

Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau pada Masjid Kampung di Kota Bandung

Sahid ^{1*}), Aldyfra L Lukman ², Indri Astrina Wirakusumah ³, Anindhita N Sunartio ⁴, Adam Ramadhan ⁵

¹ KBI Sains dan Teknologi Lingkungan Binaan/Fakultas Teknik/Program Studi Magister Arsitektur/Universitas Katolik Parahyangan.

² KBI Dimensi Sosial Arsitektur/Fakultas Teknik/Program Studi Pendidikan Profesi Arsitek/Universitas Katolik Parahyangan.

³ KBI Dinamika Budaya dalam Arsitektur/Fakultas Teknik/Program Studi Magister Arsitektur/Universitas Katolik Parahyangan.

⁴ KBI Arsitektur dan Urbanisme/Fakultas Teknik/Program Studi Pendidikan Profesi Arsitek/Universitas Katolik Parahyangan.

⁵ KBI Arsitektur dan Urbanisme/Fakultas Teknik/Program Studi Sarjana Arsitektur/Universitas Katolik Parahyangan.

Email korespondensi: sahid@unpar.ac.id

Abstrak

Pemerintah telah menetapkan Permen PUPR 21 tahun 2021 tentang Penilaian Bangunan Gedung Hijau sebagai perangkat yang bisa digunakan para pemangku kepentingan bidang jasa konstruksi untuk mengukur seberapa hijau kinerja sebuah bangunan yang berada di wilayah administratif Indonesia. Diantara berbagai fungsi bangunan yang terdapat di Indonesia, bangunan dengan fungsi tempat ibadah umat islam merupakan salah satu jenis bangunan yang jumlahnya cukup banyak. Kementerian Agama Republik Indonesia mencatat sejumlah lebih dari 700.000 bangunan ibadah umat Islam yang terdapat di Indonesia dengan tipe yang beragam mulai dari Masjid Negara, Masjid Raya, Masjid Agung, Masjid Jami' dan berbagai jenis Musholla. Jumlah bangunan yang sedemikian banyak tentunya akan sangat berdampak apabila kinerjanya memenuhi kriteria Bangunan Gedung Hijau (BGH). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja BGH pada studi kasus bangunan masjid yang berada di perkampungan kota Bandung, yaitu Masjid Al Miftah – Turangga. Penelitian ini bersifat evaluatif. Data diambil dengan cara pengamatan, pengukuran dan wawancara untuk kemudian dianalisis dengan menggunakan cara pedoman penilaian yang terdapat pada Permen PUPR 21 tahun 2021. Hasilnya memang tidak menggembirakan. Studi kasus belum memenuhi kriteria BGH. Poin yang berhasil dikumpulkan baru berkisar antara 50 dari minimal 75 poin yang harus didapatkan.

Kata-kunci : Kriteria, Bangunan Gedung Hijau, Masjid, Indonesia

Pengantar

Perhatian pemerintah terhadap kualitas bangunan ditunjukkan melalui terbitnya (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung, 2002). Salah satu kriteria kualitas bangunan yang disebutkan dalam undang-undang tersebut adalah keserasian dan keselarasan bangunan dengan lingkungan. Tiga Tahun kemudian diterbitkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung (2005) Di dalamnya memuat berbagai kriteria tentang keselarasan dengan lingkungan, misalnya pemilihan material yang aman dan sehat bagi manusia serta tidak berdampak

buruk bagi lingkungan. Memang belum disebutkan parameter spesifik yang dijadikan patokan dalam hal tersebut, namun kedua peraturan jelas menekankan keberpihakan pada lingkungan.

Selanjutnya pada tahun 2010, melalui Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 08 Tahun 2010 Tentang Kriteria Dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan (2010), Pemerintah menetapkan beberapa kriteria, sertifikasi dan registrasi bangunan ramah lingkungan. Permen tersebut menyebutkan 9 kriteria tentang bangunan ramah lingkungan, di antaranya adalah kriteria material, konservasi air, konservasi energi, perhatian atas sampah dan limbah, pencahayaan dan penghawaan alami, pengelolaan tapak dan kesiapan terhadap bencana. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup ini juga mencantumkan hak untuk mendapatkan sertifikat hasil penilaian bangunan hijau dari lembaga yang telah tersertifikasi, Lembaga sertifikasi ini harus terdaftar dan memenuhi beberapa persyaratan yang telah ditetapkan.

