



GOVERNOR BALI

GOVERNOR BALI

NOMOR 879/03-M/HK/2022

TENTANG

PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU
DALAM RANGKA IMPLEMENTASI BALI ENERGI BERSIH
DI PROVINSI BALI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

GOVERNOR BALI,

- Menimbang : a. bahwa untuk mewujudkan terselenggaranya konservasi energi pada bangunan, maka perlu pengembangan bangunan hijau dan penerapan pemasangan sistem pembangkit listrik tenaga surya atap dan/atau pemanfaatan teknologi surya lainnya sesuai Visi Pembangunan Daerah "*Nangun Sat Kerthi Loka Bali*" melalui Pola Semesta Berencana menuju Bali Era Baru;
- b. bahwa sebagai pelaksanaan Pasal 22 ayat (5) Peraturan Gubernur Bali Nomor 45 Tahun 2019 tentang Bali Energi Bersih, pemasangan sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap dan/atau pemanfaatan teknologi surya lainnya dilakukan dengan skema yang dituangkan ke dalam petunjuk/pedoman teknis;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Gubernur tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Bangunan Gedung Hijau dalam rangka Implementasi Bali Energi Bersih di Provinsi Bali;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 64 Tahun 1958 tentang Pembentukan Daerah-daerah Tingkat I Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1958 Nomor 115, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1649);
2. Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 134, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4247) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);

3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah beberapa kali, terakhir dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2022 tentang Hubungan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6757);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 171, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5083);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 300, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5609);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2021 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 26, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6628);
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 313);
8. Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 9 Tahun 2020 tentang Rencana Umum Energi Daerah Provinsi Bali Tahun 2020-2050 (Lembaran Daerah Provinsi Bali Tahun 2020 Nomor 9, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Bali Nomor 9);
9. Peraturan Gubernur Bali Nomor 45 Tahun 2019 tentang Bali Energi Bersih (Berita Daerah Provinsi Bali Tahun 2019 Nomor 45);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Bangunan Gedung Hijau dalam rangka Implementasi Bali Energi Bersih di Provinsi Bali, sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Gubernur ini.
- KEDUA : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Bangunan Gedung Hijau dalam rangka Implementasi Bali Energi Bersih di Provinsi Bali sebagaimana dimaksud dalam diktum Kesatu, dengan sistematika sebagai berikut:
- a. persyaratan teknis bangunan gedung hijau;
 - b. pemenuhan persyaratan teknis bangunan gedung hijau; dan
 - c. alat bantu implementasi pedoman teknis penyelenggaraan bangunan gedung hijau dalam rangka implementasi Bali Energi Bersih di Provinsi Bali.

- KETIGA : Persyaratan teknis bangunan gedung hijau sebagaimana dimaksud dalam diktum Kedua huruf a, sebagai persyaratan terhadap bangunan baru pada tahap perencanaan dalam rangka mendorong pengembangan bangunan gedung hijau yang lebih baik.
- KEEMPAT : Pemenuhan persyaratan teknis bangunan gedung hijau sebagaimana dimaksud dalam diktum Kedua huruf b, ditujukan kepada Dinas Teknis yang berwenang di bidang bangunan gedung di lingkungan Pemerintah dan Tim Profesi Ahli (TPA) untuk diterapkan sebagai bagian dari persyaratan dalam penerbitan Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) guna mendorong pengembangan bangunan gedung hijau yang lebih luas di Provinsi Bali dan verifikasi pemenuhan persyaratan teknis dilaksanakan oleh Kabupaten/Kota.
- KELIMA : Alat bantu implementasi pedoman teknis sebagaimana dimaksud dalam diktum Kedua huruf c, ditujukan kepada pemangku kepentingan publik dan swasta di Bali untuk mendapatkan serangkaian pelatihan guna memastikan kesiapan kapasitas. Penyebarluasan aksesnya dapat dilakukan melalui Dinas Teknis terkait di Provinsi dan Kabupaten/Kota baik secara *offline* maupun *online*, yaitu melalui *website* Dinas Teknis yang membidangi Bangunan Gedung.
- KEENAM : Keputusan Gubernur ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Bali
pada tanggal 7 Desember 2022

GUBERNUR BALI,



WAYAN KOSTER

Tembusan keputusan ini disampaikan kepada:

1. Menteri Dalam Negeri RI di Jakarta;
2. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral RI di Jakarta;
3. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI di Jakarta;
4. Ketua DPRD Provinsi Bali di Bali;
5. Bupati/Walikota se-Bali di Bali;
6. Inspektur Daerah Provinsi Bali di Bali;
7. Kepala Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang, Perumahan dan Kawasan Pemukiman Provinsi Bali di Bali;
8. Kepala Dinas Ketenagakerjaan dan Energi Sumber Daya Mineral Provinsi Bali di Bali;
9. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bali di Bali;
10. Kepala Biro Hukum Setda Provinsi Bali di Bali;
11. Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten/Kota di Bali;
12. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten/Kota di Bali; dan
13. Arsip.

LAMPIRAN
KEPUTUSAN GUBERNUR BALI
NOMOR 879/03-M/HK/2022
TENTANG
PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN
BANGUNAN GEDUNG HIJAU DALAM
RANGKA IMPLEMENTASI BALI ENERGI
BERSIH DI PROVINSI BALI

PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU
DALAM RANGKA IMPLEMENTASI BALI ENERGI BERSIH
DI PROVINSI BALI

1. PERSYARATAN TEKNIS BANGUNAN GEDUNG HIJAU DALAM RANGKA
IMPLEMENTASI PERATURAN GUBERNUR BALI NOMOR 45 TAHUN 2019
UNTUK SEKTOR BANGUNAN

A. Persyaratan Teknis Bangunan Gedung Hijau

Persyaratan teknis bangunan gedung hijau dalam Pedoman Teknis ini ditujukan sebagai persyaratan terhadap bangunan baru pada tahap perencanaan dalam rangka mendorong pengembangan bangunan gedung hijau yang lebih baik.

