

Indeks Transformasi Digital Nasional

KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA



2021
YTH
Indonesia
Digital

indeksTDN
Indeks Transformasi Digital Nasional



Pengukuran

Mengukur kemajuan dalam transformasi digital untuk mendorong perubahan yang terarah.

Sinkronisasi

Menyatukan arah, kebijakan, dan strategi antara pusat dan daerah demi harmonisasi dalam pembangunan.

Kolaborasi

Mendorong semangat gotong royong demi mewujudkan masa depan Indonesia Digital.

Indeks Transformasi Digital Nasional

Kementerian Komunikasi dan Digital
Republik Indonesia

Gedung Komdigi
Medan Merdeka Barat No. 9
Jakarta Pusat
10110
www.komdigi.go.id

Pengukuran

Mengukur kemajuan dalam transformasi digital untuk mendorong perubahan yang terarah.

Sinkronisasi

Menyatukan arah, kebijakan, dan strategi antara pusat dan daerah demi harmonisasi dalam pembangunan.

Kolaborasi

Mendorong semangat gotong royong demi mewujudkan masa depan Indonesia Digital.

**Meutya Hafid**

Menteri Komunikasi dan Digital

Kata Sambutan

Perkembangan digital di Indonesia bergerak cepat dalam sepuluh tahun terakhir. Jika pada 2014 konektivitas internet masih didominasi oleh layanan 3G, pada tahun 2017 layanan 4G mulai terpenetrasi secara luas, kini layanan 5G sudah mulai dapat dirasakan oleh sebagian masyarakat di kota besar.

Perkembangan konektivitas *broadband* ini menjadi *enabler* berbagai teknologi digital baru untuk digunakan ke Indonesia. Dampaknya, pada tahun 2023 nilai transaksi *e-commerce* nasional melonjak hingga Rp474 triliun.

Namun, laju perkembangan yang impresif ini tidak terlepas dari tantangan-tantangan struktural yang harus diatasi bersama. Dampak sosial dari penetrasi internet, disparitas terhadap akses infrastruktur, ketergantungan teknologi dan perangkat digital asing, serta kesiapan regulasi menjadi beberapa faktor yang masih membatasi potensi optimal transformasi digital di Indonesia.

Oleh karena itu, Kementerian Komunikasi dan Digital menyusun Indeks Transformasi Digital Nasional yang berperan sangat penting sebagai alat ukur dan evaluasi menyeluruh terhadap perkembangan transformasi digital di tanah air.

Keberhasilan transformasi digital tentu tidak hanya diukur dari kecepatan adopsi teknologi, tetapi juga dari sejauh mana kemampuan memastikan inklusivitas dan dampak konkretnya pada ekonomi lokal. Dalam hal ini, Kementerian Komunikasi dan Digital berkomitmen untuk terus mengawal setiap perkembangan ini melalui kebijakan yang berbasis data, seperti yang tercermin dalam Indeks Transformasi Digital Nasional.

Seiring dengan proses transisi yang sedang dijalani bersama, seluruh instansi baik pemerintah pusat dan daerah tentu sedang mengelaborasi kembali arah kebijakan, strategi, dan program kerja ke depan untuk mendukung RPJPN, RPJMN, dan Rencana Strategis periode baru.

Harapannya, Indeks ini dapat menjadi referensi penting bagi pemerintah, akademisi, dan seluruh pemangku kepentingan dalam melaksanakan sinkronisasi kebijakan dan strategi menuju transformasi digital yang lebih terukur dan berdampak.

Apresiasi yang mendalam kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan buku ini. Semoga Indeks Transformasi Digital Nasional dapat menjadi landasan kokoh bagi semua pihak untuk bersama-sama mewujudkan ekosistem digital yang lebih kuat, inklusif, dan berkelanjutan, demi kemandirian dan kedaulatan digital Indonesia.

Jakarta, Desember 2024

Menteri Komunikasi dan Digital

Kata Pengantar

Tahun 2024 menjadi tahun transisi dan menjadi titik merencanakan kembali arah kebijakan bersama untuk dua puluh tahun mendatang, dan memperkuat fondasi pada fase I perencanaan pembangunan 2025–2029 dari Visi Indonesia Digital 2045. Memperhatikan proyeksi perkembangan teknologi digital ke depan, tantangan yang menghadang akan berbeda, dan akan semakin kompleks. Kemampuan Indonesia untuk bisa beradaptasi dan bertransformasi digital akan menjadi penentu arah masa depan bangsa ke depannya. Potensi dan tantangan ini harus bisa dikelola dengan baik melalui perencanaan yang matang, evaluasi yang tepat, dan strategi yang terus diiterasi. Dalam proses ini, Indeks Transformasi Digital Nasional menjadi instrumen yang sangat penting dan dapat menjadi data awal bagi pemerintah pusat dan daerah untuk menyinkronkan langkah dan strategi ke depan. Penting untuk diingat bahwa transformasi digital bukan hanya soal teknologi semata, tetapi juga tentang bagaimana kita mengelola perubahan ini di seluruh level pemerintahan dan masyarakat. Oleh karena itu, ke depannya terdapat beberapa langkah konkret yang perlu segera dilakukan bersama:

1. Penguatan kolaborasi dan harmonisasi antara pusat dan daerah

Tindak lanjut konkret yang perlu dilakukan adalah memperkuat koordinasi lintas lembaga, dengan fokus pada penyelarasan regulasi yang memungkinkan implementasi program digital berjalan lebih lancar dari pusat hingga ke daerah. Selain itu, pemerintah daerah harus berperan aktif dalam menyelenggarakan program kerja bidang digital yang sesuai dengan kebutuhan lokal, sambil tetap berada dalam kerangka kebijakan nasional.

2. Pelibatan mitra strategis privat dan industri

Sektor swasta memegang peranan penting dalam mempercepat adopsi teknologi digital di Indonesia, maka perlu memperkuat kemitraan strategis dengan industri teknologi dan penyedia layanan digital, khususnya dalam pengembangan solusi inovatif untuk berbagai sektor.

3. Pembangunan dan pengembangan basis data

Pengambilan kebijakan, penyusunan program pemerintah, dan berbagai keputusan strategis ke depan harus didasari pada basis data yang akurat. Untuk itu, perlu segera dipercepat pembangunan basis data pada tiap pilar, sehingga dapat memberikan data yang valid untuk mendukung seluruh pengukuran yang akan dilakukan.

4. Peningkatan kapasitas aparatur pemerintahan

Pemerintah daerah sebagai poros transformasi digital daerah harus terus dilibatkan secara aktif dan diberi dukungan teknis, serta sumber daya yang memadai untuk mengimplementasikan kebijakan transformasi digital.

Dengan terbitnya buku Indeks Transformasi Digital Nasional ini, kita tidak hanya diberikan alat untuk menilai pencapaian, tetapi juga diberikan alat untuk memetakan tantangan yang harus kita hadapi ke depan. Saya percaya, dengan kolaborasi yang erat dan semangat gotong-royong di antara seluruh pihak—baik pemerintah pusat dan daerah, sektor swasta, akademisi, maupun masyarakat—kita dapat menciptakan ekosistem digital yang kuat, inklusif, dan berkelanjutan.

Saya mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan dalam penyusunan Indeks ini. Semoga Indeks Transformasi Digital Nasional bisa menjadi kompas bagi kita dalam menavigasi kompleksitas era digital dan memastikan bahwa kita selalu berada di jalur yang tepat untuk mewujudkan transformasi yang berkelanjutan dan berkeadilan.

Jakarta, Desember 2024



Sekretaris Jenderal
Kementerian Komunikasi dan Digital



Mira Tayyiba

Sekretaris Jenderal

Kementerian Komunikasi dan Digital

Ringkasan Eksekutif



Indeks Transformasi Digital Nasional (TDN) disusun untuk memenuhi kebutuhan pengukuran perkembangan transformasi digital di Indonesia, baik di tingkat nasional dan tingkat daerah. Dalam menyusun perencanaan nasional ke depan yang sinergis akan memerlukan acuan ukuran yang bisa dimonitor bersama. Dalam hal ini, Indeks TDN merupakan konsep holistik yang menyajikan data dari berbagai aspek perkembangan digital, antara lain infrastruktur, pemerintah, ekonomi dan masyarakat digital. Dengan bekerja sama dengan Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia (LPEM FEB UI), penyusunan dan pengukuran Indeks TDN selesai dilakukan di tahun 2023, dan tahun ini diintegrasikan lebih baik lagi dengan berbagai indeks bidang digital terkait.

Indeks yang diadaptasi dari kerangka *Digital Transformation Index (DTI)* UNESCAP ini memotret kesenjangan pembangunan digital di Indonesia, dengan melihat perkembangan transformasi digital dalam 3 tahapan, yaitu fondasi, adopsi dan akselerasi, 4 pilar digital, dan menggunakan total 104 indikator.

Pengukuran dilakukan untuk periode tahun 2018 sampai 2022, pada tingkat nasional dan tingkat daerah, yaitu di 38 provinsi di Indonesia. Sekurangnya terdapat 25 instansi pusat, 486 instansi daerah, 3.800 rumah tangga, dan 1.520 pelaku bisnis, yang terlibat dalam pengukuran indeks ini. Dari hasil pengukuran, skor Indeks TDN tahun 2018 adalah 43,67, dan terus mengalami peningkatan tiap tahunnya hingga menjadi sebesar 49,2 di tahun 2022.

Hasil Indeks TDN menunjukkan bahwa sebanyak 60,53% provinsi di Indonesia masih tergolong ke dalam Klasifikasi C, 39,47% lainnya termasuk ke dalam Klasifikasi B, serta tidak ada provinsi yang masuk ke Klasifikasi A ataupun D. Hasil ini memberikan berbagai temuan menarik yang perlu disikapi oleh kementerian/lembaga, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan terkait.

Skor 43,67 menggambarkan secara nasional, perkembangan transformasi digital di Indonesia belum begitu maju. Lebih dari 50% provinsi sudah memiliki skor cukup baik di tahap fondasi, dan sebagian kecil sudah masuk pada tahap adopsi dan akselerasi. Tahap fondasi secara umum menggambarkan kondisi dasar yang dimiliki daerah untuk melakukan transformasi digital, tahap adopsi menggambarkan proses implementasi teknologi digital dalam berbagai sektor, sedangkan tahap akselerasi menggambarkan kemampuan untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi digital yang lebih luas dan mendorong pertumbuhan inovasi.

Perkembangan Pilar Jaringan dan Infrastruktur menjadi pilar yang tumbuh paling baik. Meskipun demikian, peningkatan penetrasi internet *broadband* tersebut sayangnya belum diikuti dengan tingkat utilisasi yang produktif. Di berbagai provinsi, pertumbuhan infrastruktur belum diikuti dengan peningkatan kualitas SDM dan layanan pemerintahan yang baik, sehingga kurang memberikan manfaat ekonomi ke daerah tersebut.

Kontribusi ekonomi ke daerah yang rendah juga disebabkan oleh perkembangan di Pilar Bisnis yang kurang baik. Sebagian besar provinsi masih mengalami berbagai masalah di tahap fondasi, seperti lingkungan bisnis yang kurang mendukung, dan aliran investasi yang masuk rendah. Hal ini yang akan membuat transformasi digital di sisi bisnis menjadi sulit, karena lingkungan bisnis itu sendiri sudah dalam kondisi kurang baik. Untuk Pilar Pemerintah, skor relatif bertumbuh dengan baik, didorong oleh adanya upaya percepatan implementasi SPBE. Secara umum, digitalisasi layanan publik terus meningkat, tetapi pemanfaatan teknologi baru masih relatif rendah.

Dari perspektif kewilayahan, teridentifikasi 5 sektor strategis yang direkomendasikan untuk didigitalisasi karena memberikan kontribusi besar bagi PDRB daerah, antara lain pertanian, pertambangan, perdagangan, manufaktur, dan logistik.

Namun demikian, penentuan sektor strategis yang perlu didorong masing-masing daerah untuk digitalisasi perlu disesuaikan secara tematik sesuai keunggulan dan keunikan daerah masing-masing. Poin pentingnya adalah perlu peningkatan inovasi pada sektor-sektor tersebut agar dapat menjadi katalis pertumbuhan ekonomi daerah di masa depan. Implementasi teknologi, seperti AI dan IoT perlu lebih banyak dilakukan untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi operasional bisnis, dan menjadi nilai tambah ekonomi di masing-masing daerah.

Untuk daerah yang mengalami kondisi transformasi digital yang buruk, sebaiknya langkah perbaikan pertama diutamakan pada sisi fondasi, seperti perbaikan birokrasi dan peningkatan iklim bisnis agar fundamental ekonomi daerah bisa terbentuk lebih kuat.

Selanjutnya, peran pemerintah pusat untuk perbaikan, yaitu menyediakan kerangka regulasi yang adaptif dan mendukung digitalisasi, melakukan percepatan penyediaan infrastruktur digital yang berkualitas dan merata, pemberlakuan kebijakan yang suportif untuk menumbuhkan berbagai inovasi digital, hingga peningkatan literasi digital dan kompetensi tenaga kerja di bidang digital.

Sementara itu, pemerintah daerah perlu menyelaraskan diri dengan meneruskan implementasi program pusat ke daerah, dengan tetap menyesuaikan kebutuhan dan potensi lokal, serta memperkuat kemitraan strategis dengan sektor swasta dan akademisi agar ekosistem digital daerahnya bisa perlahan terbangun dan berkembang.

Daftar Isi

Kata Sambutan	1
Kata Pengantar	3
Ringkasan Eksekutif	5
Latar Belakang	9

01 Overview Indeks Transformasi Digital Nasional

A. Kerangka Indeks TDN	13
B. Metode Pengumpulan Data	19
C. Skor Indeks TDN	22

02 Hasil Pengukuran Indeks Transformasi Digital Nasional

A. Transformasi Digital Indonesia di Tingkat Nasional	27
A.1 Analisis Tingkat Nasional	29
A.2 Rekomendasi Perbaikan Tingkat Nasional	30
B. Indeks Transformasi Digital Nasional di Tingkat Provinsi	31
B.1 Analisis Indeks TDN per Pilar dan Tahap	32
B.2 Analisis Indeks TDN pada Tiap Provinsi	48
1. Nanggroe Aceh Darussalam	49
2. Sumatera Utara	55
3. Sumatera Barat	61
4. Sumatera Selatan	67
5. Bengkulu	73
6. Riau	79
7. Kepulauan Riau	85
8. Jambi	91
9. Lampung	97

10. Kepulauan Bangka Belitung	103
11. Banten	109
12. DKI Jakarta	115
13. Jawa Barat	121
14. Jawa Tengah	127
15. Daerah Istimewa Yogyakarta	133
16. Jawa Timur	139
17. Bali	145
18. Nusa Tenggara Barat	151
19. Nusa Tenggara Timur	157
20. Kalimantan Utara	163
21. Kalimantan Barat	169
22. Kalimantan Timur	175
23. Kalimantan Tengah	181
24. Kalimantan Selatan	187
25. Sulawesi Utara	193
26. Sulawesi Barat	199
27. Sulawesi Tengah	205
28. Sulawesi Tenggara	211
29. Sulawesi Selatan	217
30. Gorontalo	223
31. Maluku	229
32. Maluku Utara	235

33. Papua	241
34. Papua Barat	245
35. Papua Tengah	248
36. Papua Selatan	253
37. Papua Pegunungan	257
38. Papua Barat Daya	261

03 Penutup

A. Kesimpulan	267
B. Outlook ke Depan	268

Latar Belakang

Indonesia memasuki era di mana seluruh sektor, yaitu sosial, ekonomi, dan budaya, mengalami perubahan akibat perkembangan teknologi digital. Laju perkembangan teknologi digital yang begitu pesat dalam satu dekade terakhir memberikan potensi sekaligus tantangan bagi Indonesia. Di satu sisi, pemanfaatan teknologi digital secara tepat akan dapat mengakselerasi pertumbuhan ekonomi nasional dan meningkatkan daya saing bangsa. Di sisi lain, teknologi digital juga hadir bersama tantangan yang perlu diantisipasi, antara lain isu kedaulatan digital, keamanan siber, disrupsi terhadap industri dalam negeri, hingga dampak negatif pada sosial kemasyarakatan.

Berbagai kementerian dan lembaga, dari pusat hingga daerah, telah melakukan berbagai upaya untuk mempercepat transformasi digital dan mengendalikan dampak negatif yang timbul. Namun demikian, dalam implementasinya, terdapat berbagai program dan kebijakan yang kurang disinkronkan, yang kemudian menyebabkan pelaksanaan transformasi digital nasional menjadi kurang berhasil dan berdampak. Berdasarkan hasil audit kinerja Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) tahun 2022, disampaikan bahwa terdapat banyak program kerja pemerintah bidang digital, tetapi belum ada peta jalan dan pengukuran yang menyeluruh yang dapat menggambarkan arah perkembangan transformasi digital nasional.

Sebagai respons terhadap situasi tersebut, Kementerian Komunikasi dan Digital menginisiasi penyusunan dan peluncuran Visi Indonesia Digital 2045 (VID2045). Visi ini bertujuan untuk menyatukan arah dan tujuan pembangunan digital menuju pencapaian Indonesia Emas 2045, di mana di dalamnya memuat arah kebijakan, strategi, KPI, dan *milestone* pembangunan digital hingga 2045. Visi Indonesia Digital 2045 disusun dengan melibatkan banyak kementerian dan lembaga, perwakilan industri, serta perwakilan komunitas masyarakat.

Harapannya, visi tersebut dapat diterima dan menjadi acuan bagi seluruh pemangku kepentingan dalam mengembangkan sekaligus mengimplementasikan berbagai kebijakan yang ditujukan untuk menyukseskan transformasi digital Indonesia.

Dengan tujuan agar pelaksanaan transformasi digital yang diupayakan ke depannya dapat berjalan efektif, maka diperlukan alat ukur untuk mengevaluasi perkembangannya secara berkala. Kementerian Komunikasi dan Digital menginisiasi penyusunan dan pengukuran Indeks Transformasi Digital Nasional (Indeks TDN) bersama dengan Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia (LPEM FEB UI). Indeks ini menjadi sebuah alat ukur untuk memantau kemajuan transformasi digital secara menyeluruh serta mendukung proses perencanaan program dan kebijakan menjadi lebih terarah.

Penyusunan Indeks TDN berangkat dari kebutuhan untuk mengukur efektivitas berbagai program kerja instansi yang selama ini dilaksanakan dalam konteks percepatan transformasi digital nasional. Hasil pemetaan mengidentifikasi berbagai indeks terkait digital yang sudah diukur oleh lembaga pemerintah maupun nonpemerintah, dengan parameter pengukuran yang berbeda-beda. Masing-masing indeks tersebut, seperti Indeks SPBE, Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) disusun dengan tujuan untuk mengukur parameter tertentu. Namun, masih belum ada indeks nasional yang mengukur transformasi digital secara menyeluruh mencakup pilar infrastruktur, ekonomi, pemerintah dan masyarakat. Indeks TDN disusun dengan mengadaptasi konsep *Digital Transformation Index* (DTI) dari UNESCAP yang mengukur tingkat transformasi digital di berbagai negara.

Indeks	Publisher	Komponen
<i>World Digital Competitiveness</i> (2020)	Institute for Management Development	Mengukur kapasitas ekonomi untuk mengadopsi dan mengeksplorasi teknologi digital baru. Berfokus pada pemerintahan, model bisnis dan masyarakat. Memiliki 3 pilar dengan total 54 indikator terkait.
<i>ICT Development Indeks</i> (2009)	International Telecommunication Union (ITU)	Mengukur tingkat perkembangan sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di dalam dan antarnegara dengan menggunakan 11 indikator dalam 3 pilar.
Indeks Pembangunan TIK	Badan Pusat Statistik	Menggambarkan pembangunan TIK di berbagai wilayah di 34 provinsi Indonesia dengan sub indeks akses dan infrastruktur TIK, penggunaan TIK, dan keahlian TIK.
Indeks SPBE Nasional	Kementerian PANRB	Mengukur <i>maturity level</i> penerapan SPBE di tingkat pusat dan daerah dengan menggunakan 4 domain, 8 aspek, dan 47 indikator.
Indeks Masyarakat Digital Indonesia	Kementerian Komunikasi dan Digital	Mengukur tingkat kompetensi dan keterampilan masyarakat dalam penggunaan teknologi digital pada kehidupan sehari-hari maupun terkait pekerjaannya.
Digital Transformation Index	UN-ESCAP	Mengukur derajat kesenjangan digital antarnegara dan mengidentifikasi faktor penyebab kesenjangan tersebut. Indeks ini melihat transformasi digital dalam 3 tahap dan 5 pilar dengan menggunakan 105 indikator.

▲ Tabel 1. Daftar Indeks Digital Existing

Sumber: Data diolah

Parameter pada DTI memberikan pendekatan yang sesuai dan menyeluruh untuk menggambarkan transformasi digital. Parameter yang digunakan di dalam Indeks TDN tidak hanya menggambarkan perkembangan transformasi digital melalui perkembangan infrastruktur dan jaringan digital, tetapi juga mencakup aspek-aspek lain, seperti kesiapan sumber daya manusia (SDM) Indonesia dalam menghadapi era digital, adopsi teknologi digital di sektor bisnis dan pemerintahan, serta ketersediaan kebijakan dan regulasi yang mendukung pembangunan digital. Hasil Indeks TDN dapat dimanfaatkan sebagai dasar untuk merancang strategi dan kebijakan yang lebih terencana dan sesuai dengan kebutuhan di setiap daerah, sehingga sinkronisasi perencanaan dari pusat ke daerah bisa dilakukan secara konkret.

Selain itu, hasil indeks ini juga dapat digunakan untuk mendorong sinergi dan kolaborasi yang lebih erat antara pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat dalam mengembangkan ekosistem digital yang lebih inklusif, aman, dan berkelanjutan. Ke depan, pengukuran Indeks TDN akan dilakukan setiap tahun. Untuk itu, dukungan dan komitmen dari seluruh pihak akan diperlukan untuk membangun basis data yang baik dan *real-time*.

01

Overview Indeks Transformasi Digital Nasional



A.

Kerangka Indeks TDN

Indeks Transformasi Digital Nasional disusun dengan kerangka dasar dari *Digital Transformation Index (DTI)* yang mencakup berbagai aspek transformasi digital, seperti kesiapan infrastruktur, akses ke teknologi digital, kapasitas sumber daya manusia, kerangka hukum dan regulasi, serta aspek sosial-ekonomi lainnya. Pengukuran dilakukan untuk tingkat nasional dan provinsi, dan khusus pengukuran tingkat provinsi, akan dilakukan penyesuaian sesuai konteks kewilayahan.

Kerangka Indeks TDN merupakan kerangka yang sesuai dengan strategi pencapaian Visi Indonesia Digital 2045, yang memiliki strategi utama selaras dengan pilar-pilar yang ada di Indeks TDN. Indeks TDN mengukur proses transformasi digital pada 4 pilar digital dan 1 pilar nondigital, melalui 3 tahap, yaitu fondasi, adopsi, dan akselerasi. Masing-masing tahap menggambarkan tingkat kesiapan dan kinerja dalam menjalankan transformasi digital, di mana tahap fondasi berfokus pada pembangunan dasar infrastruktur dan kebijakan yang

mendukung transformasi digital; tahap adopsi berfokus pada adopsi dan pemanfaatan teknologi digital oleh berbagai pihak; dan tahap akselerasi menyoroti upaya untuk mempercepat transformasi digital melalui inovasi dan pengembangan teknologi canggih. Kelima pilar dan tiga tahap tersebut dirinci ke dalam 15 domain yang menggambarkan situasi kemajuan transformasi digital pada tiap pilar.



▲ Gambar 1.1 Kerangka Indeks Transformasi Digital Nasional

Sumber: Data diolah

Indeks Transformasi Digital Nasional berangkat dari 105 indikator yang digunakan dalam *Digital Transformation Index* (DTI), yang kemudian dikurasi dan disesuaikan dengan kondisi transformasi digital di Indonesia.

Penyesuaian dilakukan dengan berbagai metode, antara lain melalui penyesuaian sumber data, cara pengukuran untuk masing-masing indikator, hingga penambahan maupun pengurangan indikator yang tidak relevan dalam konteks Indonesia, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih baik.

Dari hasil identifikasi dan analisis, terdapat 5 indikator baru yang ditambahkan ke dalam *framework*, yaitu *Government's Digital Payment Adopsi for Business Purposes*; *Digital Skill Training*; kebijakan terkait *Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education* (STEM); *Number of Graduates in Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) Education; dan *Contribution of Digital Sector to the Economy*.

Selain itu, terdapat 6 indikator lama yang tidak digunakan, antara lain karena ketidaktersediaan data, sudah terwakili oleh indikator lainnya, atau data bersifat statis/tidak berubah.

Empat indikator dengan data tidak tersedia, yaitu *Average fixed-broadband download speed*; *Average mobile latency*; *Servers per population*; dan *5G coverage*. Dua indikator lainnya tidak digunakan, yaitu GNI per kapita yang sudah terwakili oleh indikator lain, dan *Environmental Treaties* yang hanya relevan di tingkat nasional dan relatif tidak mengalami perubahan setiap tahunnya.



Pillars/Stages



Jaringan dan Infrastruktur

Merujuk pada komponen konektivitas mendukung implementasi teknologi digital, mencakup aspek jaringan yang andal, pemanfaatan, dan inklusivitas akses.



Pemerintah

Merujuk pada komponen yang berkaitan dengan peran dan tindakan pemerintah dalam mendorong dan memfasilitasi penggunaan teknologi digital untuk efektivitas pelayanan publik.



Bisnis

Merujuk pada aspek-aspek yang terkait dengan pemanfaatan teknologi digital untuk memperkuat dan mengubah sektor ekonomi secara keseluruhan.



Masyarakat

Merujuk pada pemberdayaan masyarakat untuk mengadopsi dan memanfaatkan teknologi digital dalam aktivitas sehari-hari.



Ekosistem

Merujuk pada rangkaian interaksi dan keterkaitan antar berbagai stakeholders dalam lingkungan digital.

Indikator yang ditambah

Indikator yang dihapus

Foundation

Network Availability and Affordability

- Total akses listrik
- Jumlah hari untuk mendapatkan listrik
- Jumlah pelanggan sekuler
- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Jumlah pengguna internet
- Keterjangkauan tarif sekuler
- Keterjangkauan broadband berbasis kabel
- Keterjangkauan harga ponsel

Adoption

Quality Connectivity

- Penetrasi smartphone
- Rata-rata pendapatan per pengguna
- Kecepatan pengunduhan
- Rata-rata kecepatan unduh per detik berbasis kabel (Download Speed Based on Broadband)
- Rata-rata kecepatan unduh per detik berbasis nirkabel (Download Speed Based on Mobile)
- Kepemilikan tablet dan komputer
- Cakupan jaringan 5G
- Jumlah hari untuk mendapatkan listrik

Acceleration

Inclusive Connectivity

- Cakupan jaringan 5G
- Pengembangan jaringan 5G
- Pengeluaran untuk layanan cloud
- Kesetaraan gender dalam akses ponsel pintar
- Upaya pemerintah mempromosikan 5G
- Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi
- Usaha swasta untuk menyediakan layanan Wi-Fi

Investment and Regulation

- Kemudahan dalam berbisnis
- Kebijakan dan persepsi terhadap perlindungan ITAD
- Kerangka hukum dan peraturan TIK
- Kerangka hukum dan peraturan tentang privasi
- Persepsi pengusaha terhadap pemenuhan syarat administrasi bisnis
- Investasi pemerintah dan bisnis
- Anggaran riset dan pengembangan pemerintah
- Upaya pemerintah dalam promosi investasi di bidang TIK

Applications and Services

- E-government index
- E-participation index
- Online service index
- Adaptasi kerangka hukum terhadap model bisnis digital
- Sistem identifikasi digital nasional
- Efektivitas pemerintahan
- Kelengkapan pemerintah terhadap perubahan
- Kerangka hukum e-commerce

Inclusive Competitiveness

- Regulasi komputasi awan
- Publikasi dan penggunaan data terbuka
- Kelengkapan implementasi teknologi kecerdasan buatan
- Kebijakan tentang data terbuka
- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah
- Regulasi perlindungan aktivitas online
- Orientasi masa depan pemerintah

ICT Market

- Aliran modal masuk
- Pengeluaran riset dan pengembangan
- Lingkungan bisnis
- Ekspor teknologi tinggi
- Industri teknologi menengah dan tinggi
- Publikasi ilmiah
- Produktivitas tenaga kerja per karyawan

Digital Market

- Pengeluaran perangkat lunak komputer
- Rencanabisa modal venture
- Pengembangan aplikasi sekuler
- Konten digital (berita) dalam bahasa lokal
- Layanan e-government dalam bahasa lokal
- Penciptaan model organisasi yang didukung oleh TIK
- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis
- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis

Innovation Market

- Lingkungan startup
- Densitas penggunaan robot
- Penggunaan analisis big data
- Kemampuan inovasi
- Adopsi teknologi baru
- Pertumbuhan perusahaan yang inovatif
- Jumlah unicorn teknologi

Basic Skills and Education

- Partisipasi angkatan kerja
- Angka melek huruf
- Nilai tes yang dilaksanakan
- Pengeluaran pemerintah pada institusi pendidikan
- Kemampuan dasar
- Rata-rata lama sekolah

Digital Skills and Literacy

- Sekolah digital (termasuk sekolah dengan akses internet)
- Kemampuan digital pada masyarakat
- Kualitas pendidikan vokasi
- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Dukungan terhadap literasi digital
- Kemampuan pekerja

Digital Capacity and Creativity

- Gaya guru dalam mengajar
- Basis guru dan siswa pada pendidikan dasar
- Nilai tes yang dilaksanakan
- Upaya peningkatan keterampilan digital
- Upaya peningkatan keterampilan digital untuk perempuan
- Upaya peningkatan STEM untuk perempuan
- Upaya peningkatan STEM
- Jumlah talenta digital

Macroeconomic Stability

- RPI Persepsi
- RPI per Kapita
- Indeks demokrasi
- Indeks persepsi korupsi
- Stabilitas harga
- Dinamika utang

Diversity and Dynamism

- Kontribusi sektor digital terhadap perekonomian
- Fleksibilitas di pasar tenaga kerja
- Keberagaman tenaga kerja
- Penemuan bersama internasional
- Kolaborasi antar pemangku kepentingan
- Perkembangan dan kedalaman kluster
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis

Environmental Sustainability

- Peraturan efisiensi energi
- Peraturan energi terbarukan
- Kebijakan internasional terkait lingkungan
- RPI per unit penggunaan energi
- Indeks kinerja lingkungan

Tabel 1.1 Indikator Pembentuk Indeks Transformasi Digital Nasional

Sumber: LPEM UI, 2023

B.

Metode Pengumpulan Data

Pengukuran Indeks Transformasi Digital Nasional dilakukan di tingkat nasional dan provinsi dalam periode waktu tahun 2018 hingga 2022. Pengumpulan data di tingkat pusat maupun daerah dilakukan melalui metode *web scraping*, survei daring, dan koordinasi antar pemangku kepentingan.

Pengumpulan data melibatkan 25 Kementerian/Lembaga dan pihak privat di tingkat pusat, 486 Organisasi Perangkat Daerah (OPD) tingkat provinsi, 3.800 rumah tangga, dan 1.520 pelaku industri di seluruh wilayah Indonesia.



Proses Pengumpulan Data

Data Primer



Survei Daring

Dilakukan melalui pengiriman surat, zoom meeting, dan roadshow survei kepada K/L tingkat pusat dan pemerintah daerah tingkat provinsi.



Survei Enumerator

Dilakukan melalui survei lapangan oleh enumerator kepada rumah tangga dan pelaku industri.



In Depth Interview

Jika dibutuhkan, akan dilakukan interview kepada pihak terkait.

Survei Enumerator



Data Statistik BPS

Penggunaan data sekunder seperti SUSENAS, SAKERNAS, SBS, PODES, maupun seri statistik lainnya.



Data K/L dan Pemda

Penggunaan data dari K/L Dinas, dan Instansi Daerah terkait lainnya.



Sumber Data Lainnya

Pengumpulan data selain dari sumber BPS, misalnya World Bank, IMF, instansi swasta/industri, baik secara manual maupun *web-scraping*.

Data sekunder yang tersedia dari Badan Pusat Statistik (BPS), data Kementerian/Lembaga, maupun sumber data sekunder lainnya digunakan sebagai basis awal dalam mengidentifikasi ketersediaan data untuk masing-masing indikator, termasuk untuk mencari *proxy* indikator yang terdekat jika data tidak tersedia.

Jika data yang relevan tidak tersedia pada sumber sekunder, maka akan dilakukan pengumpulan data primer melalui survei. Survei dilakukan secara daring di mana masing-masing responden mengisi kuesioner melalui sistem *Computer Assisted Web Interviewing* (CAWI).

Sementara itu, pengumpulan data untuk rumah tangga dan pelaku industri dilakukan melalui survei lapangan dengan menggunakan enumerator yang mendatangi responden dengan pengisian kuesioner atau wawancara langsung.

Dalam prosesnya, dilakukan pengawasan dan *quality checking* untuk memastikan tingkat keakuratan dan menjaga kualitas data yang dikumpulkan.

Treatment pada Data Tidak Lengkap

Masing-masing data yang telah dikumpulkan tentunya memiliki ketersediaan data yang berbeda-beda, yang dapat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti:

1. Data yang berasal dari sumber sekunder memiliki periode pengumpulan data yang berbeda-beda
2. Tidak seluruh responden mengisi kuesioner survei secara lengkap dan benar,
3. Terdapat empat Daerah Otonomi Baru (DOB) di Wilayah Papua, dimana proses pemerintahan di keempat daerah tersebut baru berjalan secara efektif di tahun 2022. Sehingga, data dari keempat DOB ini mungkin tidak sepenuhnya tersedia atau lengkap untuk periode sebelum tahun 2022.

Pada data-data yang tidak lengkap, dilakukan treatment dengan teknik imputasi. Teknik ini merupakan metode yang telah teruji secara ilmiah dan juga digunakan oleh UNESCAP dalam menyusun *Digital Transformation Index*. Penggunaan metode imputasi ini tetap dapat memberikan hasil pemeringkatan yang akurat dan valid secara ilmiah. Imputasi dilakukan pada daerah yang tidak melakukan pengisian kuesioner dan pengumpulan data sekunder secara lengkap. Namun demikian, skor yang dihasilkan dari hasil imputasi akan memiliki tingkat akurasi lebih rendah dibandingkan daerah yang melakukan pengisian kuesioner dan pengumpulan data sekunder secara komplit dan benar.

Dalam menyusun Indeks Transformasi Digital Nasional, teknik imputasi dilakukan melalui beberapa metode sebagai berikut:

Metode Teknik Imputasi

1 Teknik imputasi untuk data sekunder

Dilakukan dengan menggunakan analisis determinan, analisis trend, imputasi dengan nilai rata-rata, imputasi dengan data nasional, atau imputasi dengan nilai provinsi.

2 Teknik imputasi untuk data primer

Dilakukan dengan metode triangulasi jawaban survei dari berbagai stakeholders, imputasi dengan nilai rata-rata kelompok Indeks Pembangunan Teknologi (IP-TIK), imputasi dengan nilai nasional, hingga penghapusan indikator apabila memang tidak bisa dilakukan imputasi.

3 Teknik imputasi untuk Daerah Otonomi Baru (DOB)

Untuk 4 Daerah Otonomi Baru (DOB) di wilayah Papua yang tentunya mengalami kendala pengumpulan data, teknik imputasi dilakukan dengan merujuk pada data masing-masing provinsi induk.

Untuk mengatasi karakteristik data indikator yang beragam, dilakukan normalisasi nilai data untuk memastikan bahwa semua data tercermin dalam skala nilai yang sama.

Perhitungan Indeks Transformasi Digital Nasional dilakukan dengan menggunakan normalisasi nilai minimum-maksimum, yaitu dengan cara membawa semua nilai data ke dalam rentang 0 sampai 100.

Metode ini secara ilmiah dianggap sebagai pilihan efektif karena menghasilkan nilai yang lebih terukur dan mudah diinterpretasikan, serta mampu mereduksi nilai-nilai yang *outlier*, sehingga hasil indeks menjadi lebih stabil dan *robust*.



Skor Indeks TDN

Indeks Transformasi Digital Nasional menghasilkan skor dengan rentang nilai antara 0 sampai 100 yang mencerminkan tingkat perkembangan transformasi digital pada level nasional dan provinsi. Skor tersebut kemudian terbagi ke dalam empat klasifikasi nilai, yaitu A, B, C, dan D yang diukur untuk masing-masing pilar dan tahap, sehingga memberikan gambaran yang lengkap dan memungkinkan melihat perbedaan kondisi transformasi digital pada berbagai sudut pengukuran.

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
Indeks TDN	Transformasi digital telah mencapai konsep <i>meaningful</i>, artinya berjalan aman (<i>safe</i>), meningkatkan kualitas hidup (<i>enriching</i>), masyarakat puas (<i>satisfying</i>), dan produktivitas yang optimal (<i>productive</i>). Transformasi digital juga sudah merata dan inklusif dengan terus mendorong inovasi teknologi berkelanjutan.	Transformasi digital telah menjadi bagian dalam aktivitas masyarakat sehari-hari dan mencapai kondisi dimana pemanfaatan teknologi digital mampu berdampak pada pertumbuhan ekonomi, efektivitas pemerintah, dan kesejahteraan sosial masyarakat.	Transformasi digital baru bergerak pada tahapan digitalisasi (<i>analog to digital</i>). Berbagai pemanfaatan teknologi digital mulai terpenetrasi, meskipun teknologi belum sepenuhnya terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari.	Transformasi digital masih berada pada tahap pemenuhan konektivitas dasar, dan perlu pengembangan produktivitas dan aktivitas ekonomi lokal. Akses dan adopsi teknologi masih sangat terbatas, dan masyarakat belum memiliki <i>awareness</i> tentang pemanfaatan teknologi digital.
Jaringan dan Infrastruktur	Penetrasi jaringan broadband sudah tersebar merata, dengan kualitas jaringan stabil. Di berbagai titik tersedia layanan broadband berkapasitas tinggi untuk <i>use case</i> teknologi baru.	Penetrasi jaringan Internet broadband sudah tersebar tetapi belum memiliki kualitas yang andal.	Penetrasi jaringan broadband mulai tumbuh tapi masih terbatas dengan kualitas dan kecepatan layanan yang rendah.	Kondisi di mana ekosistem infrastruktur dasar dan konektivitas dasar belum terbangun dengan memadai, dan pertumbuhan sisi <i>demand</i> dari telekomunikasi yang masih rendah.
Pemerintah	Seluruh layanan pemerintah bisa diakses dengan <i>seamless</i>, dan pemerintah mengoptimalkan pelayanan dengan pemanfaatan teknologi dan data untuk layanan publik yang terbaik.	Pelaku bisnis dan masyarakat sudah bisa memanfaatkan berbagai layanan digital, tetapi data belum dikembangkan untuk kepentingan sektor publik.	Layanan pemerintah sudah mulai beralih ke digital tetapi belum terkoordinasi dan terintegrasi dengan baik.	Layanan pemerintah belum tersedia secara online dan upaya pemerintah pada penerapan <i>e-government</i> masih sangat minim.
Bisnis	Ekosistem bisnis digital berkembang baik beriringan dengan iklim usaha, inovasi dan penerapan teknologi baru semakin meningkat.	Lingkungan bisnis dan investasi berkembang baik, dan pelaku bisnis sudah memanfaatkan teknologi di operasionalisasi sehari-hari untuk menciptakan nilai tambah.	Pelaku bisnis sudah mulai menggunakan perangkat dan mengadopsi teknologi digital tetapi masih terbatas.	Kondisi di mana lingkungan bisnis masih kurang sehat dan tingkat produktivitas masih relatif rendah.
Masyarakat	Ketersediaan SDM berlatar belakang STEM memadai dengan didukung keterampilan digital SDM sudah <i>future-ready</i> dan memiliki daya saing.	Aksesibilitas terhadap pendidikan dan pelatihan digital sudah baik, dan tingkat keterampilan SDM terus meningkat.	Mulai dilakukan perbaikan pada proses belajar mengajar, dan literasi mulai bertumbuh meskipun masih pada literasi digital dasar.	Terjadi kesenjangan di bidang pendidikan dan kemampuan dasar, serta kekurangan infrastruktur pendidikan untuk mendukung proses belajar-mengajar.
Ekosistem	Peningkatan ekonomi sudah sangat baik dan berorientasi ke keberlanjutan lingkungan.	Perekonomian bertumbuh dengan baik, kerja sama antar publik dan privat, serta internasional terjalin dengan baik.	Ekonomi sudah mulai berkembang tetapi masih terbatas dan belum memiliki keragaman aktivitas ekonomi, dengan kerja sama luar yang terbatas.	Pertumbuhan ekonomi secara makro masih relatif rendah, disertai kondisi ekonomi lainnya yang rendah.

▲ Tabel 1.1 Indikator Indeks Transformasi Digital Nasional

Sumber: LPEM UI, 2023

Interpretasi Hasil Indeks Transformasi Digital Nasional

Skor Indeks Transformasi Digital Nasional dihitung pada tingkat nasional dan tingkat provinsi, yang disertai dengan klasifikasi skor untuk setiap pilar.

a. Interpretasi Skor

Skor Indeks Transformasi Digital Nasional memiliki rentang 0–100 yang terbagi ke dalam 4 Klasifikasi, yaitu A (Sangat Baik), B (Baik), C (Cukup), dan Kategori D (Kurang) yang disusun untuk level nasional maupun daerah.

A	75 – 100	Sangat Baik
B	50 – 75	Baik
C	25 – 50	Cukup
D	0 – 25	Kurang

▲ Gambar 1.4 Kategori Skor Indeks TDN
Sumber: LPEM UI, 2023

Penjelasan skor tersebut adalah sebagai berikut:

1. Apabila skor pilar masih berada pada Klasifikasi D, maka pilar tersebut perlu menjadi prioritas utama bagi pemerintah untuk melakukan perbaikan.
2. Jika skor berada pada Klasifikasi B dan C, maka Pemerintah Pusat dan Daerah dapat menyusun strategi perbaikan dengan dapat mempertimbangkan prioritas pembangunan di wilayahnya.
3. Skor pada Klasifikasi A mengindikasikan kinerja yang sudah baik, tetapi tidak menutup kemungkinan terdapat ruang/area yang masih dapat ditingkatkan lebih lanjut. Pemerintah dapat berfokus untuk melanjutkan pembangunan digital pada indikator lainnya.

Skor Indeks TDN juga muncul pada setiap tahap, yang terdiri dari:

1. **Tahap fondasi mencerminkan kondisi dasar dan fundamental dalam suatu pilar yang diperlukan agar tahap berikutnya dapat berjalan dengan efektif.** Contohnya meliputi indikator terkait konektivitas dasar, kemampuan dasar SDM, kemudahan berusaha, dan stabilitas kondisi makroekonomi suatu wilayah.
2. **Tahap adopsi menggambarkan tingkat penerapan dan pemanfaatan teknologi digital yang mulai berkembang, dan menjadi tahap penting untuk transformasi yang lebih luas.** Contohnya mencakup indikator terkait kualitas konektivitas, pemanfaatan teknologi digital di bisnis, perpindahan aktivitas *offline* menjadi *online*, hingga tingkat keterampilan digital SDM.

3. **Tahap akselerasi menjadi ukuran tingkat lanjut dalam pemanfaatan teknologi digital.** Indikator pada tahap ini lebih menyoroti inovasi, pengembangan konektivitas 5G, pemanfaatan *new emerging technologies*, hingga ketersediaan talenta digital *pro-level*.

b. Interpretasi Rekomendasi Perbaikan

Hasil Indeks Transformasi Digital Nasional memberikan rekomendasi perbaikan untuk setiap indikator di masing-masing pilar dan tahap. Jika skor pada suatu tahap masih tergolong pada Klasifikasi C atau D, maka diperlukan upaya perbaikan untuk mencapai kondisi ideal.

Rekomendasi perbaikan ini dapat ditemukan pada pemetaan kegiatan yang perlu dilakukan oleh kementerian/lembaga di tingkat pusat dan daerah yang dapat dilihat pada Lampiran I.

Disclaimer

1. Seluruh hasil pengolahan dan analisis data bergantung pada pengumpulan data, baik data sekunder maupun primer. LPEM FEB UI telah berupaya melakukan proses normalisasi dan validasi data dengan tetap menjaga agar pengolahan data tetap berjalan dalam koridor penelitian yang baik dan benar.
2. Dalam mengatasi keterbatasan data dilakukan metode imputasi, sehingga pada data yang dilakukan imputasi, mungkin tidak 100% menggambarkan kondisi riil daerah.
3. Untuk kepentingan publikasi, narasi yang tertulis pada buku ini hanya akan memberikan *highlight* kondisi dan rekomendasi pada pilar digital saja, yaitu infrastruktur dan jaringan, pemerintah, bisnis, dan masyarakat.
4. Elaborasi hasil skor indeks TDN per pilar di tingkat provinsi yang tertulis pada narasi buku ini hanya memberi *highlight* pada indikator penggerak dan indikator yang memerlukan fokus perbaikan. Hal ini dilakukan juga untuk menekankan *key driver* utama pembangunan digital di wilayah terkait dan mengidentifikasi kelemahan yang perlu segera diperbaiki oleh pemerintah daerah setempat. Namun demikian, setiap daerah diharapkan dapat mempelajari seluruh hasil per indikator secara lengkap, yang dapat diperoleh dengan menghubungi *contact person* yang tertera.
5. Data dan analisis yang disajikan berdasarkan periode waktu 2018–2022, sehingga dimungkinkan terjadi perubahan teknologi dan kondisi ekonomi yang dinamis. Oleh karena itu, interpretasi hasil perlu dipahami sesuai konteks waktu dimana proses pengumpulan data dan perhitungan indeks tersebut dilakukan.
6. Dengan adanya penyesuaian dalam penggunaan indikator, sumber dan metodologi pengumpulan data, serta konteks sosial ekonomi antara provinsi di Indonesia berbeda, maka skor Indeks TDN tidak dapat diperbandingkan dengan skor *Digital Transformation Index (DTI)* yang dikembangkan oleh UNESCAP.

02

Hasil Pengukuran Indeks Transformasi Digital Nasional



A.

Transformasi Digital Indonesia di Tingkat Nasional

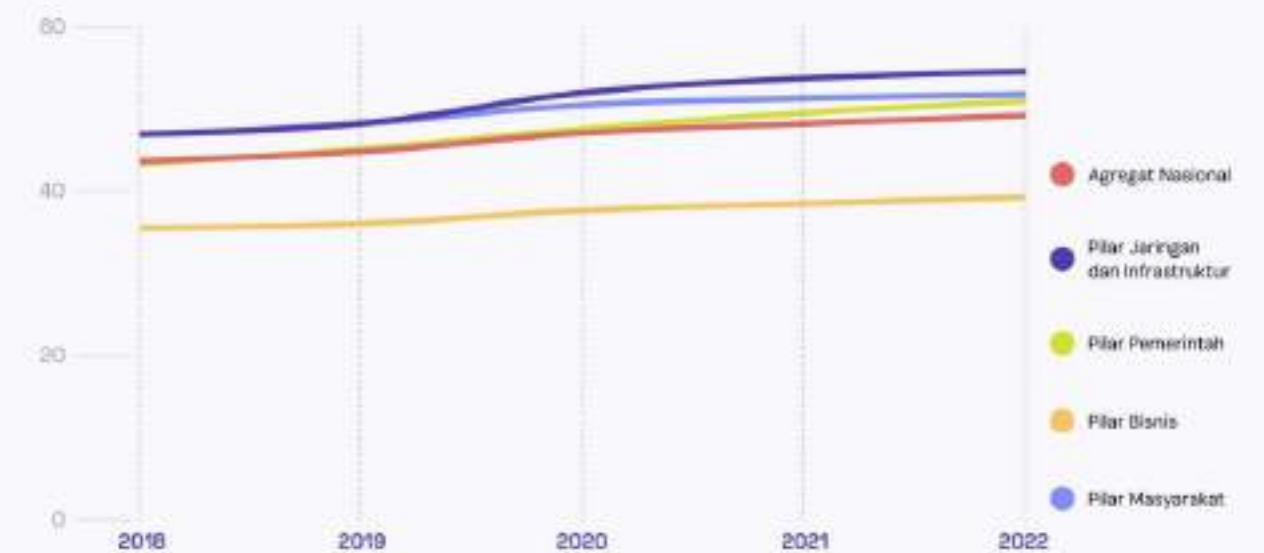
Indeks Tranformasi Digital Nasional

2018



Hasil Indeks TDN per Pilar

2018 — 2022



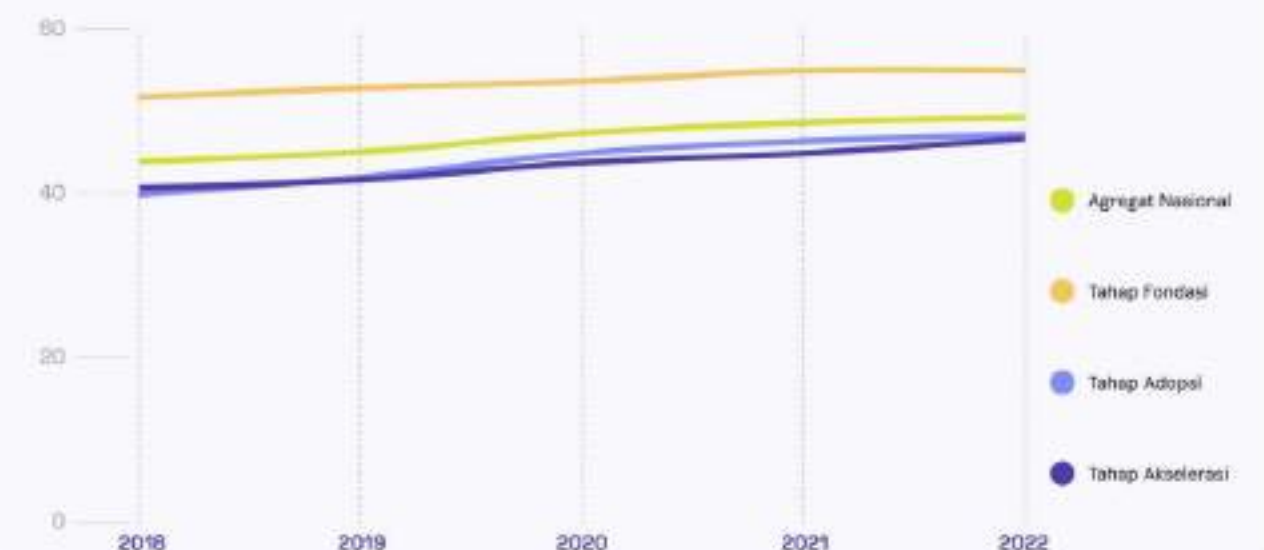
Indeks Transformasi Digital Nasional

2022



Hasil Indeks TDN per Tahap

2018 — 2022



A.1 Analisis Tingkat Nasional

Skor Indeks TDN untuk Indonesia tahun 2022 adalah 49,2 (Klasifikasi C), yang menunjukkan bahwa perkembangan transformasi digital di Indonesia secara umum masih dalam tahap transisi analog ke digital. Teknologi digital sudah mulai akrab di masyarakat, tapi belum dimanfaatkan secara optimal di berbagai aspek.

Pergerakan skor dari tahun 2018 hingga 2022 menunjukkan peningkatan yang baik, yakni bertumbuh dari 43,67 di tahun 2018 menjadi 49,2 di tahun 2022. Kenaikan skor ini merupakan dampak dari upaya percepatan transformasi digital nasional pasca Covid-19 pada tahun 2020 lalu.

Pada hasil pengukuran per tahap, terlihat bahwa lebih dari 80% provinsi memiliki skor tahap fondasi yang sudah cukup baik. Namun, hanya 37% provinsi yang memiliki skor tahap adopsi yang cukup baik, dan 29% provinsi dengan skor tahap akselerasi yang cukup baik.

Hal ini menunjukkan bahwa skor Indeks TDN mendapat kontribusi paling besar dari perkembangan yang ada di tahap fondasi. Skor yang cukup baik pada tahap fondasi adalah hal yang positif karena tahap ini menjadi modal dasar bagi perkembangan teknologi digital di suatu daerah. Jika suatu provinsi telah mencapai skor yang cukup baik pada tahap fondasi, maka daerah tersebut dapat mulai mengalihkan fokus untuk memperbaiki tahap berikutnya, yaitu adopsi dan akselerasi.

Berdasarkan hasil pengukuran per pilar, terlihat bahwa Pilar Infrastruktur memiliki skor tertinggi, yaitu 54,6 (Klasifikasi Baik). Jika ditelisik pada kondisi pembangunan dalam kurun waktu 2020–2022, kondisi ini memang sejalan dengan fokus pembangunan pemerintah pada saat itu pada pembangunan infrastruktur, termasuk infrastruktur broadband ke seluruh negeri untuk mengakselerasi pemulihan ekonomi pasca Covid-19.

Banyak provinsi menunjukkan perbaikan signifikan dengan semakin baiknya kondisi ketersediaan infrastruktur listrik, *coverage broadband* 4G yang terus meluas dan semakin terjangkaunya layanan seluler.

Sementara itu, Pilar Bisnis mencatatkan skor terendah, yaitu sebesar 39,1 (Klasifikasi Cukup). Hal ini disebabkan oleh situasi ekonomi nasional yang mengalami perlambatan selama periode 2020–2021, yang berdampak pada lingkungan bisnis, aliran modal masuk, produktivitas pekerja, pengeluaran bisnis untuk penelitian dan pengembangan (R&D), serta rendahnya nilai tambah pada barang-barang *medium and high technologies*.

Key Takeaways

1. Secara nasional, tahap fondasi sudah memiliki skor yang cukup baik, sehingga pemerintah dapat mulai mengarahkan prioritasnya pada tahapan adopsi dan akselerasi, seperti mempercepat penyediaan internet *broadband* berkualitas dan meningkatkan inovasi digital untuk transformasi digital pada bisnis yang lebih masif.
2. Perkembangan tiap pilar memiliki keterkaitan satu sama lain, sehingga dalam menyusun langkah perbaikan per pilar, diperlukan rencana perbaikan yang disusun secara holistik. Misalnya, pengembangan ekosistem startup di Pilar Bisnis, akan memerlukan pengembangan kompetensi SDM dan peningkatan STEM di Pilar Masyarakat. Dengan demikian, program-program di kedua pilar tersebut perlu dipastikan sinergis dan selaras.
3. Kemajuan transformasi digital juga perlu diiringi dengan implementasi program yang bertujuan mengendalikan dampak digital di masyarakat, supaya manfaat penggunaan internet dan teknologi digital dapat terus memberikan dampak positif. Contohnya, program edukasi dan literasi digital untuk membekali masyarakat dengan wawasan dan kesadaran yang baik dalam beraktivitas di internet. Tanpa pemahaman yang baik dalam pemanfaatan teknologi dan internet, masyarakat bisa terjebak dalam penggunaan internet yang berbahaya, seperti judi *online*, penipuan *online*, penyebaran informasi *hoax*, dan aktivitas media sosial yang tidak produktif.

A.2 Rekomendasi Perbaikan Tingkat Nasional

Untuk mempercepat transformasi digital dari tingkat pusat hingga daerah, diperlukan koordinasi efektif dan penguatan kemitraan antarpemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat secara keseluruhan. Beberapa langkah strategis yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja pembangunan digital di Indonesia, antara lain:

1. Untuk mendukung pembangunan jaringan internet *broadband* ke seluruh pelosok Indonesia, perlu dilakukan sinkronisasi penyediaan akses listrik, terutama pada wilayah timur yang memiliki kapasitas listrik terbatas. Minimnya ketersediaan listrik akan menyebabkan pembangunan jaringan terkendala dan biaya operasional menjadi lebih tinggi serta tidak terjangkau. Selanjutnya, untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas jaringan internet *broadband*, diperlukan paket kebijakan yang mendukung industri telekomunikasi untuk bertumbuh dan bisa meningkatkan investasi jaringan di berbagai wilayah Indonesia.
2. Pembangunan digital di Indonesia perlu diarahkan kepada *meaningful digital transformation* yang memiliki tiga sasaran utama, yaitu:
 - **Inclusive:** tidak hanya mencakup ketersediaan dan akses terhadap konektivitas, tetapi juga aspek pemanfaatan teknologi digital yang aman dan merata bagi seluruh kelompok masyarakat.
 - **Empowering:** memastikan bahwa seluruh masyarakat dapat memanfaatkan teknologi digital secara produktif dan dapat menciptakan nilai tambah dari pemanfaatannya.
 - **Trusted digital ecosystem:** meliputi penyediaan infrastruktur digital yang andal dan terpercaya serta ketersediaan regulasi yang mendukung. Ekosistem ini dirancang untuk memastikan keamanan, privasi, dan keandalan dalam penggunaan teknologi digital.
3. Penguatan pendidikan formal dan penyesuaian kurikulum pembelajaran digital yang relevan dan sesuai kebutuhan industri ke depan. Perluasan akses pelatihan untuk pengembangan keterampilan digital bagi seluruh masyarakat, termasuk kelompok rentan juga perlu menjadi prioritas untuk memastikan inklusivitas digital, dapat dilakukan melalui kolaborasi yang kuat antar pemerintah, lembaga pendidikan, dan industri. Selain itu, penguatan literasi digital juga perlu terus ditingkatkan untuk masyarakat secara luas, sehingga masing-masing individu dapat memanfaatkan teknologi secara efektif dan produktif.
4. Penciptaan lingkungan bisnis yang kondusif untuk mendorong pertumbuhan inovasi dan investasi di sektor teknologi. Transparansi dalam tata kelola pemerintahan dan penyediaan kerangka regulasi yang adaptif menjadi hal krusial dalam menciptakan keamanan dan stabilitas bagi para pelaku usaha. Selain itu, kerangka regulasi yang memadai juga dapat menarik minat investor asing dan *global tech company* untuk masuk ke Indonesia, sehingga tercipta kesempatan untuk melakukan transfer teknologi dan peningkatan kapasitas inovasi lokal yang membantu pertumbuhan ekosistem teknologi di Indonesia secara keseluruhan.
5. Mendorong tumbuhnya *innovation hub* dan *makerspace* untuk meningkatkan kontribusi sektor digital di Indonesia. Fasilitasi ini memungkinkan para pelaku industri teknologi dan startup berkolaborasi dan mengakses sumber daya yang mendukung pertumbuhan inovasi dan pengembangan solusi-solusi teknologi yang inovatif untuk mengatasi berbagai permasalahan di tingkat nasional maupun regional. Dengan demikian, Indonesia dapat memperkuat posisinya sebagai pusat inovasi digital di tingkat global.
6. Perlu dilakukan upaya untuk mempercepat pengembangan *next gen connectivity* (jaringan 5G), yang menjadi *enabler* berbagai penerapan teknologi digital untuk pertumbuhan ekonomi digital yang inklusif dan berkelanjutan. Selain itu, pemanfaatan *emerging technologies* dan penerapan berbagai *use case* berbasis teknologi digital di berbagai sektor juga harus ditingkatkan sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan inovasi di berbagai sektor strategis.

B.

Indeks Transformasi Digital Nasional di Tingkat Provinsi

Tabel 2.1 Hasil Indeks Transformasi Digital Nasional Per Provinsi Tahun 2018–2022

Provinsi	Tahun				
	2018	2019	2020	2021	2022
Naggora Aceh Darussalam	42,51	45,12	46,15	48,77	47,57
Sumatera Utara	40,90	43,06	45,12	45,60	47,00
Sumatera Barat	41,08	42,87	44,12	46,07	47,40
Sumatera Selatan	45,28	46,88	50,57	50,87	52,39
Bengkulu	40,82	42,17	47,34	47,64	48,23
Riau	46,04	45,81	49,74	51,01	50,61
Kepulauan Riau	47,90	49,65	52,78	55,83	55,63
Jambi	38,38	38,29	40,49	41,77	42,30
Lampung	43,03	45,88	46,98	50,13	52,69
Kepulauan Bangka Belitung	44,33	45,32	47,91	48,96	48,70
Banten	51,65	52,82	54,51	55,80	55,83
DKI Jakarta	62,64	63,80	64,55	65,58	66,18
Jawa Barat	56,31	57,37	59,09	59,99	60,26
Jawa Tengah	49,40	51,53	53,63	54,28	56,10
Daerah Istimewa Yogyakarta	56,69	57,61	59,33	59,44	59,17
Jawa Timur	49,89	51,64	53,98	53,34	56,38
Bali	48,79	49,73	51,99	56,52	56,11
Nusa Tenggara Barat	40,10	41,78	43,28	45,25	45,85
Nusa Tenggara Timur	37,53	37,81	40,40	42,86	43,84
Kalimantan Utara	45,38	47,70	50,24	53,88	53,73
Kalimantan Barat	38,00	40,52	44,35	45,54	46,27
Kalimantan Timur	49,47	50,63	54,16	55,56	55,54
Kalimantan Tengah	40,76	40,23	43,87	42,06	45,18
Kalimantan Selatan	38,87	41,93	44,64	43,43	44,00
Sulawesi Utara	43,72	44,38	47,20	48,03	48,19
Sulawesi Barat	38,29	39,63	42,41	44,64	46,88
Sulawesi Tengah	42,45	44,56	48,30	49,44	51,24
Sulawesi Tenggara	40,16	40,22	41,66	43,46	44,00
Sulawesi Selatan	50,64	51,32	52,98	53,74	54,43
Gorontalo	36,48	37,95	40,12	40,25	41,23
Makuku	40,66	40,98	45,22	46,08	46,95
Makuku Utara	35,31	33,85	36,06	38,89	42,29
Papua	37,67	39,08	39,91	41,68	41,69
Papua Barat	41,71	42,88	44,66	45,32	45,74
Papua Tengah	37,43	38,82	39,67	41,38	41,34
Papua Selatan	37,42	38,76	39,84	41,87	41,64
Papua Pegunungan	36,70	38,62	39,44	41,13	41,28
Papua Barat Daya	41,71	42,85	44,50	45,41	45,66
Nasional	42,67	44,83	47,14	48,40	49,20

- Terdapat 15 provinsi atau sebesar 39,47% yang mendapatkan skor dengan Klasifikasi B, dan belum ada provinsi yang masuk dalam Klasifikasi A.
- Pada periode 2018–2022, terdapat 10 provinsi yang mengalami peningkatan dari Klasifikasi C ke Klasifikasi B, yaitu Riau, Sumatera Selatan, Lampung, Kepulauan Riau, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, dan Sulawesi Tengah.

Secara keseluruhan, tidak ada provinsi yang mengalami penurunan nilai Indeks Transformasi Digital Nasional selama tahun 2018–2022, hal ini menunjukkan bahwa berbagai upaya pemerintah memberikan dampak yang baik untuk perkembangan transformasi digital nasional.

Provinsi DKI Jakarta berhasil mempertahankan kinerja yang baik selama tahun 2018–2022, menempatkannya sebagai provinsi dengan peroleh Indeks TDN tertinggi di Indonesia.

Berdasarkan hasil analisis, provinsi-provinsi yang berada di wilayah Indonesia Barat memiliki perbaikan yang lebih signifikan pada aspek jaringan dan infrastruktur dan pemerintahan digital. Pulau Kalimantan secara umum memiliki perkembangan transformasi digital yang lebih baik dibandingkan dengan Pulau Sulawesi.

Di sisi lain, meskipun wilayah Indonesia Tengah dan Indonesia Timur telah mengalami perbaikan pada aspek jaringan dan infrastruktur, tetapi kedua wilayah tersebut masih memiliki tantangan dalam hal aksesibilitas infrastruktur digital dan pemanfaatan teknologi digital untuk peningkatan produktivitas di sektor bisnis maupun sektor pemerintahan.

B.1 Analisis Indeks TDN per Pilar dan Tahap

1. Pilar Jaringan dan Infrastruktur

Indeks Pilar Jaringan dan Infrastruktur 38 Provinsi

2018



Indeks Pilar Jaringan dan Infrastruktur 38 Provinsi

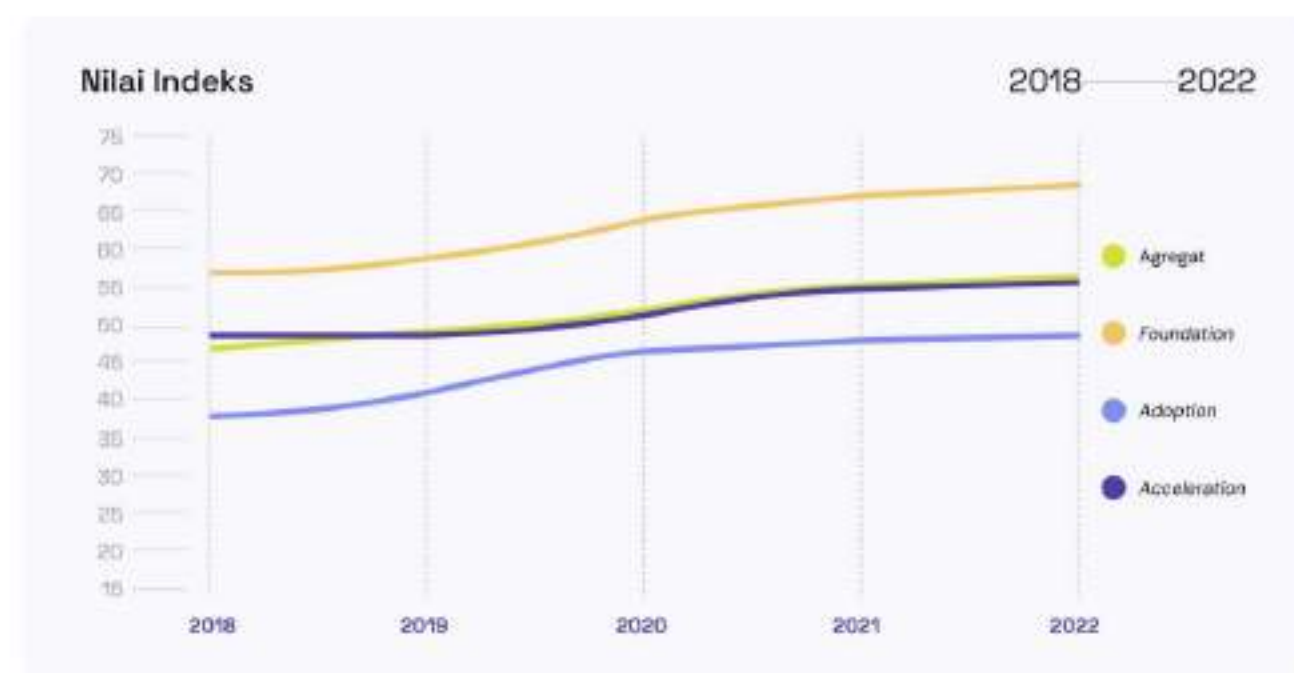
2022



▲ Gambar 2.2 Perkembangan Indeks TDN Pilar Jaringan dan Infrastruktur

Provinsi DKI Jakarta menjadi satu-satunya provinsi yang mengalami kenaikan klasifikasi indeks dari B di tahun 2018 menjadi A pada tahun 2022. Selain itu, terdapat 17 provinsi lainnya yang mengalami perbaikan pada Pilar Jaringan dan Infrastruktur, dari Klasifikasi C menjadi Klasifikasi B, antara lain Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, NTB, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi Utara, Gorontalo, Maluku, Papua Barat, dan Papua Barat Daya.

Namun demikian, masih terdapat 20 provinsi lainnya yang belum mengalami perbaikan kondisi jaringan dan infrastruktur di wilayahnya, seperti Sulawesi Barat dan Papua yang menjadi wilayah dengan kondisi jaringan dan infrastruktur yang relatif lebih rendah dibandingkan wilayah-wilayah lainnya. Tantangan geografis, kendala penggelaran jaringan telekomunikasi, rendahnya *demand* dan tingkat produktivitas masyarakat, menjadi beberapa alasan utama mengapa pembangunan infrastruktur pada daerah-daerah tersebut tertinggal dibandingkan dengan daerah lainnya.



▲ Gambar 2.3 Tren Perkembangan Pilar Jaringan dan Infrastruktur 2018-2022

Sumber: LPEM UI, 2023

Secara umum, Pilar Jaringan dan Infrastruktur terus mengalami perbaikan tiap tahunnya, dimana pada tahun 2018 skornya masih berada pada nilai 46,74 menjadi 54,62 pada tahun 2022. Peningkatan signifikan pada pilar ini didorong oleh tahap fondasi, dengan indikator yang memperkuat adalah semakin tersedianya infrastruktur listrik dan menguatnya fondasi dasar infrastruktur digital serta perluasan akses internet.

Pembangunan jaringan *backbone* Palapa Ring dan peningkatan penetrasi fiber optik merupakan bagian program kerja yang dilakukan pemerintah untuk mendukung peningkatan infrastruktur jaringan dan konektivitas di seluruh wilayah Indonesia.

Tahapan	Analisis Penggerak Utama
Fondasi 	Peningkatan signifikan di tahap fondasi didorong oleh adanya upaya dan komitmen pemerintah dalam pembangunan infrastruktur telekomunikasi yang memadai, ditunjukkan dengan adanya peningkatan jumlah pelanggan internet dan keterjangkauan perangkat TIK.
Adopsi 	Peningkatan pesat pada tahap adopsi didorong oleh upaya pengembangan infrastruktur digital dan peningkatan kapasitas jaringan internet, tercermin melalui peningkatan signifikan pada indikator cakupan jaringan 4G.
Akselerasi 	Kinerja pada tahap akselerasi utamanya didorong oleh upaya untuk meningkatkan inklusivitas dalam mengakses internet dan perangkat telekomunikasi. Selain itu, penerapan langkah-langkah menuju <i>next gen connectivity</i> , seperti pengembangan 5G, juga menjadi salah satu kunci pencapaian dalam tahap ini.

▲ Tabel 2.2 Analisis Penggerak Utama pada Pilar Jaringan dan Infrastruktur

2. Pilar Pemerintah Digital

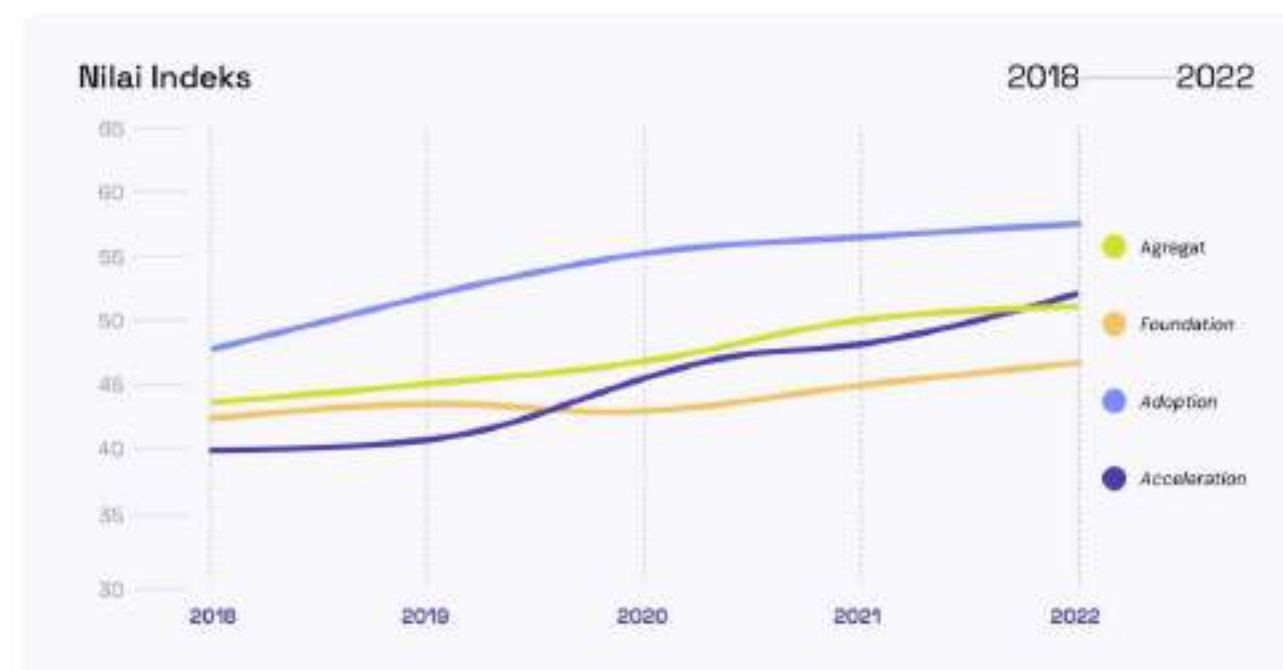


▲ Gambar 2.4 Perkembangan Indeks TDN Pilar Pemerintah Digital

Sumber: LPEM UI, 2023

Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat menjadi provinsi yang mengalami kenaikan klasifikasi dari B menjadi A pada tahun 2022. Selain itu, terdapat 14 provinsi yang telah berada di Klasifikasi B, yaitu Nangroe Aceh Darussalam (NAD), Riau, Bengkulu, Sumatera Selatan, Lampung, Banten, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), Jawa Timur, Kalimantan Timur, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Bali, dan Nusa Tenggara Timur (NTT).

Sementara itu, 17 provinsi lainnya masih berada dalam Klasifikasi C, dan tidak ada provinsi yang masuk ke dalam Klasifikasi D. Masih minimnya adopsi teknologi digital dalam sistem pemerintahan, terbatasnya infrastruktur digital yang mendukung implementasi *e-government*, serta rendahnya tingkat literasi digital di kalangan aparatur pemerintah daerah menjadi salah satu faktor penghambat pada daerah-daerah yang masih berada pada Klasifikasi C.



▲ Gambar 2.5 Tren Perkembangan Pilar Pemerintah Digital 2018-2022

Sumber: LPEM UI, 2023

Di tingkat nasional, Pilar Pemerintah Digital secara umum telah mengalami berbagai perbaikan, yang ditandai dengan peningkatan nilai Indeks TDN secara signifikan dari 43,3 di tahun 2018 menjadi 51,2 pada tahun 2022. Peningkatan signifikan pada pilar ini cenderung didorong oleh tahap adopsi, yang mencerminkan bahwa sektor pemerintahan telah mengalami kemajuan dalam digitalisasi layanan publik dan peningkatan keterlibatan masyarakat melalui sarana digital. Selain itu, kerangka regulasi digital di Indonesia juga terlihat mulai beradaptasi dan mendukung operasional bisnis digital maupun *e-commerce*.

Hal ini ditandai dengan munculnya beberapa regulasi yang mendukung percepatan digitalisasi layanan publik, seperti Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik, Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia, hingga di tingkat provinsi seperti Peraturan Gubernur Bali Nomor 5 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Sertifikat Elektronik di Lingkungan Pemerintah Provinsi Bali.

Tahapan

Analisis Penggerak Utama

Fondasi



Iklim berusaha dan birokrasi perizinan yang terus diperbaiki, serta kenaikan alokasi belanja pemerintah, menjadi beberapa faktor yang meningkatkan tahap fondasi.

Adopsi



Implementasi SPBE menjadi faktor penggerak pada pilar pemerintah. Transformasi layanan publik dari analog menjadi digital, dan upaya integrasi sistem untuk seluruh layanan publik mampu berkontribusi skor pada tahap ini.

Akselerasi



Penerapan kebijakan data terbuka perlu dilakukan secara luas. Selain itu, berbagai kerangka regulasi perlu disiapkan, seperti perlindungan data dan aktivitas *online* masyarakat. Kesiapan dan orientasi pemerintah dalam menghadapi perkembangan teknologi ke depan juga menjadi salah satu faktor penting yang mendukung percepatan tahap akselerasi.

▲ Tabel 2.3 Analisis Penggerak Utama pada Pilar Pemerintah Digital

3. Pilar Masyarakat Digital

Indeks Pilar Masyarakat 38 Provinsi

2018



Indeks Pilar Masyarakat 38 Provinsi

2022

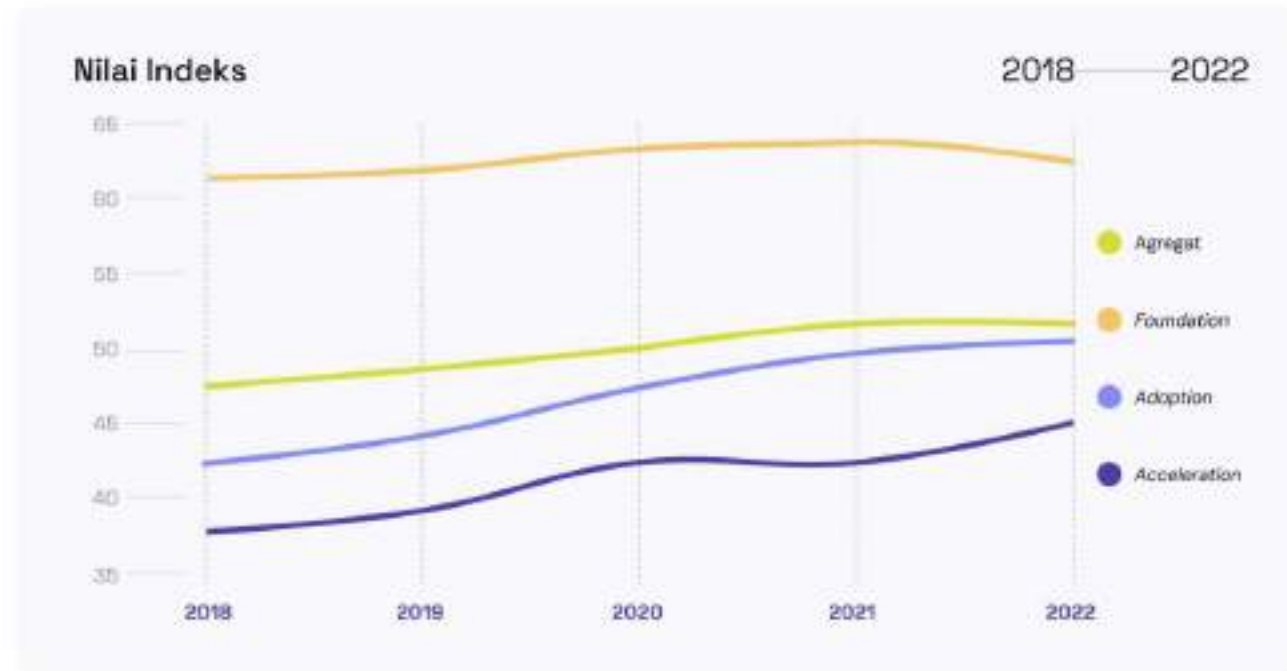


▲ Gambar 2.4 Perkembangan Indeks TDN Pilar Masyarakat Digital

Sumber: LPEM UI 2023

Sejak tahun 2018 hingga 2022, belum ada provinsi yang memasuki Klasifikasi A maupun Klasifikasi D. Namun, terdapat 22 provinsi yang masih berada pada Klasifikasi B dan 16 provinsi lainnya berada di Klasifikasi C. Keterbatasan literasi digital di kalangan masyarakat, khususnya pada daerah terpencil, menyebabkan pemanfaatan teknologi digital belum dilakukan secara optimal.

Banyak masyarakat yang masih terbatas pada penggunaan teknologi dasar, seperti media sosial dan aplikasi komunikasi, sementara kemampuan menggunakan teknologi untuk pendidikan, kewirausahaan, dan akses informasi masih tergolong rendah.



▲ Gambar 2.5 Tren Perkembangan Pilar Masyarakat Digital 2018-2022

Sumber: LPEM UI, 2023

Secara nasional, Pilar Masyarakat digital telah mengalami berbagai perbaikan yang ditandai dengan peningkatan skor indeks dari 46,4 di tahun 2018 menjadi 51,4 di tahun 2022. Seluruh tahap pada Pilar Masyarakat digital menunjukkan peningkatan setiap tahunnya dan menggambarkan pola transformasi digital yang sesuai.

Namun demikian, tahap fondasi mengalami penurunan nilai pada tahun 2022 yang disebabkan oleh penurunan pada indikator angka melek huruf, angka harapan sekolah, rata-rata lama sekolah, dan persentase penduduk yang masuk ke perguruan tinggi. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan yang semakin tinggi di bidang pendidikan pada tahun 2022.