Dari sisi profesional, muncul inisiatif untuk mendirikan lembaga sertifikasi Bangunan Hijau dengan nama Green Building Council Indonesia (GBCI) di tahun 2009-2010. Lembaga ini merupakan bagian dari World Green Building Council (WGBC). Pada tahun 2010, lembaga ini mengenalkan sistem penilaian dengan nama Greenship yang bisa digunakan untuk bangunan baru dan bangunan yang telah terbangun (eksisting). Sistem penilaian ini bersifat sukarela (*voluntary*) dan berlaku untuk bangunan dengan luasan tertentu (cenderung untuk bangunan tinggi atau bangunan besar). Hingga saat ini GBCI telah mengembangkan sistem penilaiannya dalam 6 kategori (*net zero, new building, existing building, interior, homes dan neighborhood*). Selain GBCI, International Finance Corporation juga mengenalkan Edge (*Excellence in Design for Greater Efficiencies*) sebagai alat penilaian sukarela (*voluntary*) bagi bangunan Gedung Hijau di Indonesia.

Dalam dekade 2010-2020, beberapa Pemerintah Kota atau Provinsi juga berinisiatif untuk mendorong implementasi bangunan gedung hijau dengan cara menetapkan peraturan gubernur dan peraturan walikota. Dimulai dengan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dengan menerbitkan Peraturan Gubernur (Pergub) Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 38 Tahun 2012 Tentang Bangunan Gedung Hijau (2012), dilanjutkan dengan Pemerintah Kota Bandung dengan menerbitkan Peraturan Walikota (Perwali) Kota Bandung Nomor 1023 Tahun 2016 Tentang Bangunan Gedung Hijau (2016), serta Pemerintah Kota Semarang dengan menerbitkan Peraturan Walikota (Perwali) Kota Semarang Nomor 24 Tahun 2019 Tentang Bangunan Gedung Hijau (2019). Ketiga peraturan bersifat wajib (*mandatory*) bagi bangunan dengan kriteria tertentu sesuai wilayah administratifnya. Dalam Nationally Determined Contribution (NDC) dinyatakan upaya mewajibkan memenuhi peraturan ini dilakukan agar pencapaian kinerja bangunan gedung hijau dapat ditargetkan sesuai komitmen pemerintah untuk menurunkan Gas Rumah Kaca (Imelda & Soejachmoen, 2023).

Sebagai tambahan, pada tahun 2015 Pemerintah Pusat juga menetapkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 02/PRT/M/2015 Tahun 2015 Tentang Bangunan Gedung Hijau (2015) sebagai rujukan aturan bagi pemerintah kota di seluruh Indonesia dalam menetapkan aturan tentang Bangunan Gedung Hijau. Mengikuti perkembangan sistem hukum di Indonesia pada tahun 2020-an dengan munculnya *Omnibus Law*, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat menetapkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 21 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan (2006). Dengan ditetapkannya peraturan ini maka bangunan gedung di Indonesia, khususnya bangunan pemerintah dapat menggunakan perangkat ini untuk menilai bangunan gedung sejak tahap perencanaan hingga tahap pembongkaran dan sekaligus mendapatkan predikat tertentu seperti yang didapatkan saat menggunakan alat penilaian yang bersifat sukarela.

Bangunan peribadatan umat Islam di Indonesia merupakan bagian yang tidak bisa disepelekan dampaknya karena jumlahnya yang cukup signifikan. Sebagian Bangunan peribadatan tersebut

terletak di perkampungan kota. Jumlah penduduk perkampungan kota yang sedemikian banyaknya menjadikan tanah/lahan merupakan aset yang mahal. Hal ini berakibat pada luasan masjid di perkampungan kota yang cenderung sangat terbatas. Pada kondisi terbatas tersebut, pengelola dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan warga untuk beribadat sekaligus memenuhi berbagai aturan, salah satunya adalah aturan tentang Bangunan Gedung Hijau (BGH). Apabila masjid dapat memenuhi aturan BGH maka bangunan masjid di kampung kota memiliki potensi untuk menyumbang penghematan energi dan air dalam jumlah besar. Atas dasar tersebut, penulis mencoba untuk melakukan penilaian atas kinerja BGH Masjid di perkampungan kota Bandung.