Persyaratan teknis bangunan gedung hijau tersebut berlaku pada bangunan sesuai dengan klasifikasi berdasarkan kelas dan luasan bangunan sebagai berikut:

1. Bangunan Gedung kelas 4 (empat) dan kelas 5 (lima) dengan luas kurang dari 50.000 m² (lima puluh ribu meter persegi);
2. Bangunan Gedung kelas 6 (enam), kelas 7 (tujuh), dan kelas 8 (delapan) dengan luas lantai kurang dari 5.000 m² (lima ribu meter persegi);
3. Bangunan Gedung kelas 9 (sembilan) a dengan luas lantai kurang dari 20.000 m² (dua puluh ribu meter persegi);
4. Bangunan Gedung kelas 9 (sembilan) b luas lantai kurang dari 10.000 m² (sepuluh ribu meter persegi); dan
5. Bangunan Gedung kelas 1 (satu), kelas 2 (dua), dan kelas 3 (tiga).

Tujuan utama dari penerapan persyaratan teknis bangunan gedung hijau ini adalah untuk pengembangan sektor bangunan yang lebih hemat energi, air dan rendah karbon, persyaratan teknis dalam pedoman dipilih dengan mengutamakan persyaratan yang secara teknis dapat menghasilkan penghematan energi dan air yang cukup tinggi dengan biaya terjangkau. Adapun persyaratan teknis dimaksud sesuai Tabel 1 antara lain:

Tabel 1
Persyaratan teknis dalam rangka implementasi Bali Energi Bersih
untuk sektor bangunan

Kategori	Persyaratan Teknis	Potensi penghematan (dibandingkan dengan <i>baseline</i> ¹⁾)
1	2	3
Selubung Bangunan [Arsitek]	• Orientasi bangunan • WWR < 30% - <i>Windows to Wall Ratio</i> (WWR) • OTTV < 35 W/m² - <i>Overall Thermal Transfer Value</i> (OTTV) • U-value atap < 1,2 W/m².K	Hingga 20% [Energi]
Sistem Pengkondisian Udara [M.E.P] Mekanikal-Elektrikal dan Plumbing	• Pengaturan suhu paling rendah pada 25°C/ RH 60% (<i>Relative Humidity</i>-RH) • Efisiensi sistem pendingin (termasuk VSD) sesuai SNI 6390:2020 • COP (<i>Coefficient of Performance</i>) minimum untuk peralatan pengkondisian udara sesuai SNI 6390:2020 • Kipas angin (<i>ceiling fan</i>)	Hingga 17% [Energi]
Sistem Pencerayaan [M.E.P] Mekanikal-Elektrikal dan Plumbing	• Densitas Daya Lampu atau <i>Light Power Density</i> (LPD) sesuai SNI 6197:2020 • Sensor Foto Elektrik (ruangan > 100 m²) • Lampu efisiensi tinggi: LED / CFL/T5	Hingga 9% [Energi]
Sistem Kelistrikan [M.E.P] Mekanikal-Elektrikal dan Plumbing	• PLTS, dengan kapasitas minimal setara dengan 20% dari KDB (Koefisien Dasar Bangunan) • <i>Building Management Sistem</i> (BMS) minimum untuk mesin pendingin, pompa dan <i>air handling unit</i> (AHU)	Hingga 10% [Energi]
Efisiensi Air [M.E.P] Mekanikal-Elektrikal dan Plumbing	• Alat saniter hemat air • Pemanenan air hujan untuk pemakaian primer • Pengelolaan air dan daur ulang air • Sub-metering	Hingga 55% [Air]

Baseline dibentuk dari observasi dan analisis terhadap praktik umum perancangan, konstruksi, dan operasional bangunan di beberapa kota di Indonesia. *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) 35 (merupakan hasil kombinasi dari efek shading, *Windows to Wall Ratio* (WWR), *glass SC*.

B. Pelaksana Pemeriksaan/Verifikasi Pemenuhan Persyaratan Teknis Berdasarkan Kompleksitas Bangunan

Pelaksana pemeriksa/verifikasi persyaratan teknis berdasarkan kompleksitas bangunan, sebagaimana diuraikan pada Tabel 2 sebagai berikut:

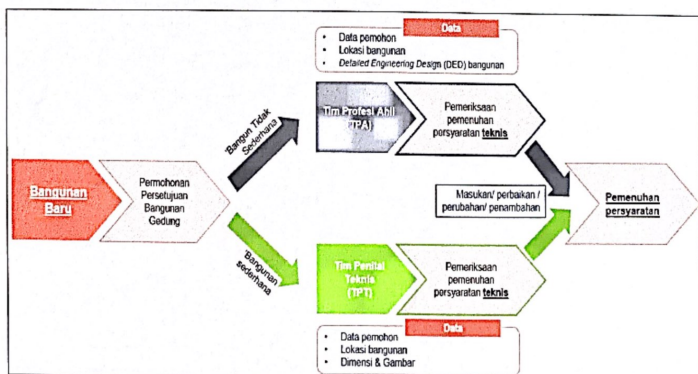
Tabel 2
Pemeriksaan/Verifikasi Pemenuhan Persyaratan Teknis Berdasarkan Kompleksitas Bangunan

Kompleksitas	Karakteristik	Pemeriksa
1	2	3
Bangunan 'Sederhana'	Bangunan hunian 1 (satu) lantai dan bangunan lain dengan karakter, kompleksitas dan teknologi sederhana	Tim Penilai Teknis (TPT) dari dinas teknis bangunan
Bangunan 'Tidak Sederhana'	Bangunan karakter tidak sederhana serta memiliki kompleksitas dan/atau teknologi tidak sederhana Atau bangunan yang diperiksa oleh Tim Profesi Ahli (TPA)	TPA-Tim Profesi Ahli (sesuai dengan ketersediaan di masing-masing daerah)

TPA meliputi para ahli bangunan lokal seperti Ahli Teknik Sipil, Arsitek, dan Ahli M.E.P (*Mekanikal-Elektrikal dan Plumbing*)

Dalam hal ini proses verifikasi persyaratan teknis disusun dengan mempertimbangkan ketersediaan informasi pada berbagai tahap proses perizinan bangunan. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa persyaratan teknis yang akan diberlakukan sesuai dengan prosedur pemeriksaan yang berlaku saat ini, sehingga akan mempermudah pelaksanaannya di tingkat Kota dan Kabupaten.

Skema di bawah ini adalah alur pemeriksaan/verifikasi pemenuhan persyaratan teknis yang dapat dilaksanakan di tingkat Kota dan Kabupaten untuk memastikan pemenuhan persyaratan teknis bangunan gedung hijau sesuai yang telah ditetapkan dalam pedoman ini.



