

LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR 02/PRT/M/2015
TENTANG
BANGUNAN GEDUNG HIJAU

BANGUNAN GEDUNG HIJAU

BAB I

BANGUNAN GEDUNG YANG DIKENAI
PERSYARATAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU

A. Latar Belakang

Bangunan gedung wajib diselenggarakan berlandaskan asas kemanfaatan, keselamatan, keseimbangan, serta keserasian bangunan gedung dengan lingkungannya, yang memiliki dimensi berkelanjutan (*sustainable*) dan menjadi dasar filosofi penyelenggaraan bangunan gedung pada setiap tahapannya.

Penyelenggaraan bangunan gedung yang berkelanjutan tidak dapat dipisahkan dari konteks aras spasial penataan ruang. Untuk itu, salah satu upaya mewujudkan bangunan gedung berkelanjutan adalah dengan mendorong penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang menerapkan prinsip-prinsip bangunan gedung hijau yang mendukung pengembangan permukiman berkelanjutan.

Diharapkan Peraturan Menteri ini mampu mendorong semua pihak agar dapat membentuk paradigma dan pola pikir tentang aspek berkelanjutan dalam setiap tahap penyelenggaraan bangunan gedung.

B. Pengenaan Persyaratan Bangunan Gedung Hijau

Penentuan bangunan gedung yang dikenai persyaratan bangunan gedung hijau digolongkan dalam tiga tingkatan pengenaan, yaitu wajib (*mandatory*), disarankan (*recommended*), dan sukarela (*voluntary*) dengan mempertimbangkan kompleksitas dan ketinggian bangunan gedung yang merujuk pada ketentuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.29 Tahun 2006 tentang Persyaratan Teknis Bangunan Gedung.

Selain dari pertimbangan tersebut, pengenaan persyaratan bangunan gedung hijau ditujukan bagi bangunan gedung yang konsumsi energi, air

dan sumber daya lainnya berlebih sehingga memiliki potensi penghematan, dan/atau bangunan gedung lainnya yang ditetapkan oleh bupati/walikota atau gubernur untuk Provinsi DKI Jakarta berdasarkan urgensi dan kondisi serta penerapan kebijakan penghematan energi, air dan sumber daya lainnya di daerah. Peneilaian persyaratan bangunan gedung hijau di daerah dilaksanakan sesuai dengan rencana induk implementasi bangunan gedung hijau.

Bangunan gedung hunian hijau yang merupakan hunian sederhana milik masyarakat beserta lingkungan (H2M) termasuk hunian masyarakat yang ketentuan peneilaian persyaratannya dilakukan secara sukarela, dapat dikenai persyaratan bangunan gedung hijau.

C. Matriks Bangunan Gedung Hijau yang Dikenakan Persyaratan Bangunan Gedung Hijau Berdasarkan Kompleksitas dan Ketinggian Bangunan

Bangunan gedung yang dikenakan persyaratan bangunan gedung hijau mengikuti klasifikasi bangunan gedung sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan tentang persyaratan teknis bangunan gedung. Peneilaian bangunan gedung hijau berdasarkan pertimbangan kompleksitas dan ketinggian, dijelaskan lebih detail pada matriks berikut:

**MATRIKS PENGGOLONGAN BANGUNAN GEDUNG YANG DIKENAKAN
PERSYARATAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU BERDASARKAN
KOMPLEKSITAS DAN KETINGGIAN BANGUNAN**

Klas	Fungsi	DASAR KLASIFIKASI					
		1. Kompleksitas			2. Ketinggian		
		Sederhana	Tidak Sederhana	Khusus	Tinggi	Sedang	Rendah
1	Bangunan gedung hunian biasa						
1a	Bangunan gedung hunian tunggal (rumah tinggal, villa, rumah taman, rumah deret)			X	X		X
1b	Rumah asrama/kos, rumah tamu, hostel atau sejenisnya kurang dari 300 m ² , ditinggali oleh maksimal 12 orang			X	X		X
2	Bangunan gedung hunian yang terdiri atas 2 atau lebih unit hunian, yang masing-masing tempat tinggal terpisah			X	X		X
3	Bangunan gedung hunian diluar Klas 1 dan 2 (asrama, rumah tamu, losmen, panti werdha, panti cacat)			X			X
4	Bangunan gedung hunian campuran (tempat tinggal yang ada di bangunan klas 5, 6, 7, 8, 9)						
5	Bangunan gedung kantor						
6	Bangunan gedung perdagangan Termasuk ruang makan, kafe, restoran, bar, toko dan kios sebagai bagian dari hotel dan motel, tempat potong rambut, salon, tempat cuci, pasar dan ruang pameran, reparasi						
7	Bangunan gedung penyimpanan atau gudang termasuk tempat parkir umum, gudang atau tempat pameran barang-barang produksi untuk dijual atau cuci gudang						
8	Bangunan gedung laboratorium, industri, pabrik, dan/atau bengkel mobil						
9	Bangunan gedung umum						
9a	Bangunan gedung perawatan kesehatan, termasuk laboratorium sebagai bagian dari bangunan tersebut						
9b	Bangunan gedung pertemuan, termasuk bengkel kerja, workshop, laboratorium atau sejenisnya di sekolah dasar atau sekolah lanjutan, hall, BG peribadatan, BG budaya, atau sejenis tetapi tidak termasuk setiap bagian dari bangunan klas lain,						

Legenda:

	Wajib (<i>mandatory</i>)
	Disarankan (<i>recommended</i>)
	Disarankan, dengan pengecualian pada bangunan gedung dengan luasan tertentu
	Sukarela (<i>voluntary</i>)

Keterangan:

Ketentuan Bangunan Gedung Hijau Fungsi Khusus ditetapkan oleh Menteri

D. Bangunan Gedung yang Mengonsumsi Energi, Air dan Sumber Daya Lainnya dengan Jumlah Sangat Besar dan Memiliki Potensi Penghematan Signifikan

Bangunan gedung yang mengonsumsi energi, air dan sumber daya lainnya dengan jumlah sangat besar dan memiliki potensi penghematan signifikan adalah bangunan gedung:

1. fungsi usaha berupa bangunan gedung perkantoran, gedung komersial, dan/atau gedung pertemuan/pameran;
2. fungsi sosial budaya berupa bangunan gedung rumah sakit, museum, dan/atau gedung pendidikan; dan/atau
3. fungsi hunian berupa hunian bertingkat tidak sederhana, seperti rumah susun/apartemen dan/atau hotel.

E. Bangunan Gedung yang Ditetapkan oleh Bupati/Walikota

Bangunan gedung yang ditetapkan oleh bupati/walikota di samping harus mempertimbangkan urgensi dan kebijakan penghematan energi, air, dan sumber daya lain di daerah juga harus mempertimbangkan luasan dan fungsi bangunan gedung.

BAB II PERSYARATAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU

A. Persyaratan Tahap Pemrograman

Persyaratan tahap pemrograman terdiri atas kesesuaian tapak, penentuan objek bangunan gedung yang akan ditetapkan sebagai bangunan gedung hijau, penetapan kinerja bangunan gedung hijau sesuai kebutuhan, penetapan metode penyelenggaraan proyek (*project delivery system*), dan pengkajian kelayakan bangunan gedung hijau.

1. Kesesuaian Tapak

- a. bangunan gedung hijau dibangun harus sesuai dengan peruntukan lahan yang diatur dalam ketentuan tata ruang dan tata bangunan.
- b. bangunan gedung hijau diselenggarakan pada lahan yang telah memiliki pengaturan mengenai peruntukan lahan makro sesuai dengan rencana tata ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan, serta pengaturan lahan mikro yang meliputi:
 - a. peruntukan lantai dasar, lantai atas, dan lantai besmen; dan
 - b. peruntukan lahan tertentu (berkaitan dengan konteks lahan).
- c. Penyelenggaraan bangunan gedung hijau mengedepankan keseimbangan sosial, ekonomi, dan lingkungan serta memiliki kinerja yang terukur dalam lingkup kawasan permukiman berkelanjutan pada tingkat:
 - 1) kawasan RTBL khusus/tematik;
 - 2) kawasan permukiman tradisional, misalnya : banjar, nagari, gampong, dan lain sebagainya; atau
 - 3) wilayah administratif RT, RW, dan Kelurahan.yang ditetapkan dalam peraturan bupati/walikota atau gubernur untuk Provinsi DKI Jakarta.

2. Penentuan Objek Bangunan Gedung yang Akan Ditetapkan Sebagai Bangunan Gedung Hijau

- a. objek bangunan gedung hijau yang akan dibangun adalah bangunan gedung yang telah tercantum dalam dokumen rencana umum atau *master plan* pembangunan bangunan gedung, atau

- b. objek bangunan gedung yang ditetapkan oleh pemilik bangunan gedung.
3. Kinerja Bangunan Gedung Hijau Sesuai Kebutuhan
- a. menetapkan tujuan pembangunan bangunan gedung hijau beserta kriteria pencapaian kinerja yang terukur, realistis dan sesuai dengan kebutuhan.
 - b. kriteria pencapaian kinerja bangunan gedung hijau sesuai dengan peringkat sertifikat bangunan gedung hijau yaitu utama, madya, atau pratama sesuai dengan sumber daya yang dimiliki.
 - c. menetapkan strategi, langkah, dan jadwal untuk mencapai peringkat sertifikat yang telah ditetapkan.
4. Metode Penyelenggaraan Proyek Bangunan Gedung Hijau
- a. Menetapkan metode penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang terdiri dari 3 (tiga) pilihan sesuai dengan sumber daya yang memungkinkan, yaitu:

1) kinerja tinggi, biaya tinggi (*high performance, high cost*)

Metode ini dapat dipilih apabila dalam kondisi:

- a) luas tapak bangunan terbatas;
- b) berada di kawasan intensitas tinggi, dan/atau
- c) kebutuhan konstruksi bangunan gedung hijau bertingkat tinggi di atas 8 (delapan) lantai.

Metode ini memaksimalkan penggunaan teknologi dan sistem manajemen bangunan pintar (*smart building*) untuk mengatur efisiensi sumber daya, yaitu beban biaya investasi dihitung sebanding dengan nilai pengembaliannya dalam periode wajar yang dapat diterima.

2) kinerja optimal, biaya optimal (*optimum performance, optimum cost*)

Metode ini dapat dipilih jika dalam kondisi:

- a) kondisi luas tapak memadai;
- b) berada di kawasan dengan intensitas sedang ; dan/atau
- c) kebutuhan konstruksi bangunan gedung hijau tidak sederhana dengan jumlah lantai 4 (empat) s.d. 8 (delapan) lantai.

Metode ini dilakukan dengan menyinergikan pendayagunaan desain pasif untuk menghasilkan kinerja optimal sesuai dengan persyaratan. Diharapkan investasi biaya yang dikeluarkan relatif rendah dibandingkan dengan nilai investasi pembangunan melalui pemanfaatan teknologi secara maksimal sebagaimana tercantum dalam angka 1).

3) kinerja optimal, biaya rendah (*optimum performance, low cost*)

Metode ini dapat dipilih dengan kondisi:

- a) kondisi luas tapak memadai atau berlebih dengan intensitas kepadatan bangunan rendah; dan/atau
- b) kebutuhan konstruksi bangunan gedung hijau dibawah 4 (empat) lantai kecuali bangunan yang diperuntukkan untuk perdagangan/jasa dan hunian berkepadatan tinggi.

Kinerja bangunan mengutamakan desain pasif, pengelolaan tapak, serta pengoptimalan penggunaan energi dan air. Diharapkan biaya investasi yang dikeluarkan di bawah nilai pengembaliannya dalam periode wajar yang dapat diterima.

- b. Penetapan metode penyelenggaraan proyek (*project delivery system*) dapat berupa metode penyelenggaraan konvensional, metode rancang bangun, atau metode lain yang terintegrasi.
 - c. Metode penyelenggaraan konvensional berupa pemisahan antara tahap perencanaan teknis dengan tahap pelaksanaan konstruksi namun menggunakan penyedia jasa yang terlibat sejak tahap perencanaan sampai dengan pelaksanaan konstruksi dalam rangka pengendalian pembangunan.
 - d. Metode rancang bangun atau metode lain yang terintegrasi dilakukan untuk menjamin keterpaduan antara hasil perencanaan dan hasil pelaksanaan konstruksi.
5. Pengkajian Kelayakan Bangunan Gedung Hijau.
- a. menetapkan konsepsi teknis awal, memilih teknologi, dan merencanakan pembiayaan dengan pendekatan biaya siklus hidup (*life cycle cost*).
 - b. melakukan kajian kelayakan penyelenggaraan bangunan gedung hijau secara menyeluruh dari segi teknis, ekonomi, sosial, dan lingkungan.

B. Persyaratan Tahap Perencanaan Teknis

Persyaratan tahap perencanaan teknis meliputi pengelolaan tapak, efisiensi penggunaan energi, efisiensi penggunaan air, kualitas udara dalam ruang, material ramah lingkungan, pengelolaan sampah, dan pengelolaan air limbah.