Meskipun terdapat tantangan dalam aspek pendidikan dan keterampilan dasar, perkembangan positif pada Pilar Masyarakat digital secara keseluruhan menggambarkan kemajuan dalam pemberdayaan masyarakat di era digital.

Hasil ini juga menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia sudah semakin terbuka dan aktif dalam mengadopsi teknologi digital dalam aktivitas sehari-hari, meskipun belum sepenuhnya digunakan untuk kegiatan produktif.

Literasi digital menjadi aspek yang sudah diprioritaskan hampir di seluruh provinsi di Indonesia, mengingat peran pentingnya dalam memastikan inklusi digital dan kesetaraan akses digital bagi masyarakat.

Mengingat Indonesia diperkirakan akan membutuhkan 9 juta talenta digital pada tahun 2030, diperlukan investasi yang lebih besar dalam pengembangan keterampilan digital dan pendidikan teknologi di semua tingkatan, baik pendidikan formal hingga pelatihan nonformal.

Hal ini mencakup peningkatan kurikulum yang relevan dengan perkembangan teknologi, peningkatan kapasitas pengajar di bidang teknologi digital, dan kolaborasi dengan *stakeholders* terkait untuk menyelenggarakan program yang efektif dan berkelanjutan untuk mencetak talenta digital yang kompeten dan adaptif.

Tahapan	Analisis Penggerak Utama
Fondasi 	Penurunan nilai pada tahap fondasi lebih didominasi oleh kinerja pada indikator kemampuan dasar, seperti angka melek huruf, angka harapan sekolah, rata-rata lama sekolah, hingga partisipasi angkatan kerja. Namun, tahap ini tidak hanya mencerminkan aspek pendidikan dasar, tetapi juga menjadi fondasi penting untuk perkembangan keterampilan di tahap-tahap selanjutnya.
Adopsi 	Penyelenggaraan program untuk peningkatan literasi digital dan penyediaan sarana prasarana pendidikan digital di sekolah menjadi komponen yang mendukung peningkatan skor pada tahap adopsi. Selain itu, penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas juga akan meningkatkan peluang untuk mengadopsi teknologi digital dalam proses belajar-mengajar.
Akselerasi 	Peningkatan skor pada tahap akselerasi cenderung didorong oleh adanya upaya terhadap peningkatan keterampilan digital dan penciptaan talenta digital melalui <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education</i> (STEM) serta penerapan proses pembelajaran dengan metode <i>student center</i> untuk mengasah kreativitas dan <i>critical thinking</i> para siswa.

▲ Tabel 2.4 Analisis Penggerak Utama pada Pilar Masyarakat Digital

4. Pilar Bisnis

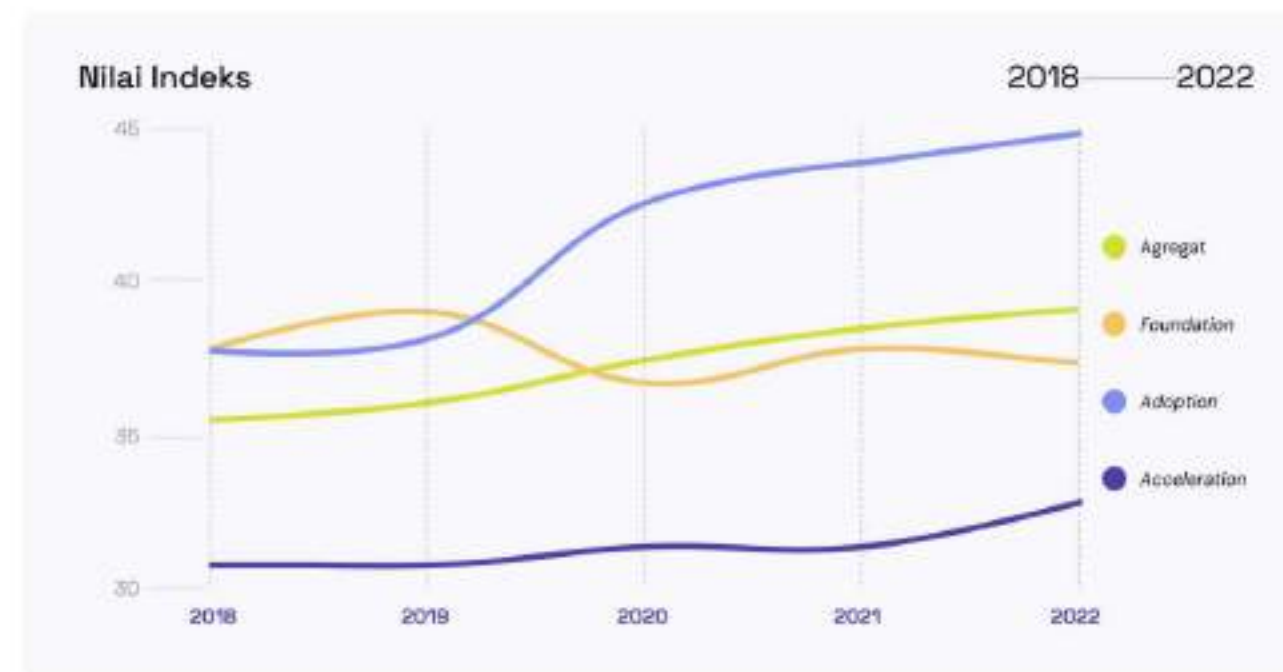


▲ Gambar 2.4 Perkembangan Indeks TDN Pilar Bisnis Digital

Sumber: LPEM UI, 2023

Di antara pilar-pilar lainnya, Pilar Bisnis memiliki kinerja yang masih cukup rendah sepanjang tahun 2018 hingga 2022. Pada tahun 2022, hanya terdapat 5 provinsi yang berhasil masuk ke dalam Klasifikasi B, yaitu DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Kepulauan Riau, dan Sulawesi Tengah. Sementara itu, 32 provinsi lainnya masih berada di dalam Klasifikasi C dan provinsi Kalimantan Tengah masih berada di dalam Klasifikasi D.

Lingkungan bisnis yang belum kondusif di beberapa wilayah menjadi salah satu faktor penyebab yang turut mendorong rendahnya kinerja indikator lain pada Pilar Bisnis, seperti aliran investasi, alokasi dana untuk R&D, hingga adopsi teknologi digital dalam operasional bisnis.



▲ Gambar 2.9 Tren Perkembangan Pilar Bisnis Digital 2018-2022

Sumber: LPEM UI, 2023

Kinerja Pilar Bisnis secara agregat menunjukkan perbaikan setiap tahunnya. Hal ini ditandai dengan peningkatan skor dari 35,53 pada tahun 2018 menjadi 39,12 pada tahun 2022, yang masuk ke dalam Klasifikasi C (Cukup). Jika dilihat berdasarkan tahapan, tahap fondasi mengalami fluktuasi paling signifikan di antara tahap-tahap lainnya akibat Pandemi Covid-19. Pandemi ini menyebabkan penurunan aktivitas ekonomi secara global yang berdampak pada penurunan permintaan konsumen, gangguan pada rantai pasok, dan penurunan kegiatan investasi. Selain itu, sebagian bisnis juga mengalami kendala dalam menjaga kelangsungan operasional dan mempertahankan anggaran untuk pengembangan riset dan inovasi.

Di sisi lain, Pandemi Covid-19 juga mendorong banyak bisnis untuk mempercepat adopsi teknologi digital dalam operasionalnya, seperti peningkatan penggunaan perangkat teknologi dan platform *online* untuk promosi dan penjualan produk, implementasi sistem pembayaran digital, serta pengembangan solusi digital lainnya untuk meningkatkan produktivitas bisnis.

Selanjutnya, tahap akselerasi masih memiliki skor yang cukup rendah, mengindikasikan bahwa Indonesia masih memiliki berbagai tantangan dalam menumbuhkan kemampuan riset dan inovasi, pertumbuhan startup digital yang inovatif dan berkelanjutan, dan penggunaan *emerging technologies* di sektor bisnis. Untuk meningkatkan performa Pilar Bisnis secara keseluruhan, diperlukan upaya yang lebih insentif dalam memfasilitasi akses teknologi dan pengembangan kompetensi digital bagi para pelaku bisnis, baik dari sisi infrastruktur, ekosistem, hingga penyediaan kerangka regulasi yang mendukung. Integrasi teknologi digital dalam strategi bisnis juga perlu dilakukan dengan melibatkan kolaborasi yang erat antar pemerintah, industri, dan lembaga pendidikan guna menciptakan pertumbuhan ekonomi digital yang inklusif, berkelanjutan, dan berdaya saing.

Tahapan

Analisis Penggerak Utama

Fondasi



Penurunan skor yang signifikan pada tahap fondasi utamanya didorong oleh kondisi lingkungan bisnis yang tidak kondusif selama pandemi, seperti penurunan investasi dan penanaman modal asing, regulasi yang sangat ketat, hingga produktivitas tenaga kerja yang juga berdampak pada proses produksi, nilai tambah, dan kinerja ekspor.

Adopsi



Peningkatan pesat di tahap adopsi disebabkan oleh maraknya penggunaan teknologi digital dalam kegiatan bisnis, seperti penggunaan platform *e-commerce* dan sistem pembayaran digital. Selain itu, maraknya penggunaan teknologi digital pada sektor bisnis juga menyebabkan adanya perubahan model bisnis yang mereka miliki, seperti dari operasional yang sebelumnya *full offline* menjadi *full online* atau bahkan *hybrid*, *remote working*, hingga transformasi produk dan layanan secara digital.

Akselerasi



Penggunaan berbagai teknologi baru, seperti robot dan *big data* dalam proses bisnis menjadi pemicu utama kenaikan skor tahap akselerasi pada tahun 2018-2022. Selain itu, kemunculan *startup unicorn* baru seperti yang terjadi di daerah Jawa Barat juga menjadi faktor penting dalam mendorong perkembangan Pilar Bisnis secara nasional.

▲ Tabel 2.4 Analisis Penggerak Utama pada Pilar Bisnis Digital

5. Pilar Ekosistem

Indeks Pilar Ekosistem 38 Provinsi

2018



Indeks Pilar Ekosistem 38 Provinsi

2022

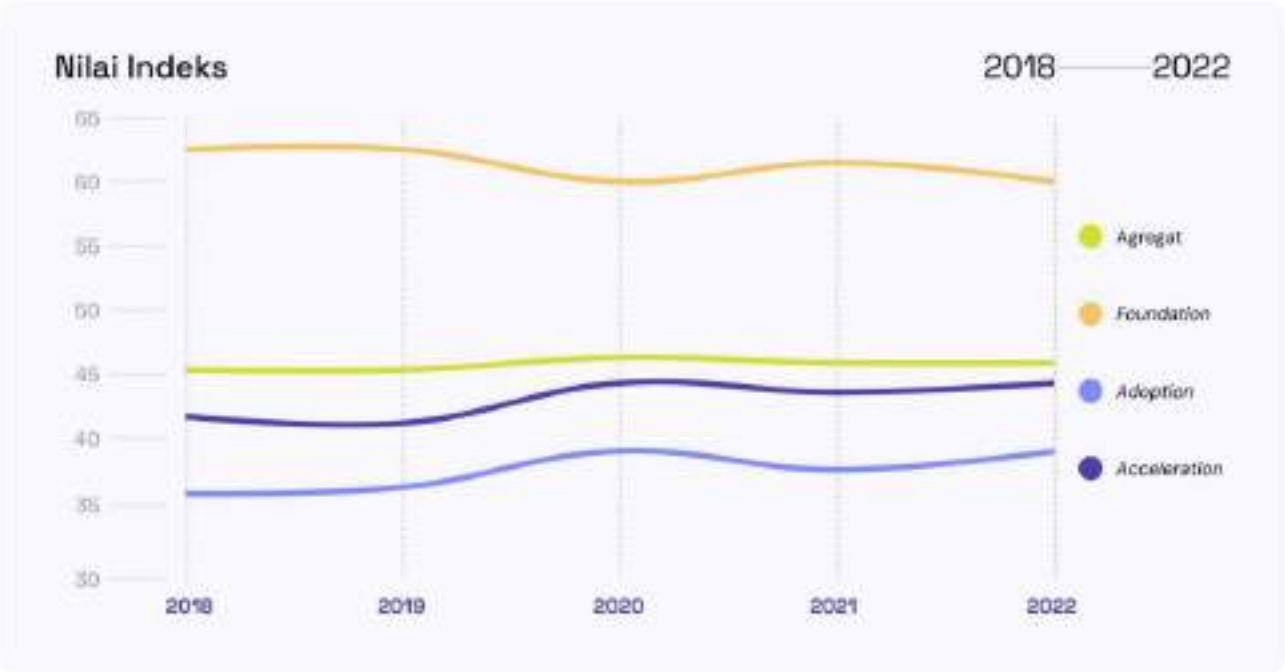


▲ Gambar 2.10 Perkembangan Indeks TDN Pilar Ekosistem Digital

Sumber: LPEM UI, 2023

Selama lima tahun terakhir, Pilar Ekosistem cenderung mengalami dinamika dengan kenaikan dan penurunan skor, yang menyebabkan beberapa provinsi mengalami perubahan klasifikasi selama periode tersebut.

Baik di tahun 2018 maupun 2022, sekitar 87% provinsi di Indonesia memiliki kinerja ekosistem digital yang masih tergolong ke dalam Klasifikasi C (Cukup), dan hanya sekitar 5 provinsi yang masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik).



▲ Gambar 2.11 Tren Perkembangan Pilar Ekosistem Digital 2018–2022

Sumber: LPEM UI, 2023

Berdasarkan analisis lebih lanjut, Pilar Ekosistem tidak mengalami perubahan yang signifikan selama periode lima tahun terakhir, ditandai dengan peningkatan skor yang tidak terlalu jauh dari semula 45,64 di tahun 2018 menjadi 46,68 di tahun 2022.

Nilai indeks pada pilar ini utamanya didorong oleh tingginya skor pada tahap fondasi meskipun pergerakannya cenderung fluktuatif, mengindikasikan bahwa penciptaan ekosistem digital yang berkelanjutan perlu diperkuat dari kondisi makroekonomi di tingkat nasional dan provinsi.

Upaya pemerintah Indonesia dalam menciptakan lingkungan pembangunan yang berkelanjutan telah terlihat melalui berbagai strategi dan kebijakan yang telah diterapkan. Peningkatan skor pada tahap akselerasi utamanya disebabkan oleh *environmental performance* yang sudah cukup baik.

Namun, di sisi lain pemerintah perlu meningkatkan kerja sama dengan pihak asing utamanya dalam bentuk kemitraan dan penemuan bersama. Kerja sama tersebut akan membantu Indonesia dalam menghadapi tantangan global melalui pemberian akses ke sumber daya dan teknologi yang lebih maju serta memperluas wawasan dan *best practice* dalam pembangunan yang berkelanjutan.

Tahapan	Analisis Penggerak Utama
Fondasi	Situasi pandemi yang terjadi pada tahun 2020 lalu menyebabkan variabel makroekonomi, seperti PDB per kapita dan tingkat inflasi sangat memengaruhi penurunan skor tahap fondasi. Meskipun indikator-indikator tersebut mengalami perbaikan yang relatif pesat di tahun selanjutnya, tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa beberapa provinsi terutama di Kepulauan Papua mengalami penurunan PDRB yang sangat signifikan pasca pandemi.
Adopsi	Pergerakan tren positif pada tahap ini utamanya didorong oleh adanya fleksibilitas dalam pasar tenaga kerja, angkatan kerja yang beragam, dan kolaborasi antar <i>multi stakeholders</i> . Di sisi lain, kerja sama dengan pihak asing masih perlu menjadi perhatian khusus Pemerintah Indonesia dalam memperkuat konektivitas global, perluasan akses untuk transfer teknologi dan pengetahuan, serta menarik investasi asing yang berkelanjutan.
Akselerasi	Ketersediaan regulasi terkait efisiensi energi dan <i>renewable energy</i> serta perbaikan kinerja untuk mengatasi berbagai isu lingkungan di tingkat nasional menjadi faktor utama peningkatan skor akselerasi dalam periode waktu 5 tahun terakhir. Namun, sebelum meningkatkan skor pada tahap akselerasi, pemerintah perlu melakukan prioritas untuk memperbaiki stabilitas makroekonomi dan aspek lainnya di tahap adopsi.

▲ Tabel 2.4 Analisis Penggerak Utama pada Pilar Ekosistem Digital



B.2 Analisis Indeks TDN pada Tiap Provinsi

Bagian ini akan membahas secara lebih rinci hasil pengukuran Indeks Transformasi Digital Nasional pada tingkat provinsi, beserta analisis kondisi dan strategi perbaikan. Hasil Indeks TDN yang ditampilkan dalam bagian ini akan berfokus pada aspek-aspek digital, yaitu Pilar Jaringan dan Infrastruktur, Pilar Pemerintah, Pilar Bisnis, dan Pilar Masyarakat. Pilar Ekosistem tidak akan dibahas secara mendalam, mengingat komponen pembentuknya didominasi oleh kondisi makroekonomi suatu wilayah yang terutama dipengaruhi oleh indikator ekonomi, demografi, dan lingkungan.

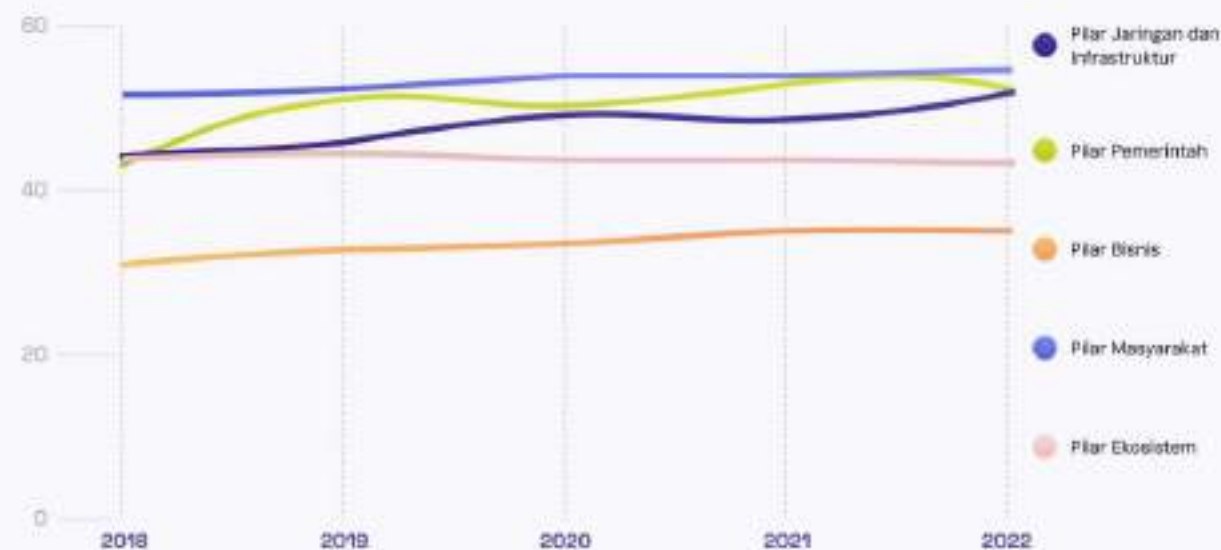
Hasil Indeks TDN dapat menggambarkan faktor-faktor yang memengaruhi kemajuan digital di setiap wilayah, serta memberikan rekomendasi strategi yang dapat dilakukan untuk mempercepat transformasi digital di masing-masing provinsi. Dalam bagian ini juga terdapat rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan oleh Kementerian/Lembaga/Daerah hingga pihak *private industry*, serta pemerintah daerah. Rekomendasi tersebut tidak hanya ditujukan kepada Dinas Komunikasi dan Informatika, tetapi juga melibatkan dinas-dinas lain, seperti Dinas Pendidikan hingga Dinas ESDM.

1. Nanggroe Aceh Darussalam



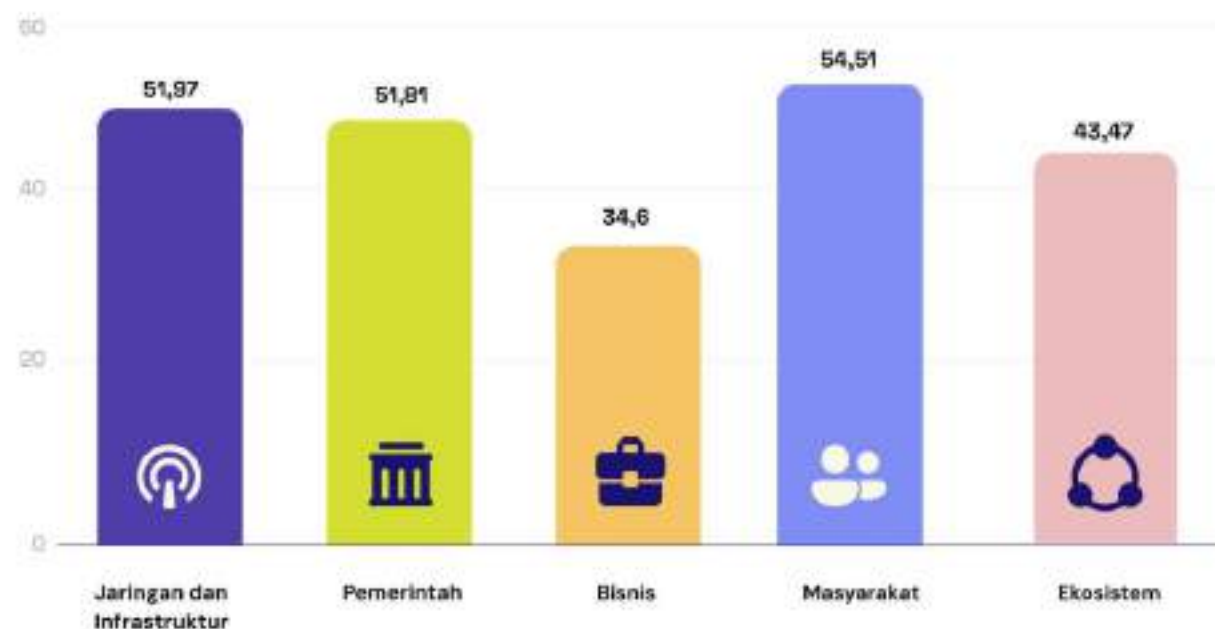
Perkembangan Indeks TDN
Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam

2018 — 2022



Pada tahun 2022, skor Indeks TDN yang diperoleh Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) sebesar 47,57. Meskipun Provinsi NAD masuk ke dalam Klasifikasi C (Cukup), provinsi ini menunjukkan peningkatan skor yang signifikan dari tahun 2018 hingga 2020. Hal ini mencerminkan komitmen kuat dari pemerintah daerah NAD dalam mempercepat pembangunan digital di wilayah ini.

Skor Per Pilar Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam pada Tahun 2022



Gambar 2.12 Skor Indeks TDN Provinsi Aceh Berdasarkan Pilar Tahun 2018–2022

Jaringan dan Infrastruktur 	Fondasi	55,86	Indikator Pendorong - Keterjangkauan tarif seluler - Cakupan 4G - Keterjangkauan harga ponsel	Indikator Terlemah - Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel - Kepemilikan tablet dan komputer - Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi
	Adopsi	40,49		
	Akselerasi	53,38		
	Agregat	51,97		
Pemerintah 	Fondasi	49,33	Indikator Pendorong - E-government index - Online service index	Indikator Terlemah - E-participation index - Kesiapan implementasi kependidikan teknologi buatan - Upaya promosi investasi di bidang TIK
	Adopsi	56,48		
	Akselerasi	48,05		
	Agregat	51,81		
Bisnis 	Fondasi	29,83	Indikator Pendorong - Pengeluaran perangkat lunak komputer - Lingkungan startup	Indikator Terlemah - Aliran modal masuk - Lingkungan bisnis - Kemampuan inovasi
	Adopsi	42,12		
	Akselerasi	29,33		
	Agregat	34,6		
Masyarakat 	Fondasi	66,70	Indikator Pendorong - Kualitas pendidikan vokasi - Kemampuan digital masyarakat - Dukungan terhadap literasi digital	Indikator Terlemah - Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik - Jumlah talenta digital - Jumlah lulusan STEM
	Adopsi	52,75		
	Akselerasi	44,66		
	Agregat	54,51		
Ekosistem 	Fondasi	58,68	Indikator Pendorong - Indeks demokrasi - Keberagaman tenaga kerja	Indikator Terlemah - Perusahaan patungan dan aliansi strategis - Kontribusi sektor digital - PDB per unit penggunaan energi
	Adopsi	37,23		
	Akselerasi	38,59		
	Agregat	43,47		

Tabel 2.7 Skor Indeks TDN di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam pada Tahun 2022

Berdasarkan skor Pilar Indeks TDN secara keseluruhan, **Pilar Masyarakat** menunjukkan kinerja yang baik dari tahun 2018–2022, yang menempatkan provinsi ini dalam Klasifikasi B (Baik) selama periode tersebut dengan perolehan skor mencapai 54,51 pada tahun 2022. Kualitas pendidikan vokasi di Provinsi NAD yang sudah tergolong cukup baik menyebabkan peningkatan keterampilan digital masyarakat. Selain itu, dukungan pemerintah daerah untuk meningkatkan kemampuan literasi digital masyarakat juga memainkan peranan penting dalam kinerja transformasi digital pada pilar tersebut.

Namun demikian, sektor industri masih mengalami kendala dalam menemukan pekerja dengan keterampilan yang baik, sehingga perlu diselenggarakan program pendidikan dan pelatihan yang relevan dengan kebutuhan industri. Kinerja transformasi digital di Provinsi NAD juga didorong oleh **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** yang memiliki skor 51,91 dan masuk dalam Klasifikasi B (Baik). Pencapaian skor ini didukung oleh pembangunan infrastruktur yang terus membaik, dilihat dari keterjangkauan tarif seluler dengan peningkatan cakupan layanan internet *broadband* 4G yang terus berkembang.

Di sisi lain, perkembangan transformasi digital pada Pilar Bisnis dan Pemerintah masih memiliki performa yang kurang baik dibandingkan pilar lainnya. Pada **Pilar Bisnis**, aliran modal masuk, lingkungan bisnis, dan kemampuan inovasi masih relatif rendah, yang menjadi tantangan dalam mendorong pertumbuhan sektor bisnis di wilayah ini. Aliran modal masuk yang terbatas membatasi peluang ekspansi bisnis, dan rendahnya kemampuan inovasi menunjukkan bahwa banyak bisnis belum mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi.

Sementara kemajuan dalam dunia bisnis bergantung pada kemampuan inovasi untuk menciptakan produk atau layanan yang relevan dengan kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, untuk memperbaiki kondisi ini, perlu adanya dorongan terhadap peningkatan kemampuan inovasi melalui investasi dan akses modal yang lebih mudah.

Di samping itu, **Pilar Pemerintah** di Provinsi NAD juga memerlukan perbaikan yang signifikan. *E-participation index* yang mencerminkan partisipasi masyarakat dalam proses pemerintahan melalui platform digital masih perlu ditingkatkan. Selain itu, tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas *online* juga aspek yang perlu ditingkatkan agar masyarakat lebih percaya dan aktif dalam menggunakan teknologi digital untuk berinteraksi dengan pemerintah.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Pada sisi jaringan internet, perlu terus dilakukan peningkatan akses internet *broadband*. Hal ini dapat didorong dengan dukungan kebijakan pemerintah daerah untuk mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi di wilayah Aceh. Harapannya, operator dapat meningkatkan ekspansi jaringan ke berbagai wilayah yang masih rendah kualitas internet *broadband*-nya. Untuk meningkatkan penetrasi pengguna internet, literasi digital masyarakat perlu didorong, khususnya dalam penggunaan *smartphone*, tablet atau perangkat digital lainnya untuk mendukung produktivitas sehari-hari.
2. Mengingat Pilar Bisnis memiliki skor paling rendah, perlu dilakukan perbaikan dalam pengembangan iklim bisnis di Aceh terlebih dahulu, misalnya dengan meningkatkan efektivitas dan kemudahan berusaha sehingga tingkat investasi masuk dapat meningkat. Perbaikan di sisi iklim bisnis tersebut juga perlu diiringi dengan upaya pengembangan ekosistem inovasi digital, yaitu dengan menyelenggarakan

berbagai program yang meningkatkan kewirausahaan digital, fasilitasi inkubator bisnis teknologi dengan menyediakan pelatihan dan pendampingan untuk berwirausaha berbasis teknologi. Langkah ini dapat mengembangkan kreativitas dan inovasi anak muda daerah, dan dengan kolaborasi antara pemerintah, *private industry*, maupun asosiasi bisnis, inovasi tersebut dapat dikembangkan menjadi bisnis berbasis digital baru di Aceh.

3. Meningkatkan sisi bisnis juga dapat dilakukan dengan mendorong pemanfaatan aplikasi digital dalam operasional bisnis bagi UMKM, misalnya melalui fasilitasi peningkatan pengetahuan mengenai adopsi berbasis teknologi, seperti penjualan melalui aplikasi *online*, sistem akuntansi berbasis digital, dan pengelolaan pencatatan bisnis. Upaya ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan daya saing UMKM dalam pasar yang semakin kompetitif.
4. Digitalisasi layanan publik juga perlu didorong agar seluruh layanan publik dapat ditransformasi ke dalam platform digital. Hal ini bertujuan untuk memudahkan partisipasi masyarakat dalam proses pengambilan keputusan di sektor pemerintahan.

5. Penerapan digitalisasi pemerintah masih memerlukan banyak perbaikan, terutama dalam manajemen data dan kualitas ASN bidang *e-government*. Diperlukan pendidikan dan pelatihan bagi personel yang terlibat dalam manajemen layanan SPBE, mencakup berbagai aspek manajemen data dan keamanan informasi. Pelatihan ini dapat meningkatkan kapasitas dan kompetensi SDM ASN.

6. Digitalisasi layanan publik juga perlu didorong agar seluruh layanan publik dapat ditransformasi ke dalam platform digital sesuai dengan kerangka aplikasi umum pada SPBE.

7. Sektor yang direkomendasikan untuk diprioritaskan dalam digitalisasi sektor adalah **sektor pertanian dan sektor perdagangan**. Kedua sektor ini sangat berpotensi jika proses bisnisnya dapat didorong dengan adopsi teknologi digital. Misalnya, dalam sektor pertanian, teknologi digital dapat dimanfaatkan untuk mengatasi hama dan mencegah gagal panen. Petani juga dapat memanfaatkan teknologi untuk pengelolaan produksi dan memantau korelasi cuaca dengan rencana tanam.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

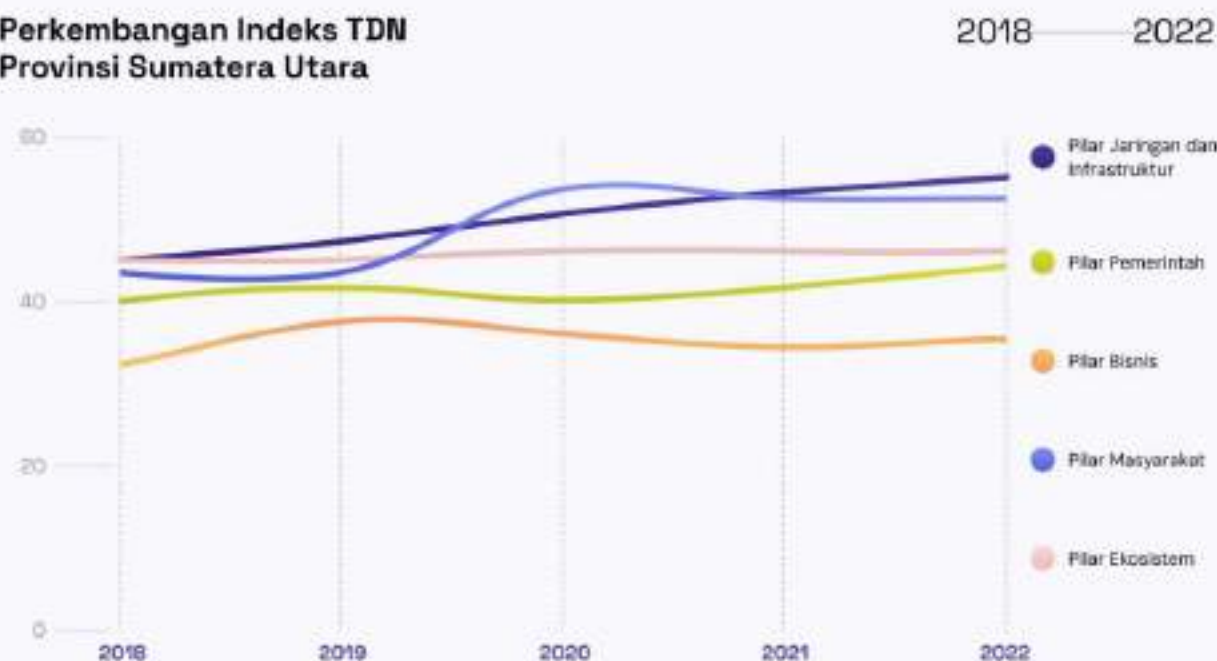
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penyusunan kebijakan yang mendukung kemudahan penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi, seperti kebijakan perizinan <i>right of way</i> oleh pemerintah daerah. 2. Mengkampanyekan edukasi terkait manfaat dan kepentingan internet di berbagai aspek seperti pendidikan, pekerjaan, kesehatan, dan lainnya.
Pemerintah 	1. Peningkatan kapasitas dan kompetensi SDM ASN pengelola SPBE (pelatihan ASN bidang <i>e-government</i>). 2. Pemanfaatan aplikasi umum SPBE.
Bisnis 	1. Fasilitasi inkubator bisnis dan teknologi. 2. Pelaksanaan pelatihan terkait adopsi teknologi digital untuk operasional dan pengembangan bisnis bagi UMKM. 3. Fasilitasi peningkatan adopsi teknologi digital di sektor pertanian dan perdagangan, dapat meliputi kegiatan mendorong pelaku usaha lokal untuk bergabung dengan platform <i>e-commerce</i> hingga mengadopsi sistem pembayaran digital.
Masyarakat 	1. Pelaksanaan pelatihan keterampilan digital yang disediakan untuk seluruh masyarakat. 2. Menyediakan akses internet <i>broadband</i> berkualitas pada sekolah-sekolah, dan mendorong pemanfaatan platform <i>digital</i> dalam kegiatan belajar-mengajar.



2. Sumatera Utara



Perkembangan Indeks TDN Provinsi Sumatera Utara



Sepanjang periode 2018-2022, skor Indeks TDN Provinsi Sumatera Utara berada pada Klasifikasi C (Cukup), dengan skor pada tahun 2022 sebesar 47,00. Meskipun demikian, skor pada provinsi ini menunjukkan peningkatan ke arah yang positif selama periode tersebut, menandakan adanya upaya yang terus dilakukan dalam pembangunan digital.

Skor Pilar Provinsi Sumatera Utara pada Tahun 2022



Gambar 2.13 Skor Indeks TDN Provinsi Sumatera Utara Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur 	Fondasi	72,26	Indikator Pendorong - Ketangguhan tarif seluler - Cakupan 4G - Jumlah pelanggan seluler	Indikator Terlemah - Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel - Kepemilikan tablet dan komputer - Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi
	Adopsi	42,18		
	Akselerasi	53,55		
	Agregat	54,62		
Pemerintah 	Fondasi	45,41	Indikator Pendorong - E-government index - Online service index	Indikator Terlemah - E-participation index - Kesiapan implementasi kebijakan teknologi buatan - Upaya promosi investasi di bidang TIK
	Adopsi	46,48		
	Akselerasi	39,02		
	Agregat	43,92		
Bisnis 	Fondasi	33,73	Indikator Pendorong - Pemantauan alat digital untuk bisnis - Lingkungan startup	Indikator Terlemah - Aliran modal masuk - Pengeluaran perangkat lunak komputer - Kemampuan inovasi
	Adopsi	41,15		
	Akselerasi	28,96		
	Agregat	35,27		
Masyarakat 	Fondasi	67,81	Indikator Pendorong - Kualitas pendidikan vokasi - Kemampuan digital pada masyarakat - Gaya guru dalam mengajar	Indikator Terlemah - Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik - Jumlah talenta digital - Upaya peningkatan STEM untuk perempuan
	Adopsi	50,78		
	Akselerasi	39,11		
	Agregat	52,39		
Ekosistem 	Fondasi	63,22	Indikator Pendorong - Indeks demokrasi - Keberagaman tenaga kerja - Fleksibilitas di pasar tenaga kerja	Indikator Terlemah - Kontribusi sektor digital - Perusahaan patungan dan aliansi strategis - PDB per unit penggunaan energi
	Adopsi	39,76		
	Akselerasi	37,60		
	Agregat	46,15		

Tabel 2.8 Skor Indeks TDN di Sumatera Utara pada Tahun 2022

Dilihat dari seluruh pilar dalam Indeks TDN, pilar yang memperoleh capaian cukup baik di tahun 2022 adalah **Jaringan dan Infrastruktur** dengan skor 54,62 atau berada dalam Klasifikasi B (Baik). Skor baik pada pilar ini didukung oleh perkembangan infrastruktur jaringan digital yang mendorong pertumbuhan pengguna internet dan pelanggan seluler di wilayah ini. Selain itu, keterjangkauan tarif seluler juga berkontribusi dalam peningkatan penetrasi internet di kalangan masyarakat luas.

Sementara itu, **Pilar Masyarakat** juga menunjukkan kinerja pada Klasifikasi B (Baik) di tahun 2022 dengan skor 52,39. Kemampuan guru dalam mengajar berbagai keterampilan digital dan *critical thinking* pada siswa, serta peningkatan kualitas pendidikan vokasi di Sumatera Utara berdampak pada peningkatan kemampuan digital masyarakat. Namun, masih diperlukan berbagai program pendidikan dan pelatihan untuk memperbanyak talenta digital dan menyediakan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri.

Kinerja **Pilar Bisnis** di Provinsi Sumatera Utara belum menunjukkan hasil yang optimal. Berdasarkan hasil analisis, indikator aliran modal masuk masih memiliki skor yang relatif rendah, padahal modal merupakan sumber daya yang krusial bagi bisnis dalam melakukan riset, ekspansi bisnis, hingga adopsi teknologi baru. Keterbatasan modal berdampak pada keterbatasan bisnis untuk melakukan pengembangan lebih lanjut. Untuk dapat bersaing di era digital saat ini, pelaku usaha dituntut untuk terus dapat melakukan inovasi berkelanjutan dan memanfaatkan teknologi digital guna meningkatkan efisiensi serta daya saing.

Selanjutnya, **Pilar Pemerintah** juga masih menunjukkan kinerja yang belum optimal, ditandai dengan perolehan skor di angka 43,92 dan berada di dalam Klasifikasi C (Cukup). Skor *E-government index* di wilayah ini sudah menunjukkan angka yang baik, tetapi partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan *e-government* masih tergolong rendah, sebagaimana terlihat dari skor *e-participation index* yang masih relatif rendah.

Selain itu, untuk mendukung transformasi digital pada sektor ini, pemerintah perlu siap melakukan perubahan dalam mengadopsi teknologi digital yang lebih maju.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Untuk meningkatkan penetrasi layanan *broadband* di Sumatera Utara diperlukan upaya dari kedua sisi, baik sisi *supply* maupun *demand*. Pemerintah pusat tengah berupaya mendorong peningkatan jaringan *fiber optic* ke seluruh kecamatan.

Di sisi pemerintah daerah, dapat dilakukan upaya dukungan berupa kebijakan untuk mendukung kemudahan perizinan penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi dan penerapan *infrastructure sharing*. Pemerintah daerah dapat memberikan relaksasi dalam hal retribusi ataupun perizinan penggelaran, atau menerapkan berbagai skema insentif untuk menarik penyedia layanan dan mendorong operator seluler.

2. Kinerja Pilar Bisnis yang rendah memerlukan strategi peningkatan dari sisi hulu, seperti melaksanakan upaya untuk meningkatkan inovasi bisnis di Sumatera Utara. Perkuat kerja sama dengan kampus-kampus terbaik daerah untuk melakukan riset pengembangan produk dan layanan baru.

Pemberian insentif kepada pelaku usaha yang melakukan riset dan pengembangan juga dapat dilakukan bila diperlukan. Pemberian insentif ini akan mendorong pelaku usaha menghasilkan produk atau layanan baru, meningkatkan proses produksi, dan menjadi langkah awal dalam memajukan inovasi teknologi digital di sektor bisnis.

3. Perlu meningkatkan ketersediaan akses internet *broadband* ke seluruh kantor pemerintahan. Hal ini penting, tidak hanya untuk mendorong percepatan transformasi digital pada layanan-layanan pemerintah daerah, tetapi juga secara tidak langsung meningkatkan penetrasi internet *broadband* ke seluruh kabupaten dan kota.

4. Diperlukan upaya pemerintah pusat untuk meningkatkan penggunaan perangkat TIK, seperti tablet, laptop, dan komputer. Penggunaan perangkat TIK ini perlu didorong karena aksesibilitas terhadap perangkat tersebut merupakan prasyarat untuk mendorong peningkatan adopsi teknologi digital pada sektor bisnis, dan pemerintah.

5. Untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan digitalisasi pemerintahan, perlu dilakukan upaya peningkatan kapasitas dan kompetensi SDM ASN pengelola SPBE. Pelatihan ini penting untuk bisa menyelenggarakan berbagai rencana aksi dalam implementasi SPBE.

6. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertanian dan sektor perdagangan**. Sektor pertanian menyumbangkan kontribusi yang cukup besar tiap tahunnya pada PDRB Provinsi Sumatera Utara, dengan komoditas utama antara lain karet, kelapa sawit, dan tembakau. Untuk mengoptimalkan potensi sektor ini, diperlukan berbagai inovasi di bidang pertanian, seperti pertanian presisi dengan teknologi GPS (*Global Positioning System*) dan GIS (*Geographic Information System*) untuk pemetaan lahan, perencanaan tanam, dan manajemen lahan. Pada sektor perdagangan, dapat didorong dengan upaya peningkatan penggunaan platform digital untuk manajemen persediaan, logistik, serta platform *e-commerce* untuk memperluas akses pemasaran berbagai komoditas perdagangan di Sumatera Utara.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

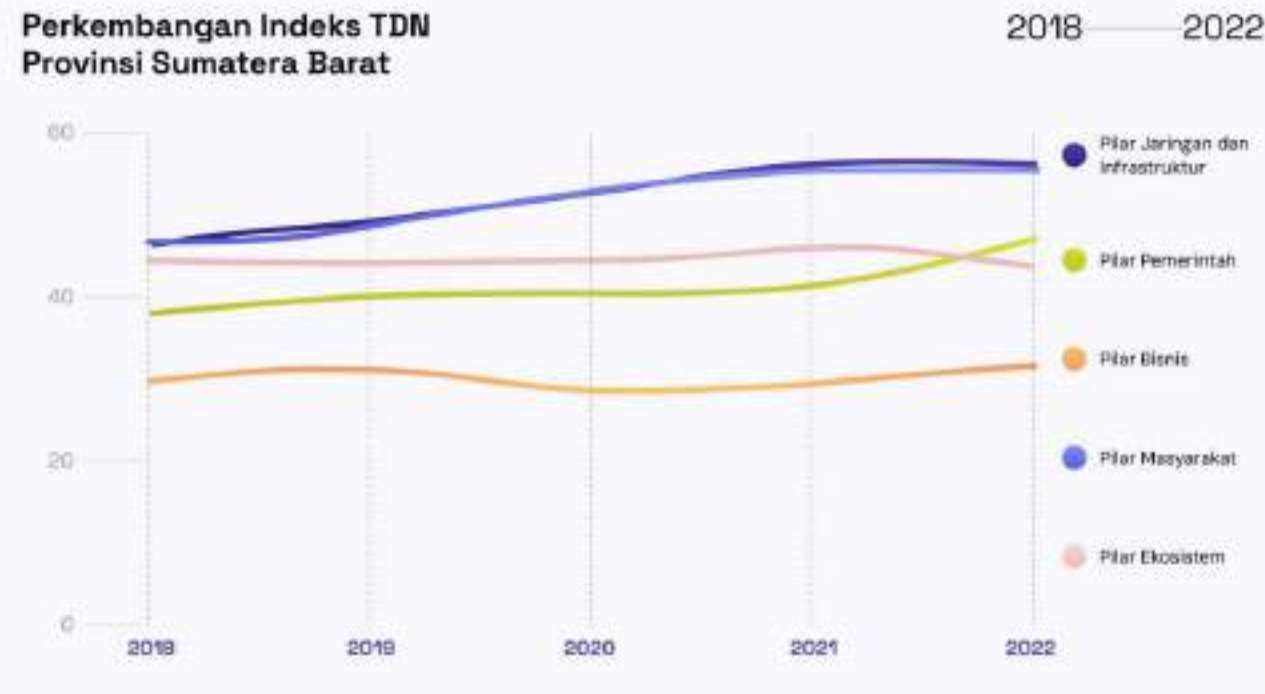
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Fasilitasi kerja sama antar pemerintah daerah dengan operator telekomunikasi untuk penerapan <i>infrastructure sharing</i>, bisa berupa pemanfaatan infrastruktur tiang listrik, gedung pemerintah, atau infrastruktur dasar lainnya untuk pemasangan peralatan telekomunikasi. 2. Penyusunan dan penerapan kebijakan pemda yang mendukung penetrasi jaringan <i>broadband</i>, seperti perizinan <i>right of way</i>, standarisasi gedung dan bangunan. 3. Memperbanyak penyediaan Wi-Fi publik di berbagai titik pusat ruang publik masyarakat, untuk meningkatkan aksesibilitas dan penetrasi layanan ke masyarakat. 4. Fasilitasi dan promosi penggunaan perangkat TIK (laptop, tablet, komputer) secara massal terutama di sekolah dan pelaku bisnis.
Pemerintah 	1. Menyediakan seluruh kantor pemerintahan dan OPD akses internet <i>broadband</i> berkualitas. 2. Mendorong pemanfaatan layanan aplikasi umum SPBE di seluruh OPD, dan mendorong digitalisasi layanan publik. 3. Meningkatkan efektivitas penerapan layanan SPBE, seperti peningkatan kapasitas dan kompetensi SDM ASN pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Fasilitasi peningkatan adopsi teknologi digital di sektor pertanian dan perdagangan, dapat meliputi kegiatan mendorong pelaku usaha lokal untuk bergabung dengan platform <i>e-commerce</i> hingga mengadopsi sistem pembayaran digital. 2. Fasilitasi pelatihan literasi digital bagi para petani dan UMKM untuk meningkatkan adopsi penggunaan platform pembayaran digital dan penggunaan aplikasi yang mendukung produktivitas.
Masyarakat 	1. Meningkatkan penyelenggaraan pelatihan-pelatihan keterampilan digital terutama untuk angkatan kerja atau penduduk usia produktif. 2. Menyediakan akses internet <i>broadband</i> berkualitas di seluruh sekolah, dan fasilitasi dukungan laboratorium berperangkat TIK (komputer, tablet, laptop).



3. Sumatera Barat

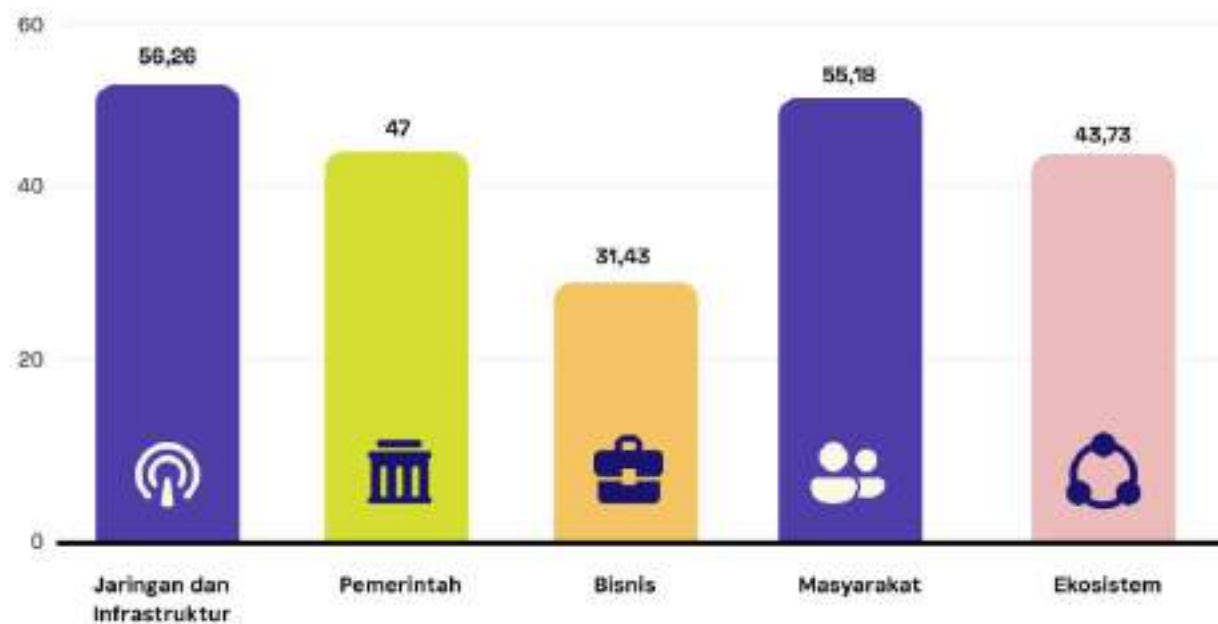


Perkembangan Indeks TDM Provinsi Sumatera Barat



Provinsi Sumatera Barat memperoleh skor Indeks TDM pada tahun 2022 sebesar 47,40 yang memposisikan provinsi ini sebagai Klasifikasi C (Cukup). Meskipun demikian, terdapat peningkatan skor yang signifikan selama periode 2018 hingga 2022, mencerminkan upaya dan komitmen yang terus dilakukan oleh pemerintah daerah dalam pembangunan sektor digital.

Skor per Pilar Provinsi Sumatera Barat pada Tahun 2022



Gambar 2.14 Skor Indeks TDM Provinsi Sumatera Barat Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur 	Fondasi 69,01 Adopsi 47,94 Akselerasi 54,60 Agregat 56,26	Indikator Pendorong • Penetrasi smartphone • Keterjangkauan tarif seluler • Jumlah pengguna internet	Indikator Terlemah • Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel • Kepemilikan tablet dan komputer • Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi
Pemerintah 	Fondasi 36,96 Adopsi 46,72 Akselerasi 57,42 Agregat 47,00	Indikator Pendorong • E-government index • Online service index • Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online	Indikator Terlemah • Upaya pemerintah dalam promosi investasi di bidang TIK • E-participation index • Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan
Bisnis 	Fondasi 23,87 Adopsi 41,51 Akselerasi 25,55 Agregat 31,43	Indikator Pendorong • Pemantauan alat digital untuk bisnis • Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis	Indikator Terlemah • Aliran modal masuk • Lingkungan bisnis • Pengeluaran perangkat lunak komputer
Masyarakat 	Fondasi 67,13 Adopsi 52,33 Akselerasi 47,02 Agregat 55,18	Indikator Pendorong • Kualitas pendidikan vokasi • Daya guru dalam mengajar • Sekolah berfasilitas digital	Indikator Terlemah • Upaya peningkatan STEM untuk perempuan • Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik • Jumlah talenta digital
Ekosistem 	Fondasi 54,06 Adopsi 37,64 Akselerasi 41,51 Agregat 43,73	Indikator Pendorong • Indeks demokrasi • Fleksibilitas di pasar tenaga kerja • Keberagaman tenaga kerja	Indikator Terlemah • Kontribusi sektor digital • PDB per unit penggunaan energi • Stabilitas harga

Tabel 2.9 Skor Indeks TDM di Provinsi Sumatera Barat pada Tahun 2022

Dalam penilaian masing-masing pilar Indeks TDN, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** menunjukkan kinerja yang baik dengan skor 56,26 pada tahun 2022, sehingga menempatkan pilar ini dalam Klasifikasi B (Baik). Hal ini tercermin dari tingginya penetrasi *smartphone* dan pertumbuhan jumlah pengguna internet. Namun, berdasarkan data Komdigi tahun 2022, cakupan 4G di wilayah ini masih berada pada angka 58,47%, yang menunjukkan perlunya peningkatan cakupan layanan internet *broadband*.

Pilar lain yang memiliki performa cukup baik adalah **Pilar Masyarakat**, didorong oleh aspek pendidikan seperti kualitas pendidikan vokasi, gaya guru dalam mengajar, dan keberadaan sekolah berfasilitas digital. Namun demikian, untuk memenuhi kebutuhan industri yang terus berkembang di era digital, perlu perhatian pada ketersediaan SDM. Sehingga jumlah talenta digital di wilayah ini masih perlu ditingkatkan melalui perluasan akses pelatihan dan sertifikasi yang terjangkau.

Untuk memaksimalkan dampak positif dari perkembangan teknologi digital, penting bagi Pemerintah Provinsi Sumatera Barat untuk memperhatikan dan meningkatkan kinerja pada Pilar Bisnis dan Pilar Pemerintah. Pada **Pilar Bisnis**, kondisi lingkungan bisnis yang kondusif menjadi faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas di sektor tersebut. Lingkungan bisnis yang kondusif dapat menarik minat investor asing maupun domestik untuk melakukan penanaman modal. Hal ini dapat membantu bisnis atau perusahaan dalam mengembangkan skala usaha, meningkatkan inovasi, melakukan transfer pengetahuan dan teknologi, serta memperkuat daya saing ekosistem ekonomi digital di Sumatera Barat.

Selanjutnya, **Pilar Pemerintah** menunjukkan performa yang kurang memuaskan dengan skor 47,00, atau masih berada dalam Klasifikasi C (Cukup). Meskipun Sumatera Barat sudah memiliki kinerja *e-government index* yang cukup baik, partisipasi masyarakat dalam *e-government* masih belum optimal.

Selain itu, kesiapan pemerintah dalam implementasi teknologi kecerdasan buatan juga perlu ditingkatkan guna mendukung otomatisasi layanan publik dan mempercepat transformasi digital di berbagai sektor lainnya.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Menimbang baru sekitar 58,47% wilayah Sumatera Barat yang terjangkau jaringan 4G, perluasan jangkauan 4G perlu menjadi prioritas pembangunan digital. Jaringan internet merupakan fondasi utama dalam meningkatkan konektivitas dan aksesibilitas bagi masyarakat maupun bisnis sekaligus mendukung adopsi teknologi digital, mempercepat pertumbuhan ekonomi, dan memperluas pengembangan inovasi digital. Upaya ini dapat dilakukan dengan menyederhanakan proses perizinan untuk penggelaran infrastruktur, memberikan insentif atau potongan retribusi, serta menjalin kerja sama dengan *internet service provider* lokal untuk memperluas cakupan jaringan.
2. Perbanyak program pendidikan dan pelatihan intensif untuk pengembangan keterampilan digital tingkat menengah hingga lanjutan, termasuk bagi para ASN. Fasilitasi program ini perlu dipastikan dapat diakses oleh seluruh kelompok masyarakat, sehingga dapat mencetak talenta digital baru yang unggul dan berdaya saing.
3. Penciptaan lingkungan bisnis yang kondusif untuk meningkatkan daya tarik dan investasi di wilayah Sumatera Barat. Selain itu, penciptaan lingkungan bisnis yang kondusif juga dapat menarik industri teknologi tinggi, sehingga dimungkinkan terjadinya pertukaran pengetahuan, teknologi, dan mendorong inovasi di berbagai sektor. Upaya ini dapat diwujudkan melalui peningkatan akses ke sumber daya finansial bagi pelaku usaha dan UMKM, kepastian hukum termasuk perlindungan atas HAKI, serta tata kelola pemerintahan yang efektif dan transparan.

4. Peningkatan kapasitas riset dan inovasi juga perlu didorong melalui penguatan kerja sama dengan perguruan tinggi, lembaga riset, dan industri. Serta, penyediaan dana hibah ataupun insentif bagi pihak-pihak yang melakukan pengembangan riset dan inovasi.
5. Memperluas aksesibilitas layanan digital pemerintah secara *online* untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat dan bisnis mengakses berbagai informasi dan layanan publik. Untuk layanan publik yang sudah tersedia *online*, diperlukan peningkatan kualitas dan ketersediaannya, dengan memastikan bahwa layanan tersebut dapat dengan mudah diakses oleh masyarakat.

6. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertanian, perikanan, dan kehutanan serta sektor perdagangan**. Sektor-sektor ini memiliki kontribusi signifikan terhadap perekonomian Sumatera Barat, sehingga digitalisasi perlu lebih ditingkatkan dibandingkan sektor lainnya. Penerapan *use case* seperti pemanfaatan AI untuk prediksi penyakit dan rekomendasi perawatan pada tanaman, sistem navigasi dan keselamatan nelayan, serta optimalisasi platform *e-commerce* untuk penjualan dan perluasan pasar internasional.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

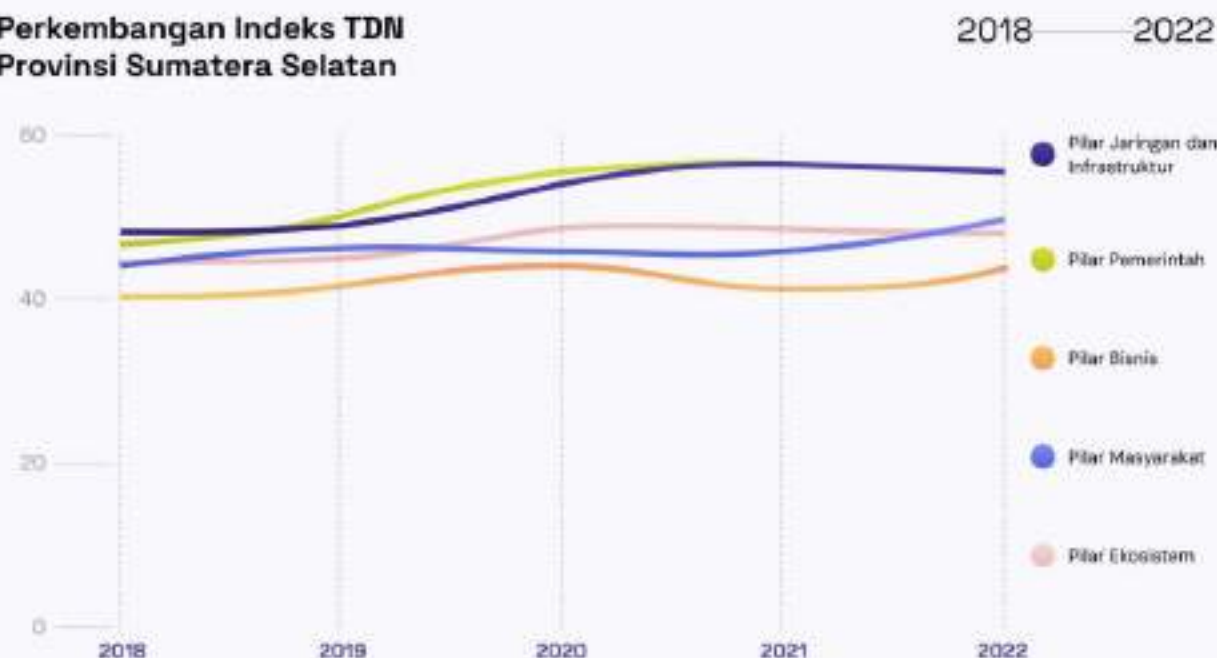
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Melakukan penerapan kebijakan pemerintah daerah yang mempermudah penggelaran dan perluasan jaringan infrastruktur telekomunikasi, seperti menyederhanakan izin penggelaran dan memberikan insentif bagi operator seluler dan penyedia layanan. 2. Fasilitasi penyediaan akses internet gratis di fasilitas publik, seperti kantor pemerintah, taman kota, perpustakaan, hingga balai desa. 3. Memberikan bantuan perangkat tablet atau komputer di sekolah, perpustakaan, maupun pusat komunitas untuk meningkatkan produktivitas masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital.
Pemerintah 	1. Meningkatkan penyediaan layanan publik secara <i>online</i> untuk memudahkan akses masyarakat dan pelaku bisnis dalam memperoleh informasi, bertransaksi, dan mengakses layanan pemerintah secara efektif dan transparan. 2. Melakukan pelatihan dan pemberdayaan <i>digital academy</i> untuk SDM ASN dalam mengelola sistem layanan SPBE. 3. Penerapan kebijakan yang mendukung manajemen data meliputi penyimpanan data hingga pemanfaatan data.
Bisnis 	1. Melakukan penerapan kebijakan pemerintah daerah untuk menciptakan lingkungan bisnis yang kondusif dan mendukung penciptaan inovasi. 2. Pelaksanaan kolaborasi dengan perguruan tinggi dan privat industri untuk pengadaan pelatihan berwirausaha dengan keahlian dalam memanfaatkan teknologi digital. 3. Pemberian insentif bagi pelaku usaha yang melakukan riset dan inovasi. 4. Fasilitasi penerapan <i>use case smart farming, smart fisheries, smart forestry</i>, dan <i>smart commerce</i>.
Masyarakat 	1. Penyediaan program pendidikan dan pelatihan untuk pengembangan keterampilan digital tingkat menengah bagi seluruh kelompok masyarakat hingga guru dan tenaga pengajar. 2. Penyusunan kurikulum pembelajaran digital yang disesuaikan dengan kebutuhan talenta digital di dunia industri. 3. Perbanyak program sertifikasi <i>online</i> untuk menciptakan talenta digital yang berkualitas dan berdaya saing di pasar kerja.



4. Sumatera Selatan

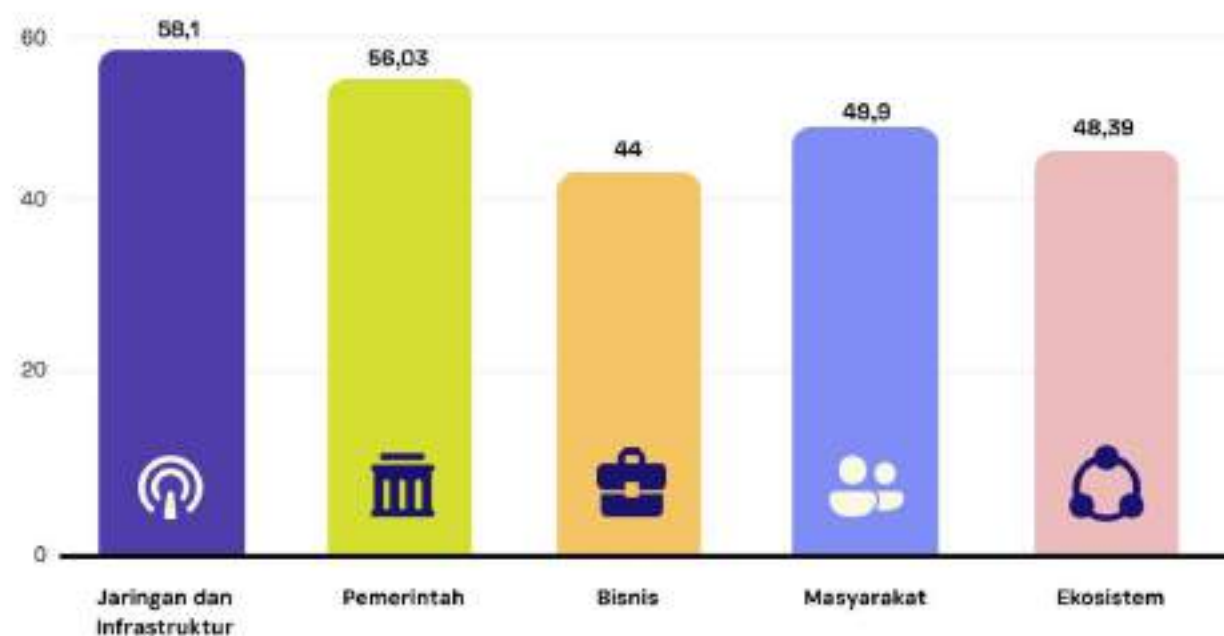


Perkembangan Indeks TDI Provinsi Sumatera Selatan



Kondisi transformasi digital di Provinsi Sumatera Selatan terus menunjukkan tren positif, sebagaimana tercermin dari peningkatan skor Indeks TDI yang awalnya 45,28 pada tahun 2018 menjadi 52,18 pada tahun 2022, mengantarkan provinsi ini masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik). Peningkatan ini mengindikasikan komitmen dan upaya serius dari pemerintah serta berbagai pihak lainnya dalam meningkatkan infrastruktur digital dan pemanfaatan teknologi digital di seluruh wilayah provinsi.

Skor per Pilar Provinsi Sumatera Selatan pada Tahun 2022



Gambar 2.15 Skor Indeks TDI Provinsi Sumatera Selatan Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur 	Fondasi	64,88	Indikator Pendorong - Keterjangkauan tarif seluler - Cakupan 4G - Penetrasi smartphone	Indikator Terlemah - Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel - Kepemilikan tablet dan komputer - Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi
	Adopsi	44,82		
	Akselerasi	69,02		
	Agregat	58,10		
Pemerintah 	Fondasi	58,40	Indikator Pendorong - Kesiapan pemerintah terhadap perubahan - Upaya promosi investasi di bidang TIK - Efektivitas pemerintahan	Indikator Terlemah - E-participation index - E-government index - Online service index
	Adopsi	58,33		
	Akselerasi	50,59		
	Agregat	56,03		
Bisnis 	Fondasi	37,98	Indikator Pendorong - Pemantauan alat digital untuk bisnis - Pengeluaran perangkat untuk komputer	Indikator Terlemah - Pengeluaran R&D - Lingkungan startup - Kemampuan inovasi
	Adopsi	51,66		
	Akselerasi	39,79		
	Agregat	44		
Masyarakat 	Fondasi	59,74	Indikator Pendorong - Jumlah talenta digital - Sekolah bertalenta digital - Upaya peningkatan keterampilan digital	Indikator Terlemah - Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik - Dukungan terhadap literasi digital - Jumlah lulusan STEM
	Adopsi	39,43		
	Akselerasi	54,01		
	Agregat	49,90		
Ekosistem 	Fondasi	62,55	Indikator Pendorong - Indeks demokrasi - Indeks kinerja lingkungan - Stabilitas harga	Indikator Terlemah - Kontribusi sektor digital - Perusahaan patungan dan aliansi strategis - PDB per unit penggunaan energi
	Adopsi	42,80		
	Akselerasi	41,67		
	Agregat	48,39		

Tabel 2.10 Skor Indeks TDI di Provinsi Sumatera Selatan pada Tahun 2022

Apabila dilihat kinerja pilar-pilar pembangunan digital di Provinsi Sumatera Selatan,

Pilar Jaringan dan Infrastruktur mencatat hasil yang cukup baik di tahun 2022, dan mengalami peningkatan klasifikasi dari tahun-tahun sebelumnya. Dengan skor 58,10, pilar ini masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik), didukung oleh pembangunan infrastruktur yang terus membaik. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan cakupan layanan internet *broadband* 4G serta penetrasi *smartphone* yang semakin meningkat.

Pilar Pemerintah juga menunjukkan perkembangan yang positif dalam inisiatif menuju digitalisasi, upaya ini berkontribusi pada capaian skor yang cukup baik yaitu 56,03, yang masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik). Pemerintah Sumatera Selatan terlihat mulai memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi layanan publik, tetapi masih diperlukan peningkatan yang cukup signifikan pada aspek *e-government index*, *e-participation index*, dan *online service index* agar produktivitas di sektor pemerintahan dapat mencapai potensi optimalnya.

Sementara itu, Pilar Bisnis dan Pilar Masyarakat menunjukkan kinerja yang relatif lebih rendah dibandingkan pilar lainnya. Pada **Pilar Bisnis**, pelaku-pelaku industri mulai memanfaatkan teknologi digital dalam menjalankan bisnisnya. Namun di sisi lain, peningkatan pemanfaatan teknologi digital tersebut tidak diiringi dengan peningkatan kemampuan inovasi dan pengembangan ekonomi digital melalui peningkatan jumlah *startup* lokal.

Padahal, dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah di sektor perkebunan, agrikultur, dan energi, Sumatera Selatan memiliki potensi besar untuk mengembangkan ekosistem *startup* yang mendukung inovasi di sektor-sektor tersebut. Inovasi ini dapat membantu meningkatkan efisiensi proses bisnis sekaligus menciptakan solusi yang lebih ramah lingkungan. Untuk mencapai hal ini, diperlukan dukungan yang lebih kuat dalam peningkatan kapabilitas riset dan inovasi hingga pelaksanaan *partnership* dengan berbagai pihak.

Pada **Pilar Masyarakat**, ditemukan bahwa sektor industri masih mengalami kesulitan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan yang mumpuni. Kondisi ini mencerminkan adanya kesenjangan keterampilan antara *supply* yang tersedia dengan *demand* yang dibutuhkan industri. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan upaya yang terkoordinasi mulai dari pemerintah daerah, industri, dan akademisi untuk bersama-sama menyediakan berbagai program dan pelatihan yang mendukung, mulai dari literasi digital hingga peningkatan keterampilan digital tingkat lanjut.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Pengembangan jaringan 5G perlu menjadi prioritas untuk mendorong inovasi dan pemanfaatan berbagai *use case* teknologi baru di kawasan atau wilayah prioritas, seperti Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Tanjung Api-Api. Selain itu, pengembangan jaringan 5G juga dapat membantu mempercepat digitalisasi di sektor pertanian dan sektor logistik yang berpotensi besar bagi pertumbuhan ekonomi lokal.
2. Memperbanyak penyelenggaraan pelatihan untuk pengembangan keterampilan wirausaha dengan kemampuan penguasaan teknologi digital atau *technopreneur*. Pelatihan ini juga dapat menjadi sarana bagi para wirausaha lokal untuk menggali potensi inovasi baru dan pemanfaatan teknologi digital untuk kegiatan yang produktif dan memiliki nilai tambah.
3. Mendorong penyediaan *innovation hub* atau pusat-pusat untuk melakukan riset dan inovasi. Pusat inovasi ini dapat berperan sebagai tempat kolaborasi antara pemerintah, akademisi, pelaku industri, hingga masyarakat umum dalam menciptakan solusi inovatif terhadap masalah-masalah yang dihadapi di wilayahnya sekaligus mempercepat perkembangan teknologi di berbagai sektor.

4. Fasilitasi penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital tingkat menengah hingga tingkat lanjut, yang juga berfokus pada perluasan aksesibilitas bagi seluruh kelompok masyarakat. Penyelenggaraan pelatihan ini dapat dilakukan oleh pemerintah maupun melalui skema kerja sama dengan pihak privat, industri, maupun komunitas lokal.

5. Perbanyak program pendidikan dan pelatihan intensif untuk guru dan tenaga pengajar, mencakup peningkatan literasi digital dan keterampilan digital untuk dapat mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses pembelajaran. Selain itu, para guru dan tenaga pengajar juga perlu ditingkatkan kapasitasnya dalam memanfaatkan aplikasi atau platform *online* sebagai salah satu media pembelajaran bagi para siswa di sekolah.

6. Sektor-sektor yang direkomendasikan untuk didorong dalam digitalisasi adalah **sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan serta sektor logistik**. Sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan menjadi salah satu sektor yang mendominasi pertumbuhan ekonomi di Sumatera Selatan, sehingga peningkatan adopsi teknologi digital seperti sensor tanah hingga pemanfaatan IoT untuk pemantauan cuaca dapat mengoptimalkan nilai tambah dari setiap rantai nilainya. Selanjutnya, sektor logistik juga disarankan untuk ditingkatkan digitalisasinya mengingat sektor ini menjadi pendukung utama pada sektor pertambangan, yang mana merupakan sektor utama dalam perekonomian Sumatera Selatan. Pemanfaatan teknologi seperti *Radio Frequency Identification* (RFID) hingga sistem manajemen gudang berbasis IoT dapat meningkatkan efisiensi, *cost reduction*, dan mempercepat proses distribusi.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

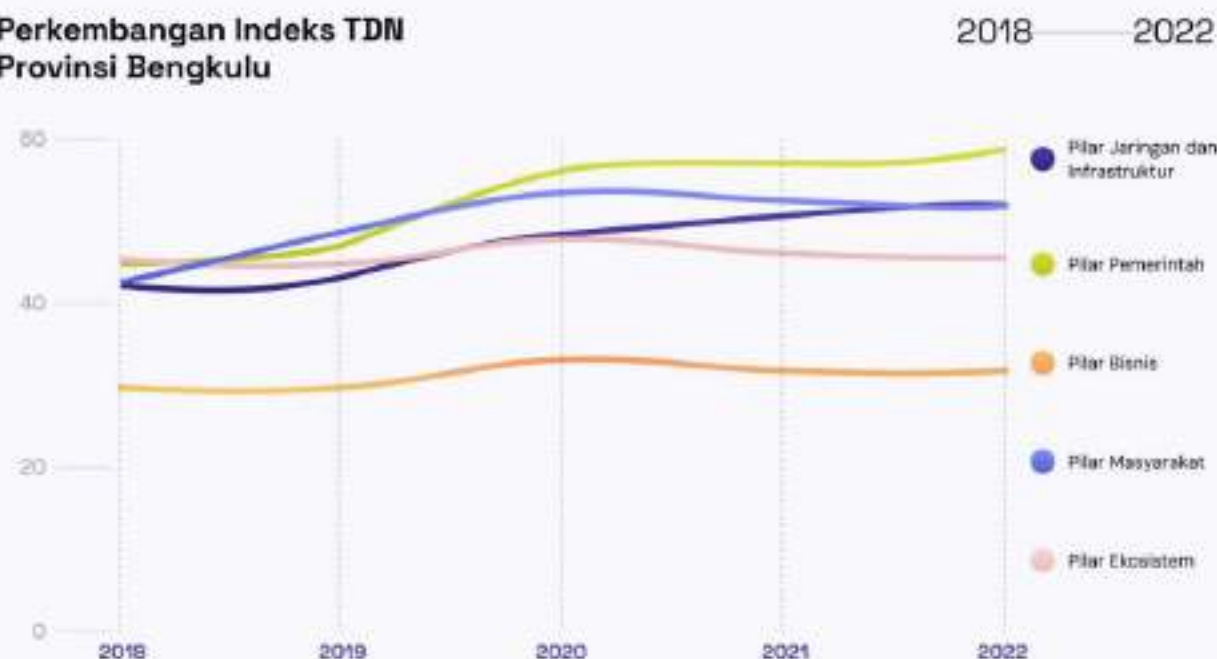
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Meningkatkan penetrasi <i>fiber optic</i>, melalui penerapan kebijakan oleh pemerintah daerah yang mendukung kemudahan penggelaran dan perluasan infrastruktur jaringan telekomunikasi oleh penyedia internet, dapat meliputi penyederhanaan izin penggelaran hingga pemberian insentif. 2. Menyediakan akses internet gratis di berbagai fasilitas publik, seperti kantor pemerintah, taman kota, perpustakaan, hingga balai desa. 3. Mendorong penggunaan tablet atau komputer di sekolah, perpustakaan, maupun fasilitas publik lainnya untuk produktivitas.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efektivitas penerapan tata kelola SPBE, mulai dari tingkat kematangan arsitektur SPBE hingga konektivitasnya terhadap JIP dan SPLP. 2. Meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE, seperti pengelolaan data, aset dan infrastruktur TIK, dan peningkatan kualitas SDM pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Penyelenggaraan kegiatan pelatihan untuk menciptakan <i>technopreneur</i> atau wirausaha yang unggul dalam berbisnis sekaligus ahli dalam memanfaatkan teknologi digital di dalam bisnisnya. 2. Mendorong pengembangan pusat riset dan inovasi, dapat dilakukan melalui penguatan kerja sama dengan perguruan tinggi, lembaga riset, industri maupun pihak privat. 3. Fasilitasi pembinaan <i>startup</i> digital lokal 4. Fasilitasi penerapan dan peningkatan <i>use case</i> di berbagai sektor, seperti <i>smart agriculture</i> hingga <i>smart logistic</i>.
Masyarakat 	1. Fasilitasi penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan untuk peningkatan keterampilan digital tingkat menengah, baik bagi guru, tenaga pengajar, hingga seluruh kelompok masyarakat hingga wilayah terpencil. 2. Penyediaan infrastruktur TIK, berupa akses internet maupun fasilitasi penggunaan platform <i>online</i> di sekolah untuk mendukung proses pembelajaran digital. 3. Mendorong penyediaan akses dan kualitas pendidikan vokasi melalui program beasiswa hingga penyediaan sarana prasarana yang mendukung pembelajaran digital.



5. Bengkulu



Perkembangan Indeks TDN Provinsi Bengkulu



Provinsi Bengkulu mencatat skor Indeks TDN sebesar 48,23 pada tahun 2022, yang menempatkannya dalam Klasifikasi C (Cukup). Jika dilihat berdasarkan tren pergerakan skornya, provinsi ini mengalami peningkatan skor sebesar 7,61 poin dari skor 40,62 pada tahun 2018. Hal ini menunjukkan adanya upaya perbaikan oleh pemerintah daerah dalam mendorong transformasi digital di Provinsi Bengkulu.

Skor per Pilar Provinsi Bengkulu pada Tahun 2022



Gambar 2.16 Skor Indeks TDN Provinsi Bengkulu Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	65,51
Adopsi	46,52
Akselerasi	45,79
Agregat	52,00

Indikator Pendorong

- Ketegangan tarif seluler
- Cakupan 4G
- Jumlah pelanggan seluler

Indikator Terlemah

- Kepemilikan tablet dan komputer
- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kecepatan pengunduhan

Pemerintah



Fondasi	39,11
Adopsi	70,05
Akselerasi	62,44
Agregat	58,49

Indikator Pendorong

- E-government index
- Online service index

Indikator Terlemah

- E-participation index
- Upaya promosi investasi di bidang TIK

Bisnis



Fondasi	25,46
Adopsi	34,48
Akselerasi	34,03
Agregat	31,64

Indikator Pendorong

- Adopsi pembayaran digital untuk keperluan bisnis

Indikator Terlemah

- Lingkungan bisnis
- Pengeluaran perangkat lunak dan komputer
- Kemampuan inovasi

Masyarakat



Fondasi	64,00
Adopsi	54,13
Akselerasi	36,76
Agregat	51,88

Indikator Pendorong

- Kemampuan dasar
- Kemampuan digital pada masyarakat

Indikator Terlemah

- Jumlah talenta digital
- Jumlah lulusan STEM
- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik

Ekosistem



Fondasi	53,98
Adopsi	40,57
Akselerasi	43,54
Agregat	45,48

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Keberagaman tenaga kerja
- Indeks kinerja lingkungan

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- Penemuan bersama internasional

Tabel 2.11 Skor Indeks TDN di Provinsi Bengkulu pada Tahun 2022

Berdasarkan hasil perhitungan, **Pilar Pemerintah** terlihat menunjukkan kinerja yang cukup baik dengan skor 58,49 dan masuk dalam Klasifikasi B (Baik). Hal ini terlihat dari skor *e-government index* yang terus meningkat sepanjang tahun 2018–2022, mengindikasikan adanya upaya perbaikan SPBE di Provinsi Bengkulu. Namun, partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan *e-government* masih tergolong rendah, dapat dilihat aspek *e-participation index* menjadi hal yang penting untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menggunakan layanan publik.

Di samping itu, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** juga menunjukkan performa cukup baik dengan skor 52 yang masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik). Keterjangkauan tarif seluler yang diiringi dengan pertumbuhan jumlah pelanggan seluler mendorong nilai pada pilar ini. Namun, data Kementerian Komdigi tahun 2022 menunjukkan bahwa cakupan layanan 4G di Provinsi Bengkulu baru mencapai 64,48%, di mana angka ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan provinsi-provinsi lain. Kualitas internet yang ada juga belum optimal, terlihat dari rata-rata kecepatan unduh yang masih berada di bawah rata-rata nasional. Selain itu, kepemilikan komputer dan tablet di Provinsi Bengkulu juga masih rendah. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang lebih intensif untuk meningkatkan cakupan, kualitas, dan pemanfaatan perangkat TIK.