C. Jumlah Persyaratan Teknis Berdasarkan Kategori Bangunan

Penerapan persyaratan teknis dan kriteria penilaian pada bangunan dibedakan berdasarkan pada kompleksitas, dimana bangunan sederhana/tidak kompleks akan dikenakan persyaratan teknis bangunan gedung hijau yang lebih mudah dilaksanakan dengan jumlah persyaratan yang lebih sedikit dibandingkan dengan bangunan dengan kategori tidak sederhana/kompleks sebagaimana diuraikan dalam Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3
Jumlah Persyaratan Teknis Berdasarkan Kategori Bangunan

Kategori bangunan	Persyaratan Teknis
1	2
Tidak Sederhana/kompleks	13 persyaratan teknis
Sederhana/tidak kompleks	7 persyaratan teknis

1) Kriteria Penilaian Persyaratan teknis Bangunan Gedung Hijau untuk bangunan tidak sederhana

13 Persyaratan Teknis Bangunan Gedung Hijau yang akan diwajibkan untuk bangunan baru yang termasuk dalam kategori bangunan Tidak Sederhana/Kompleks dan akan diperiksa oleh Tim Profesi Ahli (TPA), sebagaimana diuraikan pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4
Kriteria Penilaian Persyaratan Teknis untuk Bangunan Tidak Sederhana

Kategori	No	Indikator Kinerja Utama (IKU)	Nilai yang dipersyaratkan	Kriteria pemeriksaan	
				Rencana Teknis PBG	Bangunan SLF
1	2	3	4	5	6
Selubung Bangunan	1	<i>Overall Thermal Transfer Value (OTTV)</i> = Panas yang masuk melalui dinding	Nilai maksimum 35 W/m ²	Dihitung & Diverifikasi	Diterapkan
	2	<i>U-value</i> Atap	< 1,2 W/m ² K	Diverifikasi	Diterapkan
Sistem Pengkondisian Udara (AC)	3	Pengaturan temperatur paling rendah	25°C ±1 60% ± 10% dari Kelembaban Relatif	Diverifikasi	Diverifikasi dan Diterapkan
	4	<i>Coefficient of Performance (COP)</i> Minimum untuk unit pendingin udara	> 4,2 kW/kW atau sesuai SNI 6390:2020	Dihitung & Diverifikasi	Diterapkan
	5	Efisiensi sistem pendingin udara	< 0,725 kW/TR atau sesuai SNI 6390:2020	Dihitung & Diverifikasi	Diterapkan

1	2	3	4	5	6
Sistem Pencahayaan	6	Densitas Daya Lampu atau <i>Light Power Density</i> (LPD)	Maksimum LPD (<i>Light Power Density</i>) 5 W/m ² atau sesuai SNI 6197:2020	Dihitung & Diverifikasi	Diterapkan
	7	Sensor Foto Elektrik	Digunakan	Diverifikasi	Diterapkan
Sistem Kelistrikan	8	Kapasitas minimum PLTS Atap Terpasang	>20% dari KDB (Koefisien Dasar Bangunan)	Dihitung & Diverifikasi	Diterapkan
	9	<i>Building Management Sistem</i> (BMS) = Sistem manajemen gedung	Digunakan	Diverifikasi	Diterapkan
Manajemen Air	10	Alat saniter air	Laju alir / <i>flow rate</i> maksimum	Diverifikasi	Diterapkan
	11	Pemanenan Air Hujan (PAH)	>25% dari luas atap	Diverifikasi	Diterapkan
	12	Manajemen air dan daur ulang air kelabu (<i>grey water</i>)	Digunakan	Diverifikasi	Diterapkan
	13	<i>Sub metering</i>	Digunakan	Diverifikasi	Diterapkan

2) Kriteria Penilaian Persyaratan teknis bangunan gedung hijau untuk bangunan sederhana

7 Persyaratan Teknis yang akan diwajibkan untuk bangunan baru dengan kategori bangunan Sederhana termasuk dalam kategori ini adalah bangunan hunian 1 (satu) lantai dan bangunan lain dengan karakter, kompleksitas, dan teknologi sederhana, dan akan diverifikasi oleh Tim Penilai Teknis (TPT) sebagaimana diuraikan dalam Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5
Kriteria Penilaian Persyaratan Teknis untuk Bangunan Sederhana

Kategori	No	Indikator Kinerja Utama (IKU)	Nilai yang dipersyaratkan	Kriteria pemeriksaan	
				Rencana Teknis (PBG)	Bangunan (SLF)
1	2	3	4	5	6
Selubung Bangunan	1	Orientasi bangunan	Bangunan dari memanjang Timur ke Barat	Diobservasi dan Diverifikasi	Diterapkan
Selubung Bangunan	2	<i>Windows to Wall Ratio</i> (WWR) = Rasio bukaan jendela terhadap dinding	< 30%	Dihitung	Dihitung
Sistem Pengkondisian Udara (AC)	3	Pengaturan suhu paling rendah	25°C ± 1 60% ± 10% dari Kelembaban Relatif	Diverifikasi	Diverifikasi dan Diterapkan

1	2	3	4	5	6
	4	COP (<i>Coefficient of Performance</i>) minimum untuk unit pendingin udara	> 4,2 kW/kW atau sesuai sesuai SNI 6390:2020	Diverifikasi	Diterapkan
	5	Efisiensi pencahayaan	LED / T5	Diverifikasi	Diterapkan
Sistem Kelistrikan	6	Kapasitas PLTS Atap Terpasang	>20% dari KDB (Koefisien Dasar Bangunan)	Dihitung dan Diverifikasi	Diterapkan
Manajemen Air	7	Alat saniter air	Laju alir / <i>flow rate</i> maksimum	Diverifikasi	Diterapkan

2. PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS BANGUNAN GEDUNG HIJAU DALAM RANGKA IMPLEMENTASI PERATURAN GUBERNUR BALI NOMOR 45 TAHUN 2019 UNTUK SEKTOR BANGUNAN

A. Persyaratan Teknis Selubung Bangunan

Selubung bangunan merupakan salah satu elemen memiliki peran penting dalam mengurangi konsumsi energi dari pendinginan dan pencahayaan karena sebagian besar panas dari lingkungan memasuki bangunan melalui elemen ini. Daftar persyaratan teknis Selubung Bangunan beserta Indikator Kinerja Utama (IKU), Nilai yang dipersyaratkan, dan Pertimbangan teknis sebagaimana diuraikan dalam Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6
Persyaratan Teknis Selubung Bangunan

