

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu masalah utama yang sedang dihadapi oleh seluruh dunia saat ini adalah masalah pemanasan global yang terjadi di seluruh penjuru dunia diakibatkan oleh emisi gas rumah kaca yang semakin meningkat seiring perkembangan peradaban manusia. Belakangan ini tingkat kesadaran global terhadap lingkungan semakin besar. Salah satu yang menjadi perhatian, termasuk Indonesia, adalah isu pemanasan global. Pemanasan global bukan lagi menjadi wacana melainkan menjadi suatu peringatan serius yang harus diresponi. Konsentrasi CO₂ yang tinggi di atmosfer menghalangi pelepasan kembali panas matahari dari bumi, sehingga terjadilah efek rumah kaca yang memicu terjadinya pemanasan global. Selain pemanasan global, krisis energi juga sedang mendapat perhatian khusus, karena kebutuhan energi yang terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya populasi penduduk tidak diimbangi oleh persediaan energi yang mencukupi. (Prataksita, 2018).

Ketidakseimbangan ekosistem di bumi ini juga ditandai dengan meningkatnya populasi dunia dari tahun ke tahun. Populasi masyarakat dunia yang terus bertambah pada saat ini tak dapat dipisahkan dari perkembangan teknologi, ekonomi, dan budaya masyarakat dunia. Pemanasan global sendiri sudah menjadi isu lingkungan yang menjadi fokus utama masyarakat dunia saat ini. Masalah pemanasan global dan kerusakan lingkungan yang terjadi sejak revolusi industri ini disebabkan oleh tindakan manusia. Populasi yang terus bertambah akan menyebabkan makin banyaknya sampah yang dihasilkan. Selain itu, banyak pula lahan-lahan hijau ataupun lahan pertanian yang kini dijadikan sebagai lahan pemukiman dan masih banyak lagi dampak dari pemanasan global bagi bumi ini. Laju arus pembangunan konstruksi juga berdampak pada perubahan tata guna lahan, serta berefek pada beban pencemaran lingkungan (Suripto dkk., 2022).

Berbagai dampak yang ditimbulkan pemanasan global ini dapat dicegah dengan perilaku masyarakat dunia yang mulai diubah terutama dari cara mereka mengkonsumsi produk kebutuhan sehari-hari. Hal ini harus didukung pula oleh semakin Green juga erat kaitannya dengan produk-produk yang sehat, dapat didaur ulang, dan ramah lingkungan. tidak ada definisi khusus mengenai produk ramah lingkungan namun ada beberapa kategori yang termasuk dalam produk ramah lingkungan seperti energi yang tepat guna, air yang tepat guna, rendah emisi, produk yang sehat atau aman, dapat didaur ulang atau berisi kandungan yang dapat didaur ulang, tahan lama, dapat diperbaharui, dapat digunakan kembali, bersertifikat 'organik', dan diproduksi secara lokal (bathia dan jain, 2013).

Diketahui dunia mengalami kenaikan suhu panas sekitar 1,1 °C dibandingkan periode sebelum revolusi industri dari tahun 1750-1900, ketika manusia lebih mengutamakan dan mempergunakan bahan bakar fosil dalam jumlah besar, dan melepaskan beberapa gas emisi hingga mempengaruhi atmosfer. Perubahan suhu yang terjadi diperkirakan pada tahun 2023 akan meningkat antara 1,08 °C dan 1,32 °C diatas rata-rata sebelum revolusi industri . Salah satu penyebab pemanasan global adalah sektor pembangunan (Haroiyo, 2021). Dalam Deklarasi Kopenhagen, UIA (Union international des Architectes) mengatakan industri konstruksi berkontribusi terhadap perubahan iklim dan pemanasan global yang sedang berlangsung (Tanuwidjaja, 2018).

Bangunan merupakan bagian terpenting dari tempat bekerja, bermain, beraktifitas, beristirahat dan terlindungi baik dari cuaca yang ekstrim. Sebanyak 80% waktu dapat dihabiskan di dalam bangunan. Berdasarkan data dari World Green Building Council, di seluruh dunia bangunan Gedung setidaknya menyumbang 33% emisi CO₂ , mengkonsumsi 17% air bersih, 25% produk kayu, 30-40% penggunaan bahan mentah, dan 40-50% penggunaan energi untuk pembangunan operasionalnya (Sentagi dkk., 2018).

Dalam upaya konservasi energi menerapkan suatu pembangunan yang ramah lingkungan atau disebut sebagai Bangunan alami, bangunan alami merupakan bangunan yang menggunakan system maupun bahan dengan kualitas terjamin, yang memenuhi syarat lingkungan yang sehat dan kualitas udara yang baik. Bangunan alami mendasarkan pada kebutuhan untuk mengurangi dampak lingkungan dari bangunan dan sistem pendukung lain, tanpa mengorbankan kenyamanan, Kesehatan, dan keindahan (Yanuar, 2019), yang dimana pembangunan berkelanjutan adalah integritas konsep multidisiplin yang menggabungkan aspek ekologis, sosial, dan ekonomi untuk membangun system kehidupan manusia yang layak huni, melalui pengembangan bahan hijau menawarkan karakteristik dan sifat yang unik termasuk berlimpah di alam, kurang beracun, terjangkau secara ekonomi dan fleksibilitas dalam hal sifat fisik dan kimia (Mulyono, 2021).