Agar proses transformasi digital dapat berjalan secara optimal, maka perlu didorong pemanfaatannya di Pilar Masyarakat dan Pilar Bisnis. Dari sisi **Pilar Masyarakat**, kondisi penggunaan teknologi digital di Provinsi Bengkulu telah menunjukkan perkembangan yang positif, terlihat dari skor pada indikator kemampuan digital pada masyarakat dan sekolah berfasilitas digital. Meskipun skor yang diperoleh tergolong ke dalam Klasifikasi B (Baik), masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan, terutama terkait jumlah talenta digital yang masih relatif rendah.

Potensi sumber daya manusia yang ada perlu ditingkatkan dan dioptimalkan agar dapat memanfaatkan teknologi digital yang terus berkembang serta meningkatkan penyerapan tenaga kerja oleh industri di sektor digital.

Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi antara pemerintah daerah dengan *private industry* dalam melaksanakan pelatihan dan pengembangan keterampilan digital guna memenuhi kebutuhan industri yang semakin dinamis.

Kemudian, pada **Pilar Bisnis**, terlihat kinerja yang dinilai kurang memuaskan. Pada tahun 2022, Pilar Bisnis memiliki skor 31,64 dan menempatkan pilar ini pada Klasifikasi C (Cukup). Lingkungan bisnis yang belum kondusif menjadi penyebab kurang optimalnya kinerja pilar bisnis di provinsi ini. Kondisi ini juga menimbulkan beberapa efek lain seperti minimnya bisnis yang mengadopsi teknologi digital hingga kemampuan inovasi di wilayah tersebut.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Dukungan dari pemerintah daerah dalam meningkatkan penetrasi layanan *broadband* dapat dilakukan melalui kebijakan yang mendukung kemudahan perizinan penggelaran infrastruktur telekomunikasi. Selain itu, pemerintah daerah juga dapat mendorong penetrasi pengguna internet, perlu didorong sisi literasi ke masyarakat untuk penggunaan *smartphone*, tablet, atau perangkat digital lainnya mendukung produktivitas sehari-hari.
2. Untuk mendorong riset dan pengembangan dalam dunia bisnis di wilayah provinsi ini, dukungan kerja sama dengan universitas atau perguruan tinggi serta industri perlu dilakukan untuk mengarahkan riset pada inovasi yang dapat diterapkan sesuai dengan kebutuhan pasar. Selain itu, mengimplementasikan skema pemberian insentif bagi pelaku usaha yang aktif dalam riset dan pengembangan sehingga mendorong lebih banyak inovasi yang bermanfaat bagi perkembangan bisnis di Provinsi Bengkulu.

3. Optimalisasi potensi sumber daya manusia di provinsi ini dapat dilakukan melalui penyediaan program pelatihan keterampilan digital bagi masyarakat. Program perlu dirancang untuk mencakup berbagai tingkat keterampilan, mulai dari dasar hingga menengah, agar dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat.

4. Optimalisasi sistem pengaduan warga yang terintegrasi merupakan langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam proses pemerintahan. Sistem yang terintegrasi memungkinkan pemerintah untuk memantau dan menganalisis pengaduan secara lebih efektif sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam memberikan layanan kepada masyarakat.

5. Sektor-sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertanian dan sektor perdagangan**. Pertanian memegang peranan penting bagi struktur perekonomian Provinsi Bengkulu. Untuk mengoptimalkan potensi tersebut, penerapan *use case* teknologi pertanian perlu dikembangkan, seperti penggunaan sensor untuk pemantauan tanaman, sistem irigasi otomatis, atau analisis data untuk prediksi panen. Sementara itu, di sisi sektor perdagangan, digitalisasi dapat digunakan untuk memperluas pasar dengan meningkatkan aksesibilitas dan jangkauan produk kepada konsumen potensial secara lebih efisien melalui *platform* digital atau *e-commerce* dan penerapan *use case smart warehouse* untuk meningkatkan efisiensi dalam penyimpanan dan pengelolaan rantai pasok.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Memberikan fasilitas akses internet gratis di beberapa lokasi publik seperti kantor pemerintahan, taman kota, perpustakaan, hingga balai desa. 2. Penerapan kebijakan <i>right of way</i> maupun pemberian insentif oleh pemerintah daerah untuk mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi. 3. Memberikan bantuan perangkat tablet atau komputer di sekolah, perpustakaan, maupun pusat komunitas untuk meningkatkan produktivitas masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital.
Pemerintah 	1. Memberikan pelatihan bagi SDM ASN pengelola layanan SPBE. 2. Menyediakan jaringan intra yang stabil dan berkapasitas memadai pada seluruh kantor pemerintah di Bengkulu. 3. Menerapkan kebijakan manajemen data yang andal dan aman.
Bisnis 	1. Fasilitasi kolaborasi dengan perguruan tinggi dan privat industri untuk mendukung riset dan pengembangan. 2. Fasilitasi peningkatan adopsi teknologi digital di sektor pertanian dan perdagangan, dapat meliputi <i>smart farming</i> hingga <i>on-boarding e-commerce</i> bagi pelaku usaha. 3. Fasilitasi adopsi pembayaran digital untuk pelaku usaha.
Masyarakat 	1. Memberikan aksesibilitas infrastruktur TIK di sekolah, seperti penyediaan koneksi internet dan platform digital yang dapat diakses oleh siswa dan guru. 2. Melakukan program pelatihan keterampilan digital untuk semua kalangan masyarakat. 3. Memperluas literasi digital tingkat dasar dan menengah untuk seluruh masyarakat.

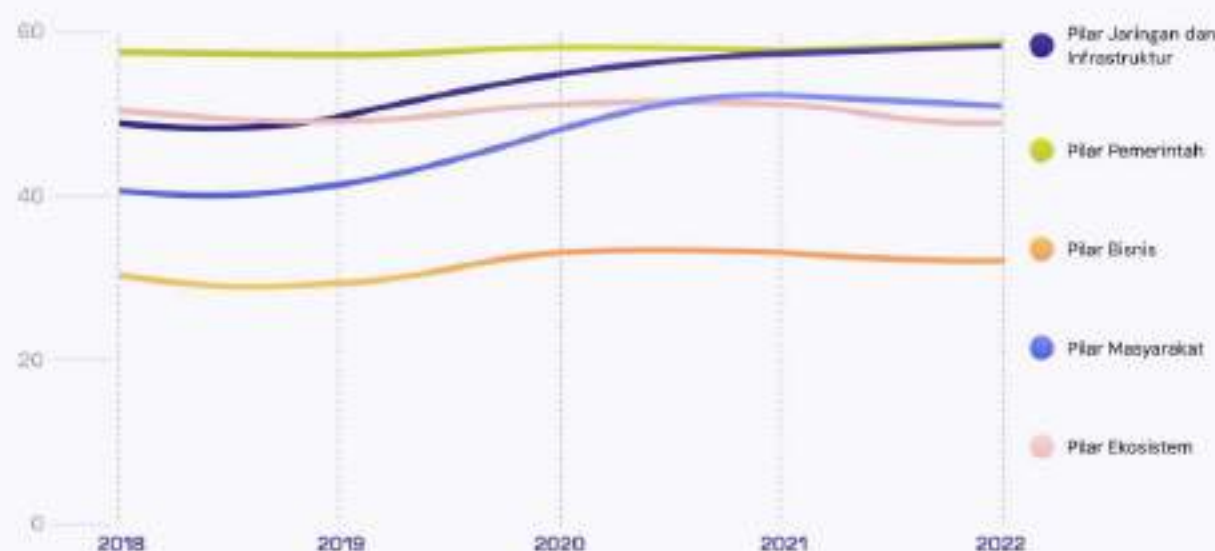


6. Riau



Perkembangan Indeks TDN Provinsi Riau

2018 — 2022



Kondisi pembangunan digital di Provinsi Riau menunjukkan kemajuan yang semakin baik. Pada tahun 2022, Provinsi Riau masuk ke dalam provinsi dengan Klasifikasi B (Baik) dengan skor Indeks TDN 50,61. Posisi ini meningkat signifikan dibandingkan dengan Indeks TDN tahun 2018, yang berada pada Klasifikasi C (Cukup) dengan skor Indeks TDN sebesar 46,04.

Skor per Pilar Provinsi Riau pada Tahun 2022



Gambar 2.17. Skor Indeks TDN Provinsi Riau Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi

66,13

Adopsi

52,38

Akselerasi

58,43

Agregat

58,32

Indikator Pendorong

- Ketangguhan tarif seluler
- Jumlah pelanggan seluler
- Cakupan 4G

Indikator Terlemah

- Kepemilikan tablet dan komputer
- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi

Pemerintah



Fondasi

47,83

Adopsi

72,29

Akselerasi

51,92

Agregat

58,84

Indikator Pendorong

- E-participation index
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah
- Online service index

Indikator Terlemah

- Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan
- Orientasi masa depan pemerintah
- Adaptabilitas kerangka hukum terhadap model bisnis digital

Bisnis



Fondasi

39,41

Adopsi

30,83

Akselerasi

25,56

Agregat

31,82

Indikator Pendorong

- Produktivitas tenaga kerja per karyawan

Indikator Terlemah

- Pengeluaran R&D
- Lingkungan startup
- Kemampuan inovasi

Masyarakat



Fondasi

64,53

Adopsi

51,89

Akselerasi

36,09

Agregat

50,94

Indikator Pendorong

- Kualitas pendidikan vokasi
- Sekolah berfasilitas digital
- Kemampuan digital pada masyarakat

Indikator Terlemah

- Jumlah talenta digital
- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Jumlah lulusan STEM

Ekosistem



Fondasi

63,95

Adopsi

40,72

Akselerasi

44,84

Agregat

48,93

Indikator Pendorong

- Keberagaman tenaga kerja
- Perkembangan dan kedalaman kluster
- Indeks sinergi lingkungan

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- Penemuan bersama internasional

Tabel 2.12. Skor Indeks TDN di Provinsi Riau pada Tahun 2022

Sebagian besar pilar di Provinsi Riau pada tahun 2022 masuk ke dalam Klasifikasi B. Jika dilihat pada Tabel 2.12, **Pilar Pemerintah** menunjukkan kinerja terbaik dengan skor 58,84. Capaian ini juga tergambar dari perolehan *e-participation index* dan *online service index* yang menunjukkan hasil yang baik dan berada di atas rata-rata nasional. Selain itu, tingkat kepercayaan publik terhadap layanan digital pemerintah daerah, seperti *website* maupun aplikasi menunjukkan hasil yang positif. Pilar selanjutnya yang memperoleh hasil cukup baik adalah **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** yang memperoleh skor 58,32, mencerminkan perkembangan positif dalam pembangunan infrastruktur digital.

Berdasarkan data Kementerian Komdigi tahun 2022, cakupan 4G di Provinsi Riau sebesar 74,91% diiringi oleh peningkatan penetrasi *smartphone* dan pertumbuhan jumlah pelanggan seluler. Meskipun demikian, peningkatan kualitas pengunduhan masih diperlukan untuk memastikan akses yang lebih cepat dan andal. Selain itu, untuk mendorong produktivitas masyarakat di era digital, penting bagi pemerintah untuk mendorong fasilitasi penyediaan tablet dan komputer bagi seluruh kelompok masyarakat.

Pilar dengan skor yang relatif rendah di Provinsi Riau untuk tahun 2022 adalah **Pilar Bisnis**, dengan skor 31,82 dan masuk Klasifikasi C. Masih rendahnya tingkat transformasi digital di pilar bisnis disebabkan oleh beberapa hal, antara lain pemanfaatan berbagai alat atau perangkat digital oleh para pelaku bisnis yang masih rendah. Pemanfaatan perangkat dan teknologi digital, seperti pemanfaatan *e-commerce*, pembayaran digital, *mobile web stores*, dan sosial media seharusnya bisa dimanfaatkan untuk mendukung berjalannya proses bisnis para pelaku usaha.

Lebih lanjut, dalam indikator pengembangan lingkungan *startup* terlihat hasil yang kurang baik dan berada di bawah rata-rata nasional.

Selanjutnya untuk **Pilar Masyarakat**, Provinsi Riau memperoleh skor 50,94 dan masuk dalam Klasifikasi B. Meskipun kondisi masyarakat terlihat sudah mulai mengalami kemajuan dalam keterampilan digital, tetapi masih terdapat kendala dalam ketersediaan jumlah talenta digital yang belum memadai untuk memenuhi kebutuhan industri yang terus berkembang. Dengan adanya potensi masyarakat Riau dalam mengadaptasi teknologi digital, diperlukan langkah-langkah strategis untuk mempercepat peningkatan talenta digital melalui perluasan akses pelatihan digital dan memastikan bahwa pelatihan yang diberikan relevan dengan kebutuhan pasar kerja dan industri.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Penetrasi layanan 4G sudah cukup baik, tetapi untuk mencapai kesiapan 5G, diperlukan penetrasi jaringan *fiber optic* yang lebih tinggi. Untuk itu, diperlukan peningkatan kapasitas jaringan, terutama di pusat-pusat kota di Provinsi Riau untuk mendukung penerapan *smart city*. Hal ini dapat dilakukan dengan kerja sama dengan Kementerian Komdigi dan kolaborasi dengan operator telekomunikasi. Selain itu, juga perlu didorong kolaborasi bersama operator telekomunikasi dan privat industri untuk merancang *use-case* penerapan teknologi baru di kawasan-kawasan prioritas.
2. Peningkatan adopsi digital di berbagai perusahaan perlu dilakukan melalui sosialisasi penggunaan perangkat digital di berbagai usaha, antara lain dengan memperkenalkan sistem pembayaran QRIS, meningkatkan penggunaan komputer, serta mendorong pelaku usaha atau UMKM untuk *on-boarding* ke dalam platform *e-commerce*.
3. Perlu dilakukan pengembangan ekosistem *startup* yang lebih agresif. Hal ini dapat dimulai dengan membangun kerja sama dengan Kemenkomdigi untuk meningkatkan tingkat maturitas ekosistem *startup* digital di wilayah Provinsi Riau.

Kerja sama dan kolaborasi ini juga perlu diperluas ke kampus dan perguruan tinggi, atau *private industry*, untuk memfasilitasi pemanfaatan inkubator atau lab inovasi bagi pengembangan produk *startup* digital daerah.

4. Tingkatkan upaya perluasan literasi digital ke seluruh wilayah kabupaten dan kota, serta pelatihan untuk mengembangkan keterampilan digital baik tingkat dasar hingga tingkat menengah. Pelatihan keterampilan digital ini dapat diperbanyak dengan berkolaborasi bersama dengan kementerian pusat yang memiliki balai pelatihan ataupun program kerja yang berfokus pada *digital skills*, dengan fokus

pada memperluas aksesibilitas dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam memanfaatkan teknologi digital untuk kegiatan produktif.

5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor manufaktur**, yang merupakan salah satu sektor unggulan Provinsi Riau. Dengan industri *pulp* dan kertas menjadi kontributor ekonomi daerah yang signifikan, pemanfaatan dan penerapan teknologi digital pada industri pengolahan akan sangat berpotensi meningkatkan produktivitas dan *output* industri. Contoh penerapan teknologi digital dimaksud antara lain adalah teknologi otomasi pada proses produksi, penggunaan perangkat *internet of things* dan sensor pada mesin ataupun perangkat produksi.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

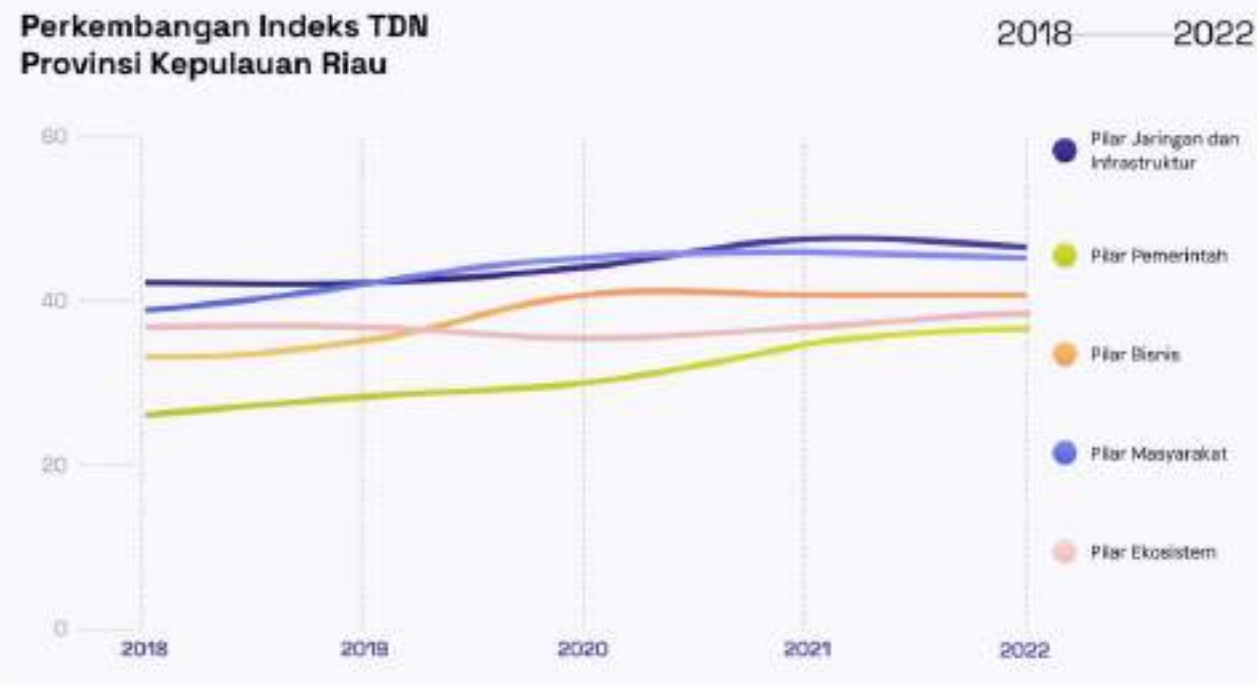
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Menyediakan akses internet <i>broadband</i> berkualitas melalui penyediaan Wi-Fi di fasilitas publik/umum, seperti di kantor pemerintah, rumah sakit, taman, perpustakaan, hingga balai desa untuk meningkatkan aksesibilitas dan penetrasi layanan ke masyarakat. 2. Fasilitasi kerja sama pemerintah daerah dengan operator telekomunikasi dalam membangun <i>use-case</i> 5G di kawasan sektor prioritas, misalnya kawasan manufaktur.
Pemerintah 	1. Menerapkan pengelolaan data dan mengembangkan pemanfaatan data untuk peningkatan kualitas layanan publik pemda. 2. Peningkatan kualitas SDM pengelola SPBE agar efektivitas penyelenggaraan SPBE juga bisa ditingkatkan.
Bisnis 	1. Melaksanakan fasilitasi dan kerja sama dengan perguruan tinggi serta privat industri untuk pengembangan ekosistem startup digital di Provinsi Riau. Menyediakan fasilitas seperti inkubator, serta dukungan dalam bentuk keberpihakan bagi startup digital lokal bisa berkembang, misalnya bantuan lab inovasi, dan fasilitasi ke pemerintah pusat dan industri. 2. Fasilitasi melalui sosialisasi untuk peningkatan adopsi teknologi digital, dapat meliputi kegiatan mendorong pelaku usaha lokal untuk bergabung dengan platform <i>e-commerce</i> dan mengadopsi sistem pembayaran digital.
Masyarakat 	1. Penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital tingkat profesional bagi masyarakat Riau terutama pada angkatan kerja dan usia produktif. 2. Peningkatan kualitas dan kapasitas sarana prasarana belajar, yakni dengan pemanfaatan platform digital dan perangkat digital untuk mendukung seluruh proses belajar mengajar. 3. Pelatihan dan pembekalan bagi tenaga pengajar untuk peningkatan <i>critical thinking</i> dan <i>creative skill</i> yang penting untuk siap menjadi <i>future workforce</i>. 4. Pendampingan dan fasilitas penggunaan perangkat digital bagi masyarakat untuk produktivitas sehari-hari.



7. Kepulauan Riau

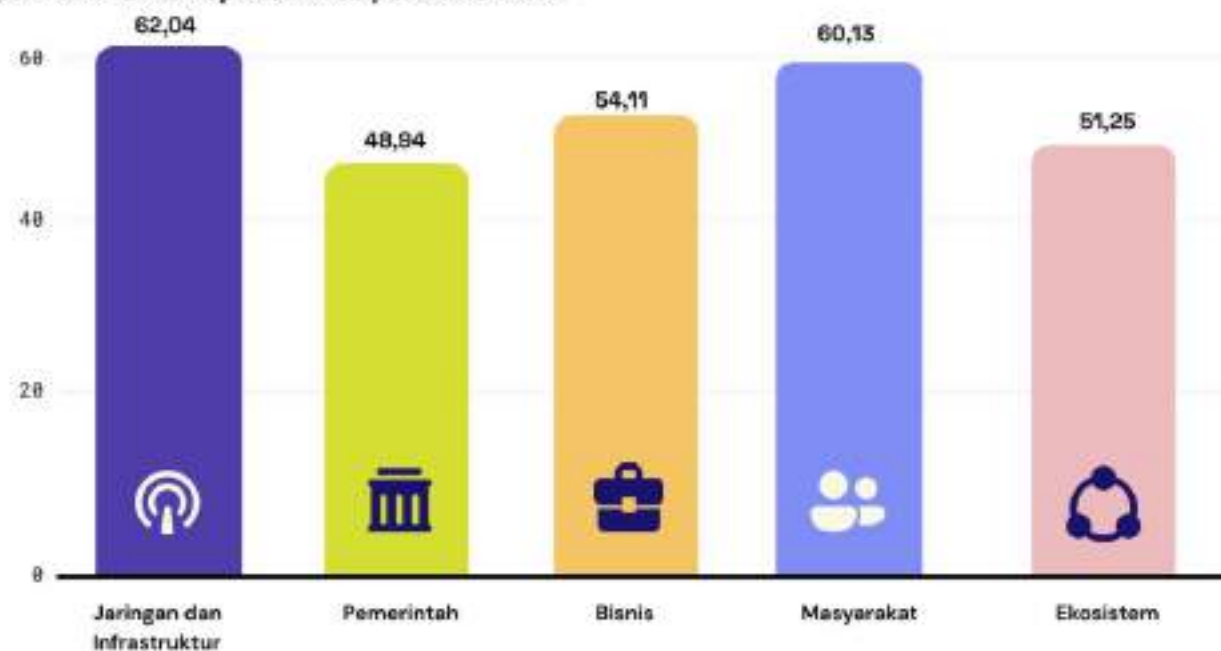


Perkembangan Indeks TDN
Provinsi Kepulauan Riau



Provinsi Kepulauan Riau mengalami perbaikan kondisi transformasi digital secara signifikan, ditandai dengan peningkatan skor Indeks TDN dari 47,90 pada tahun 2018 menjadi 55,93 pada tahun 2022. Dengan peningkatan skor ini, Provinsi Kepulauan Riau juga mengalami perubahan klasifikasi dari Klasifikasi C (Cukup) menjadi Klasifikasi B (Baik). Hasil ini menunjukkan progres transformasi digital pada setiap pilar sudah lebih maju, bahkan berada dalam kondisi yang relatif lebih baik dibandingkan provinsi-provinsi lain di Pulau Sumatera.

Skor per Pilar Provinsi Kepulauan Riau pada Tahun 2022



Gambar 2.18 Skor Indeks TDN Provinsi Kepulauan Riau Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur 	Fondasi	70,35	Indikator Pendorong - Jumlah pengguna internet - Penetrasi smartphone - Keterjangkauan tarif seluler	Indikator Terlemah - Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel - Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi
	Adopsi	60,51		
	Akselerasi	55,76		
	Agregat	62,04		
Pemerintah 	Fondasi	49,28	Indikator Pendorong - Efektivitas pemerintahan - Kesiapan pemerintah terhadap perubahan - Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah	Indikator Terlemah - Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan - E-participation index - Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online
	Adopsi	55,49		
	Akselerasi	39,87		
	Agregat	48,94		
Bisnis 	Fondasi	63,92	Indikator Pendorong - Pemantauan alat digital untuk bisnis - Industri teknologi menengah dan tinggi - Adopsi teknologi baru	Indikator Terlemah - Kemampuan inovasi - Pertumbuhan perusahaan yang inovatif
	Adopsi	52,11		
	Akselerasi	46,95		
	Agregat	54,11		
Masyarakat 	Fondasi	71,30	Indikator Pendorong - Kualitas pendidikan vokasi - Kemampuan digital pada masyarakat - Sekolah berfasilitas digital	Indikator Terlemah - Jumlah talenta digital - Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
	Adopsi	54,58		
	Akselerasi	56,37		
	Agregat	60,13		
Ekosistem 	Fondasi	72,60	Indikator Pendorong - Indeks kinerja lingkungan - Indeks demokrasi - Keberagaman tenaga kerja	Indikator Terlemah - Kontribusi sektor digital - Perusahaan patungan dan aliansi strategis - Penemuan bersama internasional
	Adopsi	39,97		
	Akselerasi	44,95		
	Agregat	51,25		

Tabel 2.13 Skor Indeks TDN di Provinsi Kepulauan Riau pada Tahun 2022

Pada perolehan setiap pilar Indeks TDN, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** merupakan pilar dengan skor terbaik dibandingkan dengan pilar lainnya, yaitu dengan skor 62,04 dan tergolong Klasifikasi B (Baik). Kondisi tersebut ditandai dengan jumlah pengguna internet dan penetrasi *smartphone* yang tinggi. Selain itu, meskipun cakupan 4G di Kepulauan Riau masih berada di angka 80%, jumlah pengguna internet dan kecepatan unduh di daerah tersebut sudah cukup baik, sehingga Kepulauan Riau dapat diarahkan untuk mengembangkan *next-gen connectivity* 5G, yang saat ini masih terbatas pada *spot* 5G di Kota Batam.

Pada Pilar Masyarakat, Provinsi Kepulauan Riau memiliki tren positif yang terus meningkat sejak tahun 2018. Pada tahun 2022, skor **Pilar Masyarakat** Indeks TDN Provinsi Kepulauan Riau sebesar 60,13 tergolong Klasifikasi B (Baik). Hal ini mengindikasikan bahwa masyarakat di Kepulauan Riau sudah cukup melek terhadap digitalisasi, dengan kondisi literasi digital yang cukup baik, serta didukung oleh kehadiran sekolah yang dilengkapi fasilitas digital. Namun, sektor industri masih mengalami kesulitan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan yang memadai, sehingga diperlukan dukungan dan dorongan aspek talenta digital untuk kebutuhan profesional masih rendah dan masih bisa ditingkatkan untuk mendorong industri dan bisnis di wilayah ini.

Pada **Pilar Pemerintah**, capaian skor Indeks TDN di Provinsi Kepulauan Riau merupakan pilar dengan skor terendah dibandingkan pilar lainnya, yaitu 48,94, yang tergolong Klasifikasi C (Cukup). Hasil ini menunjukkan adanya tantangan dalam meningkatkan transformasi digital di sektor pemerintah, sebagaimana tercermin pada tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas *online* yang masih perlu ditingkatkan agar penggunaan layanan digital oleh masyarakat dapat optimal.

Selain itu, agar adopsi teknologi dapat berjalan dengan baik, perlu juga diperhatikan kesiapan pemerintah dalam implementasi teknologi kecerdasan buatan. Upaya ini akan mendukung otomatisasi layanan publik serta mempercepat transformasi digital di berbagai sektor lainnya.

Selanjutnya, **Pilar Bisnis** di Kepulauan Riau memiliki skor 54,11 dan tergolong Klasifikasi B (Baik). Perolehan skor ini menunjukkan bahwa Provinsi Kepulauan Riau memiliki kinerja yang baik dan menempati posisi strategis untuk menjadi pusat hub perdagangan Indonesia bagian barat. Kondisi Pilar Bisnis di Kepulauan Riau sudah menunjukkan kinerja yang baik yang dapat dilihat melalui indikator industri berteknologi tinggi dan adopsi teknologi digital yang baik. Namun, potensi digital di sektor bisnis tersebut belum dimanfaatkan untuk tahap lanjut, sehingga diperlukan adanya peningkatan pada inovasi serta pengembangan ekosistem *startup* digital.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Mendorong pemerataan jangkauan jaringan 4G hingga wilayah terpencil, dapat dilakukan melalui kolaborasi antar industri dan kemudahan perizinan kepada penyelenggara internet. Selain itu, perlu juga dilakukan perluasan jaringan 5G di kota-kota selain Batam, sehingga *use case* 5G mulai dapat diimplementasikan untuk mendukung kemajuan ekonomi wilayahnya.
2. Menyusun skema pelatihan dan sertifikasi untuk mempersiapkan SDM digital di daerah. Dengan menyelenggarakan program pelatihan dan mendukung sertifikasi keahlian di bidang digital, masyarakat dapat memperoleh pengakuan resmi atas keterampilan yang dimilikinya sehingga dapat mempermudah mereka untuk menemukan pekerjaan dengan kualifikasi yang sesuai. Selain itu, di tingkat universitas dan lulusan perguruan tinggi, perlu adanya konsolidasi yang dibantu oleh pemerintah daerah untuk mencocokkan kebutuhan industri dengan spesifikasi lulusan perguruan tinggi yang tersedia.

3. Mendorong pertumbuhan perusahaan lokal dan *startup* berbasis teknologi baru. Pengembangan *innovation hub* dan *strategic partnership* juga akan membantu dalam memunculkan inovasi-inovasi baru serta menjadi sarana pertukaran pengetahuan dan pemanfaatan *new emerging technologies*, sehingga dapat menciptakan ekosistem bisnis yang dinamis dan berdaya saing.

4. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor industri pengolahan dan sektor penggalian pertambangan**. Untuk sektor industri pengolahan, teknologi digital dapat diterapkan dalam proses produksi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produk, termasuk penggunaan sensor IoT untuk pemantauan kualitas dan rantai pasok yang lebih efisien. Sementara itu, dalam sektor pertambangan, teknologi digital dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan keselamatan kerja.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

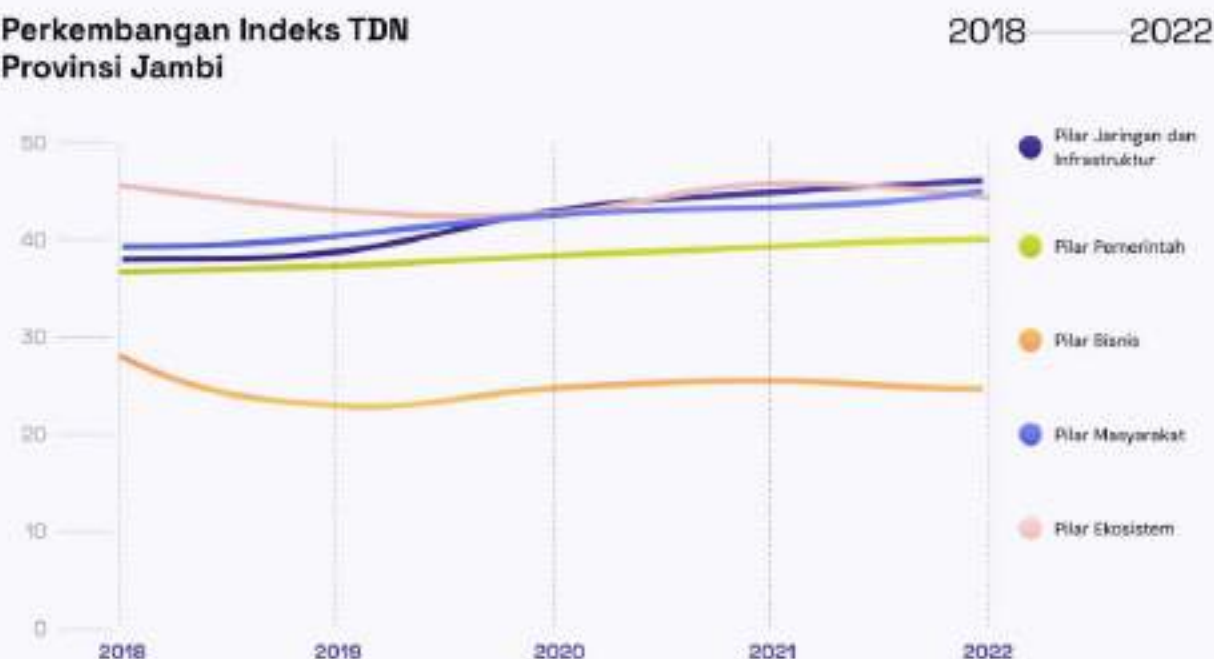
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan pemerintah daerah untuk kemudahan penggelaran dan perluasan jaringan internet yang berkualitas oleh para <i>internet service provider</i>. 2. Mendorong perluasan pengembangan jaringan 5G di beberapa wilayah strategis Kepulauan Riau (kawasan bisnis dan pelabuhan). 3. Memperbanyak penyediaan Wi-Fi atau akses internet gratis di fasilitas publik, seperti kantor pemerintahan, taman, perpustakaan, hingga balai desa.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE, seperti pengelolaan data, aset dan infrastruktur TIK, dan peningkatan kualitas SDM pengelola SPBE. 2. Mengkampanyekan informasi terkait HAKI dan regulasi bidang digital.
Bisnis 	1. Mendorong pengembangan riset dan inovasi melalui penguatan kerja sama dengan perguruan tinggi, lembaga riset, maupun industri. 2. Fasilitasi pembinaan <i>startup</i> lokal. 3. Fasilitasi peningkatan akses permodalan bagi <i>startup</i> dan pelaku usaha lokal.
Masyarakat 	1. Fasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keterampilan digital tingkat lanjut baik bagi masyarakat umum maupun kelompok masyarakat khusus. 2. Fasilitasi penyediaan program untuk menyelaraskan kebutuhan tenaga profesional bidang digital, bisa dilakukan dengan skema kerja sama antara penyelenggara pendidikan dengan pelaku industri. 3. Mendorong penyetaraan akses dan kualitas pendidikan vokasi melalui program beasiswa hingga penyediaan sarana prasarana yang mendukung pembelajaran digital.



8. Jambi

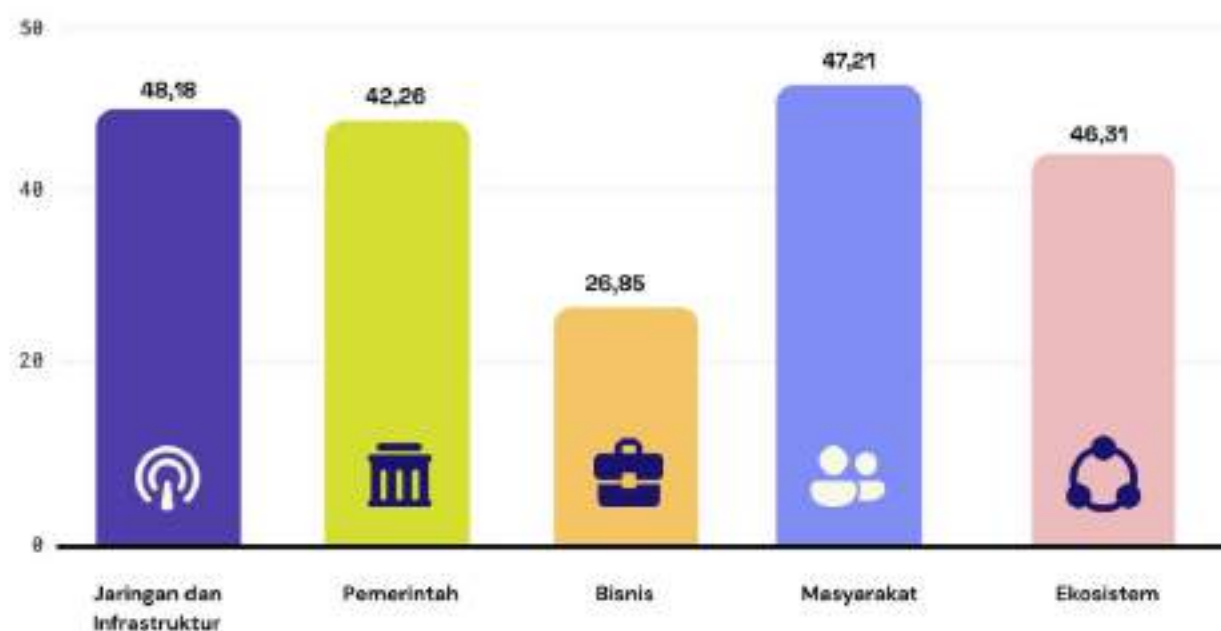
42,30

Perkembangan Indeks TDN
Provinsi Jambi



Provinsi Jambi memiliki perolehan skor Indeks Transformasi Digital Nasional (TDN) sebesar 42,30 dan tergolong ke dalam Klasifikasi C (Cukup). Meskipun sempat mengalami penurunan nilai indeks pada tahun 2019, Provinsi Jambi menunjukkan adanya perbaikan transformasi digital, khususnya pada seluruh pilar dengan peningkatan nilai indeks hingga tahun 2022.

Skor per Pilar Provinsi Jambi pada Tahun 2022



Gambar 2.19 Skor Indeks TDN Provinsi Jambi Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	66,06
Adopsi	42,88
Akselerasi	37,37
Agregat	48,18

Indikator Pendorong

- Jumlah pelanggan seluler
- Cakupan 4G

Indikator Terlemah

- Kepemilikan tablet dan komputer
- Utama pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi
- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel

Pemerintah



Fondasi	36,26
Adopsi	45,43
Akselerasi	44,02
Agregat	42,26

Indikator Pendorong

- Kesiapan pemerintah terhadap perubahan

Indikator Terlemah

- E-government index
- E-participation index
- Online service index

Bisnis



Fondasi	23,63
Adopsi	27,14
Akselerasi	29,67
Agregat	26,85

Indikator Pendorong

- Pemantauan alat digital untuk bisnis

Indikator Terlemah

- Pengeluaran R&D
- Lingkungan bisnis
- Pengeluaran perangkat lunak komputer

Masyarakat



Fondasi	61,87
Adopsi	40,70
Akselerasi	41,24
Agregat	47,21

Indikator Pendorong

- Kemampuan digital pada masyarakat
- Daya guru dalam mengajar

Indikator Terlemah

- Kemudahan dalam mempekerjakan pekerja dengan keterampilan baik
- Jumlah talenta digital

Ekosistem



Fondasi	57,81
Adopsi	38,03
Akselerasi	45,84
Agregat	46,31

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Indeks Kinerja Lingkungan
- Perkembangan dan kedalaman kluster

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- Stabilitas harga

Tabel 2.14 Skor Indeks TDN di Provinsi Jambi pada Tahun 2022

Jika dianalisis berdasarkan pilar, seluruh pilar pembangunan digital pada Provinsi Jambi masih berada dalam Klasifikasi C (Cukup), sehingga masih diperlukan upaya lebih lanjut untuk meningkatkan transformasi digital di berbagai sektor. Berdasarkan hasil analisis lebih lanjut, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** mengalami perbaikan kondisi setiap tahunnya dan merupakan pilar dengan perolehan skor yang paling baik dibandingkan pilar lainnya pada tahun 2022, dengan perolehan skor sebesar 48,18. Hasil pada pilar ini didorong oleh keterjangkauan tarif seluler yang diiringi dengan pertumbuhan jumlah pelanggan seluler.

Selain itu, menurut data Komdigi tahun 2022 cakupan 4G sudah terlihat berkembang, di Provinsi Jambi cakupan 4G mencapai 71,25%. Meskipun demikian, tantangan yang dihadapi oleh Provinsi Jambi adalah mengoptimalkan penggunaan teknologi tersebut untuk meningkatkan produktivitas masyarakat. Salah satu kendala yang perlu diperhatikan adalah rendahnya tingkat kepemilikan perangkat digital untuk mendukung produktivitas, seperti tablet dan komputer.

Selanjutnya, **Pilar Masyarakat** juga menunjukkan pertumbuhan yang positif sejak tahun 2018, di mana pada tahun 2022 skornya mencapai 47,21. Hasil ini mengindikasikan bahwa terdapat perbaikan dalam kemampuan digital masyarakat di Provinsi Jambi. Meskipun demikian, masih terdapat banyak ruang untuk dapat lebih mendorong penciptaan talenta digital yang unggul melalui pelatihan intensif untuk meningkatkan keterampilan digital tingkat dasar dan menengah serta memperluas akses pendidikan yang berorientasi pada teknologi digital bagi seluruh kelompok masyarakat.

Digitalisasi pada sektor bisnis dan pemerintah juga perlu didorong lebih lanjut. Pada **Pilar Bisnis**, pemanfaatan teknologi digital di dalam bisnis sudah mulai terlihat, namun penggunaannya masih rendah. Selain itu, pertumbuhan kemampuan riset dan inovasi Provinsi Jambi juga perlu terus ditingkatkan untuk memacu pertumbuhan ekonomi digital di wilayahnya.

Selanjutnya, pada **Pilar Pemerintah**, indikator *e-government index*, *online service index*, dan *e-participation index* masih belum menunjukkan kinerja yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan pada tata kelola pemerintahan digital dan penerapan kebijakan yang adaptif untuk mendukung pertumbuhan inovasi dan pembangunan digital yang berkelanjutan.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

1. Menimbang bahwa baru sekitar 70% wilayah Jambi yang terjangkau jaringan 4G, penyelesaian kawasan *blank spot* perlu diprioritaskan. Hal ini dapat dilakukan dengan pembangunan infrastruktur TIK dasar yang dapat meningkatkan konektivitas, melalui penyederhanaan proses izin penggelaran, pemberian insentif, dan skema *strategic partnership* dengan *internet service provider* lokal untuk memperluas cakupan jaringan yang mereka miliki.
2. Perbanyak program pendidikan dan pelatihan intensif untuk mengembangkan keterampilan digital bagi seluruh masyarakat, termasuk bagi perempuan dan kelompok masyarakat khusus. Program tersebut dapat dilaksanakan bekerja sama dengan kementerian atau pihak industri dengan fokus pada keterampilan *hard skill* (penggunaan perangkat dan platform digital) maupun *soft skill* (*problem solving*, *digital leadership*, hingga *technopreneur*).
3. Penyediaan aksesibilitas sarana dan prasarana TIK yang memadai bagi peserta didik, mencakup kualitas akses internet yang stabil dan penyediaan komputer atau tablet untuk mendukung aksesibilitas pembelajaran digital yang merata di seluruh sekolah. Selain itu, ketersediaan kurikulum pembelajaran digital yang sesuai jenjang pendidikan juga diperlukan, sehingga pemanfaatan teknologi digital sudah mulai bisa dikenalkan sejak dini kepada para peserta didik.

4. Membangun pusat inovasi untuk mengembangkan kemampuan riset di Provinsi Jambi. Fasilitas ini dapat disediakan oleh pemerintah daerah maupun bekerja sama dengan perguruan tinggi, industri, hingga komunitas lokal. Selain itu, perlu juga mendorong pertumbuhan *startup* lokal yang dapat mendukung penciptaan berbagai solusi digital yang menjawab isu dan permasalahan di wilayah Jambi.
5. Mendorong berbagai layanan publik untuk bisa tersedia secara *online* untuk meningkatkan aksesibilitas, efisiensi, dan transparansi layanan bagi masyarakat. Selain itu, secara bersamaan juga perlu dilakukan peningkatan kompetensi digital bagi para ASN agar dapat mengelola sistem *e-government* dengan lebih optimal. Hal ini akan membantu dalam membangun fondasi yang lebih kuat dalam transformasi digital di sektor pemerintahan dan efektivitas transformasi digital di berbagai sektor lainnya.

6. Menciptakan lingkungan bisnis yang mendukung pembangunan digital, melalui penyederhanaan proses birokrasi, pemberian insentif fiskal, pengembangan infrastruktur ekonomi, penguatan kelembagaan dukungan bisnis, dan promosi investasi untuk menarik investor domestik maupun asing.
7. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan serta sektor penggalian pertambangan**. Pemilihan sektor-sektor ini didasari pada kontribusinya terhadap perekonomian Jambi, sehingga penggunaan teknologi digital seperti sensor untuk mengetahui nutrisi tanah, IoT untuk melacak lokasi ketersediaan ikan dan sistem navigasi nelayan, dan pemantauan hutan secara *virtual* dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas sektor tersebut. Selain itu, digitalisasi sektor pertambangan juga dapat meningkatkan pengawasan dan pengelolaan lingkungan serta keselamatan bagi para pekerja.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan untuk menyederhanakan proses perizinan dalam penggelaran infrastruktur digital oleh penyedia telekomunikasi di daerah. 2. Menyediakan akses internet gratis (Wi-Fi) di fasilitas publik/umum, seperti di kantor pemerintahan, sekolah, taman kota, perpustakaan, hingga balai desa. 3. Pemberian bantuan perangkat tablet atau komputer untuk meningkatkan produktivitas masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efektivitas penerapan tata kelola SPBE, mulai dari tingkat kematangan arsitektur SPBE hingga konektivitasnya terhadap JIP dan SPLP. 2. Meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE, seperti pengelolaan data, aset dan infrastruktur TIK, dan peningkatan kualitas SDM pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan intensif untuk mengembangkan keterampilan <i>technopreneur</i> bagi para pelaku usaha lokal. 2. Fasilitasi adopsi teknologi digital bagi para pelaku usaha, termasuk UMKM. 3. Mendorong pengembangan riset dan inovasi melalui penguatan kerja sama dengan perguruan tinggi, lembaga riset, maupun industri. 4. Fasilitasi pembinaan <i>startup</i> digital lokal. 5. Penerapan kebijakan pemerintah daerah untuk mempermudah penanaman modal bagi para pelaku usaha lokal maupun <i>startup</i> lokal.
Masyarakat 	1. Penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital tingkat dasar dan tingkat menengah bagi seluruh masyarakat hingga wilayah terpencil. 2. Penyediaan akses internet dan sarana TIK lainnya untuk mendukung proses pembelajaran digital di sekolah-sekolah. 3. Memperbanyak lembaga pendidikan yang menawarkan program khusus dalam bidang TIK, seperti sekolah vokasi maupun akademi teknologi dalam rangka mencetak talenta digital yang berkualitas dan berdaya saing.

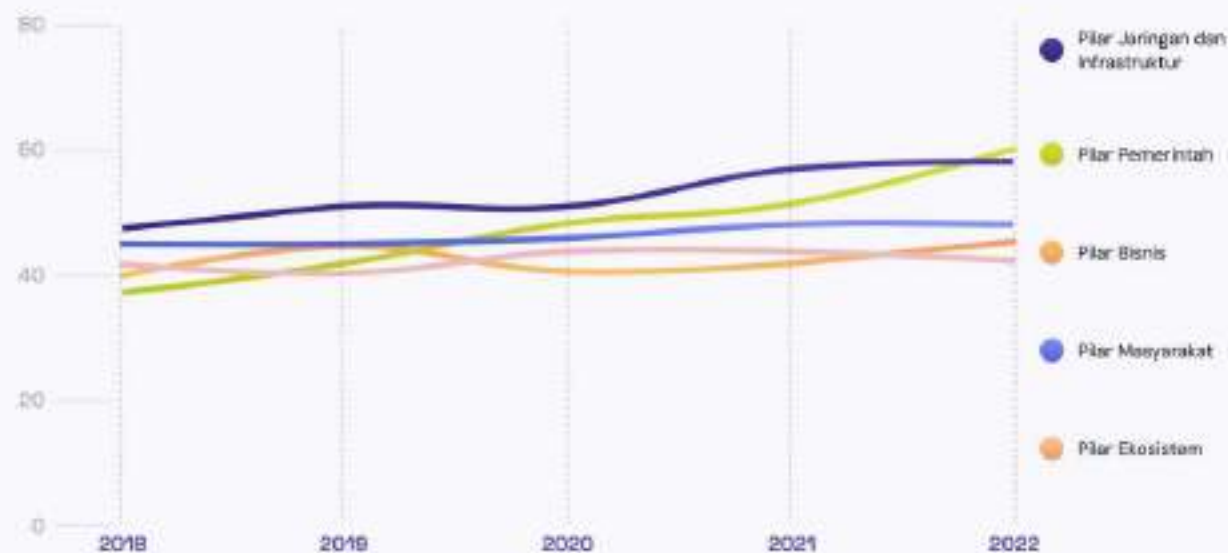


9. Lampung



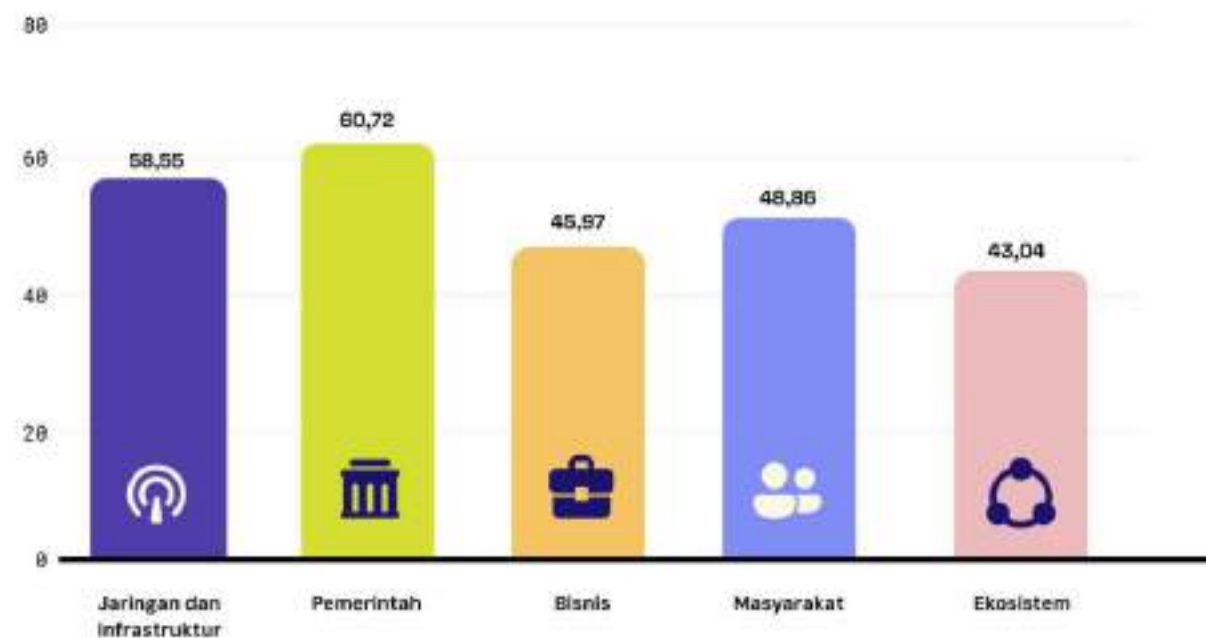
Perkembangan Indeks TDN Provinsi Lampung

2018 — 2022



Provinsi Lampung mengalami perbaikan kondisi pembangunan digital yang konsisten sejak tahun 2018 hingga 2022. Hal ini ditandai dengan peningkatan skor Indeks TDN dari 43,03 menjadi 52,69 dan masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik).

Skor per Pilar Provinsi Lampung pada Tahun 2022



Gambar 2.20 Skor Indeks TDN Provinsi Lampung Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur 	Fondasi 68,66 Adopsi 45,07 Akselerasi 66,41 Agregat 58,55		Indikator Pendorong • Cakupan 4G • Ketertarikan tarif seluler • Jumlah pengguna internet	Indikator Terlemah • Kepemilikan tablet dan komputer • Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel • Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi
Pemerintah 	Fondasi 48,24 Adopsi 73,13 Akselerasi 56,66 Agregat 60,72		Indikator Pendorong • Online service index • E-government index • E-participation index	Indikator Terlemah • Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan • Upaya promosi investasi bidang TK • Adaptabilitas kerangka hukum terhadap model bisnis digital
Bisnis 	Fondasi 25,94 Adopsi 69,20 Akselerasi 35,03 Agregat 45,97		Indikator Pendorong • Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis • Pemanfaatan alat digital untuk bisnis	Indikator Terlemah • Pengeluaran R&D • Lingkungan startup • Industri teknologi menengah dan tinggi
Masyarakat 	Fondasi 58,10 Adopsi 51,15 Akselerasi 36,56 Agregat 48,86		Indikator Pendorong • Sekolah berkualitas digital • Upaya peningkatan keterampilan digital	Indikator Terlemah • Jumlah talenta digital • Kemampuan digital pada masyarakat • Jumlah lulusan STEM
Ekosistem 	Fondasi 56,42 Adopsi 34,60 Akselerasi 40,90 Agregat 43,04		Indikator Pendorong • Indeks demokrasi • Indeks kinerja lingkungan	Indikator Terlemah • Kontribusi sektor digital • Perusahaan patungan dan aliansi strategis • Penemuan bersama internasional

Tabel 2.14 Skor Indeks TDN di Provinsi Lampung pada Tahun 2022

Perbaikan kondisi transformasi digital di Provinsi Lampung pada tahun 2022 utamanya didorong oleh **Pilar Pemerintah** serta **Pilar Jaringan dan Infrastruktur**. Implementasi kebijakan dan tata kelola yang efektif serta adopsi teknologi digital yang lebih luas pada sektor pemerintah mendorong peningkatan efisiensi dan transparansi pelayanan publik, yang tercermin melalui nilai *e-government index*, *online service index*, dan *e-participation index*. Berdasarkan data Kementerian Komdigi tahun 2022, sekitar 90,01% wilayah di Provinsi Lampung sudah terjangkau Jaringan 4G dengan rata-rata *mobile download speed* sebesar 20,2 Mbps. Selain itu, pertumbuhan jumlah masyarakat dalam mengakses internet dan *smartphone* juga menjadi pendorong perbaikan pilar jaringan dan infrastruktur. Namun, pemerintah daerah perlu mendorong lebih lanjut aspek penetrasi pengguna internet yang masih belum merata untuk meningkatkan inklusivitas digital di Provinsi Lampung.

Meskipun Provinsi Lampung memiliki tingkat transformasi digital yang sudah cukup baik, tetapi masih terdapat ruang untuk mengoptimalkan potensi pembangunan digital, terutama pada Pilar Bisnis dan Pilar Masyarakat. Indikator pada **Pilar Bisnis** yang masih perlu ditingkatkan skornya ialah terkait pengeluaran untuk *research and development*, kemampuan inovasi, dan lingkungan *startup*. Kemampuan dalam riset dan inovasi perlu ditingkatkan untuk mendorong daya saing Provinsi Lampung di era digital, dapat dilakukan melalui pemberian insentif fiskal dan nonfiskal bagi para industri lokal serta membangun ekosistem yang kondusif bagi pertumbuhan *startup* lokal mulai dari fasilitasi keterampilan SDM hingga penyediaan jaringan pendanaan dan kolaborasi secara global.

Pada **Pilar Masyarakat**, indikator yang masih perlu ditingkatkan ialah terkait kemampuan digital masyarakat, ketersediaan talenta digital, dan kualitas pendidikan vokasi. Penyediaan talenta digital dengan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri digital menjadi sebuah langkah strategis bagi Provinsi Lampung untuk memiliki daya saing lebih dan memanfaatkan berbagai peluang dari perkembangan teknologi digital.

Hal ini dapat dilakukan melalui penyediaan program pendidikan dan pelatihan intensif, penyediaan sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran digital di sekolah, serta mengembangkan kurikulum pembelajaran digital yang sesuai dengan kebutuhan industri dan dunia usaha.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

1. Perluasan layanan *broadband* di Provinsi Lampung melalui kemudahan izin penggelaran oleh pemerintah daerah untuk menstimulus operator seluler dalam melakukan perluasan cakupan jaringan di wilayah Lampung. Selain itu, untuk meningkatkan penetrasi pengguna internet, pemerintah daerah dapat mendorong sisi literasi ke masyarakat untuk penggunaan *smartphone*, tablet atau perangkat digital lainnya yang mendukung produktivitas sehari-hari.
2. Di sisi peningkatan keterampilan digital masyarakat, pemerintah dapat melakukan fasilitasi program pelatihan atau *workshop* yang berfokus pada pengembangan keterampilan *technopreneurship* bagi para *entrepreneur* lokal, bisa disediakan oleh Kementerian maupun bekerja sama dengan pelaku industri.
3. Dari sisi pendidikan, pemerintah dapat melakukan penyediaan infrastruktur dan fasilitas pembelajaran digital yang merata hingga sekolah di wilayah terpencil. Hal ini untuk memastikan aksesibilitas dan kesetaraan dalam pendidikan digital bagi seluruh lapisan masyarakat. Selain itu, fasilitasi program pendidikan dan pelatihan keterampilan digital bagi guru dan tenaga pengajar juga perlu dilakukan, mencakup peningkatan kapasitas dalam memanfaatkan dan mengintegrasikan teknologi digital dalam kurikulum dan metode pengajaran, serta pemanfaatan platform/*aplikasi online* dalam proses belajar-mengajar.

4. Perbanyak program pelatihan bidang digital tingkat dasar hingga menengah bagi seluruh kelompok masyarakat, bisa disediakan oleh Kementerian maupun berkolaborasi dengan privat dan industri.

5. Mendorong pertumbuhan *innovation hub* sebagai sarana dalam menciptakan ekosistem inovasi yang berkelanjutan. Pengembangan ekosistem inovasi lokal dapat membantu mempercepat penciptaan solusi digital yang sesuai dengan isu dan masalah lokal.

6. Fasilitasi penyediaan inkubator atau akselerator bagi *startup* yang masih berada di *early stage* untuk memberikan akses *mentorship* dan sumber daya lain yang dibutuhkan dalam pengembangan *startup*. Untuk sisi pendanaan *startup*, dapat dilakukan melalui fasilitasi pembentukan ekosistem pendanaan, seperti *Venture Capital* (VC) untuk mendukung pertumbuhan *startup* dan pengembangan ekonomi lokal.

7. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya ialah **sektor pertanian dan sektor industri**. Hal ini didasarkan karena kedua sektor ini merupakan sektor yang mendominasi pertumbuhan ekonomi di Provinsi Lampung, sehingga penerapan teknologi pada kedua sektor ini dapat meningkatkan potensi ekonomi yang dimilikinya. Di sektor pertanian perlu didorong dengan pemanfaatan berbagai teknologi baru, seperti sensor untuk informasi kelembaban tanah dan kandungan nutrisi, pemanfaatan *drone* untuk pemantauan lahan secara *virtual*, dan IoT untuk *smart irrigation*. Sementara pada sektor industri, proses otomatisasi dapat dilakukan dengan menggunakan robot, sensor, dan AI untuk meningkatkan efisiensi produksi dan meminimalisir *human error*.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Menerapkan kebijakan untuk mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi, seperti kebijakan <i>right of way</i> maupun pemberian insentif oleh pemerintah daerah. 2. Pemberian bantuan perangkat tablet atau komputer di sekolah, perpustakaan, maupun pusat komunitas untuk meningkatkan produktivitas masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital. 3. Memperbanyak penyediaan fasilitas Wi-Fi atau akses internet gratis di fasilitas publik, seperti kantor pemerintahan, taman kota, perpustakaan, hingga balai desa.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efektivitas penerapan tata kelola SPBE, mulai dari tingkat kematangan arsitektur SPBE hingga konektivitasnya terhadap JIP dan SPLP. 2. Meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE, seperti pengelolaan data, aset dan infrastruktur TIK. 3. Penyelenggaraan pelatihan digital untuk meningkatkan kualitas SDM ASN pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Penyelenggaraan kegiatan pelatihan untuk menciptakan <i>technopreneur</i> di kalangan wirausaha lokal. 2. Mendorong pengembangan riset dan inovasi melalui penguatan kerja sama dengan perguruan tinggi, lembaga riset, maupun industri. 3. Fasilitasi digitalisasi UMKM melalui adopsi pembayaran digital dan sosialisasi penerapan <i>e-commerce</i> untuk mendorong akses pasar yang lebih luas. 4. Fasilitasi pembinaan startup digital lokal. 5. Penerapan kebijakan pemerintah daerah untuk mempermudah akses permodalan bagi para pelaku usaha lokal maupun startup.
Masyarakat 	1. Penyediaan pendidikan dan pelatihan keterampilan digital tingkat dasar hingga tingkat menengah, baik bagi masyarakat umum, kelompok masyarakat khusus, guru, dan tenaga pengajar lainnya. 2. Penyediaan infrastruktur TIK yang memadai di sekolah, dapat berupa pemberian layanan internet, penggunaan platform/aplikasi digital di sekolah untuk mendukung proses pembelajaran. 3. Pemanfaatan kurikulum pembelajaran digital yang disesuaikan dengan kebutuhan industri dan dunia usaha.

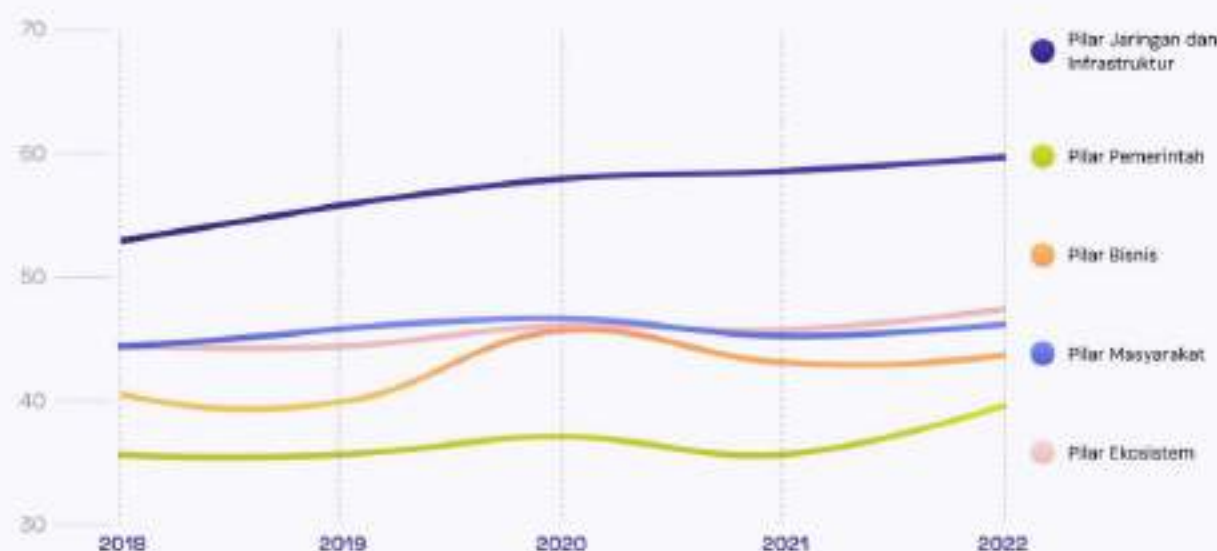


10. Kepulauan Bangka Belitung



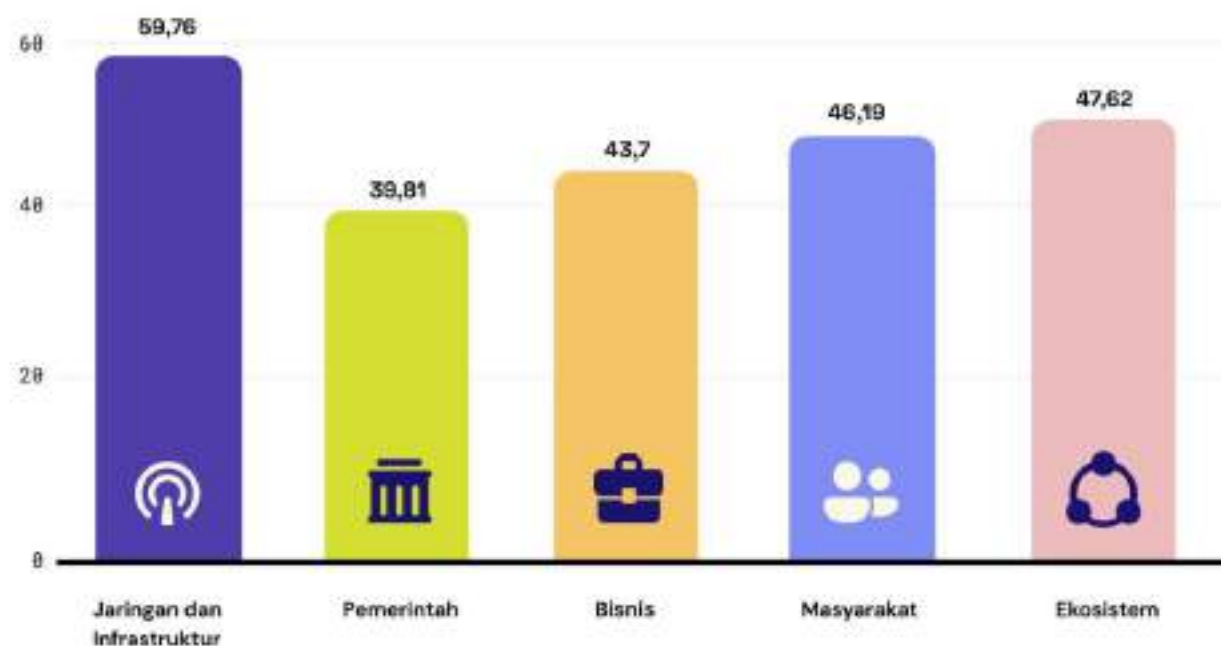
Perkembangan Indeks TDN Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

2018 — 2022



Provinsi Kepulauan Bangka Belitung cenderung mengalami fluktuasi dalam kondisi transformasi digital dari tahun 2018 sampai 2022. Namun, secara umum Provinsi Kepulauan Bangka Belitung telah menunjukkan perbaikan kondisi transformasi digital, ditandai dengan peningkatan skor Indeks TDN dari 44,33 pada tahun 2018 menjadi 48,70 pada tahun 2022, serta masuk ke dalam Klasifikasi C (Cukup).

Skor per Pilar Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada Tahun 2022



Gambar 2.21 Skor Indeks TDN Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	69,28
Adopsi	62,81
Akselerasi	46,42
Agregat	59,76

Indikator Pendorong

- Cakupan 4G
- Kecepatan pengunduhan
- Keterjangkauan tarif seluler

Indikator Terlemah

- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kepemilikan tablet dan komputer
- Pengembangan 5G

Pemerintah



Fondasi	36,07
Adopsi	40,98
Akselerasi	42,00
Agregat	39,81

Indikator Pendorong

- E-government index
- Online service index
- Kesiapan pemerintah terhadap perubahan

Indikator Terlemah

- E-participation index
- Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan
- Adaptabilitas kerangka hukum terhadap model bisnis digital

Bisnis



Fondasi	33,98
Adopsi	60,15
Akselerasi	31,49
Agregat	43,70

Indikator Pendorong

- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis
- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis

Indikator Terlemah

- Pengeluaran R&D
- Kemampuan inovasi
- Aliran modal masuk

Masyarakat



Fondasi	57,78
Adopsi	47,95
Akselerasi	32,26
Agregat	46,19

Indikator Pendorong

- Sekolah berbasis digital
- Kemampuan digital pada masyarakat
- Upaya peningkatan keterampilan digital untuk perempuan

Indikator Terlemah

- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Jumlah talenta digital
- Jumlah lulusan STEM

Ekosistem



Fondasi	63,00
Adopsi	39,86
Akselerasi	42,59
Agregat	47,62

Indikator Pendorong

- Indeks kinerja lingkungan
- Indeks demokrasi
- Kolaborasi antar pemangku kepentingan

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- Penemuan bersama internasional

Tabel 2.16 Skor Indeks TDN di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis per pilar, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** serta **Pilar Masyarakat** menjadi pendorong utama dalam perolehan skor Indeks TDN di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Data Kementerian Komdigi tahun 2022 menunjukkan bahwa sekitar 97,02% wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung telah terjangkau jaringan 4G, dengan rata-rata kecepatan unduh sebesar 29,17 Mbps.

Hasil ini menegaskan bahwa ketersediaan infrastruktur jaringan yang luas, disertai kecepatan internet yang cukup baik, menjadi faktor penting dalam memajukan transformasi digital di wilayah tersebut. Namun demikian, meskipun kinerja Pilar Masyarakat relatif lebih baik dibandingkan pilar lainnya di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, tetapi kinerja pada pilar ini masih cenderung tertinggal dengan provinsi-provinsi lain. Kemampuan digital masyarakat dan ketersediaan talenta digital menjadi area yang perlu diperhatikan lebih lanjut untuk meningkatkan SDM digital yang produktif dan sesuai kebutuhan industri di wilayah tersebut. Untuk meningkatkan capaian transformasi digital di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, perbaikan pada Pilar Pemerintah dan Pilar Bisnis perlu menjadi fokus utama.

Pada **Pilar Pemerintah**, penting untuk meningkatkan kualitas layanan publik dengan mengalihkan lebih banyak layanan ke platform daring. Hal ini juga dilihat dari skor *e-participation index* yang masih perlu ditingkatkan. Peningkatan kualitas layanan *online* ini menjadi langkah penting dalam meningkatkan kinerja pemerintah di era digital. Di sisi **Pilar Bisnis**, tingkat pengeluaran riset dan pengembangan (R&D) menunjukkan skor yang terus menurun, penurunan ini juga sejalan dengan kurangnya kemampuan inovasi di provinsi ini.

Perbaikan pada kedua indikator ini sangat diperlukan, karena aktivitas R&D yang rendah dapat menghambat inovasi, yang pada akhirnya memengaruhi peningkatan kinerja bisnis di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

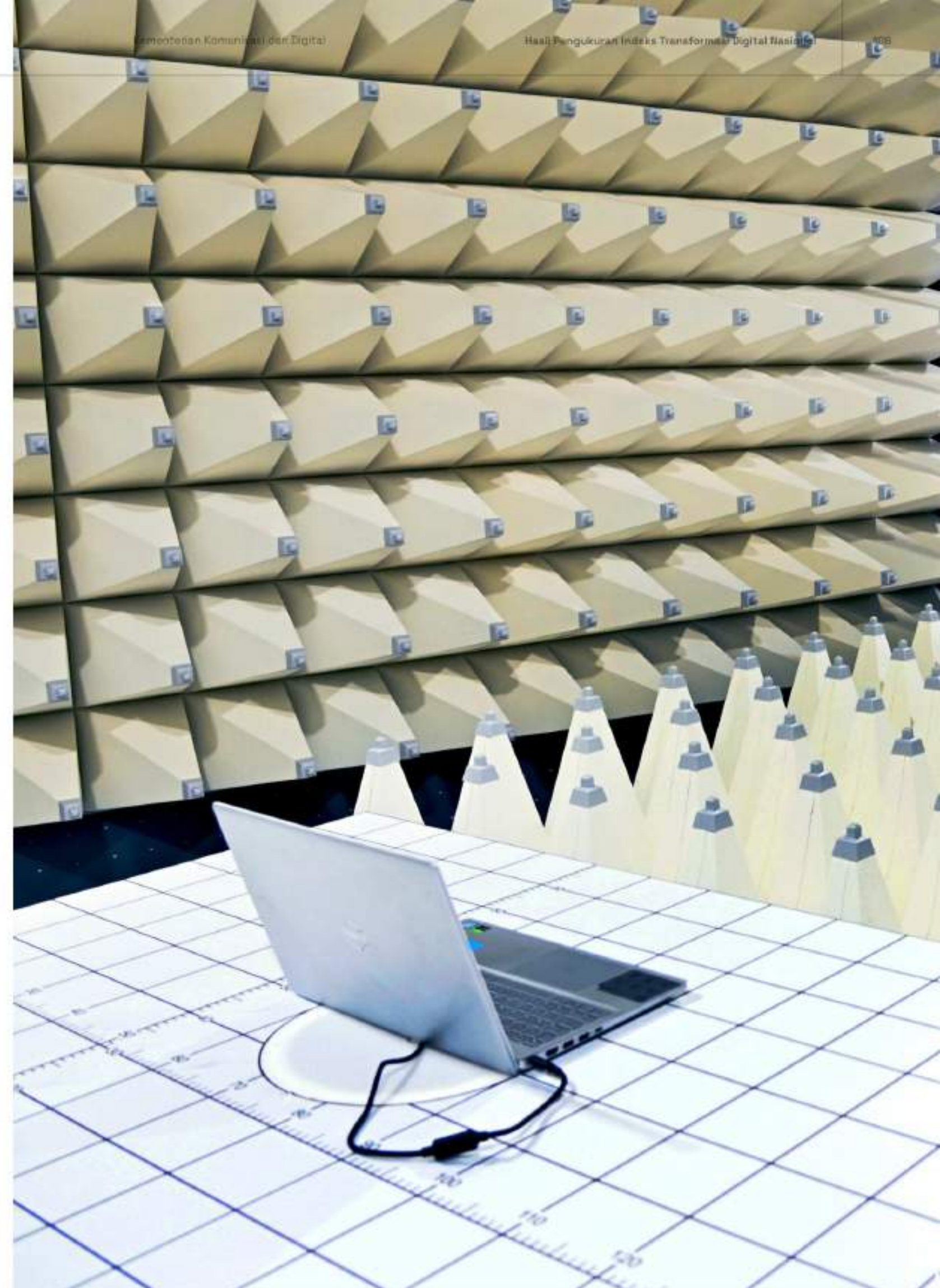
1. Penetrasi layanan 4G di wilayah provinsi ini sudah cukup memadai, namun pemerataan diperlukan agar layanan tersebut dapat menjangkau seluruh wilayah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Hal ini dapat dilakukan melalui pemberian kemudahan penggelaran jaringan telekomunikasi. Lebih lanjut, diperlukan penetrasi jaringan *fiber optic* dan peningkatan kapasitas jaringan yang lebih tinggi untuk bersiap mengadopsi jaringan 5G. Langkah ini bertujuan mendukung implementasi konsep *smart city* di pusat-pusat kota. Kerja sama dengan Kementerian Komdigi dan kolaborasi dengan operator telekomunikasi merupakan langkah penting untuk mencapainya.
2. Berbagai layanan publik juga perlu didorong untuk dapat tersedia secara daring guna memperluas aksesibilitas masyarakat serta meningkatkan interaktivitas dengan layanan-layanan publik. Seiring dengan itu, peningkatan keterampilan bagi SDM ASN juga perlu diperhatikan secara bersamaan. Dengan upaya peningkatan kompetensi ini, SDM ASN dapat mengelola sistem *e-government* dengan lebih efisien dan efektif, sehingga layanan publik yang tersedia secara daring dapat dioperasikan secara optimal.
3. Untuk mendorong inovasi, perlu didirikan pusat riset dan inovasi atau *innovation hub* yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan kolaboratif antara pemerintah, akademisi, industri, dan masyarakat umum dalam menemukan solusi inovatif untuk tantangan yang dihadapi di wilayah ini. Pusat ini akan berperan dalam menemukan solusi inovatif atas tantangan yang dihadapi serta mendukung pengembangan teknologi di berbagai sektor.
4. Mendorong penyediaan program pelatihan keterampilan di bidang digital bagi guru dan tenaga pengajar, termasuk peningkatan keterampilan digital untuk memanfaatkan dan mengintegrasikan teknologi dalam metode pengajaran di kelas.

5. Memperbanyak program literasi digital dan pelatihan keterampilan digital bagi masyarakat umum, program-program ini dapat disusun mulai dari tingkat dasar hingga menengah untuk mencakup seluruh lapisan masyarakat.
6. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertanian, perkebunan, dan sektor perdagangan**. Dengan komoditas unggulan lada, karet, kelapa sawit dan kelapa, maka pemanfaatan teknologi berpotensi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Beberapa contoh penerapan teknologi adalah penggunaan *drone* untuk menebar pupuk secara presisi, yang dapat membantu dalam meningkatkan produktivitas tanaman dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti pupuk.

Selain itu, teknologi juga dapat diterapkan dalam pemantauan tanaman secara *real-time* menggunakan sensor dan IoT (*Internet of Things*). Di sisi sektor perdagangan, teknologi dapat menjadi katalisator untuk transformasi bisnis. Penggunaan *platform e-commerce*, misalnya, dapat membantu pelaku usaha dalam memperluas jangkauan pasar mereka secara nasional maupun internasional. Selain itu, teknologi juga dapat diaplikasikan dalam inovasi sistem distribusi, seperti penggunaan teknologi *blockchain* untuk meningkatkan keamanan dan transparansi rantai pasok, atau penerapan sistem manajemen gudang yang terotomatisasi guna meningkatkan efisiensi proses distribusi barang.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

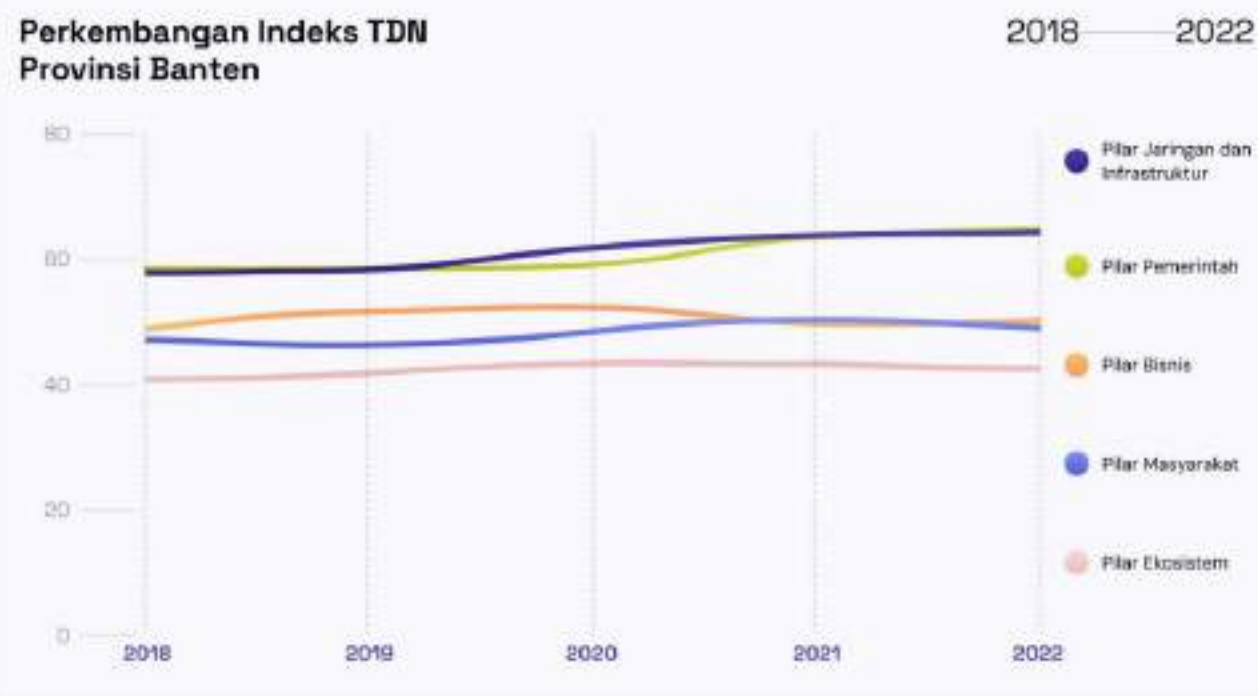
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan untuk menyederhanakan proses perizinan dalam penggelaran infrastruktur digital oleh penyedia telekomunikasi di daerah. 2. Mendorong perluasan pengembangan jaringan 5G. 3. Memperbanyak penyediaan akses internet gratis atau fasilitas Wi-Fi di beberapa lokasi, seperti kantor pemerintah, taman kota, perpustakaan, hingga balai desa. 4. Pemberian bantuan perangkat tablet atau komputer di sekolah, perpustakaan, maupun pusat komunitas untuk meningkatkan produktivitas masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menerapkan tata kelola (SPBE), mulai dari kematangan arsitektur SPBE, hingga integrasi Jaringan Intra Pemerintah (JIP) di seluruh OPD Provinsi. 2. Peningkatan efektivitas penerapan manajemen SPBE dalam hal pengelolaan data, aset dan infrastruktur TIK. 3. Penyediaan akses internet di seluruh OPD provinsi. 4. Melakukan penyelenggaraan pelatihan untuk SDM ASN pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Penyelenggaraan kegiatan pelatihan untuk menciptakan <i>technopreneur</i> di kalangan wirausaha lokal. 2. Mendorong pengembangan riset dan inovasi melalui penguatan kerja sama dengan perguruan tinggi, lembaga riset, maupun industri. 3. Fasilitasi <i>use case smart farming</i>. 4. Mendorong pelaku usaha untuk masuk dan mengakses <i>e-commerce</i>.
Masyarakat 	1. Penyediaan infrastruktur TIK yang memadai di sekolah, dapat berupa pemberian layanan internet, penggunaan platform/aplikasi digital di sekolah untuk mendukung proses pembelajaran. 2. Penyediaan pendidikan dan pelatihan keterampilan digital tingkat dasar hingga tingkat menengah bagi guru dan tenaga pengajar. 3. Perluasan penyelenggaraan literasi digital untuk seluruh masyarakat di berbagai sektor, baik petani, pelaku usaha kecil dan menengah, dsb.