Indikator Kinerja Utama (IKU)	Nilai yang dipersyaratkan	Pertimbangan Teknis
1	2	3
a. Orientasi bangunan	Bangunan memanjang dari Timur ke Barat	Orientasi bangunan adalah alternatif yang efektif dan tanpa biaya untuk mengelola perolehan panas atau heat gain, yang juga berdampak pada penurunan kebutuhan pendinginan di dalam bangunan dengan kenyamanan termal yang tetap terjaga
b. <i>Windows to Wall Ratio</i> (WWR)	< 30% Dihitung dengan Alat Hitung <i>Windows to Wall Ratio</i> (WWR) – alat bantu 1	<i>Windows to Wall Ratio</i> (WWR) atau rasio bukaan jendela terhadap dinding, penerapannya dapat untuk menyeimbangkan pencahayaan alami dengan perolehan panas sepanjang hari pada bangunan dan tetap menjaga kenyamanan termal dan visual yang optimal
c. <i>Overall Thermal Transfer Value</i> (OTTV)	< 35 W/m ² Dihitung dengan alat Hitung <i>Overall Thermal Transfer Value</i> (OTTV) – alat bantu 2	Pada bangunan dengan sistem pengkondisian udara, semakin rendah <i>Overall Thermal Transfer Value</i> (OTTV), semakin rendah panas yang ditransmisikan melalui dinding bangunan, sehingga mengurangi kebutuhan energi untuk pendinginan dan menjaga kenyamanan termal

1	2	3
d. <i>U-value</i> Atap	< 1,2 W/m ² .K Diperiksa dengan Tabel Nilai U-Value – alat bantu 5	Seperti <i>Overall Thermal Transfer Value</i> (OTTV), <i>U-value</i> Atap menunjukkan resistensi atap terhadap panas. Dibandingkan <i>Roof Thermal Transfer Value</i> (RTTV), <i>U-value</i> Atap dinilai lebih mudah untuk diperiksa dan diverifikasi sehingga dapat mempermudah pelaksanaannya

B. Persyaratan Teknis Sistem Pengkondisian Udara

Persyaratan teknis sistem pengkondisian udara, sebagaimana diuraikan dalam Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7
Persyaratan Teknis Sistem Pengkondisian Udara

Indikator Kinerja Utama (IKU)	Nilai yang dipersyaratkan	Pertimbangan Teknis
1	2	3
a. Pengaturan Temperatur paling rendah	25°C ±1derajat C 60% ±10% dari Kelembaban Relatif (<i>Relative Humidity-RH</i>)	Indonesia memiliki iklim tropis dengan karakteristik suhu panas dan kelembaban tinggi sepanjang tahun. Selain dengan menurunkan suhu, komponen utama yang lebih penting untuk mencapai dan menjaga kenyamanan termal adalah dengan menjaga kelembaban di kisaran yang wajar. Menjaga suhu udara ruangan pada kisaran 25°C dengan kelembaban relatif sebesar 60% dinilai cukup untuk mencapai kenyamanan termal
b. <i>Coefficient of Performance</i> (COP) minimum	> 4,2 kW/kW atau sesuai sesuai SNI 6390:2020	<i>Coefficient of Performance</i> (COP) yang lebih tinggi dari 4.2 kW/kW dapat menyerap panas dengan penggunaan energi yang lebih rendah sehingga dapat menjaga kenyamanan termal dengan biaya yang lebih hemat
c. Efisiensi sistem pendingin	< 0,725 kW/TR atau sesuai sesuai SNI 6390:2020 Dihitung dengan alat Alat Hitung Efisiensi Sistem Pendingin – Alat bantu 3	Kebutuhan energi bangunan sangat bervariasi, tergantung pada beberapa parameter diantaranya adalah cuaca, jumlah penghuni dan peralatan terpasang. Alternatif utama untuk mengurangi penggunaan energi pada bangunan dan tetap menjaga kenyamanan termal adalah dengan transisi dari sistem pendingin yang sepenuhnya manual dan konstan menuju sistem sistem pendingin otomatis dengan efisiensi tinggi yang dapat menyesuaikan waktu penggunaan dengan kebutuhan pendinginan

C. Persyaratan Teknis Sistem Pencahayaan

Persyaratan teknis sistem pencahayaan sebagaimana diuraikan dalam Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8
Persyaratan Teknis Sistem Pencahayaan

Indikator Kinerja Utama (IKU)	Nilai yang dipersyaratkan	Pertimbangan Teknis
1	2	3
a. Densitas Daya Lampu atau <i>Light Power Density</i> (LPD)	< 5 W/m² atau sesuai SNI 6197:2020 Dihitung dengan Alat Hitung <i>Light Power Density</i> (LPD) – alat bantu 4	Menemukan keseimbangan yang tepat antara pencahayaan alami dan mekanis merupakan bagian dari optimasi rancangan bangunan. Densitas Daya Lampu atau <i>Light Power Density</i> (LPD) Maksimum adalah indikator untuk melihat seberapa besar energi listrik yang digunakan untuk memasok daya pada sistem pencahayaan, serta seberapa baik rancangan pencahayaan mekanis dalam bangunan
b. Sensor Foto Elektrik	Diterapkan	Penggunaan Sensor Foto Elektrik berkontribusi dalam peralihan dari sistem pencahayaan yang sepenuhnya manual ke sistem pencahayaan otomatis. Hal ini memungkinkan penghematan energi melalui penggunaan lampu yang tepat guna dan tepat waktu yaitu ketika tingkat <i>illuminance</i> turun di bawah tingkat yang diharapkan
c. Lampu Efisiensi Tinggi	LED T5	Efisiensi lampu umumnya dinilai dalam Lumen per Watt (<i>Luminous efficacy</i>, Lm/W), yang menunjukkan jumlah energi listrik yang terkonversi menjadi cahaya, semakin tinggi nilainya maka semakin efisien lampu tersebut <i>Light Emitting Diode</i> (LED) dan T5 adalah lampu dengan efisiensi tinggi yang menghasilkan pencahayaan setara dengan CFL dan lampu pijar (<i>incandescent</i>), dengan konsumsi energi yang jauh lebih rendah

D. Persyaratan Teknis Sistem Kelistrikan

Persyaratan teknis sistem kelistrikan sebagaimana diuraikan dalam Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9
Persyaratan Teknis Sistem Kelistrikan

