



Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau Kawasan Kampus 4 UPGRIS dari Aspek Ruang Terbuka Hijau

Diana Rosyita Sari Khoirunnisa¹⁾, Naili Farihah²⁾, Baju Arie Wibawa³⁾

^{1,2,3)}Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang Email : dianarosyita019.com¹⁾, nailifarihah05@gmail.com²⁾

Abstrak – Ruang terbuka hijau menjadi salah satu unsur pokok penentu kenyamanan dan keindahan suatu lahan. Unsur kenyamanan dapat berupa seperti peredam kebisingan, peneduh dan penetralisir udara. Adapun unsur keindahan biasanya berupa penataan tanaman dengan bantuan konstruksi-konstruksi seperti konstruksi beton, batu alam dan lain-lain. Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau merupakan elemen penting untuk menjaga keseimbangan antara lahan terbangun dengan lahan terbuka. Oleh karena itu, Pemerintah kemudian berupaya untuk menerapkan konsep bangunan gedung hijau (BGH) supaya menjadi bangunan yang ramah lingkungan. Dalam upaya tersebut, perlu dilakukan penilaian kinerja bangunan gedung hijau seperti yang tercantum di Permen PUPR No. 21 Tahun 2021. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauhmana penerapan bangunan gedung hijau pada lahan terbuka Kampus 4 Universitas PGRI Semarang. Metode penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yaitu berdasarkan perhitungan angka-angka berupa tabel sebagai dasar penilaian untuk menentukan luasan Ruang Terbuka Hijau yang efektif dan melakukan observasi langsung yang dilakukan pada jangka waktu Oktober – Desember 2023.

Kata Kunci : Bangunan Gedung Hijau, lahan terbuka, Ruang Terbuka Hijau.

PENDAHULUAN

Bangunan Gedung Hijau yang selanjutnya disingkat BGH adalah Bangunan Gedung yang memenuhi Standar Teknis Bangunan Gedung dan memiliki kinerja terukur secara signifikan dalam penghematan energi, air, dan sumber daya lainnya melalui penerapan prinsip BGH sesuai dengan fungsi dan klasifikasi dalam setiap tahapan penyelenggaraannya. (Permen PUPR No.21 tahun 2021). Suatu Bangunan Gedung Hijau tentunya harus memiliki Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang sesuai standar.

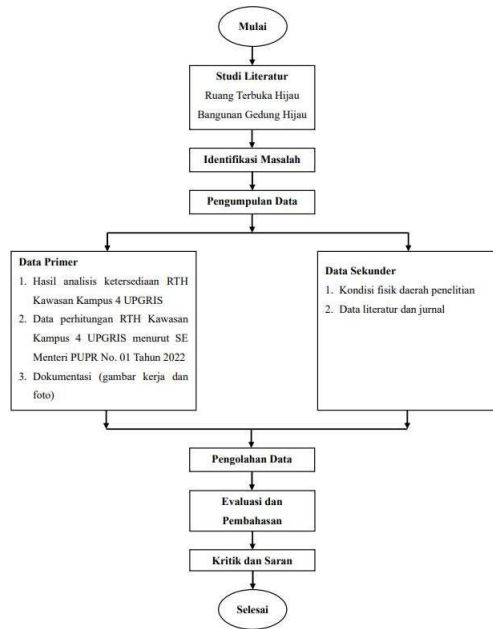
Masalah konversi Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada Bangunan Gedung dari tahun ke tahun semakin sulit dikendalikan karena perencanaan gedung yang kurang terencana. Masalah ini berpotensi besar dalam membawa dampak buruk bagi kenyamanan dan kesejahteraan pengguna gedung, pengunjung gedung maupun lingkungan gedung, juga berakibat pada tidak terkendalinya iklim mikro dan ekosistem dalam kawasan gedung. Peningkatan masalah konversi Ruang Terbuka Hijau (RTH) inilah yang mengakibatkan berbagai masalah kenyamanan termal, seperti penurunan kualitas udara, meningkatnya frekuensi banjir dan genangan, bahkan kerusakan ekosistem lingkungan. Adanya permasalahan lingkungan inilah yang kemudian memunculkan konsep Bangunan Gedung Hijau (BGH).

Bangunan Gedung Hijau (BGH) terutama di Indonesia tentunya perlu berpegang pada peraturan yang membahas mengenai Bangunan Gedung Hijau (BGH) agar memenuhi standar teknis bangunan yang sesuai fungsi dan klasifikasinya. Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 telah mengatur tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau. Peraturan inilah yang dapat menjadi standar penilaian kelayakan Bangunan Gedung Hijau (BGH) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) khususnya di Negara Kesatuan Republik Indonesia agar dapat tercapai standar kelayakan dan kenyamanan pengguna maupun pengunjung gedung. Nilai efektif RTH yang harus dicapai sesuai Pasal 20 ayat 1 adalah Ruang Terbuka Hijau pekarangan dan lingkungan, penanaman vegetasi penghijauan, dan penanaman lahan tanaman konsumsi.