Green construction merupakan salah satu pengaplikasian konstruksi berkelanjutan yang mana prinsip mendasar dari Pembangunan konstruksi berkelanjutan adalah untuk menjaga bumi dalam kondisi yang mendukung kehidupan bagi generasi yang akan mendatang. Dimana konsep ini mencakup pengelolaan sumber daya dan juga efisiensi energi sama halnya dengan konsep green construction yang bertujuan untuk mengefisienkan sumber daya dan energi pada proses pengerjaan proyek konstruksi. Green construction atau konstruksi hijau merupakan sebuah gerakan berkelanjutan yang mencita-citakan terciptanya konstruksi dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan pemakaian produk konstruksi yang ramah lingkungan (Harimurti, 2012). Green construction mengedepankan keseimbangan keuntungan jangka pendek terhadap resiko jangka panjang yaitu dengan bentuk usaha yang tidak merusak kesehatan, keamanan, dan kesejahteraan masa depan (Tanubrata, 2016).

Green building merupakan sebuah konsep pembangunan berkelanjutan yang menerapkan prinsip penghematan sumber daya dengan memperpanjang siklus hidup bangunan dimulai dari desain dan konstruksi, pembaharuan, pemeliharaan, dan pembongkaran (Widiati, 2019). Konsep green building telah didorong untuk menjadi trend dunia bagi industri properti saat ini karena penerapan green building mempunyai kontribusi menahan laju pemanasan global dengan membenahi iklim mikro. Beberapa manfaat dalam green building adalah manfaat lingkungan, manfaat ekonomi dan manfaat sosial. Green building adalah bangunan yang berkelanjutan. Green building sendiri memberikan banyak manfaat tetapi di samping itu, green building juga membutuhkan dana yang tidak sedikit. Meskipun green building memberikan banyak manfaat bagi masyarakat, green building juga mempunyai hambatan dalam proses pembangunannya. Dalam rangka memenuhi atau membantu green building dalam prosesnya, penelitian ini bertujuan untuk menemukan atau membantu memecahkan kesulitan yang terjadi pada green building dalam proses pembuatannya. Masalah yang terdapat dalam proses pengembangan green building adalah kesadaran tentang green building. Green building merupakan sebuah konsep pembangunan berkelanjutan yang menerapkan prinsip penghematan sumber daya dengan memperpanjang siklus hidup bangunan dimulai dari desain dan konstruksi, pembaharuan, pemeliharaan, dan pembongkaran (Widiati, 2019).

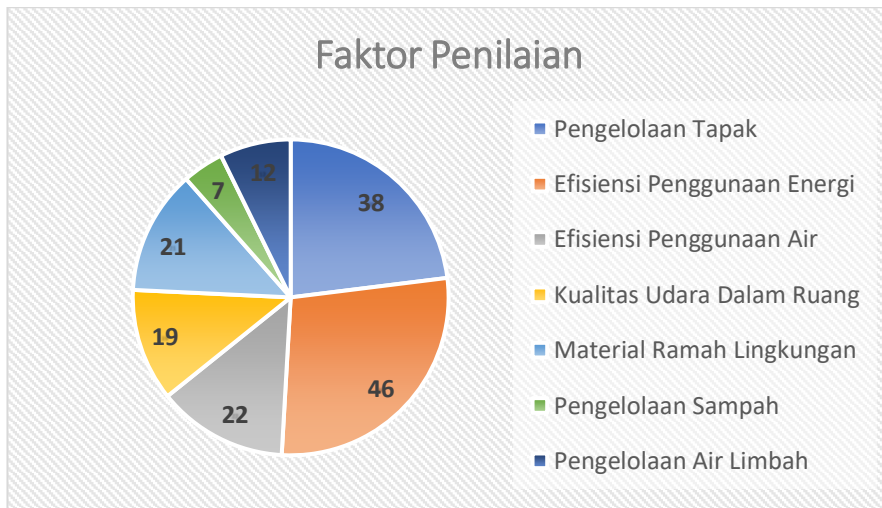
Pemerintah Indonesia saat ini pun telah mengumumkan untuk memulai gerakan nasional penghematan energi, baik dalam penghematan penggunaan bahan dan penghematan penggunaan listrik dan air di kantor-kantor pemerintah, BUMN, BUMD, dan penerangan jalan. Salah satu upaya nyata yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan Konsep Green building. Konsep Green building merupakan salah satu upaya penghematan energi yang dapat diterapkan pada suatu gedung, karena bangunan ini akan lebih hemat energi, dirancang, dibangun dan dioperasikan untuk meminimalkan dampak lingkungan total (SNI 03-6197, 2000). Selama ini beberapa regulasi telah ditetapkan oleh pemerintah mengenai konsep green building, seperti UU Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, Rancangan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum mengenai Pedoman Teknis Bangunan Hijau, Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 08 Tahun 2010 tentang Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan, serta Peraturan Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 38 Tahun 2012 tentang Bangunan Hijau. Regulasi-regulasi ini mencakup berbagai pasal dan ayat yang berkaitan dengan perencanaan, konstruksi, dan operasional bangunan hijau. Selama beberapa dekade terakhir, implementasi konsep bangunan hijau di Indonesia telah mengalami perkembangan yang positif. (Sustainable Finance OJK, 2021). Dari peraturan-peraturan tersebut, masih terdapat tantangan yang harus dialami oleh pelaku industri ketika melakukan penerapan green building, seperti kurangnya informasi mengenai kelebihan dan manfaat dari green building kepada stakeholders, 4 organisasi, atau masyarakat yang nantinya akan memberikan edukasi dan pertimbangan dalam membuat green building. Prinsip-prinsip green building juga merupakan aspek penting dalam menilai green building di Indonesia karena pemerintah memiliki peran penting dalam mempromosikan fitur green building dengan memberikan insentif keuangan dan lainnya, selain itu biaya konstruksi yang tinggi sehingga stakeholders enggan untuk berinvestasi proyek green building (Wong dkk., 2021).