1. Pengelolaan Tapak

Pengelolaan tapak ditujukan untuk mengurangi dampak negatif penggunaan lahan dalam proses pelaksanaan konstruksi bangunan gedung hijau terhadap lingkungan disekitarnya. Persyaratan teknis pengelolaan tapak meliputi:

a. Orientasi Bangunan

Orientasi bangunan gedung hijau harus mempertimbangkan kondisi fisik dan/atau lingkungan yang terdapat pada tapak pembangunan bangunan gedung hijau yang meliputi:

- 1) Orientasi dan bentuk massa bangunan gedung hijau harus dirancang untuk dapat memaksimalkan pencahayaan alami dan meminimalkan rambatan radiasi panas sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan gedung.
- 2) Orientasi, bentuk massa, dan penampilan bangunan gedung hijau harus disesuaikan dengan bentuk lahan, jalan, bangunan sekitarnya, pergerakan matahari tiap tahun, arah angin, curah hujan, dan debu serta kelembaban udara sekitar.

b. Pengolahan Tapak

Pengolahan tapak pada bangunan gedung hijau ditujukan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan melindungi, memulihkan, dan meningkatkan kualitas lingkungan tapak yang meliputi:

- 1) perlindungan terhadap sumber daya alam pada tapak bangunan;
- 2) pengelolaan air hujan;
- 3) perlindungan air permukaan; dan
- 4) pengelolaan vegetasi, tanah dan kontrol terhadap erosi tapak.

c. Pengelolaan Lahan Terkontaminasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

- 1) Pengelolaan lahan terkontaminasi limbah B3 untuk lokasi bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk memperbaiki lahan terkontaminasi tersebut sekaligus mengurangi tekanan kebutuhan pada lahan.
- 2) Apabila bangunan gedung hijau dibangun di lahan terkontaminasi limbah B3 maka wajib melaksanakan pemulihan lahan terlebih dahulu dengan mengikuti Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 33 Tahun 2009 tentang Tata Cara Mengenai Pemulihan Lahan Terkontaminasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan peraturan perundang-undangan terkait lainnya.
- 3) Klasifikasi bahan beracun dan berbahaya mengikuti Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2001 tentang pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun dan peraturan perundang-undangan terkait lainnya.

d. Ruang Terbuka Hijau (RTH) Privat

- 1) Penyediaan RTH privat dalam persil bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk menjaga keanekaragaman hayati dan potensi resapan air dengan cara menyediakan nisbah (rasio) yang cukup tinggi pada tapak bangunan.
- 2) RTH bangunan gedung hijau privat adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam dalam persil bangunan yang diperhitungkan bebas dari struktur utama bangunan gedung dan struktur lain bangunan atau perkerasan di atas permukaan dan/atau di bawah permukaan tanah.
- 3) RTH privat harus diupayakan semaksimal mungkin dapat menjadi area resapan air hujan, dengan menempatkan cekungan (*swale*) atau resapan setempat, yang berfungsi untuk menyimpan air hujan dalam waktu sementara, kecuali untuk tapak dengan kondisi tanah tertentu yang tidak memungkinkan untuk dijadikan resapan air hujan.

- 4) Persyaratan RTH privat untuk bangunan gedung hijau harus sesuai dengan peruntukan dan memenuhi ketentuan intensitas bangunan gedung (KDB, KLB, dan KDH) dalam rencana tata ruang wilayah yang telah ditetapkan, ditambahkan 10% dari luas tapak bangunan.
 - 5) Dalam hal luasan RTH tersebut sebagaimana disebut pada huruf d tidak memadai atau tidak dapat dilakukan penambahan, maka dapat ditambahkan dalam bentuk lain misalnya seperti taman pada atap bangunan gedung (*roof garden*), taman di teras bangunan gedung (*terrace garden*), atau taman di dinding/tanaman rambat (*vertical garden*) sehingga memenuhi jumlah total luasan yang diatur pada angka 4).
- e. Penyediaan Jalur Pejalan Kaki (Pedestrian)
- 1) Jalur pejalan kaki merupakan jalur yang menghubungkan antar bangunan gedung di dalam tapak, atau menghubungkan bangunan gedung ke jalan utama di luar tapak.
 - 2) Bangunan gedung hijau wajib menyediakan fasilitas pejalan kaki untuk mencapai jaringan transportasi umum, menuju ruang publik, dan menuju persil/kapling sekitarnya.
 - 3) Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran dan detail penyediaan jalur pejalan kaki mengikuti Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 30 Tahun 2006 tentang Persyaratan Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan dan peraturan perundang-undangan terkait lainnya.
- f. Pengelolaan Tapak Besmen
- 1) Pengelolaan tapak besmen dimaksudkan untuk pencegahan kerusakan lingkungan pada ruang bawah tanah melalui pembatasan nilai koefisien tapak.

- 2) Nilai koefisien tapak besmen diperhitungkan tidak melebihi dari nilai KDB (Koefisien Dasar Bangunan) bangunan gedung hijau yang terbangun.

g. Penyediaan Lahan Parkir

- 1) Penyediaan lahan parkir pada bangunan gedung hijau ditetapkan paling banyak 30% dari KDB yang diizinkan dengan maksud memberikan ruang hijau lebih banyak pada tapak bangunan gedung hijau.
- 2) Bilamana dibutuhkan, dapat dibangun gedung parkir secara vertikal di atas permukaan tanah sesuai dengan kebutuhan dan/atau pada lantai besmen paling banyak dua lapis.

h. Sistem Pencahayaan Ruang Luar atau Halaman

Sistem pencahayaan pada ruang luar atau halaman menggunakan saklar otomatis/sensor cahaya.

i. Pembangunan Bangunan Gedung di Atas dan/atau di Bawah Tanah, Air dan/atau Prasarana/Sarana Umum.

- 1) Pembangunan bangunan gedung hijau di atas prasarana dan/atau sarana umum tidak boleh mengganggu pencahayaan alami dan penghawaan alami bagi sarana dan prasarana umum yang ada di bawahnya.
- 2) Pembangunan bangunan gedung hijau di bawah tanah yang melintasi prasarana dan/atau sarana umum harus menerapkan prinsip penghematan energi dan air dengan mempertimbangkan persyaratan fungsi bangunan gedung di bawah tanah.
- 3) Pembangunan bangunan gedung hijau di bawah dan/atau di atas air harus menerapkan prinsip penghematan energi, air, dan melakukan pengelolaan limbah domestik di luar lokasi yang tidak mencemari lingkungan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan bidang lingkungan hidup.

2. Efisiensi Penggunaan Energi

Efisiensi penggunaan energi ditujukan untuk mencapai tingkat energi yang optimal sesuai dengan fungsi bangunan gedung, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, serta mengurangi biaya yang terkait penggunaan energi yang berlebihan.

Efisiensi penggunaan energi diperhitungkan dengan menerapkan persyaratan teknis efisiensi penggunaan energi sesuai dengan pedoman dan standar teknis terkait, yang diperkirakan mampu mencapai konservasi energi dengan kisaran 20-25%.

Persyaratan teknis efisiensi penggunaan energi meliputi:

a. Selubung Bangunan

- 1) Selubung bangunan adalah elemen bangunan yang membungkus bangunan gedung, berupa dinding dan atap transparan atau yang tidak transparan tempat sebagian besar energi termal berpindah lewat elemen tersebut.
- 2) Komponen dalam selubung bangunan yang harus di desain untuk mencapai efisiensi penggunaan energi yang diinginkan meliputi dinding, atap, pembukaan celah, ventilasi, akses bangunan gedung, cahaya alami, kaca, peneduh, dan kededapan udara.
- 3) Efisiensi penggunaan energi pada bangunan gedung hijau secara akurat harus mempertimbangkan nilai akumulasi *Roof Thermal Transfer Value (RTTV)* dan/atau *Overall Thermal Transfer Value (OTTV)*.
- 4) Nilai akumulasi *RTTV* dan *OTTV* yang diperkenankan adalah maksimum 35 Watt/m², yang dapat dicapai secara bertahap.
- 5) Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran, dan detail penerapan selubung bangunan mengikuti Standar Nasional Indonesia SNI 6389:2000 tentang Konservasi Energi untuk Selubung Bangunan Gedung atau edisi terbaru.

b. Sistem Ventilasi

- 1) Sistem Ventilasi pada bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk memenuhi kesehatan dan kenyamanan penghuni bangunan gedung.
- 2) Sistem ventilasi alami digunakan semaksimal mungkin untuk meminimalkan beban pendinginan.
- 3) Sistem ventilasi mekanis digunakan jika ventilasi alami tidak memungkinkan.
- 4) Sistem ventilasi pada bangunan gedung hijau harus sesuai dengan luasan ventilasi minimum yang dipersyaratkan dalam SNI

6572:2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung atau edisi terbaru.

- 5) Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran, dan detail penerapan sistem ventilasi bangunan gedung hijau mengikuti SNI 6572:2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung atau edisi terbaru.

c. Sistem Pengondisian Udara

- 1) Sistem Pengondisian udara pada bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk memenuhi kesehatan dan kenyamanan penghuni bangunan gedung.
- 2) Temperatur udara dalam ruang-ruang hunian pada bangunan gedung hijau ditetapkan berkisar 25°C (dua puluh lima derajat Celcius) $\pm 1^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban relatif berkisar antara $60\% \pm 10\%$.
- 3) Ruangan-ruang yang memerlukan temperatur khusus di luar nilai sebagaimana di atas, mengikuti pedoman dan standar teknis yang berlaku.
- 4) Sistem pengondisian udara pada bangunan gedung hijau harus memenuhi nilai efisiensi minimum dari peralatan tata udara yang dipersyaratkan dalam SNI 6390:2000 tentang Konservasi Energi Sistem Tata Udara pada Bangunan Gedung atau edisi terbaru.
- 5) Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran, dan detail penerapan sistem pengondisian udara pada bangunan gedung hijau mengikuti SNI 6390:2000 tentang Konservasi Energi Sistem Tata Udara pada Bangunan Gedung atau edisi terbaru.

d. Sistem Pencahayaan

- 1) Sistem pencahayaan pada bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk mengoptimalkan kenyamanan dan produktivitas penghuni bangunan dengan pengoperasian yang optimal dan mempertimbangkan aspek ramah lingkungan dan biaya.
- 2) Sistem pencahayaan pada bangunan gedung hijau meliputi sistem pencahayaan alami dan sistem pencahayaan buatan yang digunakan apabila sistem pencahayaan alami tidak mampu mencapai tingkat pencahayaan minimal yang dipersyaratkan (iluminasi).

- 3) Sistem pencahayaan alami harus direncanakan melalui pengolahan bukaan secara maksimal guna meneruskan cahaya ke ruang dalam pada bangunan gedung.
 - 4) Sistem pencahayaan buatan harus mempertimbangkan fungsi ruangan, tingkat pencahayaan minimal, kelompok renderansi warna, temperatur warna, dan zonasi pengelompokan lampu.
 - 5) Zonasi pengelompokan lampu memperhatikan ketersediaan pencahayaan alami (*daylighting*).
 - 6) Perencanaan sistem pencahayaan buatan tidak boleh melebihi daya listrik maksimum per meter persegi kecuali untuk fungsi ruangan dan/atau fasilitas tertentu sebagaimana dipersyaratkan.
 - 7) Untuk meningkatkan efisiensi energi pada sistem pencahayaan buatan bangunan gedung hijau, dapat direncanakan menggunakan dimmer dan/atau sensor *photoelectric* untuk sistem pencahayaan alami pada eksterior dan interior bangunan gedung.
 - 8) Sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung hijau harus sesuai dengan:
 - a) daya listrik maksimum per m² kecuali terhadap fungsi dan/atau fasilitas tertentu sebagaimana dipersyaratkan;
 - b) luas area maksimum 30 m² untuk satu sakelar untuk satu macam pekerjaan atau satu kelompok pekerjaan;
 - c) penggunaan sensor/pengendali pencahayaan dalam fungsi tertentu, misalnya antara lain ruang tangga, ruang toilet, ruang senam, sebagaimana dipersyaratkan dalam SNI 6197:2000 tentang Konservasi Energi Sistem Pencahayaan Buatan Pada Bangunan Gedung atau edisi terbaru.
 - 9) Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran dan detail penerapan sistem pencahayaan pada bangunan gedung hijau mengikuti SNI 2396:2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan Gedung atau edisi terbaru dan SNI 6197:2000 tentang Konservasi Energi Sistem Pencahayaan Buatan Pada Bangunan Gedung atau edisi terbaru.
- e. Sistem Transportasi dalam Gedung
- 1) Sistem transportasi dalam gedung dimaksudkan untuk mengoptimalkan tingkat kemudahan dan kenyamanan bagi

penghuni bangunan gedung dengan memperhatikan konsumsi energi dan waktu tempuh yang dibutuhkan.

- 2) Sistem transportasi dalam gedung harus memperhatikan konsumsi energi yang dibutuhkan, sistem manajemen lalu lintas vertikal, daya tampung penumpang, dan waktu tempuh yang diperlukan.
- 3) Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran, dan detail penerapan sistem transportasi dalam gedung mengikuti SNI 6573:2001 tentang Tata Cara Penerapan Sistem Transportasi Vertikal dalam Gedung atau edisi terbaru.

f. Sistem Kelistrikan

- 1) Perencanaan sistem kelistrikan pada bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk menghindari potensi pemborosan energi, melalui:
 - a) pengelompokan beban listrik harus direncanakan untuk setiap ruangan, atau kelompok beban listrik; dan
 - b) pemasangan alat ukur energi listrik atau kWh meter terpisah untuk setiap kelompok beban listrik untuk memantau penggunaan daya listrik tiap kelompok beban listrik dalam satu sistem utilitas.
- 2) Untuk bangunan gedung hijau dengan fungsi dan luasan tertentu harus menggunakan *Building Management System* (BMS) guna mengendalikan konsumsi listrik pada bangunan gedung.
- 3) Perencanaan sistem kelistrikan harus menyediakan sub meter energi listrik untuk kelompok daya listrik utama yang lebih besar dari 100 kVa seperti pada:
 - a) sistem pengondisian udara, misalnya chiller, dan *air handling unit* (AHU); dan
 - b) sistem transportasi vertikal, misalnya lif.
- 4) Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran, dan detail penerapan sistem kelistrikan dalam gedung mengikuti SNI 0225:2011 tentang Persyaratan Umum Instalasi listrik atau edisi terbaru.