METODE

Metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Bagan Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Oktober – Desember 2023. Lokasi penelitian dilakukan di Kawasan Kampus 4 Universitas PGRI Semarang yang terletak di Jalan Gajah Raya No. 40 Sambirejo, Kecamatan Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah.

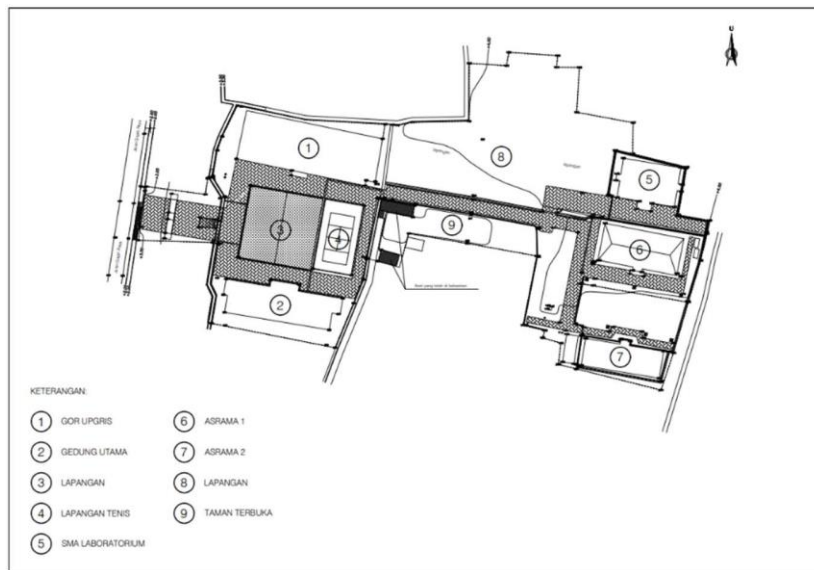
No.	Penilaian Kinerja Tahap Pelaksanaan Konstruksi	Pemeriksaan Kesesuaian Pelaksanaan Konstruksi dengan Desain Tahap Perencanaan BGH			Poin
		Sesuai	Tidak Sesuai	Keterangan	
A.	PENGELOLAAN TAPAK				
	2. Pengolahan Tapak Termasuk Aksesibilitas atau Sirkulasi				
	c. Nilai jumlah tajuk vegetasi dibanding area tapak minimal 20%				
	4. Rencana Ruang Terbuka Hijau				
	a. Luas area hijau: Pilih salah satu:				
	1) Area hijau 10-20%				
	2) Area hijau 20-50%				
	3) Area hijau >50%				
	b. Direncanakan area hijau dapat diakses oleh public				
	c. Direncanakan melakukan penanaman vegetasi yang berfungsi sebagai peneduh, peredam suara, penyaring bau, atau penyaring debu:				
	Pilih salah satu				
	1) Vegetasi memiliki salah satu fungsi sebagai peneduh, peredam suara, penyaring bau, atau penyaring debu				
	2) Vegetasi memiliki lebih dari satu fungsi sebagai peneduh, peredam suara, penyaring bau, dan/atau penyaring debu				

Gambar 2. Daftar Simak Kesesuaian Kriteria Tahap Perencanaan Teknis Pengelolaan Tapak



Penelitian ini diawali dengan melakukan survei pengukuran terhadap jarak antar tanaman yang tersedia di Kawasan Kampus 4 Universitas PGRI Semarang. Data pengukuran selanjutnya dibuat model berupa dokumentasi gambar kerja dan foto sebagai hasilnya. Untuk data sekunder penelitian diperoleh dari berbagai sumber yang sudah ada. Sumber dapat berupa jurnal, laporan, dan lainnya baik dalam bentuk media cetak maupun media elektronik. Metode pengolahan data yang digunakan yaitu dengan mengelompokkan dan menganalisis data. Penilaian kinerja Bangunan Gedung Hijau ditentukan berdasarkan pada daftar simak kesesuaian kriteria tahap perencanaan teknis pengelolaan tapak. Hasil analisa akan menentukan apakah Ruang Terbuka Hijau sudah memenuhi standar Bangunan Gedung Hijau yang baik. Apabila tertera bahwa RTH yang tersedia belum sesuai maka akan diberikan penambahan berupa gambaran vegetasi yang dapat ditanam dan sesuai dengan iklim di kawasan tersebut.