Salah satu upaya lain pemerintah untuk mengembangkan penerapan konsep green building di Indonesia dan untuk menjadi acuan bagi pelaku konstruksi adalah dengan mengeluarkan Permen PUPR nomor 21 tahun 2021 tentang Bangunan Gedung Hijau yang mana isinya mencakup segala persyaratan pengerjaan gedung yang berkonsep green construction Bangunan gedung yang memenuhi spesifikasi konstruksi dan memiliki efisiensi terukur yang signifikan dalam penghematan energi, air dan sumber daya lainnya melalui penerapan prinsip-prinsip BGH yang sesuai fungsi dan diklasifikasikan dalam setiap tahapan pelaksanaannya disebut gedung hijau (Rahmi Nurman, 2021).

Konsep mengenai green building masih terbilang jarang ditemukan di bangunan-bangunan di daerah Sulawesi Selatan. Walaupun demikian, usaha pemerintah dalam mendukung konsep konstruksi hijau juga sedikit mulai terlihat dengan dikeluarkannya peraturan daerah di beberapa daerah di wilayah Sulawesi Selatan yang selaras dengan konsep Green building. Untuk mendukung upaya pemerintah dalam mengimplementasikan peraturan bangunan gedung hijau dan mengatasi dampak pemanasan global, maka diperlukan penelitian mengenai konsep penerapan bangunan hijau. Namun, Kondisi eksisting Kota Makassar terhadap kriteria kota hijau menunjukkan beberapa permasalahan diantaranya, Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang masih berada pada persentase sebesar 8,31% dari total luas wilayah kota Makassar (Dinas PU, 2016). Salah satu bangunan terkenal di Makassar yang mengaplikasikan konsep green construction adalah Nipah Mall Makassar, yang mana dari Pembangunan itu bisa menjadi contoh bagi pembangunan lainnya untuk menerapkan konsep green building tanpa mengurangi poin estetika dan kapabilitas bangunan.

Bagunan pelayanan masyarakat atau Makassar Government Center yang sekarang sedang dibuat saat ini direncanakan akan menjadi salah satu bangunan yang menggunakan konsep green building. Proyek pembangunan Makassar Government Center and Services (MGCS) / Mall Pelayanan Publik berlokasi di Taman Macan, Jalan Balai Kota, Kelurahan Baru, Kecamatan Ujung Pandang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Proyek ini memiliki nilai kontrak sebesar Rp199.000.000.000,00 (seratus sembilan puluh sembilan milyar rupiah). Pelaksanaan proyek ini ditangani oleh PT. PP Persero Tbk sebagai kontraktor, dengan pengawasan pelaksanaan yang dilakukan oleh PT. Fais Karya sebagai Konsultan. Rencananya, pembangunan gedung ini akan selesai pada bulan Februari 2024, dimulai sejak bulan Juni 2023.

Penelitian ini akan membahas mengenai Sistem penilaian bangunan gedung hijau menggunakan tolak ukur Permen PUPR No 21 Tahun 2021 yang berisi butir-butir dari aspek penilaian dan mempunyai kategori yang masing-masing memiliki nilai. Adapun sistem penilaiannya dibagi berdasarkan tujuh aspek yaitu: Pengelolaan Tapak, Efisiensi Penggunaan Energi, Efisiensi Penggunaan Air, Kualitas Udara Dalam Ruang, Material Ramah Lingkungan, Pengelolaan Sampah, Pengelolaan Air Limbah.



Gambar 1. Diagram kriteria poin penilaian tahap perencanaan proyek

Pencapaian 100% berdasarkan perangkat penilaian BGH adalah 165 nilai. Angka tersebut merupakan dasar untuk menentukan presentase pencapaian kategori green building. Setelah melakukan 7 aspek parameter yang ada, jumlah maksimum perhitungan nilai dalam penilaian berdasarkan poin yang diperoleh dari kriteria dan parameter BGH, maka prosentase yang digunakan untuk menentukan peringkat adalah:

1. Pratama, dengan capaian 45% sampai dengan 65% dari total poin yang ada.
2. Madya, untuk capaian di atas 65% sampai dengan 80%.
3. Utama, untuk capaian di atas 80% sampai dengan 100% dari total 165 poin.

(Permen PUPR No. 21, 2021.)