Metode

Penelitian ini dilakukan dengan 4 tahapan yakni (1) tahap pemahaman, (2) tahap pengumpulan data, (3) tahap analisis, dan (4) tahap sintesis.

Tahap Pemahaman

Pada tahap ini dilakukan pendalaman atas prinsip bangunan hijau yang didapatkan dari berbagai literatur sekaligus memahami berbagai cara penilaian kinerja Bangunan Gedung Hijau (BGH) yang saat ini tersedia, termasuk di dalamnya Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau (2021). Pemahaman ini penting dilakukan karena proses penilaian kinerja BGH tidak hanya membutuhkan keterampilan praktis namun memerlukan pemahaman mendalam yang nantinya digunakan untuk menginterpretasikan kondisi eksisting bangunan yang hendak digunakan.

Tahap Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui berbagai cara, antara lain:

- a) Observasi objek penelitian dengan pengambilan foto, pengukuran dan penggambaran sesuai instrumen yang telah ditetapkan. Observasi ini digunakan untuk mengetahui secara detil desain bangunan masjid. Observasi juga digunakan untuk mengetahui aktivitas yang terjadi sehari-hari di objek penelitian.
- b) Pengukuran kinerja hijau bangunan dengan cara pengukuran menggunakan alat (misalnya: lux meter, thermometer) ataupun pencatatan manual. Pengukuran ini digunakan untuk mengetahui kinerja aktual masjid pada waktu yang telah ditentukan.
- c) Wawancara dan atau penyebaran kuesioner bagi pengurus masjid dan jamaah yang menggunakan masjid. Wawancara dan penyebaran kuesioner digunakan untuk mengetahui sekaligus mengkonfirmasi kebiasaan penggunaan masjid sehari-hari.

Tahap Analisis

Tahap ini merupakan tahapan mengurai sekaligus mengelompokkan data untuk kemudian dilakukan penilaian. Analisis dilakukan dengan cara membandingkan antara hasil yang didapatkan melalui pengamatan atau pengukuran dengan instrumen penilaian yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu Permen PUPR 21 tahun 2021.

Tahap Sintesis

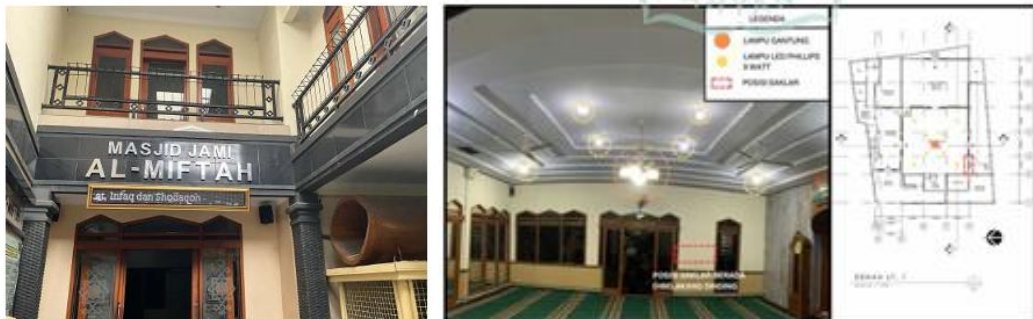
Tahapan ini merupakan tahapan pengambilan kesimpulan atas hasil analisis data yang telah didapatkan sebelumnya.

Hasil Analisis dan Pembahasan

Deskripsi Masjid Al Miftah

Masjid ini terletak di lokasi perkampungan kota yang cukup padat di Kecamatan Lengkong. Masjid Al-Miftah dibangun pada tahun 1955 silam, dan sempat dilakukan renovasi untuk memperluas fungsi dan juga lahan dari masjid pada tahun 1995. Masjid Al-Miftah memiliki 2

lantai. Lantai dasar terbagi menjadi 3 bagian, pertama bagian *mihran*, kedua bagian *jamaah* laki-laki dan ketiga bagian *jamaah* perempuan. Area laki-laki dan perempuan dipisahkan oleh pintu dan jendela transparan. Lantai atas digunakan untuk kegiatan Madrasah/DTA (Diniyah Takmiliyah Awaliyah) Al-Miftah. Lantai atas ini fokus untuk kegiatan belajar mengajar Al-Quran dan terkadang digunakan untuk latihan Qasidahan.