11. Banten

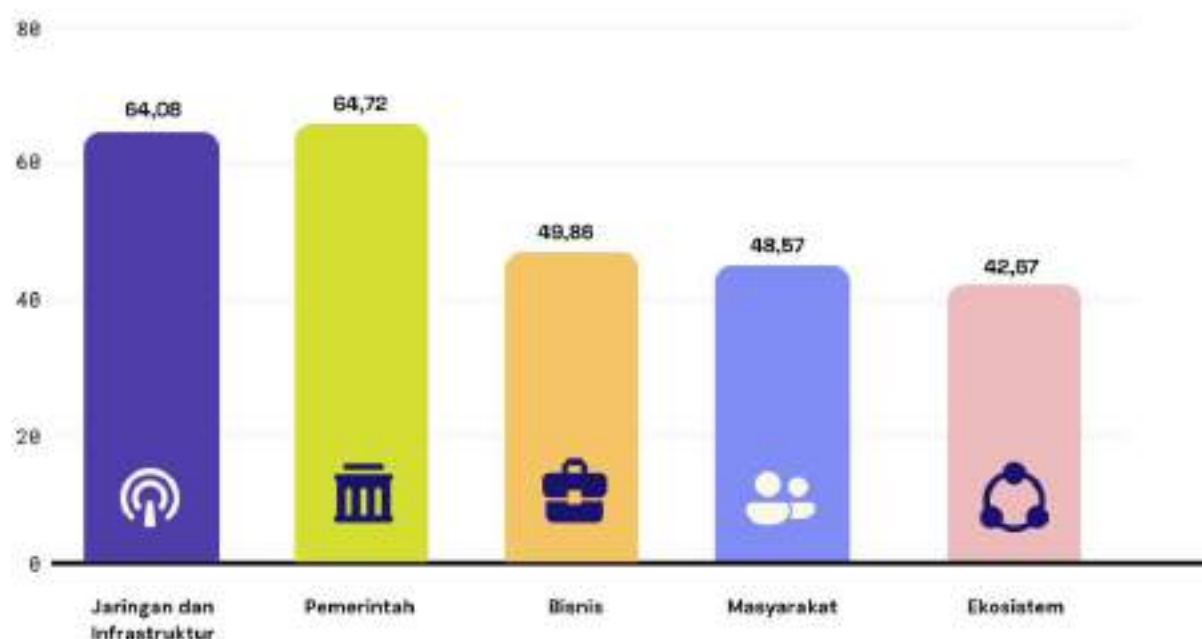


Perkembangan Indeks TDM Provinsi Banten



Kondisi transformasi digital di Provinsi Banten terus menunjukkan perbaikan setiap tahun, ditandai dengan peningkatan skor Indeks TDN dari 51,88 pada tahun 2018 menjadi 55,83 pada tahun 2022. Meskipun masih berada dalam Klasifikasi B, Provinsi Banten terus menunjukkan peningkatan yang konsisten dan komitmen yang kuat dari berbagai pihak dalam mendorong pembangun digital di wilayahnya.

Skor per Pilar Provinsi Banten pada Tahun 2022



Gambar 2.22 Skor Indeks TDN Provinsi Banten Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi73,06

Adopsi63,37

Akselerasi56,04

Agregat64,08

Indikator Pendorong

- Kecepatan pengunduhan
- Keterjangkauan tarif seluler
- Keterjangkauan broadband berbasis kabel

Indikator Terlemah

- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kepemilikan tablet dan komputer
- Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi

Pemerintah



Fondasi60,99

Adopsi70,94

Akselerasi60,15

Agregat64,72

Indikator Pendorong

- E-government index
- Online service index

Indikator Terlemah

- Upaya promosi investasi di bidang TK
- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online
- E-participation index

Bisnis



Fondasi57,62

Adopsi47,93

Akselerasi44,67

Agregat49,86

Indikator Pendorong

- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis
- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis
- Industri teknologi menengah dan tinggi

Indikator Terlemah

- Pengeluaran perangkat lunak komputer
- Lingkungan bisnis
- Pertumbuhan perusahaan yang inovatif

Masyarakat



Fondasi63,18

Adopsi45,88

Akselerasi37,55

Agregat48,57

Indikator Pendorong

- Jumlah talenta digital
- Kemampuan digital pada masyarakat
- Sekolah berkualitas digital

Indikator Terlemah

- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Upaya peningkatan STEM untuk perempuan

Ekosistem



Fondasi58,22

Adopsi37,07

Akselerasi34,60

Agregat42,67

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Keberagaman tenaga kerja
- Fleksibilitas di pasar tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- Kontribusi sektor digital

Tabel 2.17 Skor Indeks TDN di Provinsi Banten pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis lebih lanjut, **Pilar Pemerintah** menunjukkan kinerja paling baik di antara 4 pilar lainnya di Provinsi Banten, ditandai dengan skor 64,72 di tahun 2022 dan masuk ke dalam Klasifikasi B. Perolehan ini didorong oleh komitmen pemerintah dalam menyediakan pelayanan publik berkualitas yang dapat dilihat melalui dukungan anggaran riset pemerintah dan efisiensi pelayanan publik digital yang tercermin dalam perolehan *e-government index* dan *online service index* yang cukup baik. Meskipun demikian, perolehan skor juga menunjukkan perlunya perbaikan pada aspek partisipasi publik demi meningkatkan kepercayaan masyarakat dan efektivitas pemerintah dalam memberikan pelayanan.

Disamping itu, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** juga menunjukkan perolehan yang baik dengan skor 64,08. Kinerja yang baik pada pilar ini ditunjukkan melalui peningkatan kecepatan pengunduhan dan keterjangkauan tarif seluler dan *broadband* berbasis kabel. Meskipun *broadband* berbasis kabel cukup terjangkau, skor menunjukkan rendahnya jumlah pelanggan pada layanan internet tersebut. Kemudian dalam hal inklusivitas, kepemilikan laptop dan tablet serta ketersediaan Wi-Fi publik juga masih tergolong rendah. Hal ini menunjukkan akses yang besar untuk konektivitas internet masyarakat belum dimanfaatkan secara optimal. Sehingga, perlu adanya intervensi pemerintah untuk mendorong kepemilikan alat digital, pemanfaatan internet masyarakat dan kemudahan akses internet yang lebih inklusif.

Secara keseluruhan, pilar-pilar pembangunan digital di Provinsi Banten menunjukkan arah positif dalam beradaptasi dengan perkembangan teknologi digital. Namun demikian, terdapat beberapa pilar yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut, yaitu Pilar Masyarakat dan Pilar Bisnis. Pada **Pilar Masyarakat**, perolehan skor sebesar 48,57 menunjukkan masih diperlukannya upaya peningkatan jumlah talenta digital baik melalui pendidikan formal STEM maupun pelatihan digital secara umum.

Hal ini karena kualitas masyarakat digital yang baik menjadi salah satu *key driver* yang penting bagi upaya transformasi digital yang menyeluruh.

Kemudian, pada **Pilar Bisnis**, rendahnya skor indikator lingkungan bisnis menunjukkan masih kurang kondusifnya iklim usaha daerah yang tergambarkan pada sulitnya izin berusaha. Kondisi ini dapat mengakibatkan rendahnya investasi, terbatasnya akses permodalan, dan berkurangnya minat pengusaha baru, yang pada akhirnya menghambat pertumbuhan inovasi lokal. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan regulasi, penyederhanaan perizinan, dan peningkatan dukungan bagi pelaku usaha.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Memperluas akses pelatihan untuk pengembangan keterampilan digital tingkat lanjut yang komprehensif bagi seluruh masyarakat termasuk kelompok rentan. Di samping itu, untuk mengimbangi perkembangan teknologi ke depan pemerintah juga perlu meningkatkan kualitas pendidikan STEM dengan memperbanyak pilihan program studi serta merancang kerangka peta okupasi bidang komunikasi dan informatika yang *up to date*.
2. Meningkatkan efisiensi birokrasi, keterbukaan informasi dan mendukung persaingan sehat untuk meningkatkan iklim bisnis yang lebih kondusif dan atraktif. Di samping itu, Pemerintah Provinsi Banten juga perlu mendorong pertumbuhan *innovation hub* sebagai pusat kolaborasi antar pemerintah, akademisi, *startup*, dan perusahaan lokal dalam menciptakan ekosistem inovasi yang berkelanjutan dan lingkungan bisnis yang berdaya saing. Pengembangan ekosistem inovasi di masing-masing wilayah dapat membantu mempercepat penciptaan solusi digital yang sesuai dengan isu dan masalah lokal. Selain itu, pemerintah juga perlu memfasilitasi adanya transfer pengetahuan dan teknologi antar *stakeholders* serta mengembangkan jejaring investor global dan lokal untuk *business matchmaking* dengan *startup* digital nasional

3. Pada wilayah dengan jumlah pelanggan *broadband* berbasis kabel yang masih relatif rendah di Provinsi Banten, pemerintah perlu memfasilitasi penyediaan akses internet *broadband* berbasis kabel di sentra – sentra produktif, seperti sentra UMKM, sentra pelayanan publik pemerintah hingga sentra komunitas masyarakat lainnya. Hal ini diharapkan dapat menjadi stimulus bagi pemanfaatan *broadband* berbasis kabel di level rumah tangga, sehingga meningkatkan konektivitas internet masyarakat.
4. Memperkuat efektivitas *e-government* melalui perbaikan infrastruktur digital dan peningkatan kualitas layanan SPBE. Hal ini bertujuan untuk menciptakan ekosistem pemerintahan digital yang lebih transparan, efisien, dan responsif, sehingga mampu meningkatkan kepercayaan dan partisipasi aktif publik dalam berbagai proses pemerintahan.

5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya ialah **sektor manufaktur dan sektor perdagangan**. Sektor manufaktur, khususnya industri pengolahan menjadi sektor dengan kontribusi terbesar terhadap perekonomian Provinsi Banten, sehingga digitalisasi dapat mengambil peran dalam peningkatan efektivitas dan daya saing industri melalui pemanfaatan *new emerging technologies*. Selain itu, sektor perdagangan menjadi sektor kedua yang perlu diprioritaskan dalam digitalisasi, mengingat peranannya dalam menghubungkan produk lokal dengan pasar global. Digitalisasi dalam sektor perdagangan dapat membuka peluang untuk ekspansi pasar, mempercepat proses transaksi, dan mengoptimalkan proses logistik serta rantai pasok.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan oleh pemerintah daerah untuk mempermudah penggelaran jaringan, seperti <i>ducting</i> dan <i>infrastructure sharing</i> serta dukungan penguatan <i>right of way</i>. 2. Fasilitasi pemberian bantuan perangkat tablet atau komputer di sekolah, perpustakaan, maupun pusat komunitas untuk meningkatkan produktivitas masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital. 3. Memperbanyak penyediaan Wi-Fi publik di berbagai titik pusat ruang publik masyarakat, seperti kantor pemerintah, balai desa, sekolah, perpustakaan, dan lain-lain dengan model bisnis kerjasama antara operator dan <i>private</i> untuk menstimulus konektivitas internet di masyarakat.
Pemerintah 	1. Meningkatkan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang keamanan beraktivitas di ruang digital atau secara <i>online</i>. 2. Mendorong pemanfaatan layanan partisipasi dan aduan masyarakat untuk perbaikan kualitas pelayanan publik. 3. Pelatihan dan pengembangan ASN pengelola SPBE untuk meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE, seperti pengelolaan data, pengelolaan aset dan infrastruktur TIK.
Bisnis 	1. Fasilitasi kemudahan perizinan dan kolaborasi bagi pendirian usaha dan usaha rintisan, untuk meningkatkan iklim bisnis dan ekonomi masyarakat. 2. Fasilitasi peningkatan adopsi teknologi digital bagi sektor manufaktur, perdagangan, hingga UMKM meliputi bimbingan manajemen transisi dan pemberian bantuan perangkat teknologi digital. 3. Fasilitasi pengembangan ekosistem startup digital di daerah dengan melakukan kerja sama antara perguruan tinggi, privat industri, komunitas lokal, inkubator, akselerator, dan pusat-pusat inovasi.
Masyarakat 	1. Memperbanyak program pendidikan dan pelatihan digital tingkat dasar, menengah, dan lanjut bagi seluruh kelompok masyarakat di tiap daerah salah satunya melalui pengoptimalan BLK. 2. Mengkampanyekan dan memberikan beasiswa untuk meningkatkan ketertarikan masyarakat di bidang STEM dan peluang karir di dalamnya yang melibatkan masyarakat umum, industri, dan lembaga pendidikan. 3. Penyediaan infrastruktur TIK yang memadai di sekolah, dapat berupa pemberian layanan internet, penggunaan platform/aplikasi digital di sekolah dan platform digital mendukung proses pembelajaran.

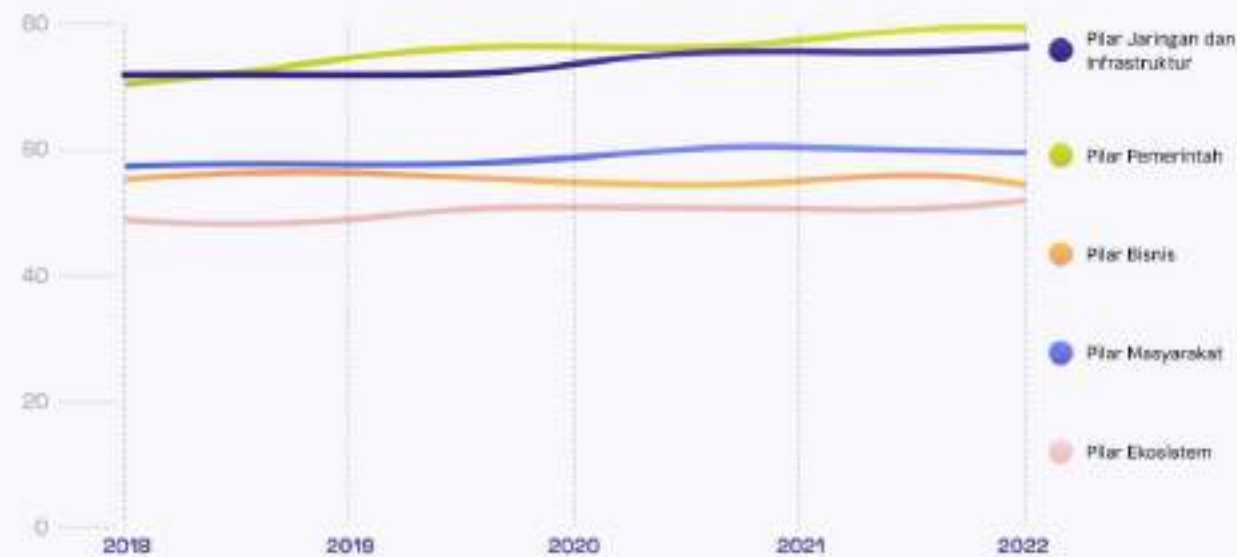


12. DKI Jakarta



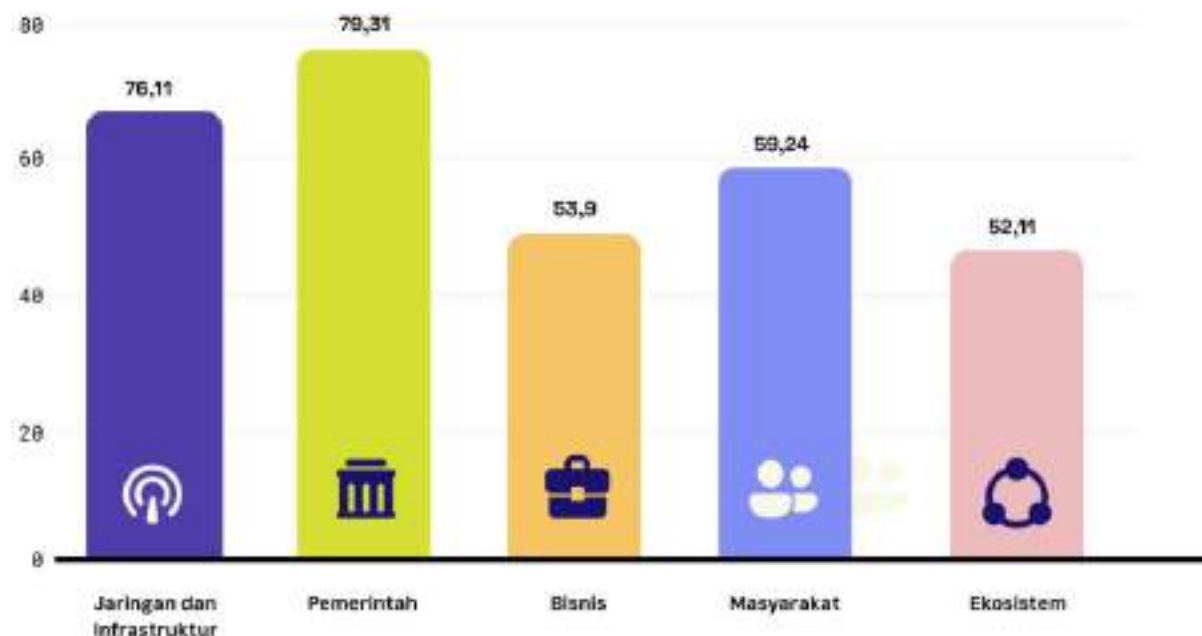
Perkembangan Indeks TDN
Provinsi DKI Jakarta

2018 — 2022



Sejak tahun 2018, Provinsi DKI Jakarta menempati peringkat pertama dalam perolehan Indeks Transformasi Digital Nasional. Hasil ini menunjukkan kondisi pembangunan digital yang relatif lebih baik dibandingkan wilayah-wilayah lain di Indonesia. Pada tahun 2022, DKI Jakarta memperoleh skor Indeks TDN sebesar 66,18 dan masuk ke dalam provinsi dengan Klasifikasi B (Baik).

Skor per Pilar Provinsi DKI Jakarta pada Tahun 2022



Gambar 2.23 Skor Indeks TDN Provinsi DKI Jakarta Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur 	Fondasi	80,79	Indikator Pendorong - Jumlah pengguna internet - Cakupan 4G - Pengembangan 5G	Indikator Terlemah - Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel - Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi
	Adopsi	83,35		
	Akselerasi	61,76		
	Agregat	76,11		
Pemerintah 	Fondasi	74,18	Indikator Pendorong - E-government index - Online service index - Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan	Indikator Terlemah - Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online - Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah
	Adopsi	81,80		
	Akselerasi	81,12		
	Agregat	79,31		
Bisnis 	Fondasi	45,78	Indikator Pendorong - Pemantauan alat digital untuk bisnis - Industri teknologi menengah dan tinggi - Lingkungan startup	Indikator Terlemah - Pertumbuhan perusahaan yang inovatif - Adopsi teknologi baru - Ekspor teknologi tinggi
	Adopsi	68,47		
	Akselerasi	42,59		
	Agregat	53,90		
Masyarakat 	Fondasi	77,22	Indikator Pendorong - Kualitas pendidikan vokasi - Jumlah talenta digital - Jumlah lulusan STEM	Indikator Terlemah - Upaya peningkatan keterampilan digital untuk perempuan - Upaya peningkatan STEM untuk perempuan - Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
	Adopsi	54,26		
	Akselerasi	47,90		
	Agregat	59,24		
Ekosistem 	Fondasi	79,02	Indikator Pendorong - Indeks demokrasi - Keberagaman tenaga kerja - Indeks kinerja lingkungan	Indikator Terlemah - Kontribusi sektor digital - PDB per unit penggunaan energi
	Adopsi	42,73		
	Akselerasi	37,70		
	Agregat	52,11		

Tabel 2.18 Skor Indeks TDN di Provinsi DKI Jakarta pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis lebih lanjut, skor yang berhasil diraih Provinsi DKI Jakarta utamanya didukung oleh perolehan skor yang cukup tinggi dari Pilar Pemerintah dan Pilar Jaringan & Infrastruktur, masing-masing sebesar 79,31 dan 76,11, yang termasuk dalam klasifikasi A. Implementasi kebijakan dan tata kelola yang efektif di **Pilar Pemerintah** menjadi salah satu faktor pendukung utama transformasi digital di Provinsi DKI Jakarta. Hal ini juga dapat dilihat dari aspek *e-government index* dan *online service index*, yang menunjukkan bahwa layanan *e-government* di DKI Jakarta telah mencapai standar kualitas yang cukup baik dalam memberikan layanan publik *online* kepada masyarakat. Sementara itu, pada **Pilar Jaringan & Infrastruktur**, kinerja yang baik selama periode tahun 2020–2022 tercerminkan pada jumlah pengguna internet yang tinggi, cakupan jaringan 4G, tingkat *download speed*, serta pengembangan jaringan 5G yang relatif lebih maju dibandingkan provinsi lainnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa DKI Jakarta telah berhasil membangun infrastruktur digital yang kuat dan berkelanjutan.

Meskipun dalam pengukuran transformasi digital di seluruh pilar secara umum Provinsi DKI Jakarta menempati peringkat teratas di antara provinsi lainnya, masih terdapat ruang untuk memaksimalkan potensi digital lainnya terutama pada Pilar Bisnis dan Pilar Masyarakat. Pada **Pilar Bisnis**, indikator yang perlu ditingkatkan mencakup perusahaan yang inovatif dan adopsi teknologi baru. Perkembangan *startup* digital di Jakarta sudah sangat baik, tetapi model *startup* yang berkembang masih replikasi model yang telah ada, dan belum banyak *startup* atau perusahaan inovasi yang berbasis penerapan teknologi baru seperti AI, *metaverse*, dan *robotic*. Hal ini menjadi tantangan bagi Jakarta untuk menstimulasi adopsi *new emerging technologies* dan mendorong pelaku bisnisnya untuk terus berinovasi dalam bidang digital.

Selain itu, pada **Pilar Masyarakat**, meskipun Provinsi DKI Jakarta sudah mengalami perkembangan kualitas SDM yang cukup baik, tetapi masih perlu beberapa hal untuk ditingkatkan seperti pengembangan keterampilan digital yang lebih inklusif terutama bagi perempuan.

Sebagai kota besar dengan jumlah penduduk perempuan yang lebih sedikit dari penduduk laki-laki, Jakarta perlu meningkatkan perhatian bagi pemberdayaan digital di kalangan perempuan. Pemberdayaan digital memungkinkan perempuan untuk mendapatkan akses yang setara ke teknologi dan informasi serta dapat terlibat lebih aktif dalam masyarakat, baik secara ekonomi, sosial, maupun politik.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Mendorong peningkatan *use case* teknologi 5G di berbagai sektor dan kawasan prioritas untuk mendukung pertumbuhan ekosistem *smart city*. Selain itu, pemerintah juga perlu mendorong peningkatan industri berbasis teknologi tinggi melalui perluasan pemanfaatan *new emerging technologies* dan memperkuat posisi Jakarta sebagai pusat inovasi di Indonesia.
2. Pemerintah perlu memfasilitasi dan mendorong pertumbuhan dan pemanfaatan *innovation hub* sebagai pusat kolaborasi dan inovasi teknologi yang berkelanjutan. Hal ini dapat didorong dengan melakukan *partnership* dengan kampus berbasis teknologi digital ataupun dengan privat industri yang memiliki lab inovasi digital yang bisa dimanfaatkan bersama seperti dalam hal pengembangan *robotic*, AI, *metaverse* dan teknologi lainnya. Pengembangan inovasi teknologi baru dapat menjadi solusi digital untuk permasalahan di kota besar, seperti Jakarta
3. Pengembangan ekosistem pelatihan digital, memperbanyak *partnership* dengan privat dan industri, serta program-program pelatihan digital yang diselenggarakan kementerian. Fasilitasi pelatihan ini bisa dilakukan untuk mendorong pengembangan keterampilan digital tingkat lanjut dan penggunaan keterampilan digital untuk produktivitas. Pengembangan keterampilan digital tersebut juga perlu dirancang secara proporsional terutama untuk pengembangan keterampilan digital bagi perempuan.

4. Pada wilayah dengan jumlah pelanggan *broadband* berbasis kabel yang masih relatif rendah di Provinsi DKI Jakarta, pemerintah perlu memfasilitasi penyediaan akses internet *broadband* berbasis kabel dan Wi-Fi publik di sentra-sentra produktif, seperti sentra UMKM, sentra pelayanan publik pemerintah hingga sentra komunitas masyarakat lainnya. Hal ini diharapkan dapat menjadi stimulus bagi pemanfaatan *broadband* berbasis kabel di level rumah tangga, sehingga meningkatkan jumlah pelanggan *broadband* berbasis kabel dan konektivitas internet masyarakat.

5. Memperkuat efektivitas *e-government* melalui perbaikan infrastruktur digital dan peningkatan kualitas layanan SPBE. Hal ini bertujuan untuk menciptakan ekosistem pemerintahan digital yang lebih transparan, efisien, dan responsif, sehingga mampu meningkatkan kepercayaan dan partisipasi aktif publik dalam berbagai proses pemerintahan.

6. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor maritim dan sektor perdagangan**. Jakarta memiliki pelabuhan Tanjung Priok, salah satu jalur pelabuhan dengan aktivitas perdagangan laut tersibuk di Asia Tenggara. Pemanfaatan teknologi digital dalam berbagai aspek operasional pada sektor ini akan memberikan manfaat ekonomi yang tinggi. Di sektor maritim, berbagai layanan kemaritiman perlu didorong menggunakan teknologi dalam manajemen arus kapal, komunikasi agen kapal dan hingga pelacakan kapal. Selain itu, teknologi digital juga perlu diterapkan dalam pemantauan angin, cuaca, pencemaran air, ataupun kualitas udara. Teknologi ini juga dapat membantu nelayan dalam menavigasi kapal untuk mencari ikan ataupun memastikan keselamatan selama melaut. Pada sektor perdagangan, pemerintah perlu membantu pelaku UMKM maupun industri untuk proses transisi model bisnis yang terdigitalisasi seperti proses penawaran barang dan jasa yang tersedia secara *online* serta mengadopsi teknologi-teknologi pendukung kegiatan usaha yang memudahkan konsumen, seperti pembayaran digital, kemudahan jasa kirim, dan lain-lain.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

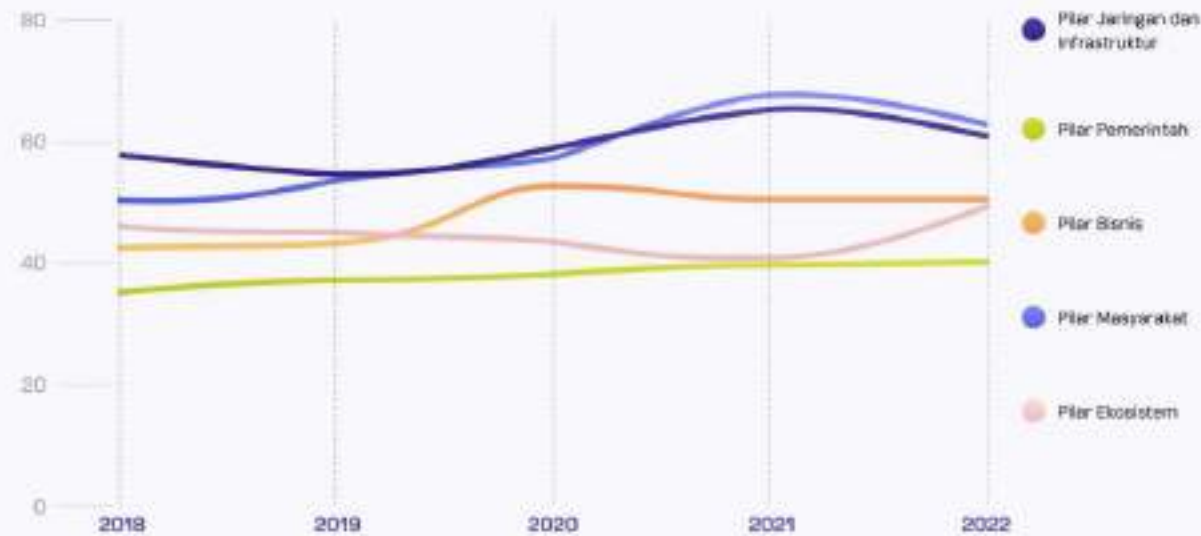
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Fasilitasi perluasan jaringan 5G untuk mendukung Jakarta sebagai <i>gigabit city</i>, serta penerapan berbagai <i>use case</i> untuk mendukung pengembangan inovasi berbasis teknologi untuk layanan publik dan mendorong pemanfaatan di sektor bisnis. 2. Memperbanyak penyediaan Wi-Fi publik di berbagai titik pusat ruang publik masyarakat, seperti kantor pemerintah, balai desa, sekolah, perpustakaan, dan lain-lain dengan model bisnis kerjasama antara operator dan privat untuk menstimulus konektivitas internet di masyarakat.
Pemerintah 	1. Fasilitasi kemitraan strategis dengan industri dan sektor swasta untuk mendorong penerapan teknologi baru dalam sistem layanan publik.
Bisnis 	1. Fasilitasi inkubator bisnis dan teknologi serta menyediakan basis data terkait jumlah inkubator yang terfasilitasi sebagai evaluasi dampak dan perbaikan ke depan. 2. Fasilitasi adopsi <i>usecase</i> dan pelatihan terkait teknologi baru di sektor maritim dan perdagangan seperti <i>usecase blockchain</i> untuk rantai pasokan dan logistik di Tanjung Priok, <i>Internet of Things (IoT)</i> untuk pengawasan dan pemantauan kondisi kapal dalam perjalanan, dan <i>big data analysis</i> untuk menganalisis data logistik dan perdagangan. 3. Meningkatkan produktivitas sektor teknologi tinggi dan memfasilitasi pelaku usaha dalam mengakses pasar global.
Masyarakat 	1. Menyediakan program pendidikan dan pelatihan keterampilan digital untuk masyarakat secara umum dan untuk perempuan secara khusus. 2. Fasilitasi pengembangan keterampilan digital tingkat lanjut yang lebih fokus dan sesuai dengan kebutuhan dan prioritas pembangunan, seperti pengembangan kompetensi AI, <i>cloud computing</i>, keamanan siber untuk mendukung digitalisasi di sektor strategis. 3. Mendorong pemanfaatan platform <i>Siapkerja</i> dan memfasilitasi <i>job fair</i> dengan melakukan <i>partnership</i> bersama kampus, BUMN, perusahaan swasta, industri, dan instansi lainnya.



13. Jawa Barat

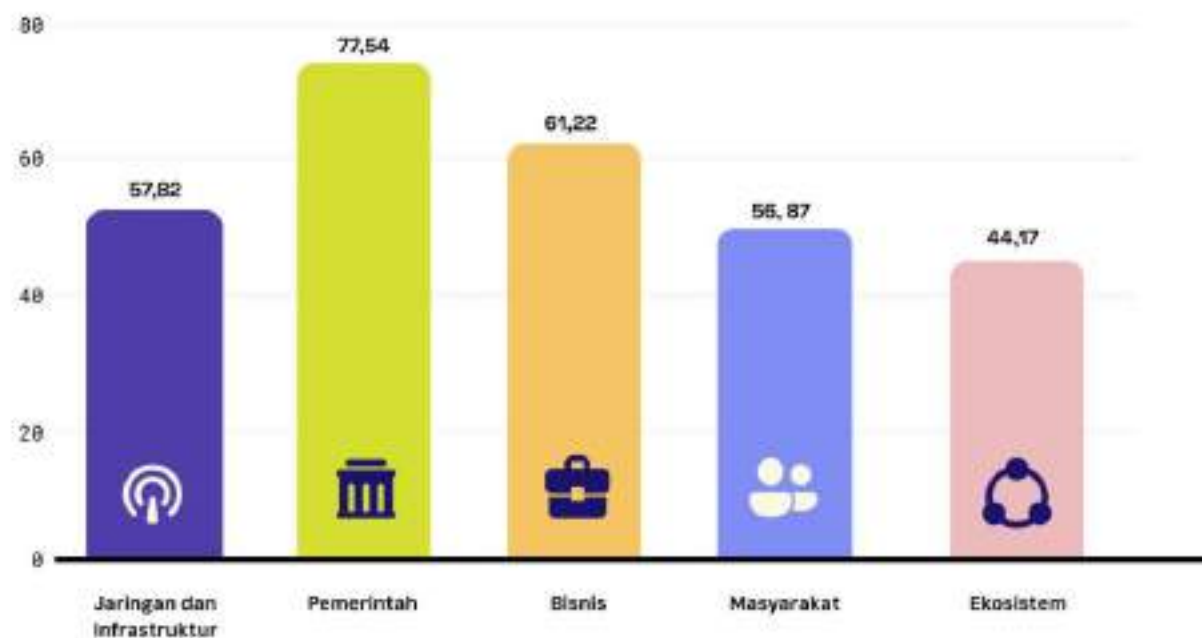
60,26

Perkembangan Indeks TDN Provinsi Jawa Barat



Hasil Indeks Transformasi Digital Nasional menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Barat telah mencapai tingkat transformasi digital yang relatif cukup baik di Indonesia. Hal ini dapat dilihat melalui peningkatan nilai Indeks TDN secara konsisten di berbagai pilar dan tahapan, di mana Jawa Barat memperoleh skor agregat sebesar 60,26 pada tahun 2022, meningkat dari skor 56,31 pada tahun 2018.

Skor per Pilar Provinsi Jawa Barat pada Tahun 2022



Gambar 2.24 Skor Indeks TDN Provinsi Jawa Barat Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	72,50
Adopsi	45,29
Akselerasi	59,86
Agregat	57,82

Indikator Pendorong

- Cakupan 4G
- Keterjangkauan broadband berbasis kabel
- Kesetaraan gender dalam akses internet

Indikator Terlemah

- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kecapatan pengunduhan
- Kepemilikan tablet dan komputer

Pemerintah



Fondasi	71,41
Adopsi	82,68
Akselerasi	76,83
Agregat	77,54

Indikator Pendorong

- E-participation index
- Online service index
- Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan

Indikator Terlemah

- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah

Bisnis



Fondasi	60,25
Adopsi	65,44
Akselerasi	56,56
Agregat	61,22

Indikator Pendorong

- Kemampuan inovasi
- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis
- Penciptaan model organisasi yang didukung oleh TIK

Indikator Terlemah

- Lingkungan bisnis
- Pengukuran perangkat lunak komputer
- Ekspor teknologi tinggi

Masyarakat



Fondasi	61,51
Adopsi	56,03
Akselerasi	53,35
Agregat	56,87

Indikator Pendorong

- Dukungan terhadap literasi digital
- Jumlah talenta digital
- Kualitas pendidikan vokasi

Indikator Terlemah

- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan bak
- Upaya peningkatan STEM untuk perempuan
- Upaya peningkatan keterampilan digital untuk perempuan

Ekosistem



Fondasi	58,01
Adopsi	42,00
Akselerasi	33,24
Agregat	44,17

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Fleksibilitas di pasar tenaga kerja
- Keberagaman tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- PDB per unit penggunaan energi
- Stabilitas harga

Tabel 2.18 Skor Indeks TDN di Provinsi Jawa Barat pada Tahun 2022

Berdasarkan hasil analisis per pilar, **Pilar Pemerintah** digital menjadi satu-satunya pilar yang masuk ke dalam Klasifikasi A dengan skor 77,54 pada tahun 2022. Hal ini mengindikasikan bahwa Pemerintah Provinsi Jawa Barat telah menciptakan lingkungan investasi dan kebijakan yang progresif dalam mendukung percepatan transformasi digital, penerapan teknologi digital dalam peningkatan efektivitas pelayanan publik, dan kesiapan pemerintah dalam mengadopsi berbagai *new emerging technologies*. Selain itu, **Pilar Bisnis** juga menunjukkan kinerja yang cukup baik, ditandai dengan perolehan skor sebesar 61,22 yang dikategorikan ke dalam Klasifikasi B pada tahun 2022. Perolehan skor yang cukup baik pada Pilar Pemerintah dan Bisnis menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Barat menempati posisi strategis untuk menjadi pusat inovasi dan pertumbuhan ekonomi digital di tingkat regional, yang berpotensi menghasilkan dampak positif bagi masyarakat dan perekonomian daerah di sekitarnya.

Meskipun pilar-pilar pembangunan digital di Jawa Barat telah menunjukkan kinerja yang cukup baik, masih terdapat ruang untuk mengembangkan beragam potensi yang mendukung kemajuan dan keberlanjutan pembangunan digital. Penguatan infrastruktur digital dan masyarakat digital menjadi kunci utama dalam mengakselerasi pertumbuhan digital. Jika dilihat lebih jauh, indikator yang memerlukan peningkatan pada **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** ialah indikator *download speed*, serta kepemilikan tablet dan komputer. Penetrasi internet di Jawa Barat khususnya akses layanan 4G sudah menunjukkan performa yang cukup baik, tetapi perlu dilakukan peningkatan kapasitas jaringan untuk memastikan ketersediaan layanan internet yang stabil dan berkualitas bagi masyarakat.

Layanan 5G juga sudah mulai tersedia di wilayah Jawa Barat, seperti di Bandung, Cimahi, Bekasi, Depok, tetapi masih sangat minim penyebarannya. Selain itu, di sisi penggunaan, kepemilikan tablet dan komputer dapat membantu dalam peningkatan akses dan pemanfaatan teknologi digital untuk produktivitas oleh masyarakat, sehingga perlu didorong oleh program dan insentif yang mendukung.

Selanjutnya, **Pilar Masyarakat** di Provinsi Jawa Barat juga menunjukkan perbaikan setiap tahunnya. Namun, terdapat aspek yang masih perlu ditingkatkan, utamanya pada upaya untuk meningkatkan keterampilan digital bagi masyarakat umum dan kelompok masyarakat khusus. Kemudian program pelatihan ke depan perlu diarahkan untuk mengurangi kesenjangan digital antar gender dan mempercepat adaptasi masyarakat terhadap teknologi yang terus berkembang.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Dengan akses jaringan 5G yang sudah mulai tersedia di beberapa lokasi di Jawa Barat, penting untuk mendorong kolaborasi antara sektor swasta dan publik dalam menciptakan solusi berbasis 5G. Contoh penerapan 5G dapat dilakukan di sektor-sektor strategis, seperti transportasi cerdas, manajemen energi, serta pengembangan konsep *smart living* di kota-kota besar, seperti Bandung dan Bekasi. Hal ini juga dapat mempercepat transformasi digital di sektor manufaktur dan logistik, mengingat Jawa Barat memiliki potensi besar sebagai pusat industri dan ekonomi digital di Indonesia.
2. Pengembangan ekosistem pelatihan digital, memperbanyak *partnership* dan *joint program* dengan privat dan industri, serta program-program pelatihan digital yang diselenggarakan kementerian. Fasilitasi pelatihan ini bisa dilakukan untuk mendorong pengembangan keterampilan digital tingkat lanjut dan penggunaan keterampilan digital untuk produktivitas. Pengembangan keterampilan digital tersebut juga perlu dirancang secara proporsional terutama untuk pengembangan keterampilan digital bagi perempuan. Dalam jangka panjang, akan diperlukan intervensi pada pelaksanaan pendidikan di tingkat dasar hingga menengah seperti dengan melengkapi proses pembelajaran dengan pemanfaatan berbagai perangkat lunak dan aplikasi digital penunjang.

3. Pada wilayah dengan jumlah pelanggan *broadband* berbasis kabel yang masih relatif rendah di Provinsi Jawa Barat, pemerintah perlu memfasilitasi penyediaan akses internet *broadband* berbasis kabel di sentra-sentra produktif serta menerapkan *infrastructure sharing*, misalnya dengan penggelaran bersama jaringan infrastruktur dasar seperti listrik, jalan, dan air untuk penunjang pembangunan *fiber optic* di pelosok daerah. Upaya ini penting dalam meningkatkan jumlah pelanggan *broadband* berbasis kabel maupun meningkatkan kecepatan pengunduhan. Di sisi lain, dalam hal kepemilikan alat penunjang aktivitas digital seperti tablet dan komputer, pemerintah dapat memberikan intervensi dalam hal mendorong penurunan keterjangkauan harga laptop atau komputer melalui insentif pajak dan biaya impor.
4. Pemerintah perlu memfasilitasi *startup incubator* dan *innovation hub* sebagai pusat pengembangan dan kolaborasi inovasi untuk menumbuhkan jumlah *startup* baru. Di sisi lain, pemerintah juga perlu mengembangkan jejaring investor global dan lokal untuk *business matchmaking* industri berbasis teknologi tinggi.

5. Memperkuat efektivitas *e-government* melalui perbaikan infrastruktur digital dan peningkatan kualitas layanan SPBE. Hal ini bertujuan untuk menciptakan ekosistem pemerintahan digital yang lebih transparan, efisien, dan responsif, sehingga mampu meningkatkan kepercayaan dan partisipasi aktif publik dalam berbagai proses pemerintahan.
6. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya ialah **sektor logistik dan manufaktur**. Sebagai tulang punggung perekonomian Jawa Barat, sektor manufaktur perlu didorong oleh pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengoptimalkan nilai ekonomi di setiap rantai pasoknya. Perlu mulai diterapkan penerapan *use case* pada berbagai kawasan manufaktur, misalnya di Kota Bekasi. Pemerintah daerah perlu menggiatkan penerapan teknologi-teknologi industri 4.0 dengan menggandeng operator telekomunikasi dan perusahaan penyedia teknologi. Selain itu, Jawa Barat menjadi wilayah lalu lintas barang yang sangat padat, mengingat lokasinya yang berada di antara daerah Jawa lainnya dengan DKI Jakarta. Oleh karena itu, digitalisasi di sektor logistik akan membantu dalam peningkatan efisiensi distribusi barang serta menekan biaya logistik secara keseluruhan.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

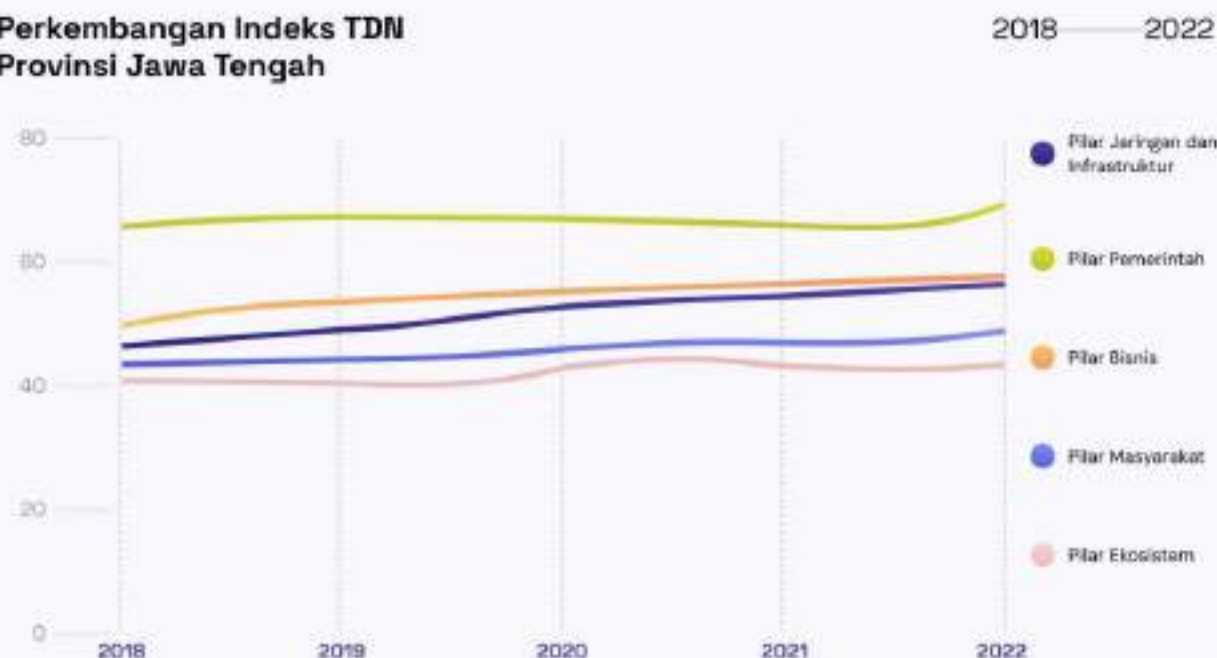
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Fasilitasi dan bekerja sama dengan operator dalam penyediaan infrastruktur 5G dan pengembangan <i>gigabit city</i> untuk penerapan berbagai <i>use case</i>. 2. Memperbanyak penyediaan fasilitas Wi-Fi atau akses internet gratis di fasilitas publik, seperti kantor pemerintah, taman kota, perpustakaan, hingga balai desa.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE, seperti pengelolaan data, aset dan infrastruktur TIK, dan peningkatan kualitas SDM pengelola SPBE. 2. Meningkatkan efektivitas kebijakan penerapan SPBE, seperti arsitektur SPBE pemerintah pusat dan daerah, penggunaan JIP dan SPLP, dan manajemen data serta keamanan informasi. 3. Meningkatkan transparansi, keamanan, dan akuntabilitas pada <i>web</i> maupun <i>apps</i> pelayanan publik.
Bisnis 	1. Penguatan kemitraan dengan perguruan tinggi, lembaga riset, dan industri untuk pengembangan kapabilitas riset dan inovasi daerah. 2. Peningkatan fasilitasi dan pembinaan <i>startup</i> lokal. 3. Fasilitasi peningkatan akses permodalan bagi <i>startup</i> dan pelaku usaha UMKM lokal yang menerapkan digitalisasi.
Masyarakat 	1. Mengidentifikasi kebutuhan SDM dan memperluas akses untuk pengembangan keterampilan digital lanjutan secara lebih terarah, seperti dalam bidang <i>cybersecurity</i>, AI, dan manajemen <i>cloud</i> atau keterampilan lainnya. 2. Penyediaan infrastruktur TIK yang memadai di sekolah, dapat berupa pemberian layanan internet, penggunaan platform/aplikasi digital di sekolah dan platform digital mendukung proses pembelajaran. 3. Penyediaan pelatihan dan pendidikan untuk meningkatkan keterampilan digital tingkat menengah bagi masyarakat umum dan kelompok masyarakat khusus. 4. Penerapan kurikulum pembelajaran berbasis digital untuk mencetak SDM <i>future-ready</i>.



14. Jawa Tengah

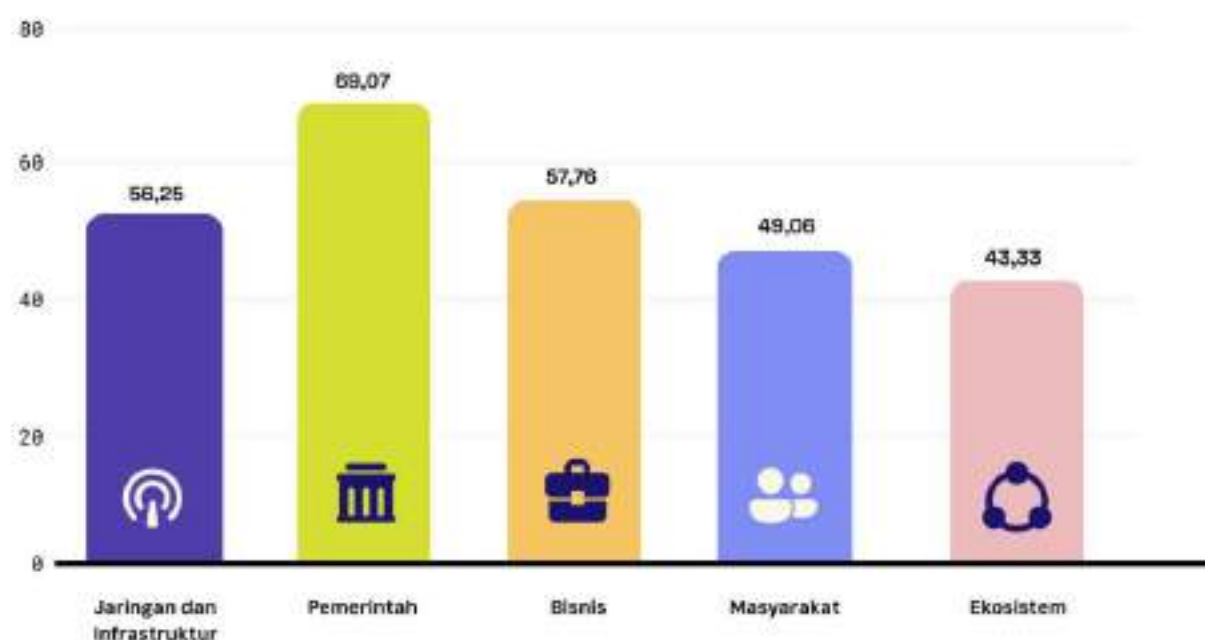


Perkembangan Indeks TDI Provinsi Jawa Tengah



Provinsi Jawa Tengah telah menunjukkan perbaikan kondisi pembangunan digital yang konsisten sejak tahun 2018 hingga 2022, sebagaimana terlihat dari peningkatan skor Indeks TDI dari 49,40 di tahun 2018 menjadi 56,10 di tahun 2022, dan masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik). Hasil ini mencerminkan upaya dan komitmen serius pemerintah Provinsi Jawa Tengah dalam mempercepat transformasi digital di wilayahnya serta memanfaatkan potensi teknologi digital untuk mendorong pertumbuhan ekonomi serta inklusivitas sosial.

Skor per Pilar Provinsi Jawa Tengah pada Tahun 2022



Gambar 2.25 Skor Indeks TDI Provinsi Jawa Tengah Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	71,41
Adopsi	41,26
Akselerasi	61,09
Agregat	56,25

Indikator Pendorong

- Ketangguhan tarif seluler
- Jumlah pengguna internet
- Cakupan 4G

Indikator Terlemah

- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kecepatan pengunduhan
- Kepemilikan tablet dan komputer

Pemerintah



Fondasi	63,66
Adopsi	72,71
Akselerasi	69,63
Agregat	69,07

Indikator Pendorong

- Online service index
- E-government index
- E-participation index

Indikator Terlemah

- Upaya promosi investasi di bidang TK
- Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan
- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online

Bisnis



Fondasi	45,48
Adopsi	73,35
Akselerasi	49,24
Agregat	57,76

Indikator Pendorong

- Pemantauan alat digital untuk bisnis
- Pengeluaran perangkat lunak komputer

Indikator Terlemah

- Industri teknologi menengah dan tinggi
- Ekspor teknologi tinggi
- Pertumbuhan perusahaan yang inovatif

Masyarakat



Fondasi	57,15
Adopsi	55,94
Akselerasi	31,79
Agregat	49,06

Indikator Pendorong

- Dukungan terhadap literasi digital
- Kualitas pendidikan vokasi
- Jumlah talenta digital

Indikator Terlemah

- Upaya peningkatan STEM
- Keterampilan digital masyarakat
- Jumlah lulusan STEM

Ekosistem



Fondasi	61,47
Adopsi	37,47
Akselerasi	33,00
Agregat	43,33

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Keberagaman tenaga kerja
- Fleksibilitas di pasar tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- PDB per unit penggunaan energi
- Penemuan bersama internasional

Tabel 2.20 Skor Indeks TDI di Provinsi Jawa Tengah pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis lebih lanjut, Pilar Pemerintah memiliki kinerja terbaik dibandingkan pilar-pilar lainnya pada tahun 2022. Meskipun mengalami pergerakan nilai yang fluktuasi, **Pilar Pemerintah** berhasil memperoleh skor sebesar 69,07 di tahun 2022 dan menjadi pendorong utama nilai Indeks TDN di Provinsi Jawa Tengah. Capaian ini didukung oleh perbaikan kualitas pelayanan publik yang disediakan secara daring, terlihat dari perbaikan pada *online service index* yang mencerminkan efisiensi, keterjangkauan, dan kemudahan akses bagi masyarakat dalam menggunakan layanan pemerintah secara digital. Namun, masih diperlukan peningkatan pada kinerja *e-government index* dan *e-participation index* untuk mendukung peningkatan signifikan pada Pilar Pemerintah. Di sisi lain, **Pilar Bisnis** juga menunjukkan kinerja yang cukup baik dengan skor sebesar 57,76 di tahun 2022. Hasil ini didukung oleh semakin banyaknya pelaku usaha yang mengadopsi teknologi digital dalam aktivitas bisnisnya.

Seluruh pilar pembangunan digital di Provinsi Jawa Tengah masih menunjukkan kinerja yang berada dalam Klasifikasi B. Oleh sebab itu, diperlukan strategi untuk mengoptimalkan potensi yang ada sekaligus meningkatkan kualitas dan inklusivitas dari pembangunan digital, utamanya pada pilar masyarakat dan pilar jaringan dan infrastruktur. Pada **Pilar Masyarakat**, indikator yang masih perlu ditingkatkan ialah terkait upaya peningkatan STEM, keterampilan digital masyarakat, dan jumlah lulusan STEM. Peningkatan pada ketiga aspek ini menjadi fondasi penting dalam menciptakan masyarakat terampil dan berdaya saing di era digital. Hal ini dapat dilakukan melalui penyediaan sarana dan prasarana pendukung pembelajaran digital, penyesuaian kurikulum pembelajaran sesuai kebutuhan di industri, pemberian beasiswa di bidang STEM, serta penyediaan pendidikan dan pelatihan intensif untuk peningkatan keterampilan digital bagi seluruh kelompok masyarakat.

Pada **Pilar jaringan dan Infrastruktur**, cakupan 4G di Jawa Tengah sudah cukup merata, dalam data Kementerian Komdigi tahun 2022 disebutkan bahwa sudah 99,09% wilayah sudah tercakup 4G.

Namun, di sisi lain kualitas kecepatan internet atau kecepatan unduh di Jawa Tengah masih berada di bawah rata-rata nasional, yaitu 18,78 Mbps berdasarkan data Ookla 2023. Jumlah pelanggan *broadband* berbasis kabel juga masih rendah. Oleh karena itu, diperlukan upaya lebih lanjut dalam menyediakan internet berkualitas, mencakup peningkatan infrastruktur telekomunikasi hingga penyediaan teknologi yang lebih canggih untuk dapat lebih meningkatkan *demand broadband* di Jawa Tengah.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Untuk meningkatkan jumlah lulusan STEM di Jawa Tengah, pemerintah dapat memberikan bantuan beasiswa bidang STEM untuk mencetak lebih banyak *young engineers*, meningkatkan jumlah dan kualitas fasilitas pembelajaran STEM di sekolah, serta memperluas program pelatihan yang berfokus pada keterampilan STEM. Sebagai upaya akselerasi, perlu memperbanyak program-program pelatihan untuk mencetak talenta digital yang unggul dan berdaya saing. Program pelatihan ini dapat digunakan sebagai sarana dalam mengembangkan keterampilan digital tingkat dasar dan menengah bagi seluruh kelompok masyarakat.
2. Peningkatan penetrasi jaringan *fiber optic*, di mana pemerintah daerah dapat mempermudah penggelaran jaringan telekomunikasi di daerahnya melalui kemudahan pemberian perizinan, retribusi, maupun pelaksanaan *ducting* bersama. Untuk meningkatkan kapasitas jaringan internet, pemerintah pusat perlu meningkatkan alokasi frekuensi sesuai kebutuhan *demand broadband* di Jawa Tengah ke depannya. Terkait pengembangan 5G di Jawa Tengah, pemerintah perlu mendorong kerja sama antara operator dengan perusahaan teknologi untuk dapat menerapkan berbagai *use case* 5G di sektor-sektor unggulan Jawa Tengah.

3. Memberikan kemudahan perizinan bagi perusahaan teknologi menengah dan tinggi, termasuk dalam hal pembangunan infrastruktur teknis dan laboratorium penelitian, serta memfasilitasi pembangunan balai latihan kerja yang tersedia bagi publik untuk pengembangan usaha berbasis digital, pelatihan digital dan pendampingan untuk meningkatkan adopsi teknologi digital di UMKM.
4. Memperkuat efektivitas *e-government* melalui perbaikan infrastruktur digital dan peningkatan kualitas layanan SPBE. Langkah ini bertujuan untuk menciptakan ekosistem pemerintahan digital yang lebih transparan, efisien, dan responsif, sehingga mampu meningkatkan kepercayaan dan partisipasi aktif publik dalam berbagai proses pemerintahan.

5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya ialah **sektor manufaktur dan sektor maritim**. Sebagai sektor dengan kontribusi terbesar terhadap perekonomian Jawa Tengah, digitalisasi pada sektor manufaktur perlu ditingkatkan lebih jauh melalui penggunaan *new emerging technologies* untuk efisiensi proses bisnis, seperti pemanfaatan IoT untuk memantau proses produksi secara *real time* hingga implementasi *smart factory*. Selain itu, pada sektor maritim, penggunaan teknologi perlu ditingkatkan dalam pengelolaan lalu lintas kapal, pemantauan cuaca dan arah angin, dan memberikan navigasi untuk keselamatan nelayan selama melaut.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

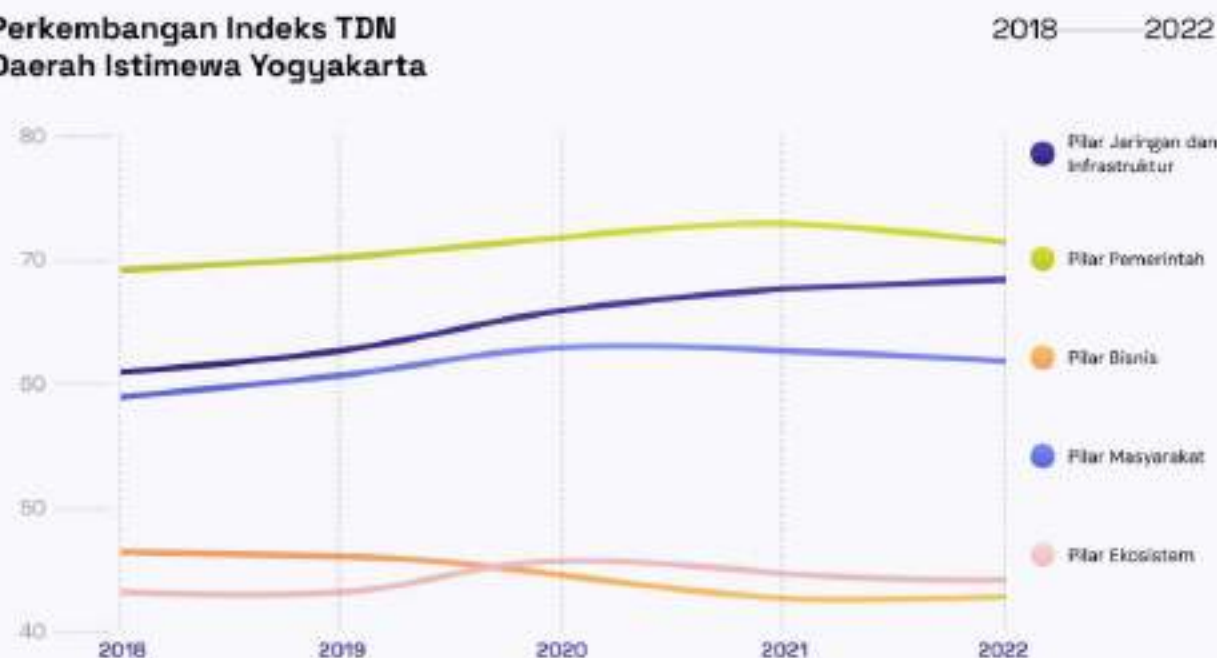
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan oleh pemerintah daerah untuk mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur yang berkualitas, dapat dilakukan melalui kemudahan perizinan, retribusi, maupun <i>ducting</i> bersama. 2. Membuka peluang kerja sama dengan operator dan perusahaan teknologi untuk penerapan <i>use case</i> 5G di sektor manufaktur dan maritim, seperti <i>factory automation</i>, <i>smart surveyor</i>, hingga pemantauan kondisi laut bagi nelayan. 3. Peningkatan jumlah ketersediaan tablet dan komputer di sekolah, perpustakaan, maupun fasilitas publik lainnya untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi digital untuk kegiatan produktif.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efektivitas penerapan tata kelola SPBE, mulai dari tingkat kematangan arsitektur SPBE hingga konektivitasnya terhadap JIP dan SPLP. 2. Meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE, seperti pengelolaan data, aset dan infrastruktur TIK. 3. Menyediakan pelatihan untuk peningkatan kualitas SDM pengelola SPBE. 4. Penyelenggaraan promosi penanaman modal untuk menarik investor asing dan lokal di bidang TIK.
Bisnis 	1. Penguatan kemitraan dengan perguruan tinggi, lembaga riset, dan industri untuk pengembangan kapabilitas riset dan inovasi daerah. 2. Peningkatan produktivitas di sektor perindustrian maupun sektor unggulan, khususnya pada sektor yang menggunakan teknologi tinggi. 3. Fasilitasi pembinaan <i>startup</i> lokal. 4. Fasilitasi penerapan <i>use case smart manufacturing</i> dan <i>smart maritime</i>.
Masyarakat 	1. Penyediaan akses internet dan infrastruktur TIK lainnya untuk optimalisasi pemanfaatan platform/aplikasi digital di sekolah-sekolah untuk mendukung proses pembelajaran digital. 2. Pelaksanaan pelatihan keterampilan digital intensif bagi guru dan tenaga pengajar. 3. Penyusunan kurikulum pembelajaran digital yang disesuaikan dengan kebutuhan industri dan dunia usaha.



15. Daerah Istimewa Yogyakarta

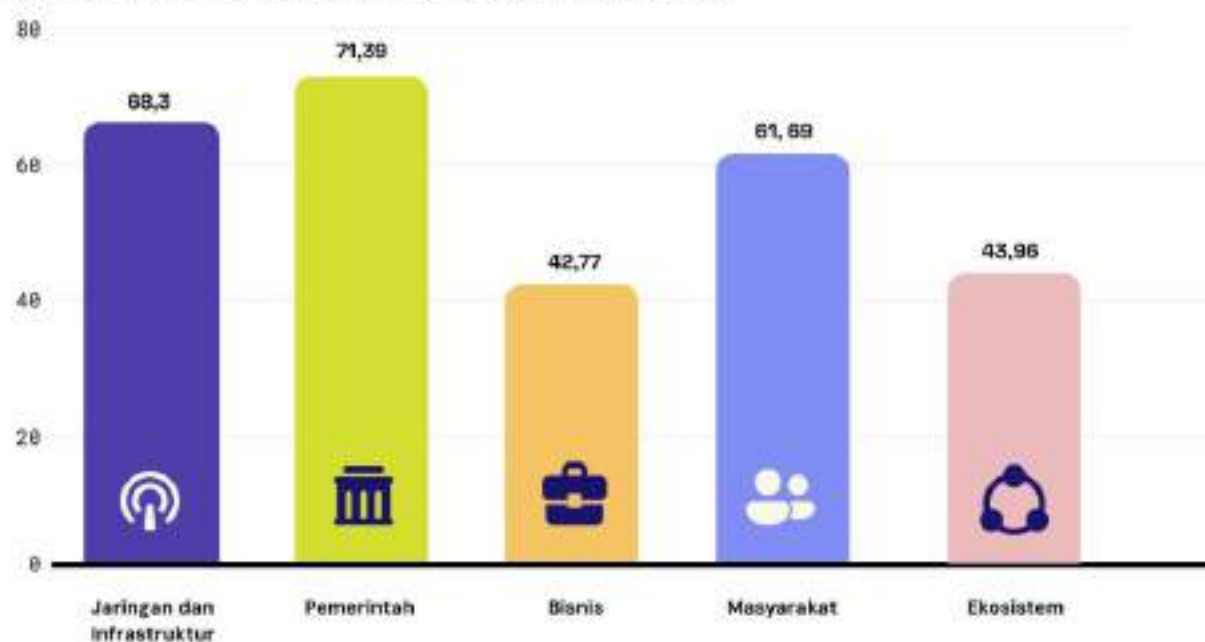


Perkembangan Indeks TDI
Daerah Istimewa Yogyakarta



Sejak tahun 2018, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menunjukkan tren pergerakan Indeks TDI yang cukup fluktuatif, mengindikasikan bahwa pembangunan digital di Provinsi DIY mengalami variasi yang cukup signifikan. Namun, pada tahun 2022, Provinsi DIY berhasil memperoleh skor Indeks TDI sebesar 59,17 dan masuk ke dalam Klasifikasi B. Hal ini menunjukkan adanya upaya dan komitmen dari pemerintah serta stakeholders lainnya dalam mendorong pembangunan infrastruktur digital dan meningkatkan akses pemanfaatan teknologi digital di Provinsi DIY.

Skor per Pilar Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada Tahun 2022



Gambar 2.26: Skor Indeks TDI Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur 	Fondasi	74,89	Indikator Pendorong - Cakupan 4G - Keterjangkauan tarif seluler - Kesetaraan gender dalam akses internet	Indikator Terlemah - Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel - Kecepatan pengunduhan - Kepemilikan tablet dan komputer
	Adopsi	54,13		
	Akselerasi	80,60		
	Agregat	68,30		
Pemerintah 	Fondasi	60,85	Indikator Pendorong - E-government index - E-participation index - Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan	Indikator Terlemah - Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online - Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah
	Adopsi	78,48		
	Akselerasi	72,48		
	Agregat	71,39		
Bisnis 	Fondasi	35,42	Indikator Pendorong - Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis - Pemanfaatan alat digital untuk bisnis - Penciptaan model organisasi yang didukung oleh TIK	Indikator Terlemah - Pengeluaran perangkat lunak untuk komputer - Kemampuan inovasi - Lingkungan startup
	Adopsi	56,49		
	Akselerasi	31,84		
	Agregat	42,77		
Masyarakat 	Fondasi	71,88	Indikator Pendorong - Dukungan terhadap literasi digital - Kualitas pendidikan vokasi - Bekasiah berfasilitas digital	Indikator Terlemah - Upaya peningkatan keterampilan digital untuk perempuan - Kemampuan digital pada masyarakat
	Adopsi	53,67		
	Akselerasi	61,19		
	Agregat	61,69		
Ekosistem 	Fondasi	59,91	Indikator Pendorong - Indeks demokrasi - Indeks kinerja lingkungan	Indikator Terlemah - Kontribusi sektor digital - Peremuan bersama internasional - PDB per unit penggunaan energi
	Adopsi	39,40		
	Akselerasi	34,09		
	Agregat	43,96		

Tabel 2.21: Skor Indeks TDI di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada Tahun 2022

Jika dilihat lebih jauh, **Pilar Pemerintah** menjadi pilar dengan kinerja paling baik, diikuti oleh Pilar Jaringan dan Infrastruktur dengan skor masing-masing sebesar 71,39 dan 68,30 pada tahun 2022. Sistem pemerintahan digital menjadi salah satu pendorong tingginya skor pada pilar pemerintah, yang dapat tercermin melalui aspek *e-government index* dan *e-participation index*. Hasil ini menunjukkan bahwa digitalisasi sistem pemerintah telah memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan keterlibatan masyarakat dalam proses pemerintahan.

Selain itu, peningkatan keterjangkauan tarif seluler hingga penetrasi *smartphone* di Provinsi DIY menjadi faktor pendorong dalam pengembangan **Pilar Jaringan dan Infrastruktur**. Yogyakarta juga telah mendapatkan akses layanan 5G, tetapi masih belum tersebar secara luas. Meskipun secara umum kondisi infrastruktur digital di Provinsi DIY sudah cukup baik, tetapi masih diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas jaringan 4G yang lebih stabil dan dapat diakses hingga wilayah terpencil.

Kelima aspek pembangunan digital di Provinsi DIY telah menunjukkan performa yang cukup baik, tetapi masih terdapat beberapa ruang yang perlu ditingkatkan untuk memaksimalkan potensi pembangunan digital, utamanya pada pilar bisnis dan masyarakat dengan skor sebesar 42,77 dan 61,69. Berdasarkan hasil analisis, indikator pada **Pilar Bisnis** yang masih perlu ditingkatkan ialah pengeluaran perangkat lunak komputer, kemampuan inovasi, dan lingkungan *startup*. Peningkatan pada ketiga indikator ini memungkinkan terjadinya peningkatan pada lingkungan bisnis yang lebih inovatif.

Sementara pada **Pilar Masyarakat**, Provinsi DIY sudah berada di kondisi yang relatif lebih baik dibandingkan provinsi-provinsi lain. Namun, peningkatan keterampilan digital masyarakat masih perlu menjadi perhatian khusus bagi pemerintah Provinsi DIY. Keterampilan digital menjadi kunci utama dalam memanfaatkan potensi dan peningkatan daya saing angkatan kerja Indonesia di era digitalisasi yang semakin pesat.

Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah strategis dalam peningkatan keterampilan digital dan fasilitasi akses teknologi informasi untuk peningkatan produktivitas bagi seluruh lapisan masyarakat.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Fasilitasi penyediaan inkubator atau akselerator bagi *startup* digital lokal yang masih berada di tahap *early stage*. Dukungan ini mencakup penyediaan sarana untuk mengakses mentor dan sumber daya yang dibutuhkan dalam pengembangan *startup*. Inkubator ini dapat disediakan oleh pemerintah daerah atau melalui skema *strategic partnership* dengan perguruan tinggi, perusahaan, hingga komunitas digital daerah.
2. Fasilitasi pembentukan ekosistem pendanaan, seperti *venture capital* (VC) untuk mendukung pertumbuhan *startup* dan pengembangan ekonomi lokal.
3. Perbanyak program-program pelatihan atau *workshop* yang berfokus pada pengembangan keterampilan *technopreneurship* bagi para *entrepreneur* lokal.
4. Pengembangan ekosistem pelatihan digital melalui kerja sama dengan privat dan industri maupun program pelatihan digital yang diselenggarakan oleh pemerintah. Pelatihan ini ditujukan untuk mendorong keterampilan digital tingkat lanjut dan pemanfaatan keterampilan tersebut untuk meningkatkan produktivitas dan nilai tambah. Pelatihan pengembangan keterampilan digital tersebut perlu dilaksanakan secara inklusif dan berkelanjutan, untuk memastikan seluruh lapisan masyarakat mendapatkan akses yang sama terhadap peluang dari digitalisasi.

5. Provinsi DIY perlu terus mendukung penguatan kualitas layanan internet 4G dan juga penetrasi jaringan 5G dengan membangun kerja sama bersama operator telekomunikasi dan perusahaan penyedia teknologi. *Use case* yang diterapkan dapat berbasis *smart city*, misalnya untuk kebutuhan *surveillance* atau pengamanan kota atau di kawasan pariwisata.

6. Memperkuat efektivitas *e-government* melalui perbaikan infrastruktur digital dan peningkatan kualitas layanan SPBE. Hal ini bertujuan untuk menciptakan ekosistem pemerintahan digital yang lebih transparan, efisien, dan responsif, sehingga mampu meningkatkan kepercayaan dan partisipasi aktif publik dalam berbagai proses pemerintahan.

7. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya ialah **sektor industri kreatif dan penyediaan akomodasi dan makan minum**, mengingat kedua sektor ini merupakan sektor yang mendominasi perekonomian Provinsi DIY pada tahun 2022. Provinsi DIY memiliki potensi sangat tinggi pada pariwisata, pemanfaatan teknologi digital bisa diarahkan pada peningkatan kepuasan wisatawan dan efisiensi operasional bisnis pelaku usaha. Pada sektor penyediaan akomodasi dan makan minum, dapat diarahkan pada penerapan sistem manajemen restoran secara *online*, hingga pada penggunaan sistem pembayaran digital.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

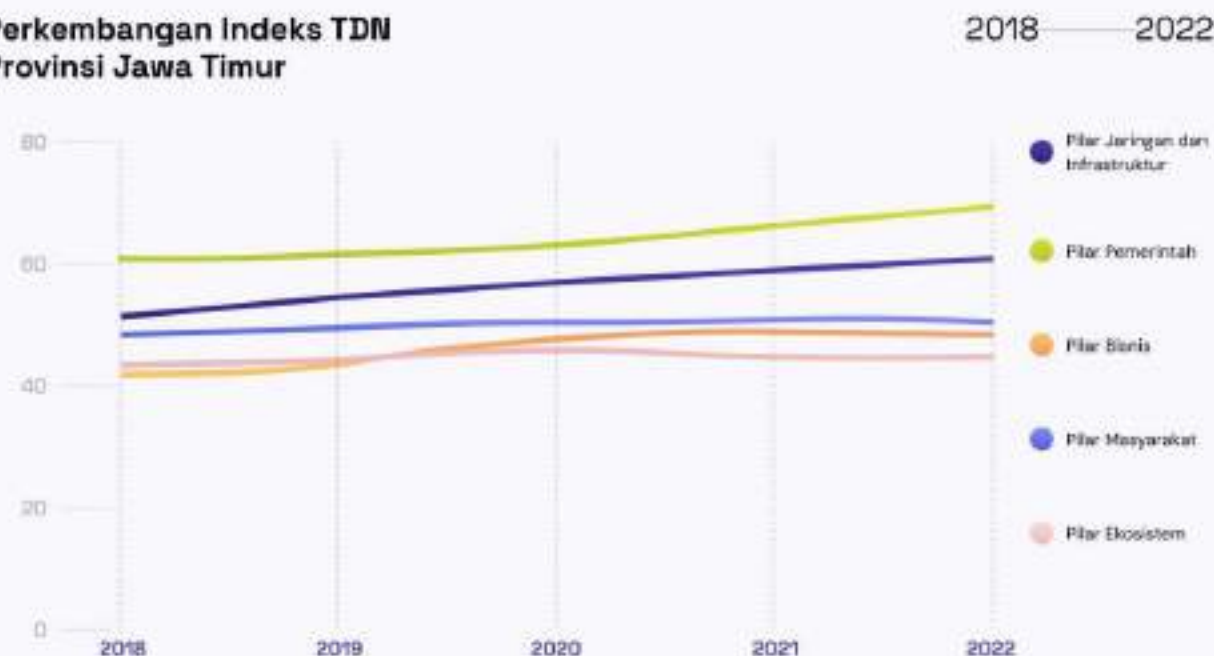
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan pemerintah daerah untuk mempermudah penggelaran dan perluasan jaringan internet yang berkualitas, melalui kebijakan <i>right of way</i> maupun pemberian insentif bagi penyedia layanan internet. 2. Mendorong pengembangan jaringan 5G tersedia pada banyak <i>spot</i>, seperti di kawasan pariwisata di berbagai wilayah Provinsi DIY. 3. Perbanyak penyediaan perangkat tablet dan komputer di sekolah, perpustakaan, kantor pemerintah, maupun pemberian bantuan kepada UMKM untuk peningkatan produktivitas melalui teknologi digital.
Pemerintah 	1. Meningkatkan pemahaman ASN daerah tentang regulasi digital ke depan. 2. Meningkatkan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang keamanan aktivitas <i>online</i>. 3. Peningkatan kapasitas keamanan pada <i>website</i> maupun aplikasi pelayanan publik milik pemerintah.
Bisnis 	1. Pemberian bantuan perangkat teknologi digital kepada UMKM. 2. Fasilitasi adopsi <i>use case</i> teknologi baru di sektor-sektor unggulan daerah seperti penerapan AR Tours, IoT-based <i>visitor management</i>, dan <i>smart navigation</i> bagi para turis lokal dan mancanegara. 3. Pelaksanaan pelatihan dan edukasi terkait teknologi baru untuk operasional dan pengembangan bisnis di daerah. 4. Menyediakan basis data terkait jumlah <i>startup</i> digital yang dirintis di daerah. 5. Fasilitasi pengembangan ekosistem <i>startup</i> digital di daerah dengan melakukan kerja sama antara perguruan tinggi, privat industri, komunitas lokal, inkubator, akselerator, dan pusat-pusat inovasi baik milik kampus maupun privat industri.
Masyarakat 	1. Melakukan pemetaan kebutuhan SDM dan perluasan akses untuk peningkatan keterampilan digital tingkat lanjut secara lebih terarah, seperti keamanan siber, kecerdasan buatan, pengelolaan <i>cloud</i>. 2. Menyediakan pelatihan peningkatan keterampilan digital untuk tenaga kerja yang bergerak di industri padat karya. 3. Menyediakan program pendidikan dan pelatihan keterampilan digital untuk perempuan. 4. Fasilitasi kerjasama untuk meningkatkan akses pelatihan di daerah dengan K/L pusat, kampus, dan perusahaan teknologi.



16. Jawa Timur

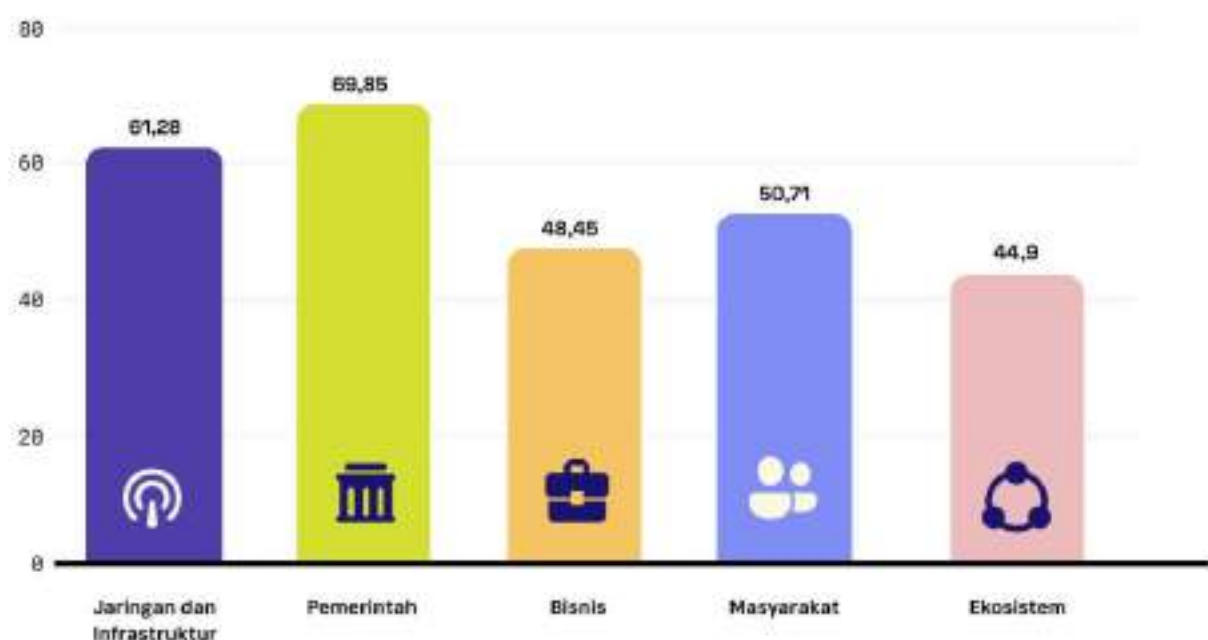


Perkembangan Indeks TDM Provinsi Jawa Timur



Provinsi Jawa Timur telah mencatat perbaikan kondisi transformasi digital secara konsisten, terlihat dari peningkatan skor Indeks TDN dari semula 49,89 pada tahun 2018 menjadi 56,38 di tahun 2022. Hasil ini mencerminkan upaya serius dari pemerintah daerah dan *stakeholders* lainnya, terutama untuk Pilar Pemerintah dan Pilar Jaringan dan Infrastruktur.