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan penelitian mengenai “Analisis Faktor Penilaian Keberhasilan Implementasi Green Building Pada Proyek Konstruksi Gedung : Studi Kasus Gedung Makassar Government Center” maka Penelitian ini akan bermanfaat untuk mengetahui penilaian dari faktor-faktor yang menjadi kunci keberhasilan implementasi konsep green building pada pengerjaan Gedung Makassar Government center yang akan mengacu pada standard Permen PUPR No.21 Tahun 2021.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk penilaian poin gedung hijau untuk bangunan gedung baru Makassar Government Center pada tahap perencanaan proyek berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No.21 Tahun 2021?
2. Apa faktor keberhasilan dan peringkat poin green building yang diperoleh oleh bangunan Makassar Government Center?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi bentuk penilaian poin gedung hijau untuk bangunan gedung baru Makassar Government Center pada tahap perencanaan proyek berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No.21 Tahun 2021.
2. Menganalisis faktor keberhasilan dan peringkat poin green building yang diperoleh oleh bangunan Makassar Government Center.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat bagi industri konstruksi, penelitian ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam melakukan penilaian poin green building pada suatu proyek konstruksi Gedung.
2. Manfaat bagi pengembangan keilmuan, penelitian ini memberikan kontribusi pengembangan konsep ilmu manajemen konstruksi berkelanjutan terutama dalam aspek green construction.
3. Manfaat bagi mahasiswa, penelitian ini dapat menjadi acuan dan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait konsep green building.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengerjaan proyek gedung baru Makassar Government Center dengan konsep bangunan Gedung hijau (Green Building).
2. Penelitian ini menggunakan sistem penilaian Permen PUPR NO.21 Tahun 2021 Mengenai Bangunan Gedung Hijau.

1.6 Teori

1.6.1 Proyek konstruksi

1.6.1.1 Definisi Proyek Konstruksi

Proyek merupakan sekumpulan kegiatan terorganisir yang mengubah sejumlah sumber daya menjadi satu atau lebih produk barang/jasa bernilai terukur dalam sistem satu siklus, dengan batasan waktu, biaya, dan kualitas yang ditetapkan melalui perjanjian. Dalam sebuah proyek, penggunaan biaya, waktu serta tenaga dibatasi, sehingga penanggung jawab proyek harus bisa mengelola kegiatannya agar dapat terlaksana dengan efektif dan efisien. Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang direncanakan mulai dari awal hingga akhir dengan memperkirakan batas waktu, biaya, dan kualitas, agar menghasilkan barang/jasa yang bernilai guna. (Malik, 2010)

Berdasarkan Construction Extension PMBOK, Proyek konstruksi harus mengatasi masalah geografi, kondisi situs, masyarakat, lingkungan fisik, infrastruktur yang ada, serta berbagai persyaratan pemangku kepentingan dengan bersamaan. proyek konstruksi terkadang dapat dilakukan secara bertahap untuk memberikan kesempatan kepada pelaksana untuk meninjau dan memperbaiki desain proyek dan strategi implementasi yang ada, serta memvalidasi juga keinginan investasi yang tumbuh. Secara inheren, proyek konstruksi terjadi di lingkungan yang selalu berubah dan kompleks, dan seringkali dengan tingkat risiko yang tinggi. Bangunan, jalan raya, unit perumahan, fasilitas kesehatan, infrastruktur utilitas, minyak dan gas, dan fasilitas industri lainnya mungkin tampak khas, tetapi setiap proyek menghadirkan tantangan dan risikonya sendiri. Proyek konstruksi tidak selalu dibangun di tempat bisnis utama organisasi berkinerja, tetapi dapat dibangun di lingkungan terpencil, kadang-kadang berlawanan di laut terbuka, di bawah permukaan bumi, dan menjulang tinggi ke langit (Constuction Extension to the PMBOK Guide, 2016).

Proyek konstruksi didefinisikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang dilaksanakan sekaligus dan biasanya berlangsung dalam jangka waktu pendek. Proses pengolahan sumber daya untuk menghasilkan bangunan merupakan hasil dari rangkaian kegiatan ini, yang tentunya melibatkan semua pihak yang terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung (Ervianto, 2012).

Proyek konstruksi adalah usaha yang kompleks dan tidak memiliki kesamaan persis dengan proyek manapun sebelumnya sehingga sangat penting suatu proyek konstruksi membutuhkan manajemen proyek konstruksi. Suatu proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Selain itu, proyek konstruksi juga memiliki karakteristik yaitu bersifat unik, membutuhkan sumber daya (manpower, material, machines, money, method), serta membutuhkan organisasi (Ervianto, 2005). Menurut Ervianto (2005) proyek konstruksi memiliki 3 karakteristik, yaitu:

- a. Proyek bersifat unik, proyek konstruksi dikatakan unik karena tidak pernah terjadi rangkaian kegiatan yang sama persis (tidak ada proyek identik, yang ada adalah

proyek sejenis), proyek hanya bersifat sementara dan selalu melibatkan grup pekerja yang berbeda-beda.

- b. Membutuhkan sumber daya, setiap proyek konstruksi membutuhkan sumber daya dalam penyelesaiannya, yaitu pekerja dan sesuatu seperti uang, mesin metode, dan material.