Gambar 1. Masjid Al Miftah

Sumber: Dokumentasi penulis, 2024

Masjid Al-Miftah ini dapat dicapai melalui dua akses, yang pertama terdapat di arah depan masjid tepatnya jalan yang berada di sisi barat bangunan dan yang kedua berada di sisi timur masjid. Kedua akses ini memiliki lebar jalan yang berbeda, dimana pada jalan di sisi bagian barat memiliki lebar jalan yang lebih besar dari jalan yang berada di sisi timur bangunan. Akses pada sisi timur bangunan sebetulnya dikhususkan untuk memasuki ruangan shaf wanita pada bangunan masjid, namun pada kesempatan tertentu bisa juga digunakan oleh para pria.

Kriteria Pengelolaan Tapak

- Masjid Al-Miftah memiliki orientasi bangunan ke arah Utara-Selatan. Sudut kemiringan pada bangunan ini kurang lebih sebesar 22.6° . Berhubung orientasi bangunan melebihi 15° dari utara maka bangunan masjid ini tidak mendapatkan poin.
- Masjid Al-Miftah menggunakan penutup atap yang bervariasi dari tanah liat, genteng beton dan galvanized steel. Apabila dihitung maka nilai albedo yang didapatkan pada masjid ini sejumlah 0.3326. Berhubung nilai albedo lebih dari 0,3 maka bangunan masjid ini mendapatkan nilai penuh.
- Pada bangunan Masjid Al-Miftah tidak terdapat sistem pengelolaan air hujan yang sesuai dengan aspek penilaian. Masjid ini tidak memiliki sumur resapan ataupun kolam retensi untuk mengelola air hujan. Bangunan ini juga tidak memiliki sistem pengelolaan air hujan yang khusus, sehingga air hujan langsung dialirkan ke roil, maka pada aspek ini bangunan Masjid Al-Miftah tidak mendapatkan poin.
- Masjid ini tidak memiliki ruang terbuka untuk dimanfaatkan sebagai RTH. Masjid ini terbangun tanpa adanya ruang terbuka, hanya ada vegetasi semak pada bagian barat bangunan tanpa adanya tajuk vegetasi yang dapat menaungi bangunan. Hal ini bisa disebabkan oleh lahan yang terbatas. Dengan demikian pada aspek ini, bangunan Masjid Al-Miftah tidak mendapatkan poin.
- Mengenai penilaian kinerja RTH privat, masjid ini tidak mendapatkan poin pada aspek ini karena luasan RTH privat yang terdapat pada Masjid Al-Miftah sangat kecil, hanya 2.76 m^2 dari luas lahan 242 m^2 . Area hijau yang tersedia hanya sebesar 1.14%.
- Terkait ketersediaan jalur pedestrian, objek studi ini mendapatkan poin penuh. Bangunan masjid ini memang dapat diakses dengan jalan kaki. Lebar pedestrian yang tersedia juga sudah sesuai dengan syarat kemudahan yang terdapat pada Permen PUPR No.21 Tahun 2021 yaitu tidak kurang dari 1.5 m.
- Masjid Al-Miftah tidak dirancang untuk menggunakan ataupun terdapat basemen. Hal ini dikarenakan ketersediaan dana yang terbatas. Oleh karena itu maka masjid ini mendapatkan poin penuh pada kriteria ini.

- Bangunan Masjid Al-Miftah mendapatkan 2 poin pada kriteria parkir karena saat ini terdapat terdapat ruang parkir sebesar 17.52 m² atau sebesar 7,2% dari luas total tapak sebesar 242 m².
- Masjid ini juga tidak mendapatkan poin pada penyediaan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU).
- Terkait dengan ketersediaan shower, pada masjid ini tidak ditemukan shower khusus bagi pengguna sepeda yang datang ke masjid. Dengan demikian Masjid Al-Miftah tidak mendapatkan poin pada aspek ini.
- Terkait dengan penerangan luar ruang, masjid ini juga tidak mendapatkan poin karena tidak menggunakan sistem saklar otomatis.