3. Efisiensi Penggunaan Air

Efisiensi Penggunaan Air pada bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk mengurangi kebutuhan air bersih pada bangunan gedung.

Diperhitungkan dengan menerapkan persyaratan teknis efisiensi penggunaan air di bawah sesuai dengan pedoman dan standar diperoleh konservasi air minimal 10%.

Efisiensi penggunaan air meliputi:

a. Sumber Air

- 1) Perencanaan sumber air harus memperhatikan hal-hal berikut:
 - a) menghindari pemakaian air tanah sebagai sumber air primer;
 - b) ketersediaan suplai air dari penyedia jasa setempat; dan
 - c) apabila suplai air dari penyedia jasa tidak memadai maka diupayakan semaksimal mungkin dilakukan penyediaan air secara mandiri yang digunakan untuk kebutuhan sekunder;
- 2) Penyediaan air secara mandiri untuk kebutuhan sekunder diperoleh antara lain melalui penggunaan air daur ulang, penggunaan air hujan, dan penggunaan air kondensasi dari unit pengondisian udara.
- 3) Volume sistem penampungan air hujan yang digunakan dalam bangunan gedung hijau untuk penyediaan air secara mandiri diperhitungkan $0,05 \times$ luas lantai dasar bangunan (m^2), atau disesuaikan dengan kondisi cuaca setempat.
- 4) Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran, dan detail sumber air pada bangunan gedung hijau mengikuti SNI 7065:2005 tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing atau edisi terbaru.

b. Pemakaian Air

- 1) Pemakaian air diperhitungkan berdasarkan kebutuhan air untuk penghuni/pengguna bangunan gedung, kebutuhan air dingin dan/atau air panas, kebutuhan air untuk peralatan dan mesin yang memerlukan penambahan air secara teratur atau terus menerus, kebutuhan air untuk muka air kolam, dan kebutuhan air lainnya.
- 2) Untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air, perlu dipasang alat ukur penggunaan air (*submeter*) pada:
 - a) sistem pemakaian air dari penyedia air;
 - b) sistem pemakaian air daur ulang; dan

c) sistem pasokan air tambahan lainnya apabila kedua sistem di atas tidak memadai maka dilakukan penyediaan air secara mandiri.

- 3) Pemakaian sumber air primer yang berasal dari penyedia jasa dan air tanah, diperhitungkan maksimum 90% dari total kebutuhan air tanpa mengurangi kebutuhan air per orang.
- 4) Pemenuhan selisih kebutuhan air yang tidak bisa dipenuhi oleh sumber air primer sebagaimana tersebut di atas harus diperoleh penyediaan air secara mandiri.

c. Penggunaan Peralatan Saniter Hemat Air (*Water Fixtures*)

- 1) Penggunaan peralatan saniter hemat air (*water fixtures*) dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air pada bangunan gedung.
- 2) Peralatan saniter hemat air (*water fixtures*) pada bangunan gedung hijau meliputi kloset, keran air, urinal, pancuran air (*shower*), bidet, dan lain-lain.
- 3) Penggunaan peralatan saniter hemat air (*water fixtures*) harus memiliki kapasitas penghematan air yang diperhitungkan minimum mengikuti tabel sebagai berikut:

No.	Perangkat sambungan air	Kapasitas maksimal
1	WC, flush valve	6 liter/flush
2	WC, flush tank	6 liter/flush
3	Urinal flush	4 liter/flush
4	Shower mandi	9 liter / menit
5	Keran tembok	8 liter /menit
6	Keran washtafel/lavatory	8 liter /menit

- 4) Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran, dan detail penerapan penggunaan peralatan saniter hemat air (*water fixtures*) mengikuti pedoman dan standar teknis.

4. Kualitas Udara dalam Ruang

Perencanaan kualitas udara dalam ruang pada bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas udara dalam ruang yang

mendukung kenyamanan dan kesehatan pengguna bangunan gedung hijau.

Persyaratan teknis kualitas udara dan kenyamanan dalam ruang meliputi:

a. Pelarangan merokok

- 1) Pelarangan merokok pada bangunan gedung hijau dilakukan melalui larangan merokok pada seluruh bangunan gedung hijau.
- 2) Larangan merokok dilakukan dengan cara menyediakan rambu dilarang merokok untuk seluruh bagian bangunan gedung termasuk area pintu masuk, jendela, dan area masuknya udara segar dari luar ke dalam bangunan gedung dengan radius minimum 10 m.

b. Pengendalian Karbondioksida (CO₂) dan Karbonmonoksida (CO)

- 1) Setiap ruang tertutup pada bangunan gedung hijau seperti misalnya ruang pertemuan, auditorium dan/atau ruang konferensi yang berpotensi menerima akumulasi konsentrasi CO₂ harus dilengkapi dengan alat monitor CO₂ yang dilengkapi dengan alarm dan sistem ventilasi mekanis yang beroperasi otomatis jika ambang batas CO₂ telah melewati ambang batas aman, yang ditetapkan 9.000 mg/m³ atau 5.000 bagian dalam sejuta.
- 2) Setiap area parkir tertutup pada bangunan gedung hijau yang berpotensi menerima akumulasi konsentrasi CO harus dilengkapi dengan alat monitor CO yang dilengkapi dengan alarm dan sistem ventilasi mekanis yang beroperasi otomatis jika ambang batas CO telah melewati ambang batas aman yang ditetapkan 29 mg/m³ atau 26 bagian dalam sejuta.
- 3) Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran dan detail pengendalian CO dan CO₂ mengikuti SNI 0232:2005 tentang Nilai Ambang Batas (NAB) Zat Kimia di Udara Tempat Kerja atau edisi terbaru.

c. Pengendalian Penggunaan Bahan Pembeku (*Refrigerant*)

- 1) Penggunaan bahan pembeku (*refrigerant*) tata udara yang digunakan harus mengandung material aman dan tidak berbahaya bagi penghuni dan lingkungan.

- 2) Bahan pembeku (*refrigerant*) tata udara harus menggunakan bahan yang tidak mengandung *Chloro Fluoro Carbon* (CFC).
- 3) Ketentuan penggunaan bahan pembeku (*refrigerant*) pada bangunan gedung hijau mengikuti standar teknis.

5. Pengendalian Penggunaan Material

Pengendalian penggunaan material dalam bangunan gedung dimaksudkan untuk mengurangi jumlah zat pencemar yang menimbulkan bau, iritasi, dan berbahaya terhadap kesehatan dan kenyamanan pengguna bangunan.

Persyaratan material ramah lingkungan terdiri dari:

a. Pengendalian Penggunaan Material Berbahaya

- 1) Zat pencemar sebagaimana dimaksud pada butir a biasa ditemukan pada pewarna, pelapis, perekat, kayu olahan, furnitur, kertas pelapis dinding, penutup atap seperti *methilene chloride* (*dichloromethane*), *arsenic*, *asbestos*, *hexavalent chromium*, *N-hexane*, *trichloroethylene* (*TCE*), *formaldehyde*, *TDCP/TCEP* (*chlorinated penjinak api*), *BPA* (*bisphenol A*), *phthalates*, *asbestos*, dan lain-lain.
- 2) Pemasangan bahan material yang mengandung zat pencemar harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang berlaku dan dilakukan oleh penyedia jasa yang memiliki keahlian di bidangnya.
- 3) Ketentuan pemasangan material yang mengandung zat pencemar sebagaimana dimaksud pada butir b mengikuti pedoman dan standar teknis.

b. Penggunaan Material Bersertifikat Ramah Lingkungan (*eco labeling*)

- 1) Bangunan gedung hijau dibangun dengan semaksimal menggunakan material bangunan yang bersertifikat ramah lingkungan berupa:
 - a) material bangunan yang bersertifikat eco-label; dan
 - b) material bangunan lokal.
- 2) Bangunan gedung hijau yang mengadopsi prinsip-prinsip pembangunan bangunan gedung adat atau yang menggunakan elemen dengan langgam tradisional wajib menggunakan material lokal atau substitusi yang berasal dari sumber legal.

- 3) Material lokal atau substitusinya sebagaimana dimaksud di atas dibuktikan dengan keterangan legal dan mempertimbangkan telapak ekologis terkecil yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- 4) Kriteria material bangunan ramah lingkungan mengikuti ketentuan peraturan perundang-undangan.

6. Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah pada bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk meningkatkan kesehatan pengguna, aman bagi lingkungan dan perubahan perilaku pengguna bangunan gedung hijau, serta mengurangi beban timbulan sampah kota.

Persyaratan teknis pengelolaan sampah terdiri atas:

a. Penerapan Prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*)

Penerapan prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*) dimaksudkan untuk mengurangi sampah yang ditimbulkan oleh pemilik, pengguna, dan/atau pengelola bangunan gedung hijau yang meliputi antara lain:

- 1) pembatasan timbulan sampah;
- 2) daur ulang sampah; dan/atau
- 3) pemanfaatan kembali sampah.

Penerapan prinsip 3R dilakukan antara lain dengan:

- 1) menggunakan bahan yang dapat digunakan ulang, bahan yang dapat didaur ulang, dan/atau bahan yang mudah diurai oleh proses alam; dan/atau
- 2) mengumpulkan dan menyerahkan kembali sampah dari produk dan/atau kemasan yang sudah digunakan.

b. Penerapan Sistem Penanganan Sampah

Penerapan sistem penanganan sampah pada bangunan hijau terdiri atas pemilahan, pengumpulan, dan pengolahan sampah yang dimaksudkan untuk menambah nilai manfaat dari sampah dan mengurangi dampak lingkungan.

Sistem penanganan sampah pada bangunan gedung hijau terdiri atas:

- 1) penyediaan fasilitas pemilahan sampah dengan pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah;

- 2) penyediaan fasilitas pengumpulan sampah sementara dan melakukan pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat pengumpulan sampah sementara tersebut secara terjadwal; dan
- 3) penyediaan fasilitas pengolahan sampah organik secara mandiri dan/atau pelibatan pihak ketiga untuk menambah nilai manfaat dan mengurangi dampak lingkungan.

c. Penerapan Sistem Pencatatan Timbulan Sampah

Sistem pencatatan timbulan sampah dilakukan untuk mengetahui berapa besar jumlah sampah yang dapat dikurangi, digunakan kembali, dan/atau didaur ulang.

Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran dan detail penerapan pengelolaan sampah mengikuti Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga dan/atau pedoman/standar teknis dan peraturan terkait lainnya.

7. Pengelolaan Air Limbah

Pengelolaan air limbah pada bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk mengurangi beban air limbah yang dihasilkan dari bangunan gedung terhadap lingkungan dan mencegah timbulnya penurunan kualitas lingkungan di sekitar bangunan gedung hijau.

Persyaratan teknis pengelolaan air limbah meliputi:

a. Penyediaan Fasilitas Pengelolaan Limbah Padat dan Limbah Cair Sebelum Dibuang ke Saluran Pembuangan Kota

- 1) Bangunan gedung hijau yang terletak di daerah pelayanan sistem jaringan air limbah kota wajib memanfaatkan jaringan tersebut.
- 2) Bangunan gedung hijau yang tidak terletak di daerah pelayanan sistem jaringan air limbah wajib memiliki fasilitas pengelolaan limbah padat dan limbah cair.
- 3) Fasilitas pengelolaan air limbah dilakukan untuk air limbah domestik (*black water*) sebelum dibuang ke saluran pembuangan kota.

b. Daur Ulang Air yang Berasal dari Air Limbah (*Grey Water*)

- 1) Air limbah (*grey water*) dari bangunan gedung hijau dapat digunakan kembali setelah diproses melalui sistem daur ulang air (*water recycling system*).

- 2) Sisa air limbah (*grey water*) yang tidak dapat dimanfaatkan kembali dan dibuang ke saluran pembuangan kota harus memenuhi standar baku mutu sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 112 Tahun 2003 tentang Baku Mutu Air Limbah Domesik atau edisi terbaru.
- 3) Air daur ulang yang digunakan kembali harus memenuhi standar baku mutu sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
- 4) Air daur ulang yang dimaksud di atas digunakan sebagai air sekunder misalnya untuk penggelontoran (*flushing*), penyiraman tanaman, irigasi lahan, dan penambahan air pendingin (*make-up water cooling tower*).

Ketentuan mengenai tata cara, persyaratan, ukuran, dan detail penerapan mengikuti ketentuan perundang-undangan bidang pengelolaan air limbah.

C. Persyaratan Tahap Pelaksanaan

Persyaratan pada tahap pelaksanaan terdiri atas proses konstruksi hijau, praktik perilaku hijau, dan rantai pasok hijau.

1. Proses Konstruksi Hijau

Proses konstruksi hijau harus memiliki cara kerja dan teknologi yang dapat memaksimalkan nilai yang ingin dicapai dengan meminimalkan pemborosan atau limbah yang dihasilkan pada setiap proses konstruksi.