Hasil dan Pembahasan



Gambar 3. Denah Siteplan Kampus 4 UPGRIS

Vegetasi menjadi suatu elemen penting yang harus ada di setiap kawasan, terutama di setiap lahan terbangun harus tersedia lahan terbuka untuk RTH sebanyak 30%. Kawasan Kampus 4 UPGRIS terdiri atas gedung olahraga, gedung utama, asrama, dan laboratorium SMA. Untuk lahan terbuka di kawasan ini, tersedia lapangan, lapangan tenis, dan taman baca digital. Setelah melakukan observasi lebih lanjut mengenai lahan terbuka tersebut, terdapat beberapa jenis vegetasi seperti berikut.



Gambar 4. Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia*)



Glodokan tiang memiliki tunas daun berwarna pigmentasi coklat tembaga yang lama kelamaan warnanya berubah menjadi hijau tua dengan bentuk lanset bertepi gelombang. Glodokan tiang berfungsi sebagai tanaman peneduh serta sering dimanfaatkan sebagai penetralisir udara dan peredam suara.



Gambar 5. Palem (*Arecaceae*)

Palem (*Arecaceae*) biasanya berbentuk semak atau perdu dengan batang yang bercabang dan tumbuh tegak. Pohon palem berperan dalam menyerap polusi sehingga dapat meningkatkan kualitas udara di sekitarnya.



Gambar 6. Mangga (*Mangifera indica* L.)

Pohon mangga biasanya memiliki batang yang tegak, bercabang kuat dengan daun-daun lebat membentuk tajuk seperti kubah, oval, atau memanjang. Bagi lingkungan sekitar, pohon mangga sangat bermanfaat sebagai peneduh dan pelindung bangunan dari polusi udara.



Gambar 7. Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*)

Pucuk merah atau daun pucuk merah memiliki warna tunas daun berwarna merah dan akan berubah perlahan menjadi hijau seiring berjalannya waktu. Tanaman tersebut bermanfaat dalam menyerap polusi udara dan sebagai penghias taman.



Gambar 8. Ketapang Kencana (*Terminalia mantaly*)

Ketapang kencana adalah sejenis tumbuhan peneduh berwujud pohon dengan tajuknya yang berbentuk datar dan berlapis-lapis. Pohon ini dapat menyerap polusi-polusi terutama yang berasal dari lingkungan sekitar.



Gambar 9. Bugenvil (*Bougainvillea*)

Bugenvil merupakan tanaman perdu dengan memiliki bentuk indah dan bunga yang berwarna-warni. Bentuknya seperti pohon kecil yang sukar tumbuh tegak dan memiliki duri yang tajam dan bercabang-cabang. Bugenvil selain menambah unsur estetika suatu lahan, juga bermanfaat sebagai penyerap polusi udara yang tinggi sekalipun.



Gambar 10. Jati (*Tectona grandis*)

Pohon jati merupakan sejenis pohon penghasil kayu bermutu tinggi yang memiliki bentuk besar dan tinggi, berbatang lurus, serta daun yang lebar. Memiliki beragam manfaat bagi manusia, pohon jati mampu menyerap karbon monoksida yang berada di lingkungan sekitar. Selain itu, jati sangat berperan dalam peningkatan kesuburan tanah.



Gambar 11. Pakis Haji (*Cycas rumphii*)

Pakis haji merupakan kelompok tumbuhan berbiji terbuka yang berasal dari Indonesia. Tumbuhan ini dapat berkembang biak setinggi 6-meter dengan biji terbuka diantara daunnya. Daunnya tergolong sebagai daun majemuk menyirip dan memiliki banyak anak daun. Pakis haji umumnya berfungsi sebagai penghasil oksigen dan sebagai tanaman hias.



Gambar 12. Palem Merah (*Cyrtostachys renda*)

Palem merah memiliki ciri khas pelepah daun yang berwarna merah menyala dengan panjang sekitar 60 cm di sekeliling batangnya. Ciri khas inilah yang membuat tanaman ini kerap dijadikan sebagai hiasan taman.



Gambar 13. Pandan Bali (*Cordyline australis*)

Pandan bali memiliki cabang-cabang gemuk yang tumbuh dari batang intinya dan daunnya panjang dengan bentuk seperti pedang. Daunnya tumbuh mengumpul di titik ujung cabang-cabangnya. Tanaman ini merupakan bagian dari tanaman hias, sehingga bermanfaat untuk menambah estetika suatu ruangan.



Gambar 14. Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.)

Dewandaru atau yang dikenal dengan cerme belanda merupakan salah satu jenis tumbuhan perdu yang memiliki buah dengan banyak khasiat, terutama untuk kesehatan. Dewandaru biasanya tumbuh setinggi 7,5 m dan memiliki daun yang tipis berwarna hijau tua berbentuk elips dan tidak berbulu. Pohon ini secara luas diperkenalkan karena kerap dimanfaatkan sebagai tanaman hias, mudah beradaptasi, dan cepat tumbuh terutama di lahan yang subur.