Membutuhkan organisasi, setiap organisasi mempunyai keragaman tujuan dimana di dalamnya terlibat sejumlah individu dengan ragam keahlian, ketertarikan, kepribadian dan juga ketidakpastian.

1.6.1.2 Jenis-Jenis Proyek Konstruksi

Dalam bidang arsitektur dan teknik sipil, konstruksi merupakan metode membangun atau merakit infrastruktur. Ini melibatkan penggunaan rencana dan desain terperinci dan mengumpulkan berbagai bahan dan elemen untuk membentuk struktur tertentu. Proyek-proyek ini biasanya dikelola oleh manajer proyek dan diawasi oleh arsitek proyek, insinyur konstruksi, atau manajer konstruksi (Yosua Erick, 2022).

Secara garis besar proyek konstruksi dibagi menjadi tiga (Yosua Erick, 2022) yaitu:

1. Konstruksi bangunan

Konstruksi bangunan adalah bangunan yang digunakan sebagai fasilitas umum, misalnya bangunan institusional, pendidikan, bangunan komersial, tempat social dan tempat rekreasi. Jenis bangunan dalam konstruksi ini adalah gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, apartemen dan sekolah.

2. Konstruksi Teknik

Konstruksi Teknik meliputi struktur yang dirancang dan direkayasa secara khusus oleh para ahli dan dirancang untuk memenuhi kebutuhan infrastruktur masyarakat. Jenis konstruksi ini adalah konstruksi jalan dan konstruksi berat.

3. Konstruksi industri

Konstruksi industri biasanya melibatkan proyek rekayasa tingkat tinggi dalam proses manufaktur dan produksi. Dalam beberapa kasus, kontraktor dan arsitek berada dalam satu perusahaan untuk merancang dan melaksanakan pembangunan pabrik untuk pemiliknya.

Dalam Berdasarkan Modul Manajemen Rantai Pasok pada Industri Konstruksi PUPR 2017 menyatakan Pada garis besarnya proyek konstruksi yang banyak dikerjakan dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. Sektor Swasta Perumahan (misalnya rumah huni, apartment dan cabang pengembangannya.
- b. Sektor Swasta Komersial (misalnya gudang pengecer, pabrik manufaktur, rumah makan pergudangan
- c. Sektor Bangunan Publik/ vertikal (Sekolahan, Universitas, bandara dan gedung negara)
- d. Sektor Publik dan Swasta berat/ horizontal.

1.6.1.3 Tahapan Proyek Konstruksi

Tahapan proyek konstruksi terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut (Yuliana, 2018) :

1) Tahap Perencanaan (planning)

Tahapan perencanaan merupakan penetapan garis-garis besar rencana proyek, mencakup: rekrutmen konsultan (MK, perencana) untuk menerjemahkan kebutuhan pemilik, pembuatan Term of Reference (TOR), survei, studi kelayakan (feasibility studies) proyek, pemilihan design, program dan budget. Di sini merupakan tahap penjelasan (briefing), studi, evaluasi dan program yang mencakup hal hal teknis, ekonomis, lingkungan, dan lain-lain. Hasil dari tahap ini adalah :

- a) Laporan survei,
- b) Studi kelayakan,
- c) Program dan budget,
- d) TOR (Term of Reference),
- e) Master plan.

2) Tahap Perancangan (Design)

Tahap perancangan terdiri dari:

- a. Tahap Pra Rancangan (Preliminary Design), yang mencakup kriteria disain, skematik disain, diagram block plan, rencana tapak, potongan, denah, gambar situasi/site plane tata ruang, estimasi (secara global).
 - b. Pengembangan Rancangan (Development Design) merupakan tahap pengembangan dari prarancangan yang sudah dibuat dan perhitungan-perhitungan yang lebih detail, mencakup:
 - Perhitungan-perhitungan desain (struktural maupun non struktural) secara terinci.
 - Gambar-gambar detail (gambar arsitektur, elektrik, struktur, mekanikal, dan sebagainya)
 - Outline specification (garis besar)
 - Estimasi biaya untuk konstruksi secara lebih terinci.
 - c. Tahap Rancangan akhir dan penyiapan dokumen pelaksanaan (final design and construction document) Merupakan tahap akhir dari perencanaan dan persiapan untuk tahap pelelangan mencakup :
 - Gambar-gambar detail, untuk seluruh bagian pekerjaan,
 - Detail spesifikasi,
 - Daftar volume (bill of quantity),
 - Estimasi biaya konstruksi (secara rinci),
 - Syarat-syarat umum administrasi dan peraturan umum (dokumen lelang)
- #### 3) Tahap Pengadaan/ Pelelangan/Tender
- a. Pengadaan konsultan
 - Konsultan MK/Perencana setelah gagasan awal/TOR ada.
 - Konsultan Pengawas/supervise setelah dokumen lelang ada.
 - b. Pengadaan kontraktor setelah dokumen lelang ada.

4) Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan pembangunan konstruksi fisik yang telah dirancang. Pada tahap ini, setelah kontrak ditandatangani, SPK dikeluarkan, maka pekerjaan pelaksanaan dilakukan yang mencakup:

- a. Rencana kerja (time schedule),
- b. Pembagian waktu secara rinci,
- c. Rencana lapangan (site plan/installation), rencana perletakkan bahan, alat dan bangunan-bangunan pembantu lainnya,
- d. Organisasi lapangan,
- e. Pengadaan bahan/material,
- f. Pengadaan dan mobilisasi alat,
- g. Pengadaan dan mobilisasi tenaga,
- h. Pekerjaan persiapan dan pengukuran (stake out)
- i. Gambar kerja (shop drawing)

1.6.1.4 Konstruksi Gedung

Berbagai regulasi mengatur mengenai bangunan gedung salah satunya adalah UU No. 28 Tahun 2002 dan PP No. 16 Tahun 2021. Menurut UU No. 28 Tahun 2002, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus. Bangunan gedung diselenggarakan berlandaskan asas kemanfaatan, keselamatan, keseimbangan, serta keserasian bangunan gedung dengan lingkungannya.

Menurut PP No. 16 Tahun 2021, bangunan gedung dapat diklasifikasikan berdasarkan:

1. Tingkat kompleksitas, Klasifikasi berdasarkan tingkat kompleksitas meliputi bangunan gedung sederhana, bangunan gedung tidak sederhana, dan bangunan gedung khusus.
2. Tingkat permanensi, Klasifikasi berdasarkan tingkat permanensi meliputi bangunan gedung permanen dan bangunan gedung nonpermanen.
3. Tingkat risiko bahaya kebakaran, Klasifikasi berdasarkan tingkat risiko bahaya kebakaran meliputi bangunan gedung tingkat risiko kebakaran tinggi, tingkat risiko kebakaran sedang, dan tingkat risiko kebakaran rendah.
4. Lokasi, Klasifikasi berdasarkan lokasi meliputi bangunan gedung di lokasi padat, bangunan gedung di lokasi sedang, dan bangunan gedung di lokasi renggang.
5. Ketinggian bangunan Gedung, Klasifikasi berdasarkan ketinggian bangunan gedung meliputi:
 - Bangunan super tinggi adalah bangunan gedung dengan jumlah lantai bangunan di atas 100 (seratus) lantai;
 - Bangunan pencakar langit adalah bangunan gedung dengan jumlah lantai bangunan 40 (empat puluh) hingga 100 (seratus) lantai;

- Bangunan bertingkat tinggi adalah bangunan gedung dengan jumlah lantai bangunan lebih dari 8 (delapan) lantai;
- Bangunan bertingkat sedang adalah bangunan gedung dengan jumlah lantai 5 (lima) hingga 8 (delapan) lantai;
- Bangunan bertingkat rendah adalah bangunan gedung dengan jumlah lantai bangunan sampai dengan 4 (empat) lantai.
- Kepemilikan bangunan gedung. Klasifikasi berdasarkan kepemilikan meliputi gedung negara (BGN) dan bangunan gedung selain milik negara.
- Kelas bangunan. Klasifikasi berdasarkan kelas bangunan meliputi bangunan gedung kelas 1, bangunan gedung kelas 2, bangunan gedung kelas 3, bangunan gedung kelas 4, bangunan gedung kelas 5, bangunan gedung kelas 6, bangunan gedung kelas 7, bangunan gedung kelas 8, bangunan gedung kelas 9, dan bangunan gedung kelas 10.

1.6.2 Green Construction

1.6.2.1 Pengertian Green Construction

Secara umum, konstruksi hijau (green construction) merupakan proses konstruksi dengan menekankan peningkatan efisiensi dalam penggunaan air, energi, dan material bangunan mulai dari desain, pembangunan, hingga pemeliharaan pembangunan tersebut ke depan. Dalam aktivitas konstruksi harus ditekankan kelestarian lingkungan, keseimbangan ekologis untuk peningkatan kualitas kehidupan segenap lapisan warga yang harus menjadi acuan dan landasan utama dalam pembangunan (Abduh dan Fauzi, 2012). Green construction mengedepankan keseimbangan keuntungan jangka pendek terhadap resiko jangka panjang yaitu dengan bentuk usaha yang tidak merusak kesehatan, keamanan, dan kesejahteraan masa depan (Tanubrata, 2016).

Green construction didefinisikan sebagai suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi yang didasarkan pada dokumen kontrak untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang. Konsep green construction merupakan konsep yang populer di bidang pembangunan konstruksi dalam rangka merespon pemanasan global. Manfaat paling penting dari penerapan konsep ini tidak hanya sekedar melindungi sumber daya alam, tetapi juga mewujudkan efisiensi penggunaan energi dan meminimalisir kerusakan lingkungan (Ervianto dkk, 2011)

Green Construction merupakan istilah yang berkaitan dengan lingkungan yang berkembang dalam proyek pembangunan dalam merespon efek pemanasan global. Green construction merupakan suatu perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi berdasarkan dokumen kontrak dalam meminimalisir dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan (Ervianto dkk., 2015). Definisi green construction yang digunakan adalah suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan

kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang (Ervianto dkk., 2015).