Persyaratan proses konstruksi hijau terdiri atas:

a. Metode Pelaksanaan Konstruksi Hijau

Metode pelaksanaan konstruksi hijau merupakan penerapan metode konstruksi dengan mempertimbangkan pada minimalisasi emisi/polutan atau dampak negatif bagi lingkungan sekitar lokasi konstruksi. Metode pelaksanaan konstruksi hijau antara lain sebagai berikut:

- 1) melakukan penjadwalan setiap tahap kegiatan dengan mempertimbangkan tingkat akurasi dan estimasi detail;
- 2) melakukan pemantauan dan evaluasi atas keseluruhan proses konstruksi dan kegiatan-kegiatan konstruksi untuk meningkatkan produktivitas;
- 3) melakukan evaluasi kegiatan dan perbaikan secara kontinu; dan

- 4) melakukan inovasi dalam hal metode konstruksi yang dipergunakan.
- b. Pengoptimalan Penggunaan Peralatan
- Penggunaan peralatan, termasuk alat berat, dilakukan seefisien mungkin melalui perencanaan yang matang dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:
- 1) melakukan pengawasan operasional peralatan khususnya alat berat serta pemeliharaan peralatan secara berkala;
 - 2) mengoperasikan peralatan berat yang memiliki izin laik fungsi;
 - 3) memperkerjakan operator peralatan alat berat yang bersertifikat; dan
 - 4) meminimalkan waktu jeda peralatan konstruksi khususnya alat berat.
- c. Penerapan Manajemen Pengelolaan Limbah Konstruksi;
- Manajemen pengelolaan limbah konstruksi ditujukan untuk meminimalkan limbah yang dihasilkan selama konstruksi berlangsung, baik berupa sisa material maupun sampah di lingkungan proyek, yang dilakukan dengan:
- 1) pemakaian material termasuk alat bantu yang digunakan pada pelaksanaan konstruksi harus dioptimalkan guna menekan timbulan sampah konstruksi dengan pendekatan prinsip 3R yaitu mengurangi (*reduce*), menggunakan kembali (*reuse*) dan mendaur ulang material konstruksi (*recycle*);
 - 2) menyiapkan area pemilahan dan pengumpulan sisa material pelaksanaan konstruksi sebelum digunakan kembali dan/atau didaur ulang; dan
 - 3) menyediakan tempat penyimpanan material dengan baik guna meningkatkan usia material sehingga penggunaan material menjadi efektif dan mengurangi volume material sisa.
- d. Penerapan Konservasi Air pada Pelaksanaan Konstruksi
- Konservasi air dilakukan dengan pengoptimalan penggunaan air yang diperlukan guna menjaga keseimbangan muka air tanah khususnya di lingkungan proyek sebagai dampak dari pelaksanaan konstruksi. Pengoptimalan penggunaan air ini dilakukan dengan pendekatan prinsip 3R (*reuse, reduce, dan recycle*) dan semaksimal mungkin melakukan peresapan air kembali ke dalam tanah, dengan cara:

- 1) menyediakan penampungan air hujan dengan kapasitas semaksimal mungkin untuk dimanfaatkan sebagai sumber air pada pelaksanaan konstruksi;
 - 2) untuk pelaksanaan konstruksi bangunan gedung hijau dengan luas dan kompleksitas tertentu, wajib melakukan manajemen kurasan air (*dewatering*) pada tapak guna mengurangi volume air buangan, berupa:
 - a) pembuatan sumur pantau dan melakukan pengamatan terhadap penurunan air tanah sesuai dengan perencanaan kurasan air (*dewatering*) yang disetujui;
 - b) melakukan pengamatan terhadap kemungkinan terjadi penurunan muka tanah di sekitar lokasi pelaksanaan konstruksi berdasarkan radius pengaruh kurasan air (*dewatering*);
 - c) mengambil langkah pengamanan dan penanggulangan terhadap pengaruh negatif yang timbul akibat kurasan air (*dewatering*) pada, baik lokasi konstruksi maupun lingkungan sekitarnya; dan
 - d) semaksimal mungkin memanfaatkan kembali air hasil kurasan air (*dewatering*) melalui sistem penyaringan air sebagai salah satu sumber pasokan air bersih pada pelaksanaan konstruksi.
 - 3) menggunakan sumur resapan dan/atau kolam penampungan air hujan yang dimaksudkan untuk menjaga keseimbangan air tanah dan mengurangi aliran air permukaan.
 - 4) melakukan manajemen penggunaan air sesuai dengan kualitas yang dibutuhkan.
 - 5) tata cara, persyaratan, dan detail penerapan konservasi air pada pelaksanaan konstruksi mengikuti ketentuan teknis tentang konservasi air.
- e. Penerapan Konservasi Energi Pada Pelaksanaan Konstruksi
- Konservasi energi pada pelaksanaan konstruksi dilakukan dengan mengimplementasikan manajemen energi yang terdiri atas efisiensi metodologi dan pengoptimalan penggunaan peralatan yang hemat energi, dengan cara:
- 1) Menyusun SOP manajemen energi dan panduan pelaksanaan konservasi energi;

- 2) Melakukan manajemen energi pada pelaksanaan konstruksi pada setiap urutan pelaksanaan pekerjaan konstruksi, yang meliputi tapi tidak terbatas pada:
 - a) Pelaksanaan monitoring penggunaan listrik selama tahap konstruksi dibandingkan dengan manajemen konservasi energi yang telah ditetapkan;
 - b) Pemasangan kWh meter pada tahap pelaksanaan konstruksi;
 - c) Penggunaan lampu hemat energi dan/atau penggunaan sensor otomatis pada penerangan di lokasi proyek;
 - d) Penggunaan alat dan peralatan yang telah lulus uji emisi;
- 3) Melakukan monitoring dan evaluasi berkala atas penggunaan energi selama tahap pelaksanaan konstruksi yang menjadi dasar pertimbangan perbaikan rencana manajemen energi;
- 4) Mengikuti tata cara, persyaratan, dan detail penerapan konservasi energi pada pelaksanaan konstruksi sesuai ketentuan teknis tentang konservasi energi.

2. Praktik Perilaku Hijau

Perilaku hijau pada tahap pelaksanaan konstruksi bangunan gedung hijau dikenakan pada individu pekerja dan juga manajemen pelaksana di lapangan yang terdiri atas:

- a. Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3)
 - 1) K3 dimaksudkan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja konstruksi dan/atau penyakit akibat kerja konstruksi serta menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman, guna meningkatkan produktivitas kerja;
 - 2) Tata cara, persyaratan dan detail penerapan K3L mengikuti Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.1 Tahun 1980 tentang K3 pada Konstruksi Bangunan dan peraturan perundang-undangan terkait lainnya.
- b. Penerapan Perilaku Ramah Lingkungan

Perilaku ramah lingkungan merupakan perilaku yang harus diterapkan oleh setiap individu pekerja yang terlibat pada tahap pelaksanaan konstruksi guna mengurangi dampak negatif dari pelaksanaan konstruksi terhadap lingkungan. Perilaku ini dilakukan dengan menitikberatkan pada prinsip-prinsip sebagai berikut:

- 1) penghematan dan konservasi energi;
- 2) penghematan dan konservasi air; dan
- 3) penghematan dan konservasi sumber daya lainnya, khususnya sumber daya yang tidak dapat diperbaharui.

3. Rantai Pasok Hijau

Rantai pasok hijau pada proses konstruksi bangunan gedung hijau yang didapat dari pemasok dan sub-pelaksana/sub kontraktor yang berkontribusi melaksanakan produksi konstruksi dengan mempertimbangkan prinsip daur hidup (*life cycle time*) dari pasokan tersebut dengan mempertimbangkan hal sebagai berikut:

a. Penggunaan Material Konstruksi

Penggunaan material pada pelaksanaan konstruksi harus dilakukan seoptimal mungkin agar pemakaian sumber daya lebih efisien, dan mengurangi limbah konstruksi berupa sisa material. Penggunaan material harus mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- 1) pengoptimalan pemanfaatan material lokal sebagai bahan konstruksi;
- 2) pengoptimalan penggunaan material yang ramah lingkungan;
- 3) penjadwalan pengiriman dan pemanfaatan material dengan tepat;
- 4) perencanaan dan penetapan kriteria alat berat yang akan digunakan; dan
- 5) meminimalkan kemasan material.

b. Pemilihan Pemasok dan/atau Sub kontraktor

Pemilihan pemasok dan/atau sub kontraktor pada konstruksi hijau dilakukan dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- 1) memperhitungkan telapak karbon yang paling rendah dengan mempertimbangkan lokasi perolehan alat berat dan/atau material yang dipergunakan.
- 2) mengutamakan penggunaan pemasok alat dan/atau material lokal semaksimal mungkin.

c. Konservasi Energi

Konservasi energi pada pelaksanaan rantai pasok dilakukan, baik melalui pemilihan material maupun pemasok dan sub kontraktor yang menjalankan prinsip-prinsip penghematan energi diantaranya meliputi:

- 1) Melakukan audit energi pada peralatan yang digunakan.
- 2) Merencanakan dan menetapkan aturan terkait konservasi energi.
- 3) Merencanakan penggunaan alat berat hemat energi.

Praktik rantai pasok hijau pada tahap pelaksanaan konstruksi bangunan gedung hijau mengikuti ketentuan teknis terkait.

D. Persyaratan Tahap Pemanfaatan

Tahap Pemanfaatan bangunan gedung hijau adalah tahap bangunan gedung tersebut digunakan sesuai dengan fungsi yang direncanakan. Pada tahap pemanfaatan ini dilakukan kegiatan pemeliharaan, perawatan dan pemeriksaan berkala yang dimaksudkan untuk mempertahankan performa bangunan gedung hijau pada kondisi aktual yang diperkenankan dibandingkan dengan target kinerja pada perencanaan.

Persyaratan pemanfaatan bangunan gedung hijau berupa penerapan manajemen pemanfaatan yang terdiri atas:

1. Organisasi dan Tata Kelola Bangunan Gedung Hijau

Organisasi dan tata kelola bangunan gedung hijau dimaksudkan untuk menjamin tersedianya kelembagaan/ institusi dan sumber daya yang bertanggung jawab atas pemanfaatan bangunan gedung hijau dengan melaksanakan pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan bangunan. Lingkup dari organisasi dan tata kelola bangunan gedung hijau meliputi struktur organisasi, fungsi, tanggung jawab dan kewajiban, nisbah sumber daya manusia, dan program pembekalan, pelatihan, dan pemagangan.

2. Standar Operasional dan Prosedur (SOP) Pelaksanaan Pemanfaatan

SOP Pelaksanaan Pemanfaatan adalah serangkaian instruksi detail tertulis berupa panduan yang dibakukan dalam rangka pelaksanaan proses kegiatan pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan dengan tujuan mempertahankan kinerja bangunan gedung hijau. SOP Pelaksanaan Pemanfaatan meliputi:

- a. Prosedur, rincian kegiatan, dan metode yang diperlukan dalam pelaksanaan pemeliharaan, perawatan, dan pemeriksaan berkala, program kerja pemeliharaan dan perawatan, perlengkapan, dan peralatan yang diperlukan.

- b. Lingkup pemeliharaan dan perawatan serta pemeriksaan berkala bangunan gedung hijau meliputi kesesuaian target kinerja bangunan gedung hijau yang terdiri atas:
- 1) pengelolaan tapak;
 - 2) efisiensi penggunaan energi;
 - 3) efisiensi penggunaan air;
 - 4) kualitas udara dalam ruang;
 - 5) penggunaan material ramah lingkungan;
 - 6) pengelolaan sampah; dan
 - 7) pengelolaan air limbah,
- dibandingkan dengan kinerja pada pemanfaatan bangunan gedung hijau.

3. Penyusunan Panduan Penggunaan Bangunan Gedung Hijau untuk Penghuni/Pengguna

Panduan penggunaan bangunan gedung hijau untuk penghuni/pengguna bangunan gedung hijau dimaksudkan sebagai panduan praktis sehari-hari yang memuat strategi, manfaat, dan rincian kegiatan yang dapat dilakukan oleh penghuni/pengguna dalam memanfaatkan bangunan gedung hijau agar tetap terjaga kinerjanya. Panduan penggunaan ini meliputi:

- a) komitmen pengguna;
- b) identifikasi situasi saat ini;
- c) perencanaan pemanfaatan bangunan gedung hijau;
- d) implementasi;
- e) evaluasi dan peninjauan; serta
- f) upaya peningkatan kesadaran penghuni bangunan gedung (media kampanye, peraturan penghunian dan sebagainya).

Tata cara, panduan pelaksanaan, dan detail penerapan manajemen pemanfaatan bangunan gedung hijau mengikuti ketentuan teknis terkait.

E. Persyaratan Tahap Pembongkaran

Tahap pembongkaran bangunan gedung hijau adalah tahap pembongkaran bangunan gedung hijau dengan menggunakan pendekatan dekonstruksi yang dilakukan dengan mengurai komponen-komponen bangunan dengan tujuan meminimalkan sampah konstruksi dan meningkatkan nilai guna dari material hunian.

Persyaratan pembongkaran berupa kesesuaian dengan rencana teknis pembongkaran yang terdiri atas prosedur pembongkaran dan upaya pemulihan tapak lingkungan.

1. Prosedur Pembongkaran

Prosedur pembongkaran bangunan gedung adalah tata cara kerja dalam menjalankan pekerjaan pembongkaran, berdasarkan pendekatan dekonstruksi. Prosedur pembongkaran memuat metodologi identifikasi komponen bangunan yang akan didaur ulang, dimanfaatkan kembali, dan/atau dimusnahkan, pelaksanaan kegiatan pembongkaran, dan pelaksanaan dokumentasi pada seluruh tahap pembongkaran.

2. Upaya pemulihan tapak lingkungan, yang meliputi:

a) upaya pemulihan tapak bangunan, meliputi :

- 1) mengidentifikasi vegetasi sekitar bangunan gedung agar terhindar dari kerusakan, dan/atau melakukan pemindahan /penanaman ulang;
- 2) menutup lahan pembongkaran;
- 3) melakukan upaya-upaya pengendalian erosi dan sedimentasi; dan
- 4) meminimalkan dampak negatif dari kegiatan pembongkaran terhadap lingkungan sekitar, antara lain kebisingan, debu, kemacetan akibat mobilisasi/ demobilisasi, serta perpindahan material dan/atau peralatan dan penyimpanan terhadap properti, jalan, dan kawasan sekitar lokasi pembongkaran.

b) upaya pengelolaan limbah konstruksi, yang difokuskan pada prinsip pemulihan bahan (*material recovery*) terhadap material dan/atau limbah konstruksi yang dapat dipergunakan kembali, meliputi:

- 1) tingkat prosentase dari material dan/atau limbah konstruksi yang tidak beracun, yang dapat dipergunakan kembali;
- 2) penyediaan lokasi pengumpulan, pemisahan, dan penyimpanan material yang dapat didaur ulang;
- 3) pencatatan atas material konstruksi yang dibuang, didaur ulang, digunakan kembali, dan/atau disimpan dan/atau dimanfaatkan kembali untuk penggunaan di masa mendatang; dan
- 4) pencatatan/dokumentasi atas proses pembongkaran dan proses penggunaan kembali pada bagian bangunan gedung.