Gambar 15. Palem Kuning (*Dypsis lutescens*)

Palem kuning merupakan tanaman hias yang populer dijumpai di pekarangan. Seperti jenis palem lainnya, daun tanaman ini tersusun secara majemuk dan menyirip dengan warna helai daun hijau terang cenderung kekuningan.



Gambar 16. Rombusa (*Tabernaemontana corymbosa*)

Rombusa merupakan jenis tanaman hias berupa semak yang biasanya dijadikan sebagai pagar tanaman ataupun ditempatkan di sebelah jalur sebagai pembatas. Rombusa memiliki tangkai daun yang pendek berbentuk elips hingga lonjong dengan tepi daun yang bergelombang. Selain fungsinya sebagai tanaman hias, rombusa dianggap dapat membantu penyembuhan patah tulang.



Gambar 17. Cemara Udang (*Casuarina equisetifolia* L.)

Cemara udang adalah jenis tumbuhan yang memiliki daun dengan ujung lancip seperti jarum dan memiliki batang yang besar serta keras. Tanaman ini berfungsi sebagai tanaman hias.



Gambar 18. Bonsai Anting Putri (*Wrightia religiosa*)

Anting Putri atau yang dikenal sebagai Melati Air atau Melati Hutan dapat ditemukan di beberapa daerah di Asia, seperti Indonesia, China, Malaysia, Filipina, Vietnam. Anting Putri juga terkenal akan aroma bunganya yang mirip seperti bunga melati dan umumnya dijadikan sebagai tanaman hias bonsai.



Gambar 19. Rain Lily (*Zephyranthes*)

Lily Hujan (*Rain Lily*) memiliki bunga berbentuk terompet dengan enam lembar daun bunga dan menyerupai bunga krokus. Tanaman ini termasuk golongan perdu/semak hias.



Gambar 20. Palem Jari (*Rhapsis excelsa*)

Jenis palem jari dapat dijumpai di berbagai wilayah bahkan dunia. Kemampuannya dalam beradaptasi dengan lingkungan menjadikan tanaman ini memiliki populasi yang luas. Penampilannya yang menarik dan indah membuat tanaman ini banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias.



Gambar 21. Pule (*Alstonia Scholaris*)

Pulai atau Pule adalah nama pohon dengan jenis tanaman keras yang hidup di pulau Jawa dan Sumatra. Pohon ini sering digunakan sebagai penghijauan karena daunnya yang rimbun dan lebar dapat memberikan kesejukan.



Gambar 22. Pisang Hias (*Calathea Lutea*)

Calathea Lutea merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Selatan, seperti Meksiko, Brazil, dan Peru. Tanaman ini memiliki bentuk daun menyerupai pisang dengan bentuk daun oval yang melebar. Pada dasar daun terdapat guratan sehingga membuat daunnya terlihat kokoh.



Gambar 23. Pohon Kapuk (*Ceiba Pentandra*)

Kapuk randu atau kapuk (*Ceiba pentandra*) adalah jenis pohon tropis. Batang pohon kapuk biasanya dapat mencapai diameter 3 meter. Akar pohon kapuk menyebar secara horizontal di permukaan tanah. Batang dapat menjulang dengan atau tanpa cabang.