Skor per Pilar Jawa Timur pada Tahun 2022



Gambar 2.27 Skor Indeks TDN Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi70,49

Adopsi50,58

Akselerasi66,32

Agregat61,28

Indikator Pendorong

- Keterjangkauan tarif seluler
- Cakupan 4G

Indikator Terlemah

- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kecapatan pengunduhan
- Kepemilikan tablet dan komputer

Pemerintah



Fondasi67,81

Adopsi76,96

Akselerasi62,41

Agregat69,85

Indikator Pendorong

- Online Service Index
- E-participation Index

Indikator Terlemah

- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online
- Adaptabilitas kerangka hukum terhadap model bisnis digital

Bisnis



Fondasi45,65

Adopsi51,92

Akselerasi46,62

Agregat48,45

Indikator Pendorong

- Kemampuan inovasi
- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis
- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis

Indikator Terlemah

- Pengembangan aplikasi seluler
- Jumlah unicorn teknologi
- Airan modal masuk

Masyarakat



Fondasi58,44

Adopsi35,55

Akselerasi63,20

Agregat50,71

Indikator Pendorong

- Upaya peningkatan STEM
- Pengukuran pemerintah pada institusi pendidikan
- Kualitas pendidikan vokasi

Indikator Terlemah

- Dukungan terhadap literasi digital
- Jumlah lulusan STEM
- Upaya peningkatan keterampilan digital

Ekosistem



Fondasi60,94

Adopsi42,37

Akselerasi32,23

Agregat44,90

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Keberagaman tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Kota dan komunitas yang berkelanjutan
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- Kontribusi sektor digital

Tabel 2.22 Skor Indeks TDN di Provinsi Jawa Timur pada Tahun 2022

Jika dianalisis lebih lanjut, pendorong utama perolehan skor Indeks TDN Provinsi Jawa Timur adalah **Pilar Pemerintah** dengan skor sebesar 69,85 dan masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik). Pembangunan pada aspek pemerintah digital mencerminkan peningkatan yang relatif stabil di setiap tahunnya, didorong oleh nilai *online service index* yang mengindikasikan adanya perbaikan pada kualitas layanan publik yang disediakan secara *online*. Selain itu, aksesibilitas data publik juga menjadi salah satu faktor yang mendorong peningkatan skor pada pilar pemerintah. Namun demikian, pemerintah Provinsi Jawa Timur masih perlu meningkatkan *e-government index* dan *e-participation index* dalam bentuk peningkatan sistem dan infrastruktur digital pemerintah serta partisipasi publik dalam kebijakan dan layanan agar pelaksanaan pemerintahan digital dapat berjalan lebih optimal.

Selain Pilar Pemerintah, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** juga turut mendorong pertumbuhan skor Indeks TDN Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan data Kementerian Komdigi tahun 2022, sekitar 94,61% wilayah Jawa Timur sudah tercakup jaringan 4G, walaupun kecepatan pengunduhan yang mengindikasikan kualitas internet memiliki skor yang relatif rendah. Provinsi Jawa Timur juga telah terhubung dengan layanan 5G, yaitu di Kota Surabaya. Namun, *spot* dan cakupannya masih sangat minim dan memerlukan perluasan akses layanan.

Pilar Bisnis dan Pilar Masyarakat menjadi dua area yang perlu mendapat perhatian untuk ditingkatkan lebih lanjut oleh Pemerintah Provinsi Jawa Timur. Pada **Pilar Bisnis**, beberapa indikator yang menyebabkan skor Pilar Bisnis rendah berada justru pada sisi fundamentalnya seperti tingkat lingkungan bisnis yang kurang kondusif dan perkembangan iklim investasi masuk. Namun, indikator perkembangan *startup* lokal dan upaya adopsi teknologi digital di sektor usaha sudah relatif bagus.

Pada **Pilar Masyarakat**, indikator terkait dukungan terhadap literasi digital, keterampilan digital, dan kualitas pendidikan vokasi masih perlu dilakukan perbaikan signifikan.

Dukungan ini dapat berupa fasilitasi penyediaan pendidikan dan akses pelatihan bidang digital kepada seluruh kelompok masyarakat serta penyusunan kurikulum bidang digital sesuai dengan kebutuhan industri.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Fasilitasi dan pengembangan inkubator dan akselerator bagi *startup* yang masih berada di tahap *early stage*. Inkubator dan akselerator ini berperan sebagai wadah untuk *startup* bisa berkembang dengan mengakses mentor dan sumber daya yang dibutuhkan. Fasilitasi ini dapat terselenggara dengan membangun kerja sama pemerintah daerah dengan pemerintah pusat, bersama dengan kampus terbaik daerah, perusahaan teknologi, hingga komunitas *startup* lokal.
2. Fasilitasi pembentukan ekosistem investor lokal, seperti *angel investor* dan *venture capital* (VC) untuk mendukung pertumbuhan *startup* dan pengembangan ekonomi lokal. Hal ini dapat dilakukan dengan membangun kesadaran dan jejaring investor lokal.
3. Fasilitasi program pendidikan dan pelatihan untuk peningkatan keterampilan *technopreneurship* bagi para *entrepreneur* lokal. Hal ini juga sekaligus untuk meningkatkan kemampuan inovasi dan memperkuat fondasi bisnis berbasis teknologi di wilayah Jawa Timur.
4. Perbanyak program-program literasi digital dan pelatihan untuk mengembangkan keterampilan digital tingkat dasar hingga tingkat menengah, dengan fokus pada memperluas aksesibilitas dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam memanfaatkan teknologi digital untuk kegiatan produktif.

5. Pengembangan kurikulum pembelajaran digital mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, termasuk pendidikan vokasi untuk mengintegrasikan literasi dan keterampilan digital serta dengan praktik yang berkembang di industri digital. Diperlukan kerja sama yang kuat antara pemerintah daerah, dengan kampus di daerah, dan pelaku industri bidang teknologi.

6. Jawa Timur potensial untuk mengembangkan jaringan 5G. Dengan kondisi akses 5G yang telah tersedia di Kota Surabaya, diperlukan fasilitasi dari pemerintah pusat dan pemerintah daerah untuk mendorong kerja sama bisnis dalam menerapkan *use case* 5G di wilayah-wilayah potensial. Misalnya, menerapkan 5G dengan konsep *smart living* pada perumahan, apartemen, ataupun kompleks perkantoran. Selain itu, di kota-kota besar lainnya di Jawa Timur, perlu ditingkatkan akses dan kapasitas jaringan agar infrastruktur menjadi siap untuk mendukung layanan 5G secara luas.

7. Dengan masih rendahnya tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas daring, Pemerintah Provinsi Jawa Timur perlu meningkatkan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang keamanan aktivitas daring. Langkah ini penting untuk mencegah maraknya kasus penipuan digital dan pencurian data pribadi yang dapat merugikan warga.

8. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya ialah **sektor manufaktur dan sektor logistik**. Sebagai penyumbang kontribusi terbesar pada perekonomian Jawa Timur, sektor manufaktur perlu didorong digitalisasinya yang dapat dilakukan melalui penerapan IoT, AI, dan otomatisasi proses produksi hingga manajemen rantai pasok. Sementara itu, sektor logistik menjadi pendukung bagi sektor manufaktur, sehingga proses digitalisasinya dapat dioptimalkan melalui penerapan teknologi seperti *Radio-Frequency Identification* (RFID) untuk melacak barang secara *real time*, penggunaan platform logistik digital untuk mengatur pengiriman dan distribusi barang secara lebih efisien.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

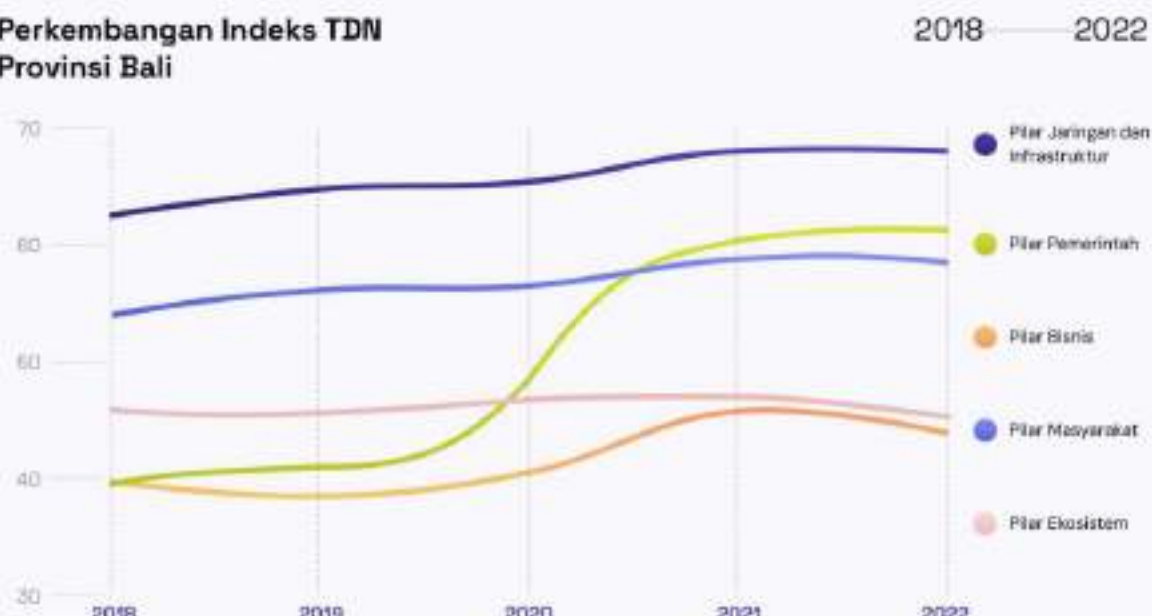
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Pemberian bantuan perangkat Tablet & Komputer untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi digital ke sekolah dan sentra produktif/kreatif. 2. Pemberian bantuan perangkat smartphone ke sekolah dan UMKM. 3. Peningkatan penyediaan akses internet atau Wi-Fi di fasilitas publik, seperti kantor pemerintahan, balai desa, sekolah, perpustakaan, dan lain-lain.
Pemerintah 	1. Meningkatkan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang keamanan aktivitas <i>online</i>. 2. Meningkatkan pemahaman ASN daerah tentang regulasi digital ke depan. 3. Menerapkan kebijakan dan peraturan daerah untuk mempermudah investasi dan menyelenggarakan promosi penanaman modal Bidang TIK.
Bisnis 	1. Fasilitasi inkubasi <i>startup</i> dengan menguatkan kemitraan antara pemerintah daerah, lembaga pendidikan, industri, dan komunitas untuk menumbuhkan jumlah <i>startup</i> baru yang berbasis aplikasi. 2. Pemberian bantuan perangkat teknologi digital kepada UMKM. 3. Menyediakan basis data terkait jumlah <i>startup</i> digital yang dirintis di daerah. 4. Fasilitasi pengembangan ekosistem <i>startup</i> digital di daerah dengan melakukan kerja sama antara perguruan tinggi, privat industri, komunitas lokal, inkubator, akselerator, dan pusat-pusat inovasi baik milik kampus maupun privat industri.
Masyarakat 	1. Fasilitasi pelatihan literasi digital untuk seluruh kelompok masyarakat di daerah. 2. Menerapkan kurikulum merdeka yang mengintegrasikan mata pelajaran TIK untuk jenjang SD, SMP, dan SMA. 3. Pemberian beasiswa bagi siswa STEM yang berprestasi dan bantuan keuangan untuk siswa yang memiliki keterbatasan finansial. 4. Mengoptimalkan Balai Latihan Kerja (BLK) untuk mendorong peningkatan keterampilan digital di daerah.



17. Bali



Perkembangan Indeks TDI
Provinsi Bali



Provinsi Bali menunjukkan pergerakan yang cenderung positif dalam perkembangan kondisi transformasi digital di wilayahnya. Hal ini ditandai dengan adanya peningkatan skor Indeks TDN dari 48,79 pada tahun 2018 menjadi 56,11 pada tahun 2022 dan menempatkan Provinsi Bali ke dalam Klasifikasi B (Baik). Hasil ini mengindikasikan adanya komitmen serius dari pemerintah Provinsi Bali dalam mempercepat transformasi digital yang menjadi fondasi penting dalam menciptakan masyarakat yang terampil dalam bidang teknologi dan meningkatkan daya saing daerah di era digital.

Skor per Pilar Provinsi Bali pada Tahun 2022



Gambar 2.28 Skor Indeks TDN Provinsi Bali Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	74,83
Adopsi	67,85
Akselerasi	58,53
Agregat	67,15

Indikator Pendorong

- Keterjangkauan tarif seluler
- Cakupan 4G
- Kecepatan pengunduhan

Indikator Terlemah

- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kepemilikan tablet dan komputer
- Upaya pemerintah mempromosikan 5G

Pemerintah



Fondasi	42,38
Adopsi	60,09
Akselerasi	78,79
Agregat	60,39

Indikator Pendorong

- Online Service Index
- E-participation Index

Indikator Terlemah

- Adaptabilitas kerangka hukum terhadap model bisnis digital
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah

Bisnis



Fondasi	30,09
Adopsi	49,27
Akselerasi	47,76
Agregat	43,06

Indikator Pendorong

- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis
- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis

Indikator Terlemah

- Pengembangan aplikasi seluler
- Pengukuran perangkat lunak komputer

Masyarakat



Fondasi	68,35
Adopsi	48,13
Akselerasi	59,04
Agregat	57,47

Indikator Pendorong

- Sekolah berfasilitas digital
- Dukungan terhadap literasi digital
- Upaya peningkatan keterampilan digital

Indikator Terlemah

- Jumlah talenta digital
- Kemampuan digital pada masyarakat
- Upaya peningkatan keterampilan digital untuk perempuan

Ekosistem



Fondasi	60,11
Adopsi	38,48
Akselerasi	36,55
Agregat	44,39

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Keberagaman tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- PDB per unit penggunaan energi

Tabel 2.23 Skor Indeks TDN di Provinsi Bali pada Tahun 2022

Berdasarkan hasil analisis per pilar, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** serta **Pilar Pemerintah** merupakan pendorong utama dalam perolehan Indeks TDN di Provinsi Bali, dan masuk kategori Baik. Berdasarkan data Kementerian Komdigi tahun 2022, sekitar 95,86% wilayah di Bali sudah terjangkau jaringan 4G dengan rata-rata *download speed* sebesar 30,12 Mbps. Bali juga menjadi provinsi yang telah memiliki beberapa *spot* layanan 5G yang tersedia di pusat kota, seperti Denpasar.

Pada **Pilar Pemerintah**, dorongan nilai yang baik teridentifikasi berkontribusi dari efektivitas tata kelola pemerintahan yang baik yang merupakan dampak dari percepatan digitalisasi di sektor pemerintahan. Terlihat dari terjadinya perbaikan pada skor *e-government index*, *online service index*, dan *e-participation index* di tiap tahunnya.

Meskipun secara umum kondisi transformasi digital di Provinsi Bali sudah tergolong cukup baik, tetapi masih terdapat ruang untuk optimalisasi potensi pembangunan digital, utamanya pada **Pilar Bisnis** dan **Pilar Masyarakat**. Pada **Pilar Bisnis**, indikator yang masih relatif rendah adalah pada produktivitas tenaga kerja, dukungan pada *research and development*, pertumbuhan perusahaan yang inovatif, dan adopsi teknologi baru. Hal ini bisa terjadi karena Bali memang memiliki sektor utama di bidang pariwisata. Namun demikian, lingkungan bisnis tetap perlu dikembangkan secara diversifikasi, agar ekonomi lokal bisa lebih berkembang.

Pada **Pilar Masyarakat**, Provinsi Bali juga sudah memiliki tingkat perkembangan yang cukup baik. Adapun yang masih perlu ditingkatkan ialah pada aspek keterampilan digital dan ketersediaan talenta digital di Provinsi Bali. Bali memang menjadi tujuan banyak *digital nomad* dan SDM digital dari luar yang bekerja di wilayah tersebut. Namun, SDM lokalnya masih menghadapi tantangan dalam hal keterampilan digital yang belum memadai. Meskipun demikian, dari sisi kreativitas, SDM Bali memiliki keunggulan yang menonjol dibandingkan provinsi lain.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Provinsi Bali memiliki perkembangan sektor UMKM yang sangat kuat. Maka untuk mendorong akses pasar, efisiensi operasional, dan inovasi produk yang lebih baik, perlu dilakukan fasilitasi dan pembinaan bagi UMKM lokal untuk bisa *on-boarding* ke platform *e-commerce*, dan menggunakan teknologi digital pada berbagai proses bisnisnya.
2. SDM Bali terkenal dengan kreativitas dan seninya, untuk bisa memaksimalkan potensi SDM dari sisi digital, dapat dilakukan fasilitasi pengembangan keterampilan digital sesuai potensinya. Misalnya, dengan seni digital terapan, seni media baru, seni digital interaktif, ataupun seni multimedia. Hal ini bisa dilakukan dengan mengembangkan kerja sama ke lembaga seni, komunitas seni lokal, bersama dengan perusahaan teknologi ataupun *startup*.
3. Dengan masih rendahnya tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas daring, Pemerintah Provinsi Jawa Bali perlu meningkatkan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang keamanan aktivitas daring. Langkah ini penting untuk mencegah maraknya kasus penipuan digital dan pencurian data pribadi yang dapat merugikan warga. Selain itu Pemerintah Provinsi Bali juga perlu meningkatkan pemahaman ASN daerah tentang regulasi digital ke depan.
4. Menyediakan akses internet *broadband* pada seluruh pusat-pusat wisata. Untuk memberikan pengalaman yang menyenangkan pada wisatawan, perlu diperbanyak fasilitas Wi-Fi publik yang menyebar di berbagai pusat keramaian di Bali.
5. Untuk memenuhi kebutuhan internet pada berbagai wilayah pariwisata yang belum memiliki layanan *broadband* yang mumpuni, perlu membangun kerja sama dengan operator telekomunikasi dan memberikan kebijakan kemudahan penggelaran jaringan berupa perizinan dan retribusi. Hal ini bisa mendorong penetrasi jaringan sekaligus meningkatkan kualitas dan kecepatan layanan internet *broadband*.

6. Provinsi Bali sangat kuat di **sektor pariwisata** dan sektor ini akan sangat memerlukan **sektor UMKM dan ekonomi kreatif** untuk mengoptimalkan ekonomi daerahnya. Untuk sektor UMKM, perlu terus didorong digitalisasi UMKM, baik dari sisi operasional maupun pemasaran. Sektor pariwisata memiliki berbagai *use case* teknologi digital yang dapat meningkatkan pengalaman wisatawan, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi seperti *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR). Di sektor ekonomi kreatif, penerapan teknologi digital juga dapat didorong untuk mendukung potensi lokal, seperti penggunaan *3D printing* untuk membantu pengrajin lokal dan seni digital interaktif yang mengombinasikan instalasi seni dengan teknologi VR/AR.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

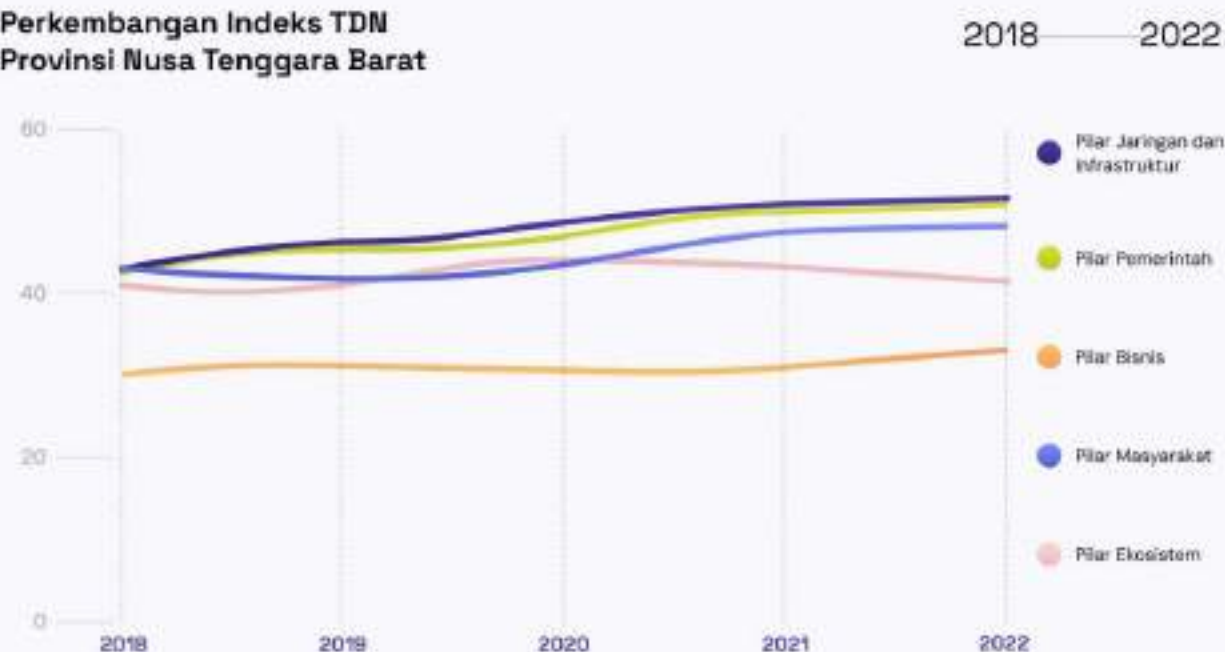
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan oleh pemerintah daerah untuk mempermudah penggelaran jaringan, seperti <i>ducting</i> bersama dan infrastruktur <i>sharing</i> dan dukungan penguatan <i>right of way</i>. 2. Memperbanyak penyediaan Wi-Fi publik atau akses internet gratis di fasilitas publik pada wilayah-wilayah pusat wisatawan. 3. Pemberian bantuan perangkat tablet dan komputer untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi digital ke sekolah dan sentra produktif/kreatif.
Pemerintah 	1. Meningkatkan pemahaman ASN Daerah tentang regulasi digital ke depan. 2. Meningkatkan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang keamanan aktivitas daring. 3. Memperbanyak pembangunan proyek dengan basis KPBU.
Bisnis 	1. Fasilitasi pemanfaatan lab inovasi (<i>innovation hub</i>) bekerja sama dengan perusahaan teknologi besar untuk mengembangkan seni digital sesuai potensi lokal. 2. Pemberian bantuan perangkat teknologi digital kepada UMKM. 3. Fasilitasi pembinaan <i>startup</i> digital daerah termasuk ekosistem <i>startup</i> digital dengan melakukan kerja sama antara perguruan tinggi, privat industri, komunitas lokal, inkubator, akselerator, dan pusat-pusat inovasi baik milik kampus maupun privat industri.
Masyarakat 	1. Memperbanyak program pendidikan dan pelatihan digital tingkat dasar, menengah, dan lanjut bagi seluruh kelompok masyarakat di tiap daerah. 2. Penyelenggaraan literasi digital masif ke seluruh wilayah, terutama literasi dalam pemanfaatan aplikasi digital yang terkait dengan UMKM, pariwisata dan ekonomi kreatif. 3. Fasilitasi pengembangan keterampilan dan pengetahuan digital bagi SDM lokal dan mengembangkan <i>entrepreneurship</i> digital sesuai potensi seni dan ekonomi kreatif lokal.



18. Nusa Tenggara Barat

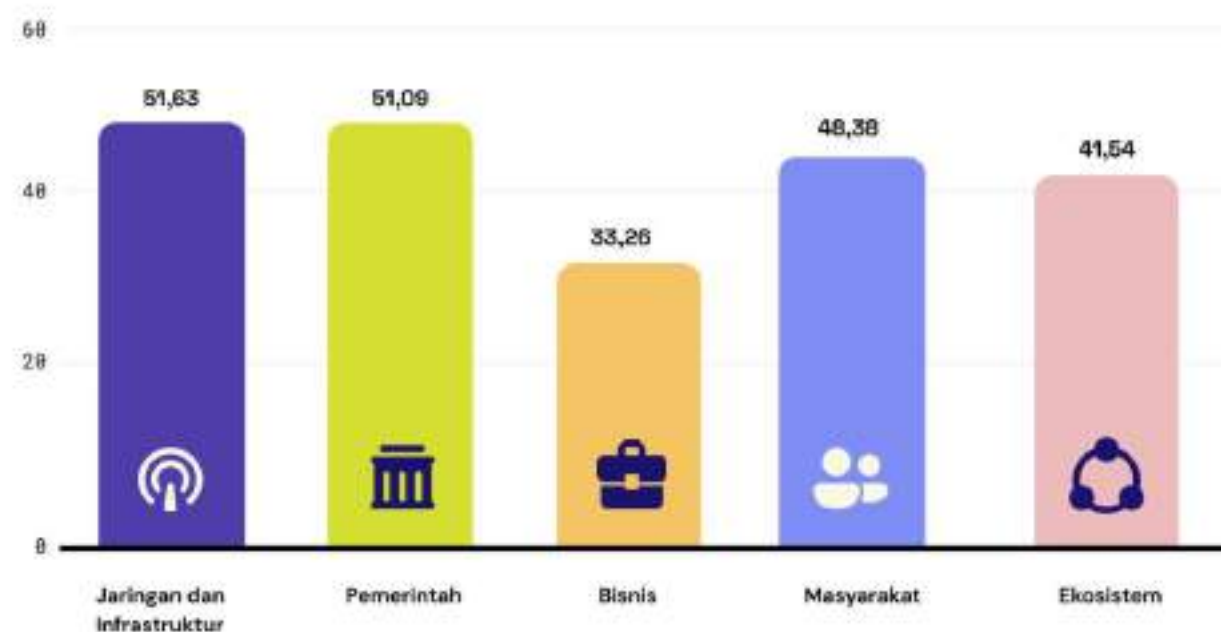
45,85

Perkembangan Indeks TDM Provinsi Nusa Tenggara Barat



Provinsi Nusa Tenggara Barat telah mencatat peningkatan kondisi pembangunan digital yang konsisten sejak tahun 2018 hingga 2022, yang dapat dilihat melalui peningkatan skor Indeks TDM dari 40,10 di tahun 2018 menjadi 45,85 di tahun 2022 dan masuk ke dalam Klasifikasi C (Cukup). Hal ini mengindikasikan bahwa pemerintah daerah terus berupaya untuk mengembangkan transformasi digital di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Skor per Pilar Provinsi Nusa Tenggara Barat pada Tahun 2022



Gambar 2.29 Skor Indeks TDM Provinsi Nusa Tenggara Barat Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	67,81
Adopsi	36,78
Akselerasi	55,24
Agregat	51,63

Indikator Pendorong

- Akses listrik
- Jumlah pelanggan seluler

Indikator Terlemah

- Jumlah pengguna internet
- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kecepatan pengunduhan

Pemerintah



Fondasi	40,47
Adopsi	47,04
Akselerasi	67,12
Agregat	51,09

Indikator Pendorong

- Online Service Index
- E-government Index
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah

Indikator Terlemah

- Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan
- E-participation Index
- Upaya promosi investasi di bidang TK

Bisnis



Fondasi	36,65
Adopsi	37,04
Akselerasi	24,81
Agregat	33,26

Indikator Pendorong

- Aliran modal masuk
- Publikasi ilmiah

Indikator Terlemah

- Lingkungan bisnis
- Produktivitas tenaga kerja per karyawan
- Pengukuran perangkat lunak dan komputer

Masyarakat



Fondasi	56,67
Adopsi	47,16
Akselerasi	41,72
Agregat	48,38

Indikator Pendorong

- Dukungan terhadap literasi digital
- Upaya peningkatan keterampilan digital
- Gaya guru dalam mengajar

Indikator Terlemah

- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Jumlah lulusan STEM
- Sekolah berfasilitas digital

Ekosistem



Fondasi	51,33
Adopsi	37,79
Akselerasi	36,77
Agregat	41,54

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Keberagaman tenaga kerja
- Fleksibilitas di pasar tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- Kontribusi sektor digital
- POB per unit penggunaan energi

Tabel 2.24 Skor Indeks TDM di Provinsi Nusa Tenggara Barat pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis lebih lanjut, perolehan skor Provinsi NTB didorong oleh Pilar Jaringan dan Infrastruktur serta Pilar Pemerintah yang relatif cukup baik dibandingkan pilar lainnya. Namun, jika dibandingkan dengan daerah lain, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** Provinsi NTB masih cukup tertinggal karena perolehan skor utamanya didorong oleh akses terhadap listrik yang merupakan infrastruktur dasar dalam pembangunan. Menurut data ketenagalistrikan Kementerian ESDM di tahun 2022, rasio elektrifikasi sudah mencapai 99,94% menunjukkan akses listrik yang cukup merata.

Namun dalam konteks transformasi digital, diperlukan infrastruktur lanjutan, seperti infrastruktur jaringan berbasis kabel dan infrastruktur tingkat lanjut lainnya untuk menunjang arah transformasi digital nasional. Berdasarkan data Kementerian Komdigi tahun 2022, cakupan jaringan 4G di Provinsi NTB baru mencapai 64,16%. Hal ini menunjukkan masih rendahnya konektivitas masyarakat Provinsi NTB terhadap internet dan informasi yang luas. Untuk itu, Pemerintah Provinsi NTB perlu memfokuskan perhatian lebih pada kemudahan izin penggelaran jaringan dan mendorong investasi untuk meningkatkan pemerataan cakupan jaringan 4G hingga ke daerah terpencil.

Kemudian pada **Pilar Pemerintah**, proses transformasi digital sudah tergolong baik dengan skor 51,09 yang masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik). Hal ini terlihat dari aspek skor *online service index*, *e-government index*, dan Tingkat Kepercayaan Publik terhadap *website* dan aplikasi pemerintah yang terus menunjukkan tren peningkatan tiap tahunnya. Peningkatan pada kedua indikator ini menunjukkan kualitas layanan publik yang lebih baik, inovasi teknologi, serta transparansi dan efektivitas pemerintah dalam memanfaatkan teknologi digital. Sementara itu, tingginya tingkat kepercayaan publik terhadap *website* dan aplikasi pemerintah menunjukkan bahwa masyarakat merasa aman dan nyaman menggunakan layanan digital tersebut, yang dapat memperkuat partisipasi publik dan efektivitas pemerintahan.

Selanjutnya, pilar yang memerlukan dorongan lebih jauh di Provinsi Nusa Tenggara Barat adalah **Pilar Bisnis** yang memiliki skor sebesar 33,26 dan masuk ke dalam Klasifikasi C (Cukup). Hal ini ditunjukkan dari aspek lingkungan bisnis, produktivitas karyawan, dan penggunaan perangkat lunak pada bisnis yang masih perlu ditingkatkan. Kondisi tersebut menandakan masih adanya kendala dalam inovasi dan efisiensi operasional. Hal ini dapat menghambat daya saing, pertumbuhan ekonomi, serta kemampuan adaptasi terhadap perubahan teknologi. Peningkatan dalam ketiga aspek ini penting untuk mendorong transformasi digital dan memperkuat daya saing bisnis di pasar global.

Di sisi lain, **Pilar Masyarakat** di provinsi NTB memiliki skor Indeks TDN sebesar 48,38 dan masuk ke dalam Klasifikasi C (Cukup) pada tahun 2022. Angka ini terus menunjukkan tren peningkatan dalam lima tahun terakhir yang mengindikasikan bahwa pemerintah daerah sudah memberikan dukungan terhadap literasi digital masyarakat. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan untuk meningkatkan keterampilan digital, ketersediaan sekolah berfasilitas digital hingga jumlah lulusan STEM di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

1. Untuk meningkatkan adopsi teknologi di sektor bisnis, pemerintah daerah dapat melakukan fasilitasi peningkatan pelatihan kewirausahaan dan mendorong pertumbuhan ekosistem *startup* digital. Hal ini dapat dilakukan melalui pembentukan *hub* inkubator dengan fokus meningkatkan kapabilitas SDM dalam pengembangan usaha dan mendorong inovasi.

2. Lebih lanjut, untuk mendorong ekosistem inovasi diperlukan fasilitasi kemitraan antara perguruan tinggi, lembaga riset, dan sektor industri di NTB. Kemitraan semacam ini dapat memfasilitasi transfer pengetahuan dan teknologi dari akademisi ke sektor industri, serta mendorong pengembangan solusi inovatif yang relevan dengan kebutuhan lokal.

3. Menyelenggarakan program pelatihan yang dapat dilakukan melalui kolaborasi bersama kementerian dan *private* atau industri. Pelatihan ini bertujuan untuk pengembangan keterampilan dan literasi digital tingkat dasar hingga menengah di seluruh segmen masyarakat.

4. Peningkatan literasi digital kepada para pekerja sektor pariwisata untuk mempromosikan destinasi wisata lokal dan menarik wisatawan sehingga pada akhirnya akan meningkatkan ekonomi daerah. Di sisi lain, petani dan pelaku usaha di sektor pertanian dapat menggunakan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi produksi, mengakses pasar yang lebih luas melalui *platform e-commerce*, serta mendapatkan informasi terkini mengenai teknik pertanian yang inovatif.

5. Memperkuat efektivitas *e-government* melalui perbaikan infrastruktur digital dan peningkatan kualitas layanan SPBE. Hal ini bertujuan untuk menciptakan ekosistem pemerintahan digital yang lebih transparan, efisien, dan responsif, sehingga mampu meningkatkan kepercayaan dan partisipasi aktif publik dalam berbagai proses pemerintahan.

6. Pada Pilar Jaringan dan Infrastruktur, pemerintah daerah perlu mendorong upaya untuk meningkatkan penetrasi layanan *broadband* di Provinsi Nusa Tenggara Barat, khususnya untuk daerah Kawasan Ekonomi Khusus, pusat-pusat kota, dan lokasi pariwisata. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan kerja sama penyederhanaan izin penggelaran jaringan telekomunikasi guna menstimulasi operator seluler untuk meningkatkan ekspansi jaringan ke berbagai wilayah.

7. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertanian dan pariwisata**. Teknologi digital seperti sensor IoT dan analisis data dapat digunakan untuk memantau kondisi tanah dan tanaman secara *real-time*, memberikan rekomendasi tentang irigasi dan pemupukan yang tepat, serta memprediksi cuaca dan risiko penyakit tanaman (*smart farming*). Di sektor pariwisata, teknologi digital dapat dimanfaatkan untuk memperkuat pemasaran destinasi wisata NTB melalui platform digital, media sosial, dan aplikasi perjalanan. Selain itu, teknologi AR (*Augmented Reality*) dan VR (*Virtual Reality*) dapat digunakan untuk memberikan pengalaman wisata interaktif dan imersif kepada wisatawan sehingga meningkatkan daya tarik wisatawan dalam sektor pariwisata.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

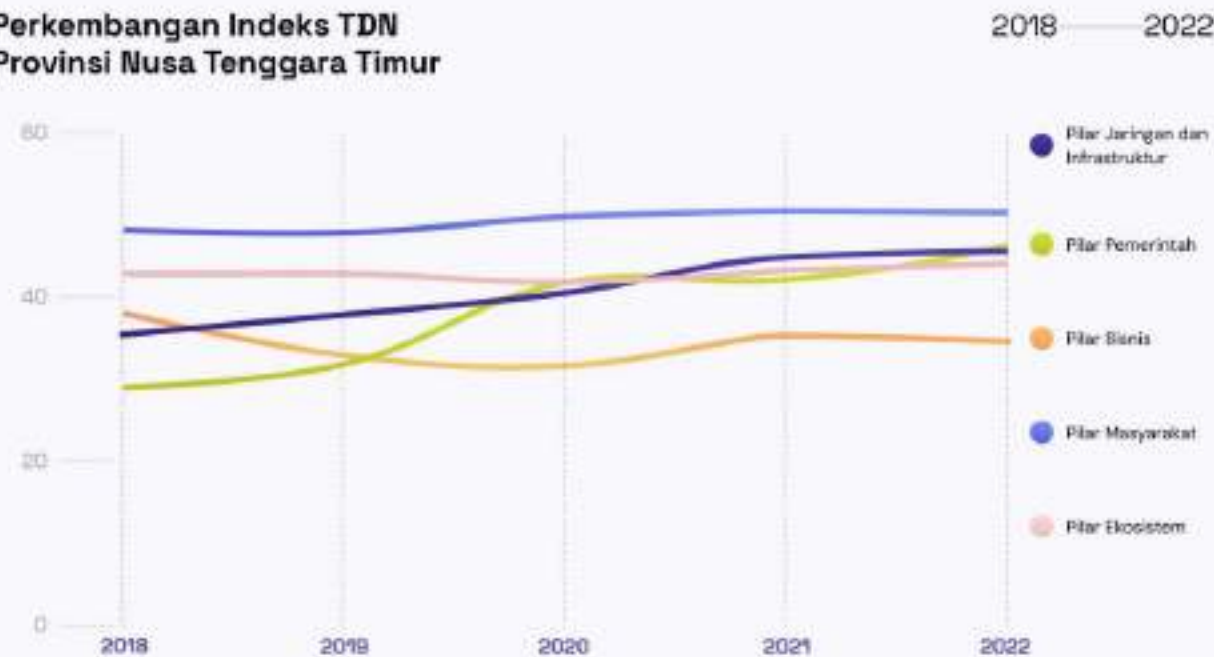
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penyusunan dan penerapan kebijakan pemda yang mendukung penetrasi jaringan <i>broadband</i>, seperti perizinan <i>right of way</i>, standarisasi gedung dan bangunan. 2. Peningkatan penyediaan akses internet atau Wi-Fi di fasilitas publik, seperti kantor pemerintah, balai desa, sekolah, dan tempat wisata. 3. Pemberian bantuan perangkat tablet & komputer untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi digital ke sekolah dan sentra produktif/kreatif.
Pemerintah 	1. Mendorong integrasi seluruh layanan publik di OPD NTB dengan sistem penghubung layanan SPBE. 2. Meningkatkan kualitas SDM ASN pengelola SPBE untuk mendorong pengembangan inovasi layanan. 3. Mendorong masing-masing OPD menggunakan layanan <i>participatory</i> dan aduan masyarakat dalam meningkatkan partisipasi publik.
Bisnis 	1. Mendorong adopsi teknologi digital dan <i>e-commerce</i> di kalangan UMKM, termasuk penyelenggaraan pelatihan dan bimbingan teknis mengenai pemanfaatan platform digital untuk meningkatkan akses pasar hingga penerapan <i>use case smart farming</i>. 2. Fasilitasi pemanfaatan <i>big data analysis</i> pada pelaku usaha di sektor-sektor strategis. 3. Fasilitasi pengembangan ekosistem <i>startup</i> digital bekerja sama dengan perguruan tinggi, privat industri, komunitas lokal, dan inkubator inovasi lainnya. Serta melakukan pembinaan <i>startup</i> lokal dan akses permodalan <i>startup</i>.
Masyarakat 	1. Pemberian beasiswa bagi pelajar STEM yang berprestasi dan bantuan keuangan untuk pelajar yang memiliki keterbatasan finansial. 2. Fasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keterampilan dan literasi digital tingkat dasar dan menengah baik bagi masyarakat umum maupun kelompok masyarakat khusus seperti petani dan para pekerja sektor pariwisata. 3. Penyusunan kurikulum pembelajaran digital untuk mendukung kebutuhan talenta digital di industri dan dunia usaha.



19. Nusa Tenggara Timur

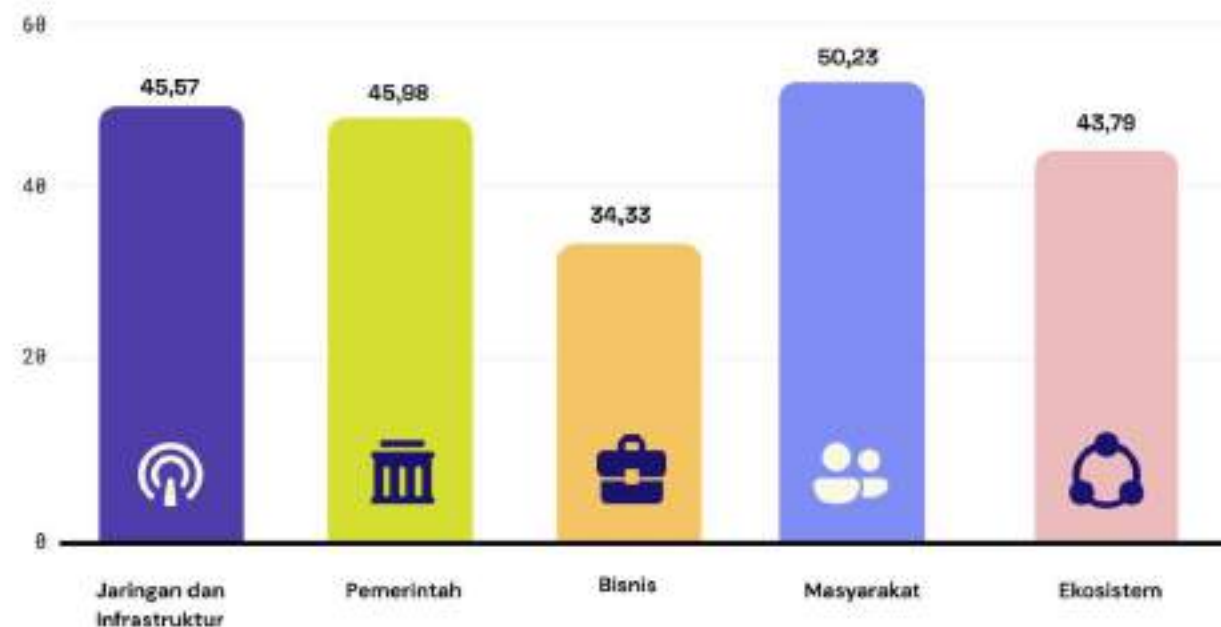
43,84

Perkembangan Indeks TDN Provinsi Nusa Tenggara Timur



Provinsi Nusa Tenggara Timur termasuk salah satu provinsi yang memiliki perolehan Indeks Transformasi Digital Nasional yang berada di bawah rata-rata nasional. Pada tahun 2022, Nusa Tenggara Timur memperoleh skor Indeks TDN sebesar 43,84 dan masuk ke dalam provinsi dengan Klasifikasi C (Cukup). Namun, provinsi Nusa Tenggara Timur menunjukkan perkembangan yang cukup baik karena selama periode 2018-2022, skor Indeks TDN provinsi ini terus mengalami peningkatan.

Skor per Pilar Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 2022



Gambar 2.30 Skor Indeks TDN Provinsi Nusa Tenggara Timur Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	57,91
Adopsi	30,05
Akselerasi	53,91
Agregat	45,57

Indikator Pendorong

- Akses listrik
- Jumlah pelanggan seluler

Indikator Terlemah

- Jumlah pengguna internet
- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kecepatan pengunduhan

Pemerintah



Fondasi	33,04
Adopsi	48,47
Akselerasi	55,62
Agregat	45,98

Indikator Pendorong

- Online service index
- E-government index
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah

Indikator Terlemah

- Upaya promosi investasi di bidang TK
- E-participation index
- Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan

Bisnis



Fondasi	26,38
Adopsi	36,21
Akselerasi	39,77
Agregat	34,33

Indikator Pendorong

- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis

Indikator Terlemah

- Pengukuran R&D
- Produktivitas tenaga kerja per karyawan
- Kemampuan inovasi

Masyarakat



Fondasi	58,13
Adopsi	52,71
Akselerasi	39,04
Agregat	50,23

Indikator Pendorong

- Upaya peningkatan keterampilan digital
- Kualitas pendidikan vokasi

Indikator Terlemah

- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Upaya peningkatan STEM untuk perempuan
- Jumlah talenta digital

Ekosistem



Fondasi	52,38
Adopsi	38,40
Akselerasi	42,39
Agregat	43,79

Indikator Pendorong

- Indeks demotivasi
- Keberagaman tenaga kerja
- Fleksibilitas di pasar tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- Kontribusi sektor digital
- Indeks kinerja lingkungan

Tabel 2.24 Skor Indeks TDN di Provinsi Nusa Tenggara Barat pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis lebih lanjut,

Pilar Masyarakat merupakan pilar pendorong utama perolehan skor di Provinsi NTT dengan skor 50,23 atau masuk ke dalam Klasifikasi B. Selama periode 2020–2022, aspek upaya peningkatan keterampilan digital di Provinsi NTT kian meningkat sejalan dengan adanya peningkatan tren dan dampak dari pandemi Covid-19 yang meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menggunakan teknologi. Meskipun menunjukkan kinerja yang baik, masih terdapat beberapa aspek yang perlu mendapat perhatian dari pemerintah daerah, seperti kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan yang memadai, upaya peningkatan pendidikan STEM untuk perempuan, serta peningkatan jumlah talenta digital di Provinsi NTT. Dengan perhatian lebih pada ketiga aspek tersebut, pemerintah daerah dapat mempercepat transformasi digital dan menciptakan masyarakat yang adaptif terhadap perkembangan teknologi baru.

Selanjutnya pada **Pilar Jaringan dan Infrastruktur**, sama halnya dengan Provinsi NTB, kinerja Pilar Jaringan dan Infrastruktur di Provinsi NTT utamanya didorong oleh indikator akses terhadap listrik. Namun berbeda dengan Provinsi NTB yang sudah hampir 100% merata, rasio elektrifikasi Provinsi NTT pada tahun 2022 baru mencapai 92,70% menurut data ketenagalistrikan Kementerian ESDM. Hal ini berarti masih terdapat daerah-daerah terpencil yang belum mendapatkan akses listrik. Lebih lanjut, pada cakupan jaringan 4G, data Kementerian Komdigi tahun 2022 menunjukkan tingkat cakupan sebesar 75,57%. Meskipun cakupan jaringan tersebut tergolong cukup baik, hal ini belum diikuti oleh tingkat penggunaan internet yang tinggi di Provinsi NTT. Untuk itu, Pemerintah Provinsi NTT perlu melakukan beberapa intervensi untuk meningkatkan konektivitas masyarakat seperti mempermudah izin penggelaran jaringan bagi operator, menyediakan fasilitas internet gratis untuk memicu pengguna internet yang lebih banyak hingga mendorong investasi pada infrastruktur digital untuk menurunkan biaya internet.

Meskipun kondisi infrastruktur digital masih belum optimal, namun implementasi pemanfaatan teknologi digital untuk layanan pemerintahan sudah cukup baik.

Hal ini dapat dilihat dari **Pilar Pemerintah** pada skor indeks TDN sebesar 45,98 yang tercermin pada aspek *online service index*. Selain itu, skor evaluasi SPBE pemerintah provinsi NTT mendapat nilai 3,83 dan tergolong predikat sangat baik. Namun, kondisi ini dapat ditingkatkan lebih baik lagi untuk mendorong transformasi digital yang lebih luas seperti perbaikan pada aspek *e-government* dan keterlibatan masyarakat dalam evaluasi layanan publik digital.

Lebih lanjut pada **Pilar Bisnis** yang merupakan pilar dengan skor terendah di provinsi NTT. Pada tahun 2022, skor Indeks TDN pilar bisnis Provinsi NTT hanyalah sebesar 34,33. Hal ini dapat dilihat dari buruknya kinerja pada indikator pengeluaran R&D, produktivitas tenaga kerja per karyawan, dan kemampuan inovasi. Rendahnya produktivitas tenaga kerja menurunkan daya saing daerah di sektor bisnis, sehingga menghambat masuknya investasi. Hal ini kemudian memperlemah iklim bisnis dan investasi, sehingga menghalangi pertumbuhan bisnis lokal yang pada akhirnya menciptakan hambatan signifikan bagi pembangunan ekonomi berkelanjutan di daerah tersebut.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Memfasilitasi pendampingan dan pelatihan bagi UMKM dalam pemanfaatan teknologi digital untuk menjalankan usaha. Langkah ini akan membantu UMKM untuk meningkatkan daya saing, memperluas pasar, dan memperluas jangkauan bisnis mereka, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di wilayah tersebut. Selain itu, pembangunan *innovation hub*, inkubator, dan akselerator di masing-masing daerah terutama di kawasan pariwisata yang potensial.

2. Menyelesaikan masalah kawasan *blank spot* memerlukan dukungan aktif dari pemerintah daerah. Dukungan tersebut dapat dilakukan dengan menyederhanakan proses izin penggelaran, memberikan insentif, atau potongan retribusi kepada operator seluler dan penyedia layanan untuk memperluas cakupan jaringan mereka. Pemerintah daerah juga dapat menginisiasi kerja sama dengan BUMN/swasta untuk penggelaran alternatif infrastruktur untuk wilayah kepulauan terluar yang tidak dapat dijangkau *fiber optic*, seperti *Fixed Wireless Access* (FWA).

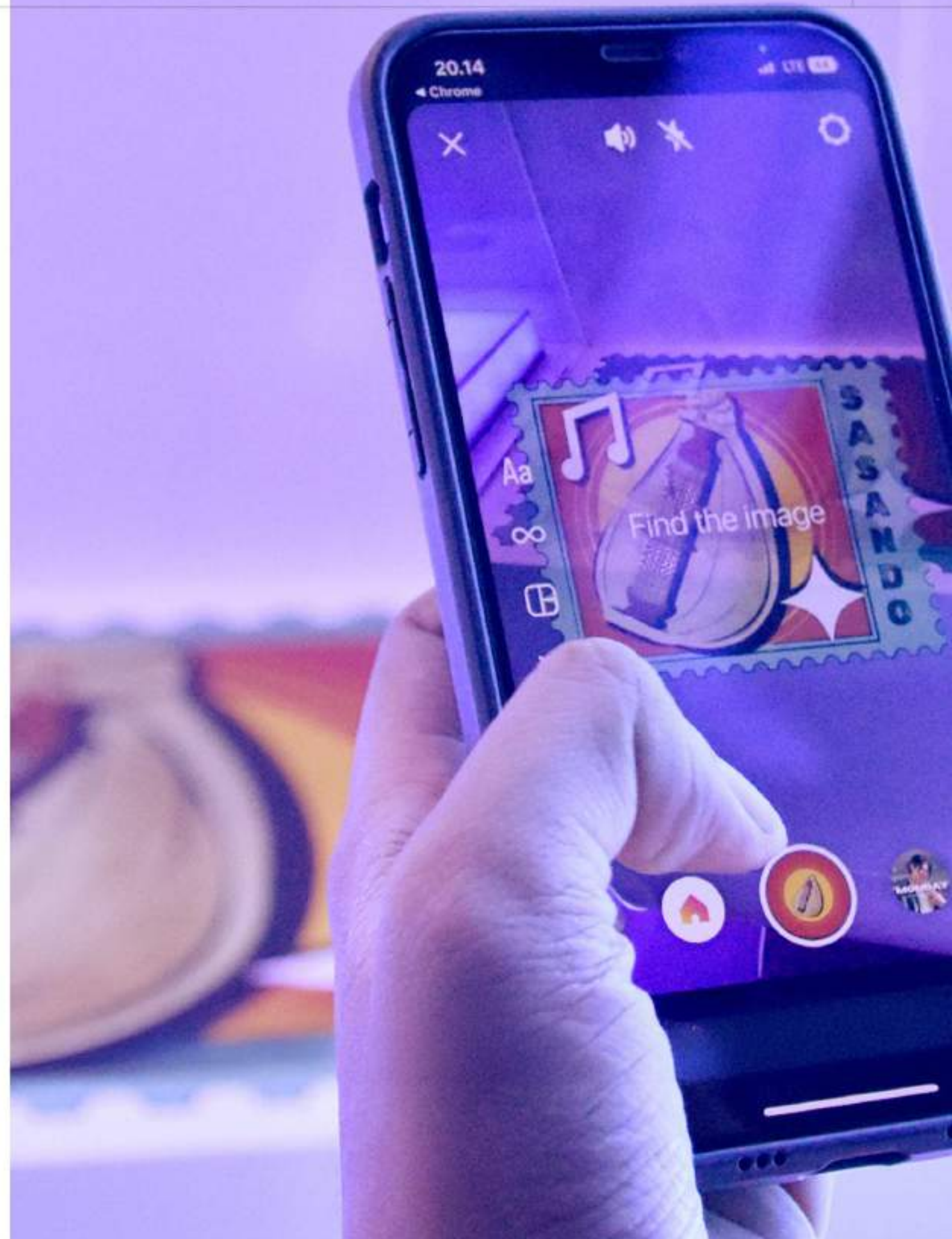
3. Memperkuat efektivitas *e-government* melalui perbaikan infrastruktur digital dan peningkatan kualitas layanan SPBE. Hal ini bertujuan untuk menciptakan ekosistem pemerintahan digital yang lebih transparan, efisien, dan responsif, sehingga mampu meningkatkan kepercayaan dan partisipasi aktif publik dalam berbagai proses pemerintahan.

4. Fasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keterampilan dan literasi digital tingkat dasar dan menengah hingga lanjutan baik bagi masyarakat umum maupun kelompok masyarakat khusus seperti petani dan pekerja sektor pariwisata.

5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertanian dan sektor pariwisata**. Potensi sektor pertanian dan pariwisata di NTT memiliki peran yang signifikan dalam upaya pembangunan ekonomi wilayah. Pertanian NTT memiliki keragaman komoditas unggulan dan didukung oleh lahan yang masih bersih dari penggunaan pestisida dan pupuk kimia. Potensi ini perlu dioptimalkan melalui digitalisasi pada sektor pertanian dengan memanfaatkan *smart farming*. Dengan memanfaatkan teknologi sebagai sensor tanah, pengelolaan produksi, dan memantau korelasi cuaca dengan rencana tanam di sektor pertanian.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

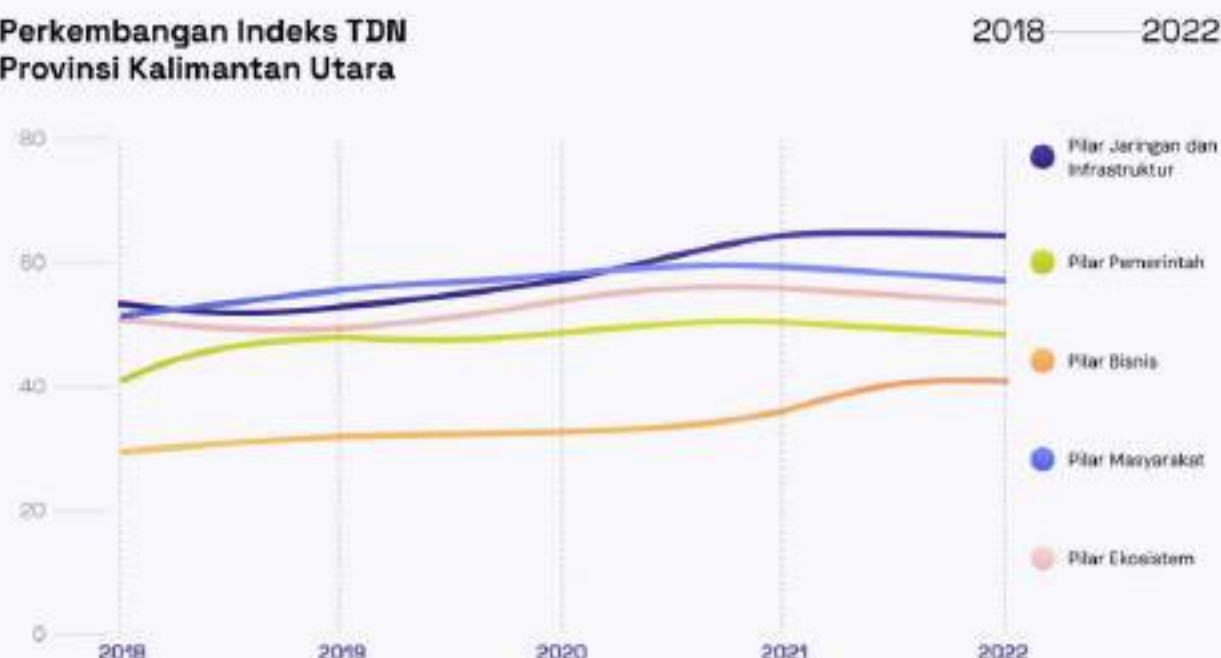
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penyusunan dan penerapan kebijakan pemda yang mendukung penetrasi jaringan <i>broadband</i>, seperti perizinan <i>right of way</i>, standarisasi gedung dan bangunan. 2. Peningkatan penyediaan akses internet atau Wi-Fi di fasilitas publik, seperti kantor pemerintah, balai desa, sekolah, perpustakaan, dan tempat wisata. 3. Kerjasama model bisnis penyediaan BTS 4G antar Pemerintah Daerah, Operator Telekomunikasi dan Swasta untuk meningkatkan kualitas internet.
Pemerintah 	1. Menerapkan kebijakan dan peraturan daerah untuk mempermudah investasi dan menyelenggarakan promosi penanaman modal bidang TIK. 2. Mendorong masing-masing OPD menggunakan layanan <i>participatory</i> dan aduan masyarakat untuk meningkatkan partisipasi publik. 3. Sosialisasi pemahaman tentang pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan di lingkungan pemerintah daerah.
Bisnis 	1. Meningkatkan produktivitas sektor perindustrian, khususnya sektor teknologi tinggi serta memfasilitasi kerja sama dan akses pasar global. 2. Fasilitasi kolaborasi riset dengan perguruan tinggi dan privat industri untuk menghasilkan produktivitas tinggi dan berkualitas di sektor bisnis. 3. Menghubungkan pihak perguruan tinggi, lembaga penelitian dan pelaku usaha untuk meningkatkan inovasi dan pengembangan produk.
Masyarakat 	1. Penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital tingkat dasar, menengah, hingga lanjutan bagi seluruh masyarakat hingga wilayah terpencil. 2. Memperbanyak lembaga pendidikan yang menawarkan program khusus dalam bidang TIK, seperti sekolah vokasi maupun akademi teknologi dalam rangka mencetak talenta digital yang berkualitas. 3. Pemberian beasiswa bagi pelajar STEM yang berprestasi dan bantuan keuangan untuk pelajar yang memiliki keterbatasan finansial.



20. Kalimantan Utara

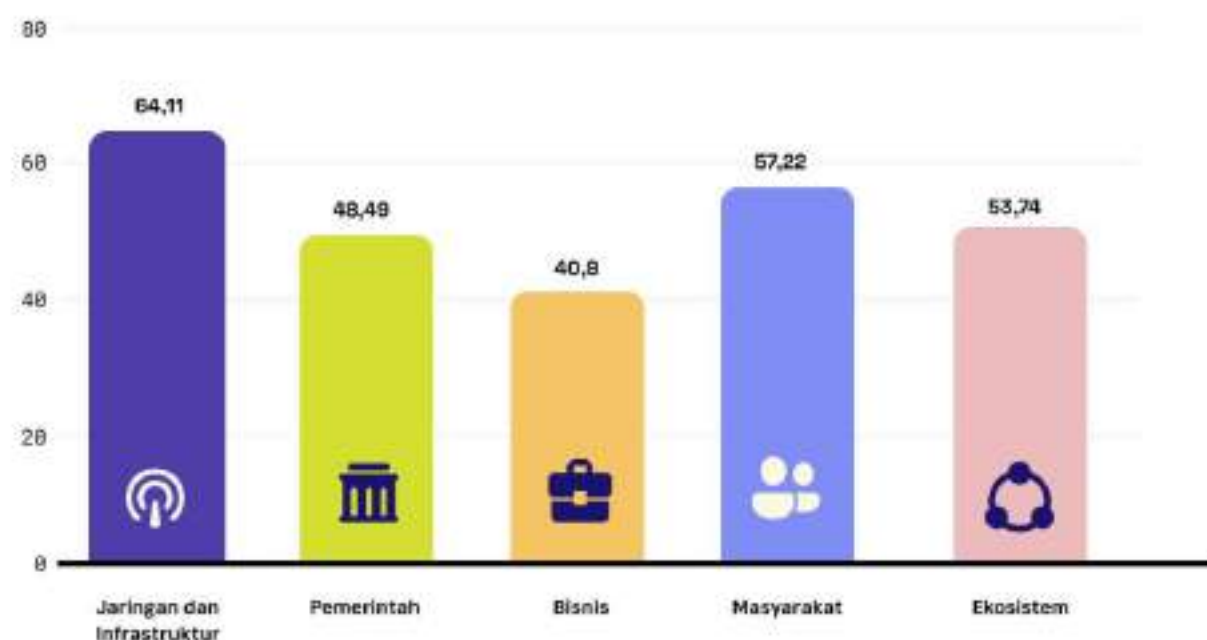


Perkembangan Indeks TDN
Provinsi Kalimantan Utara



Kondisi pembangunan digital di Provinsi Kalimantan Utara menunjukkan tren yang terus membaik tiap tahunnya. Pada tahun 2018, Kalimantan Utara masuk ke dalam provinsi dengan Klasifikasi C (Cukup) dengan skor Indeks TDN sebesar 45,38 kemudian meningkat menjadi 53,73 pada tahun 2022, yang masuk ke dalam provinsi dengan Klasifikasi B (Baik).

Skor per Pilar Provinsi Kalimantan Utara pada Tahun 2022



Gambar 2.31 Skor Indeks TDN Provinsi Kalimantan Utara Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	71,42
Adopsi	54,76
Akselerasi	69,25
Agregat	64,11

Indikator Pendorong

- Jumlah pengguna internet
- Penetrasi smartphone

Indikator Terlemah

- Cakupan 4G
- Kepemilikan tablet dan komputer

Pemerintah



Fondasi	40,20
Adopsi	49,95
Akselerasi	54,86
Agregat	48,49

Indikator Pendorong

- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah

Indikator Terlemah

- E-government index
- Online service index
- E-participation index

Bisnis



Fondasi	30,31
Adopsi	49,67
Akselerasi	39,45
Agregat	40,80

Indikator Pendorong

- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis
- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis

Indikator Terlemah

- Produktivitas tenaga kerja per karyawan
- Pengeluaran perangkat lunak komputer
- Lingkungan startup

Masyarakat



Fondasi	65,47
Adopsi	51,95
Akselerasi	56,00
Agregat	57,22

Indikator Pendorong

- Dukungan terhadap literasi digital
- Kualitas pendidikan vokasi
- Upaya peningkatan keterampilan digital

Indikator Terlemah

- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Jumlah lulusan STEM
- Jumlah talenta digital

Ekosistem



Fondasi	63,67
Adopsi	39,93
Akselerasi	62,21
Agregat	53,74

Indikator Pendorong

- Indeks Demokrasi
- Keberagaman tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Stabilitas harga
- Kolaborasi antar pemangku kepentingan

Tabel 2.26 Skor Indeks TDN di Provinsi Kalimantan Utara pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis lebih lanjut, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** menunjukkan kinerja paling unggul selama periode tahun 2022 dengan skor 64,11, yang masuk dalam Klasifikasi B. Kinerja positif ini didorong oleh tingginya jumlah pengguna internet dan penetrasi *smartphone*. Selain itu, pengembangan layanan 5G sudah mulai terealisasi, seperti yang terlihat dari ketersediaan jaringan 5G di Kota Tarakan.

Meskipun demikian, cakupan 4G di Kalimantan Utara masih tergolong rendah. Berdasarkan data Kementerian Komdigi, cakupan jaringan 4G hanya mencapai 17,75% pada tahun 2022. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari pemerintah daerah untuk memperkuat kerja sama dengan sektor *private* guna mendorong penyediaan BTS 4G di wilayah tersebut. Lebih lanjut, **Pilar Masyarakat** memberikan kontribusi signifikan dengan skor 57,22, yang masuk dalam Klasifikasi B. Pencapaian ini tidak terlepas dari upaya pemerintah dalam mendorong peningkatan literasi dan keterampilan digital serta kualitas pendidikan vokasi.

Meskipun demikian, kesulitan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik serta jumlah talenta digital yang minim masih menjadi tantangan dalam meningkatkan daya saing masyarakat di Provinsi Kalimantan Utara. Hal tersebut perlu didorong dengan menyelenggarakan berbagai program pelatihan digital secara masif untuk setiap kelompok melalui kerja sama antara pemerintah daerah dengan sektor swasta berbasis pendidikan dan teknologi.

Meskipun secara umum kondisi transformasi digital di Provinsi Kalimantan Utara sudah meningkat dari tahun-tahun sebelumnya, namun **Pilar Bisnis** di Provinsi Kalimantan Utara masih memerlukan perhatian lebih, dengan skor 40,80 yang masuk dalam Klasifikasi C. Hal tersebut ditunjukkan oleh beberapa pelaku bisnis yang telah mengadopsi teknologi digital, namun masih terhambat oleh produktivitas tenaga kerja yang masih rendah, sehingga menghambat daya saing bisnis lokal.

Selain itu, pengembangan ekosistem *startup* di daerah tersebut masih minim, padahal keberadaan *startup* lokal merupakan salah satu faktor untuk mendorong ekonomi digital.

Dengan demikian untuk meningkatkan daya saing bisnis lokal, perlu untuk dilakukan pelatihan yang meningkatkan keterampilan tenaga kerja, serta pembinaan dan pengembangan ekosistem *startup* di daerah.

Pada **Pilar Pemerintah** juga membutuhkan peningkatan, terutama dalam aspek digitalisasi pemerintahan di Provinsi Kalimantan Utara. Hal ini tercermin dari rendahnya nilai *online service index* dan *e-government index*, yang menunjukkan bahwa perlu adanya perbaikan pada Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), khususnya dalam domain kebijakan internal SPBE dan manajemen SPBE.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Di sisi jaringan dan infrastruktur, diperlukan upaya peningkatan *broadband* cakupan jaringan 4G ke seluruh wilayah Provinsi Kalimantan Utara dapat dilakukan dengan penyederhanaan izin penggelaran jaringan atau dengan penerapan berbagai skema insentif untuk mendorong hadirnya operator telekomunikasi. Selain itu, juga perlu dorongan dalam pengembangan model-model bisnis dan kerja sama penggelaran jaringan bersama operator atau ISP (*Internet Service Provider*) lokal untuk meningkatkan layanan *fixed broadband*. Untuk penyediaan infrastruktur telekomunikasi pada daerah perbatasan, dapat dilakukan melalui kerja sama dengan Kementerian Komdigi untuk melakukan pembangunan BTS.
2. Untuk mendorong peningkatan kepemilikan tablet dan komputer, pemerintah dapat merancang kebijakan yang bertujuan menurunkan harga perangkat tersebut. Pendekatan yang dapat dilakukan adalah melalui pemberian insentif pajak bagi produsen atau importir, maupun melalui pengurangan biaya impor untuk komponen atau perangkat jadi juga dapat berkontribusi pada penurunan harga di tingkat konsumen. Dengan kebijakan tersebut, keterjangkauan harga tablet dan komputer akan meningkat, sehingga mendorong masyarakat untuk lebih banyak memiliki dan menggunakan perangkat tersebut.

3. Dalam rangka meningkatkan kecepatan pengunduhan, perlu dilakukan alokasi spektrum frekuensi yang memenuhi kebutuhan *broadband*, pengendalian *Quality of Service* (QoS), serta dorongan untuk implementasi teknologi baru yang dapat meningkatkan kualitas internet seperti *Fixed Wireless Access* (FWA) atau 5G.

4. Mendorong perkembangan perusahaan rintisan atau *startup* melalui penyediaan inkubator dan akselerator *startup* sebagai tempat eksperimen dan melakukan riset inovasi bagi *startup-startup* baru. Selain itu, juga dapat dilakukan *mentoring* untuk memberikan bimbingan, dukungan, dan wawasan kepada para pendiri *startup* dalam mengatasi tantangan dan memaksimalkan potensi bisnis guna menjaga keberlanjutan *startup* yang dibangun. Berbagai program tersebut dapat dilakukan dengan kolaborasi bersama dengan Kementerian Komdigi atau *partnership* dengan privat dan industri.

5. Untuk mendukung pertumbuhan *startup*, pemerintah daerah juga dapat melakukan fasilitasi pengembangan ekosistem *funding* guna mendorong pertumbuhan *angel investor* maupun *venture capital* (VC) yang memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan bisnis bagi *startup* digital.

6. Melakukan fasilitasi pelatihan berbasis digital untuk memenuhi kebutuhan talenta digital yang sesuai dengan kebutuhan dan mendorong pemanfaatan teknologi digital untuk kegiatan produktif. Hal ini dapat dilakukan melalui kerja sama pelatihan bidang digital yang diselenggarakan oleh kementerian maupun berkolaborasi dengan privat dan industri. Pelatihan tersebut dapat menyasar seluruh lapisan masyarakat yang disesuaikan dengan pemahaman digital masing-masing masyarakat, baik di tingkat dasar, menengah, dan tingkat lanjut.

7. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong adalah **sektor pertanian** sebagai sektor unggulan di Kalimantan Utara. Untuk memaksimalkan potensi dan memberikan kontribusi lebih tinggi pada sektor tersebut, diperlukan pendekatan oleh pemerintah daerah untuk meningkatkan adopsi digital di sektor tersebut, misalnya dengan mendorong digitalisasi para pelaku usaha pertanian melalui *smart farming*, penggunaan teknologi sensor dalam proses produksinya, ataupun deteksi penyakit tanaman menggunakan AI. Selain itu, guna mendorong dan memperkuat distribusi produk, dapat dilakukan fasilitasi dan sosialisasi pengenalan dan pemanfaatan *e-commerce*.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan untuk mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi, maupun pemberian insentif oleh pemerintah daerah. 2. Mendorong kerja sama pemerintah daerah dan private dengan operator telekomunikasi untuk penyediaan BTS 4G di daerah. 3. Memperbanyak penyediaan Wi-Fi publik di berbagai titik ruang publik masyarakat, untuk meningkatkan aksesibilitas dan penetrasi layanan ke masyarakat. 4. Fasilitasi dan penyediaan penggunaan perangkat TIK (laptop, tablet, komputer) untuk sekolah dan pelaku bisnis.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efektivitas penerapan SPBE di seluruh OPD Provinsi. 2. Mendorong penyediaan akses internet di seluruh kantor pemerintahan dan OPD. 3. Meningkatkan manajemen SPBE, seperti peningkatan kematangan kebijakan, pengelolaan data, aset dan infrastruktur TIK. 4. Meningkatkan kapasitas dan kompetensi SDM ASN pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Melakukan pembinaan dan menyediakan fasilitas seperti inkubator, serta dukungan dalam bentuk kemudahan izin, modal, dan insentif bagi <i>startup</i> rintisan. 2. Melakukan pendampingan (sosialisasi) untuk meningkatkan adopsi teknologi digital di sektor prioritas dan UMKM. 3. Sosialisasi pemanfaatan <i>e-commerce</i> untuk mendorong distribusi hasil produksi. 4. Fasilitasi pengembangan <i>use case smart farming</i> dan penggunaan teknologi lainnya.
Masyarakat 	1. Fasilitasi literasi digital untuk seluruh kelompok masyarakat guna mendorong pemanfaatan teknologi digital yang sesuai dengan nilai dan norma serta untuk kegiatan produktif. 2. Fasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keterampilan digital yang disesuaikan dengan pemahaman digital masing-masing masyarakat, baik di tingkat dasar, menengah, dan tingkat lanjut. 3. Kerja sama antara penyelenggara pendidikan dengan pelaku industri untuk mendorong tersedianya tenaga kerja digital yang sesuai kebutuhan industri dan perkembangan era digital.

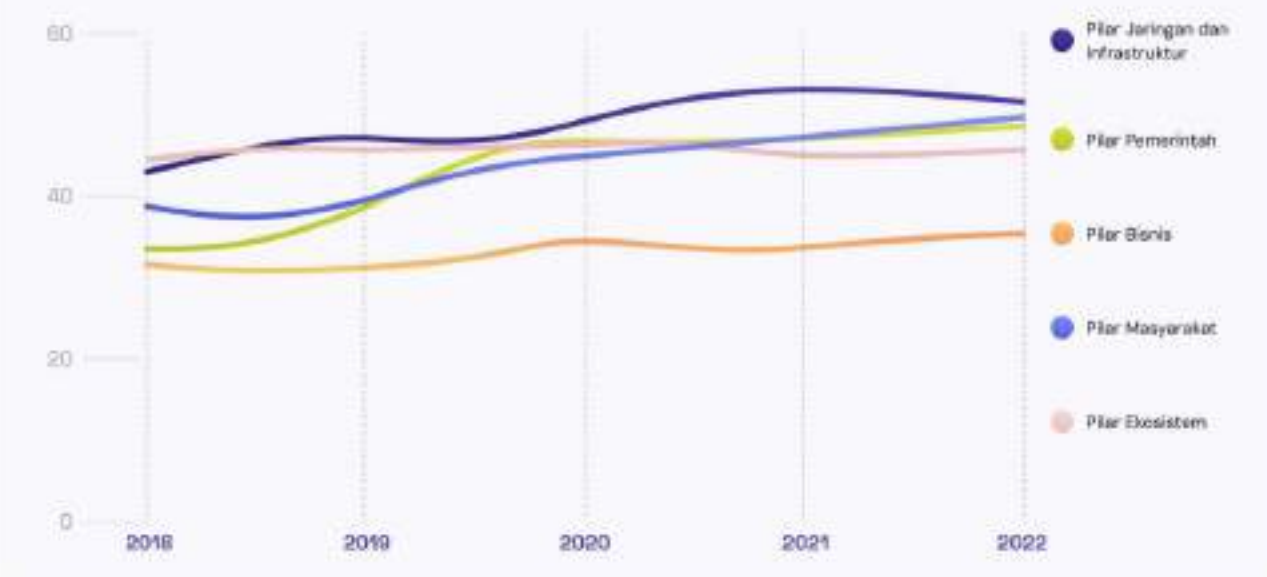


21. Kalimantan Barat

46,27

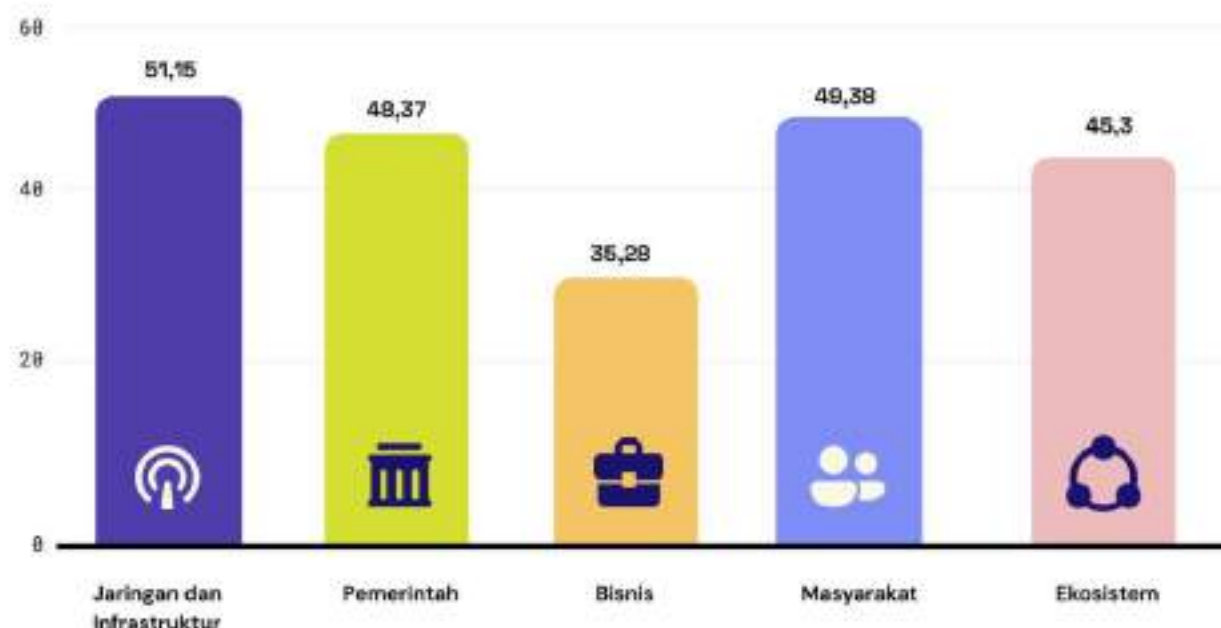
Perkembangan Indeks TDN
Kalimantan Barat

2018 — 2022



Kondisi pembangunan digital di Provinsi Kalimantan Barat menunjukkan perkembangan dalam lima tahun terakhir. Pada tahun 2022, Kalimantan Barat memperoleh skor Indeks TDN sebesar 46,27 dan masuk ke dalam provinsi dengan Klasifikasi C (Cukup). Angka ini menunjukkan peningkatan dibanding tahun 2018, yakni sebesar 38,00.

Skor per Pilar Provinsi Kalimantan Barat pada Tahun 2022



Gambar 2.32 Skor Indeks TDN Provinsi Kalimantan Barat Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	59,75
Adopsi	48,52
Akselerasi	46,05
Agregat	51,15

Indikator Pendorong

- Kecepatan pengunduhan
- Jumlah pengguna internet

Indikator Terlemah

- Cakupan 4G
- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kepemilikan tablet dan komputer

Pemerintah



Fondasi	37,37
Adopsi	52,73
Akselerasi	53,55
Agregat	48,37

Indikator Pendorong

- E-government index
- Online service index
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah

Indikator Terlemah

- E-participation index
- Upaya promosi investasi di bidang TIK
- Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan

Bisnis



Fondasi	32,94
Adopsi	48,82
Akselerasi	19,58
Agregat	35,28

Indikator Pendorong

- Pemantauan alat digital untuk bisnis
- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis

Indikator Terlemah

- Lingkungan bisnis
- Pengukuran perangkat lunak komputer
- Lingkungan startup

Masyarakat



Fondasi	54,94
Adopsi	48,10
Akselerasi	45,52
Agregat	49,38

Indikator Pendorong

- Angka melek huruf
- Kemampuan digital pada masyarakat
- Sekolah berfasilitas digital

Indikator Terlemah

- Jumlah talenta digital
- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Upaya peningkatan keterampilan digital

Ekosistem



Fondasi	59,12
Adopsi	38,47
Akselerasi	40,58
Agregat	45,30

Indikator Pendorong

- Indeks Demokrasi
- Fleksibilitas di pasar tenaga kerja
- Keberagaman tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- PDB per kapita
- PDB per unit penggunaan energi

Tabel 2.27 Skor Indeks TDN di Provinsi Kalimantan Barat pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis lebih lanjut, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** menunjukkan kinerja yang cukup baik selama periode tahun 2022 dengan skor 51,15 dan masuk dalam Klasifikasi B (Baik). Kinerja ini didukung oleh jumlah pengguna internet yang cukup tinggi dengan tarif seluler yang terjangkau, serta rata-rata kecepatan unduh baik untuk *mobile broadband* maupun *fixed broadband* yang tercatat pada data Kementerian Komdigi tahun 2022 mencapai 25,81 Mbps dan 23,32 Mbps.

Namun, pengembangan cakupan 4G masih perlu didorong, mengingat saat ini cakupannya baru mencapai sekitar 49,71% berdasarkan data Kementerian Komdigi tahun 2022. Di samping itu, jumlah pelanggan *broadband* berbasis kabel serta tingkat kepemilikan tablet dan komputer yang masih rendah juga perlu didorong melalui fasilitasi kemudahan penggelaran jaringan, serta peningkatan pemanfaatan teknologi digital di sekolah dan sentra produktif masyarakat.

Meskipun demikian, upaya transformasi digital di Provinsi Kalimantan Barat masih membutuhkan peningkatan pada Pilar Masyarakat, Pemerintah, dan Bisnis.

Pilar Masyarakat menunjukkan hasil yang cukup baik dengan skor 49,38, meskipun masih tergolong dalam Klasifikasi C (Cukup), ditunjukkan dari kemampuan digital pada masyarakat yang cukup tinggi serta tersedianya sekolah berfasilitas digital.

Namun, kurangnya talenta digital yang terampil serta sulitnya menemukan pekerja dengan keterampilan yang baik masih menjadi hambatan dalam meningkatkan daya saing masyarakat digital, sehingga masih memerlukan peningkatan dukungan dari pemerintah daerah dalam meningkatkan literasi digital, serta memfasilitasi pelatihan dan pemanfaatan teknologi digital di sekolah-sekolah.

Tetapi di sisi lain, perlu diapresiasi bahwa digitalisasi masyarakat di Kalimantan Barat telah menunjukkan peningkatan yang konsisten dalam lima tahun terakhir. Demikian juga dengan **Pilar Pemerintah** Provinsi Kalimantan Barat yang menunjukkan tren peningkatan sejak tahun 2018, hingga pada tahun 2022 mencatatkan skor 48,37 dan masuk dalam Klasifikasi C (Cukup).