BAB III

PENYELENGGARAAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU

A. Penyelenggaraan Bangunan Gedung Hijau pada Bangunan Gedung Yang Telah Dimanfaatkan

1. Prinsip Adaptasi

Prinsip-prinsip adaptasi bangunan gedung yang telah dimanfaatkan adalah sebagai berikut:

a. Pemenuhan Kelaikan Fungsi

Adaptasi bangunan gedung yang telah dimanfaatkan harus memperhatikan kriteria-kriteria persyaratan teknis bangunan gedung agar tidak mengganggu kelaikan fungsi bangunan pada saat pemanfaatan. Adaptasi bangunan gedung ini tidak boleh mengurangi persyaratan keselamatan struktur bangunan.

b. Pertimbangan Biaya Operasional Pemanfaatan dan Perhitungan Tingkat Pengembalian Biaya yang Diterima atas Penghematan

Adaptasi bangunan gedung yang telah dimanfaatkan direkomendasikan harus memperhatikan keseluruhan biaya operasional pemanfaatan dan perhitungan tingkat pengembalian biaya yang dapat diterima atas penghematan (*acceptable payback*).

c. Pencapaian Target Kinerja yang Terukur

Pemenuhan persyaratan teknis bangunan gedung hijau harus terukur sesuai dengan target kinerja yang ditetapkan, dilakukan pemeliharaan, pemeriksaan berkala dan perawatan yang ditujukan untuk mempertahankan kinerja yang ditetapkan tersebut.

2. Penerapan Adaptasi

a. Pertimbangan Penerapan Adaptasi

Penerapan adaptasi pada bangunan gedung yang telah dimanfaatkan dapat dilakukan secara bertahap dengan pertimbangan:

- 1) tingkat penerapan teknologi sistem bangunan; dan
- 2) strategi pemilik dan/atau pengelola bangunan gedung hijau dalam pemenuhan persyaratan antara lain finansial dan ketersediaan sumber daya manusia.

b. Sistem yang Dapat Diterapkan Adaptasi

Sistem yang dapat diterapkan adaptasi pada bangunan gedung yang telah dimanfaatkan dilakukan dengan pertimbangan:

- 1) hasil audit terhadap sistem dan/atau komponen bangunan, seperti:
 - a) sistem pencahayaan;
 - b) sistem pengondisian udara; dan
 - c) sistem pengelolaan air limbah.
- 2) potensi kinerja yang dapat ditingkatkan

Sebagai contoh apabila berdasarkan pertimbangan laik fungsi, kinerja terukur dan biaya ekonomis diperoleh hanya sistem pencahayaan yang dapat ditingkatkan kinerjanya, maka sistem pencahayaan pada bangunan gedung wajib memenuhi persyaratan tentang persyaratan teknis pencahayaan sesuai dengan Bab III Persyaratan Bangunan Gedung Hijau, Bagian Ketiga Persyaratan Tahap Perencanaan Teknis, Pasal 8 Ayat (3) huruf d.

3. Penerapan Adaptasi pada Bangunan Gedung Cagar Budaya

Penerapan adaptasi pada bangunan gedung cagar budaya yang dilestarikan selain memenuhi persyaratan pelestarian, juga harus memperhatikan bahwa adaptasi tersebut:

- a. tidak menyebabkan perubahan konfigurasi visual; dan
- b. tidak menyebabkan konflik terkait dengan fungsi bangunan.

B. Tahapan Penyelenggaraan Bangunan Gedung Hijau

Tahapan penyelenggaraan bangunan gedung hijau terdiri atas tahap pemrograman, perencanaan teknis, pelaksanaan, pemanfaatan, dan pembongkaran.

1. Tahap Pemrograman

Tahap pemrograman adalah rangkaian kegiatan perencanaan awal bangunan gedung hijau yang menentukan sejauh mana pencapaian kinerja bangunan gedung hijau dan keterlibatan pemangku kepentingan sepanjang proses penyelenggaraan guna menjamin terpenuhinya kinerja yang diinginkan. Pemrograman bangunan gedung hijau harus dilaksanakan secara tepat, sistematis dan menjadi dasar dari langkah-langkah selanjutnya.

Alur tahapan pemrograman adalah sebagai berikut:

- a. pemrograman dilakukan oleh pemilik dan/atau penyedia jasa yang kompeten dalam penyusunan program bangunan gedung hijau.
- b. penentuan fungsi dan klasifikasi bangunan gedung hijau sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.
- c. pemilihan lokasi untuk bangunan gedung hijau direkomendasikan seperti pada kawasan-kawasan padat bangunan, lahan terkontaminasi yang hendak dipulihkan, lokasi dengan intensitas bangunan gedung yang tinggi, dan/atau lokasi yang terkena pengaturan wajib bangunan gedung hijau dan/atau sesuai dengan ketentuan pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta.
- d. penentuan tingkat pencapaian kinerja yang dipersyaratkan yang terbagi atas bangunan gedung hijau baru atau bangunan gedung yang telah dimanfaatkan.
- e. penentuan kinerja bangunan gedung hijau yang ingin dicapai dilakukan dengan:
 - 1) memperkirakan target kinerja bangunan gedung hijau berdasarkan pada nilai rata-rata kinerja bangunan pada umumnya di kawasan yang direncanakan; dan
 - 2) menentukan asumsi kinerja bangunan gedung hijau yang diinginkan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta atau dapat ditetapkan minimal 25 % untuk konservasi energi dan 10% untuk konservasi air di atas nilai kinerja bangunan gedung pada umumnya pada kawasan yang belum ditentukan target capaian kinerjanya.
- f. identifikasi pemangku kepentingan yang terlibat dalam penyelenggaraan bangunan gedung hijau, sejak tahap perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, pemanfaatan, dan pembongkaran.
- g. penetapan konsepsi awal bangunan gedung hijau yang antara lain meliputi identifikasi ruang-ruang utama dan penunjang, alternatif-alternatif desain dan teknologi yang dapat dipergunakan, dan perencanaan pembiayaan berdasarkan pendekatan biaya siklus hidup bangunan sesuai dengan kinerja yang diinginkan.

- h. penyusunan kajian kelaikan pembangunan bangunan gedung hijau, yang meliputi antara lain kesesuaian lokasi berdasarkan rencana tata ruang dan rencana induk yang berlaku, serta kajian kelaikan penyelenggaraan bangunan gedung hijau dari segi teknis, ekonomi, sosial, dan lingkungan.
- i. penentuan metodologi penyelenggaraan bangunan gedung hijau direkomendasikan dengan pilihan-pilihan sebagai berikut:
 - 1) kinerja tinggi, biaya tinggi (*high performance, high cost*);
 - 2) kinerja optimal, biaya optimal (*optimum performance, optimum cost*); dan
 - 3) kinerja optimal, biaya rendah (*optimum performance, low cost*).
- j. penetapan kriteria penyedia jasa yang kompeten berdasarkan kualitas dan/atau pengalaman yang mendukung penyelenggaraan bangunan gedung hijau dan kriteria tenaga ahli yang kompeten, termasuk metode pemilihan yang mendukung *green procurement*, yaitu efisiensi penggunaan kertas dan alat tulis, sistem jaringan terkoneksi internet dengan sumber data dan informasi dapat diakses dengan aman melalui pengadaan elektronik (*e-procurement*).
- k. pelaksanaan pemrograman pada seluruh tahap perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, pemanfaatan, dan pembongkaran yang didasarkan atas kejelasan lingkup pekerjaan, pendanaan, jadwal dan pengelolaan risiko.
- l. apabila lingkup pekerjaan harus dikelompokkan dalam sub-sub pekerjaan, pekerjaan harus didasarkan atas metode penyelenggaraan yang paling optimal berdasarkan sumber daya yang tersedia.
- m. pengelolaan risiko dan keterbatasan yang ada meliputi keselamatan, kesehatan, potensi bencana alam, dan perubahan iklim.
- n. penyusunan Laporan Akhir Tahap Pemrograman yang berisi dokumentasi keseluruhan tahap pemrograman, dan rekomendasi-rekomendasi serta kriteria-kriteria teknis, yang dapat dikembangkan menjadi Kerangka Acuan Kerja perencanaan teknis bangunan gedung hijau.

2. Tahap Perencanaan Teknis

Tahap perencanaan teknis adalah rangkaian kegiatan penyusunan dokumen perencanaan teknis bangunan gedung hijau sesuai dengan

rekomendasi dan kriteria yang telah ditetapkan dalam Laporan Akhir Tahap Pemrograman Bangunan Gedung Hijau.

Alur tahap perencanaan teknis bangunan gedung hijau adalah sebagai berikut:

- a. Perencanaan dilakukan oleh penyedia jasa perencanaan yang kompeten yang memiliki sertifikat keahlian dibidangnya mengikuti ketentuan peraturan perundang-undangan tentang jasa konstruksi.
- b. Pelaksanaan identifikasi pihak yang terkait dalam kegiatan perencanaan teknis, termasuk peran setiap pihak yang terkait, menetapkan wakil setiap pihak yang teridentifikasi untuk melakukan kontak dan membangun kerjasama tim yang efektif.
- c. Pelaksanaan komunikasi yang efektif antara semua pihak terkait dilakukan dengan cara koordinasi untuk menyamakan tujuan, lingkup, dan target kinerja bangunan gedung hijau, menyosialisasikan peran semua pihak, dan pengambilan solusi atas tantangan penyelenggaraan bangunan gedung hijau.
- d. Penetapan kriteria rancangan teknis bangunan gedung hijau sesuai dengan target kinerja/tolok ukur/sertifikat yang disepakati.
- e. Penyusunan dokumen perencanaan teknis yang terintegrasi, dengan cara melakukan koordinasi antara semua pihak yang terlibat, termasuk melakukan konsultasi teknis kepada TABGH, melakukan sosialisasi serta komunikasi efektif dengan lingkungan tapak lokasi bangunan, mengelaborasi persyaratan teknis pada tahap perencanaan, dan membuka peluang untuk menciptakan inovasi dalam perencanaan bangunan gedung hijau.
- f. dokumen perencanaan teknis bangunan gedung hijau memuat:
 - 1) rencana arsitektur;
 - 2) rencana struktur;
 - 3) rencana mekanikal dan elektrikal;
 - 4) rencana tata ruang luar;
 - 5) rencana tata ruang dalam/interior;
 - 6) spesifikasi teknis;
 - 7) rencana anggaran biaya;
 - 8) perhitungan reduksi emisi karbon;

- 9) perhitungan teknis pencapaian efisiensi energi;
 - 10) perhitungan teknis pencapaian efisiensi air;
 - 11) perhitungan teknis efisiensi sumber daya lainnya; dan
 - 12) perkiraan siklus hidup bangunan;
- g. dalam menyusun dokumen rencana teknis bangunan gedung hijau, penyedia jasa perencana harus mempertimbangkan kemampuan pemasok terkait dengan batas maksimum penggunaan energi, air dan sumber daya lainnya.
 - h. pengkajian ulang terhadap hasil perencanaan teknis untuk memastikan kualitas hasil perencanaan teknis, meliputi kajian terhadap pencapaian hasil perencanaan teknis sesuai dengan tahapan perencanaan teknis, kajian terhadap keterbangunan (*constructability*), pelibatan tim independen untuk melakukan kaji ulang, dan *value engineering* apabila diperlukan dan sesuai dengan kebutuhan.
 - i. bersama dengan pemilik bangunan gedung hijau, penyedia jasa perencana teknis mengajukan permohonan Izin Mendirikan Bangunan gedung (IMB) dan melakukan pendaftaran bangunan gedung hijau kepada instansi teknis terkait dan/atau SKPD yang membidangi bangunan gedung.
 - j. penyiapan Laporan Akhir Tahap Perencanaan Teknis yang terdiri dari dokumentasi tahap perencanaan teknis, dan penyiapan dokumen-dokumen yang diperlukan berupa gambar-gambar rencana detail (*detailed engineering drawings*), spesifikasi dan rekomendasi teknis, serta perhitungan teknis yang dapat dimanfaatkan sebagai bagian dalam dokumen pengadaan pada tahap pelaksanaan konstruksi.
 - k. pengendalian dari tahap perencanaan teknis dilakukan pada setiap akhir kegiatan dengan memperhatikan keterpaduan hasil antar kegiatan melalui daftar kendali (*checklist*) terhadap dokumen perencanaan teknis.

3. Tahap Pelaksanaan Konstruksi

Tahap pelaksanaan konstruksi adalah rangkaian kegiatan pembangunan/pelaksanaan konstruksi fisik bangunan gedung hijau

berdasarkan dokumen perencanaan teknis bangunan yang memuat persyaratan-persyaratan teknis guna mencapai kinerja yang diinginkan.