Indikator Kinerja Utama (IKU)	Nilai yang dipersyaratkan	Pertimbangan Teknis
1	2	3
a. Kapasitas PLTS Atap Terpasang	>20% dari Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	Dari berbagai sumber listrik di Indonesia, kurang dari 1% adalah dari PLTS. Bauran energi didominasi oleh Pembangkit Listrik Tenaga Uap dari Batubara, sehingga faktor emisi jaringan listrik Indonesia hampir mencapai 1 kgCO ₂ /kWh. Pemasangan PLTS Atap dengan kapasitas minimum 20% dari Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dapat menggantikan 5-60% suplai listrik dari jaringan yang ada dengan listrik dekarbonisasi, dengan biaya tambahan konstruksi bangunan berkisar 1-10%
b. <i>Building Management Sistem (BMS)</i>	Diterapkan	Pemasangan <i>Building Management Sistem (BMS)</i> pada bangunan besar memungkinkan pengaturan sistem pendingin pencahayaan dan sistem lainnya yang lebih kompleks dapat menjadi alternatif utama untuk memantau pengoperasian peralatan, mengumpulkan data dan mengidentifikasi peluang pemeliharaan kenyamanan yang lebih baik dengan energi yang lebih efisien

Sesuai dengan Peraturan Gubernur Bali Nomor 45 Tahun 2019 tentang Bali Energi Bersih yang menetapkan bahwa bangunan baru dan *existing* dengan target waktu sesuai fungsi dan kelasnya wajib memasang dan menggunakan PLTS Atap dengan kapasitas minimal sebesar 20% dari Luas Atap (m²) atau 20% dari Kapasitas Listrik Terpasang (kW/kVA).

Dalam hal ini persyaratan teknis untuk PLTS Atap diberlakukan baik kepada Bangunan sederhana (termasuk hunian) maupun Bangunan tidak sederhana, dengan syarat wajib 20% dari Koefisien Dasar Bangunan (KDB).

Berikut adalah panduan untuk memaksimalkan produksi listrik dan kelayakan finansial dari panel surya yaitu:

- a. Hindari kemiringan panel surya ke arah Selatan
Panel surya yang miring ke arah Selatan menghasilkan listrik (Wh per m²) paling rendah, akibat waktu paparan sinar matahari yang lebih pendek dibandingkan dengan orientasi lainnya. Jika dimungkinkan pasanglah panel surya dengan kemiringan ke arah Utara.

- b. Hindari sudut kemiringan panel surya lebih dari 20 derajat (hindari sudut kemiringan $> 20^\circ$)

Hasil studi menunjukkan bahwa panel surya dengan kemiringan kurang dari dua puluh derajat ($< 20^\circ$) dapat memberikan luaran lebih dari 95% dari maksimum *outputnya* dengan tetap memperhitungkan arsitektur tradisional/*vernacular* Bali.

E. Persyaratan Teknis Manajemen Air

Persyaratan teknis manajemen air sebagaimana diuraikan dalam Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10
Persyaratan Teknis Manajemen Air

Indikator Kinerja Utama (IKU)	Nilai yang dipersyaratkan	Pertimbangan Teknis
1	2	3
a. Alat saniter air	Saniter Hemat Air (Laju Aliran = <i>flow rate</i> rendah) sesuai yang ditetapkan	Alat saniter hemat air dengan laju aliran rendah membantu mengurangi penggunaan air di dalam bangunan.
b. Pemanenan air hujan	$>25\%$ dari luasan atap	Indonesia memiliki dua musim utama sepanjang tahun yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Guna menghemat sumber air bersih dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) maupun sumur dalam dan memanfaatkan ketersediaan air hujan selama musim penghujan, persyaratan ini mewajibkan untuk melakukan pemanenan air hujan sebagai alternatif sumber air sekunder. Pemanenan air hujan ini dilakukan dengan menerapkan sistem pemanenan air hujan yang terintegrasi dengan sistem manajemen air pada bangunan. Dengan demikian selama musim penghujan bangunan dapat mengutamakan penggunaan air hujan yang dipanen melalui atap bangunan
c. Air daur ulang untuk penggunaan sekunder	Diterapkan	Pengolahan <i>grey water</i> untuk konsumsi air sekunder memberikan peluang yang cukup besar untuk mengurangi penggunaan air bersih bangunan dari sumber Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan sumur dalam tanpa mempengaruhi kenyamanan pengguna bangunan

1	2	3
d. Sub metering	Diterapkan	Dengan sumber pasokan air yang beragam (Sumur Dalam, PDAM, Air Hujan, Daur ulang), pemasangan sub-meter membantu untuk mengumpulkan informasi dan mengetahui volume penggunaan air bersih pada bangunan dari berbagai sumber yang ada untuk dapat mencapai efisiensi air yang lebih optimum

3. ALAT BANTU IMPLEMENTASI PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU DALAM RANGKA IMPLEMENTASI BALI ENERI BERSIH DI PROVINSI BALI

Untuk memastikan proses pemeriksaan yang lengkap, pemeriksaan pemenuhan persyaratan pada perencanaan bangunan dapat mengacu pada Daftar Cek (*Checklist*) sebagaimana diuraikan dalam Tabel 11 dan Tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 11
Daftar Cek (*Checklist*) Perikasaan Bangunan Tidak Sederhana

Kategori	No	Indikator Kinerja Utama (IKU)	Nilai yang dipersyaratkan	Cara memeriksa	Sesuai ketentuan (Ya/ Tidak)
1	2	3	4	5	6
Selubung Bangunan	1	Overall Thermal Transfer Value (OTTV) = Panas yang masuk melalui dinding	$< 35 \text{ W/m}^2$	Dihitung dengan alat Hitung Overall Thermal Transfer Value (OTTV) - alat bantu 2	
	2	U-value Atap	$< 1,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	Diperiksa dengan Tabel Nilai U-Value - alat bantu 5	
Sistem Pengkondisian Udara (AC)	3	Pengaturan temperatur paling rendah	$25^\circ\text{C} \pm 1$ $60\% \pm 10\%$ dari Kelembaban Relatif	Diperiksa dengan perhitungan kapasitas AC dengan asumsi suhu dan kelembaban sesuai persyaratan	
	4	Coefficient of Performance (COP) Minimum untuk unit pendingin udara	$> 4,2 \text{ kW/kW}$	Diperiksa berdasarkan data teknis spesifikasi alat terpasang	