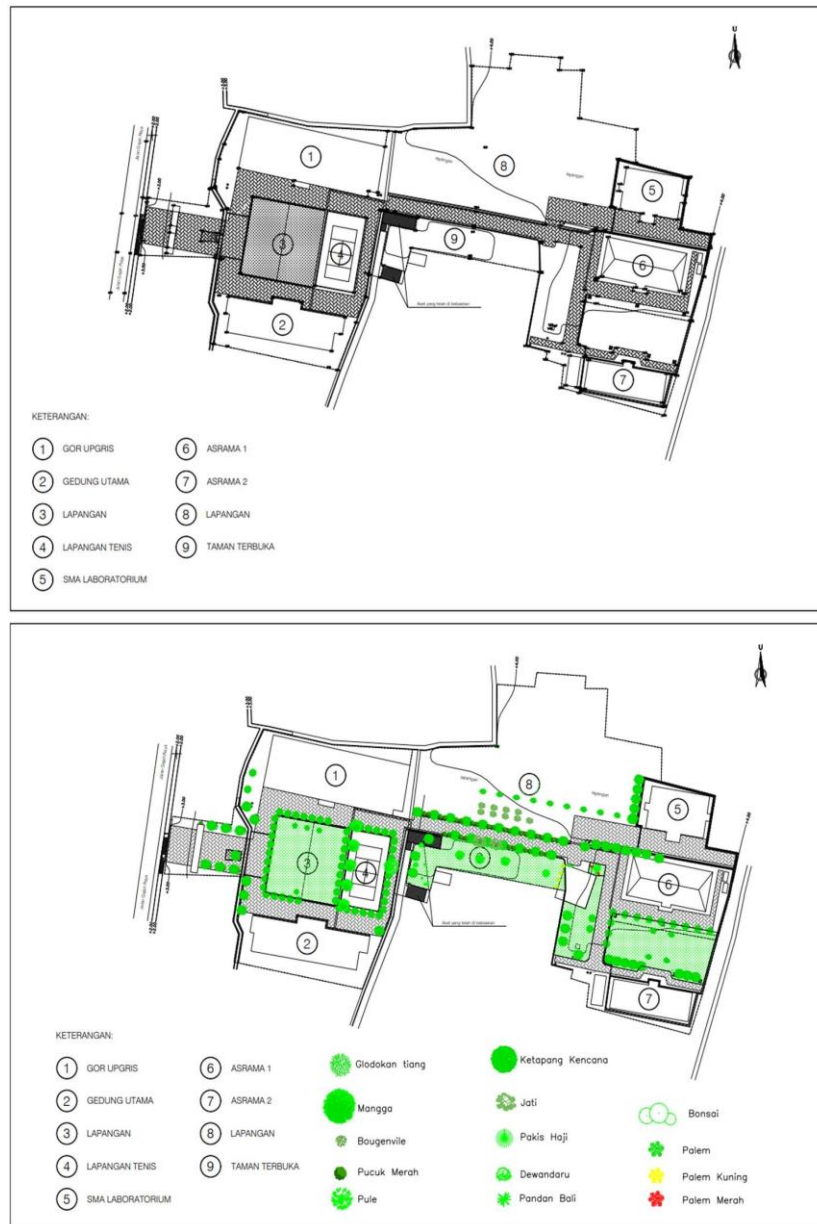
1. Analisis Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau Menurut SE Menteri PUPR No. 01 Tahun 2022
 - a. Pengelolaan Tapak termasuk Aksesibilitas atau Sirkulasi (Cakupan Tajuk Vegetasi) Dokumen pembuktian:
 - 1) Terdapat perhitungan persentase luas tajuk dengan luas tapak dengan catatan diameter tajuk yang dipakai adalah tajuk pohon yang sudah dewasa.

Tabel 1. Perhitungan persentase luas tajuk dengan luas tapak

Nama Lokal	Nama Latin	Diameter		Jumlah	Luas Tajuk
		Tajuk (m)	(m)		
Glodokan Tiang	<i>Polyalthia longifolia</i>	1,5	1,766	84	148.344
Palem	<i>Arecaceae</i>	3,4	9,07	5	45.35
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	4,7	17,34	8	138.2
Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>	1,4	1,54	21	32.34
Ketapang Kencana	<i>Terminalia mantaly</i>	11,5	103,81	70	7,266.7
Bugenvil	<i>Bougainvillea</i>	1	6,785	8	54.28
Jati	<i>Tectona grandis</i>	2,3	4,15	9	37.35
Pule	<i>Alstonia Scholaris</i>	3.86	11,7	2	2.4
Pohon Kapuk	<i>Ceiba Pentandra</i>	18	254.34	1	254.34
Total Luas Tajuk (m²)					7,979.304
Luas Tapak (m²)					24,086.217
Persentase Tajuk (%)					33



2) Terdapat gambar rencana teknis seperti denah lanskap yang memperlihatkan rencana tata vegetasi.



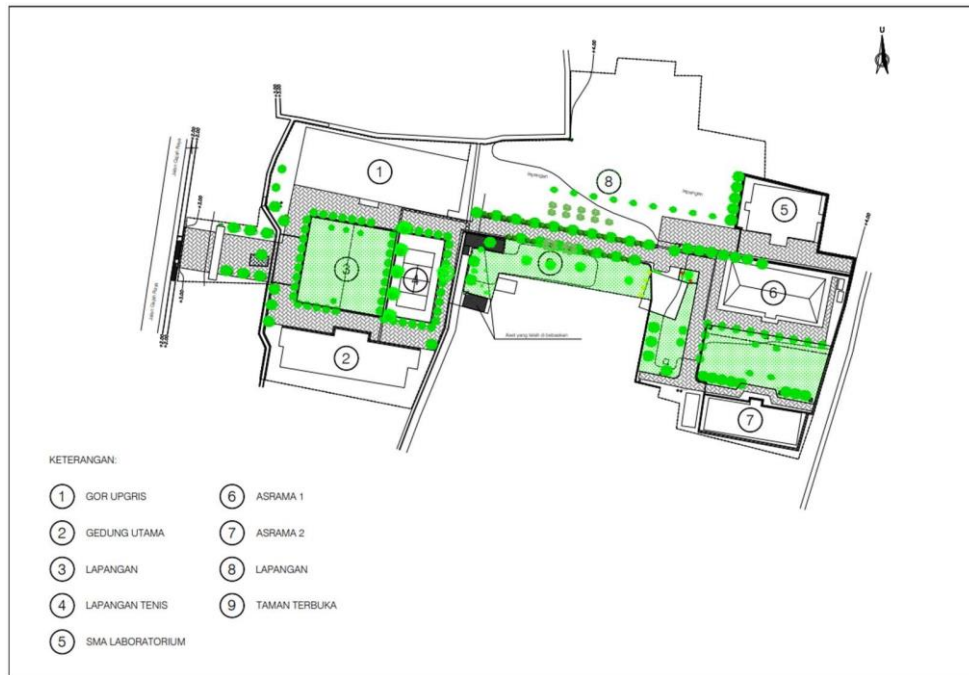
Gambar 24. Tata Vegetasi Kawasan Kampus 4 UPGRIS