Alur tahap pelaksanaan konstruksi bangunan gedung hijau adalah sebagai berikut:

- a. pelaksanaan dilakukan oleh penyedia jasa pelaksanaan konstruksi yang kompeten di bidangnya.
- b. penyusunan dokumen rencana pelaksanaan konstruksi bangunan gedung hijau yang memuat metodologi dan prosedur operasi standar (POS) pengelolaan sumber daya dalam rangka pemenuhan persyaratan proses konstruksi hijau, praktik perilaku hijau dan rantai pasok hijau yang dipergunakan dan penyusunan gambar kerja pelaksanaan konstruksi (*shop drawings*).
- c. dokumen rencana pelaksanaan konstruksi wajib dikomunikasikan dengan penyedia jasa terkait lainnya (penyedia jasa perencana teknis dan penyedia jasa manajemen konstruksi) dan calon pemilik dan/atau pengelola bangunan gedung hijau untuk memperoleh kesepakatan bersama.
- d. pengajuan perizinan kepada instansi teknis yang membidangi penyelenggaraan bangunan gedung di daerah, yang dapat dimulai pada tahap perencanaan teknis dan dapat berkonsultasi dengan TABGH.
- e. pelaksanaan konstruksi bangunan gedung hijau sesuai dengan dokumen perencanaan teknis dan dokumen pelaksanaan konstruksi bangunan gedung hijau dan mengacu kepada target kinerja/tolak ukur/sertifikat yang disepakati.
- f. Pelaksanaan koordinasi dengan instansi teknis terkait guna melakukan pemeriksaan kelaikan fungsi dan/atau menggunakan penyedia jasa pengkaji teknis yang kompeten di bidangnya.
- g. pelaporan hasil pemeriksaan kelaikan fungsi bangunan gedung hijau rangka memperoleh Sertifikat Laik Fungsi (SLF) untuk bangunan gedung hijau baru.
- h. hasil dari pelaksanaan konstruksi terdiri atas bangunan gedung hijau, Laporan Akhir Tahap Pelaksanaan Konstruksi, yang memuat gambar terbangun (*as built drawings*), dokumentasi seluruh tahapan pelaksanaan konstruksi fisik, pedoman pengoperasian dan pemeliharaan, dokumen perizinan, serta dokumen permohonan pemeriksaan kelaikan fungsi bangunan gedung hijau.

4. Tahap Pemanfaatan

Tahap pemanfaatan adalah rangkaian kegiatan penggunaan bangunan gedung hijau sesuai dengan fungsinya, termasuk kegiatan pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan bangunan agar kinerja yang diinginkan tetap terjaga.

Alur tahap pemanfaatan bangunan gedung hijau adalah sebagai berikut:

- a. pemanfaatan dilakukan oleh pemilik dan/atau pengelola bangunan gedung hijau melalui divisi yang bertanggung jawab atas pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan bangunan atau penyedia jasa yang kompeten di bidangnya.
- b. divisi yang bertanggung jawab atas pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan bangunan gedung hijau menyusun rencana pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan bangunan gedung hijau agar kinerjanya tetap terjaga sesuai dengan umur layanan.
- c. pemilik dan/atau pengelola dapat menggunakan penyedia jasa yang kompeten sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan bidang jasa konstruksi dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan, perawatan bangunan gedung hijau, dan pemeriksaan berkala,.
- d. pemilik dan/atau pengelola dapat melaksanakan kegiatan sosialisasi, promosi dan edukasi terhadap pengguna dan penghuni bangunan gedung guna meningkatkan kesadaran pengguna tentang prinsip bangunan gedung hijau dalam kegiatan sehari-hari, termasuk menyusun panduan pemanfaatan bagi pengguna/penghuni.
- e. panduan singkat bagi pengguna/penghuni bangunan gedung hijau memuat tata cara praktis untuk berkontribusi kepada terjaganya kinerja bangunan gedung hijau tersebut. Panduan tersebut paling tidak memuat panduan hemat energi, panduan hemat air, panduan pengelolaan sampah, dan panduan pemasangan dan penggunaan peralatan yang menggunakan listrik.
- f. kegiatan pemeliharaan, pemeriksaan berkala dan perawatan bangunan gedung hijau dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.
- g. pengelolaan rangkaian kegiatan pemanfaatan termasuk melakukan kegiatan *monitoring* dan evaluasi atas sistem dan komponen bangunan gedung hijau dilaksanakan dalam rangka

mempertahankan kinerja sesuai dengan tingkat target kinerja/tolok ukur/sertifikat yang disepakati.

- h. penggunaan inovasi metodologi dan teknologi dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan bangunan gedung hijau.
- i. pelaksanaan evaluasi kinerja bangunan gedung hijau paling sedikit satu kali dalam kurun waktu 12 (dua belas) bulan.
- j. audit kinerja bangunan gedung hijau dilaksanakan secara lebih mendalam apabila berdasarkan kegiatan pemeliharaan, perawatan dan pemeriksaan berkala bangunan gedung hijau menunjukkan indikasi penurunan kinerja yang berpotensi menjadi masalah (*potential problem*).
- k. penyusunan laporan kegiatan pemeliharaan, perawatan dan pemeriksaan berkala bangunan gedung hijau sebagai dasar pengajuan permohonan kelaikan fungsi periode berikutnya guna memperoleh SLF periode berikutnya (SLF perpanjangan).
- l. penyampaian laporan kegiatan pemeliharaan, perawatan bangunan, dan pemeriksaan berkala gedung hijau kepada instansi teknis terkait untuk diterbitkan SLF periode berikutnya (SLF perpanjangan).
- m. untuk bangunan gedung yang dilindungi dan dilestarikan, selain melakukan audit kinerja, perlu melakukan kajian identifikasi menyeluruh terhadap komponen bangunan terutama komponen yang wajib dilindungi dan dilestarikan dalam menyusun dokumen teknis perencanaan untuk menyesuaikan penerapan persyaratan bangunan gedung hijau dengan ketentuan perundang-undangan tentang bangunan gedung cagar budaya.
- n. hasil tahap pemanfaatan bangunan gedung hijau terdiri atas dokumen rencana pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan beserta laporannya secara periodik, panduan praktis penggunaan bagi pemilik dan pengguna, dokumentasi seluruh tahap pemanfaatan, dan bangunan gedung hijau yang telah dilakukan pemeliharaan, pemeriksaan berkala dan perawatan sesuai dengan kinerja yang ditetapkan.
- o. Dokumen rencana pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan beserta laporannya dan panduan praktis penggunaan bagi pemilik dan pengguna digunakan sebagai bagian dari pengajuan pemeriksaan kelaikan fungsi tahap berikutnya guna memperoleh

SLF periode berikutnya (SLF perpanjangan) serta penilaian dalam rangka sertifikasi.

5. Tahap Pembongkaran

Tahap pembongkaran adalah rangkaian kegiatan dengan pendekatan dekonstruksi yaitu mengurai material dan/atau komponen bangunan dari bangunan terbangun yang ditujukan untuk meminimalkan sampah konstruksi dan meningkatkan nilai guna material dengan cara mendapatkan material atau komponen bangunan yang masih dapat digunakan kembali (*reuse*) dan untuk mendapatkan material baru melalui proses siklus ulang (*recycle*).

Alur tahap pembongkaran adalah sebagai berikut:

- a. pembongkaran dilakukan oleh penyedia jasa yang kompeten di bidangnya.
- b. pelaksanaan identifikasi komponen bangunan yang dapat didaur ulang, dimanfaatkan kembali dan/atau dimusnahkan.
- c. penyusunan dokumen rencana teknis pembongkaran (RTB) yang memuat antara lain metodologi pembongkaran dan pengelolaan sumber daya yang meliputi antara lain aspek material, tenaga, peralatan yang dipergunakan, penggunaan energi dan air.
- d. dalam menyusun RTB harus mempertimbangkan pendekatan siklus daur material tertutup (*cradle to cradle*) dalam daur ulang/pemanfaatan kembali/pemusnahan material hasil kegiatan pembongkaran.
- e. pengajuan permohonan persetujuan atas RTB kepada pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta yang ditujukan kepada SKPD yang membidangi bangunan gedung dan SKPD terkait lainnya, disertai dengan laporan terakhir hasil pemeriksaan secara berkala pada tahap pemanfaatan.
- f. pelaksanaan kegiatan pembongkaran sesuai dengan dokumen RTB yang ditetapkan setelah mendapatkan persetujuan dari SKPD yang membidangi bangunan gedung dan SKPD terkait lainnya, yang ditetapkan oleh bupati/walikota atau gubernur untuk Provinsi DKI Jakarta.
- g. pelaksanaan kegiatan pembongkaran dilakukan dengan pendekatan dekonstruksi sesuai dengan rencana teknis pembongkaran dan

metode yang diusulkan dalam RTB dan mengacu kepada target kinerja atau tolok ukur.

- h. pelaksanaan kegiatan pembongkaran diupayakan semaksimal mungkin dilakukan secara manual dan/atau menggunakan peralatan berat secara hati-hati.
- i. pemilihan dan pemisahan komponen bangunan yang dapat didaur ulang, dimanfaatkan kembali, dan/atau dimusnahkan.
- j. pelaksanaan dokumentasi pada setiap tahapan pembongkaran, termasuk daftar komponen bangunan dan/atau material yang dapat dipergunakan kembali dan disiklus ulang.
- k. pelaporan hasil kegiatan pembongkaran bangunan gedung kepada SKPD yang membidangi bangunan gedung guna melakukan pemutakhiran data bangunan gedung.
- l. hasil tahap pembongkaran bangunan gedung hijau terdiri dari Laporan Akhir Tahap Pembongkaran bangunan gedung hijau yang memuat dokumentasi keseluruhan tahap pembongkaran.

BAB IV PENYELENGGARAAN H2M

A. Tahap Penyusunan Dokumen RKH2M

Tahap penyusunan dokumen RKH2M merupakan langkah awal untuk melakukan peningkatan kapasitas masyarakat dan membangun kesepakatan bersama tentang penyelenggaraan hunian hijau.

Langkah-langkah dalam penyusunan dokumen RKH2M adalah sebagai berikut:

1. minimal terpilih satu lingkungan/kampung yang terseleksi per kabupaten/kota yang masyarakatnya memiliki minat untuk melaksanakan pembangunan/perawatan bangunan gedung hunian untuk memenuhi persyaratan hunian hijau.
2. apabila dibutuhkan, dapat dibentuk lembaga keswadayaan masyarakat hunian hijau guna melakukan pendataan, identifikasi, dan penentuan prioritas dalam implementasi hunian hijau di masyarakat, termasuk skema dan mekanisme kontribusi yang akan dilakukan.
3. presentasi teknis dari aparat Pemerintah/pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta dan/atau pihak yang kompeten yang ditunjuk untuk menyampaikan metode perencanaan teknis, pelaksanaan, pengawasan dan pemanfaatan hunian hijau kepada masyarakat yang berasal dari lingkungan/kampung yang terseleksi.
4. pendampingan teknis oleh aparat Pemerintah/pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta dan/atau pihak yang kompeten yang ditunjuk dalam melakukan identifikasi anatomi denah, tampak, dan potongan dari hunian yang diusulkan dalam pemenuhan tingkat kinerja yang diinginkan.
5. penyusunan DED dan RAB dari hasil identifikasi hunian sederhana hijau, sesuai dengan tingkat kinerja yang diharapkan tercapai meliputi pengurangan konsumsi energi, pengurangan konsumsi air, pengelolaan sampah secara mandiri, penggunaan material bangunan lokal dan ramah lingkungan dan optimasi fungsi ruang terbuka hijau pekarangan.

6. penyusunan rencana teknis konstruksi, rencana pelaksanaan konstruksi, rencana pengawasan konstruksi, rencana perawatan dan pemanfaatan hunian hijau disertai dengan penjelasan kontribusi dan mekanisme pelatihan teknis yang diperlukan serta rencana pendanaan dan kontribusi yang disepakati dari masyarakat dan/atau Pemerintah/pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta.

B. Tahap Pelaksanaan Konstruksi

Tahap pelaksanaan konstruksi merupakan bentuk dari upaya peningkatan konservasi energi, air, dan sumber daya lainnya sebagaimana tercantum dalam dokumen RKH2M yang diimplementasikan kepada bangunan gedung hunian masyarakat.

Langkah-langkah dalam tahap pelaksanaan konstruksi adalah sebagai berikut:

1. identifikasi pelaksana konstruksi oleh pendamping dari Pemerintah/pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta. Pelaksanaan konstruksi dapat dilakukan oleh masyarakat dan/atau penyedia jasa pelaksana konstruksi.
2. pelatihan/pendampingan teknis oleh Pemerintah/pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta kepada pemilik/pengguna hunian dan pelaksana dan konstruksi mengenai persyaratan teknis, metodologi konstruksi, dan permasalahan konstruksi.
3. melakukan pengawasan teknis secara berkala terhadap hunian hijau untuk menjamin proses alih pengetahuan (*transfer knowledge*) kepada masyarakat dapat terlaksana dengan baik.
4. memberikan penilaian akhir mengenai capaian kinerja konservasi energi dan air dan sumber daya lainnya pada pasca konstruksi sebelum dimanfaatkan.

C. Tahap Pemanfaatan

Tahap pemanfaatan H2M terdiri dari tahap pemeliharaan, pemeriksaan berkala dan perawatan bangunan yang utamanya dilakukan oleh pemilik/pengguna hunian. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pemanfaatan adalah:

1. Masyarakat melakukan pemeliharaan dan perawatan atas hunian hijau berdasarkan dokumen RKH2M yang disepakati.
2. Pemerintah dan/atau pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta melakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala tentang kelaikan fungsi dan kinerja hunian hijau.
3. Pemerintah dan/atau pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta memberikan advis teknis kepada pemilik/pengguna hunian hijau tentang metode pemeliharaan dan perawatan bangunan berdasarkan atas permintaan dari pemilik/pengguna hunian.
4. Pemerintah dan/atau pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta dapat melakukan pendataan tentang hunian hijau sebagai bagian dari pendataan bangunan gedung.