Kriteria Efisiensi Penggunaan Energi

- Masjid ini mendapatkan poin penuh pada kriteria OTTV dan WWR karena tidak menggunakan sistem pengkondisian udara buatan. Bangunan Masjid Al-Miftah sudah dirancang dari awal pembangunan tidak menggunakan sistem pengkondisian udara, melainkan menggunakan penghawaan alami dan bantuan kipas angin.
- Masjid ini juga mendapatkan nilai penuh pada kriteria ventilasi karena tidak menggunakan sistem pengkondisian udara buatan.
- Pada kriteria setting suhu ruang dan spesifikasi AC (Kw/TR dan COP), masjid ini mendapatkan poin penuh karena tidak menggunakan pengkondisiran udara buatan.
- Pada sistem pencahayaan buatan, masjid ini mendapatkan poin pada ketersediaan saklar pada ruangan kurang dari 30 m² sedangkan untuk pencahayaan alami, masjid ini tidak mendapatkan poin karena kualitas pencahayaan tidak mencukupi standar.
- Pada kriteria sistem transportasi, masjid ini mendapatkan poin penuh karena tidak menggunakan lift atau eskalator.
- Pada kriteria penghematan energi, masjid ini tidak mendapatkan poin karena tidak merencanakan penghematan energi, meskipun sebenarnya energi yang digunakan sangat minim dengan alasan keterbatasan dana operasional.
- Pada sistem kelistrikan, masjid ini tidak mendapatkan poin karena tidak menggunakan Building Management System (BMS) dan tidak menggunakan energi terbarukan.

Efisiensi Penggunaan Air

- Masjid mendapatkan poin karena menggunakan sumber PDAM.
- Masjid tidak mendapatkan poin pada kriteria sumber air karena tidak menyediakan fasilitas pengolahan untuk air hujan dan air permukaan.
- Masjid ini tidak mendapatkan poin pada kriteria pemakaian karena tidak menggunakan submeter dan tidak memiliki perhitungan rencana penghematan air.
- Masjid ini juga tidak mendapatkan poin pada sanitasi hemat karena tidak menggunakan alat sanitasi yang hemat air.

Kriteria Kualitas Udara dalam Ruang

- Pada Kriteria larangan merokok, masjid ini tidak mendapatkan poin karena tidak memasang tanda larangan merokok.
- Pada kriteria CO dan CO₂, masjid ini mendapatkan poin karena luasan bukaan lebih dari 5% dan sebaliknya tidak mendapatkan poin karena tidak menggunakan sensor CO dan CO₂.
- Pada kriteria material berbahaya, masjid ini mendapatkan poin karena tidak menggunakan cat berbahaya dan tidak menggunakan material B3.
- Pada kriteria material ramah lingkungan, masjid ini mendapatkan poin pada penggunaan material lokal, tidak berbahaya.

Kriteria Pengelolaan Sampah

- Pada kriteria penerapan 3R, masjid ini tidak mendapatkan poin karena tidak melaksanakan kegiatan *Reduce*, *Reuse*, dan *Recycle*.
- Pada kriteria sistem penanganan sampah, masjid ini tidak mendapatkan poin karena tidak menyediakan tempat sampah, tempat penampungan sampah dan tidak terdapat sistem pengelolaan sampah.

- Pada kriteria pencatatan sampah, masjid ini tidak mendapatkan poin karena belum menugaskan stafnya untuk mencatat timbulan sampah.

Kriteria Pengelolaan Limbah

- Pada kriteria penyediaan fasilitas pengelolaan limbah, masjid ini mendapatkan poin karena menggunakan sistem pengolahan limbah berupa septictank.
- Masjid ini tidak mendapatkan poin pada kriteria daur ulang dari limbah domestik karena tidak memiliki fasilitas tersebut.