2. Rencana Ruang Terbuka Hijau (RTH)

a. Luas Area Hijau Dokumen

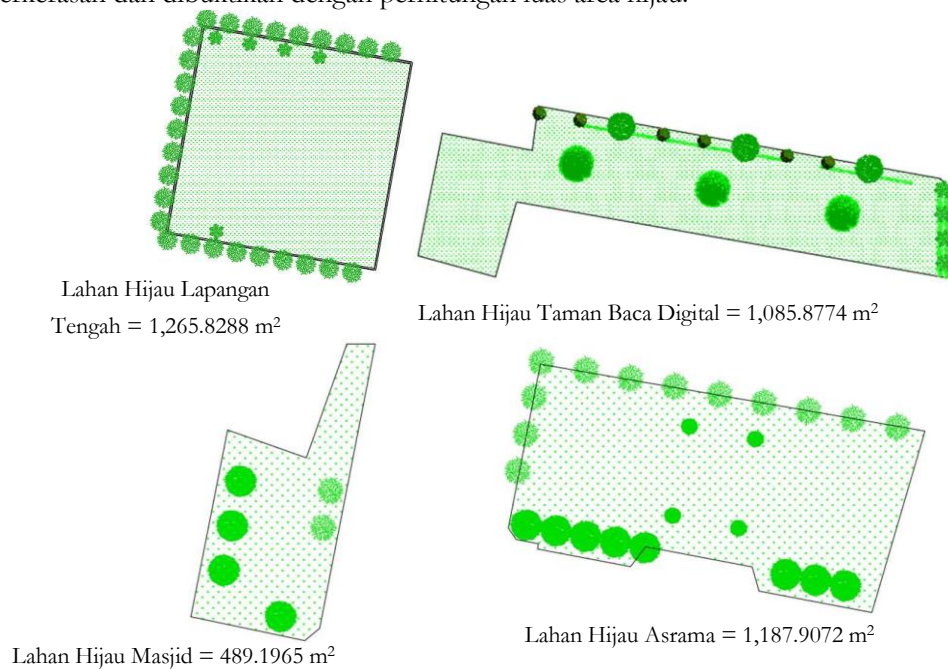
Pembuktian:

1) Terdapat siteplan yang menunjukkan area hijau.



Gambar 25. Area Hijau pada Siteplan

2) Terdapat gambar denah lansekap yang menunjukkan area hijau, dan elemen lansekap lain seperti area perkerasan dan dibuktikan dengan perhitungan luas area hijau.



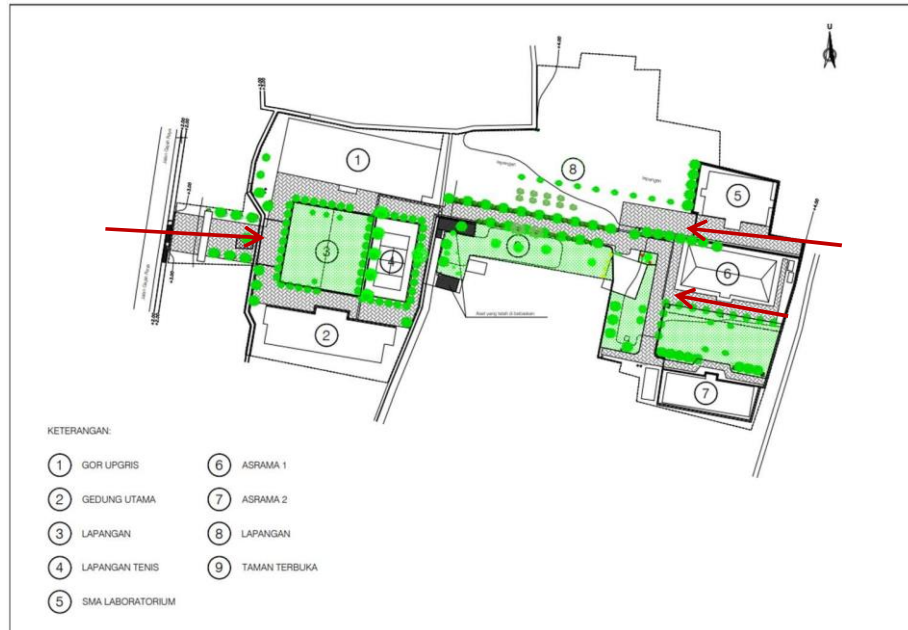
Total Lahan Hijau	=	4,070.3922 m ²	Luas
Lahan	=	24,086.217 m ²	
Persentase Lahan Hijau	=	17%	