1	2	3	4	5	6
	5	Efisiensi sistem pendingin udara	$< 0,725$ kW/TR	Diperiksa dengan Alat Hitung Efisiensi Sistem Pendingin - alat bantu 3	
Sistem Pencahayaan	6	Densitas Daya Lampu atau <i>Light Power Density</i> (LPD)	< 5 W/m ²	Dihitung dengan alat Hitung Light Power Density (LPD) - alat bantu 4	
	7	Sensor Foto Elektrik	Digunakan	Diperiksa gambar rencana diagram titik lampu dengan foto elektrik sensor untuk area yang mendapat cukup <i>daylighting</i>	
Sistem Kelistrikan	8	Kapasitas minimum PLTS Atap Terpasang	$>20\%$ dari KDB (Koefisien Dasar Bangunan)	Diperiksa gambar diagram rencana PLTS sesuai kapasitas yang disyaratkan	
	9	<i>Building Management Sistem</i> (BMS) = Sistem manajemen gedung	Digunakan	Diperiksa gambar BMS	
Manajemen Air	10	Alat saniter air	Laju alir / <i>flow rate</i> maksimum	Diperiksa dari lampiran spesifikasi teknis yang direncanakan sesuai persyaratan	
	11	Pemanenan Air Hujan (PAH)	$>25\%$ dari luas atap	Diperiksa gambar sistem pemanenan air hujan termasuk talang datar, talang tegak dan kapasitas tangki penampung	
	12	Manajemen air dan daur ulang air kelabu (<i>grey water</i>)	Digunakan	Diperiksa gambar sistem daur ulang air, termasuk kapasitas yang dihasilkan	
	13	<i>Sub metering</i>	Digunakan	Diperiksa gambar diagram pemipaan air bersih, air bekas, air kotor yang dilengkapi dengan sub meter	

Tabel 12
Daftar Cek (Checklist) Perikasaan untuk Bangunan Sederhana

Kategori	No	Indikator Kinerja Utama (IKU)	Nilai yang dipersyaratkan	Cara memeriksa	Sesuai ketentuan (Ya/ Tidak)
1	2	3	4	5	6
Selubung Bangunan	1	Orientasi bangunan	Bangunan dari memanjang Timur ke Barat	Diperiksa gambar siteplan diatas google map	
Selubung Bangunan	2	Windows to Wall Ratio (WWR) = Rasio bukaan jendela terhadap dinding	< 30%	Dihitung dengan alat Hitung Windows to Wall Ratio (WWR) -alat bantu 1	
Sistem Pengkondisian Udara (AC)	3	Pengaturan suhu paling rendah	25°C ± 1 60% ± 10% dari Kelembaban Relatif	Menjadi bagian dari pemeriksaan mandiri melalui keterangan pemenuhan persyaran oleh pemohon. Diperiksa 'Surat Pernyataan Pemenuhan Persyaratan' – alat bantu 6	
	4	COP (Coefficient of Performance) minimum untuk unit pendingin udara	> 4,2 kW/kW		
Sistem Kelistrikan	5	Efisiensi pencahayaan	LED / T5		
	6	Kapasitas PLTS Atap Terpasang	>20% dari KDB (Koefisien Dasar Bangunan)		
Manajemen Air	7	Alat saniter air	Laju alir / flow rate maksimum		

Terdapat 5 (lima) Alat Bantu dan 1 (satu) format surat pernyataan untuk dapat mendukung pelaksanaan dari pedoman teknis implementasi Peraturan Gubernur Bali Nomor 45 Tahun 2019 untuk sektor bangunan ini, yaitu:

1. Alat Hitung *Windows to Wall Ratio* (WWR);
2. Alat Hitung *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV);
3. Alat Hitung Efisiensi Sistem Pendingin;
4. Alat Hitung *Light Power Density* (LPD);
5. Tabel Nilai-U (*U-Value*) untuk Material Atap Bangunan; dan
6. Format Surat Pernyataan pemenuhan persyaratan teknis bangunan gedung hijau untuk bangunan sederhana.

Untuk dapat menggunakan dan menginterpretasikan hasil dari alat bantu tersebut, akan dilaksanakan serangkaian pelatihan dengan pihak pemangku kepentingan publik dan swasta di Bali. Pelatihan tersebut juga bertujuan untuk dapat memastikan kesiapan kapasitas dalam menggunakan dan menyebarluaskan alat bantu implementasi ini dan memastikan bahwa Pedoman Teknis yang dikembangkan dapat tepat guna.

Untuk mendorong kemudahan penggunaan dan penyebarluasannya, alat bantu hitung tersebut dibuat dalam format *excel* yang mudah dipelajari dan digunakan. Penyebarluasan aksesnya dapat dilakukan melalui Perangkat Daerah terkait di tingkat Provinsi dan Kota/Kabupaten baik secara *offline* maupun *online*, yaitu melalui *website* Perangkat Daerah terkait yang membidangi bangunan gedung.

Selain alat hitung, terkait pelaksanaan pemeriksaan secara mandiri bagi bangunan hunian sederhana, format pernyataan pemenuhan persyaratan dapat menggunakan format yang telah disediakan.

Dalam rangka pengelolaan data dan informasi bangunan, disarankan bagi perangkat daerah penyelenggara bangunan untuk menyiapkan dan membentuk sistem manajemen pengetahuan atau *Knowledge Management* (KM) sebagai bagian dari mekanisme penyimpanan dokumen dan pengelolaan data untuk dapat diakses dan digunakan pihak-pihak terkait dalam rangka pengawasan, evaluasi dan perbaikan penerapan Bangunan Gedung Hijau di Kota/Kabupaten di Provinsi Bali sebagai bagian dari implementasi Peraturan Gubernur Bali Nomor 45 Tahun 2019 tentang Bali Energi Bersih.