D. Tahap Pembongkaran

Tahap pembongkaran bangunan gedung hijau adalah tahap pembongkaran bangunan gedung hijau dengan menggunakan pendekatan dekonstruksi dengan melepas komponen-komponen bangunan yang bertujuan meminimalkan sampah konstruksi dan meningkatkan nilai guna dari material hunian. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pembongkaran adalah:

1. identifikasi atas bagian-bagian komponen hunian yang akan dibuang, didaur ulang, dipergunakan kembali, dan/atau dijadikan sampah konstruksi untuk penggunaan di masa mendatang.
2. pelaksanaan pembongkaran berdasarkan rencana yang tercantum dalam dokumen RKH2M yang didokumentasikan secara lengkap.
3. pemisahan sampah konstruksi berdasarkan kategori material yang dapat dan tidak dapat didaur ulang.
4. pengiriman sampah konstruksi untuk dikelola secara mandiri atau diserahkan kepada pihak ketiga.

BAB V PELAPORAN DAN PENDATAAN

Pelaporan dan pendataan bangunan gedung hijau dilaksanakan dalam rangka mengetahui tingkat implementasi penyelenggaraan bangunan gedung hijau di daerah, serta keperluan perencanaan dan pengembangan kebijakan di masa mendatang dalam rangka peningkatan kontribusi penghematan energi, penghematan air, dan sumber daya lainnya secara terukur.

A. Pelaporan Bangunan Gedung Hijau

1. Pelaporan pada Tahap Pemrograman

Pelaporan pada tahap pemrograman dilakukan pada akhir tahap pemrograman bangunan gedung hijau yang disusun oleh pemilik/pengelola bangunan gedung hijau atau penyedia jasa yang kompeten dalam penyusunan program bangunan gedung hijau, yang dituangkan dalam dokumen Laporan Akhir Pemrograman Bangunan Gedung Hijau.

Laporan Akhir Pemrograman Bangunan Gedung Hijau memuat:

- a. dokumentasi keseluruhan tahap pemrograman; dan
- b. rekomendasi serta kriteria teknis yang dapat dikembangkan menjadi Kerangka Acuan Kerja bangunan gedung hijau yang meliputi:
 - 1) fungsi dan klasifikasi bangunan gedung hijau sesuai dengan kategori wajib, disarankan dan sukarela;
 - 2) lokasi yang telah ditentukan serta keterangan rencana kota yang diperlukan;
 - 3) status bangunan gedung hijau yang dibangun yang meliputi bangunan gedung hijau baru dan/atau bangunan gedung yang telah dimanfaatkan;
 - 4) target kinerja yang hendak dicapai yang dibandingkan dengan kondisi seperti umumnya (*business as usual*) dalam hal penghematan energi, penghematan air, dan sumber daya lainnya yang tercantum dalam rencana implementasi bangunan gedung hijau kabupaten/kota tersebut;
 - 5) apabila target kinerja bangunan gedung tingkat kabupaten/kota belum tersusun, maka ditetapkan untuk konservasi energi sebesar 25% dan 10 % untuk konservasi air;
 - 6) identifikasi pemangku kepentingan yang terlibat dalam keseluruhan proses penyelenggaraan dan peran dan tugas dari

masing-masing pihak, antara lain pemilik/pengelola, penyedia jasa perencana, penyedia jasa pelaksana konstruksi fisik, pengguna bangunan gedung hijau, divisi perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung hijau, dan SKPD terkait;

- 7) konsepsi awal bangunan gedung hijau yang meliputi identifikasi kebutuhan ruang-ruang utama dan penunjang, alternatif desain dan teknologi yang dipergunakan untuk mencapai kinerja yang ditetapkan, dan skema perencanaan pembiayaan berdasarkan pendekatan biaya siklus hidup;
- 8) kajian kelaikan pembangunan bangunan gedung hijau yang meliputi:
 - a) kesesuaian dengan rencana tata ruang dan rencana induk yang berlaku;
 - b) aspek teknologi yang dipergunakan;
 - c) aspek ekonomi bangunan berdasarkan pendekatan siklus hidup bangunan, pendekatan tingkat pengembalian investasi, dan/atau pendekatan lainnya;
 - d) aspek sosial berdasarkan pertimbangan peningkatan kualitas masyarakat sekitar dan/atau pendekatan lainnya; dan
 - e) aspek lingkungan dalam skala tapak dan kawasan berdasarkan pertimbangan dalam analisis biaya dan manfaat, korelasi dengan program kawasan dan/atau kota hijau, dan/atau pendekatan lainnya;
- 9) pilihan rekomendasi penentuan metodologi di antara yang tercantum di bawah ini:
 - a) kinerja tinggi, biaya tinggi (*high performance, high cost*);
 - b) kinerja optimal, biaya optimal (*optimum performance, optimum cost*); dan
 - c) kinerja optimal, biaya rendah (*optimum performance, low cost*).
- 10) kriteria umum kompetensi penyedia jasa yang diperlukan, termasuk tenaga ahli dengan kebutuhan tertentu, termasuk metodologi *green procurement*.

2. Pelaporan pada Tahap Perencanaan

Pelaporan pada tahap perencanaan dilakukan pada akhir tahap perencanaan teknis bangunan gedung hijau yang disusun oleh

penyedia jasa perencanaan yang kompeten yang dituangkan dalam dokumen Laporan Akhir Tahap Perencanaan Teknis.

Laporan Akhir Tahap Perencanaan Teknis memuat:

- a. dokumentasi keseluruhan tahap perencanaan teknis;
- b. konsep dan implementasi dari persyaratan teknis bangunan gedung hijau yang meliputi:
 - 1) pengelolaan tapak;
 - 2) efisiensi penggunaan energi;
 - 3) efisiensi penggunaan air;
 - 4) kualitas udara dalam ruang;
 - 5) penggunaan material ramah lingkungan; dan
 - 6) pengelolaan sampah.
- c. perhitungan teknis yang terdiri atas:
 - 1) perhitungan reduksi emisi karbon pada bangun dibandingkan dengan kondisi rata-rata pada kawasan dimana bangunan gedung hijau terbangun;
 - 2) perhitungan pencapaian efisiensi energi;
 - 3) perhitungan pencapaian efisiensi air;
 - 4) perhitungan efisiensi sumber daya lainnya; dan
 - 5) perkiraan siklus hidup bangunan;
- d. dokumen gambar detail teknis (*DED/detailed engineering drawings*) yang terdiri atas:
 - 1) rencana arsitektur;
 - 2) rencana struktur;
 - 3) rencana mekanikal dan elektrikal;
 - 4) rencana tata ruang luar dan lanskap; dan
 - 5) rencana tata ruang dalam/interior;
- e. dokumen spesifikasi teknis yang terdiri atas:
 - 1) spesifikasi komponen arsitektur;
 - 2) spesifikasi komponen struktur;
 - 3) spesifikasi komponen mekanikal dan elektrikal;
 - 4) spesifikasi tata ruang luar dan lanskap; dan
 - 5) spesifikasi tata ruang dalam/interior;
- f. rencana anggaran biaya; dan
- g. dokumen-dokumen yang diperlukan dalam rangka permohonan IMB.

3. Pelaporan pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi

Pelaporan pada tahap pelaksanaan konstruksi bangunan gedung hijau disusun oleh penyedia jasa konstruksi yang kompeten

Pelaporan pada tahap pelaksanaan konstruksi bangunan gedung hijau dilaksanakan oleh penyedia jasa konstruksi yang kompeten yang dituangkan dalam:

a. Dokumen Rencana Pelaksanaan Konstruksi

Dokumen rencana pelaksanaan konstruksi disusun sebelum penyedia jasa pelaksanaan konstruksi melakukan pelaksanaan konstruksi, yang memuat:

- 1) metodologi dan prosedur operasi standar pengelolaan sumber daya dalam rangka pemenuhan persyaratan proses konstruksi hijau, praktik perilaku hijau, dan rantai pasok hijau yang dipergunakan; dan
- 2) penyusunan gambar kerja pelaksanaan (shop drawings) yang diperlukan.

b. Laporan Akhir Pelaksanaan Konstruksi

Laporan Akhir Pelaksanaan Konstruksi Fisik bangunan gedung hijau disusun setelah penyedia jasa pelaksana konstruksi menyelesaikan pembangunan fisik, yang memuat:

- 1) dokumen gambar terbangun (*as built drawings*) bangunan gedung hijau beserta spesifikasi teknis;
- 2) dokumentasi keseluruhan tahapan pelaksanaan konstruksi fisik, termasuk perubahan metodologi dan spesifikasi teknis yang terjadi sepanjang proses pelaksanaan;
- 3) dokumentasi tahap *test commissioning* atas sistem dan peralatan pada bangunan gedung hijau;
- 4) dokumen perizinan;
- 5) dokumen permohonan pemeriksaan kelaikan fungsi bangunan gedung hijau beserta lampirannya; dan
- 6) pedoman pengoperasian dan pemeliharaan bangunan gedung hijau.

4. Pelaporan pada Tahap Pemanfaatan

Pelaporan pada tahap pemanfaatan bangunan gedung hijau disusun oleh pemilik dan/atau pengelola bangunan gedung yang bertanggung jawab atas pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan

bangunan yang disusun secara berkala dalam jangka waktu setiap 12 (dua belas) bulan. Pelaporan pada tahap pemanfaatan dituangkan dalam dokumen Laporan Pemanfaatan Bangunan Gedung Hijau yang memuat:

- a. dokumen rencana pemeliharaan, pemeriksaan berkala dan perawatan bangunan gedung hijau pada setiap komponen dan sistem bangunan;
- b. dokumen monitoring dan evaluasi kinerja bangunan gedung hijau, termasuk data konsumsi energi, konsumsi air, timbulan sampah dan limbah yang dihasilkan, dan perubahan atas spesifikasi material dan teknologi yang diperlukan untuk mempertahankan kinerja;
- c. panduan praktis penggunaan bagi pemilik dan pengguna;
- d. dokumen audit kinerja bangunan gedung hijau; dan
- e. dokumen permohonan pemeriksaan kelaikan fungsi periode selanjutnya.

5. Pelaporan pada Tahap Pembongkaran

Pelaporan pada tahap pembongkaran bangunan gedung hijau dilakukan pada saat telah dilaksanakannya pembongkaran bangunan gedung, disusun oleh penyedia jasa kompeten dibidangnya, dan dituangkan dalam laporan hasil pembongkaran.

Laporan Hasil Pembongkaran memuat:

- a. rencana teknis pembongkaran yang memuat metodologi pembongkaran dan pengelolaan sumber daya;
- b. hasil identifikasi atas komponen bangunan yang direncanakan untuk di daur ulang, dimanfaatkan kembali, dan/atau dimusnahkan;
- c. dokumentasi keseluruhan tahap pembongkaran bangunan gedung;
- d. dokumen persetujuan pembongkaran dari SKPD yang tugas dan fungsinya melaksanakan penyelenggaraan bangunan gedung; dan
- e. dokumen penyelesaian pengaduan akibat pembongkaran bangunan gedung.

B. Pendataan Bangunan Gedung Hijau

Pendataan bangunan gedung hijau dilakukan oleh pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah Provinsi DKI Jakarta pada saat bersamaan dengan pemberian sertifikat bangunan gedung hijau. Data yang

diperlukan dalam pendataan bangunan gedung hijau terdiri atas:

1. data umum, yaitu data kepemilikan bangunan gedung hijau;
2. data teknis yang terdiri atas data teknis struktur, arsitektur, utilitas, data penyedia jasa yang terlibat;
3. data status yang terdiri atas data status pemilik bangunan terdahulu;
4. data terkait kinerja bangunan gedung hijau yang diperoleh dari pelaporan tahap pemrograman, perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, pemanfaatan, dan pembongkaran; dan
5. masa berlaku sertifikat bangunan gedung hijau dan rekaman pembaruannya.

BAB VI PEMBINAAN

Pembinaan penyelenggaraan bangunan gedung hijau dilakukan melalui kegiatan pengaturan, pengawasan dan pemberdayaan, yang meliputi:

A. Pembinaan Melalui Kegiatan Pengaturan

Pembinaan melalui kegiatan pengaturan terdiri dari:

1. Pembinaan melalui kegiatan pengaturan oleh Pemerintah.

Pembinaan melalui kegiatan pengaturan terkait dengan penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang dilakukan Pemerintah kepada kementerian/lembaga, pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten/kota, meliputi:

a. Penyusunan Norma, Standar, Prosedur, dan Kriteria (NSPK) terkait penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang berlaku secara nasional.

Penyusunan NSPK dimaksud antara lain meliputi antara lain peraturan menteri tentang bangunan gedung hijau, panduan penyelenggaraan bangunan gedung hijau bagi pelaku bangunan gedung hijau, prosedur evaluasi kinerja bangunan gedung hijau, panduan penilaian kinerja dalam rangka sertifikasi, material pelatihan, borang (formulir) pemeriksaan, panduan kampanye media tentang bangunan gedung hijau, pengembangan modul *business case* dan *best practice* bangunan gedung hijau, dan panduan insentif bagi penyelenggara bangunan gedung hijau.

b. Penyebarluasan peraturan perundang-undangan, pedoman, petunjuk, dan standar teknis bangunan gedung hijau dilakukan melalui penyediaan informasi pada:

- 1) media elektronik dan situs Pemerintah (www.pu.go.id);
- 2) perpustakaan pada institusi pembina teknis, baik pada tingkat pusat (Perpustakaan Kementerian Pekerjaan Umum) maupun provinsi (Perpustakaan Pusat Informasi Pengembangan Permukiman dan Bangunan Gedung/PIP2B); dan
- 3) kegiatan yang berinteraksi secara langsung seperti sosialisasi dan diseminasi, ataupun kegiatan yang tidak berinteraksi langsung dengan pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota, dan masyarakat melalui pembagian buku-

buku NSPK.