Gambar 26. Denah Lansekap Area Hijau

b. Area Hijau Dapat Diakses Publik

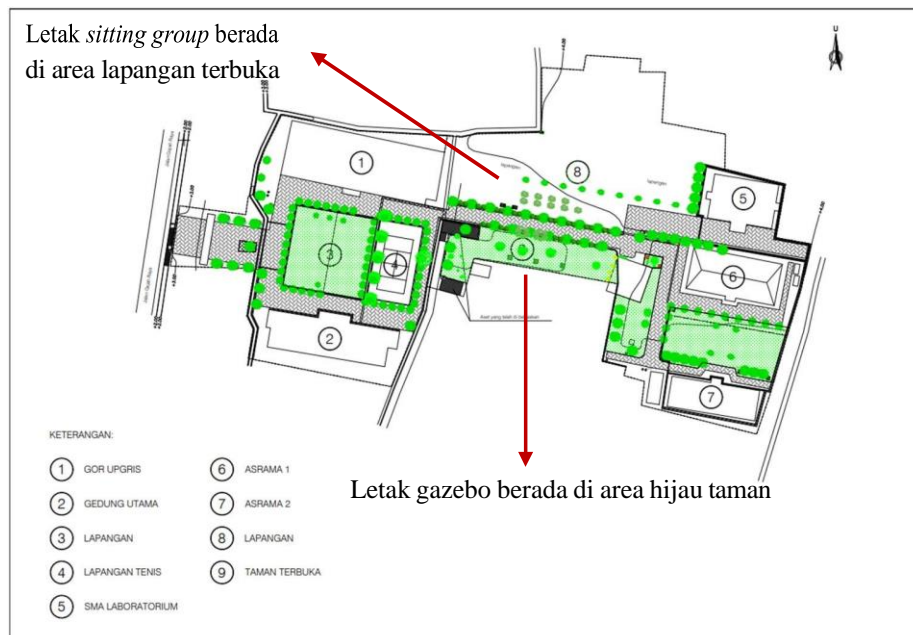
Dokumen Pembuktian:

- 1) Terdapat siteplan yang menunjukkan area hijau memiliki akses publik, akses publik tersebut diberi penanda.



Gambar 27. Siteplan akses publik

- 2) Terdapat denah lansekap yang menunjukkan detail elemen perabot jalan seperti tempat sampah, lampu, kursi taman.



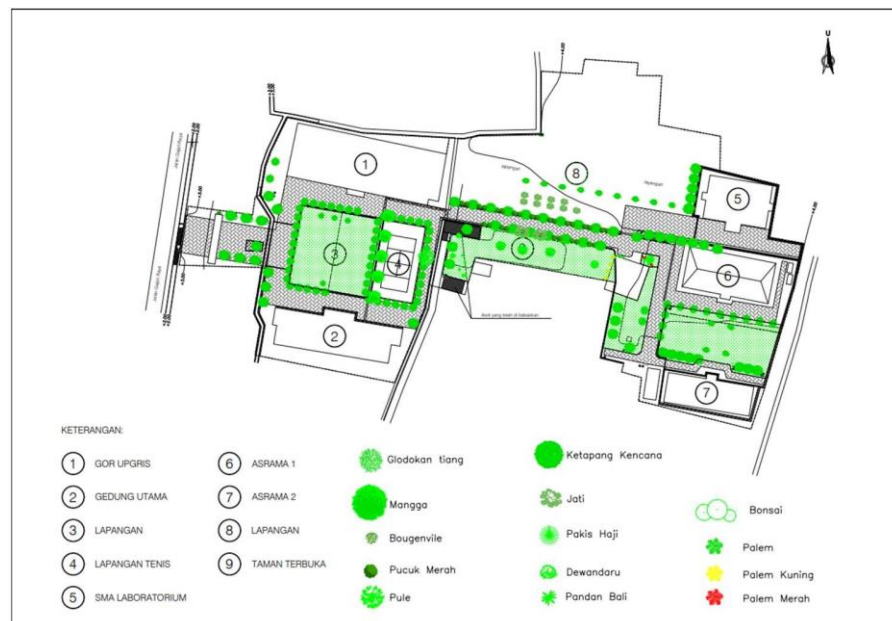
Gambar 28. Denah elemen perabot jalan



Gambar 29. Elemen perabot jalan

c. Jenis Vegetasi

1) Terdapat denah softscape yang menunjukkan letak dan jenis tanaman yang digunakan.



Gambar 30. Denah Softscape



2) Terdapat tabel rekap fungsi tiap tanaman yang digunakan.