Menurut (Glavinich, 2008) menyebutkan bahwa green constraction meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Penjadwalan dan perencanaan proyek konstruksi,
- b. Konservasi material,
- c. Tepat guna lahan,
- d. Manajemen limbah konstruksi,
- e. Penyimpanan dan perlindungan material,
- f. Kesehatan dan lingkungan kerja,
- g. Menciptakan lingkungan kerja yang ramah lingkungan,
- h. Pemilihan dan operasional peralatan konstruksi,
- i. Dokumentasi

Proyek pembangunan dan lingkungan merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Sebuah bangunan akan mengkonsumsi energi, material, dan air baik dalam proses konstruksi maupun dalam operasional bangunan. Green Construction menitikberatkan pada proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya yang efisien pada tahapan pelaksanaan bangunan. Perencanaan dimulai dari penentuan tapak, desain konstruksi, operasional, pemeliharaan, maupun renovasi dan pembongkaran. Green Construction bertujuan untuk menciptakan keseimbangan antara apa yang dibutuhkan dan apa yang dapat lingkungan dukung, serta menciptakan bangunan berdasarkan desain yang memperhatikan ekologi, menggunakan sumberdaya alam secara efisien, dan ramah lingkungan selama operasional bangunan. Tantangan yang dihadapi oleh pelaku industri konstruksi dalam menerapkan green construction adalah bagaimana memulai sebuah proses konstruksi yang dinyatakan green dan implementasinya dalam aktivitas konstruksi. Di sisi lain, tantangan dalam implementasi green construction adalah kesiapan pelaku konstruksi dalam memahami dan mendukung prinsip-prinsip green construction yang menjadi aspek penting untuk menilai green construction di Indonesia (Ervianto, 2014). Green construction adalah istilah yang meliputi strategis, teknis dan produk konstruksi yang dalam pelaksanaannya sedikit menggunakan bahan yang menyebabkan pencemaran lingkungan (Hoffman, 2008).

1.6.2.2 Manfaat Green Construction

Green construction bertujuan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dari proses konstruksi. Menurut PT. Pembangunan Perumahan (Persero), penerapan green construction pada proyek membawa nilai tambah bagi pelaksana konstruksi yaitu dengan munculnya efisiensi pada penggunaan energi listrik, air, material, dan juga BBM. Hal ini juga akan menghemat biaya produksi pada proses konstruksi dan memberikan profit yang lebih baik kepada pelaku usaha konstruksi. Sedangkan dalam Media Tren Konstruksi (2010) yang dikutip oleh Ervianto, dkk dinyatakan bahwa manfaat green contruction adalah sebagai berikut:

1. Penghematan energi Konsumsi energi di sektor konstruksi tergolong tinggi sehingga perlu diupayakan menekan konsumsi energi.

2. Penghematan air Pekerjaan konstruksi membutuhkan sumber daya air yang cukup besar, apabila dalam proses konstruksi tidak dikelola dengan baik/ceroboh maka akan berdampak pada inefisiensi dan bencana lingkungan. Oleh karena itu sudah saatnya diperlukan standar efisiensi air dalam pekerjaan konstruksi.
3. Pengendalian buangan limbah padat, cair dan gas Minimalisasi jumlah buangan yang dihasilkan dari proses konstruksi dan proses recycle harus dilakukan guna mengurangi dampak terhadap lingkungan. Tiga hal yang dilakukan adalah reduce, reuse, dan recycle.

1.6.2.3 Aspek-Aspek Green Construction

Terdapat beberapa ahli yang mengemukakan pendapat mengenai aspek green construction, menurut Ervianto (2015) aspek green construction mencakup tujuh aspek sebagai berikut:

1. Aspek kesehatan dan keselamatan kerja, tujuan dalam aspek ini adalah mengurangi dampak asap rokok terhadap udara, mengurangi polusi zat kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia, menjaga kebersihan dan kenyamanan lingkungan proyek.
2. Aspek kualitas udara, tujuan dalam aspek ini adalah untuk mengurangi terjadinya pencemaran udara yang ditimbulkan oleh bahan bangunan dan peralatan yang digunakan selama proses konstruksi.
3. Aspek manajemen lingkungan bangunan, tujuan dalam aspek ini adalah untuk mengurangi terjadinya limbah sehingga beban di tempat pembuangan akhir berkurang. Mendorong gerakan pemilahan sampah secara sederhana agar mempermudah proses daur ulang.
4. Aspek sumber dan siklus material, tujuan dalam aspek ini adalah untuk menahan eksploitasi sumberdaya alam tidak terbarukan untuk memperpanjang daur hidup material.
5. Aspek tepat guna lahan, tujuan dalam aspek ini adalah memelihara kehijauan lingkungan, mengurangi emisi CO₂ serta polutan. Selain itu, telah dilakukan berbagai usaha untuk mengurangi beban drainase kota yang disebabkan oleh limpasan air hujan baik volume maupun kualitas air akibat proses konstruksi.
6. Aspek konservasi air, tujuan dalam aspek ini adalah melakukan pemantauan dan pencatatan pemakaian air, penghematan konsumsi air, dan melakukan reuse pemakaian air yang bersumber dari dewatering, tampungan air hujan, menggunakan limpasan air hujan selama proses konstruksi.
7. Aspek konservasi energi, tujuan dalam aspek ini adalah melakukan pemantauan dan pencatatan pemakaian energi, penghematan konsumsi energi, dan pengendalian penggunaan sumber energi yang berdampak terhadap lingkungan selama proses konstruksi.