No.	Aspek dan Kriteria	Nilai Max	Nilai Dicapai	Persentase (%)
1	Pengelolaan Tapak	38	12	31,5%
2	Efisiensi Penggunaan Energi	46	24	52,17%
3	Efisiensi Penggunaan Air	22	1	4,54%
4	Kualitas Udara dalam Ruang	19	8	42,1%
5	Penggunaan Material Ramah Lingkungan	21	11	52,38%
6	Pengelolaan Sampah	7	0	0%
7	Pengelolaan Air Limbah	12	2	16,6%
Total Poin		165	58	35,15%

Gambar 2. Rekapitulasi poin BGH pada masjid Al Miftah

Sumber: Hasil olahan penulis, 2024

Rekapitulasi

Setelah menggabungkan nilai dari semua kriteria yang maka didapatkan bahwa Masjid Al Miftah mendapatkan total poin sebesar 58. Total poin tersebut mengindikasikan bahwa Masjid tersebut belum memenuhi persyaratan minimal poin yang harus didapatkan yaitu sebesar 75 poin (Level Pratama). Kami juga melakukan penelitian pada dua masjid di kampung kota lainnya yaitu Masjid Al Hidayah-Ciumbuleuit dan Masjid Al Ijabah-Hegarmanah. Kedua masjid mendapatkan poin Bangunan Gedung Hijau (BGH) yang hampir serupa yaitu yaitu 53 poin dan 50. Dengan hasil tersebut maka ketiga bangunan masjid belum memenuhi kriteria Bangunan Gedung Hijau (BGH) sesuai permen PUPR nomor 21 tahun 2021 sehingga belum layak disebut Bangunan Gedung Hijau.

Kesimpulan

Kinerja ketiga bangunan yang dijadikan studi kasus ternyata belum memenuhi kriteria minimal sebuah bangunan untuk layak disebut sebagai Bangunan Gedung Hijau. Kondisi tersebut pada satu sisi menyiratkan minimnya kualitas bangunan masjid di Indonesia namun di sisi lain kondisi tersebut juga menyiratkan peluang untuk merumuskan kriteria bangunan hijau atau kriteria bangunan ramah lingkungan atau kriteria bangunan '*sustainable*' yang lebih spesifik terkait dengan fungsi masjid. Karakteristik masjid, khususnya masjid kampung, yang hadir saat ini bagaimanapun merupakan bagian dari upaya memenuhi kebutuhan masyarakat saat ini dengan segala keterbatasan (lahan, dana, dan lain-lain) yang dihadapi. Kita juga melihat bahwa masjid kampung adalah masjid yang secara fungsi sangat bermanfaat buat masyarakat. Kemanfaatan dan keterbatasan ini bisa jadi merupakan landasan awal untuk merumuskan kriteria 'hijau' yang spesifik bagi bangunan peribadatan.

Daftar Pustaka

- Imelda, H., & Soejachmoen, M. H. (2023). *Mengenal Nationally Determined Contribution (NDC)*. Indonesia Research Institute for Decarbonization.
- Peraturan Gubernur (Pergub) Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 38 Tahun 2012 Tentang Bangunan Gedung Hijau, Pub. L. No. 38, Peraturan Gubernur (2012). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/232692/pergub-prov-dki-jakarta-no-38-tahun-2012>
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 08 Tahun 2010 Tentang Kriteria Dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan (2010).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 02/PRT/M/2015 Tahun 2015 Tentang Bangunan Gedung Hijau, Pub. L. No. 2, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/159830/permen-pupr-no-02prtm2015-tahun-2015>
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau, Pub. L. No. 21 (2021).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 21 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan (2006).
- Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung, Pub. L. No. 36, Peraturan Perundang-undangan (2005). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/49491>
- Peraturan Walikota (Perwali) Kota Bandung Nomor 1023 Tahun 2016 Tentang Bangunan Gedung Hijau, Pub. L. No. 1023, Peraturan Walikota (2016). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/167815/perwali-kota-bandung-no-1023-tahun-2016>
- Peraturan Walikota (Perwali) Kota Semarang Nomor 24 Tahun 2019 Tentang Bangunan Gedung Hijau, Pub. L. No. 24, Peraturan Walikota (2019). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/198350/perwali-kota-semarang-no-24-tahun-2019>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung (2002).