Nama Lokal	Nama Latin	Peneduh	Peredam Suara	Penyaring Debu	Multi Fungsi
Glodokan Tiang	<i>Polyalthia longifolia</i>	Ya		Ya	2
Palem	Arecaceae			Ya	1
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	Ya	Ya	Ya	3
Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i>			Ya	1
Ketapang Kencana	<i>Terminalia mantaly</i>	Ya		Ya	2
Bugenvil	<i>Bougainvillea</i>			Ya	1
Jati	<i>Tectona grandis</i>			Ya	1
Pule	<i>Alstonia Scholaris</i>	Ya		Ya	2
Pohon Kapuk	<i>Ceiba Pentandra</i>	Ya		Ya	2

3. Hasil Analisis Ruang Terbuka Hijau (RTH)

No.	Penilaian Kinerja Tahap Pelaksanaan Konstruksi	Pemeriksaan Kesesuaian Pelaksanaan Konstruksi dengan			Point
		Desain Sesuai	Tahap Perencanaan BGH		
			Tidak Sesuai	Keterangan	
A.	PENGELOLAAN TAPAK				
1.	Pengolahan Tapak Termasuk Aksesibilitas atau Sirkulasi				
a.	Nilai jumlah tajuk vegetasi dibanding area tapak minimal 20%	<input type="checkbox"/>			3
2.	Rencana Ruang Terbuka Hijau				
a.	Luas area hijau: Pilih salah satu:				
1)	Area hijau 10-20%	<input type="checkbox"/>			1
2)	Area hijau 20-50%		<input type="checkbox"/>		
3)	Area hijau >50%		<input type="checkbox"/>		
b.	Luas area hijau: Pilih salah satu:	<input type="checkbox"/>			1
c.	Direncanakan melakukan penanaman vegetasi yang berfungsi sebagai peneduh, peredam suara, penyaring bau, atau penyaring debu: Pilih salah satu	<input type="checkbox"/>			1
1)	Vegetasi memiliki lebih dari satu fungsi sebagai peneduh, peredam suara, penyaring bau, dan/atau penyaring debu	<input type="checkbox"/>			2

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- Nilai jumlah tajuk vegetasi di Kawasan Kampus 4 UPGRIS sebesar 33%, terhitung melebihi standar sehingga dipastikan memenuhi kriteria kinerja Bangunan Gedung Hijau.
- Luas area hijau tertera 17%.
- Area hijau dapat diakses publik.
- Kurangnya dudukan untuk istirahat sehingga diperlukan perencanaan penambahan *sitting group*.
- Vegetasi yang tersedia memiliki berbagai fungsi sesuai kriteria Bangunan Gedung Hijau yang baik.



SARAN

Keberadaan Ruang Terbuka Hijau yang jauh dari kriteria ideal dapat mengubah fungsi lahan sehingga semakin terabainya manfaat yang harusnya dapat dimaksimalkan. Ruang Terbuka Hijau yang memenuhi standar memberikan kenyamanan karena menciptakan lingkungan yang berkualitas. Dalam hal ini, diperlukan adanya partisipasi dari mahasiswa supaya tetap melestarikan RTH yang ada dengan tidak merusak tanaman di sekitar kawasan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah mempermudah jalannya penelitian. Ungkapan terima kasih yang tiada hentinya kami tujukan kepada orang tua yang selalu mendukung setiap langkah kami, juga kepada dosen pembimbing kami, Bapak Baju Arie Wibawa, yang telah membantu mengarahkan kami. Terima kasih kepada partner penelitian yang telah bersama berbagi duka-cita selama penelitian berlangsung. Semoga semua hal positif ini dapat bermanfaat bagi kita semua

DAFTAR PUSTAKA

- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). *Surat Edaran Menteri PUPR No. 01 Tahun 2022 tentang Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau*. Jakarta.
- National Parks. (2023). Flora & Fauna Web. Diakses pada 9 November 2023 pukul 22.22 dari <https://www.nparks.gov.sg/florafauanaweb/>.
- Pedini, Alev Durmus & Baabak Ashuri. (2010). *An Overview of the Benefits and Risk Factors of Going Green in Existing Building*. International Journal of Facility Management, 1 (1).
- Rijal, Syamsu. (2017). *Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kota Makassar*. Jurnal Hutan dan Masyarakat, 3 (1): 65.
- Shirvani, Hamid. (1983). *The Urban Design Process*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Sukamto, Akhmad Misbakhul Munir. (2021). *RDTR Perwujudan Amanat UUCK*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Tarigan, Noviyani Br. (2021). *Evaluasi Intensitas Pemanfaatan Ruang (KDB, KDH, KLB & KWT) di Kelurahan Kayuambon Kecamatan Lembang*. Undergraduate Thesis, Institut Teknologi Nasional Bandung.