1. Alat Hitung *Windows to Wall Ratio* (WWR)

PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU DALAM RANGKA IMPLEMENTASI BALI ENERGI BERSIH DI PROVINSI BALI Alat Hitung <i>Windows to Wall Ratio</i> (WWR) - alat bantu 1																		
Façade Bangunan	Dinding Eksternal Bangunan			Jendela 1		Jendela 2		Jendela 3		Jendela 4		Jendela 5		Jendela 6		Total Jendela	Luas	Windows to Wall Ratio
	Panjang	Lebar	Luas	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Luas				
	m	m	m ²	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m ²			
Dinding 1	4	5	20	2.4	1.6												4	19%
Dinding 2	6	5	30	5	2												10	33%
Dinding 3	4	5	20														-	0%
Dinding 4	6	5	30														-	0%
Dinding 5			-														-	
Dinding 6			-														-	
Dinding 7			-														-	
Dinding 8			-														-	
Dinding 9			-														-	
Dinding 10			-														-	
Dinding 11			-														-	
Dinding 12			-														-	
Dinding 13			-														-	
TOTAL																	14	14%
Apakah memenuhi persyaratan ?																		YA

2. Alat Hitung Overall Thermal Transfer Value (OTTV)

PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU DALAM RANGKA IMPLEMENTASI BALI ENERGI BERSIH DI PROVINSI BALI DI PROVINSI BALI Alat Hitung Overall Thermal Transfer Value (OTTV) - alat bantu 2



BUILDING ENVELOPE COMPLIANCE FORM V3.0

PERSYARATAN

Nilai Overall Thermal Transfer Value (OTTV) untuk bangunan tidak boleh melebihi 35 Watts/m²

LOKASI BANGUNAN

KOTA

Bali

Project name : xxx

Address : xxx

IDENTIFIKASI SPESIFIKASI DINDING EKSTERIOR

Jumlah Tipe Konstruksi Dinding

10

TABEL 1

Type	Konstruksi
EW.1	Detail 1.1
EW.2	Detail 1.2
EW.3	Detail 1.3
EW.4	Detail 1.4
EW.5	Detail 1.5
EW.6	Detail 1.6
EW.7	Detail 1.7
EW.8	Detail 1.8
EW.9	Detail 1.9
EW.10	Detail 1.10

IDENTIFIKASI SPESIFIKASI SISTEM FENESTRASI EKSTERIOR

TABEL 2

No	Kode Tipe Konstruksi Sistem Fenestrasid	Nama	SRGC	U Value (W/m ² /K)	Prosedur Luar	Kode Spesifikasi Produk Luar	Keterangan
1	F1	2.113	0.84	5.93			
2	F2						
3	F3						
4	F4						
5	F5						
6	F6						
7	F7						
8	F8						
9	F9						
DIS Mat UTARA TIMURLAUT TIMUR TENGGARA SELATAN BARATDAYA BARAT BARATLAUT SUMMARY OTTV							

BUILDING ENVELOPE COMPLIANCE FORM V3.0

PERSYARATAN

Nilai Overall Thermal Transfer Value (OTTV) untuk bangunan tidak boleh melebihi 35 Watts/m²

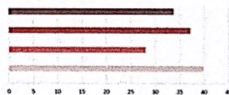
Project name : xxx

Address : xxx

No	Side	Kondusif melalui Dinding		Kondusif melalui Bukaan		Radiasi melalui Bukaan		Total	Total Area Faad	OTTV
		Watt	m ²	Watt	m ²	Watt	m ²			
1	UTARA	2.418.43	693.33	2.111.87	5.692.89	168.00	23.81			
2	TIMUR LAMT	1.474.68	693.33	4.089.20	4.257.83	168.00	37.24			
3	TIMUR	1.474.68	693.33	2.550.65	4.737.83	168.00	26.08			
4	TENGGARA	1.474.68	693.33	2.550.65	4.737.83	168.00	26.08			
5	BARAT DAYA	1.474.68	693.33	4.089.20	4.693.30	168.00	36.84			
6	BARAT	1.474.68	693.33	4.089.20	4.693.30	168.00	36.84			
7	BARAT LAMT	1.474.68	693.33	4.089.20	4.693.30	168.00	36.84			
8	TOTAL	5.898.73	2.772.54	14.679.76	23.351.03	672.00	34.75			
		TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL			

COMPLI?

YES



3. Alat Hitung Efisiensi Sistem Pendingin

PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU DALAM RANGKA IMPLEMENTASI BALI ENERGI BERSIH DI PROVINSI BALI DI PROVINSI BALI Alat Hitung Efisiensi Sistem Pendingin - alat bantu 3



1. Inputs

Peralatan	Kategori	Status	Kapasitas pendingin TR	Pompa Flow Pressure GPM Bar	Rated Power kW	VFD	Frequency Hz	Real Power
Chiller 1		Operational	800		400			400
Chiller 2		Back-Up	600		200			200
Chiller 3								-
Chiller 4								-
Chiller 5								-
Chiller 6		Operational	600		400			400
Primary Chilled Water Pump 1		Operational			30	YES	45	22
Primary Chilled Water Pump 2		Back-Up			30			30
Primary Chilled Water Pump 3								-
Primary Chilled Water Pump 4								-
Primary Chilled Water Pump 5								-
Primary Chilled Water Pump 6		Operational			30	NO	45	30
Secondary Chilled Water Pump 1		Operational			30			30
Secondary Chilled Water Pump 2		Operational			30			30
Secondary Chilled Water Pump 3								-
Secondary Chilled Water Pump 4								-
Secondary Chilled Water Pump 5								-
Secondary Chilled Water Pump 6		Back-Up			30			30
Condensed Water Pump 1		Operational			50	YES	45	36
Condensed Water Pump 2		Operational			50			50
Condensed Water Pump 3								-
Condensed Water Pump 4								-
Condensed Water Pump 5								-
Condensed Water Pump 6		Back-Up			30	YES	45	22
Cooling Tower 1		Operational			12.5			13
Cooling Tower 2		Operational			12.5			-
Cooling Tower 3								-
Cooling Tower 4		Operational			12.5			13
Cooling Tower 5		Operational			12.5			13
Cooling Tower 6								-

2. Analysis and Outputs

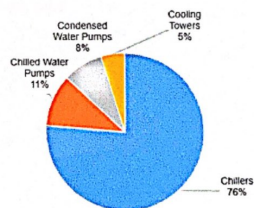
Cooling Plant Cooling Capacity (Operational) **1400 TR**

Power Usage

Chillers	800 kW	76%
Chilled Water Pumps	112 kW	11%
Condensed Water Pumps	86 kW	8%
Cooling Towers	50 kW	5%

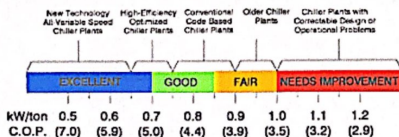
Cooling Plant Performance

0.749 kW/TR



Does the project comply?