Hal tersebut ditunjukkan oleh kualitas Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Provinsi Kalimantan Barat yang telah meraih peringkat ketiga di tingkat Nasional. Untuk memaksimalkan pelayanan publik, pemerintah daerah dapat mendorong peningkatan *e-government index*, promosi investasi di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), serta meningkatkan kesiapan implementasi teknologi yang lebih *advance*. Dukungan ini dapat diwujudkan melalui investasi dalam teknologi seperti aplikasi dan situs web, kecerdasan buatan (AI), serta pemanfaatan *big data analytics* dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Pilar Bisnis merupakan area yang memerlukan dorongan lebih lanjut dalam memanfaatkan potensi teknologi digital. Dengan skor 35,28 yang masuk dalam Klasifikasi C (Cukup), pilar ini membutuhkan dukungan dalam aspek pertumbuhan perusahaan inovatif dan penerapan teknologi dalam lingkungan bisnis.

Dengan demikian, perlu adanya dukungan dalam meningkatkan iklim bisnis oleh pemerintah daerah melalui kemudahan perizinan, serta kolaborasi dengan sektor *private* untuk menyelenggarakan pelatihan digital dan fasilitasi pertemuan pelaku bisnis dengan investor. Di samping itu, pemerintah daerah dapat mendorong iklim bisnis yang mengadopsi teknologi digital secara luas di berbagai sektor melalui fasilitasi perangkat digital kepada para pelaku bisnis berskala mikro menengah.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

1. Pada sisi jaringan dan infrastruktur, perlu terus dilakukan peningkatan akses internet *broadband* yang dapat didorong oleh pemerintah daerah melalui kebijakan untuk mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi di Provinsi Kalimantan Barat, baik dalam bentuk dorongan untuk penerapan *infrastructure sharing*, maupun melalui penyediaan akses internet di wilayah komersial. Untuk meningkatkan penetrasi pengguna *fixed broadband*, perlu adanya fasilitasi penyediaan akses internet FBB di sentra produktif, atau pun dengan mendorong kolaborasi berupa kerja sama antara komunitas/industri dengan pelaku industri telekomunikasi.
2. Dalam meningkatkan adopsi digital, Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat dapat memberikan pendampingan kepada para pelaku bisnis dan mendorong adopsi berbagai perangkat digital dalam kegiatan bisnis melalui bantuan perangkat digital, adopsi teknologi digital pada pembayaran, dan dorongan kepada UMKM untuk dapat memanfaatkan platform *e-commerce* guna memperluas pasar.
3. Mendorong pertumbuhan ekosistem *startup* di Provinsi Kalimantan Barat. Hal ini dapat dilakukan melalui fasilitasi kerja sama dan kolaborasi antar pemerintah daerah dengan institusi pendidikan dan privat sebagai sarana untuk inovasi pengembangan produk dengan memanfaatkan lab inovasi dan inkubator. Di sisi pendanaan *startup*, pemerintah dapat melakukan dukungan untuk ekosistem pendanaan guna mendorong pertumbuhan *angel investor* maupun *venture capital* (VC) yang memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan *startup* digital di Provinsi Kalimantan Barat.
4. Untuk mendorong adopsi teknologi digital di masyarakat, diperlukan upaya untuk meningkatkan perluasan literasi digital ke seluruh wilayah kabupaten dan kota, serta pelatihan untuk mengembangkan keterampilan digital baik tingkat dasar hingga tingkat menengah. Untuk itu, diperlukan fasilitasi peningkatan pelatihan keterampilan digital (*digital skills*) dengan melakukan kolaborasi dengan pemerintah pusat, industri, maupun institusi pendidikan.
5. Lebih lanjut, penyiapan SDM digital juga perlu didorong dari sisi pendidikan. Pemerintah daerah dapat mendorong penyediaan infrastruktur TIK, seperti akses internet dan penggunaan platform belajar untuk mendukung pembelajaran digital. Selain itu, penguatan kurikulum berbasis digital untuk mendukung pemenuhan kebutuhan talenta digital di industri dan dunia usaha.
6. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong adalah **sektor pertanian dan perkebunan** yang merupakan sektor unggulan di Kalimantan Barat. Dukungan adopsi teknologi digital di sektor tersebut dan pengembangan industri berbasis tinggi dan berkelanjutan dapat meningkatkan nilai tambah dan ekonomi. Salah satu langkah yang dilakukan adalah melalui *smart farming*, seperti penggunaan sensor, *Internet of Things* (IoT) untuk optimalisasi proses produksi, ataupun penggunaan AI dan *software* analitik untuk memberikan prakiraan cuaca dan informasi kelembaban tanah berbasis AI. Selain itu, sosialisasi pengenalan dan pemanfaatan *e-commerce* juga dapat digunakan untuk meningkatkan distribusi produk hasil pertanian dan perkebunan.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

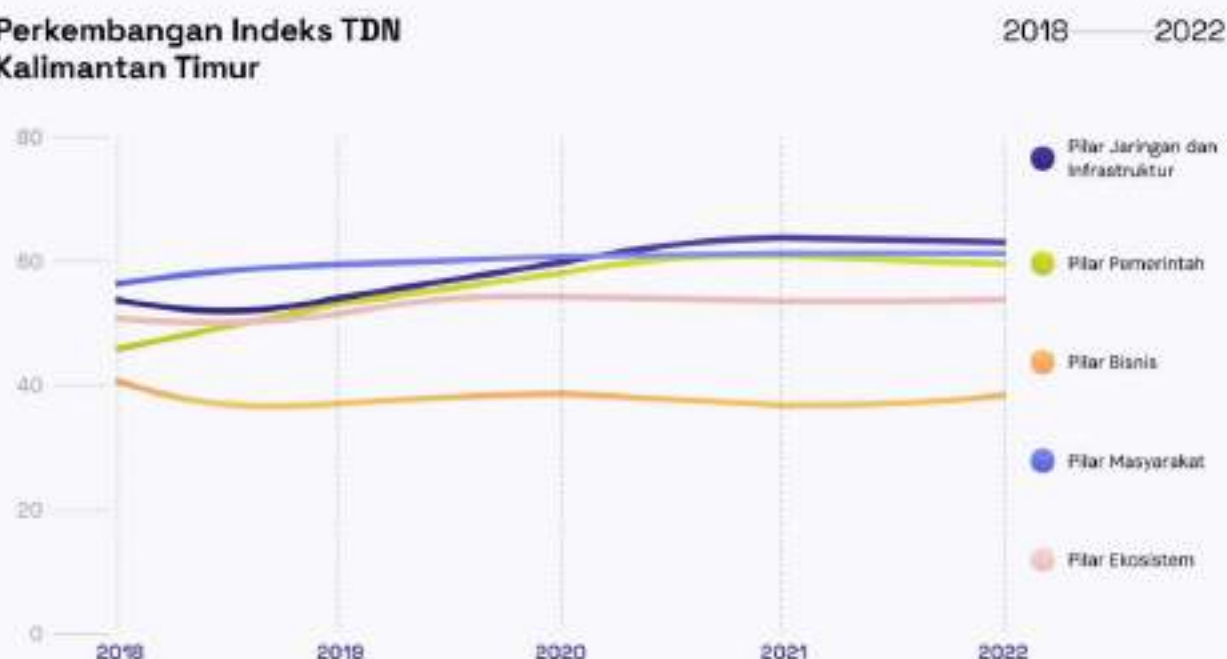
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Mendorong kerja sama pemerintah daerah dan <i>private</i> dengan operator telekomunikasi untuk penyediaan BTS 4G di daerah. 2. Mendorong kebijakan untuk mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi yang dapat berupa kebijakan <i>right of way</i> maupun pemberian insentif oleh pemerintah daerah. 3. Penyediaan akses internet publik (Wi-Fi) di berbagai titik ruang publik masyarakat, untuk meningkatkan aksesibilitas dan penetrasi layanan ke masyarakat. 4. Pemberian bantuan perangkat <i>smartphone</i>, tablet, atau komputer di sekolah, rumah sakit, dan UMKM untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi digital.
Pemerintah 	1. Pengembangan dan peningkatan efektivitas penerapan <i>smart government</i>, seperti arsitektur SPBE, penggunaan dan pengintegrasian JIP dan SPLP, serta manajemen data dan keamanan informasi. 2. Penyediaan akses internet untuk seluruh kantor pemerintahan daerah. 3. Penguatan kapasitas ASN daerah dalam pengelolaan SPBE.
Bisnis 	1. Kerja sama dengan perguruan tinggi serta privat industri untuk pengembangan ekosistem <i>startup</i> digital melalui penyediaan inkubator dan bantuan lab inovasi. 2. Fasilitasi peningkatan adopsi teknologi digital dan penerapan <i>e-commerce</i> untuk mendorong akses pasar yang lebih luas. 3. Fasilitasi penerapan adopsi pembayaran digital untuk UMKM dan pelaku usaha. 4. Fasilitasi penerapan <i>use case smart farming</i>.
Masyarakat 	1. Penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital tingkat dasar dan tingkat menengah bagi seluruh masyarakat di Provinsi Kalimantan Barat. 2. Fasilitasi pendampingan pemanfaatan perangkat digital kepada masyarakat untuk meningkatkan produktivitas masyarakat sehari-hari.



22. Kalimantan Timur

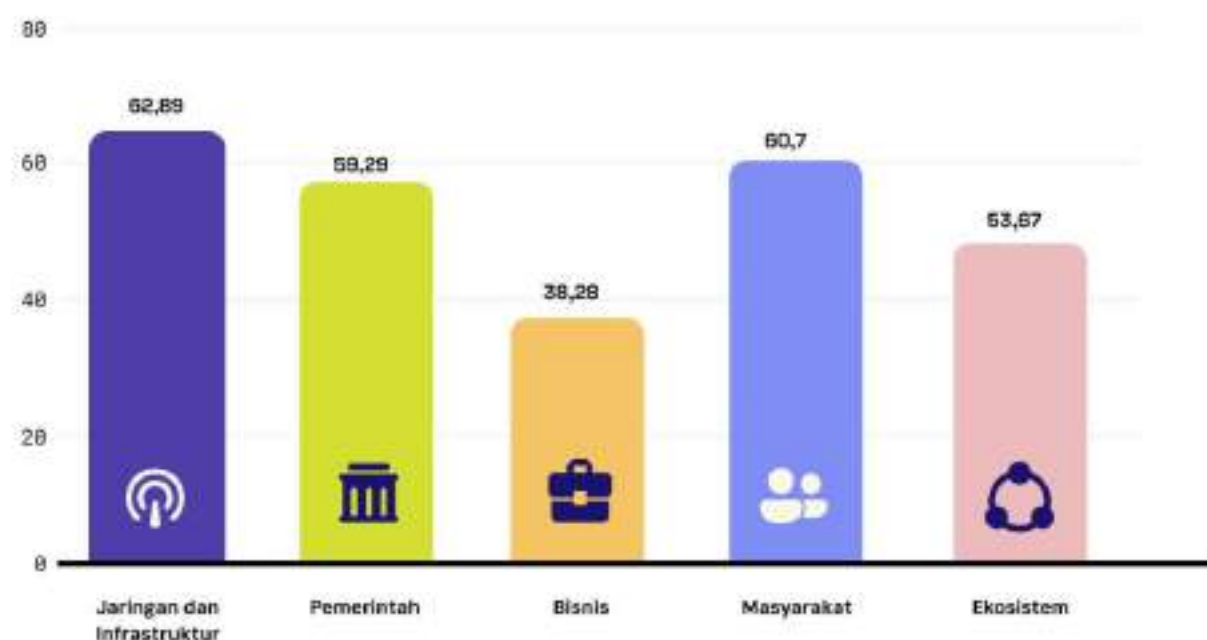


Perkembangan Indeks TDN
Kalimantan Timur



Kondisi pembangunan digital di Provinsi Kalimantan Timur menunjukkan kondisi yang semakin baik setiap tahunnya. Pada tahun 2018, Kalimantan Timur masuk ke dalam provinsi dengan Klasifikasi C (Cukup) dengan skor Indeks TDN sebesar 49,47 pada tahun 2018, lalu meningkat menjadi 55,54 pada tahun 2022 dan masuk ke dalam provinsi dengan Klasifikasi B (Baik).

Skor per Pilar Provinsi Kalimantan Timur pada Tahun 2022



Gambar 2.33 Skor Indeks TDN Provinsi Kalimantan Timur Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	72,60
Adopsi	54,72
Akselerasi	54,08
Agregat	62,89

Indikator Pendorong

- Jumlah pengguna internet
- Penetrasi smartphone

Indikator Terlemah

- Kepemilikan tablet dan komputer
- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel

Pemerintah



Fondasi	52,01
Adopsi	67,07
Akselerasi	56,20
Agregat	59,29

Indikator Pendorong

- Kesiapan pemerintah terhadap perubahan
- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online
- E-participation index

Indikator Terlemah

- Upaya promosi investasi di bidang TIK
- Online Service index
- Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan

Bisnis



Fondasi	41,40
Adopsi	47,67
Akselerasi	22,65
Agregat	38,28

Indikator Pendorong

- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis
- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis
- Produktivitas tenaga kerja per karyawan

Indikator Terlemah

- Industri teknologi menengah dan tinggi
- Kemampuan inovasi
- Lingkungan startup

Masyarakat



Fondasi	69,67
Adopsi	55,81
Akselerasi	58,24
Agregat	60,70

Indikator Pendorong

- Dukungan terhadap literasi digital
- Kemampuan digital pada masyarakat
- Sekolah berfasilitas digital

Indikator Terlemah

- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Upaya peningkatan keterampilan digital

Ekosistem



Fondasi	71,19
Adopsi	44,02
Akselerasi	49,03
Agregat	53,67

Indikator Pendorong

- Keberagaman tenaga kerja
- Indeks Demokrasi
- Indeks Kinerja Lingkungan

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- Penemuan bersama internasional

Tabel 2.28 Skor Indeks TDN di Provinsi Kalimantan Timur pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis lebih lanjut, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** menunjukkan kinerja paling baik selama periode tahun 2022 dengan skor 62,89, masuk dalam Klasifikasi B. Kinerja positif ini didukung oleh tingginya jumlah pengguna internet dan penetrasi *smartphone* di Kalimantan Timur. Selain itu, layanan 5G sudah mulai tersedia, terlihat dari ketersediaan jaringan 5G di Kota Samarinda dan Balikpapan. Meskipun demikian, kinerja Pilar Jaringan dan Infrastruktur masih perlu didorong terutama dalam mengatasi rendahnya kepemilikan tablet dan komputer serta jumlah pelanggan *broadband* berbasis kabel. Dorongan tersebut dapat dilakukan oleh pemerintah daerah melalui fasilitasi penyediaan perangkat tablet dan komputer di sekolah dan sentra produktif/kreatif, serta penyusunan kebijakan yang memudahkan peningkatan penetrasi *broadband* berbasis kabel.

Selanjutnya, **Pilar Masyarakat** juga menunjukkan perkembangan yang baik, dengan skor pilar mencapai 60,70, yang juga masuk dalam Klasifikasi B. Prestasi ini terlihat dari skor Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI) untuk keterampilan digital yang melebihi rata-rata Nasional. Peningkatan ini tidak terlepas dari upaya pemerintah dalam meningkatkan keterampilan dan literasi digital.

Meskipun Provinsi Kalimantan Timur secara umum menunjukkan kinerja yang baik, perhatian lebih perlu diberikan pada **Pilar Bisnis**. Pilar ini menunjukkan skor terendah di antara semua pilar, dengan nilai 38,22, sehingga masuk ke dalam Klasifikasi C. Indikator yang memerlukan perhatian khusus adalah kehadiran industri teknologi menengah dan tinggi, kemampuan inovasi, dan lingkungan *startup*. Meskipun berbagai *startup* lokal telah bermunculan, dukungan dari segi sumber daya dan kebijakan masih belum optimal. Banyak bisnis di daerah ini juga belum sepenuhnya mengadopsi teknologi, terlihat dari alokasi pengeluaran yang lebih dominan untuk keperluan modal dibandingkan dengan pengembangan dan inovasi digital, seperti pengembangan situs web dan penerapan teknologi baru.

Di sisi **Pilar Pemerintah**, meskipun telah menunjukkan skor yang cukup baik, peningkatan tetap diperlukan, terutama dalam adopsi layanan pemerintahan digital, khususnya terkait *online service index* dan *e-government index*.

Indeks Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Provinsi Kalimantan Timur juga mengindikasikan perlunya upaya lebih lanjut dari pemerintah daerah dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

1. Di sisi jaringan dan infrastruktur, diperlukan upaya untuk mendorong penetrasi layanan *broadband* di Provinsi Kalimantan Timur. Dukungan pemerintah daerah diperlukan melalui penyederhanaan izin penggelaran, atau dengan penerapan berbagai skema potongan retribusi atau insentif untuk mendorong operator seluler dan penyedia layanan hadir dan berinvestasi secara lebih luas lagi. Selain itu, dengan berlangsung pembangunan Ibu Kota Negara (IKN) di Provinsi Kalimantan Timur, maka diperlukan penetrasi jaringan *fiber optic* yang lebih tinggi lagi dan mendorong pengembangan 5G untuk mendukung penerapan *smart city*. Hal ini dapat dilakukan melalui kerja sama dengan Kementerian Komdigi dan kolaborasi bersama operator telekomunikasi.
2. Dalam rangka meningkatkan kecepatan pengunduhan, perlu alokasi spektrum frekuensi yang memenuhi kebutuhan *broadband*, pengendalian *Quality of Service* (QoS), serta dorongan untuk implementasi teknologi baru yang dapat meningkatkan kualitas internet seperti *Fixed Wireless Access* (FWA) atau 5G.
3. Dalam upaya mendorong pertumbuhan perusahaan atau *startup* di Provinsi Kalimantan Timur yang berbasis inovasi dan teknologi baru, langkah-langkah ini dapat dilakukan dengan mendorong penyediaan inkubator, seperti *innovation hub* dan *makerspace*, serta pusat kolaborasi dan inovasi teknologi. Upaya ini dapat diperkuat melalui kerja sama strategis dengan Kementerian Komdigi dan perguruan tinggi lokal.
4. Di sisi *funding* dan investasi, pemerintah daerah dapat melakukan fasilitasi pengembangan ekosistem *funding* guna mendorong pertumbuhan *angel investor* maupun *Venture Capital* (VC) yang memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan bisnis bagi *startup* digital.
5. Guna memaksimalkan potensi transformasi digital yang merata dan sesuai dengan kebutuhan industri, pengembangan SDM digital merupakan aspek penting yang perlu dilakukan. Hal ini dapat dilakukan melalui penyediaan pelatihan-pelatihan digital dengan berkolaborasi bersama kementerian di tingkat pusat, sektor pendidikan, dan privat atau industri. Fasilitas ini berfokus untuk meningkatkan kualitas SDM digital yang sesuai dengan kebutuhan industri serta mendorong pemanfaatan teknologi digital untuk kegiatan produktif.
6. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong adalah **sektor pertambangan**. Sektor pertambangan merupakan sektor yang menjadi penyumbang PDRB tertinggi di Provinsi Kalimantan Timur. Jika potensi ini dapat dimanfaatkan dan dimaksimalkan melalui pemanfaatan penggunaan teknologi, maka akan memberikan nilai tambah serta kontribusi ekonomi. Pemanfaatan melalui teknologi tersebut dapat dilakukan dengan *smart mining* yang dapat mengidentifikasi pola-pola, tren, dan potensi masalah dalam operasional tambang. Hal ini tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi operasional, melainkan mengantisipasi keselamatan bagi para pekerja tambang. Melihat kebutuhan yang diperlukan untuk operasionalisasi *smart mining*, maka pemerintah daerah juga perlu mendorong peningkatan penetrasi 5G di beberapa titik lokasi di kawasan pertambangan.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

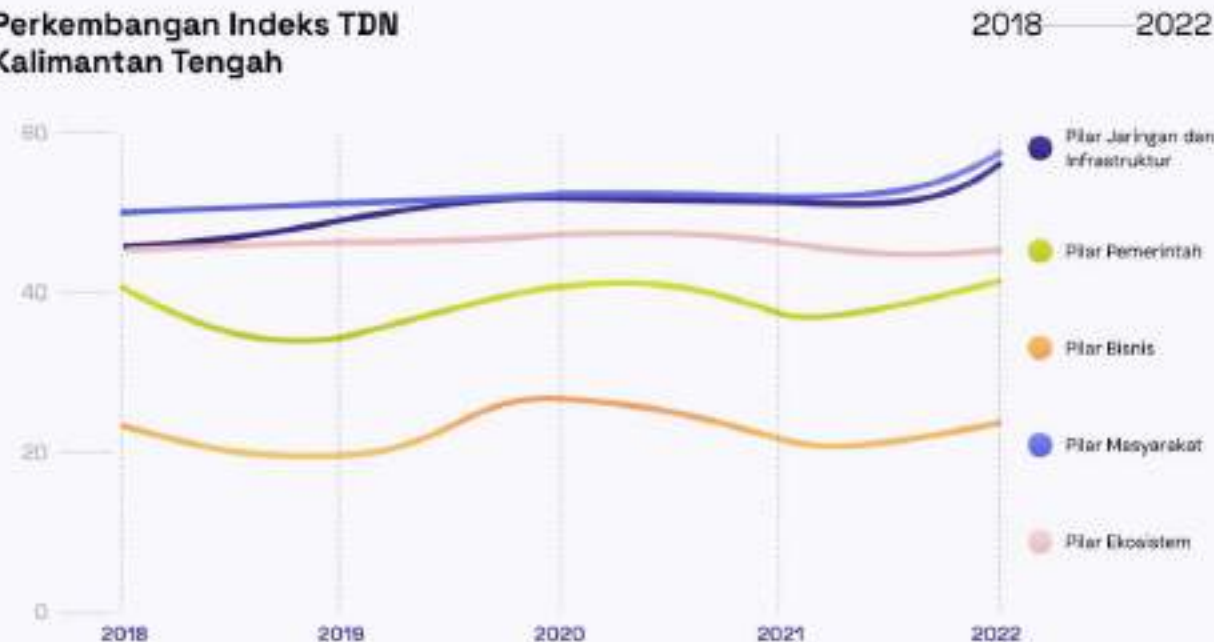
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Mendorong kerja sama pemerintah daerah dan <i>private</i> dengan operator telekomunikasi untuk penyediaan BTS 4G di daerah. 2. Penerapan kebijakan untuk mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi, seperti kebijakan <i>right of way</i> maupun pemberian insentif oleh pemerintah daerah. 3. Penyediaan Wi-Fi publik di berbagai titik pusat ruang publik masyarakat (balai desa, taman, perpustakaan daerah), untuk meningkatkan aksesibilitas dan penetrasi layanan ke masyarakat. 4. Mendorong perluasan pengembangan jaringan 5G di seluruh wilayah, termasuk dengan kawasan dan sektor prioritas.
Pemerintah 	1. Penyediaan akses internet berkualitas di seluruh kantor pemerintahan dan OPD. 2. Mendorong digitalisasi layanan publik melalui pemanfaatan dan peningkatan layanan aplikasi SPBE di seluruh OPD. 3. Peningkatan kualitas SDM ASN pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Melakukan pembinaan dan menyediakan fasilitas seperti inkubator, serta dukungan dalam bentuk kemudahan izin, modal, dan insentif bagi <i>startup</i> rintisan. 2. Fasilitasi kerja sama dengan kampus atau kementerian pusat yang memiliki pusat inovasi untuk pemanfaatan pengembangan inovasi digital. 3. Melakukan pendampingan untuk meningkatkan adopsi teknologi digital di sektor prioritas dan UMKM. 4. Fasilitasi penerapan <i>use case smart mining</i> di Provinsi Kalimantan Timur.
Masyarakat 	1. Mendorong penyediaan infrastruktur TIK yang memadai di sekolah untuk mendukung proses pembelajaran. Hal ini dapat berupa pemberian layanan internet dan penggunaan platform/aplikasi digital di sekolah. 2. Fasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keterampilan digital tingkat menengah baik bagi masyarakat umum maupun kelompok masyarakat khusus. 3. Membuat program kerja sama antara sektor pendidikan dengan pelaku industri untuk menyelaraskan kebutuhan tenaga kerja bidang digital.



23. Kalimantan Tengah



Perkembangan Indeks TDN Kalimantan Tengah



Kondisi pembangunan digital di Provinsi Kalimantan Tengah masih memperlihatkan hasil yang kurang baik. Pada tahun 2022, Kalimantan Tengah memperoleh skor Indeks TDN sebesar 45,18 dan masuk ke dalam provinsi dengan Klasifikasi C (Cukup). Namun demikian, dalam lima tahun, skor Indeks TDN Provinsi Kalimantan Tengah telah meningkat 4,42 poin dari sebelumnya, yakni sebesar 40,76 pada tahun 2018.

Skor per Pilar Provinsi Kalimantan Tengah pada Tahun 2022



Gambar 2.34 Skor Indeks TDN Provinsi Kalimantan Tengah Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan infrastruktur 	Fondasi 61,85 Adopsi 55,39 Akselerasi 49,95 Agregat 55,70	Indikator Pendorong • Kecepatan pengunduhan • Penetrasi smartphone • Jumlah pelanggan seluler	Indikator Terlemah • Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel • Kepemilikan tablet dan komputer • Pengembangan 5G
Pemerintah 	Fondasi 37,64 Adopsi 45,60 Akselerasi 39,54 Agregat 41,39	Indikator Pendorong • Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah • Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online	Indikator Terlemah • E-government index • Online service index • E-participation index
Bisnis 	Fondasi 28,63 Adopsi 29,58 Akselerasi 12,00 Agregat 24,02	Indikator Pendorong • Layanan e-government dalam bahasa lokal	Indikator Terlemah • Lingkungan bisnis • Aliran modal masuk • Pemanfaatan alat digital untuk bisnis
Masyarakat 	Fondasi 61,26 Adopsi 50,37 Akselerasi 61,87 Agregat 57,08	Indikator Pendorong • Sekolah berkualitas digital • Dukungan terhadap literasi digital • Upaya peningkatan keterampilan digital	Indikator Terlemah • Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik • Kemampuan digital pada masyarakat • Jumlah talenta digital
Ekosistem 	Fondasi 57,04 Adopsi 37,56 Akselerasi 44,63 Agregat 45,52	Indikator Pendorong • Indeks Demokrasi • Indeks Kinerja Lingkungan • Fleksibilitas di pasar tenaga kerja	Indikator Terlemah • Kontribusi sektor digital • PDB per unit penggunaan energi • Kolaborasi antar pemangku kepentingan

Tabel 2.29 Skor Indeks TDN di Provinsi Kalimantan Tengah pada Tahun 2022

Meskipun skor Indeks TDN menempatkan Provinsi Kalimantan Tengah dalam Klasifikasi C, analisis lebih mendalam menunjukkan bahwa **Pilar Masyarakat** mencatat kinerja yang cukup baik selama tahun 2022 dengan skor 57,08, masuk dalam Klasifikasi B (Baik). Capaian ini tidak terlepas dari dukungan kuat terhadap literasi dan keterampilan digital yang terus menunjukkan peningkatan, mencerminkan kemajuan dalam pemahaman masyarakat terhadap Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), serta adopsinya yang semakin meningkat setiap tahun. Namun, di sisi lain keterampilan digital yang dimiliki masyarakat ternyata masih belum sepenuhnya relevan dengan kebutuhan industri, ditandai dengan sulitnya industri mencari tenaga kerja dengan keterampilan yang baik.

Dengan demikian, perlu dilakukan fasilitasi berbagai pelatihan dan upaya peningkatan keterampilan digital lainnya oleh pemerintah daerah. Selanjutnya, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** juga menunjukkan performa yang cukup baik, dengan skor 55,70, yang masuk dalam Klasifikasi B. Kecepatan unduh di provinsi ini tercatat cukup memadai, berdasarkan laporan Ookla tahun 2022 yang menunjukkan rata-rata kecepatan 25,2 Mbps untuk *mobile broadband* dan 21,25 Mbps untuk *fixed broadband*. Penetrasi *smartphone* di Kalimantan Tengah juga sudah di atas rata-rata Nasional.

Namun demikian, masih diperlukan dukungan lebih lanjut untuk peningkatan kepemilikan tablet dan komputer untuk membantu peningkatan produktivitas masyarakat melalui teknologi digital serta peningkatan penetrasi *fixed broadband* di provinsi ini. Kinerja **Pilar Bisnis** dalam Indeks TDN menunjukkan hasil yang masih kurang memuaskan, dengan skor 24,02 yang masuk dalam Klasifikasi D (Kurang Baik). Dukungan terhadap iklim bisnis secara keseluruhan masih terbatas, yang tercermin dari rendahnya skor lingkungan bisnis.

Faktor-faktor seperti kebijakan dan regulasi lokal, infrastruktur, serta kondisi sosial ekonomi mempengaruhi rendahnya skor ini. Pemanfaatan teknologi digital dalam bisnis juga belum mendapat perhatian yang memadai, terlihat dari rendahnya adopsi pembayaran digital dan teknologi baru.

Pada **Pilar Pemerintah**, skor Indeks TDN Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2022 adalah 41,39, masuk dalam Klasifikasi C. Beberapa aspek pada tahapan fondasi masih perlu ditingkatkan, terutama yang berkaitan dengan efektivitas pemerintahan, yang mencerminkan kualitas Aparatur Sipil Negara (ASN) serta kredibilitas dan komitmen pemerintah terhadap kebijakan. Selain itu, capaian *e-government index* dan *online service index* juga masih rendah, sehingga masih diperlukan banyak perbaikan untuk peningkatan efektivitas dan produktivitas pemerintah provinsi.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

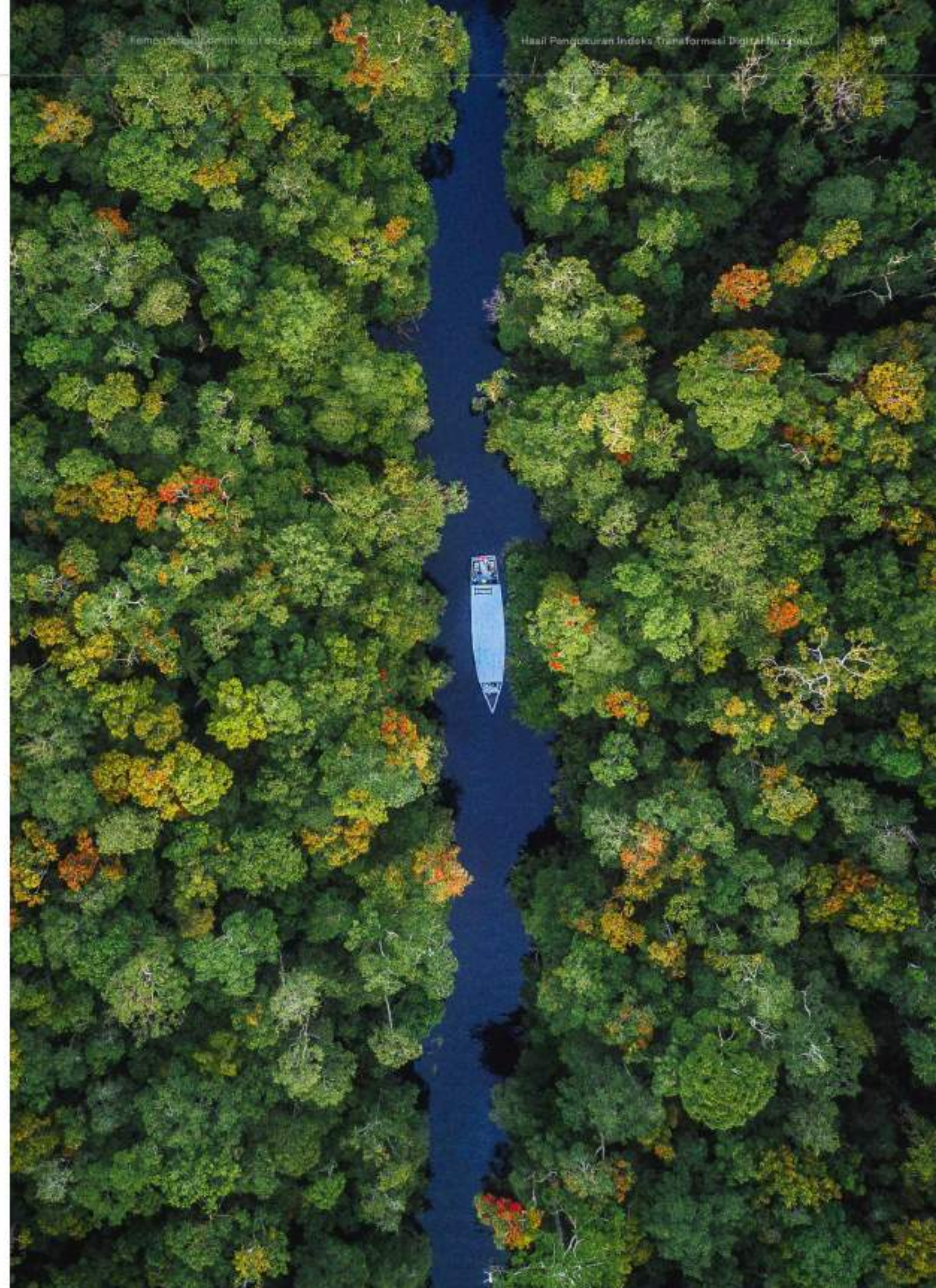
- Langkah awal yang perlu dilakukan adalah penuntasan kawasan *blankspot*. Dukungan pemerintah daerah diperlukan dalam prosesnya yang dapat dilakukan, melalui penyederhanaan izin penggelaran, atau dengan penerapan berbagai skema potongan retribusi atau insentif untuk mendorong operator seluler dan penyedia layanan hadir dan berinvestasi secara lebih luas lagi. Di sisi lain, dapat didorong dengan menyediakan ketersediaan *broadband* di kantor-kantor pemerintahan, rumah sakit, sekolah, dan ruang-ruang publik. Selain itu, bisa didorong dengan membangun dan mengembangkan skema-skema kerja sama dengan ISP lokal.
- Untuk mendorong peningkatan kepemilikan tablet dan komputer, pemerintah dapat merancang kebijakan yang bertujuan menurunkan harga perangkat tersebut. Pendekatan yang dapat dilakukan adalah melalui pemberian insentif pajak bagi produsen atau importir, maupun melalui pengurangan biaya impor untuk komponen atau perangkat jadi juga dapat berkontribusi pada penurunan harga di tingkat konsumen. Dengan kebijakan tersebut, keterjangkauan harga tablet dan komputer akan meningkat, sehingga mendorong masyarakat untuk lebih banyak memiliki dan menggunakan perangkat tersebut.

- Melihat hasil indeks TDN pilar bisnis yang masih sangat kurang, hal pertama yang perlu dilakukan adalah memastikan lingkungan bisnis yang aman, kondusif, dan adil (*fair playing field*), serta kemudahan berusaha. Upaya ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas ekonomi di Provinsi Kalimantan Tengah.
- Setelah berhasil menciptakan iklim bisnis yang kondusif di Provinsi Kalimantan Tengah, langkah selanjutnya adalah memperluas adopsi digital. Hal ini dapat dilakukan melalui sosialisasi penggunaan alat-alat digital di berbagai perusahaan, diantaranya memperkenalkan sistem pembayaran QRIS, meningkatkan penggunaan komputer, serta mendorong keterlibatan perusahaan dalam platform *e-commerce* untuk kegiatan penjualan.

- Untuk meningkatkan digitalisasi layanan publik, pertama perlu dilakukan program pelatihan atau bimbingan teknis khusus bagi ASN pemerintah daerah yang bertanggung jawab atas *e-government*, langkah ini penting untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam mengelola sistem *e-government* dengan efisien.
- Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertambangan dan manufaktur**. Penggunaan teknologi tinggi dalam proses operasionalisasi (*smart mining*) menjadi kebutuhan bagi sektor ini. Melihat kebutuhan yang ada, dapat didorong dengan meningkatkan penetrasi jaringan 5G di beberapa titik lokasi kawasan pertambangan. Sementara itu, digitalisasi pada sektor manufaktur perlu diperkuat melalui pengembangan *use case*, seperti penerapan teknologi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dan robotika, guna meningkatkan efisiensi proses produksi.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

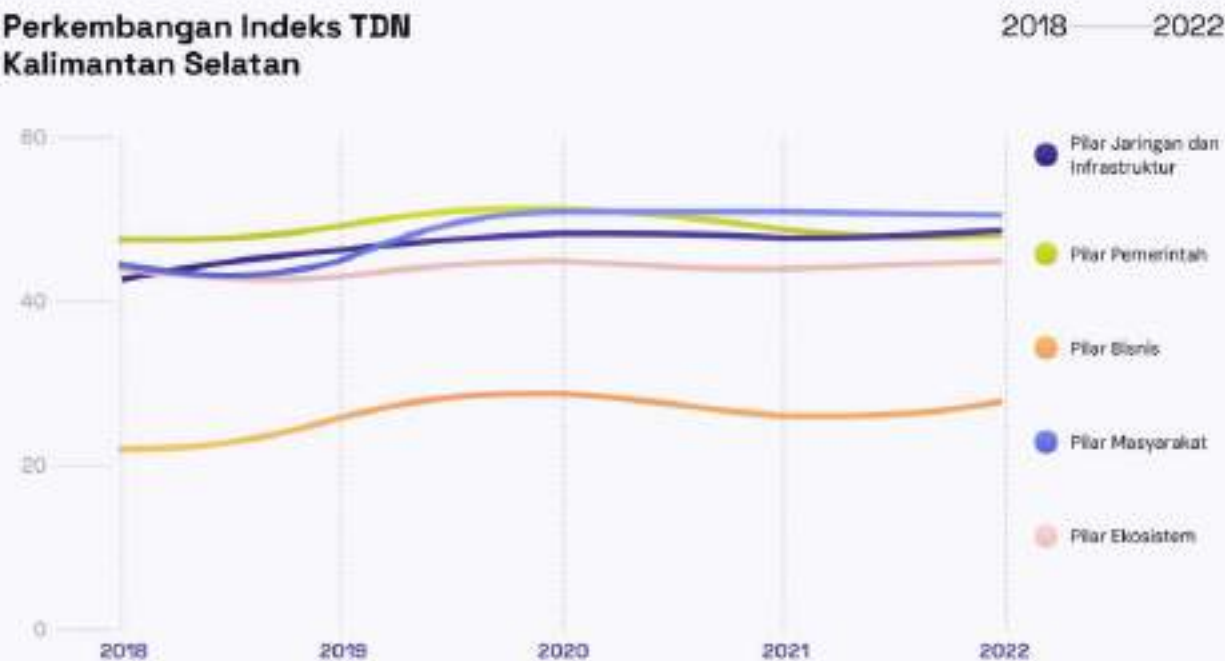
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Mendorong kerja sama pemerintah daerah dan <i>private</i> dengan operator telekomunikasi untuk penyediaan BTS 4G di daerah. 2. Penerapan kebijakan untuk mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi, seperti kebijakan <i>right of way</i> maupun pemberian insentif oleh pemerintah daerah. 3. Peningkatan jumlah ketersediaan tablet dan komputer di sekolah, perpustakaan, rumah sakit, maupun fasilitas publik lainnya untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi digital untuk kegiatan produktif.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efektivitas penerapan SPBE (kebijakan internal, tata kelola, dan manajemen), seperti peningkatan kematangan kebijakan, pengelolaan data, aset dan infrastruktur TIK, peningkatan layanan, dan peningkatan kualitas SDM pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Fasilitasi kemudahan perizinan bagi pendirian usaha dan usaha rintisan, untuk meningkatkan iklim bisnis dan ekonomi masyarakat. 2. Penyelenggaraan kegiatan pelatihan intensif untuk menciptakan wirausaha yang tidak hanya memiliki jiwa <i>entrepreneur</i>, tetapi juga memiliki pengetahuan dan keahlian dalam memanfaatkan teknologi digital (<i>technopreneur</i>).
Masyarakat 	1. Fasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keterampilan digital tingkat menengah dan lanjut baik bagi masyarakat umum maupun kelompok masyarakat khusus. 2. Penyusunan kurikulum pembelajaran digital untuk mendukung kebutuhan talenta digital di industri dan dunia usaha.



24. Kalimantan Selatan

44

Perkembangan Indeks TDN
Kalimantan Selatan



Pada tahun 2022, Kalimantan Selatan memperoleh skor Indeks TDN sebesar 44,00 dan masuk ke dalam provinsi dengan Klasifikasi C (Cukup). Namun demikian, dalam lima tahun, skor Indeks TDN Provinsi Kalimantan Selatan telah meningkat 4,13 poin dari sebelumnya, yakni sebesar 39,87 pada tahun 2018 yang menandakan usaha perbaikan untuk transformasi digital oleh Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan.

Skor per Pilar Provinsi Kalimantan Selatan pada Tahun 2022



Gambar 2.35 Skor Indeks TDN Provinsi Kalimantan Selatan Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	62,05
Adopsi	44,07
Akselerasi	41,60
Agregat	48,72

Indikator Pendorong

- Cakupan 4G
- Jumlah pengguna internet
- Penetrasi smartphone

Indikator Terlemah

- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kepemilikan tablet dan komputer
- Pengembangan 5G

Pemerintah



Fondasi	45,71
Adopsi	51,54
Akselerasi	45,08
Agregat	47,85

Indikator Pendorong

- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah
- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online
- E-government index

Indikator Terlemah

- Online service index
- E-participation index
- Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan

Bisnis



Fondasi	30,97
Adopsi	31,94
Akselerasi	18,33
Agregat	27,57

Indikator Pendorong

- Layanan e-government dalam bahasa lokal
- Penciptaan model organisasi yang didukung oleh TIK

Indikator Terlemah

- Lingkungan bisnis
- Aliran modal masuk
- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis

Masyarakat



Fondasi	60,72
Adopsi	50,14
Akselerasi	40,41
Agregat	50,40

Indikator Pendorong

- Angka melek huruf
- Dukungan terhadap literasi digital
- Sekolah berkualitas digital

Indikator Terlemah

- Kemampuan digital pada masyarakat
- Jumlah talenta digital
- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik

Ekosistem



Fondasi	57,45
Adopsi	38,82
Akselerasi	40,57
Agregat	44,93

Indikator Pendorong

- Indeks Demokrasi
- Kolaborasi antar pemangku kepentingan
- Fleksibilitas di pasar tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- PDB per unit penggunaan energi

Tabel 2.30 Skor Indeks TDN di Provinsi Kalimantan Selatan pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis skor per pilar, **Pilar Masyarakat** di Provinsi Kalimantan Selatan menunjukkan kinerja yang cukup baik dan merupakan satu-satunya pilar yang masuk dalam Klasifikasi B (Baik) dengan skor 50,40 pada tahun 2022. Hal ini terutama terlihat dari aspek penyediaan infrastruktur digital di sekolah, yang memperlihatkan hasil lebih baik dibandingkan aspek lainnya. Hal tersebut mengindikasikan adanya upaya dari pemerintah daerah untuk mendorong pemanfaatan teknologi digital dalam proses belajar. Selain itu, dukungan terhadap literasi digital juga mulai terlihat, meskipun untuk mencapai pemahaman digital yang lebih inklusif di seluruh provinsi, perlu ada dorongan lebih lanjut dari pemerintah daerah.

Pilar Jaringan dan Infrastruktur juga menunjukkan performa yang cukup baik dengan skor 48,72. Cakupan 4G dan indikator lainnya seperti jumlah pelanggan internet dan penetrasi *smartphone* telah menunjukkan hasil yang memadai. Penyediaan infrastruktur yang telah baik tersebut perlu dimanfaatkan secara lebih optimal oleh masyarakat. Namun, kepemilikan tablet dan komputer masih tergolong rendah. Selain itu, jumlah pelanggan *broadband* berbasis kabel juga masih perlu ditingkatkan serta memulai pengembangan jaringan 5G.

Pilar Bisnis mencatat skor terendah dengan nilai 27,57, masuk dalam Klasifikasi C (Cukup) pada tahun 2022. Dibandingkan dengan provinsi lain, pemanfaatan alat digital dalam bisnis di Kalimantan Selatan masih kurang optimal, terutama dalam pemanfaatan *e-commerce* dan adopsi pembayaran digital. Untuk meningkatkan nilai tambah dan kontribusi ekonomi, pemerintah daerah perlu mendorong pemanfaatan teknologi digital dalam sektor bisnis.

Pilar Pemerintah memperoleh skor 47,85 dan masuk dalam Klasifikasi C. Aspek yang perlu mendapat perhatian khusus dari pemerintah daerah adalah peningkatan *e-government index* dan *online service index*, yang saat ini masih kurang optimal. Peningkatan pada indikator-indikator ini akan membantu meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan publik kepada masyarakat.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Rekomendasi program perlu diarahkan untuk meningkatkan kualitas layanan *broadband* yang menjangkau seluruh wilayah. Langkah pertama yang harus diambil adalah memastikan ketersediaan infrastruktur dasar, terutama dalam hal penyediaan listrik yang merata dan berkualitas di seluruh wilayah. Selanjutnya, pemerintah daerah dapat mengupayakan peningkatan kecepatan pengunduhan melalui alokasi spektrum frekuensi yang memenuhi kebutuhan *broadband*, pengendalian *Quality of Service* (QoS), serta dorongan untuk implementasi teknologi baru yang dapat meningkatkan kualitas internet, seperti *Fixed Wireless Access* (FWA) atau 5G. Di sisi lain, terkait peningkatan jumlah pelanggan *broadband* berbasis kabel dapat didorong dengan menyediakan ketersediaan *broadband* di kantor-kantor pemerintahan, rumah sakit, sekolah, dan ruang-ruang publik.
2. Penyediaan pelatihan digital untuk masyarakat di berbagai lapisan, baik di tingkat dasar maupun menengah. Hal tersebut dapat dilakukan melalui kerja sama dengan kementerian pusat yang memiliki Balai Latihan Kerja (BLK) maupun dengan sektor privat agar menghasilkan SDM digital yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja.
3. Menyelenggarakan program literasi digital yang menasar berbagai kelompok masyarakat, termasuk pelajar, petani, nelayan, pelaku UMKM, untuk peningkatan usaha lokal dan peningkatan pemanfaatan teknologi digital.
4. Mengembangkan ekosistem *startup* digital di daerah dengan dimulai dari program-program meningkatkan *entrepreneurship*, *awareness* terhadap model bisnis *startup*, dan mengembangkan kerja sama dengan kampus daerah untuk membangun inkubator inovasi digital.

5. Peningkatan pada penerapan manajemen SPBE seperti mempercepat digitalisasi layanan publik dan meningkatkan pemanfaatannya ke masyarakat. Selain itu, penting juga memberikan pelatihan dan pengembangan SDM ASN untuk memahami dan mengelola teknologi baru untuk meningkatkan kompetensi SDM dalam mengelola SPBE.

6. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah sektor pertambangan sebagai sektor unggulan di Kalimantan Selatan. Penggunaan teknologi baru dalam proses operasionalisasi (*smart mining*) menjadi kebutuhan bagi sektor ini. *Smart mining* dapat digunakan untuk memanfaatkan berbagai teknologi seperti sensor, pemantauan *real-time*, dan analisis data guna mengoptimalkan operasional tambang dan memperbaiki keselamatan kerja.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

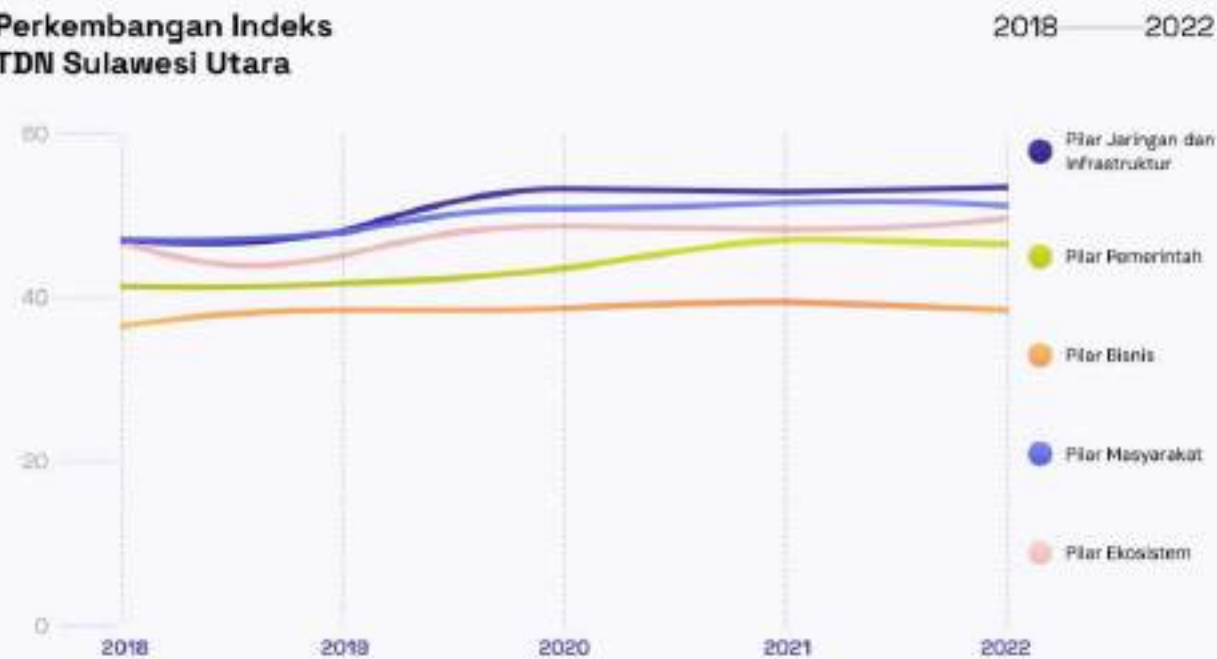
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan untuk mempermudah izin penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi, seperti kebijakan <i>right of way</i> maupun pemberian insentif oleh pemerintah daerah. 2. Menyediakan akses internet gratis (Wi-Fi) di fasilitas publik/umum seperti di kantor pemerintahan, taman, perpustakaan, rumah sakit, hingga balai desa.
Pemerintah 	1. Peningkatan sistem pengelolaan data dengan memastikan keakuratan, keamanan, dan ketersediaan data yang diperlukan untuk operasional SPBE. 2. Mendorong integrasi layanan SPBE di seluruh OPD provinsi dan peningkatan penerapan Jaringan Intra Pemerintah (JIP). 3. Peningkatan kualitas SDM ASN pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Fasilitasi melalui sosialisasi untuk peningkatan adopsi teknologi digital, dapat meliputi kegiatan mendorong pelaku usaha lokal untuk bergabung dengan platform <i>e-commerce</i>. 2. Fasilitasi adopsi pembayaran digital. 3. Fasilitasi adopsi <i>use case smart mining</i>.
Masyarakat 	1. Penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital tingkat menengah dan lanjut bagi seluruh masyarakat hingga wilayah terpencil. 2. Penyusunan kurikulum pembelajaran digital untuk mendukung kebutuhan talenta digital di industri dan dunia usaha.



25. Sulawesi Utara

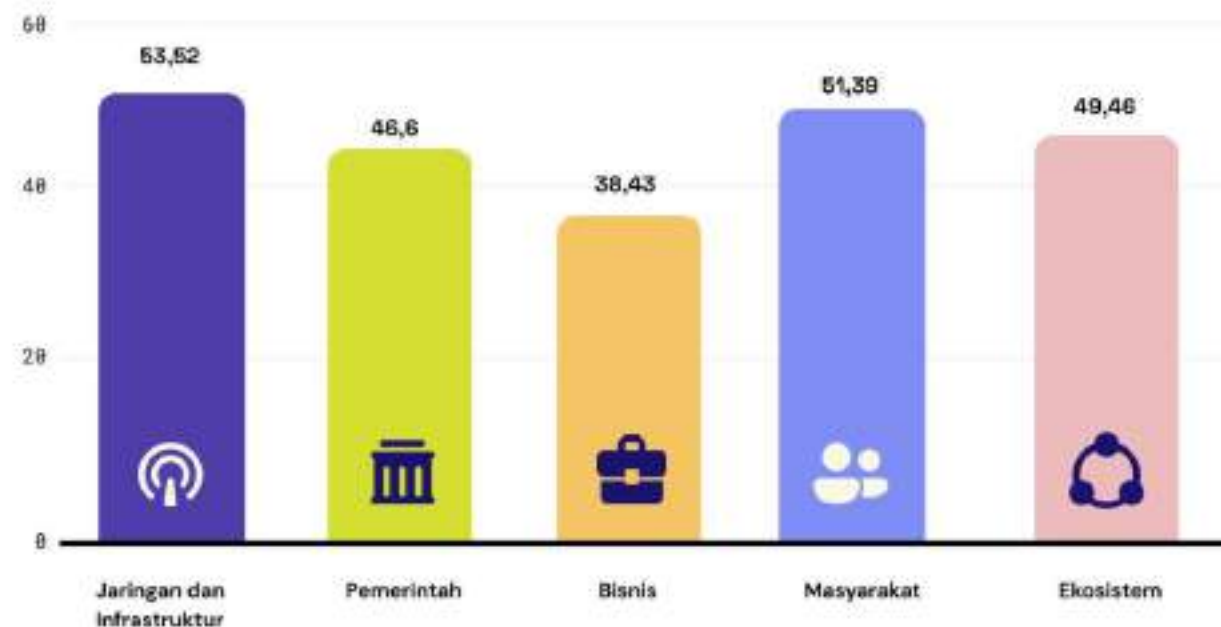


Perkembangan Indeks TDN Sulawesi Utara



Pada tahun 2022, Provinsi Sulawesi Utara memiliki skor Indeks TDN sebesar 48,19, yang memposisikan provinsi ini tergolong ke dalam Klasifikasi C (Cukup). Meskipun demikian, sepanjang tahun 2018-2022 skor provinsi ini menunjukkan peningkatan yang positif, hal ini menandakan adanya perbaikan dalam aspek-aspek transformasi digital di wilayah provinsi ini selama beberapa tahun terakhir.

Skor per Pilar Provinsi Sulawesi Utara pada Tahun 2022



Gambar 2.36 Skor Indeks TDN Provinsi Sulawesi Utara Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur 	Fondasi 65,75 Adopsi 44,06 Akselerasi 53,90 Agregat 53,52	Indikator Pendorong - Jumlah pelanggan seluler - Penetrasi smartphone	Indikator Terlemah - Kepemilikan tablet dan komputer - Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel - Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi
Pemerintah 	Fondasi 32,62 Adopsi 56,93 Akselerasi 46,78 Agregat 46,60	Indikator Pendorong - Kesiapan pemerintah terhadap perubahan - Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah - Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online	Indikator Terlemah - E-government index - Online service index - E-participation index
Bisnis 	Fondasi 26,01 Adopsi 54,38 Akselerasi 29,56 Agregat 38,43	Indikator Pendorong - Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis - Pemanfaatan alat digital untuk bisnis	Indikator Terlemah - Produktivitas tenaga kerja per karyawan - Pengeluaran R&D - Airan modal masuk
Masyarakat 	Fondasi 66,84 Adopsi 42,41 Akselerasi 47,92 Agregat 51,39	Indikator Pendorong - Gaya guru dalam mengajar - Kemampuan pekerja	Indikator Terlemah - Kemudahan dalam merekrut pekerja dengan keterampilan baik - Sesuai bertalenta digital - Jumlah lulusan STEM
Ekosistem 	Fondasi 63,77 Adopsi 41,25 Akselerasi 46,10 Agregat 49,46	Indikator Pendorong - Indeks demokrasi - Indeks kinerja lingkungan - Keberagaman tenaga kerja	Indikator Terlemah - Perusahaan patungan dan aliansi strategis - Kontribusi sektor digital - PDB per unit penggunaan energi

Tabel 2.31 Skor Indeks TDN di Provinsi Sulawesi Utara pada Tahun 2022

Meskipun Provinsi Sulawesi Utara berada pada Klasifikasi C (Cukup), **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** memperlihatkan kinerja yang cukup baik dengan skor 53,52 pada tahun 2022 atau tergolong ke dalam Klasifikasi B (Baik). Peningkatan jumlah masyarakat dalam akses internet dan pelanggan seluler menandakan perkembangan akses digital yang positif di wilayah tersebut. Namun, berdasarkan data Kementerian Komdigi tahun 2022, perlu diperhatikan bahwa cakupan *broadband* 4G di wilayah provinsi ini hanya mencapai 69,40%. Oleh karena itu, peningkatan cakupan dan kualitas konektivitas internet sangat diperlukan.

Di sisi lain, **Pilar Masyarakat** juga memberikan kontribusi yang cukup baik bagi Provinsi Sulawesi Utara dengan skor 51,39, sehingga pilar ini masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik). Kualitas pendidikan vokasi, gaya guru dalam mengajar, dan kemampuan pekerja menjadi pendorong tingginya skor pilar masyarakat di wilayah ini. Namun, meskipun kemampuan pekerja dinilai cukup baik, perusahaan masih mengalami kesulitan untuk menemukan pekerja dengan keterampilan baik. Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi antara pemerintah dan sektor industri swasta untuk menyelenggarakan pelatihan, serta menciptakan *link and match* antara keterampilan pekerja dengan kebutuhan industri.

Apabila dilihat berdasarkan seluruh pilar Indeks TDN, Pilar Bisnis dan Pilar Pemerintah menunjukkan kinerja yang perlu ditingkatkan. Skor **Pilar Bisnis** pada tahun 2022 adalah 38,43 yang merupakan skor terendah dibandingkan dengan pilar lain di provinsi ini. Terdapat penurunan tingkat pengeluaran riset dan pengembangan (R&D) serta pengembangan aplikasi seluler yang masih relatif rendah. Perbaikan dalam kedua indikator ini dapat mendorong inovasi dan daya saing bisnis di wilayah provinsi ini.

Selain itu, pada **Pilar Pemerintah**, *e-government index*, *online service index*, dan *e-participation index*, belum menunjukkan kinerja yang optimal. Sehingga, diperlukan perbaikan pada tata kelola pemerintahan digital serta manajemen pengelola layanan *e-government* untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan publik di provinsi ini.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Mengingat bahwa hanya sekitar 69% wilayah Sulawesi Utara yang terjangkau oleh 4G, maka penting untuk memberikan prioritas pada penyelesaian area *blankspot*. Hal ini dapat dicapai melalui penerapan kebijakan yang menyederhanakan proses izin, memberikan insentif, dan menjalin kemitraan strategis dengan penyedia layanan internet untuk memperluas cakupan jaringan.
2. Untuk mendorong pilar bisnis di wilayah Sulawesi Utara, diperlukan upaya seperti peningkatan aktivitas riset dan pengembangan (R&D) melalui kolaborasi bersama kampus atau universitas daerah untuk melakukan riset pengembangan produk baru. Selain itu, pemberian insentif juga dapat diberlakukan kepada pelaku usaha agar lebih aktif dalam melakukan riset dan pengembangan. Dengan demikian, pelaku usaha didorong untuk lebih proaktif dalam mengembangkan produk atau layanan baru yang dapat meningkatkan daya saing dan pertumbuhan ekonomi daerah.
3. Untuk meningkatkan efisiensi layanan pemerintahan, perlunya mendorong berbagai layanan publik agar dapat diakses secara *online*. Selain itu, secara bersamaan juga perlu dilakukan peningkatan kompetensi digital bagi para ASN agar dapat mengelola sistem *e-government* secara lebih optimal.
4. Dalam membangun tata kelola pemerintahan, pemerintah daerah dapat memberikan dukungan dengan mengembangkan perencanaan strategis SPBE yang terintegrasi dengan perencanaan pembangunan nasional dan daerah.
5. Memperbanyak program-program literasi digital dan pelatihan keterampilan digital. Program dapat didesain untuk mencakup berbagai tingkat pelatihan mulai dari dasar hingga menengah, sehingga dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat. Program juga dapat dikembangkan dengan mempertimbangkan perkembangan teknologi serta kebutuhan spesifik masyarakat setempat.

6. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah sektor pertanian dan sektor perdagangan. Kedua sektor ini dapat memperoleh manfaat yang signifikan jika proses bisnisnya didorong dengan menggunakan teknologi digital.

Dalam sektor pertanian, petani dapat memanfaatkan teknologi untuk mengelola produksi mereka secara lebih efisien dan memantau perkembangan cuaca untuk merencanakan penanaman dengan lebih baik. Selanjutnya, untuk sektor perdagangan, teknologi digital dapat digunakan untuk perluasan jangkauan pasar dan meningkatkan daya saing bisnis.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

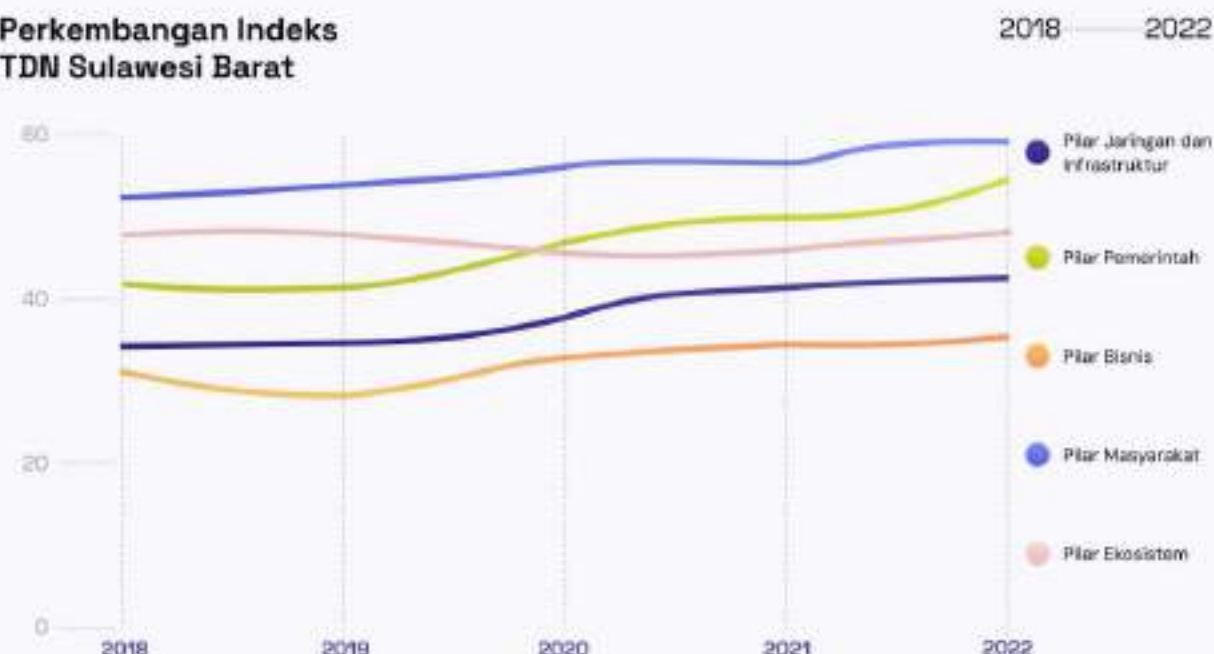
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan yang menyederhanakan proses perizinan penggelaran dan perluasan jaringan internet yang berkualitas, serta pemberian insentif kepada penyedia layanan internet. 2. Penyediaan akses Wi-Fi gratis di beberapa lokasi publik/umum, seperti di kantor pemerintah, taman, perpustakaan, hingga layanan kesehatan masyarakat.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efektivitas penerapan tata kelola SPBE, mulai dari tingkat kematangan arsitektur SPBE hingga konektivitasnya terhadap JIP dan SPLP. 2. Meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE, seperti pengelolaan data, aset dan infrastruktur TIK, dan peningkatan kualitas SDM pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Fasilitasi inkubator bisnis dan teknologi. 2. Pelaksanaan pelatihan terkait adopsi teknologi digital untuk operasional dan pengembangan bisnis UMKM. 3. Fasilitasi peningkatan adopsi teknologi digital di sektor pertanian dan sektor perdagangan, dapat meliputi kegiatan mendorong pelaku usaha untuk <i>onboarding</i> pada <i>e-commerce</i>.
Masyarakat 	1. Mendorong penyediaan infrastruktur TIK yang memadai di sekolah untuk mendukung proses pembelajaran. Hal ini dapat berupa pemberian layanan internet dan penggunaan <i>platform/aplikasi</i> digital di sekolah. 2. Fasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keterampilan digital tingkat dasar dan menengah baik bagi masyarakat umum maupun kelompok masyarakat khusus. 3. Fasilitasi pelatihan keterampilan digital bagi guru dan tenaga pengajar.



26. Sulawesi Barat



Perkembangan Indeks TDN Sulawesi Barat



Provinsi Sulawesi Barat telah mencatat perkembangan kondisi transformasi digital sejak tahun 2018, tercermin melalui peningkatan skor Indeks TDN dari semula 39,99 pada tahun 2018 menjadi 46,86 pada tahun 2022. Hasil ini mengindikasikan adanya upaya serius dari pemerintah daerah dan stakeholders lainnya, terutama untuk Pilar Masyarakat, Jaringan dan Infrastruktur, serta Pemerintah dalam memperbaiki kondisi transformasi digital di Provinsi Sulawesi Barat.

Skor per Pilar Provinsi Sulawesi Barat pada Tahun 2022



Gambar 2.37 Skor Indeks TDN Provinsi Sulawesi Barat Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan infrastruktur



Fondasi	61,52
Adopsi	30,47
Akselerasi	39,65
Agregat	42,54

Indikator Pendorong

- Penetrasi smartphone
- Jumlah pelanggan seluler

Indikator Terlemah

- Kepemilikan tablet dan komputer
- Kecepatan pengunduhan

Pemerintah



Fondasi	38,34
Adopsi	62,54
Akselerasi	59,74
Agregat	54,44

Indikator Pendorong

- E-participation index
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah
- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online

Indikator Terlemah

- Upaya promosi investasi di bidang TIK
- E-government index
- Online service index

Bisnis



Fondasi	20,99
Adopsi	52,67
Akselerasi	26,93
Agregat	35,45

Indikator Pendorong

- Pemantauan alat digital untuk bisnis
- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis

Indikator Terlemah

- Pengeluaran R&D
- Aliran modal masuk
- Pengeluaran perangkat lunak komputer

Masyarakat



Fondasi	58,17
Adopsi	52,82
Akselerasi	68,94
Agregat	59,26

Indikator Pendorong

- Angka melek huruf
- Kemampuan pekerja
- Upaya peningkatan keterampilan digital

Indikator Terlemah

- Kemampuan dasar
- Ketidakhadiran dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Jumlah talenta digital

Ekosistem



Fondasi	60,73
Adopsi	37,78
Akselerasi	49,55
Agregat	48,20

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Indeks kinerja lingkungan

Indikator Terlemah

- PDB per kapita
- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis

Tabel 2.32 Skor Indeks TDN di Sulawesi Barat pada Tahun 2022

Jika dilihat berdasarkan pilar, **Pilar Masyarakat** memperoleh skor cukup baik dibandingkan pilar-pilar lainnya, yaitu sebesar 59,26 di tahun 2022 yang menempatkan provinsi ini pada Klasifikasi B (Baik). Meskipun demikian, terlihat bahwa kemampuan dasar masyarakat di provinsi ini masih di bawah rata-rata nasional. Oleh karena itu, Pemerintah Sulawesi Barat perlu terus berupaya meningkatkan kapasitas keterampilan dasar masyarakat untuk membentuk fondasi SDM yang lebih kuat. Selain itu, perlu juga diiringi oleh peningkatan keterampilan digital melalui *upskilling* dan *reskilling* yang sesuai kebutuhan industri agar terjadi peningkatan kuantitas dan kualitas SDM di provinsi tersebut.

Selain itu, pilar lain yang juga memiliki kinerja cukup baik adalah **Pilar Pemerintah** dengan skor 54,44 yang masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik). Namun, untuk memperoleh hasil yang optimal dari transformasi digital di Pilar Pemerintah, perlu dilakukan peningkatan yang signifikan terutama pada aspek *online service index* dan *e-government index* agar pelaksanaan layanan pemerintahan dapat lebih efisien dan dapat dengan mudah diakses oleh masyarakat. Lebih lanjut, layanan pemerintahan *online* juga perlu diperbarui secara berkala dan dilakukan pemeliharaan rutin agar optimal dalam pelaksanaannya.

Pilar Jaringan dan Infrastruktur merupakan pilar yang memerlukan upaya dan perhatian lebih lanjut mengingat saat ini skor tersebut masih relatif rendah. Hal ini terlihat dari data Komdigi tahun 2022 bahwa cakupan 4G di Provinsi Sulawesi Barat hanya sebesar 39,84%. Kemudian, agar cakupan tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik, kepemilikan tablet dan komputer perlu ditingkatkan untuk mendorong adopsi teknologi digital dan produktivitas di berbagai sektor.

Di sisi **Pilar Bisnis**, Provinsi Sulawesi Barat masuk dalam Klasifikasi C dengan skor sebesar 35,45. Terlihat dari pengeluaran untuk riset dan pengembangan (R&D) yang masih rendah dan perlu ditingkatkan. Untuk meningkatkan daya saing dan pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut, perlu adanya langkah-langkah strategis.

Salah satunya adalah dengan mengalokasikan lebih banyak sumber daya untuk mendukung kegiatan R&D, baik dari sektor swasta maupun pemerintah. Selain itu, diperlukan dorongan dan insentif bagi pelaku usaha untuk mengadopsi teknologi baru agar produktivitas dapat lebih ditingkatkan.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Untuk meningkatkan akses internet *broadband*, dapat didorong melalui dukungan kebijakan dalam mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi. Hal ini bertujuan untuk menstimulasi peningkatan jaringan di berbagai wilayah di Sulawesi Barat. Selain itu, di sisi peningkatan penetrasi pengguna internet, dapat didorong dengan sosialisasi dan pemberian bantuan penggunaan perangkat seperti *smartphone*, tablet, atau perangkat digital lainnya sebagai alat pendukung produktivitas sehari-hari baik di lingkungan pemerintah, sekolah, maupun bisnis, seperti UMKM.
2. Untuk mendorong percepatan transformasi digital pada layanan pemerintah daerah, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan ketersediaan akses internet *broadband* ke seluruh kantor pemerintahan. Selain itu, guna meningkatkan efisiensi layanan pemerintahan, perlunya mendorong berbagai layanan publik agar dapat diakses secara *online*. Secara bersamaan, peningkatan kompetensi digital bagi para ASN juga diperlukan agar dapat mengelola sistem *e-government* secara lebih optimal.
3. Upaya untuk meningkatkan ekosistem riset dan pengembangan di Provinsi Sulawesi Barat dapat dilakukan melalui kolaborasi dan kerja sama dengan universitas atau perguruan tinggi dan privat sektor. Selain itu, pemberian insentif juga dapat diberikan kepada pelaku usaha yang aktif dalam melakukan riset dan pengembangan. Pemberian insentif ini akan mendorong pelaku usaha untuk menghasilkan produk atau layanan baru maupun meningkatkan produksi.

4. Penyediaan pelatihan digital untuk mengembangkan keterampilan digital masyarakat di tingkat dasar dan menengah, dengan fokus untuk memperluas aksesibilitas dan partisipasi masyarakat dalam adopsi teknologi. Hal ini dapat dilakukan melalui kolaborasi dan kerja sama antara pemerintah daerah dengan pemerintah pusat, universitas, dan sektor privat. Di sisi pendidikan, penyusunan kurikulum pembelajaran berbasis digital perlu disusun agar dapat memperoleh kebutuhan tenaga digital yang sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja.

5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor perkebunan dan sektor industri pengolahan**. Dalam sektor perkebunan, teknologi digital dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki manajemen lahan dan kegiatan budidaya. Penggunaan sensor dan pemantauan *online* juga dapat membantu petani dalam memantau kondisi tanaman secara *real-time*. Sementara itu, di sektor industri pengolahan, teknologi digital dapat digunakan untuk pengelolaan rantai pasok dan pemantauan kualitas produk. Hal ini dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kualitas produksi yang dihasilkan oleh industri pengolahan.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

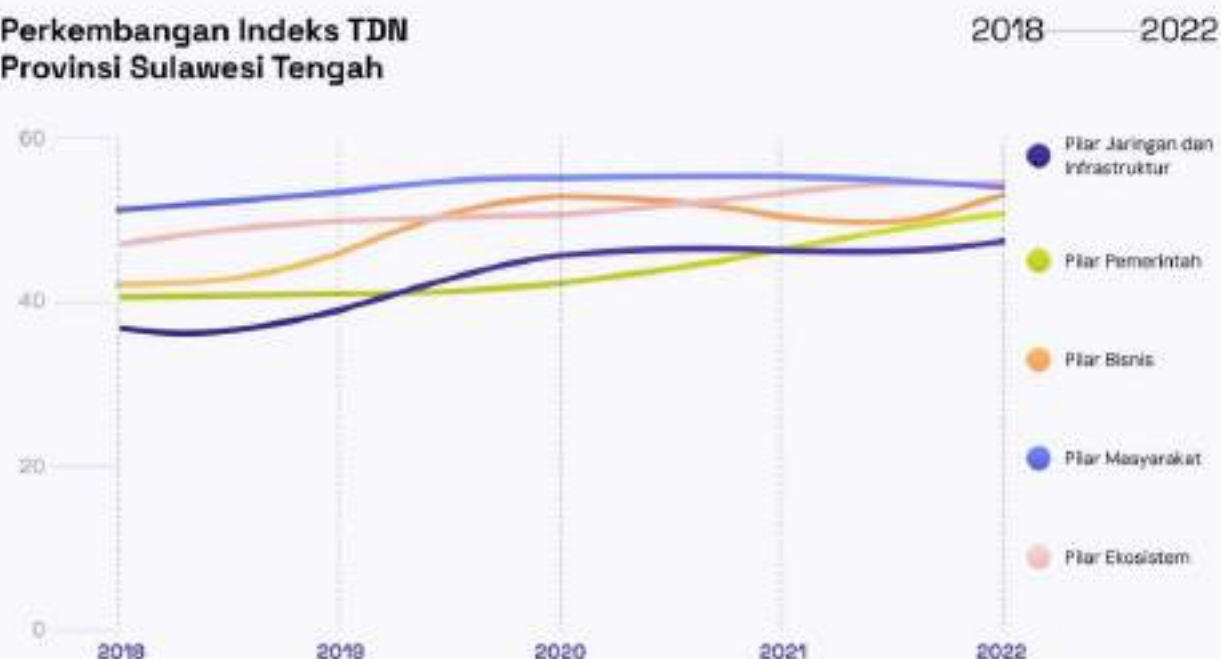
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Menerapkan kebijakan yang mempermudah proses perizinan penggelaran dan perluasan jaringan internet berkualitas serta memberikan insentif kepada penyedia layanan internet. 2. Menyediakan akses Wi-Fi gratis di fasilitas publik/umum, seperti di kantor pemerintah, taman, perpustakaan, hingga layanan kesehatan masyarakat. 3. Fasilitasi bantuan perangkat digital, seperti komputer/laptop untuk sekolah.
Pemerintah 	1. Menyediakan jaringan intra yang stabil dan berkapasitas memadai pada seluruh kantor pemerintah di Sulawesi Barat. 2. Mendorong integrasi seluruh layanan publik di OPD Sulawesi Barat dengan sistem penghubung layanan SPBE. 3. Memberikan pelatihan dan pengembangan untuk ASN pengelola SPBE guna meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE.
Bisnis 	1. Fasilitasi pembinaan UMKM dalam pengadopsian teknologi digital. 2. Fasilitasi penerapan <i>use case smart manufacture</i>. 3. Penyelenggaraan kegiatan pelatihan intensif untuk menciptakan wirausaha yang berjiwa <i>entrepreneur</i> dan mampu memanfaatkan teknologi digital.
Masyarakat 	1. Mendorong penyediaan infrastruktur TIK yang memadai di sekolah untuk mendukung proses pembelajaran. Hal ini dapat berupa pemberian layanan internet dan penggunaan platform/aplikasi digital di sekolah. 2. Fasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keterampilan digital tingkat lanjut, baik bagi masyarakat umum maupun kelompok masyarakat khusus. 3. Membuat program kerja sama antara sektor pendidikan dengan pelaku industri untuk menyelaraskan kebutuhan tenaga kerja bidang digital.



27. Sulawesi Tengah



Perkembangan Indeks TDN Provinsi Sulawesi Tengah



Pada tahun 2022, Provinsi Sulawesi Tengah masuk ke dalam Klasifikasi B (Baik) dengan perolehan skor Indeks TDN sebesar 51,24. Meskipun demikian, secara agregat Provinsi Sulawesi Tengah mengalami peningkatan nilai Indeks TDN sebesar 8,79 poin dan berhasil mencapai predikat B di tahun 2022. Hal ini mengindikasikan bahwa Sulawesi Tengah terus berupaya dalam mempercepat transformasi digital di seluruh sektor pembangunan.

Skor per Pilar Provinsi Sulawesi Tengah pada Tahun 2022



Gambar 2.38 Skor Indeks TDN Provinsi Sulawesi Tengah Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan infrastruktur



Fondasi	62,28
Adopsi	33,80
Akselerasi	50,35
Agregat	47,31

Indikator Pendorong

- Akses listrik
- Jumlah pelanggan seluler
- Jumlah pengguna internet

Indikator Terlemah

- Kecepatan pengunduhan
- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kepemilikan tablet dan komputer

Pemerintah



Fondasi	36,12
Adopsi	59,80
Akselerasi	53,64
Agregat	50,85

Indikator Pendorong

- E-participation index
- Orientasi masa depan pemerintah
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah

Indikator Terlemah

- Upaya promosi investasi di bidang TIK
- Online service index
- E-government index

Bisnis



Fondasi	56,59
Adopsi	55,69
Akselerasi	45,42
Agregat	52,88

Indikator Pendorong

- Pengeluaran perangkat lunak komputer
- Produktivitas tenaga kerja per karyawan

Indikator Terlemah

- Lingkungan bisnis
- Pengeluaran R&D
- Lingkungan startup

Masyarakat



Fondasi	64,08
Adopsi	52,94
Akselerasi	45,53
Agregat	54,05

Indikator Pendorong

- Angka melek huruf
- Kemampuan dasar
- Kualitas pendidikan vokasi

Indikator Terlemah

- Jumlah talenta digital
- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Upaya peningkatan keterampilan digital untuk perempuan

Ekosistem



Fondasi	68,97
Adopsi	43,29
Akselerasi	55,49
Agregat	54,65

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- PDB per unit penggunaan energi
- Keberagaman tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis

Tabel 2.33 Skor Indeks TDN di Provinsi Sulawesi Tengah pada Tahun 2022

Berdasarkan hasil analisis Indeks TDN, pada tahun 2022, **Pilar Masyarakat** memiliki nilai 54,06 dan masuk dalam Klasifikasi B. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan masyarakat Sulawesi Tengah masih didorong oleh aspek yang mendasar, meliputi angka melek huruf dan kemampuan dasar dengan skor tertinggi. Namun, kemampuan digital yang merata bagi seluruh masyarakat Sulawesi Tengah masih perlu ditingkatkan, terutama fasilitas pembelajaran digital, serta sarana dan prasarana yang memadai di lembaga pendidikan. Di sisi lain, skor kualitas pendidikan vokasi yang bagus di Sulawesi Tengah dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas talenta digital, termasuk pemerataan akses pelatihan keterampilan digital yang inklusif bagi perempuan maupun kelompok masyarakat khusus agar ketersediaan masyarakat siap digital semakin bertumbuh.

Pada **Pilar Bisnis**, Sulawesi Tengah menunjukkan peningkatan secara bertahap sejak tahun 2018 yang sebesar 42,35 menjadi 52,88 di tahun 2022. Meskipun mengalami peningkatan, pada indikator lingkungan bisnis dan *startup* masih tergolong rendah dibandingkan aspek lainnya.

Di sisi lain, potensi produktivitas tenaga kerja yang produktif dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki aspek lingkungan bisnis, terutama untuk mendorong pengolahan nikel dan baja sebagai industri yang potensial di Sulawesi Tengah. Lebih lanjut, upaya pemerintah dalam mendorong digitalisasi di sektor bisnis dapat dilakukan melalui fasilitasi pertumbuhan *startup* dan meningkatkan *research and development* (R&D), guna mengoptimalkan industri nikel dan baja yang bernilai tinggi.

Di sisi lain, di **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** mengalami tren peningkatan sejak tahun 2018 hingga tahun 2022, namun masih berada di bawah rata-rata nasional dengan Klasifikasi C. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembangunan jaringan dan infrastruktur di tahap fondasi masih sangat rendah dibandingkan provinsi lainnya, terutama penggelaran *basic connectivity* yang belum merata di seluruh kabupaten/kota di Sulawesi Tengah dengan kualitas yang masih perlu ditingkatkan.