- c. Pemberian bantuan teknis dilakukan dalam rangka membantu pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta untuk menyusun peraturan bupati/walikota atau peraturan gubernur tentang bangunan gedung hijau yang disesuaikan dengan kondisi setiap daerah. Bantuan teknis dilakukan dalam bentuk pendampingan berupa bimbingan, supervisi, dan konsultasi.

2. Pembinaan melalui kegiatan pengaturan oleh pemerintah provinsi.

Pembinaan melalui kegiatan pengaturan terkait dengan bangunan gedung hijau yang dilakukan oleh pemerintah provinsi kepada pemerintah kabupaten/kota kecuali pemerintah Provinsi DKI Jakarta, meliputi:

- a. pendampingan penyusunan peraturan bupati/walikota terkait bangunan gedung hijau.
- b. penyebarluasan peraturan perundang-undangan, pedoman, petunjuk dan standar teknis bangunan gedung hijau yang telah ditetapkan oleh Pemerintah, melalui:
 - 1) media elektronik dan situs pemerintah provinsi;
 - 2) perpustakaan tingkat provinsi; dan
 - 3) kegiatan yang berinteraksi secara langsung seperti sosialisasi dan diseminasi, ataupun kegiatan yang tidak berinteraksi langsung dengan pemerintah kabupaten/kota dan masyarakat melalui pembagian buku-buku NSPK.

3. Pembinaan melalui kegiatan pengaturan oleh pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta.

Pembinaan melalui kegiatan pengaturan terkait dengan penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang dilakukan pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta kepada penyelenggara bangunan gedung, meliputi:

- a. Penyusunan peraturan perundang-undangan tentang bangunan gedung hijau dalam bentuk peraturan bupati/walikota atau peraturan gubernur untuk Provinsi DKI Jakarta sebagai bagian dari penyelenggaraan bangunan gedung hijau serta pelembagaan dan operasionalisasinya di masyarakat yang secara umum dilakukan dengan berpedoman pada pedoman teknis ini;

- b. Penyebarluasan peraturan perundang-undangan, pedoman, petunjuk, dan standar teknis bangunan gedung hijau yang telah ditetapkan oleh Pemerintah, antara lain melalui:
- 1) media elektronik dan situs pemerintah kabupaten/kota;
 - 2) perpustakaan tingkat kabupaten/kota atau tingkat provinsi untuk DKI Jakarta; dan
 - 3) kegiatan yang berinteraksi secara langsung seperti sosialisasi dan diseminasi kepada penyelenggara bangunan gedung hijau;

- c. Penyusunan Rencana Aksi Implementasi Bangunan Gedung Hijau
- Rencana Aksi Implementasi Bangunan Gedung Hijau adalah dokumen yang disusun oleh pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta yang menjelaskan bagaimana dukungan dan/atau kegiatan yang diperlukan dalam mempercepat implementasi bangunan gedung hijau di wilayahnya.

Rencana aksi tersebut setidaknya-tidaknya memuat identifikasi dan komitmen dari pelaku kepentingan terkait, skala implementasi, target pencapaian pengaturan bangunan gedung hijau, alokasi waktu yang disediakan, dan sistem monitoring dan evaluasi, serta contoh kasus-kasus terbaik (*best practices*) rencana aksi serupa di tempat lain sebagai media pembelajaran.

Pentahapan yang harus dimuat dalam Rencana Aksi tersebut antara lain meliputi:

- 1) identifikasi potensi dan karakteristik konservasi energi, air, dan sumber daya lainnya sektor bangunan gedung tingkat kabupaten/kota atau provinsi untuk DKI Jakarta ;
- 2) penyusunan baseline konservasi energi, air dan sumber daya lainnya sektor bangunan gedung tingkat kabupaten/kota kota atau provinsi untuk DKI Jakarta ;
- 3) usulan rencana aksi implementasi bangunan gedung hijau di kabupaten/kota atau provinsi untuk DKI Jakarta ;
- 4) penentuan prioritas dan pentahapan pelaksanaan peraturan bangunan gedung hijau tingkat kabupaten/ kota atau provinsi untuk DKI Jakarta; dan
- 5) penyiapan kelembagaan dan pendanaan.

- d. Pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta dapat menetapkan kebijakan insentif sesuai dengan peraturan perundang-undangan, mekanisme dan bentuk kebijakan insentif ini ditetapkan oleh pemerintah kabupaten/kota dengan mempertimbangkan kondisi daerah masing-masing, dapat dilakukan antara lain melalui kebijakan insentif yang diberikan kepada penyelenggara bangunan gedung dengan kinerja lebih dari yang dipersyaratkan dan ditetapkan oleh pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta; dan
- e. Pembinaan melalui kegiatan pengaturan juga dapat dilakukan oleh pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta secara langsung kepada penyelenggara bangunan gedung hijau dan masyarakat meliputi kegiatan:
 - 1) sosialisasi dan diseminasi dari peraturan perundang-undangan bangunan gedung yang telah ditetapkan secara nasional, serta penyampaian informasi terbaru misalnya terkait perkembangan teknologi bangunan gedung hijau; dan
 - 2) pelatihan penyelenggaraan bangunan gedung hijau, ditujukan untuk meningkatkan kapasitas penyelenggara bangunan gedung hijau dalam hal perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, serta pemanfaatan dan perawatan bangunan gedung hijau.

B. Pembinaan Melalui Kegiatan Pemberdayaan

Pembinaan Melalui Kegiatan Pemberdayaan terdiri dari:

1. Pembinaan Melalui Kegiatan Pemberdayaan oleh Pemerintah

Pembinaan melalui kegiatan pemberdayaan terkait dengan penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang dilakukan Pemerintah kepada kementerian/lembaga, pemerintah provinsi termasuk Provinsi DKI Jakarta, pemerintah kabupaten/kota, dan masyarakat meliputi:

- a. bantuan teknis diberikan dalam rangka meningkatkan kapasitas aparat pemerintah dalam menyelenggarakan bangunan gedung hijau. Bantuan teknis kepada kementerian/lembaga dilakukan melalui pendampingan oleh tenaga pengelola teknis yang ditunjuk dalam penyelenggaraan bangunan gedung negara.
- b. pendampingan dan pelatihan pendataan bangunan gedung hijau

dilakukan melalui sosialisasi/diseminasi dan pelatihan pendataan yang merupakan bagian dari sistem informasi bangunan gedung di kabupaten/kota atau Provinsi DKI Jakarta.

- c. pendampingan penyusunan Rencana Aksi Implementasi Bangunan Gedung Hijau kepada pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta.
 - d. pelatihan penilaian bangunan gedung hijau dilakukan kepada aparat pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi DKI Jakarta yang bertanggungjawab terhadap perizinan dan penerbitan kelainan fungsi bangunan gedung hijau terkait pemenuhan persyaratan bangunan gedung hijau di kabupaten/kota atau Provinsi DKI Jakarta.
 - e. percontohan bangunan gedung hijau dilakukan kepada bangunan gedung milik Pemerintah berupa bangunan gedung baru dan/atau bangunan gedung yang telah dimanfaatkan sebagai fungsi teladan (*leading example*) dan edukasi kepada masyarakat umum tentang pemenuhan persyaratan bangunan gedung hijau. Objek bangunan gedung yang menjadi percontohan dapat berupa:
 - 1) bangunan gedung baru; dan/atau
 - 2) bangunan gedung yang telah dimanfaatkan;yang diutamakan memiliki fungsi bangunan pelayanan publik.
 - f. pelatihan pendampingan masyarakat dalam penyelenggaraan hunian hijau dilakukan kepada aparat pemerintah provinsi termasuk Provinsi DKI Jakarta dan/atau kabupaten/kota dalam rangka peningkatan kapasitas aparat dalam penyelenggaraan H2M.
2. Pembinaan melalui kegiatan pemberdayaan oleh Pemerintah Provinsi
- Pembinaan melalui kegiatan pemberdayaan terkait dengan penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang dilakukan pemerintah provinsi kecuali pemerintah Provinsi DKI Jakarta kepada pemerintah kabupaten/kota meliputi:
- a. pendampingan dan pelatihan pendataan bangunan gedung hijau dilakukan melalui sosialisasi/diseminasi dan pelatihan pendataan yang merupakan bagian dari sistem informasi bangunan gedung kabupaten/kota;
 - b. pelatihan penilaian bangunan gedung hijau dilakukan kepada aparat pemerintah kabupaten/kota yang bertanggung jawab

terhadap perizinan dan penerbitan kelaikan fungsi bangunan gedung hijau terkait pemenuhan persyaratan bangunan gedung hijau di kabupaten/kota; dan

- c. pendampingan penyusunan Rencana Aksi Implementasi Bangunan Gedung Hijau kepada pemerintah kabupaten/kota.
- d. percontohan bangunan gedung hijau dilakukan kepada bangunan gedung milik pemerintah provinsi berupa bangunan gedung baru dan/atau bangunan gedung yang telah dimanfaatkan sebagai fungsi teladan (*leading example*) dan edukasi kepada masyarakat umum tentang pemenuhan persyaratan bangunan gedung hijau. Objek bangunan gedung yang menjadi percontohan dapat berupa:
 - 1) bangunan gedung baru; dan/atau
 - 2) bangunan gedung yang telah dimanfaatkan;yang diutamakan memiliki fungsi bangunan pelayanan publik.

3. Pembinaan Melalui Kegiatan Pemberdayaan oleh Pemerintah Kabupaten/Kota atau Pemerintah Provinsi untuk DKI Jakarta.

Pembinaan melalui kegiatan pemberdayaan terkait dengan penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang dilakukan pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta kepada penyelenggara bangunan gedung hijau dan masyarakat, meliputi:

- a. Pendataan bangunan gedung hijau dilakukan kepada penyelenggara bangunan gedung hijau dan masyarakat melalui sosialisasi tata cara pendataan bangunan dan pelatihan penyampaian data kinerja bangunan gedung hijau pada sistem informasi yang disediakan.
- b. Pelibatan tim ahli bangunan gedung hijau dapat dilakukan dalam rangka pemberdayaan kepada penyelenggara bangunan gedung hijau dalam bentuk pemberian advis teknis pemenuhan persyaratan bangunan gedung hijau pada tahap perencanaan teknis, pelaksanaan, pemanfaatan, dan pembongkaran bangunan gedung hijau.
- c. Pendampingan masyarakat dalam penyelenggaraan bangunan gedung hunian hijau dilakukan dengan memberikan bantuan teknis penyusunan dokumen rencana kerja bangunan gedung hunian hijau masyarakat (RKH2M) dalam rangka pemenuhan persyaratan hunian hijau. Dalam kegiatan pendampingan

penyusunan dokumen RKH2M pemerintah kabupaten/kota dapat dilaksanakan bersama dengan Pemerintah dan/atau pemerintah provinsi.

- d. percontohan bangunan gedung hijau dilakukan kepada bangunan gedung milik pemerintah kabupaten/kota berupa bangunan gedung baru dan/atau bangunan gedung yang telah dimanfaatkan sebagai fungsi teladan (*leading example*) dan edukasi kepada masyarakat umum tentang pemenuhan persyaratan bangunan gedung hijau. Objek bangunan gedung yang menjadi percontohan dapat berupa:
 - 1) bangunan gedung baru; dan/atau
 - 2) bangunan gedung yang telah dimanfaatkan;yang diutamakan memiliki fungsi bangunan pelayanan publik.

C. Pembinaan Melalui Kegiatan Pengawasan

Pembinaan melalui kegiatan pengawasan terdiri dari:

1. Pembinaan Melalui Kegiatan Pengawasan oleh Pemerintah

Pembinaan melalui kegiatan pengawasan terkait dengan penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang dilakukan Pemerintah kepada pemerintah provinsi meliputi:

- a. Pemantauan penerapan peraturan dan strategi bangunan gedung hijau di tingkat provinsi serta melihat kinerja pemerintah provinsi dalam memantau penerapan peraturan perundang-undangan terkait bangunan gedung hijau di kabupaten/kota.
- b. Pemantauan dan evaluasi pelaksanaan kebijakan bangunan gedung hijau nasional, baik pada tingkat provinsi maupun kabupaten/kota.

2. Pembinaan Melalui Kegiatan Pengawasan oleh Pemerintah Provinsi

Pembinaan melalui kegiatan pengawasan terkait dengan penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang dilakukan pemerintah provinsi kepada pemerintah kabupaten/kota, meliputi:

- a. pemantauan terhadap penerapan peraturan perundang-undangan terkait bangunan gedung hijau di kabupaten/kota dengan melihat pada kinerja pemerintah kabupaten/kota dan pemerintah provinsi DKI Jakarta dalam penerapan peraturan perundang-undangan terkait bangunan gedung hijau di kabupaten/kota.

- b. pemantauan dan evaluasi kesesuaian substansi peraturan bupati/walikota atau peraturan Gubernur untuk Provinsi DKI Jakarta terkait dengan bangunan gedung hijau terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku secara nasional.
3. Pembinaan Melalui Kegiatan Pengawasan oleh Pemerintah Kabupaten/Kota atau Pemerintah Provinsi untuk DKI Jakarta
- Pembinaan melalui kegiatan pengawasan terkait penyelenggaraan bangunan gedung hijau yang dilakukan pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta kepada penyelenggara bangunan gedung dilaksanakan terhadap bangunan, baik gedung baru maupun gedung yang telah dimanfaatkan melalui keterangan rencana kota, perizinan, sertifikat laik fungsi dan perpanjangannya, dan pendataan bangunan gedung hijau.

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

M. BASUKI HADIMULJONO

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
Kepala Biro Hukum,



Siti Martini
Siti Martini
NIP. 195803311984122001