NO



4. Alat Hitung *Light Power Density* (LPD)

**PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU
DALAM RANGKA IMPLEMENTASI BALI ENERGI BERSIH DI PROVINSI BALI DI PROVINSI BALI**
Alat Hitung Light Power Density (LPD) - alat bantu 4



Light Power Density: Desitas Daya Lampu/ Light Power Density (LPD) Maksimum adalah indikator untuk melihat seberapa besar energi listrik yang digunakan untuk memasok daya pada sistem pencahayaan, serta seberapa baik rancangan pencahayaan mekanis dalam Metode yang digunakan didasarkan pada Building Area Method dari ASHRAE 90.1.

1. Input

Building's Gross Floor Area (GFA)

02/19/2014 11:11 AM m2

Jenis lampu yang digunakan	Electrical Load Watts	Quantity #	Total Electrical Load Watts
			-
			-
			-
			-
			-
			-
			-
Total			- Watts

2. Hasil

Rata-rata Light Power Density (LPD) pada bangunan adalah

Apakah memenuhi persyaratan ?

YA/TIDAK

5. Tabel Nilai *U-Value* untuk Material Atap Bangunan

**PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU
DALAM RANGKA IMPLEMENTASI BALI ENERGI BERSIH DI PROVINSI BALI DI PROVINSI BALI**
Tabel Nilai U-Value untuk Material Atap Bangunan - alat bantu 5



Nilai U Material atap digunakan untuk mengetahui perpindahan panas melalui atap

No	Material	U Value (W/m2)
1	Atap Beton 150mm + Air Space + Gypsum 12mm	1,9
2	Atap Beton 100mm + Insulasi 20mm + Air Space + Gypsum 9mm	0,9
3	Atap Genteng + Air Space + Gypsum 12mm	2,4
4	Atap Genteng + Air Space + insulasi 20mm + Gypsum 9mm	1,0
5	Atap Metal	6,1
6	Atap Metal + Insulasi 20mm	1,3
7	Atap Metal + Insulasi 40mm	0,7
8	Atap Metal + Air Space + Gypsum 12mm	2,5
9	Atap Metal + Air Space + Insulasi 20mm + Gypsum 9mm	1,0
10	Atap UPVC 6mm	5,1
11	Atap UPVC 6mm + Air Space + Gypsum 12mm	2,3
12	Atap UPVC 6mm + Air Space + insulasi 20mm + Gypsum 9mm	1,0
13	Atap Metal Berpasir	6,0
14	Atap Metal Berpasir + Air Space + Gypsum 12mm	2,5
15	Atap Metal Berpasir + Air Space + insulasi 20mm + Gypsum 9mm	1,0
16	Atap Bitumen Lembaran	6,0
17	Atap Bitumen Lembaran + Air Space + Gypsum 12mm	2,5
18	Atap Bitumen Lembaran + Air Space + Insulasi 20mm + Gypsum 9mm	1,0
19	Atap Bitumen Sirap	5,3
20	Atap Bitumen Sirap + Air Space + Gypsum 12mm	2,4
21	Atap Bitumen Sirap + Air Space + Insulasi 20mm + Gypsum 9mm	1,0
22	Atap Genteng Beton	5,6
23	Atap Genteng Beton + Air Space + Gypsum 12mm	2,4
24	Atap Genteng Beton + Air Space + Insulasi 20mm + Gypsum 9mm	1,0

6. Format Surat Pernyataan Pemenuhan Persyaratan Teknis Bangunan Gedung Hijau untuk Bangunan Sederhana

Logo Kota/ Kabupaten	SURAT PERNYATAAN TELAH MEMATUHI KETENTUAN TEKNIS BANGUNAN GEDUNG HIJAU BAGI BANGUNAN SEDERHANA/ TIDAK KOMPLEKS TERMASUK HUNIAN / RUMAH TINGGAL																																		
Yang bertanda tangan di bawah ini : ☐ Pemohon a. Nama pemohon : b. Jabatan pemohon : c. Alamat : d. Nomor Telpn/HP : e. Nomor KTP : Dengan ini saya menyatakan bahwa : 1. Bangunan gedung a. Fungsi bangunan : b. Nama bangunan : 2. Lokasi bangunan gedung a. Kelurahan : b. Kecamatan : c. Jalan : 3. Luas Lantai Bangunan Gedung : Telah memenuhi dan sesuai ketentuan bangunan gedung hijau untuk bangunan sederhana/ tidak kompleks terhadap perencanaan bangunan sebagaimana dimaksud di atas sesuai dengan daftar di bawah ini: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Ketentuan yang disyaratkan</th> <th colspan="2">Sesuai ketentuan</th> </tr> <tr> <th>Ya</th> <th>Tidak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Orientasi bangunan</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Windows to Wall Ratio (WWR) = Rasio bukaan jendela terhadap dinding</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Pengaturan suhu paling rendah</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>COP minimum untuk unit pendingin udara</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Efisiensi pencahayaan</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Kapasitas PLTS Atap Terpasang</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Alat sanitier air</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan bertanggung jawab apabila terdapat kesalahan atau informasi yang tidak sesuai dengan ketentuan, kriteria dan pedoman yang berlaku, serta adanya kesalahan dalam data yang saya berikan, saya bersedia dikenakan sanksi ketentuan yang berlaku. 202.. Pemohon Materai 10000 (.....)		No	Ketentuan yang disyaratkan	Sesuai ketentuan		Ya	Tidak	1	Orientasi bangunan			2	Windows to Wall Ratio (WWR) = Rasio bukaan jendela terhadap dinding			3	Pengaturan suhu paling rendah			4	COP minimum untuk unit pendingin udara			5	Efisiensi pencahayaan			6	Kapasitas PLTS Atap Terpasang			7	Alat sanitier air		
No	Ketentuan yang disyaratkan			Sesuai ketentuan																															
		Ya	Tidak																																
1	Orientasi bangunan																																		
2	Windows to Wall Ratio (WWR) = Rasio bukaan jendela terhadap dinding																																		
3	Pengaturan suhu paling rendah																																		
4	COP minimum untuk unit pendingin udara																																		
5	Efisiensi pencahayaan																																		
6	Kapasitas PLTS Atap Terpasang																																		
7	Alat sanitier air																																		

GUBERNUR BALI,



WAYAN KOSTER