Adapun keterjangkauan akses internet bagi masyarakat serta rendahnya kecepatan internet juga berdampak pada penetrasi internet yang kurang berkembang. Hal ini juga terlihat dari indikator kepemilikan tablet dan komputer yang masih kurang di Sulawesi Tengah.

Selanjutnya, **Pilar Pemerintah** di Sulawesi Tengah telah mengalami peningkatan yang signifikan, terutama selama masa transisi ke tahun 2022 yang menyebabkan perubahan klasifikasi yang semula C menjadi B. Walaupun mengalami peningkatan, aspek *e-government index* dan *online service index* masih berada pada klasifikasi yang rendah. Sementara untuk indikator lainnya, seperti orientasi masa depan pemerintah dan tingkat kepercayaan publik terhadap pemerintah, dapat dimanfaatkan untuk mendorong optimalisasi pada penerapan manajemen SPBE, *online service index*, maupun layanan publik lainnya dalam mendukung digitalisasi di sektor pemerintah.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Peningkatan penggelaran *fiber optic* yang merata hingga ke kecamatan. Hal ini perlu didukung dengan memberikan kebijakan kemudahan perizinan, retribusi jaringan *fiber optic*, dan penerapan *infrastructure sharing*. Hal ini diharapkan agar operator dapat meningkatkan ekspansi jaringan ke berbagai wilayah yang memiliki kualitas *broadband* yang masih rendah. Selain itu, untuk meningkatkan penetrasi pengguna internet, diperlukan upaya untuk meningkatkan literasi digital masyarakat terhadap penggunaan perangkat digital, seperti *smartphone*, tablet, dan sebagainya guna mendukung produktivitas sehari-hari.
2. Peningkatan penerapan layanan pemerintahan digital yang terintegrasi dan akuntabel. Perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan manajemen SPBE melalui pengembangan kebijakan manajemen data yang andal, serta meningkatkan kapasitas dan kompetensi SDM ASN dengan memfasilitasi program pelatihan dan pemberdayaan *digital academy*.

3. Di sisi pilar bisnis, perlu dilakukan upaya-upaya untuk meningkatkan penyelenggaraan riset dan pengembangan di Sulawesi Tengah, seperti kerja sama antara pemerintah daerah bersama universitas dan sektor privat untuk mendorong riset pengembangan produk dan layanan baru. Selain itu, dapat dilakukan pemberian insentif kepada pelaku usaha yang melakukan riset dan pengembangan. Pemberian insentif ini dapat mendorong terciptanya produk dan layanan baru yang lebih inovatif dan berdaya saing.

4. Untuk mendorong peningkatan keterampilan SDM di Sulawesi Tengah, penting untuk meningkatkan literasi digital masyarakat setempat. Pelatihan literasi digital bisa diadakan dengan kerja sama antara pemerintah daerah, instansi pemerintah pusat, dan komunitas lokal. Selain itu, penyediaan perangkat lunak dan layanan internet publik di ruang publik juga dapat membantu meningkatkan aksesibilitas masyarakat terhadap teknologi digital.

Pemerintah daerah dapat menginisiasi program pelatihan digital yang melibatkan kerja sama dengan pemerintah pusat, perguruan tinggi setempat, dan lembaga pelatihan kerja yang ada. Pembangunan infrastruktur pendidikan dan pelatihan yang mendukung perlu ditingkatkan untuk memfasilitasi program-program pelatihan SDM yang efektif dan berkelanjutan.

5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor manufaktur dan pertambangan** sebagai sektor unggulan di Sulawesi Tengah. Potensi sumber daya nikel di Sulawesi Tengah menjadi salah satu sektor unggulan di Indonesia, maka dari itu perlu dioptimalkan dengan penerapan *use case smart mining* dan *smart manufacturing* untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerja, serta mendorong pengeluaran *research and development* (R&D) guna mengembangkan inovasi yang lebih maju.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Menerapkan kebijakan yang mempermudah proses perizinan penggelaran dan perluasan jaringan internet berkualitas serta memberikan insentif kepada operator seluler. 2. Menyediakan akses Wi-Fi gratis di fasilitas publik/umum, seperti di kantor pemerintahan, taman, perpustakaan, hingga layanan kesehatan masyarakat. 3. Fasilitasi pemberian bantuan perangkat digital, seperti komputer di sekolah, perpustakaan, maupun pusat komunitas untuk meningkatkan produktivitas masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital.
Pemerintah 	1. Meningkatkan penerapan tata kelola SPBE yang efektif, mulai dari pengembangan arsitektur SPBE yang komprehensif, serta layanan Jaringan Intra Pemerintah (JIP) yang terintegrasi antar pusat dan daerah. 2. Meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE dan pelaksanaan audit TIK, seperti peningkatan kualitas SDM pengelola SPBE, serta pengelolaan manajemen data dan informasi yang andal. 3. Menyelenggarakan pelatihan digital untuk SDM ASN pengelola SPBE.
Bisnis 	1. Fasilitasi pengembangan industri berbasis teknologi, terutama di bidang industri pengolahan. 2. Fasilitasi pembinaan UMKM dalam pengadopsian teknologi digital. 3. Fasilitasi penerapan <i>use case smart mining</i> dan <i>smart manufacturing</i> di Sulawesi Tengah.
Masyarakat 	1. Memberikan fasilitas dan pendampingan dalam penyelenggaraan edukasi literasi digital. 2. Penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital bagi seluruh masyarakat hingga ke wilayah pesisir. 3. Meningkatkan jumlah lembaga pendidikan yang menawarkan program khusus dalam bidang TIK, seperti pendidikan vokasi maupun akademi teknologi untuk mempersiapkan generasi melek digital. 4. Fasilitasi penyelenggaraan literasi digital untuk seluruh masyarakat.

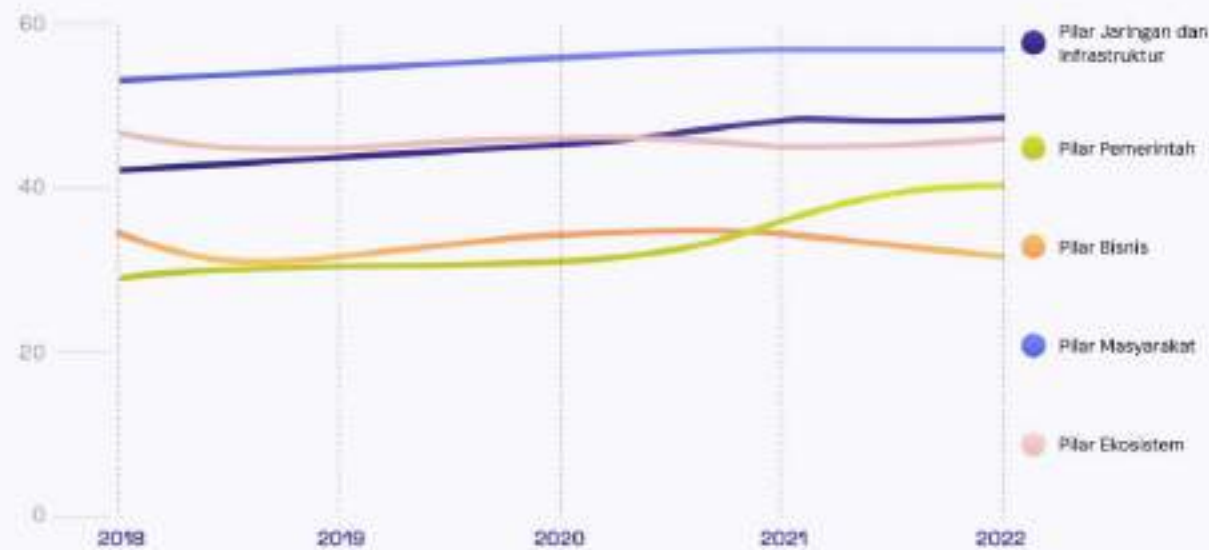


28. Sulawesi Tenggara

44

Perkembangan Indeks TDN
Provinsi Sulawesi Tenggara

2018 — 2022



Berdasarkan nilai Indeks TDN, Provinsi Sulawesi Tenggara memperoleh skor agregat sebesar 44 dengan Klasifikasi C (Cukup) pada tahun 2022. Hal ini mengindikasikan bahwa proses pembangunan transformasi digital di Sulawesi Tenggara masih perlu dioptimalkan. Namun, Pemerintah Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara terus berupaya dalam meningkatkan digitalisasi di seluruh sektor yang terlihat dari peningkatan skor dari tahun 2018 hingga tahun 2022 sebesar 3,84 poin.

Skor per Pilar Provinsi Sulawesi Tenggara pada Tahun 2022



▲ Gambar 2.3 Skor Indeks TDN Provinsi Sulawesi Tenggara Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan infrastruktur



Fondasi	63,65
Adopsi	42,92
Akselerasi	40,11
Agregat	40,11

Indikator Pendorong

- Akses listrik
- Jumlah pelanggan seluler
- Jumlah pengguna internet

Indikator Terlemah

- Kecepatan pengunduhan
- Kepemilikan tablet dan komputer
- Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi

Pemerintah



Fondasi	39,86
Adopsi	30,54
Akselerasi	51,62
Agregat	39,66

Indikator Pendorong

- Upaya promosi investasi di bidang TIK
- Orientasi masa depan pemerintah
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah

Indikator Terlemah

- E-government index
- E-participation index
- Online service index

Bisnis



Fondasi	46,99
Adopsi	25,01
Akselerasi	24,17
Agregat	31,35

Indikator Pendorong

- Aliran modal masuk

Indikator Terlemah

- Lingkungan bisnis
- Pengukuran perangkat lunak komputer
- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis

Masyarakat



Fondasi	66,92
Adopsi	43,24
Akselerasi	63,45
Agregat	56,41

Indikator Pendorong

- Angka melek huruf
- Dukungan terhadap literasi digital
- Kemampuan dasar

Indikator Terlemah

- Jumlah talenta digital
- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Kemampuan digital pada masyarakat

Ekosistem



Fondasi	68,97
Adopsi	43,29
Akselerasi	55,49
Agregat	54,65

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Indeks kinerja lingkungan
- Keberagaman tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Stabilitas harga
- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis

▲ Tabel 2.34 Skor Indeks TDN di Provinsi Sulawesi Tenggara pada Tahun 2022

Perolehan skor Indeks TDN berdasarkan pilar di tahun 2022 menunjukkan bahwa **Pilar Masyarakat** memiliki skor tertinggi dibandingkan pilar lainnya, yaitu sebesar 56,41 (Baik). Hasil penilaian terhadap Pilar Masyarakat ini didukung oleh upaya pemerintah dalam meningkatkan literasi digital dan kemampuan dasar bagi masyarakat dinilai cukup baik. Potensi kemampuan dasar masyarakat yang sudah baik dapat dimanfaatkan pemerintah untuk mendorong percepatan keahlian masyarakat di bidang digital, misalnya melalui fasilitasi pendidikan dan pelatihan berbasis digital, berkolaborasi dengan sektor privat, maupun upaya lainnya guna menumbuhkan masyarakat bertalenta digital.

Di sisi lain, jika melihat nilai pada **Pilar Jaringan dan Infrastruktur**, Sulawesi Tenggara memiliki skor 40,11 dengan Klasifikasi C (Cukup) yang mengindikasikan bahwa kondisi pembangunan jaringan infrastruktur yang merata dan berkualitas masih perlu ditingkatkan, terutama kecepatan pengunduhan (*download speed*) serta ketersediaan Wi-Fi di ruang publik yang masih terbatas. Kondisi infrastruktur ini juga memengaruhi penetrasi *smartphone*, tablet, dan komputer bagi masyarakat Sulawesi Tenggara yang belum menyeluruh. Di sisi lain, potensi pengguna internet yang cukup tinggi dapat dimanfaatkan pemerintah dalam meningkatkan upaya penyediaan Wi-Fi maupun mendukung penyelenggaraan *basic connectivity* guna mendorong produktivitas ekonomi.

Dalam rangka memaksimalkan pembangunan digital yang menyeluruh di Sulawesi Tenggara, pemerintah daerah juga memfokuskan peningkatan kinerja pada Pilar Pemerintah dan bisnis. Hasil Indeks TDN pada **Pilar Pemerintah** masih belum menunjukkan kinerja yang optimal, terutama pada indikator *e-government index*, *e-participation index*, dan *online service index* yang masih rendah. Hal ini menjadi tantangan bagi pemerintah daerah untuk terus memaksimalkan manajemen data pemerintahan yang andal dan terintegrasi khususnya pada SPBE di Sulawesi Tenggara.

Selanjutnya, pada **Pilar Bisnis** secara agregat mengalami penurunan nilai di tahun 2022 dibandingkan tahun sebelumnya sebesar 3,09 poin. Kondisi ini juga selaras dengan skor indikator lingkungan bisnis dan pemanfaatan alat digital untuk bisnis, seperti sistem pembayaran digital maupun penggunaan perangkat lunak yang mengalami penurunan hingga tahun 2022. Walaupun demikian, potensi aliran modal masuk dan perkembangan industri teknologi menengah dan tinggi yang baik dapat dimanfaatkan untuk mendorong sektor pertambangan nikel maupun pertumbuhan lingkungan bisnis yang inovatif di Sulawesi Tenggara.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

1. Menimbang bahwa masih banyak desa yang belum tersentuh jaringan seluler, maka pembangunan dan penyelesaian kawasan blank spot di Sulawesi Tenggara perlu diprioritaskan. Peran pemerintah daerah penting untuk mendorong pembangunan jaringan dan infrastruktur yang merata dan berkualitas melalui penyederhanaan proses izin penggelaran, pemberian insentif, dan potongan retribusi kepada operator seluler dan penyedia layanan, serta menginisiasi kerja sama dengan lembaga swasta.
2. Memfasilitasi penyediaan infrastruktur untuk pembelajaran digital yang merata hingga ke wilayah terpencil, serta dilanjutkan dengan peningkatan upaya literasi dan keterampilan digital yang menyeluruh bagi masyarakat. Selain itu, memfasilitasi program pendidikan dan pelatihan keterampilan digital bagi tenaga pengajar serta penyediaan layanan internet (Wi-Fi) gratis di fasilitas publik yang memudahkan masyarakat.

3. Membangun balai latihan kerja bagi masyarakat dan UMKM untuk pendampingan dalam pengembangan usaha berbasis digital, seperti adopsi teknologi pembayaran digital dan platform *e-commerce* untuk memperluas pemasaran, serta mendorong tersedianya *innovation hub* melalui kerja sama dengan perguruan tinggi, lembaga riset, dan industri untuk pengembangan riset dan inovasi dalam bisnis.
4. Untuk meningkatkan efektivitas layanan pemerintahan berbasis digital, perlu dilakukan peningkatan kemampuan atau *skill* digital bagi seluruh ASN dalam mengelola SPBE maupun sistem *e-government* lainnya secara lebih optimal, serta meningkatkan manajemen pemerintahan melalui pengembangan kebijakan yang mencakup pengelolaan dan pemanfaatan data yang andal.

5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertambangan, pertanian, dan logistik** sebagai sektor unggulan di Sulawesi Tenggara. Sumber daya nikel yang melimpah di Sulawesi Tenggara dapat dioptimalkan dengan mengadopsi penggunaan teknologi di sektor tambang dan logistik melalui penerapan *use case smart mining* dan *smart logistic*, misalnya digunakan untuk inspeksi lokasi tambang secara jarak jauh dan otomatisasi peralatan mesin secara *real time*. Selain itu, di sektor pertanian dapat memanfaatkan teknologi *smart agriculture* seperti penggunaan *drone* untuk pestisida, *smart irrigation* di lahan persawahan, maupun pengembangan teknologi lainnya guna meningkatkan produktivitas.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Menerapkan kebijakan oleh pemerintah daerah dalam memudahkan proses perizinan untuk penggelaran dan perluasan jaringan infrastruktur telekomunikasi yang merata dan berkualitas, serta memberikan insentif bagi operator seluler dan penyedia layanan. 2. Memfasilitasi penyediaan akses internet (Wi-Fi) gratis di ruang publik, seperti di kantor pemerintahan, taman, perpustakaan, hingga layanan kesehatan masyarakat. 3. Mendorong penyediaan perangkat lunak, seperti komputer di sekolah dan perpustakaan sebagai pendukung pembelajaran digital.
Pemerintah 	1. Melakukan program pelatihan dan pemberdayaan digital bagi SDM ASN untuk meningkatkan efektivitas dalam mengelola SPBE. 2. Menerapkan kebijakan yang mendukung manajemen data, meliputi pengumpulan data hingga pemanfaatan data.
Bisnis 	1. Memfasilitasi penyediaan balai latihan kerja bagi masyarakat maupun UMKM melalui koordinasi lintas lembaga dan kerja sama dengan sektor swasta. 2. Menyediakan program pelatihan dan pendampingan bagi UMKM dalam mengadopsi teknologi digital untuk menerapkan pembayaran digital dan memasarkan produk melalui platform e-commerce. 3. Fasilitasi penerapan <i>use case smart mining, smart logistic, dan smart agriculture</i> di Sulawesi Tenggara.
Masyarakat 	1. Memfasilitasi program pendidikan dan pelatihan untuk peningkatan keterampilan bidang TIK tingkat dasar dan menengah bagi guru, tenaga pengajar, dan masyarakat. 2. Memfasilitasi sarana dan prasarana pendukung pembelajaran digital, seperti akses internet, komputer, dan perangkat lunak. 3. Mendorong kualitas dan kapasitas pendidikan vokasi melalui program beasiswa serta penyediaan sarana prasarana pendukung pembelajaran digital.

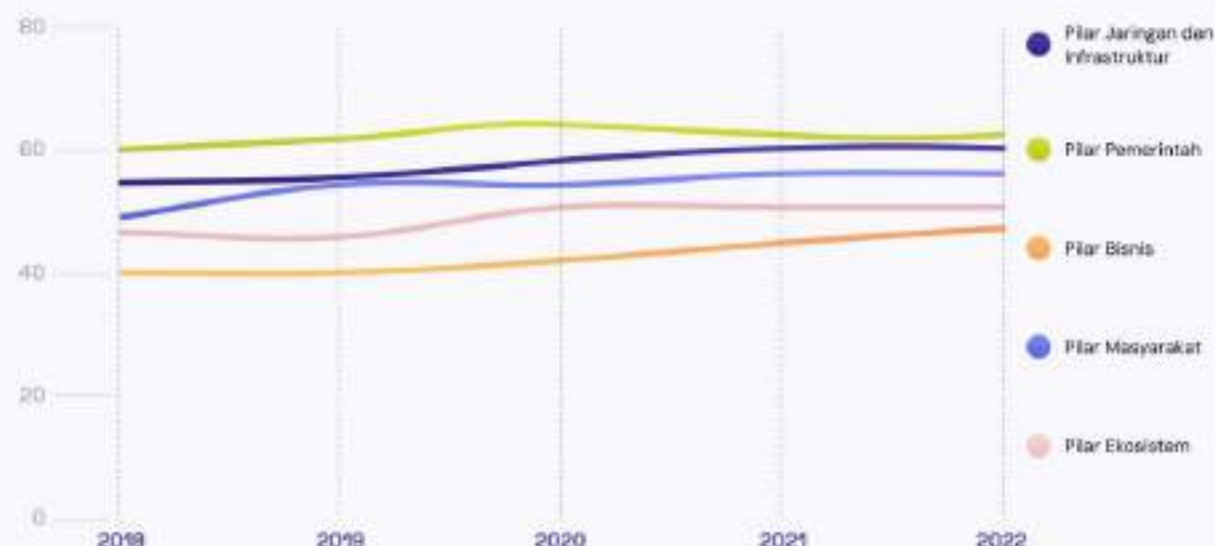


29. Sulawesi Selatan



Perkembangan Indeks TDN Provinsi Sulawesi Tengah

2018 — 2022



Provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan kondisi transformasi digital yang terus mengalami perkembangan tiap tahunnya. Hal ini dapat dilihat dari hasil Indeks Transformasi Digital Nasional di Sulawesi Selatan yang menunjukkan peningkatan dari skor 50,64 pada tahun 2018 menjadi 54,43 (baik) pada tahun 2022.

Skor per Pilar Provinsi Sulawesi Selatan pada Tahun 2022



▲ Gambar 2.3 Skor Indeks TDN Provinsi Sulawesi Tenggara Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan infrastruktur



Fondasi	64,24
Adopsi	43,16
Akselerasi	77,99
Agregat	59,93

Indikator Pendorong

- Cakupan 4G
- Jumlah pelanggan seluler
- Jumlah pengguna internet

Indikator Terlemah

- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kepemilikan tablet dan komputer

Pemerintah



Fondasi	65,28
Adopsi	69,20
Akselerasi	50,40
Agregat	62,38

Indikator Pendorong

- Efektivitas pemerintahan
- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online

Indikator Terlemah

- Online service index
- E-government index
- E-participation index

Bisnis



Fondasi	27,99
Adopsi	65,01
Akselerasi	30,97
Agregat	43,69

Indikator Pendorong

- Pemantauan alat digital untuk bisnis
- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis

Indikator Terlemah

- Lingkungan bisnis
- Kemampuan inovasi
- Lingkungan startup

Masyarakat



Fondasi	62,36
Adopsi	54,03
Akselerasi	45,35
Agregat	53,92

Indikator Pendorong

- Gaya guru dalam mengajar
- Kemampuan digital pada masyarakat
- Sekolah berfasilitas digital

Indikator Terlemah

- Kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baru
- Upaya peningkatan keterampilan digital untuk perempuan
- Upaya peningkatan STEM untuk perempuan

Ekosistem



Fondasi	63,20
Adopsi	40,71
Akselerasi	41,44
Agregat	47,68

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Fleksibilitas di pasar tenaga kerja
- Kolaborasi antar pemangku kepentingan

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- PDB per unit penggunaan energi

▲ Tabel 2.35 Skor Indeks TDN di Provinsi Sulawesi Selatan pada Tahun 2022

Berdasarkan hasil indeks per pilar, **Pilar Pemerintah** menempati skor paling tinggi di antara pilar lainnya, yaitu sebesar 62,38 dan masuk dalam Klasifikasi B. Namun, skor yang tinggi tersebut belum mencerminkan pelayanan publik yang optimal terutama pada indikator *online service index*, *e-government index*, dan *e-participation index* yang masih berada dalam Klasifikasi C. Di sisi lain, hasil Indeks TDN menunjukkan efektivitas pemerintahan dan tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas *online* memiliki potensi yang tinggi dan dapat dimanfaatkan untuk mendorong pelayanan publik yang andal, meningkatkan optimalisasi manajemen SPBE, serta memaksimalkan upaya digitalisasi di sektor pemerintah.

Selain pilar pemerintah, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** juga memiliki kinerja yang cukup baik dengan skor 59,93 dan masuk ke dalam Klasifikasi B. Hal ini tercermin dari indikator cakupan 4G yang cukup baik dan didorong oleh jumlah pelanggan seluler dan pengguna internet yang semakin bertambah. Namun, penggunaan internet yang tinggi kurang diimbangi dengan penggunaan tablet dan komputer sebagai pendukung produktivitas. Maka dari itu, pembangunan dan perluasan infrastruktur konektivitas, termasuk jaringan telekomunikasi menjadi sebuah kebutuhan untuk mendorong kawasan aglomerasi Mamminasata (Makassar-Maros-Sungguminasa-Takalar) di Sulawesi Selatan.

Selanjutnya, **Pilar Bisnis** merupakan pilar yang perlu difokuskan lebih lanjut oleh Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan untuk mengoptimalkan potensi pembangunan digital yang ada. Jika dilihat lebih jauh, indikator yang masih perlu ditingkatkan adalah kemampuan inovasi dan lingkungan *startup*. Meskipun telah bermunculan beberapa *startup* lokal di Provinsi Sulawesi Selatan, namun dukungan dari pertumbuhan *startup* lokal masih perlu dikembangkan. Di sisi lain, pemanfaatan alat digital pada bisnis seperti pembayaran melalui perangkat digital semakin tumbuh dan memiliki potensi untuk mendorong lingkungan bisnis maupun *startup* baru yang inovatif, terutama untuk meningkatkan sektor pertanian dan perdagangan di Sulawesi Selatan.

Selain itu, perlu adanya upaya kolaboratif antara pemerintah, sektor swasta, dan lembaga akademis untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi inovasi dan pertumbuhan *startup* guna memberikan nilai tambah terhadap perekonomian.

Dalam mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dan meningkatkan daya saing Provinsi Sulawesi Selatan, pemberdayaan terhadap SDM digital di Provinsi Sulawesi Selatan juga menjadi hal yang penting untuk dapat secara maksimal mengambil manfaat dari transformasi digital. Berdasarkan hasil Indeks TDN **Pilar Masyarakat**, kemudahan dalam menemukan pekerja dengan kemampuan baik dan upaya peningkatan keterampilan digital bagi perempuan merupakan aspek yang memerlukan optimasi dan penguatan. Upaya ini dapat dilakukan melalui penyelenggaraan pelatihan digital yang menyeluruh bagi seluruh segmentasi masyarakat, penyediaan akses pembelajaran digital di sekolah, serta kolaborasi antar sektor pendidikan, industri, dan pemerintah.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

1. Pada sisi jaringan dan infrastruktur, diperlukan upaya untuk meningkatkan penetrasi layanan *broadband* yang dapat dilakukan melalui kemudahan izin penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi di wilayah Sulawesi Selatan. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan ekspansi jaringan ke berbagai wilayah di Provinsi Sulawesi Selatan, sehingga akses internet dapat menjangkau setiap desa, rumah tangga, hingga sekolah-sekolah. Inisiatif ini tidak hanya berbicara tentang pemerataan akses, tetapi juga menggambarkan komitmen untuk mendukung inklusi digital dan meningkatkan kualitas layanan internet. Selain itu, dukungan dalam pengembangan teknologi 5G juga diperlukan untuk mendorong inovasi dan pemanfaatan berbagai *use case* teknologi baru di kawasan atau wilayah prioritas, seperti kawasan aglomerasi Mamminasata yang sedang dipersiapkan untuk menjadi penyangga IKN.

2. Di sisi bisnis, perlu mendorong adopsi teknologi digital guna mengakselerasi potensi pengembangan kawasan aglomerasi Mamminasata sebagai pusat ekonomi baru di Provinsi Sulawesi Selatan. Terutama, pada daerah yang kaya akan sumber daya alam, seperti perikanan dan pertanian yang menjadi sektor paling potensial untuk dikembangkan dan didistribusikan ke IKN. Langkah ini dapat dilakukan fasilitasi kerja sama dan kolaborasi antara pemerintah daerah dengan sektor swasta untuk mendorong inovasi dan penerapan teknologi baru.

3. Mendorong pertumbuhan ekosistem *startup* melalui fasilitasi pendirian inkubator atau akselerator bagi *startup* yang masih berada di tahap *early stage*. Inkubator ini dapat menjadi wadah *startup* untuk meningkatkan inovasi dan eksperimen dalam pengembangan produk dan fasilitas *mentoring* kepada pendiri *startup* guna memberikan dukungan dan sumber daya yang diperlukan dalam pengembangan awal bisnis dan menjaga keberlanjutan *startup*. Berbagai program tersebut dapat dilakukan dengan kolaborasi bersama kementerian pusat, pemerintah daerah, dan industri. Di sisi *funding*, pemerintah dapat melakukan dukungan untuk ekosistem pendanaan guna mendorong pertumbuhan *angel investor* maupun *Venture Capital* (VC).

4. Mendorong program-program pelatihan dan peningkatan keterampilan digital untuk masyarakat. Perluasan program pelatihan menjadi solusi efektif dalam membentuk talenta digital yang berkualitas dan mampu bersaing. Program ini dapat difokuskan pada pengembangan keterampilan digital di tingkat dasar dan menengah, yang menyasar berbagai kelompok masyarakat.

5. Dari sisi pendidikan, pemberdayaan SDM digital di Provinsi Sulawesi Selatan dapat diperkuat dengan integrasi pembelajaran berbasis digital ke kurikulum untuk memastikan kesiapan siswa dalam menghadapi era digital dan kebutuhan industri.

Hal ini dapat dilakukan melalui kolaborasi antara sektor pendidikan, industri, dan pemerintah yang mencakup penyediaan fasilitas dan infrastruktur untuk mendukung pembelajaran digital, dan program magang atau pelatihan praktis bagi siswa.

6. Peningkatan literasi digital untuk mendorong pemanfaatan teknologi secara optimal dan meningkatkan produktivitas. Strategi ini perlu diperkuat melalui penyiapan modul dan kurikulum literasi digital di tingkat dasar dan menengah yang dapat dijangkau oleh seluruh lapisan dan semua segmen masyarakat.
7. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah sektor pertanian dan sektor perdagangan. Secara umum, Provinsi Sulawesi Selatan memiliki potensi besar dalam sektor pertanian dan perdagangan yang dapat ditingkatkan melalui digitalisasi. Hal ini dapat dilakukan melalui fasilitasi penyediaan pelatihan dan literasi digital bagi para pelaku usaha di kedua sektor ini. Selain itu, diperlukan dukungan dan insentif untuk investasi dalam penerapan teknologi baru, seperti sistem manajemen rantai pasok, pemberian pakan secara digital, dan *smart farming*. Di sisi sektor perdagangan, Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan dapat memperkuat ekosistem *e-commerce* bagi pelaku UMKM. Pengembangan platform *e-commerce* ini dapat memperluas jangkauan pasar dan memberikan akses lebih luas untuk menjual produk secara *online*. Selain itu, upaya untuk mendorong adopsi pembayaran digital dapat dilakukan guna meningkatkan efisiensi dan keamanan.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Mendorong penerapan kebijakan untuk mempermudah izin penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi, seperti kebijakan <i>right of way</i> oleh pemerintah daerah. 2. Mendorong pengembangan jaringan 5G di kawasan prioritas, seperti Mamminasata melalui kerja sama dengan operator seluler. 3. Penyediaan akses internet gratis (Wi-Fi) di fasilitas publik/umum, seperti di kantor pemerintah, taman, perpustakaan, rumah sakit, hingga balai desa untuk memastikan akses internet yang mudah dan terjangkau bagi masyarakat. 4. Mendorong ketersediaan akses internet di sekolah-sekolah untuk mendukung proses belajar mengajar dan akses konten pembelajaran <i>online</i> dan platform interaktif
Pemerintah 	1. Mendorong penyediaan akses internet di seluruh kantor pemerintah dan OPD. 2. Meningkatkan efektivitas penerapan manajemen SPBE di seluruh OPD Provinsi di Sulawesi Selatan, seperti pengelolaan data dan aset, arsitektur SPBE pemerintah, dan lain sebagainya. 3. Melakukan peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) ASN bidang digital melalui pelatihan digital dalam mengantisipasi penerapan berbagai <i>future emerging technologies</i> pada layanan pemerintahan.
Bisnis 	1. Fasilitasi penerapan <i>use case</i> teknologi baru di sektor bisnis, khususnya di kawasan aglomerasi Mamminasata. 2. Fasilitasi pemberdayaan <i>startup</i> lokal. 3. Fasilitasi peningkatan adopsi teknologi digital di sektor pertanian dan perdagangan, dapat, meliputi kegiatan mendorong pelaku usaha lokal ke platform <i>e-commerce</i> hingga peningkatan adopsi pembayaran digital bagi pelaku usaha lokal. 4. Fasilitasi penerapan <i>use case smart farming</i>.
Masyarakat 	1. Mendorong penyediaan infrastruktur TIK di sekolah yang dapat dilakukan melalui pemberian layanan akses internet dan penggunaan platform/aplikasi digital di sekolah. 2. Penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital tingkat menengah dan lanjut bagi seluruh masyarakat. 3. Penyusunan kurikulum pembelajaran digital untuk mendukung kebutuhan talenta digital di industri dan dunia usaha. 4. Peningkatan literasi digital masyarakat untuk berbagai sektor dan segmen masyarakat, khususnya sektor pertanian dan perdagangan.



30. Gorontalo

41,23

Perkembangan Indeks TDN Provinsi Gorontalo



Berdasarkan hasil Indeks TDN tahun 2022, Provinsi Gorontalo memiliki skor agregat sebesar 41,23 dengan Klasifikasi C (Cukup). Pembangunan digital di Gorontalo menunjukkan upaya yang cukup baik, terlihat dari peningkatan nilai Indeks TDN dari tahun 2018 hingga tahun 2022 sebesar 4,75. Walaupun demikian, momentum percepatan transformasi digital terus diupayakan di seluruh sektor pembangunan agar tidak kalah saing dengan provinsi lainnya.

Skor per Pilar Provinsi Gorontalo pada Tahun 2022



Gambar 2.41 Skor Indeks TDN Provinsi Gorontalo Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan infrastruktur



Fondasi	64,26
Adopsi	46,40
Akselerasi	43,35
Agregat	50,84

Indikator Pendorong

- Jumlah pelanggan seluler
- Jumlah pengguna internet
- Penetrasi smartphone

Indikator Terlemah

- Jumlah pelanggan broadband berbasis kabel
- Kepemilikan tablet dan komputer
- Usaha pemerintah dalam menyediakan layanan Wi-Fi

Pemerintah



Fondasi	35,23
Adopsi	41,52
Akselerasi	29,84
Agregat	36,13

Indikator Pendorong

- Kesiapan pemerintah terhadap perubahan
- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah
- Tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas online

Indikator Terlemah

- E-participation index
- Online service index
- E-government index

Bisnis



Fondasi	25,65
Adopsi	35,81
Akselerasi	17,34
Agregat	27,22

Indikator Pendorong

- Pemantauan alat digital untuk bisnis

Indikator Terlemah

- Lingkungan bisnis
- Aliran modal masuk
- Produktivitas tenaga kerja per karyawan

Masyarakat



Fondasi	59,16
Adopsi	49,86
Akselerasi	25,31
Agregat	45,28

Indikator Pendorong

- Angka melek huruf
- Bukungan terhadap literasi digital
- Kualitas pendidikan vokasi

Indikator Terlemah

- Kemampuan dasar
- Ketersediaan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik
- Jumlah talenta digital

Ekosistem



Fondasi	68,97
Adopsi	43,29
Akselerasi	55,49
Agregat	54,65

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Indeks kinerja lingkungan
- Kolaborasi antar pemangku kepentingan

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Perusahaan patungan dan aliansi strategis
- PDB per unit penggunaan energi

Tabel 2.36 Skor Indeks TDN di Provinsi Gorontalo pada Tahun 2022

Salah satu pilar Indeks TDN yang memiliki nilai tertinggi di Provinsi Gorontalo adalah **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** dengan Klasifikasi B yang mengindikasikan bahwa upaya pemerintah dalam memajukan pembangunan infrastruktur digital sudah cukup baik, terlihat dari jumlah pelanggan seluler dan pengguna internet yang mengalami peningkatan. Namun, upaya penyediaan fasilitas akses Wi-Fi secara publik oleh pemerintah masih perlu ditingkatkan guna mendorong kemampuan masyarakat dalam penggunaan internet yang semakin produktif di Gorontalo.

Sejalan dengan kondisi Jaringan dan Infrastruktur, **Pilar Masyarakat** di Provinsi Gorontalo juga perlu ditingkatkan terutama pada kemampuan dasar masyarakat, jumlah talenta digital, serta sulitnya menemukan pekerja yang memiliki keterampilan baik. Kemampuan masyarakat yang masih mendasar tersebut perlu didorong melalui dukungan pemerintah terhadap literasi digital serta meningkatkan fasilitasi kualitas pendidikan vokasi sebagai potensi utama. Dengan demikian, keterampilan digital masyarakat dapat berkembang guna menumbuhkan pekerja produktif dengan *skill* digital yang mumpuni.

Selanjutnya, **Pilar Pemerintah** di Provinsi Gorontalo menunjukkan bahwa transformasi digital di sektor pemerintah masih perlu ditingkatkan. Hal tersebut tercermin dari hasil Indeks SPBE di tahun 2022 sebesar 2,48 yang mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu sebesar 2,51. Selaras dengan skor SPBE, skor *e-participation index* dan *online service index* juga masih perlu ditingkatkan karena masuk dalam Klasifikasi C. Di sisi lain, hasil Indeks TDN menunjukkan potensi pada tingkat kepercayaan publik terhadap aktivitas *online* dan kesiapan pemerintah terhadap perubahan dapat dimanfaatkan untuk mendorong kualitas pelayanan publik pemerintah, terutama meningkatkan manajemen SPBE serta memaksimalkan upaya digitalisasi di sektor pemerintah.

Selain itu, **Pilar Bisnis** menempati skor terendah di Provinsi Gorontalo dibandingkan pilar lainnya yang memiliki perolehan nilai sebesar 27,22 dengan Klasifikasi C (Cukup). Potensi pertanian, perkebunan, dan perikanan dapat menjadi sumber pengembangan ekonomi bagi masyarakat Provinsi Gorontalo. Namun, potensi tersebut belum diimbangi dengan tingkat produktivitas yang tinggi, serta lingkungan bisnis yang memadai, sehingga berdampak pada aliran modal masuk yang rendah. Dalam upaya memaksimalkan potensi bisnis pertanian, perkebunan, dan perikanan di Gorontalo, perlu meningkatkan upaya pemanfaatan alat digital dalam proses bisnis serta dukungan pemerintah untuk memberdayakan UMKM guna mendorong pertumbuhan *startup* maupun bisnis berbasis digital yang inovatif.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Meningkatkan kualitas dan memperluas penggelaran *fiber optic* yang merata di seluruh wilayah Provinsi Gorontalo. Peran pemerintah daerah sangat diperlukan untuk pembangunan jaringan dan infrastruktur tersebut, seperti kemudahan perizinan dalam kebijakan pembangunan infrastruktur, retribusi jaringan *fiber optic*, serta menginisiasi penerapan *infrastructure sharing* guna meningkatkan kapasitas dan kualitas layanan internet khususnya di kawasan *blankspot*.
2. Peningkatan literasi digital terutama bagi anak usia sekolah dengan memfasilitasi sarana dan prasarana pendukung pembelajaran TIK, serta bantuan penyediaan akses internet (Wi-Fi) di fasilitas publik, seperti sekolah, kantor pemerintahan, rumah sakit, tempat wisata, maupun tempat publik lainnya. Adapun, untuk meningkatkan kualitas dan kesiapan SDM yang memiliki keterampilan digital dapat diinisiasi pembentukan balai latihan kerja bagi masyarakat oleh pemerintah daerah.

3. Meningkatkan upaya pelayanan pemerintahan digital yang terintegrasi melalui program pelatihan dan bimbingan teknis bagi ASN yang bertanggung jawab dalam pengoperasian SPBE, serta meningkatkan pengembangan dan pengelolaan sumber daya TIK oleh pemerintah daerah dalam mendukung efektivitas pengelolaan *e-government*.
4. Mendorong pemanfaatan balai latihan kerja atau *innovation hub* bagi masyarakat dan UMKM untuk mempercepat pengembangan usaha yang siap digital, serta memberikan penyederhanaan perizinan berusaha oleh pemerintah daerah guna meningkatkan pertumbuhan bisnis yang maju dan inovatif.

5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertanian dan logistik** sebagai sektor unggulan di Provinsi Gorontalo. Sebagai provinsi yang memiliki potensi sumber daya pertanian dan perkebunan, Gorontalo dapat memaksimalkan hasil produksi dengan mendorong adopsi penggunaan teknologi melalui penerapan *smart agriculture*, seperti penggunaan *drone* untuk pestisida, *smart irrigation*, sensor tanah dan cuaca secara *real-time*, maupun pengembangan teknologi lainnya yang dapat meningkatkan produktivitas secara lebih efisien.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

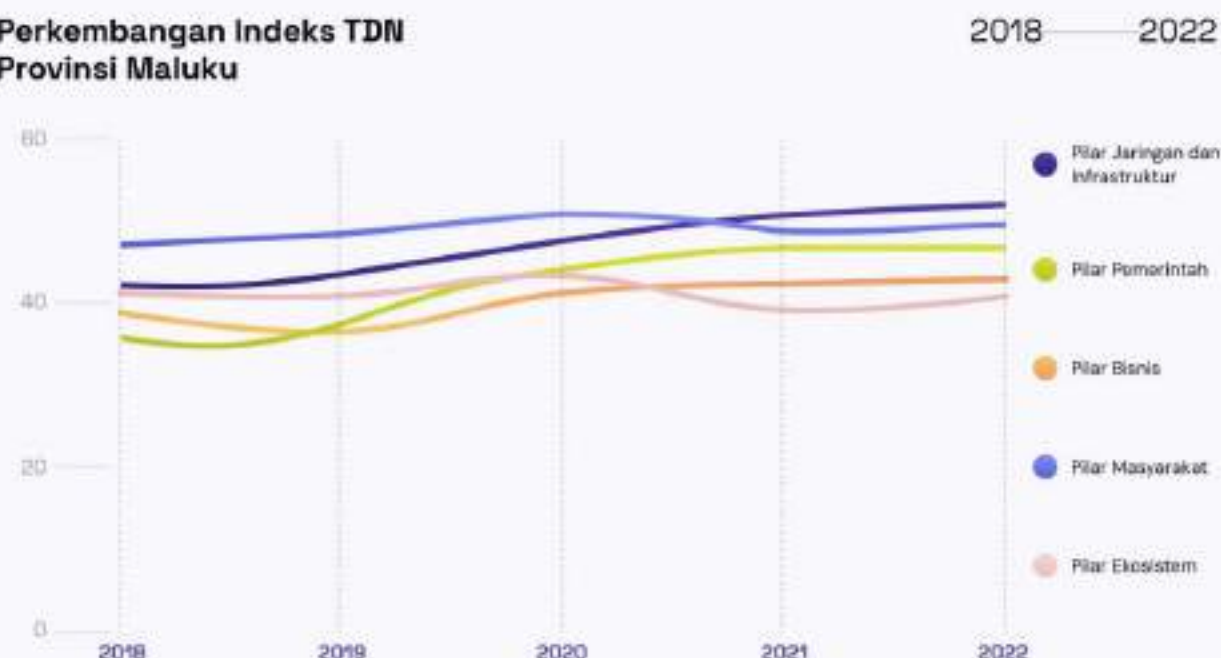
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Memberikan kemudahan dalam proses perizinan oleh pemerintah daerah untuk meningkatkan infrastruktur dan perluasan jaringan internet yang berkualitas. 2. Memfasilitasi penyediaan sarana dan prasarana berbasis teknologi seperti perangkat komputer dan akses Wi-Fi gratis di lembaga pendidikan maupun ruang publik lainnya, seperti di kantor pemerintahan, taman, perpustakaan, hingga layanan kesehatan masyarakat.
Pemerintah 	1. Memfasilitasi pelatihan digital bagi ASN untuk meningkatkan keterampilan dan efektivitas dalam mengoperasikan SPBE serta pengelolaan manajemen data dan informasi yang andal. 2. Meningkatkan penerapan tata kelola dan manajemen SPBE yang efektif, mulai dari pengembangan arsitektur SPBE serta integrasi layanan Jaringan Intra Pemerintah (JIP) pusat dan daerah.
Bisnis 	1. Memfasilitasi pembangunan lembaga atau balai latihan kerja melalui koordinasi lintas lembaga dan kerja sama dengan sektor swasta. Fasilitas pengembangan industri kreatif, terutama di bidang industri pengolahan. 2. Fasilitas pembinaan dan pendampingan UMKM dalam pengadopsian teknologi digital serta perluasan pemasaran melalui platform e-commerce. 3. Mendorong penerapan <i>use case smart agriculture</i> di Provinsi Gorontalo.
Masyarakat 	1. Memfasilitasi sarana dan prasarana pendukung serta pendampingan dalam program edukasi literasi dan keterampilan digital tingkat dasar bagi seluruh masyarakat. 2. Mendorong penyediaan lembaga pelatihan vokasi, khususnya di bidang TIK melalui koordinasi lintas lembaga dan kerja sama dengan sektor privat yang diinisiasi oleh pemerintah daerah.



31. Maluku

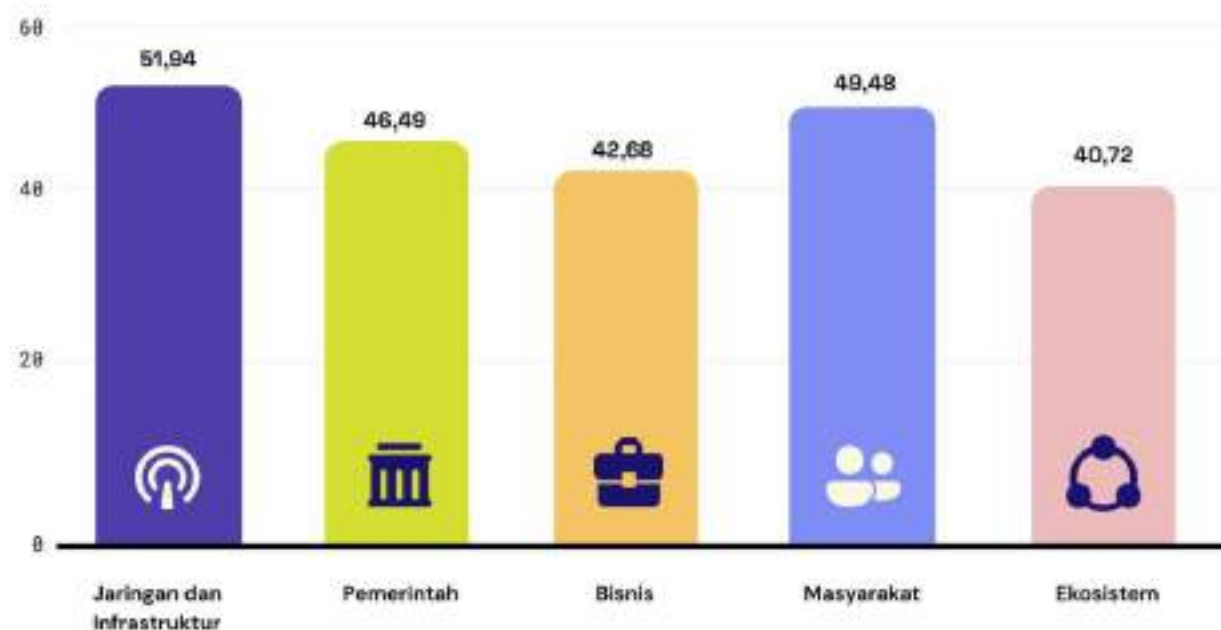
46,95

Perkembangan Indeks TDN Provinsi Maluku



Provinsi Maluku memiliki perolehan skor Indeks Transformasi Digital Nasional sebesar 46,95 dan masuk dalam Klasifikasi C (Cukup). Jika melihat skor secara agregat, Provinsi Maluku mengalami peningkatan sebesar 6,49 dari tahun 2018 hingga tahun 2022 dan meningkat 0,87 poin dari tahun sebelumnya. Hal ini mengindikasikan adanya upaya perbaikan dari pemerintah daerah untuk transformasi digital di Provinsi Maluku.

Skor per Pilar Provinsi Maluku pada Tahun 2022



▲ Gambar 2.42 Skor Indeks TDN Provinsi Maluku Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan Infrastruktur



Fondasi	68,85
Adopsi	48,96
Akselerasi	39,00
Agregat	51,94

Indikator Pendorong

- Akses internet
- Jumlah pelanggan seluler

Indikator Terlemah

- Jumlah pengguna internet
- Jumlah pelanggan seluler
- Cakupan 4G

Pemerintah



Fondasi	34,46
Adopsi	53,40
Akselerasi	49,33
Agregat	46,49

Indikator Pendorong

- Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah
- Efektivitas pemerintahan
- Kemudahan dalam berusaha

Indikator Terlemah

- Upaya promosi investasi bidang TK
- E-government index
- Kesiapan implementasi teknologi kecerdasan buatan

Bisnis



Fondasi	31,31
Adopsi	51,16
Akselerasi	42,74
Agregat	42,68

Indikator Pendorong

- Penciptaan model organisasi yang didukung oleh TIK
- Pemanfaatan alat digital untuk bisnis
- Adopsi pembayaran digital pemerintah untuk keperluan bisnis

Indikator Terlemah

- Produktivitas tenaga kerja per karyawan
- Ekspor teknologi tinggi
- Kemampuan inovasi

Masyarakat



Fondasi	71,79
Adopsi	46,94
Akselerasi	30,57
Agregat	49,48

Indikator Pendorong

- Kemampuan dasar
- Angka melek huruf

Indikator Terlemah

- Upaya peningkatan keterampilan digital
- Jumlah talenta digital
- Sekolah berfasilitas digital

Ekosistem



Fondasi	48,45
Adopsi	31,77
Akselerasi	44,92
Agregat	40,72

Indikator Pendorong

- Indeks demokrasi
- Fleksibilitas di pasar tenaga kerja
- Keberagaman tenaga kerja

Indikator Terlemah

- Kontribusi sektor digital
- Stabilitas harga
- Kolaborasi antar pemangku kepentingan

▲ Tabel 2.37 Skor Indeks TDN di Provinsi Maluku pada Tahun 2022

Jika dianalisis lebih lanjut Pilar Jaringan dan Infrastruktur serta Pilar Masyarakat menjadi pilar pendorong utama perolehan skor di Provinsi Maluku. Walaupun begitu, kondisi jaringan dan infrastruktur di Provinsi Maluku, masih belum terbangun secara merata dan masih terbatas pada infrastruktur dasar, seperti akses terhadap listrik. Kondisi topografi yang berupa kepulauan dan terdiri dari daerah pesisir dan sedikit perbukitan menjadi salah satu tantangan tersendiri bagi pembangunan infrastruktur dasar maupun digital di sana. Rasio elektrifikasi Provinsi Maluku berdasarkan data statistik ketenagalistrikan Kementerian ESDM baru mencapai 93,46%.

Sementara itu, berdasarkan data Kementerian Komdigi tahun 2022, jangkauan jaringan seluler 4G baru mencapai sekitar 36,78% dari total seluruh wilayah Maluku. Hal ini menunjukkan masih rendahnya konektivitas masyarakat untuk terhubung ke berbagai informasi di internet dan berkontribusi dalam proses transformasi digital. Untuk itu, Pemerintah Provinsi Maluku perlu memfokuskan pembangunan pada infrastruktur dasar dan digital yang merata melalui kebijakan mempermudah izin penggelaran dan insentif bagi operator ataupun investor lainnya dalam berinvestasi di Provinsi Maluku.

Pada **Pilar Masyarakat**, Provinsi Maluku memiliki skor sebesar 49,48 dan tergolong Klasifikasi C (Cukup). Dalam lima tahun, Provinsi Maluku menunjukkan tren positif dan selalu meningkat sejak tahun 2018. Namun, untuk dapat meningkatkan skor dan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi digital, aspek ketersediaan talenta digital dan literasi digital masyarakat perlu diperhatikan lebih lanjut. Hal ini dapat dilakukan melalui penyediaan fasilitas TIK di sekolah-sekolah, seperti internet dan fasilitas pembelajaran berbasis digital, penyediaan program pendidikan dan pelatihan intensif, serta mengembangkan kurikulum pembelajaran digital yang sesuai dengan kebutuhan industri.

Pada **Pilar Pemerintah**, pemanfaatan teknologi untuk layanan publik masih belum optimal dan perlu peningkatan, sebagaimana tercermin dari rendahnya skor *e-government index* dan *online service index*, yang berhubungan erat dengan rendahnya hasil evaluasi SPBE.

Selain itu, aspek kesiapan pemerintah terhadap perubahan masih perlu peningkatan mengingat perkembangan teknologi yang cepat dan masif. Penting bagi pemerintah untuk lebih tanggap dan fleksibel dalam menghadapi inovasi, sehingga dapat merespons kebutuhan masyarakat dan dunia usaha dengan lebih cepat, serta mendorong terciptanya ekosistem digital yang berkelanjutan dan kompetitif.

Selanjutnya, **Pilar Bisnis** merupakan pilar yang memiliki performa paling rendah di Provinsi Maluku dengan skor 42,68 dan tergolong Klasifikasi C (Cukup). Provinsi Maluku sebagai salah satu hub perairan wilayah Indonesia Timur memiliki potensi bisnis di sektor maritim yang cukup tinggi. Namun, Provinsi Maluku masih menghadapi tantangan dalam hal produktivitas tenaga kerja per karyawan dan kemampuan inovasi, terlihat dari rendahnya skor yang diperoleh dalam kedua aspek tersebut. Rendahnya produktivitas pada sektor bisnis menunjukkan adanya kesenjangan dalam efisiensi, performa tenaga kerja, dan keterbatasan dalam pemanfaatan serta pengembangan teknologi digital di dalamnya.

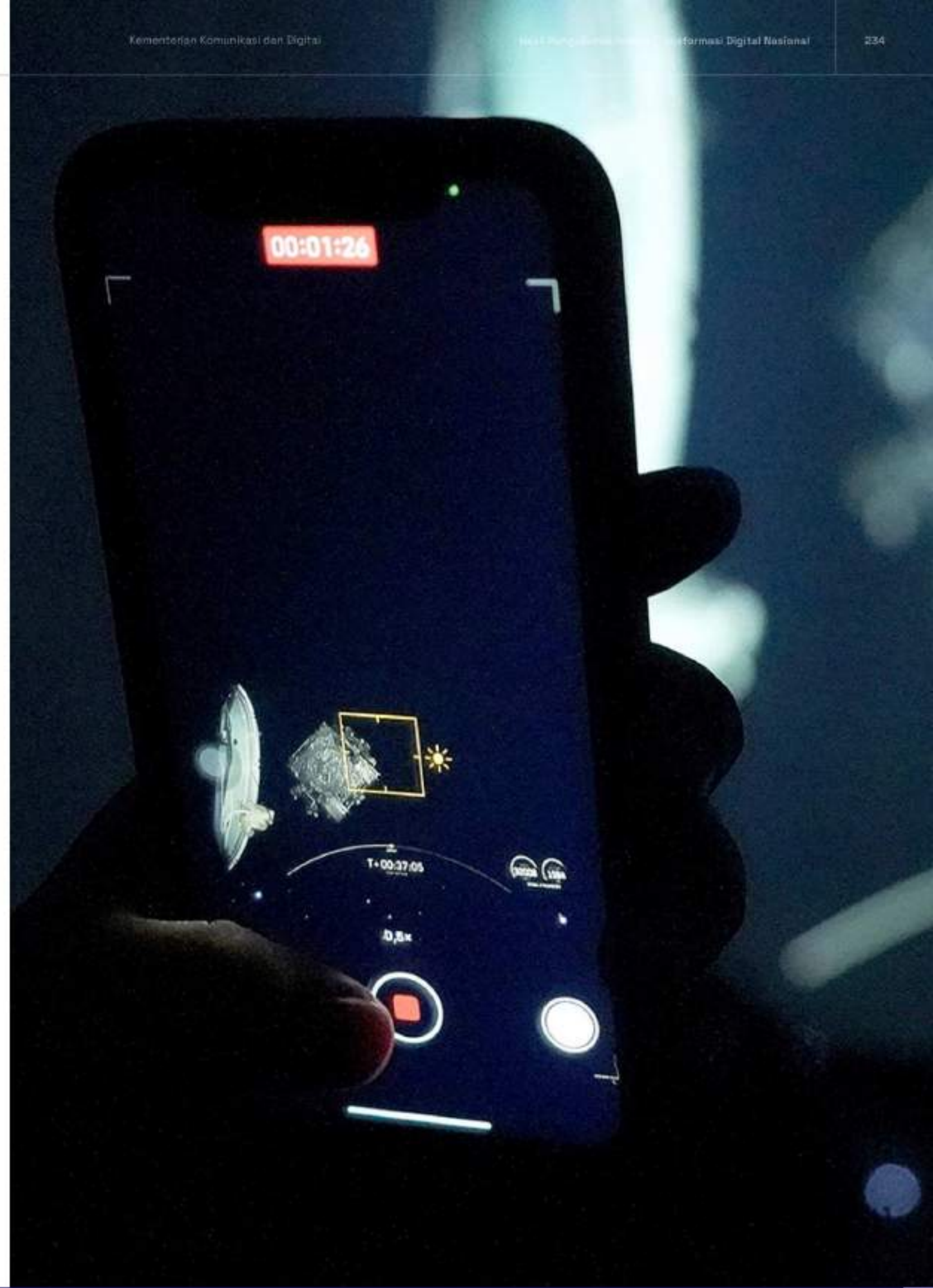
Oleh karena itu, Pemerintah Provinsi Maluku perlu meningkatkan program pelatihan keterampilan yang fokus pada peningkatan produktivitas tenaga kerja melalui kolaborasi dengan sektor industri lokal. Selain itu, pemerintah juga perlu mendorong pertumbuhan inovasi melalui dukungan terhadap peningkatan kapasitas penelitian dan pengembangan teknologi guna memperkuat daya saing daerah di pasar global.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Di sisi jaringan dan infrastruktur, untuk memaksimalkan layanan *broadband* di Provinsi Maluku, pemerintah daerah dapat memberikan dukungan dengan melakukan penyederhanaan izin penggelaran jaringan telekomunikasi dan memberikan insentif, atau potongan retribusi kepada operator seluler dan penyedia layanan untuk memperluas cakupan jaringan mereka. Pemerintah daerah juga dapat menginisiasi kerja sama dengan Kementerian Komdigi dan BUMN/swasta untuk penggelaran alternatif infrastruktur untuk wilayah kepulauan terluar.
2. Dalam rangka memperkuat fondasi, perlu adanya bantuan akses internet di lingkungan fasilitas pemerintah dan fasilitas publik, seperti sekolah dan rumah sakit. Pemerataan akses internet ini akan mendorong program pembelajaran dan inisiatif berbasis *online*, sehingga meningkatkan kesempatan belajar menggunakan dan memanfaatkan internet di setiap lapisan masyarakat.
3. Untuk mempercepat digitasi layanan publik, perlu dilakukan program pelatihan atau bimbingan teknis khusus bagi ASN pemerintah daerah yang bertanggung jawab atas *e-government*. Langkah ini penting untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam mengelola sistem *e-government* dengan efisien. Dengan demikian, diharapkan proses layanan publik dapat dilakukan lebih cepat dan efektif, serta mampu meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat.
4. Untuk meningkatkan adopsi digital di berbagai perusahaan, diperlukan upaya sosialisasi yang intensif terkait penggunaan perangkat digital di berbagai jenis usaha. Ini mencakup aktivitas untuk memperkenalkan adopsi digital pembayaran, seperti QRIS sebagai alternatif pembayaran yang efisien dan aman, meningkatkan penggunaan komputer dalam berbagai proses bisnis, dan mendorong pelaku usaha serta UMKM untuk bergabung dalam *platform e-commerce* sebagai sarana untuk memperluas pangsa pasar dan meningkatkan penjualan.
5. Mendorong penyediaan program pelatihan keterampilan di bidang digital melalui kolaborasi dan kerja sama antara pemerintah daerah dengan kementerian pusat yang memiliki balai pelatihan atau program kerja yang berfokus pada *digital skills*. Di samping itu, pemerintah daerah dapat memfasilitasi penyusunan kurikulum berbasis digital untuk siswa guna memenuhi kebutuhan talenta digital yang sesuai dengan tuntutan industri. Di sisi literasi digital, pemerintah daerah dapat memperluas program literasi digital dan pelatihan keterampilan digital bagi masyarakat umum yang disusun mulai dari tingkat dasar hingga menengah dan mencakup seluruh lapisan masyarakat.
6. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor maritim dan perikanan** sebagai sektor unggulan di Provinsi Maluku. Hamparan laut yang luas menjadi potensi alam untuk meningkatkan daya saing dan kontribusi ekonomi masyarakat Maluku. Potensi ini perlu dioptimalkan melalui digitalisasi sektor maritim seperti pemanfaatan IoT untuk sensor dan prakiraan cuaca yang akan membantu nelayan untuk menginformasikan dan mengoptimalkan waktu dalam melaut (*smart fishery*).

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

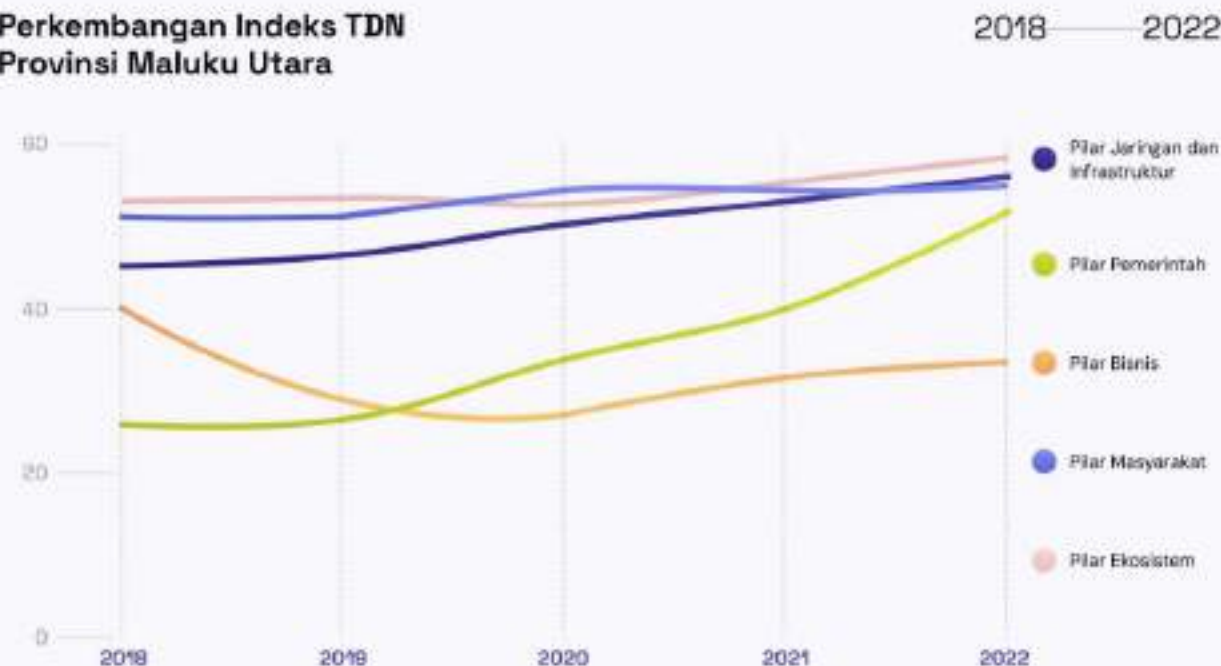
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan oleh pemerintah daerah untuk mempermudah penggelaran jaringan infrastruktur telekomunikasi. 2. Pemberian insentif, atau potongan retribusi kepada operator seluler dan penyedia layanan untuk memperluas cakupan jaringan mereka. 3. Penyediaan internet atau Wi-Fi di fasilitas publik, seperti taman, perpustakaan, dan balai desa.
Pemerintah 	1. Mendorong integrasi SPBE untuk seluruh OPD di Provinsi Maluku. 2. Menyediakan platform pelayanan publik yang mudah diakses dan <i>user friendly</i>. 3. Penyediaan pelatihan digital untuk SDM ASN terkait pemanfaatan manajemen dan tata kelola SPBE.
Bisnis 	1. Penyelenggaraan kegiatan pelatihan intensif untuk menciptakan wirausaha. 2. Mendorong adopsi teknologi digital di kalangan UMKM, termasuk penyelenggaraan pelatihan dan bimbingan teknis mengenai pemanfaatan <i>digital payment</i>, dan platform <i>e-commerce</i>. 3. Fasilitasi adopsi <i>use case smart fishery</i>.
Masyarakat 	1. Penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital tingkat dasar dan tingkat menengah bagi seluruh masyarakat hingga wilayah terpencil. 2. Membuat kurikulum pengetahuan digital dasar yang sesuai dengan kurikulum sekolah dasar dan menengah. 3. Memperluas literasi digital tingkat dasar dan menengah untuk seluruh segmen masyarakat.



32. Maluku Utara

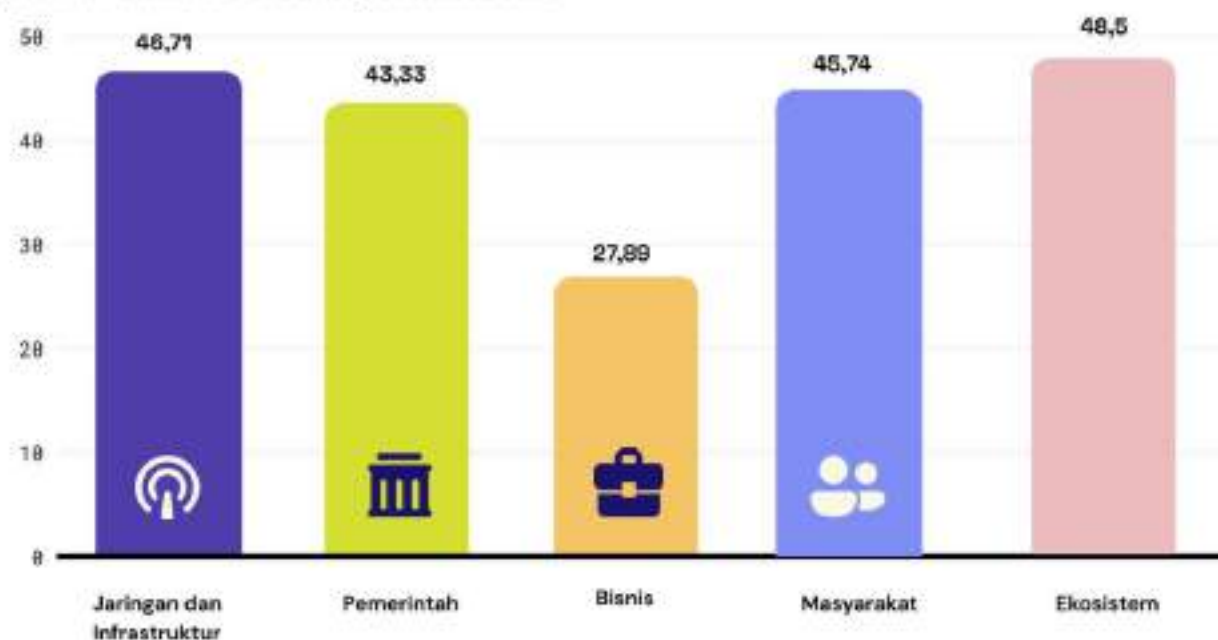


Perkembangan Indeks TDN
Provinsi Maluku Utara



Provinsi Maluku Utara memiliki perolehan skor Indeks Transformasi Digital Nasional (TDN) sebesar 42,39 dan tergolong Klasifikasi C (Cukup). Angka ini menempatkan Provinsi Maluku Utara termasuk ke dalam 10 besar provinsi dengan nilai Indeks TDN terendah. Meskipun sempat mengalami penurunan nilai indeks di tahun 2019, Provinsi Maluku Utara menunjukkan adanya perbaikan transformasi digital di seluruh pilar dengan peningkatan nilai indeks hingga tahun 2022.

Skor per Pilar Provinsi Maluku Utara pada tahun 2022



▲ Gambar 2.43 Skor Indeks TDN Provinsi Maluku Utara Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Jaringan dan infrastruktur 	Fondasi	67,35	Indikator Pendorong - Akses listrik - Jumlah pelangan seluler	Indikator Terlemah - Kepemilikan tablet dan komputer - Kecepatan pengunduhan - Usaha pemerintah dalam menyediakan Wi-Fi
	Adopsi	32,23		
	Akselerasi	45,37		
	Agregat	46,71		
Pemerintah 	Fondasi	30,38	Indikator Pendorong - Tingkat kepercayaan publik terhadap web dan apps pemerintah - Efektifitas pemerintahan	Indikator Terlemah - E-participation index - E-government index - Online service index
	Adopsi	51,14		
	Akselerasi	45,86		
	Agregat	43,33		
Bisnis 	Fondasi	50,84	Indikator Pendorong - Airan modal masuk - Industri teknologi menengah dan tinggi	Indikator Terlemah - Adopsi teknologi baru - Pemanfaatan alat digital untuk bisnis - Kemampuan inovasi
	Adopsi	12,91		
	Akselerasi	24,93		
	Agregat	27,89		
Masyarakat 	Fondasi	65,63	Indikator Pendorong - Angka melek huruf - Kemampuan dasar - Dukungan terhadap literasi digital	Indikator Terlemah - Upaya peningkatan keterampilan digital - Sekolah berbasis literasi digital - Jumlah talenta digital
	Adopsi	42,65		
	Akselerasi	29,97		
	Agregat	45,74		
Ekosistem 	Fondasi	60,09	Indikator Pendorong - Indeks demokrasi - Keberagaman tenaga kerja - Fleksibilitas di pasar tenaga kerja	Indikator Terlemah - Kontribusi sektor digital - PDB per unit penggunaan energi - Perusahaan patungan dan aliansi strategis
	Adopsi	40,23		
	Akselerasi	47,93		
	Agregat	48,50		

▲ Tabel 2.38 Skor Indeks TDN di Provinsi Maluku Utara pada Tahun 2022

Berdasarkan analisis lebih lanjut, Pilar Jaringan dan Infrastruktur serta Pilar Masyarakat menjadi pilar yang mendorong perolehan skor di Provinsi Maluku Utara. Namun, jika dibandingkan dengan provinsi lainnya, ketersediaan infrastruktur digital di Provinsi Maluku Utara masih belum merata. Kondisi topografi yang sebagian besar berupa gunung dan perbukitan vulkanis membuat hambatan tersendiri bagi jangkauan internet yang lebih luas. Berdasarkan data Kementerian Komdigi tahun 2022, *Coverage 4G* baru mencapai sekitar 36,78% dari total seluruh wilayah. *Coverage 4G* yang belum merata sejalan dengan sisi *demand* untuk penetrasi internet dan ponsel pintar yang juga masih relatif rendah. Selain itu, menurut data Kementerian Komdigi, tingkat rata-rata kecepatan unduh *mobile broadband* di wilayah ini masih di bawah 20 Mbps pada tahun 2022.

Untuk itu, Pemerintah Provinsi Maluku Utara perlu memprioritaskan pembangunan infrastruktur digital untuk mendorong konektivitas masyarakat dan mempercepat transformasi digital ke depan. Hal ini salah satunya dapat dilakukan melalui pemberian kemudahan izin penggelaran jaringan dan insentif bagi operator ataupun investor untuk berinvestasi pada jaringan dan infrastruktur digital. Selain infrastruktur, aspek pemanfaatan teknologi digital juga belum optimal, salah satunya dari sisi pelayanan publik. Hal ini tercerminkan dari perolehan skor Indeks TDN pada **Pilar Pemerintah** di Provinsi Maluku Utara sebesar 43,33 dan tergolong ke dalam Klasifikasi C (Cukup).

Kinerja pelayanan publik digital di Maluku Utara tergolong rendah dan belum maksimal, sebagaimana tercermin dari rendahnya skor *e-government index* dan *online service index*, yang berhubungan erat dengan hasil Indeks SPBE yang juga masih tertinggal. Rendahnya kinerja pada ketiga indikator ini menunjukkan bahwa transformasi digital di Provinsi Maluku Utara masih membutuhkan upaya lebih untuk mencapai efisiensi dan efektivitas pelayanan publik digital yang optimal. Selanjutnya, kinerja transformasi digital pada **Pilar Bisnis** di Provinsi Maluku Utara menjadi salah satu pilar dengan skor yang kurang baik.

Provinsi Maluku Utara memiliki potensi alam perairan dan sektor perikanan yang dapat dimaksimalkan dengan adopsi teknologi digital, seperti penggunaan IoT untuk sensor cuaca dan laut. Selain itu, saat ini sedang berkembang industri pertambangan nikel yang dapat mendorong perekonomian Maluku Utara. Sayangnya, mayoritas bisnis di wilayah ini merupakan UMKM berskala kecil dengan model organisasi tradisional dan belum memanfaatkan alat digital untuk bisnis.

Meskipun demikian, terdapat pilar transformasi digital yang menunjukkan performa yang baik yaitu **Pilar Masyarakat**, dengan skor 45,74. Meskipun demikian, skor pada pilar ini masih tergolong dalam Klasifikasi C (Cukup). Secara umum, diperlukan peningkatan dukungan dari pemerintah daerah terhadap digitalisasi masyarakat, termasuk peningkatan literasi digital dan upaya digitalisasi di sekolah yang masih kurang memadai. Namun, perlu diapresiasi bahwa digitalisasi masyarakat selalu meningkat setiap tahunnya sejak tahun 2018.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Menyelesaikan masalah kawasan *blankspot* 4G. Pemerintah daerah dapat memberikan dukungan dengan menyederhanakan proses izin penggelaran, memberikan insentif, atau potongan retribusi kepada operator seluler dan penyedia layanan untuk memperluas cakupan jaringan mereka. Pemerintah daerah juga dapat menginisiasi kerja sama dengan BUMN/swasta untuk penggelaran alternatif infrastruktur bagi wilayah kepulauan terluar yang tidak dapat dijangkau *fiber optic*, seperti *Fixed Wireless Access* (FWA) dan satelit.
2. Dalam rangka memperkuat fondasi upaya peningkatan literasi digital di masyarakat, diperlukan adanya bantuan akses internet di lingkungan fasilitas pemerintah dan fasilitas publik seperti sekolah dan rumah sakit. Dengan pemerataan akses internet ini, akan mendorong program pembelajaran dan inisiatif berbasis *online*, sehingga meningkatkan kesempatan belajar menggunakan dan memanfaatkan internet di setiap lapisan masyarakat.
3. Peningkatan aktivitas digital melalui kepemilikan *smartphone*, tablet, dan komputer, yang dapat didukung melalui pemberian hibah perangkat *smartphone*, tablet, dan komputer oleh pemerintah kepada UMKM dan lembaga pendidikan maupun pengadaan perangkat di institusi publik (perpustakaan, puskesmas, dan kantor desa) agar dapat digunakan masyarakat umum, serta pemberian insentif bagi produsen dan distributor perangkat untuk mendorong penurunan harga jual kepada konsumen di wilayah Maluku Utara.
4. Untuk mempercepat digitalisasi layanan publik, perlu dilakukan program pelatihan atau bimbingan teknis khusus bagi ASN pemerintah daerah yang bertanggung jawab atas *e-government*. Langkah ini penting untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam mengelola sistem *e-government* dengan efisien. Dengan demikian, diharapkan proses layanan publik dapat dilakukan lebih cepat dan efektif, meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat.
5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor maritim dan industri** pengolahan sebagai sektor unggulan di Provinsi Maluku Utara. Adopsi teknologi digital di sektor maritim untuk meningkatkan pengawasan dan keamanan di perairan, serta memantau aktivitas perikanan secara lebih efektif (*smart fishery*). Pada sektor industri pengolahan, teknologi digital dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi produksi, kualitas produk, dan keamanan kerja (*smart factory*).

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Penerapan kebijakan pemerintah daerah untuk mempermudah penggelaran dan perluasan jaringan internet yang berkualitas. 2. Peningkatan penyediaan akses internet atau Wi-Fi di fasilitas publik, seperti kantor pemerintahan, balai desa, sekolah, perpustakaan, dan tempat wisata. 3. Pemberian bantuan perangkat <i>smartphone</i>, tablet, atau komputer di sekolah, perpustakaan, dan UMKM untuk meningkatkan produktivitas masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital.
Pemerintah 	1. Pelatihan SDM ASN terkait pemanfaatan manajemen dan tata kelola SPBE. 2. Fasilitasi platform pelayanan publik yang <i>user friendly</i> dan mudah diakses.
Bisnis 	1. Penyelenggaraan kegiatan pelatihan intensif untuk menciptakan wirausaha. 2. Fasilitasi pembinaan UMKM dalam pengadopsian teknologi digital. 3. Fasilitasi penerapan <i>use case smart mining</i> dan <i>smart fishery</i> di Maluku Utara.
Masyarakat 	1. Penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital tingkat dasar bagi seluruh masyarakat hingga wilayah terpencil. 2. Membuat kurikulum pengetahuan digital dasar yang sesuai dengan kurikulum sekolah dasar dan menengah. 3. Program pemanfaatan teknologi digital termasuk internet di balai desa.

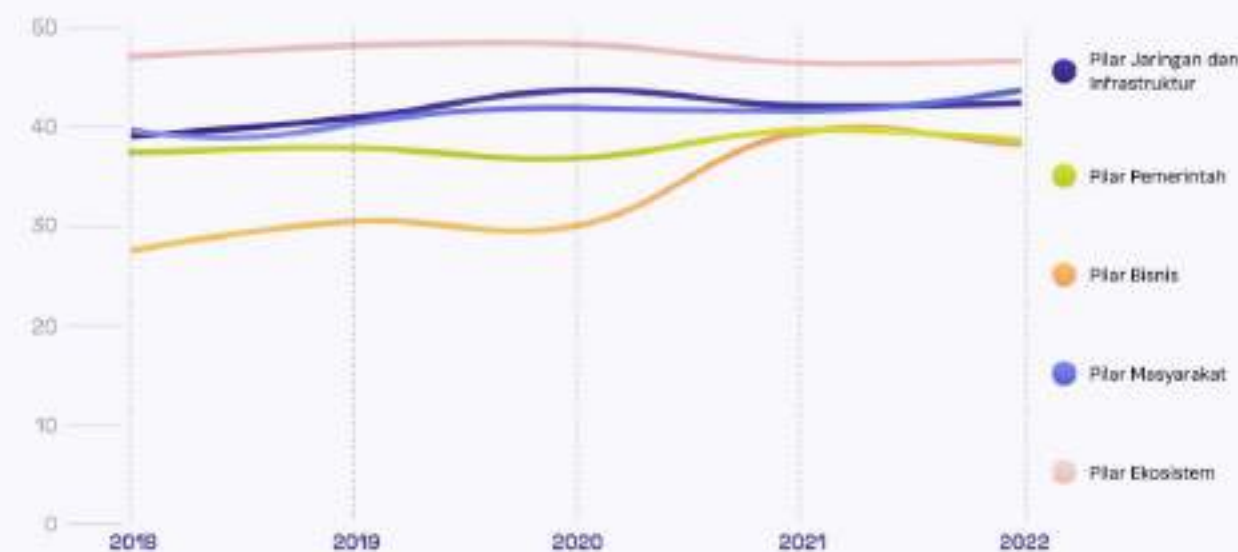


33. Papua



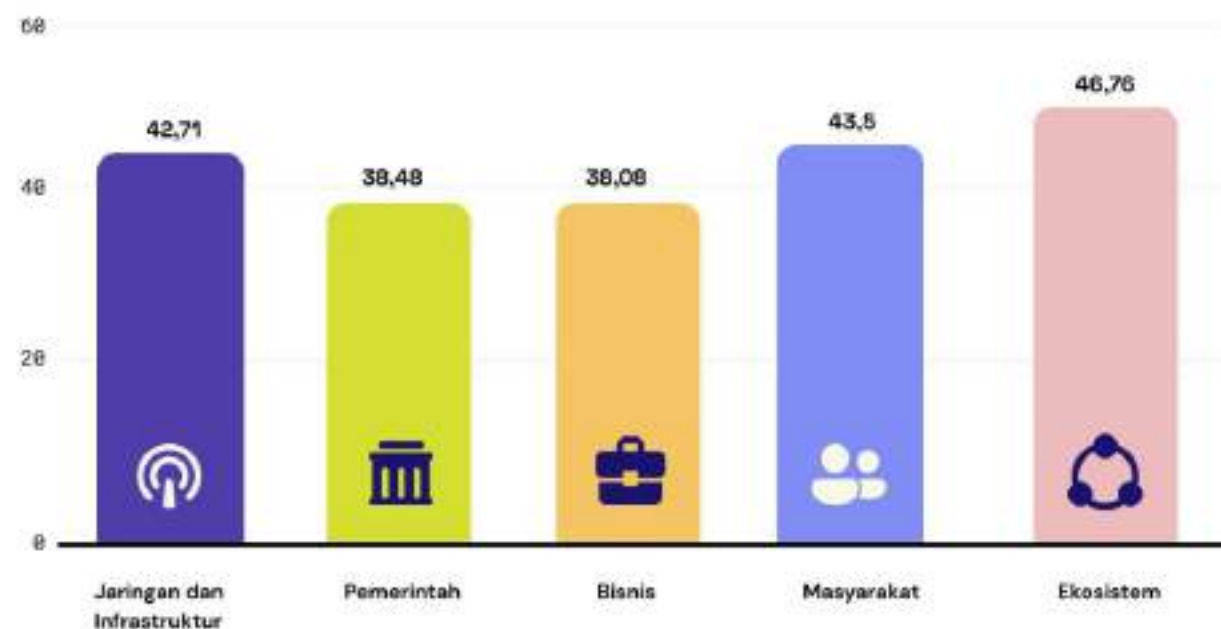
Perkembangan Indeks TDN Provinsi Papua

2018 — 2022



Hasil Indeks TDN menunjukkan bahwa Provinsi Papua memperoleh skor sebesar 41,66 di tahun 2022, tergolong ke dalam Klasifikasi C (Cukup) sejak tahun 2018 dan termasuk sebagai salah satu provinsi yang masih berada di bawah rata-rata nasional. Walaupun demikian, secara agregat, nilai indeks di Provinsi Papua mengalami peningkatan sebesar 3,99 dibandingkan tahun 2018 yang mengindikasikan bahwa Provinsi Papua terus berupaya dalam meningkatkan proses transformasi digital di seluruh pilar Indeks TDN.

Skor per Pilar Provinsi Papua pada Tahun 2022



Gambar 2.44 Skor Indeks TDN Provinsi Papua Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Fondasi

Adopsi

Akselerasi

Agregat

50,07

35,22

41,85

41,66

Tabel 2.37 Skor Indeks TDN di Provinsi Papua pada Tahun 2022

Berdasarkan hasil Indeks TDN, **Pilar Masyarakat** memiliki nilai yang relatif tinggi dibandingkan pilar lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa angka melek huruf dan partisipasi angkatan kerja mengalami peningkatan yang cukup baik. Namun, upaya pemerintah dalam meningkatkan kemampuan dasar dan keterampilan digital hingga ke daerah terpencil masih perlu dioptimalkan.

Hal ini selaras dengan indikator kebutuhan pendidikan dasar masyarakat yang rendah dan rata-rata lama sekolah yang masih jauh di bawah rata-rata nasional. Untuk mendukung masyarakat yang siap digital, pemerataan pembangunan di sektor jaringan dan infrastruktur juga perlu ditingkatkan, terutama pembangunan infrastruktur di daerah luar pusat kota yang belum memiliki jaringan internet yang berkualitas. Hal ini juga terlihat dari indikator jumlah pengguna pelanggan seluler dan internet yang masih rendah.

Adapun pilar lainnya, yaitu pada **Pilar Pemerintah** menunjukkan nilai yang fluktuatif secara agregat, namun masih berada pada Klasifikasi C sejak tahun 2018. Indikator pada pilar pemerintah yang masih rendah tersebut selaras dengan hasil Indeks SPBE tahun 2022 di Provinsi Papua dengan nilai 1,88 yang berpredikat cukup, khususnya pada tata kelola dan manajemen SPBE yang belum optimal serta efektivitas pemerintahan yang belum maksimal. Hal ini juga terlihat dari nilai *e-government index* dan *online service index* yang masih rendah di Provinsi Papua.

Dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan publik di sektor pemerintah, perlu dukungan pemerintah guna menciptakan manajemen SPBE serta yang lebih inklusif, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Kendala seperti terbatasnya infrastruktur teknologi dan literasi digital yang masih rendah harus segera diatasi agar potensi digitalisasi bisa diwujudkan secara lebih efektif dan inklusif.

Selain itu, di **Pilar Bisnis** masih menunjukkan performa yang kurang optimal di Provinsi Papua, terlihat dari industri teknologi tinggi dan menengah serta produktivitas tenaga kerja per karyawan yang masih jauh dari rata-rata nasional. Selain itu, lingkungan *startup* yang belum berkembang di Provinsi Papua terjadi karena rendahnya jumlah talenta digital, rendahnya inovasi bisnis, dan masih mengutamakan transaksi bisnis dengan cara tradisional.

Di sisi lain, potensi aliran modal masuk yang cukup baik di Papua dapat dimanfaatkan untuk mendorong pertumbuhan bisnis serta mengakomodir lingkungan *startup* dalam mengoptimalkan inovasi bisnis, terutama pemanfaatan potensi alam Papua di bidang pertambangan emas, tembaga, dan bauksit dan bidang logistik.

Mengingat kondisi Papua yang mengalami pemekaran tiga provinsi baru, maka terdapat kondisi transisi yang menyebabkan keterbatasan data dan informasi dalam melakukan analisis lebih lanjut.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

- Mempercepat dan memperluas pembangunan jaringan infrastruktur untuk memenuhi *basic connectivity* yang merata, terutama kawasan *blank spot* di Papua. Pemerintah daerah dapat memberikan dukungan berupa penyederhanaan izin penggelaran jaringan *fiber optic*, memberikan potongan retribusi kepada operator seluler, serta melakukan kolaborasi dengan pihak BUMN/swasta untuk menerapkan *infrastructure sharing*.
- Meningkatkan kebutuhan pendidikan dasar serta literasi digital di masyarakat dengan memfasilitasi perangkat lunak untuk pembelajaran TIK, serta layanan internet di berbagai fasilitas publik seperti sekolah, balai desa, layanan kesehatan masyarakat, dan kantor pemerintah. Dengan adanya pemerataan fasilitas perangkat lunak dan akses internet oleh pemerintah daerah, diharapkan dapat mendorong program pembelajaran berbasis digital, sehingga kesempatan belajar bagi masyarakat terutama anak usia sekolah untuk menggunakan internet menjadi lebih optimal.
- Memfasilitasi pemanfaatan balai latihan kerja dan pembangunan *innovation hub* yang tersedia bagi publik untuk pengembangan usaha berbasis digital, didukung dengan program pelatihan digital untuk memperluas pemasaran pada platform *e-commerce*, serta mempermudah perizinan usaha oleh pemerintah daerah.
- Meningkatkan kualitas layanan pemerintahan digital yang terintegrasi dan akuntabel pada SPBE, melalui pengembangan peta rencana SPBE di instansi daerah, kebijakan manajemen data yang andal, serta memfasilitasi program pelatihan dan pemberdayaan *digital academy* bagi ASN dalam mengelola SPBE.
- Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertambangan dan logistik** sebagai sektor unggulan di Provinsi Papua. Sektor pertambangan, seperti emas, tembaga, bauksit, dan nikel perlu ditingkatkan dengan mengembangkan *use case smart mining* dan mengadopsi *high technology* melalui kolaborasi antara pemerintah bersama asosiasi industri untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keselamatan para pekerja.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

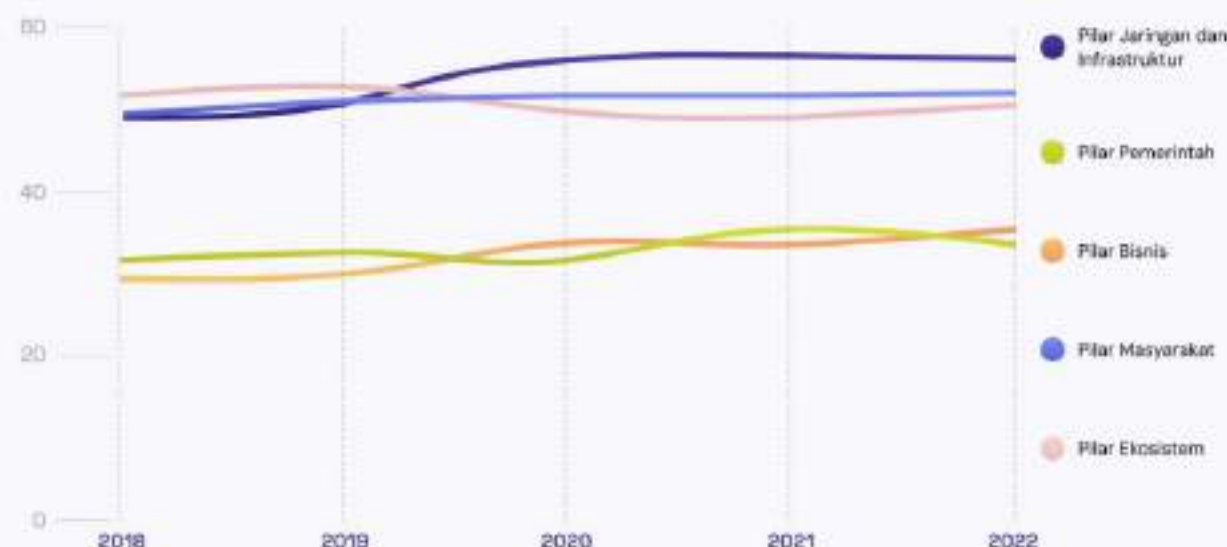
Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	- Penerapan kebijakan pemerintah daerah untuk mempermudah proses perizinan dalam penggelaran dan perluasan jaringan internet yang berkualitas. - Memfasilitasi infrastruktur TIK seperti perangkat komputer dan ketersediaan akses Wi-Fi gratis di fasilitas publik, seperti di kantor pemerintah, taman, perpustakaan, hingga layanan kesehatan masyarakat.
Pemerintah 	- Meningkatkan efektivitas penerapan tata kelola dan manajemen SPBE dengan memfasilitasi pelatihan digital bagi SDM ASN. - Meningkatkan kematangan pelaksanaan tim koordinasi SPBE pemerintah daerah di Provinsi Papua.
Bisnis 	- Memfasilitasi pembangunan lembaga atau balai latihan kerja melalui koordinasi lintas lembaga dan kerja sama dengan sektor swasta. - Menyediakan program pelatihan bagi UMKM dalam pengadopsian teknologi digital untuk bergabung dengan platform <i>e-commerce</i>. - Fasilitasi penerapan <i>use case smart mining</i> di Provinsi Papua.
Masyarakat 	- Memberikan fasilitas serta pendampingan dalam penyelenggaraan edukasi literasi dan keterampilan digital tingkat dasar bagi seluruh masyarakat. - Meningkatkan koordinasi antar lintas lembaga dan kerja sama dengan sektor swasta untuk penyediaan infrastruktur serta sarana dan prasarana lembaga pelatihan vokasi dan produktivitas.

34. Papua Barat



Perkembangan Indeks TDN
Provinsi Papua Barat

2018 — 2022



Provinsi Papua Barat memperoleh skor Indeks TDN sebesar 45,74 dengan Klasifikasi C di tahun 2022, termasuk sebagai salah satu provinsi yang berada di bawah rata-rata nasional dan sebagian besar pilar berada pada Klasifikasi C (Cukup). Jika melihat skor secara agregat, Provinsi Papua Barat mengalami peningkatan sebesar 4,03 dari tahun 2018 hingga tahun 2022 dan meningkat 0,22 poin dari tahun sebelumnya.

Skor per Pilar Provinsi Papua Barat pada Tahun 2022



Gambar 2.45 Skor Indeks TDN Provinsi Papua Barat Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Fondasi

Adopsi

Akselerasi

Agregat

50,77

44

43,04

45,74

Tabel 2.40 Skor Indeks TDN di Provinsi Papua Barat pada Tahun 2022

Hasil skor Indeks TDN menunjukkan bahwa **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** menempati perolehan yang relatif lebih tinggi dibandingkan empat pilar lainnya, menunjukkan adanya peningkatan capaian, yaitu dari posisi Klasifikasi C di tahun 2018 menjadi B di tahun 2019. Kondisi geografis Papua Barat yang memiliki kontur perbukitan, pegunungan, lembah sungai, maupun keterbatasan akses jalan utama menjadi tantangan bagi pembangunan jaringan dan infrastruktur.

Meskipun demikian, pembangunan *basic connectivity* menunjukkan kemajuan yang semakin baik di Papua Barat, terlihat dari indikator kecepatan pengunduhan dan jumlah pengguna internet yang cenderung mengalami peningkatan. Namun, penyediaan internet di ruang publik seperti Wi-Fi yang masih terbatas di Papua Barat perlu didukung oleh upaya pemerintah dalam memperluas dan meningkatkan kualitas akses jaringan internet guna meningkatkan produktivitas masyarakat di ruang digital.

Selanjutnya, pada **Pilar Masyarakat** di Provinsi Papua Barat menunjukkan upaya pemerintah dalam meningkatkan literasi digital yang cukup baik. Namun, rata-rata lama sekolah dan angka melek huruf di Provinsi Papua Barat masih berada di bawah rata-rata nasional yang mengindikasikan bahwa masih banyak anak usia sekolah yang tidak melanjutkan pendidikan. Hal ini juga terlihat dari nilai kemampuan digital masyarakat yang rendah serta tingkat sekolah berfasilitas digital yang belum optimal dibandingkan provinsi lainnya. Selain itu, **Pilar Bisnis** memiliki nilai yang berada di bawah rata-rata nasional dengan Klasifikasi C sejak tahun 2018 hingga tahun 2022.

Sebagai wilayah dengan potensi alam yang kaya akan hasil tambang, kegiatan industri pertambangan dan penggalan di Papua Barat telah didorong oleh tingkat adopsi teknologi baru dan produktivitas tenaga kerja per karyawan yang cukup baik. Namun, predikat C yang diperoleh Provinsi Papua Barat menjelaskan bahwa mayoritas usaha yang dikembangkan masyarakat belum memanfaatkan alat digital secara optimal dalam kegiatan bisnis. Hal ini terlihat dari indikator pengeluaran perangkat lunak komputer di perusahaan, pengeluaran *Research and Development* (R&D), serta kemampuan inovasi dalam pengembangan bisnis yang masih rendah.

Di sisi lain, **Pilar Pemerintah** merupakan sektor dengan nilai terendah di Papua Barat dengan predikat C dan masih berada dibawah rata-rata nasional. Hal ini menjadi perhatian utama bagi pemerintah di Papua Barat karena masih banyak aspek pemerintahan untuk menuju ke arah digital yang belum optimal, terlihat dari hasil evaluasi SPBE tiap tahunnya yang rendah dengan kisaran nilai indeks sebesar 2,10 di tahun 2022 (predikat Cukup) pada aspek penerapan manajemen SPBE serta pelaksanaan audit TIK SPBE yang masih perlu ditingkatkan.

Adapun indikator lain pada pilar pemerintah yang relatif rendah, yaitu *e-government index*, *e-participation index*, *online service index*, serta kesiapan pemerintah terhadap perubahan yang mengindikasikan bahwa layanan pemerintahan digital belum terintegrasi secara optimal. Mempertimbangkan kondisi Papua Barat yang mengalami pemekaran provinsi baru, maka terdapat kondisi transisi yang menyebabkan adanya keterbatasan data dan informasi dalam melakukan analisis lebih lanjut.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

1. Perluasan jaringan di Provinsi Papua Barat memiliki tantangan tersendiri dari sisi geografis dan topografis wilayah. Maka, untuk memperluas jaringan infrastruktur *broadband*, akan diperlukan kombinasi teknologi seluler, *fixed*, dan *wireless*. Perluasan jaringan ini memerlukan peranan pemerintah pusat dan operator telekomunikasi.

Sejalan dengan prioritas pemerintah pusat yang akan terus meningkatkan ketersediaan jaringan *backhaul*, pemerintah daerah di Provinsi Papua Barat dapat mendukung dengan menerapkan kebijakan-kebijakan yang memudahkan penggelaran jaringan telekomunikasi di wilayah kota dan kabupaten. Penerapan *infrastructure sharing*, pemanfaatan jalur-jalur infrastruktur dasar bersama dengan jalur *fiber optic*, dan kemudahan perizinan penggelaran di daerah akan memberikan daya ungkit yang baik bagi penetrasi jaringan di Provinsi Papua Barat.

2. Penyediaan akses internet *broadband* bagi seluruh kantor pemerintah juga perlu dilakukan. Selain itu, penyediaan akses internet ke sekolah, rumah sakit, dan layanan kesehatan.
3. Penyediaan sumber energi listrik sangat penting bagi pembangunan infrastruktur telekomunikasi, maka sinkronisasi dengan program penyediaan listrik di wilayah Papua Barat juga perlu dilakukan.
4. Seiring dengan penetrasi jaringan internet yang akan meningkat, maka literasi digital bagi masyarakat Papua Barat juga perlu ditingkatkan. Pelatihan literasi digital dapat difasilitasi dan diselenggarakan bekerja sama dengan berbagai pihak, baik di K/L tingkat pusat maupun dengan komunitas masyarakat daerah. Hal ini juga dapat didukung dengan memfasilitasi penyediaan perangkat lunak dan layanan internet/Wi-Fi publik bagi masyarakat di titik ruang publik.

5. Untuk meningkatkan keterampilan digital SDM di Papua Barat, pemerintah daerah dapat menyelenggarakan dan memfasilitasi pelatihan digital yang bekerja sama dengan pemerintah pusat, perguruan tinggi di daerah, dan Balai-balai latihan kerja yang tersedia. Langkah ini dapat didukung dengan pengembangan sarana dan prasarana publik yang berkaitan dengan pelatihan SDM, misalnya lembaga pendidikan dan pelatihan milik Pemerintah Provinsi Papua Barat.
6. Untuk meningkatkan transformasi digital pemerintahan di Papua Barat, perlu dipastikan seluruh OPD bisa mendapatkan akses internet *broadband* yang cepat dan berkualitas, dan terhubung dengan Jaringan Intra Pemerintah (JIP).

Selanjutnya, mendorong seluruh layanan publik ke masyarakat dapat tersedia secara *online*, dan memastikan integrasi aplikasi dan data sesuai penyelenggaraan SPBE nasional. Mendukung upaya ini, akan diperlukan juga fasilitasi penyediaan program pelatihan dan bimbingan teknis bagi ASN guna meningkatkan kapasitas dan kompetensi serta pengelolaan SPBE yang efektif.

7. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertambangan dan manufaktur** sebagai sektor unggulan di Papua Barat. Potensi sumber daya alam, seperti minyak bumi, gas alam, serta tambang logam di Papua Barat perlu dioptimalkan dengan peningkatan pengeluaran pada *research and development* dalam pengembangan industri.

Produktivitas sektor pertambangan bisa didorong dengan adopsi teknologi seperti penerapan *use case smart mining* baik dari sisi operasional maupun distribusi. Pengembangan penerapan *use case* teknologi ini dapat dimulai dengan kolaborasi antara pemerintah dengan asosiasi industri dalam menumbuhkan inovasi teknologi.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar

Jaringan dan Infrastruktur



1. Mempermudah proses perizinan (seperti *right of way* dan retribusi) dari pemerintah daerah untuk penggelaran infrastruktur telekomunikasi, dan menerapkan *infrastructure sharing* dalam pembangunannya.
2. Menyediakan akses internet *broadband* di seluruh OPD di Papua Barat, memperbanyak akses Wi-Fi gratis di fasilitas publik, seperti di pusat komunitas masyarakat, taman, perpustakaan, hingga layanan kesehatan masyarakat.

Pemerintah



1. Memastikan seluruh OPD bisa mendapat akses internet *broadband* berkualitas, dan terhubung dengan Jaringan Intra Pemerintah (JIP).
2. Penyediaan layanan publik secara *online* ke masyarakat.
3. Fasilitasi pelatihan dan pengembangan keterampilan digital ASN pengelola SPBE.
4. Meningkatkan penatalaksanaan dan pengawasan *e-government* dalam penyelenggaraan pemerintahan daerah Provinsi Papua Barat.

Bisnis



1. Fasilitasi literasi penggunaan sistem pembayaran digital dan penggunaan perangkat digital bagi para pelaku usaha daerah.
2. Fasilitasi pembinaan UMKM untuk *onboarding* ke dalam platform *e-commerce*, dan memanfaatkan platform digital untuk operasionalisasi UMKM.
3. Mendorong proses pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keterampilan bagi pencari kerja berdasarkan klaster kompetensi.
4. Fasilitasi pengembangan *pilot project* untuk penerapan *use case smart mining* dengan operator telekomunikasi dan perusahaan penyedia teknologi.

Masyarakat



1. Memberikan fasilitas dan pelatihan dalam penyelenggaraan edukasi literasi digital di berbagai ruang publik yang bekerja sama dengan komunitas masyarakat.
2. Berkoordinasi dengan pemerintah pusat dan perguruan tinggi, untuk meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan dan pelatihan melalui penyediaan infrastruktur serta sarana dan prasarana digital untuk pengembangan inovasi.

35. Papua Tengah

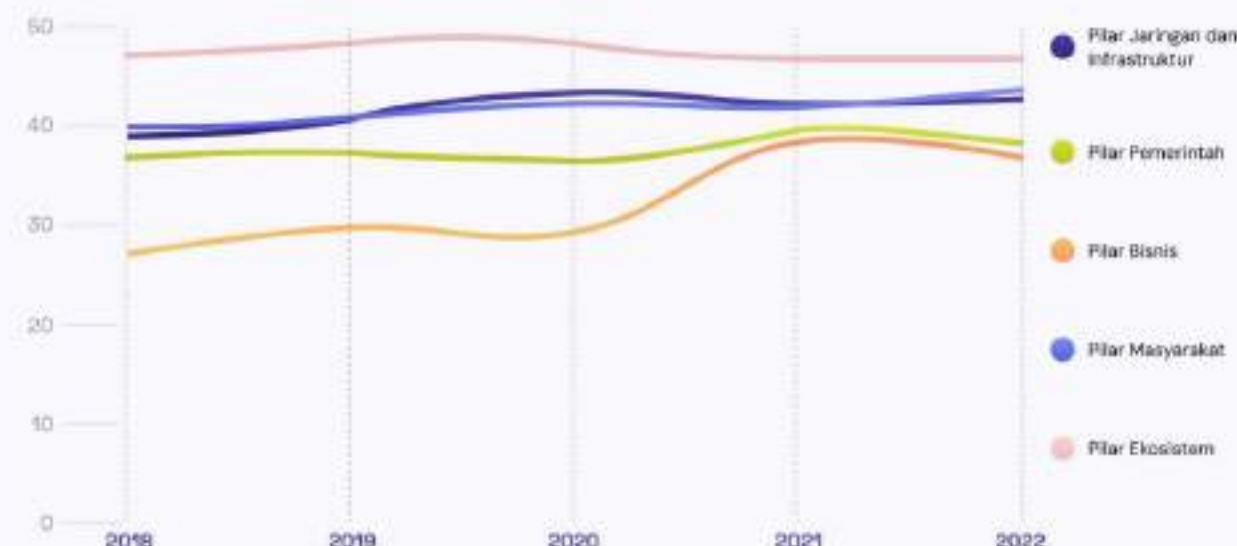
*Disclaimer:

Untuk provinsi yang baru terbentuk, perhitungan skor Indeks TDN dilakukan dengan mengacu kepada perolehan skor Indeks TDN di masing-masing provinsi induk.



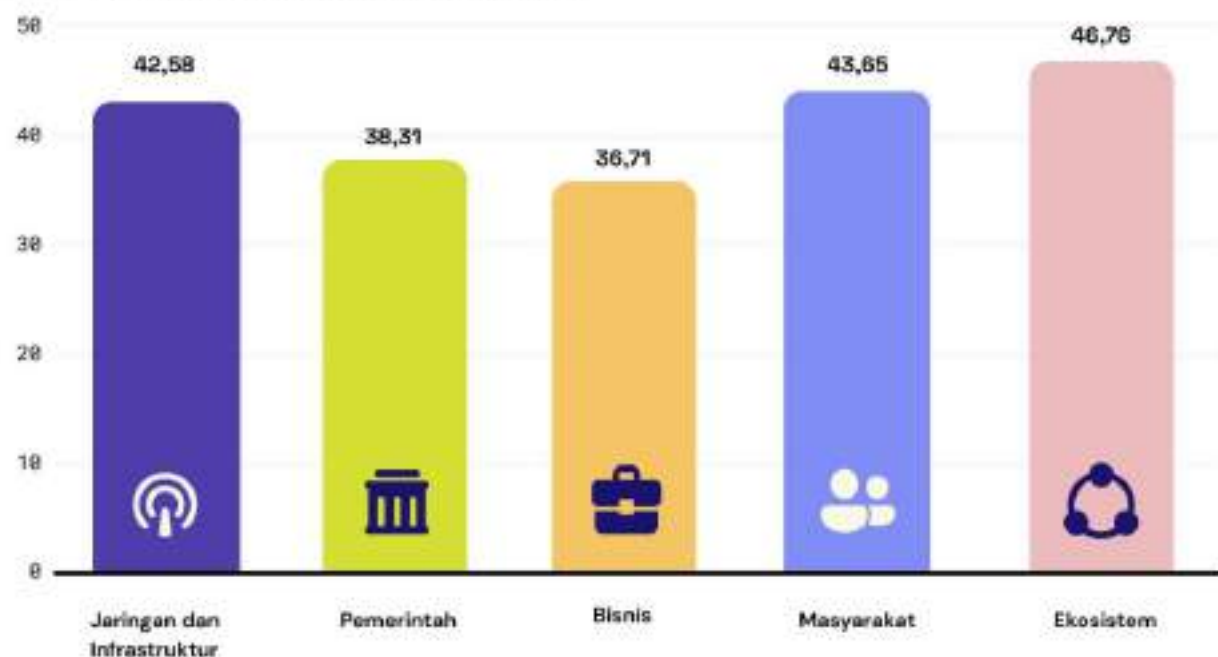
Perkembangan Indeks TDN Provinsi Papua Tengah

2018 — 2022



Berdasarkan nilai Indeks TDN, Provinsi Papua Tengah pada tahun 2022 menunjukkan perolehan skor agregat sebesar 41,34 dengan Klasifikasi C (Cukup). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi pembangunan digital di Papua Tengah masih perlu dioptimalkan, terlebih Papua Tengah merupakan provinsi baru yang telah dimekarkan dari Provinsi Papua pada tahun 2022, sehingga perlu melakukan penyesuaian dan mengejar ketertinggalan pembangunan digital dari provinsi lainnya.

Skor per Pilar Provinsi Papua Tengah pada Tahun 2022



▲ Gambar 2.46 Skor Indeks TDN Provinsi Papua Tengah Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Fondasi

Adopsi

Akselerasi

Agregat

49,82

34,66

41,75

41,34

▲ Tabel 2.44 Skor Indeks TDN di Provinsi Papua Tengah pada Tahun 2022

Provinsi Papua Tengah merupakan salah satu dari Daerah Otonomi Baru (DOB) yang pemerintahannya baru efektif berjalan pada tahun 2022. Hal ini menyebabkan adanya keterbatasan informasi dalam menganalisis kondisi transformasi digital yang terjadi sebelum tahun 2022 untuk masing-masing pilar.

Namun, jika melihat hasil skor Indeks TDN lebih mendalam, **Pilar Masyarakat** di Provinsi Papua Tengah pada tahun 2022 mengindikasikan perkembangan yang lebih baik dibandingkan pilar lainnya. Namun, masih perlu mengejar ketertinggalan dari provinsi lainnya, terutama di bidang keterampilan dasar dan rata-rata lama sekolah yang masih di bawah rata-rata nasional. Kondisi masyarakat yang masih minim literasi dan kemampuan digital ini perlu difokuskan oleh pemerintah daerah agar kualitas SDM menjadi semakin baik dan merata bagi seluruh masyarakat.

Upaya pemerintah daerah dalam meningkatkan pembangunan digital di berbagai aspek juga perlu didukung dengan penyediaan jaringan dan infrastruktur yang memadai. Kondisi wilayah geografis yang diliputi daerah pegunungan dan keterbatasan akses jalan utama menjadi tantangan bagi Provinsi Papua Tengah dalam mendorong percepatan pembangunan jaringan dan infrastruktur.

Maka dari itu, pembangunan jaringan dan infrastruktur di Provinsi Papua Tengah masih perlu didukung dari berbagai aspek, terutama pengeluaran *basic connectivity* termasuk sinyal seluler dan akses internet yang belum merata. Kualitas internet dan cakupan wilayah 4G yang sangat terbatas di Provinsi Papua Tengah juga berdampak pada rendahnya jumlah pengguna internet serta penetrasi *smartphone*, sehingga

pemenuhan dasar untuk mendukung pembangunan jaringan dan infrastruktur menjadi sangat penting. Selain itu, dibandingkan empat pilar lainnya, **Pilar Pemerintah** menempati nilai terendah dengan Klasifikasi C. Rendahnya efektivitas pemerintahan dalam mengadopsi teknologi digital di Provinsi Papua Tengah dapat dilihat dari aspek *e-government index*, *online service index*, dan kesiapan pemerintah terhadap perubahan yang masih dinilai rendah.

Hal tersebut didasari oleh kondisi pemerintahan Provinsi Papua Tengah yang masih baru sehingga perlu segera dilakukan penyesuaian serta dukungan sarana dan prasarana untuk dapat mendorong efektivitas pemerintahan termasuk pelayanan publik dan manajemen SPBE.

Berdasarkan hasil skor Indeks TDN di tahun 2022, **Pilar Bisnis** memiliki nilai terendah dibandingkan pilar lainnya dengan skor 36,71 (predikat Cukup) yang mengindikasikan bahwa peran pemerintah dalam mendukung adopsi digital di sektor bisnis masih belum optimal dan perlu ditingkatkan. Hal ini terlihat dari rendahnya persentase nilai tambah dari industri teknologi tinggi dan menengah serta produktivitas tenaga kerja yang belum efektif.

Hal tersebut dikarenakan mayoritas sektor bisnis di Papua Tengah belum mengembangkan pemanfaatan alat digital dalam keperluan bisnis seperti pembayaran digital dan platform *e-commerce*, sehingga aktivitas ekonomi masih bersifat tradisional dan terbatas.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

1. Memperluas akses listrik bagi masyarakat, *basic connectivity*, seperti sinyal dan jaringan internet yang berkualitas, serta memperluas jaringan dan infrastruktur digital yang merata hingga ke daerah terluar, terutama pada kawasan *blank spot* yang masih banyak ditemukan di Provinsi Papua Tengah. Dukungan pemerintah daerah sangat diperlukan untuk mempercepat pembangunan jaringan infrastruktur, seperti kebijakan izin penggelaran jaringan *fiber optic* yang disederhanakan, potongan retribusi kepada operator selular, serta penerapan *infrastructure sharing* dengan BUMN/sektor privat.
2. Mendorong pembangunan sarana dan prasarana sekolah khususnya pendidikan dasar, serta dilanjutkan dengan peningkatan literasi dan keterampilan digital masyarakat melalui fasilitasi perangkat lunak atau komputer, tersedianya layanan internet (Wi-Fi) bebas biaya di fasilitas publik seperti sekolah, balai desa, layanan kesehatan masyarakat, dan kantor pemerintah.
3. Mendorong pembangunan balai latihan kerja bagi UMKM dan masyarakat umum hingga ke tingkat desa untuk pengembangan dan pendampingan usaha berbasis digital, seperti penggunaan platform *e-commerce* untuk memperluas pemasaran, serta didukung dengan penyederhanaan perizinan berusaha oleh pemerintah daerah.
4. Meningkatkan kualitas pemerintahan berbasis digital dengan memfasilitasi program pelatihan dan bimbingan teknis bagi seluruh ASN dalam mengelola SPBE, serta meningkatkan pengembangan dan pengelolaan sumber daya teknologi informasi dan komunikasi pemerintah daerah dalam mendukung efektivitas pengelolaan *e-government*.
5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertambangan dan sektor logistik** sebagai sektor unggulan di Provinsi Papua Tengah. Sebagai provinsi yang memiliki sumber daya tambang berupa emas, perak, tembaga, dan nikel, adopsi teknologi di sektor pertambangan dan logistik penting untuk memaksimalkan hasil produksi, misalnya penggunaan teknologi pada proses inspeksi jarak jauh maupun otomatisasi operasional peralatan mesin jarak jauh. Hal tersebut dapat diwujudkan melalui kolaborasi antara pemerintah dengan asosiasi industri serta sektor privat guna meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keselamatan para pekerja pertambangan.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Memberikan kemudahan dalam proses perizinan dalam penggelaran dan perluasan jaringan internet yang berkualitas oleh pemerintah daerah. 2. Memfasilitasi kebutuhan sarana dan prasarana teknologi, seperti perangkat komputer dan akses Wi-Fi gratis di ruang publik, seperti di kantor pemerintah, taman, perpustakaan, hingga layanan kesehatan masyarakat.
Pemerintah 	1. Memfasilitasi pelatihan digital bagi SDM ASN untuk meningkatkan keterampilan dan efektivitas dalam mengoperasikan SPBE. 2. Meningkatkan efektivitas penerapan tata kelola dan manajemen SPBE.
Bisnis 	1. Memfasilitasi pembangunan lembaga atau balai latihan kerja melalui koordinasi lintas lembaga dan kerja sama dengan sektor swasta. 2. Memberikan insentif bagi lembaga pelatihan kerja yang menyelenggarakan pelatihan kerja bagi OAP. 3. Menyediakan program pelatihan dan pendampingan bagi UMKM dalam penggunaan teknologi digital untuk memasarkan produk melalui platform <i>e-commerce</i>. 4. Fasilitasi penerapan <i>use case smart mining</i> di Papua Tengah.
Masyarakat 	1. Memfasilitasi sarana dan prasarana pendukung serta pendampingan dalam program edukasi literasi dan keterampilan digital tingkat dasar bagi seluruh masyarakat. 2. Meningkatkan koordinasi antar lintas lembaga dan kerja sama dengan sektor swasta untuk penyediaan infrastruktur serta sarana dan prasarana lembaga pelatihan vokasi dan produktivitas.

36. Papua Selatan

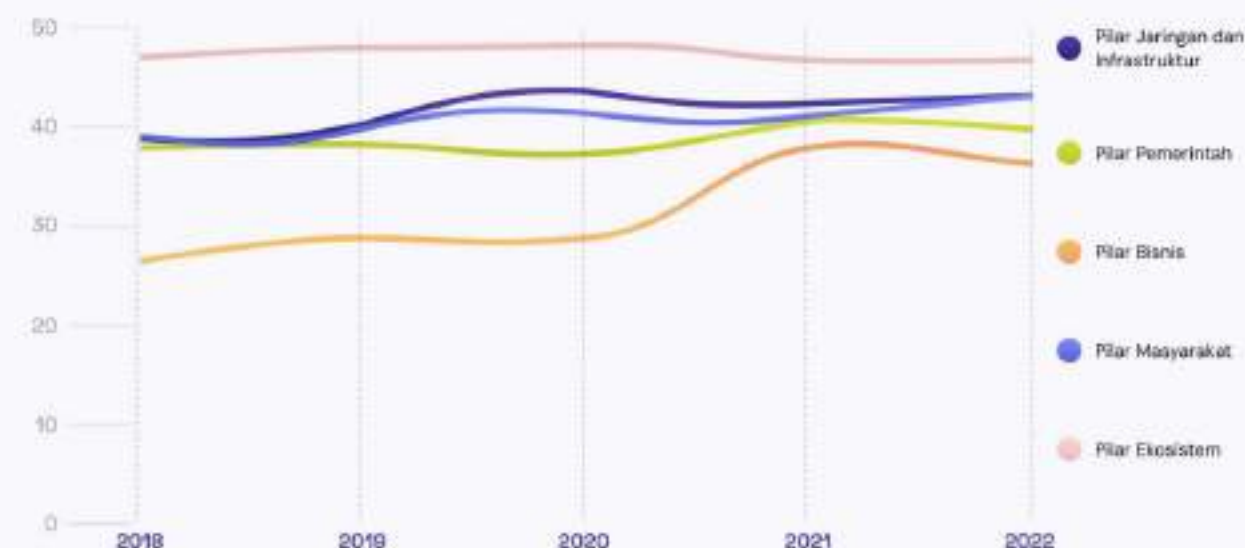
*Disclaimer:

Untuk provinsi yang baru terbentuk, perhitungan skor Indeks TDN dilakukan dengan mengacu kepada perolehan skor Indeks TDN di masing-masing provinsi induk.



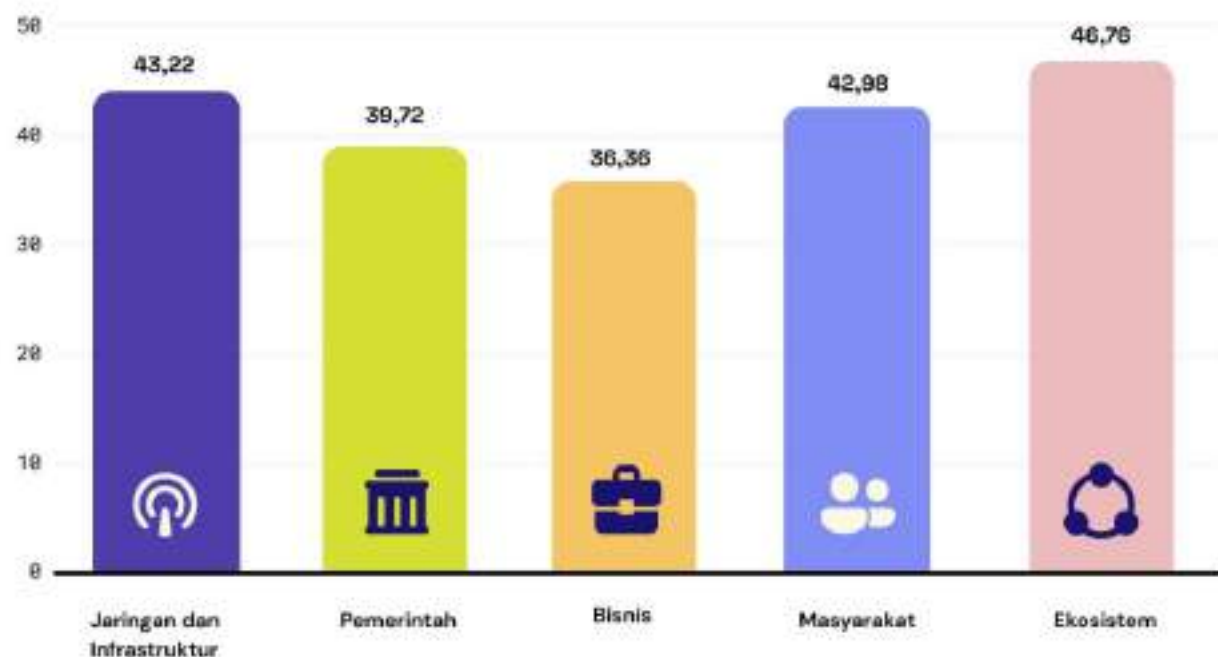
Perkembangan Indeks TDN Papua Selatan

2018 — 2022



Provinsi Papua Selatan memiliki perolehan skor Indeks Transformasi Digital Nasional (TDN) sebesar 41,64 dan tergolong dalam Klasifikasi C (Cukup). Provinsi Papua Selatan merupakan salah satu provinsi paling timur dan paling muda di Indonesia yang merupakan hasil pemekaran dari Provinsi Papua. Kinerja transformasi digital dari provinsi ini masih belum optimal, namun menunjukkan progres ke arah yang positif karena skor Indeks TDN Papua Selatan selalu meningkat.

Skor per Pilar Provinsi Papua Selatan pada Tahun 2022



▲ Gambar 2.46 Skor Indeks TDN Provinsi Papua Selatan Pada Tahun 2022

Fondasi

Adopsi

Akselerasi

Agregat

50,26

34,64

42,37

41,64

▲ Tabel 2.42 Skor Indeks TDN di Provinsi Papua Selatan pada Tahun 2022

Provinsi Papua Selatan merupakan salah satu dari Daerah Otonomi Baru (DOB) yang pemerintahannya baru efektif berjalan pada tahun 2022. Hal ini menyebabkan adanya keterbatasan informasi dalam menganalisis kondisi transformasi digital yang terjadi sebelum tahun 2022 untuk masing-masing pilar, sehingga perolehan skor pada beberapa indikator didapat dengan mengacu pada kondisi provinsi induknya yaitu Provinsi Papua. Berdasarkan hasil Indeks TDN, seluruh pilar transformasi digital Provinsi Papua Selatan menunjukkan pencapaian yang relatif rendah dibandingkan dengan provinsi lainnya.

Kondisi geografis yang terdiri dari rawa-rawa, sungai besar dan akses darat yang terbatas menjadi tantangan tersendiri bagi pembangunan infrastruktur di Provinsi Papua Selatan. Namun, pada perolehan skor Indeks TDN tahun 2022 ini, aspek infrastruktur dasar menjadi salah satu *driver* utama transformasi digital di Provinsi Papua Selatan. Infrastruktur dasar seperti akses terhadap listrik mulai berkembang dan mencakup daerah terpencil. Namun, akses terhadap listrik yang dimiliki masih terbatas oleh waktu, di mana tidak semua daerah dapat memanfaatkan listrik selama satu hari penuh.

Kondisi ini menjadi salah satu hambatan serius dalam upaya transformasi digital di Provinsi Papua Selatan. Oleh karena itu, pemerintah setempat perlu mendorong pembangunan infrastruktur dasar mulai dari akses listrik, akses jalan hingga jaringan internet berbasis kabel untuk meningkatkan konektivitas masyarakat dalam mendukung transformasi digital ke depan. Kemudian pada **Pilar Pemerintah**, rendahnya konektivitas masyarakat menyebabkan masalah lainnya, yakni terkait dengan rendahnya digitalisasi dalam proses pelayanan publik digital pemerintah. Hal ini tercerminkan dari perolehan skor Indeks TDN pada Pilar Pemerintah di Provinsi Papua Selatan yang masih berada pada skor 39,72 C (Cukup).

Kondisi ini disebabkan oleh rendahnya indikator *e-government index*, *online service index*, dan *e-participation index*. Peningkatan skor ketiga indikator ini akan sangat membantu dalam menciptakan pemerintahan yang lebih inklusif, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Untuk itu, Pemerintah Provinsi Papua Selatan perlu melakukan perbaikan pada tata kelola internal pemerintahan dan kualitas layanan publik digital agar mendorong transformasi digital di pilar-pilar lainnya.

Selanjutnya, kinerja transformasi digital pada **Pilar Bisnis** di Provinsi Papua Selatan yang relatif rendah dengan capaian skor Indeks TDN sebesar 36,36 dan tergolong klasifikasi C (Cukup). Kondisi ini tergambar dari rendahnya indikator lingkungan bisnis, produktivitas per karyawan hingga pemanfaatan alat digital untuk bisnis. Rendahnya kondisi lingkungan bisnis dan produktivitas per karyawan secara langsung berdampak pada penurunan daya saing usaha di daerah.

Untuk itu, Pemerintah Provinsi Papua Selatan perlu mulai mengupayakan perbaikan seperti pada kemudahan izin berusaha, peningkatan ketersediaan infrastruktur dasar dan digital di sektor industri, menciptakan persaingan pasar yang sehat, hingga mendorong percepatan adopsi teknologi digital di antara para pelaku usaha terutama pada sektor konstruksi dan sektor pertanian, kehutanan dan perikanan sebagai sektor yang memberikan kontribusi terbesar bagi PDRB Provinsi Papua Selatan dari sisi produksi.

Dari sisi **Pilar Masyarakat**, upaya yang saat ini dilakukan dalam proses transformasi digital di Provinsi Papua Selatan menunjukkan progres yang cukup baik, yakni sebesar 42,98 di tahun 2022. Meskipun demikian, sektor industri ternyata masih mengalami kesulitan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan yang memadai.

Oleh karena itu, Pemerintah Provinsi Papua Selatan perlu mengupayakan peningkatan akses dan kualitas pendidikan, mulai dari pendidikan digital hingga keterampilan digital yang relevan agar masyarakat dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi.

Dengan berkolaborasi bersama sektor industri, pemerintah daerah dapat menciptakan tenaga kerja yang siap bersaing dalam pasar global, inovatif, dan mampu memenuhi permintaan pasar yang terus berkembang dalam ekonomi digital.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan Private Industry:

1. Memberikan kemudahan perizinan bagi perusahaan teknologi menengah dan tinggi, termasuk dalam hal pembangunan infrastruktur teknis dan laboratorium penelitian. Serta memfasilitasi pembangunan balai latihan kerja yang tersedia bagi publik untuk pengembangan usaha berbasis digital, pelatihan digital dan pendampingan untuk meningkatkan adopsi teknologi digital di UMKM.
2. Untuk mempercepat digitalisasi layanan publik, perlu dilakukan program pelatihan atau bimbingan teknis khusus bagi ASN pemerintah daerah yang bertanggung jawab atas *e-government*. Langkah ini penting untuk meningkatkan kompetensi ASN dalam mengelola sistem *e-government* dengan efisien. Dengan demikian, diharapkan proses layanan publik dapat dilakukan lebih cepat dan efektif, meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat.

3. Meningkatkan kebutuhan pendidikan dasar dan dilanjutkan dengan kemampuan literasi digital di masyarakat dengan memfasilitasi perangkat lunak untuk pembelajaran TIK serta layanan internet di berbagai fasilitas publik, seperti sekolah, balai desa, layanan kesehatan masyarakat, dan kantor pemerintah. Dengan adanya pemerataan fasilitas perangkat lunak dan akses internet oleh pemerintah daerah diharapkan dapat mendorong program pembelajaran berbasis digital, sehingga kesempatan belajar bagi masyarakat terutama anak usia sekolah untuk menggunakan internet menjadi terjangkau.
4. Menyelesaikan masalah kawasan *blankspot* dan pemerataan jangkauan 4G yang berkualitas. Pemerintah daerah dapat memberikan dukungan dengan menyederhanakan proses izin penggelaran, memberikan insentif, atau potongan retribusi kepada operator seluler dan penyedia layanan untuk memperluas cakupan jaringan mereka. Pemerintah daerah juga dapat menginisiasi kerja sama dengan Kemenkomdigi dan BUMN/swasta untuk penggelaran alternatif infrastruktur untuk wilayah kepulauan terluar.
5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor perikanan dan sektor pertanian** sebagai sektor unggulan di Provinsi Papua Selatan. Adopsi teknologi digital di sektor perikanan berpotensi untuk meningkatkan pengawasan serta memantau aktivitas perikanan secara lebih efektif (*smart fishery*) dan pelabuhan yang modern (*smart port*) karena Provinsi Papua Selatan memiliki banyak sungai sebagai sumber potensi alamnya. Pada sektor pertanian, teknologi digital dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi produksi, kualitas produk pangan dan pemanfaatan IoT pada agribisnis.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Mendorong pembangunan infrastruktur dasar mulai dari akses listrik, akses jalan, hingga akses terhadap jaringan internet berbasis kabel untuk meningkatkan konektivitas masyarakat 2. Menyusun dan menerapkan kebijakan daerah yang mendukung penetrasi jaringan <i>broadband</i>, seperti perizinan <i>right of way</i>, serta standarisasi gedung dan bangunan. 3. Menyediakan akses internet gratis di fasilitas publik/umum, seperti di kantor pemerintah, taman, perpustakaan, hingga balai desa.
Pemerintah 	1. Melakukan pelatihan/bimbingan teknis kepada ASN untuk meningkatkan SDM SPBE dan efektivitas SPBE. 2. Memastikan seluruh OPD bisa mendapat akses internet <i>broadband</i> berkualitas, dan terhubung dengan Jaringan Intra Pemerintah (JIP). 3. Mendorong masing-masing OPD menggunakan layanan <i>participatory</i> dan aduan masyarakat.
Bisnis 	1. Memperkuat kemitraan antara pemerintah daerah, industri, dan lembaga pendukung lainnya untuk menyusun rencana pengembangan industri yang inovatif dan berkelanjutan. 2. Fasilitasi pembinaan UMKM dalam pengadopsian teknologi digital serta sosialisasi pemanfaatan alat pembayaran digital nasional bagi seluruh lapisan masyarakat. 3. Fasilitasi penerapan <i>use case smart fishery</i> dan agrikultur di Papua Selatan.
Masyarakat 	1. Penyelenggaraan pelatihan keterampilan digital tingkat dasar bagi seluruh masyarakat. 2. Memperbanyak lembaga pendidikan yang menawarkan program khusus dalam bidang TIK, seperti sekolah vokasi maupun akademi teknologi dalam rangka mencetak talenta digital yang berkualitas dan berdaya saing.

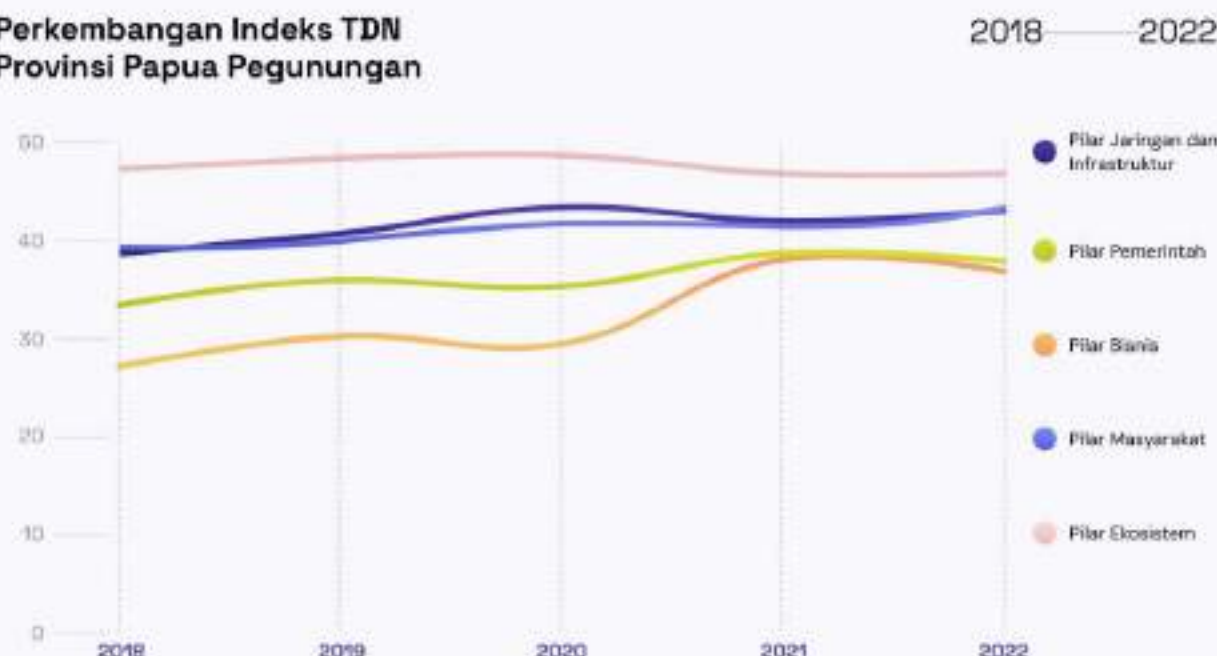
37. Papua Pegunungan

*Disclaimer

Untuk provinsi yang baru terbentuk, perhitungan skor Indeks TDN dilakukan dengan mengacu kepada perolehan skor Indeks TDN di masing-masing provinsi induk.



Perkembangan Indeks TDN
Provinsi Papua Pegunungan



Provinsi Papua Pegunungan memiliki perolehan skor Indeks Transformasi Digital Nasional (TDN) sebesar 41,28 dan tergolong Klasifikasi C (Cukup). Provinsi Papua Pegunungan merupakan salah satu provinsi dengan lokasi geografis tertinggi di Indonesia. Kinerja transformasi digital dari provinsi ini masih belum optimal, karena hambatan pembangunan infrastruktur dasar dan menengah yang sulit dilakukan. Namun, upaya yang telah diberikan sejauh ini menunjukkan progres ke arah yang positif ditandai dengan skor Indeks TDN Provinsi Papua Pegunungan yang selalu meningkat sejak tahun 2018.

Skor per Pilar Provinsi Papua Pegunungan pada Tahun 2022



▲ Gambar 2.48 Skor Indeks TDN Provinsi Papua Pegunungan Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Fondasi

Adopsi

Akselerasi

Agregat

49,93

34,27

41,96

41,28

▲ Tabel 2.43 Skor Indeks TDN di Provinsi Papua Pegunungan pada Tahun 2022

Provinsi Papua Pegunungan merupakan salah satu dari Daerah Otonomi Baru (DOB) yang pemerintahannya baru efektif berjalan pada tahun 2022. Hal ini menyebabkan adanya keterbatasan informasi dalam menganalisis kondisi transformasi digital yang terjadi sebelum tahun 2022 untuk masing-masing pilar, sehingga perolehan skor pada beberapa indikator didapat dengan mengacu pada kondisi provinsi induknya, yaitu Provinsi Papua. Berdasarkan hasil Indeks TDN, perolehan skor Provinsi Papua Pegunungan utamanya didorong oleh **Pilar Masyarakat** yang relatif lebih baik dibandingkan pilar-pilar lainnya. Adapun aspek utama yang *men-drive* pilar masyarakat adalah angka melek huruf yang merupakan aspek pada tahap fondasi.

Disamping itu aspek dukungan terhadap literasi digital juga mendorong kinerja pada pilar masyarakat. Namun, dengan hasil tersebut, kondisi kualitas sumber daya manusia di Provinsi Papua Pegunungan masih relatif rendah dibandingkan dengan provinsi-provinsi lainnya. Lebih lanjut, selama rentang tahun 2018–2022, sektor industri masih kesulitan menemukan tenaga kerja dengan keterampilan baik dan sesuai kebutuhan industri.

Oleh karena itu, untuk mewujudkan masyarakat digital yang unggul dan berdaya saing, Pemerintah Provinsi Papua Pegunungan perlu mengupayakan pemerataan tingkat kemampuan dasar masyarakat melalui pendidikan formal maupun informal, serta menyediakan pelatihan dan literasi digital untuk mengisi *skill gap* masyarakat dalam memenuhi kebutuhan industri saat ini.

Sementara itu, kondisi infrastruktur digital di Provinsi Papua Pegunungan sempat memiliki penurunan kinerja, terlihat dari penurunan skor Indeks TDN semula 43,28 menjadi 41,87 di tahun 2021.

Namun, pada tahun 2022, **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** Provinsi Papua Pegunungan mengalami perbaikan kinerja sehingga skor Indeks TDN meningkat 1 poin menjadi 42,99 yang tergolong ke dalam Klasifikasi C (Cukup). Sejalan ini kinerja infrastruktur dasar yang perlu mendapat apresiasi, yaitu akses terhadap listrik. Menurut data ketenagalistrikan Kementerian ESDM tahun 2022, rasio elektrifikasi Provinsi Papua Pegunungan telah mencapai 93,32%.

Menurut data ketenagalistrikan Kementerian ESDM tahun 2022, rasio elektrifikasi Provinsi Papua Pegunungan telah mencapai 93,32%. Namun kondisi ini belum cukup, terlebih jika melihat data jangkauan jaringan seluler 4G dari Ookla di tahun 2022 yang baru mencapai sekitar 25,66% dari total area Wilayah Papua. Walaupun kondisi ini mungkin terjadi akibat tantangan geografis, Pemerintah Provinsi Papua Pegunungan tetap perlu mengupayakan pelaksanaan pembangunan infrastruktur dasar dan digital untuk mendorong konektivitas masyarakat. Hal ini dapat dilakukan dengan mendorong kemudahan perizinan pembangunan dan mengundang operator untuk berinvestasi di Provinsi Papua Pegunungan.

Kemudian pada **Pilar Pemerintah**, upaya transformasi digital oleh Pemerintah Provinsi Papua Pegunungan masih belum banyak terlihat. Hal ini dapat dilihat dari perolehan skor Indeks TDN pada pilar pemerintah yang hanya sebesar 37,74 dan tergolong ke dalam Klasifikasi C (Cukup). Skor yang rendah utamanya diakibatkan oleh indikator *e-government index*, *online service index*, dan *e-participation index* yang belum optimal.

Untuk itu, Pemerintah Provinsi Papua Pegunungan perlu memperhatikan lebih jauh sektor pelayanan publik dan pemerintahan digital salah satunya dengan mengupayakan perbaikan pada SPBE pemerintah, keterbukaan terhadap partisipasi publik, dan pemanfaatan teknologi di lingkungan pemerintah. Selanjutnya, **Pilar Bisnis** yang merupakan pilar terendah di Provinsi Papua Pegunungan. Pilar ini meraih skor sebesar 36,48 atau pada Klasifikasi C (Cukup). Hal ini menunjukkan rendahnya daya saing bisnis di tingkat daerah yang menghambat pertumbuhan ekonomi daerah.

Adapun indikator yang perlu menjadi perhatian antara lain lingkungan bisnis, produktivitas tenaga kerja per karyawan, dan pemanfaatan alat digital untuk bisnis. Untuk melakukan perbaikan pada ketiga aspek tersebut, Pemerintah Provinsi Papua Pegunungan dapat mendorong kemudahan izin berbisnis, memberikan pelatihan kewirausahaan dan inovasi bisnis, hingga fasilitasi adopsi teknologi baru mulai dari UMKM hingga Industri.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Memberikan kemudahan perizinan bagi perusahaan teknologi menengah dan tinggi, termasuk dalam hal pembangunan infrastruktur teknis dan laboratorium penelitian. Serta memfasilitasi pembangunan balai latihan kerja yang tersedia bagi publik untuk pengembangan usaha berbasis digital, pelatihan digital, dan pendampingan untuk meningkatkan adopsi teknologi digital di UMKM.
2. Untuk mempercepat terdigitasinya layanan publik, perlu dilakukan program pelatihan atau bimbingan teknis khusus bagi ASN pemerintah daerah yang bertanggung jawab atas *e-government*. Langkah ini penting untuk meningkatkan kompetensi dalam mengelola sistem *e-government* dengan efisien. Dengan demikian, diharapkan proses layanan publik dapat dilakukan lebih cepat dan efektif demi meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat.

3. Memprioritaskan penuntasan masalah kawasan *blankspot* dan pemerataan jangkauan 4G yang berkualitas. Upaya pemerintah daerah dapat berupa menyederhanakan proses izin penggelaran, memberikan insentif, atau potongan retribusi kepada operator seluler dan penyedia layanan untuk memperluas cakupan jaringan mereka. Pemerintah daerah juga dapat menginisiasi kerja sama dengan Kementerian Komdigi dan BUMN/swasta untuk penggelaran alternatif infrastruktur untuk wilayah kepulauan terluar.

4. Meningkatkan kebutuhan pendidikan dasar, dilanjutkan dengan kemampuan literasi digital di masyarakat. Dukungan berupa fasilitas perangkat lunak untuk pembelajaran TIK dan layanan internet di berbagai fasilitas publik, seperti sekolah, balai desa, layanan kesehatan masyarakat, dan kantor pemerintah. Dengan adanya pemerataan fasilitas perangkat lunak dan akses internet oleh pemerintah daerah, diharapkan dapat mendorong program pembelajaran berbasis digital, sehingga kesempatan belajar bagi masyarakat terutama anak usia sekolah dasar dan menengah dapat terlaksana.

5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertambangan dan sektor pertanian**. Saat ini, sektor pertambangan di Provinsi Papua Pegunungan tengah berkembang pesat setelah ditemukan beberapa titik tambang emas. Namun, sebagian besar penambang di wilayah tersebut tergolong ke dalam penambang ilegal. Dengan memanfaatkan teknologi digital, dapat mempermudah dan mempercepat perizinan penambangan milik warga tersebut. Sektor pertanian di provinsi ini didominasi oleh jenis umbi-umbian, sehingga pemanfaatan teknologi digital seperti sensor IoT dan analisis data dapat digunakan untuk memantau kondisi tanah dan tanaman secara *real-time*, memberikan rekomendasi tentang irigasi dan pemupukan yang tepat, serta memprediksi cuaca dan risiko penyakit tanaman (*smart farming*).

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Menerapkan kebijakan untuk menyederhanakan proses penggelaran dan perluasan jaringan internet berkualitas. 2. Melakukan kerja sama dan mengundang operator untuk dapat berinvestasi dalam pembangunan infrastruktur digital 3. Menyediakan akses internet gratis di fasilitas publik/umum, seperti di kantor pemerintah, taman, perpustakaan, hingga balai desa.
Pemerintah 	1. Melakukan pelatihan/bimbingan teknis kepada ASN untuk meningkatkan SDM SPBE. 2. Memastikan seluruh OPD bisa mendapat akses internet <i>broadband</i> berkualitas dan terhubung dengan Jaringan Intra Pemerintah (JIP). 3. Menyediakan platform pelayanan publik yang mudah diakses dan <i>user friendly</i>.
Bisnis 	1. Penyelenggaraan kegiatan pelatihan intensif untuk menciptakan <i>supply</i> tenaga kerja lokal. 2. Fasilitasi pembinaan UMKM yang baru merintis usaha dalam pengadopsian teknologi digital. 3. Fasilitasi pembinaan dan pelatihan penerapan <i>use case smart farming</i> di masyarakat dan petani lokal.
Masyarakat 	1. Memberikan fasilitas serta pendampingan dalam penyelenggaraan edukasi literasi dan keterampilan digital tingkat dasar bagi seluruh masyarakat. 2. Meningkatkan koordinasi antar lintas lembaga dan kerja sama dengan sektor swasta untuk penyediaan infrastruktur, serta sarana dan prasarana lembaga pelatihan vokasi dan produktivitas.

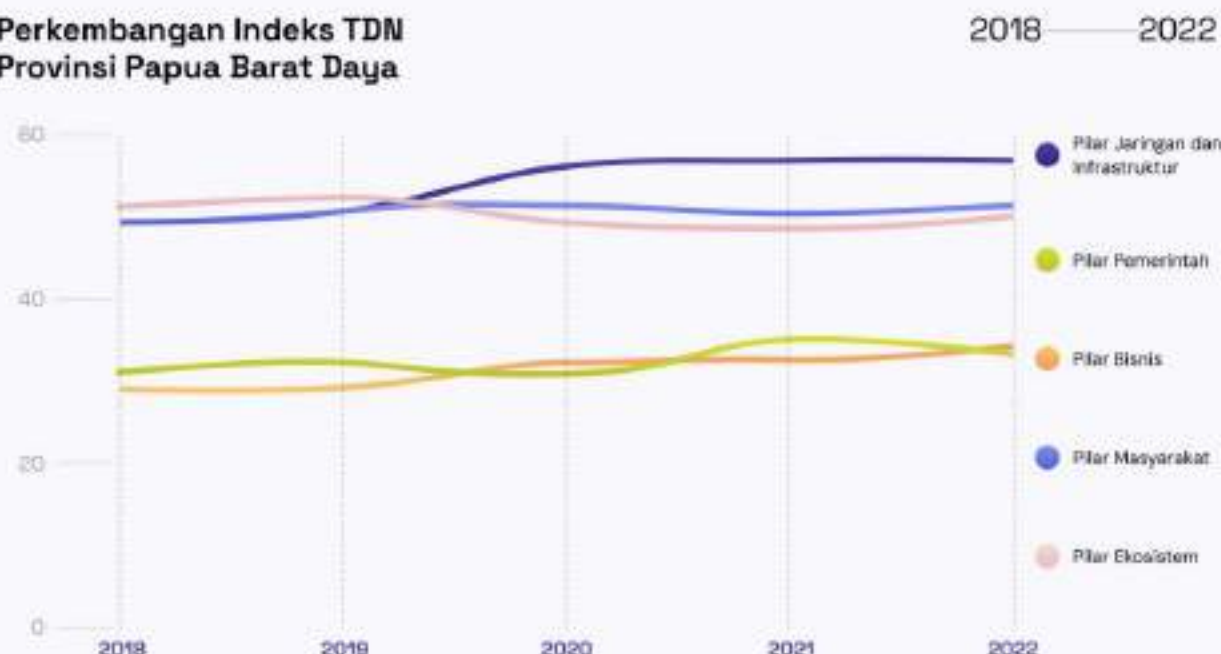
38. Papua Barat Daya

*Disetelkan:

Untuk provinsi yang baru terbentuk, perhitungan skor Indeks TDN dilakukan dengan mengacu kepada perolehan skor Indeks TDN di masing-masing provinsi induk.

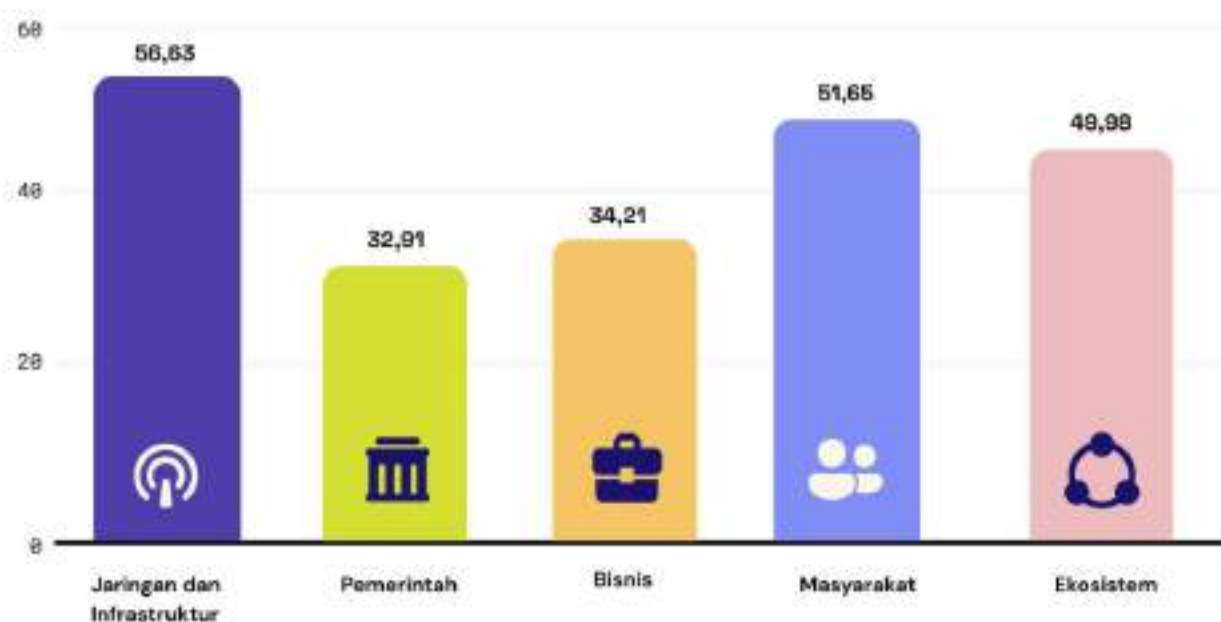


Perkembangan Indeks TDN Provinsi Papua Barat Daya



Provinsi Papua Barat Daya memiliki perolehan skor Indeks Transformasi Digital Nasional (TDN) sebesar 45,66 dan tergolong Klasifikasi C (Cukup). Provinsi Papua Barat Daya merupakan provinsi hasil pemekaran dari Provinsi Papua Barat, yang mencakup area wilayah kepulauan di ujung barat Papua dengan kondisi topografis yang unik, yaitu pesisir dan pegunungan. Kinerja transformasi digital dari provinsi ini masih belum optimal, namun memiliki potensi yang besar terlihat dari progres peningkatan skor Indeks TDN sejak 2018 sampai 2022.

Skor per Pilar Provinsi Papua Barat Daya pada Tahun 2022



▲ Gambar 2.49 Skor Indeks TDN Provinsi Papua Barat Daya Berdasarkan Pilar Tahun 2018-2022

Fondasi

Adopsi

Akselerasi

Agregat

50,83

43,51

43,34

45,66

▲ Tabel 2.44 Skor Indeks TDN di Provinsi Papua Barat Daya pada Tahun 2022

Provinsi Papua Barat Daya merupakan salah satu dari Daerah Otonomi Baru (DOB) yang pemerintahannya baru efektif berjalan pada tahun 2022. Hal ini menyebabkan adanya keterbatasan informasi dalam menganalisis kondisi transformasi digital yang terjadi sebelum tahun 2022 untuk masing-masing pilar, sehingga perolehan skor pada beberapa indikator didapat dengan mengacu pada kondisi provinsi induknya, yaitu Provinsi Papua Barat.

Berdasarkan hasil Indeks TDN, perolehan skor Provinsi Papua Barat Daya utamanya didorong oleh **Pilar Jaringan dan Infrastruktur** yang relatif lebih baik dari pilar lainnya. Namun, sebagai provinsi baru dengan topografi wilayah berupa daerah pesisir dan pegunungan, penyediaan infrastruktur dasar dan digital menjadi salah satu hambatan dalam pembangunan saat ini. Menurut data ketenagalistrikan Kementerian ESDM tahun 2022, rasio elektrifikasi Provinsi Papua Barat Daya telah mencapai 99,99%.

Walaupun begitu berdasarkan data Ookla tahun 2022, kondisi ini belum diikuti oleh jangkauan internet 4G yang baru mencapai sekitar 25,66% dari total keseluruhan Wilayah Papua. Konektivitas masyarakat yang rendah menghambat upaya transformasi digital yang menyeluruh. Pemerintah Provinsi Papua Barat Daya perlu mengupayakan pembangunan infrastruktur digital yang merata dan tidak hanya terbatas pada pusat-pusat kota melainkan juga pada wilayah-wilayah pesisir dan kepulauan.

Kendala pada aspek geografis dan keterbatasan akses perlu diatasi dengan melakukan banyak kerjasama dan *joint agreement* untuk meningkatkan pembangunan infrastruktur dasar dan digital bersama BUMN/Privat.

Sementara itu, pada **Pilar Masyarakat**, perolehan skor Indeks TDN sudah cukup baik dengan capaian sebesar 51,65 termasuk ke dalam Klasifikasi B (Baik). Pemerintah Provinsi Papua Barat Daya telah berupaya memberikan dukungan terhadap literasi digital untuk meningkatkan kemampuan digital masyarakat serta tingkat partisipasi angkatan kerja yang cukup baik.

Namun, untuk mewujudkan masyarakat digital yang berdaya saing, pemerintah perlu berfokus pada aspek-aspek lain yang masih memerlukan perbaikan, seperti kemudahan dalam menemukan pekerja dengan keterampilan baik, jumlah talenta digital, dan sekolah berfasilitas digital. Dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, Pemerintah Provinsi Papua Barat Daya perlu berfokus pada ketersediaan talenta digital dengan mengupayakan ketersediaan sarana dan prasarana untuk menunjang sekolah berbasis digital, serta menyediakan pelatihan digital yang inklusif bagi seluruh masyarakat.

Kemudian pilar lainnya yang memiliki berbagai tantangan ialah **Pilar Pemerintah**. Perolehan skor Indeks TDN pada Pilar Pemerintah di Provinsi Papua Barat Daya hanya sebesar 32,91 atau Klasifikasi C (Cukup), dan merupakan skor yang paling rendah dibandingkan pilar-pilar lainnya di provinsi ini. Skor ini utamanya diperoleh karena rendahnya aspek pelayanan publik dan pemerintah digital. Aspek ini memiliki dampak tidak langsung pada kinerja pilar lainnya. Untuk itu, Pemerintah Provinsi Papua Barat Daya perlu memulai pemanfaatan teknologi pada lingkungan pemerintah sehingga mendorong ketersediaan pelayanan publik digital yang meningkatkan transparansi dan kepercayaan masyarakat. Selain itu, **Pilar Bisnis** juga menemui banyak hambatan dengan capaian skor hanya sebesar 34,21 atau Klasifikasi C (Cukup).

Hal ini disebabkan oleh lingkungan bisnis yang kurang berdaya saing, rendahnya pengeluaran perangkat lunak komputer, dan kemampuan inovasi yang terbatas.

Untuk itu, Pemerintah Provinsi Papua Barat Daya perlu mengembangkan pelatihan kewirausahaan bagi masyarakat agar tumbuh usaha-usaha baru yang produktif, mempermudah izin usaha, dan mendorong adopsi teknologi baru pada pelaku bisnis, utamanya pada penggunaan perangkat lunak komputer untuk efisiensi proses bisnis.

Rekomendasi Perbaikan untuk K/L/D dan *Private Industry*:

1. Untuk mempercepat digitalisasi layanan publik, perlu dilakukan program pelatihan atau bimbingan teknis khusus bagi ASN pemerintah daerah yang bertanggung jawab atas *e-government*. Langkah ini penting untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam mengelola sistem *e-government* dengan efisien. Dengan demikian, diharapkan proses layanan publik dapat dilakukan lebih cepat dan efektif, meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat. Selain itu, perlu adanya program penyuluhan terkait penggunaan aplikasi/layanan berbasis digital milik pemerintah daerah agar pemahaman masyarakat meningkat.
2. Memberikan kemudahan perizinan bagi perusahaan teknologi menengah dan tinggi, termasuk dalam hal pembangunan infrastruktur teknis dan laboratorium penelitian. Serta memfasilitasi pembangunan balai latihan kerja yang tersedia bagi publik untuk pengembangan usaha berbasis digital, pelatihan, digital dan pendampingan untuk meningkatkan adopsi teknologi digital di UMKM.
3. Mengutamakan pemenuhan kebutuhan pendidikan dasar agar kemampuan kognitif masyarakat meningkat. Selanjutnya adalah pembuatan kurikulum sederhana untuk meningkatkan kemampuan literasi digital di masyarakat.

Pemerintah daerah juga dapat memberikan dukungan berupa fasilitas perangkat lunak untuk pembelajaran TIK dan layanan internet di berbagai fasilitas publik, seperti sekolah, balai desa, layanan kesehatan masyarakat, dan kantor pemerintahan. Dengan adanya pemerataan fasilitas perangkat lunak dan akses internet oleh pemerintah daerah, diharapkan dapat mendorong program pembelajaran berbasis digital, sehingga kesempatan belajar bagi masyarakat terutama anak usia sekolah dasar dan menengah dapat terlaksana.

4. Pemerintah daerah melakukan inisiasi berupa penyederhanaan proses izin penggelaran, lalu memberikan insentif atau potongan retribusi kepada operator seluler dan penyedia layanan untuk memperluas cakupan jaringan mereka. Hal ini dilakukan untuk menyelesaikan masalah kawasan *blankspot* dan pemerataan jangkauan 4G yang berkualitas. Selain itu, pemerintah daerah dapat melakukan kerja sama dengan pihak BUMN, BUMD, atau pihak swasta dalam penyelesaian *blankspot* menggunakan alternatif teknologi, seperti *Fixed Wireless Access* (FWA) pada wilayah-wilayah yang tidak memungkinkan dijangkau jaringan *fiber optic*.
5. Sektor yang direkomendasikan untuk didorong digitalisasinya adalah **sektor pertambangan dan sektor perkebunan**. Wilayah Provinsi Papua Barat Daya memiliki banyak kawasan pertambangan, dengan didorong oleh digitalisasi melalui *smart mining*, maka potensi *output* hasil pertambangan akan semakin meningkat. Dengan adanya kenaikan efisiensi dan produktivitas, *smart mining* juga dapat diterapkan untuk menumbuhkan level *safety* pada industri pertambangan.

Rekomendasi Perbaikan untuk Pemerintah Daerah

Pilar	Rekomendasi Perbaikan
Jaringan dan Infrastruktur 	1. Menerapkan kebijakan untuk menyederhanakan proses penggelaran dan perluasan jaringan internet berkualitas. 2. Menyediakan akses internet gratis di fasilitas publik/umum, seperti di kantor pemerintahan, taman, perpustakaan, hingga balai desa. 3. Mengkampanyekan edukasi terkait manfaat dan kepentingan internet di berbagai sektor, seperti pendidikan, pekerjaan, kesehatan, dan lainnya.
Pemerintah 	1. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menerapkan tata kelola (SPBE), mulai dari kematangan arsitektur SPBE, hingga integrasi Jaringan Intra Pemerintah (JIP) di seluruh OPD provinsi. 2. Peningkatan efektivitas penerapan manajemen SPBE dalam hal pengelolaan data, aset, dan infrastruktur TIK. 3. Penyediaan akses internet di seluruh OPD provinsi. 4. Melakukan pelatihan/bimbingan teknis khusus kepada ASN untuk meningkatkan SDM SPBE.
Bisnis 	1. Penyelenggaraan kegiatan pelatihan intensif untuk menciptakan tenaga kerja lokal bidang TIK. 2. Fasilitasi pembinaan UMKM yang baru merintis usaha dalam pengadopsian teknologi digital. 3. Mengkampanyekan penerapan <i>use case smart mining</i> dan penerapan digitalisasi sektor pariwisata.
Masyarakat 	1. Mendorong penyediaan infrastruktur TIK yang memadai di sekolah untuk mendukung proses pembelajaran. Hal ini dapat berupa pemberian layanan internet dan penggunaan platform/aplikasi digital di sekolah. 2. Fasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keterampilan digital tingkat dasar baik bagi masyarakat umum maupun kelompok masyarakat khusus.

03

Penutup



A. Kesimpulan

Hasil Indeks Transformasi Digital Nasional menunjukkan bahwa secara umum Indonesia mengalami tren pertumbuhan transformasi digital yang positif selama lima tahun terakhir. Hal ini ditandai dengan peningkatan skor Indeks TDN dari 43,67 di tahun 2018 menjadi 49,2 di tahun 2022. Namun demikian, progres masih belum cukup membawa Indonesia memiliki kapasitas penguasaan digital yang memadai. Banyak poin perbaikan dari seluruh pilar digital yang perlu ditindaklanjuti secara cepat, baik oleh pemerintah pusat maupun pemerintah daerah.

Langkah-langkah perbaikan perlu dilakukan dengan strategi bersama yang sinergis antar kementerian dan lembaga. Kementerian Komdigi sebagai instansi pengampu digital, akan berupaya menyelesaikan sasaran konektivitas digital dan pengembangan ekosistem digital. Sementara itu, K/L terkait sebagai pengampu sektor juga perlu berakselerasi sesuai peran dan fungsinya untuk mendorong transformasi digital terjadi hingga ke seluruh sektor.

Hasil indeks TDN tahun 2022 menunjukkan Klasifikasi C, artinya pekerjaan rumah Indonesia masih panjang menuju kemandirian digital. Untuk itu, diperlukan upaya signifikan dalam mempercepat transformasi digital di Indonesia. Upaya perbaikan perlu terlebih dahulu dilakukan pada sisi fondasi, seperti penyediaan infrastruktur dasar dan digital yang merata di seluruh wilayah, penyediaan SDM dan ASN yang berkualitas, birokrasi, serta perbaikan lingkungan bisnis.

Pada tingkat provinsi, hasil Indeks TDN juga menunjukkan bahwa hampir seluruh provinsi mengalami peningkatan kondisi transformasi digital selama lima tahun terakhir, meskipun belum ada provinsi yang berhasil masuk ke dalam Klasifikasi A. Provinsi yang telah mendapatkan skor di atas 50 umumnya telah memiliki kondisi infrastruktur dasar dan digital yang lebih baik, termasuk jaringan internet yang lebih luas.

Untuk mempercepat transformasi di wilayah-wilayah tersebut, pemanfaatan perangkat digital perlu semakin diperluas untuk mendorong produktivitas SDM dan pertumbuhan bisnis digital. Sementara itu, untuk wilayah yang masih memiliki skor di bawah 50, peningkatan cakupan jaringan internet perlu menjadi prioritas utama untuk mendukung konektivitas terutama pada daerah yang masih memiliki akses terbatas. Selain itu, peningkatan literasi digital dan dukungan terhadap pengembangan keterampilan digital masyarakat juga perlu dijalankan beriringan agar transformasi digital dapat berjalan secara inklusif.

B. Outlook ke Depan

Untuk pengembangan Indeks TDN ke depannya, akan dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Pembangunan dan pengembangan basis data untuk memastikan ketersediaan data untuk masing-masing indikator dalam konsep Indeks TDN.
2. Penyempurnaan konsep dan indikator pengukuran Indeks TDN dengan melakukan tinjauan pada seluruh indikator Indeks TDN agar dapat lebih selaras dengan upaya transformasi digital di tingkat pusat dan daerah.
3. Penyusunan program dan kegiatan Kementerian/Lembaga/Daerah sesuai dengan rekomendasi Indeks TDN guna mendorong percepatan transformasi digital di berbagai sektor dan daerah secara lebih efektif dan tepat sasaran.

Detail Rekomendasi Kegiatan Indeks TDN

Akses dan scan barcode berikut untuk mempelajari lebih lanjut detail rekomendasi kegiatan bagi pemerintah pusat dan daerah pada tiap pilar dan indikator.



s.id/pemetaanITDN

indeksTDN

Indeks Transformasi Digital Nasional

Layout & Design: **selaksa**

Media Sosial



@digital2045.id



@digital2045



Visi Indonesia Digital 2045



digital2045.id



id2045@kominfo.go.id

Indonesia

Digital

untuk

Indonesia

Maju!