Menurut Wiliem Koe, Regina Cynthia Rose, dan Ratna S. Alifen (2014) beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan green construction yaitu:

1. Konservasi Tenaga Kerja Kontraktor harus menyediakan tempat kerja yang aman untuk para pekerja dan melindungi mereka dari kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja tidak hanya mengurangi jumlah tenaga kerja sehingga mengurangi

produktivitas kerja. Jika memungkinkan, kontraktor menggunakan tenaga kerja lokal untuk mengurangi pengangguran dan melibatkan komunitas lokal dalam proyek.

2. Siklus dan Penyimpanan Material Material dan peralatan harus dilindungi untuk mencegah kontaminasi debu, kelembaban, dan tanah. Jika memungkinkan, material sebaiknya disimpan pada daerah yang terlindung di luar area pekerjaan. Material yang disimpan dalam proyek harus ditutupi dan dilindungi dari kerusakan. Pengadaan material juga perlu diperhatikan dengan menggunakan bahan baku kayu yang bersertifikat sehingga dapat dipertanggungjawabkan asal-usulnya untuk melindungi kelestarian hutan. Selain itu, dapat juga dengan menggunakan material lokal 11 yang berada di dalam radius 1.000 km dari lokasi proyek untuk mengurangi jejak karbon dari moda transportasi untuk distribusi. (Green Building Council Indonesia, 2013)
3. Site Layout Green construction bertujuan untuk mengurangi gangguan tanah selama proses konstruksi untuk melestarikan kondisi lingkungan di sekitar proyek. Beberapa strategi yang dapat digunakan adalah membatasi lokasi proyek, membatasi pergerakan kendaraan dan peralatan proyek, menentukan site layout, mencegah erosi dan sedimentasi, serta mengatur air hujan dan air buangan proyek.
4. Construction Waste Management Salah satu tujuan dari green construction adalah meminimalkan sisa dan sampah konstruksi. Cara yang terbaik untuk mencapai tujuan ini adalah mengurangi waste dengan cara meminimalkan jumlah pemesanan dan kemasan material.
5. Menyediakan Lingkungan Kerja yang Sehat Saat penghancuran bangunan existing, pekerjaan tanah, dan pekerjaan outdoor kontraktor harus mengontrol debu dan polutan udara yang lain. Hal ini dapat dicapai dengan mengurangi debu saat pekerjaan tanah dengan menyirami tanah dan membersihkan daerah yang akan dikerjakan. Kegiatan-kegiatan ini akan mengurangi polusi dan meningkatkan kualitas lingkungan baik di lokasi proyek maupun di lingkungan sekitar. Untuk dapat meningkatkan kualitas udara dalam proyek, maka tindakan yang dapat dilakukan adalah memasang tanda “Dilarang Merokok” di area yang padat (kantor) dan menyediakan area khusus untuk merokok di luar area tersebut. (Green Building Council Indonesia, 2013)
6. Pemilihan dan Operasi Peralatan Konstruksi Kontraktor dapat menerapkan beberapa strategi untuk mengurangi penggunaan bahan bakar dan polusi yang dihasilkan oleh peralatan dan kendaraan proyek. Beberapa strategi yang dapat dipertimbangkan oleh kontraktor untuk meningkatkan kualitas lingkungan, produktivitas, dan mengurangi biaya adalah penyebaran alat untuk meminimalkan cycle time, menghindari peralatan yang tidak beroperasi, dan menganjurkan pekerja untuk menggunakan transportasi umum.

Glavinich (2008) dalam Furqan, dkk (2016) menyatakan bahwa green construction mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Kontraktor harus berperan proaktif peduli terhadap lingkungan.
2. Selalu meningkatkan efisiensi dalam proses konstruksi

3. Konservasi energi.
4. Efisiensi pemanfaatan air dan sumber daya lainnya selama masa konstruksi serta minimasi.
5. Mengelola limbah konstruksi secara baik.
6. Perencanaan dan penjadwalan proyek konstruksi.
7. Konservasi material.
8. Tepat guna lahan.
9. Manajemen limbah konstruksi.
10. Penyimpanan dan perlindungan material.
11. Kesehatan lingkungan kerja.
12. Menciptakan lingkungan kerja yang ramah lingkungan.
13. Pemilihan dan operasional peralatan konstruksi.
14. Dokumentasi

Sedangkan Kibert (2008) dalam Furqan, dkk (2016) menyatakan bahwa green construction mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Rencana perlindungan lokasi pekerjaan Tujuannya yaitu untuk meminimalkan dampak yang dapat merusak lingkungan selama proses konstruksi.
2. Program kesehatan dan keselamatan kerja
3. Pengelolaan limbah pembangunan atau bongkaran
4. Pelatihan bagi subkontraktor
5. Reduksi jejak ekologis proses konstruksi Reduksi jejak ekologis proses konstruksi yaitu proses yang dilakukan dengan cara mengefisienkan alur operasi konstruksi sehingga dapat mengurangi bahkan tidak melakukan pekerjaan yang tidak perlu.
6. Penanganan dan instalasi material Cara penanganan dan instalasi material yang baik dan benar dapat mengurangi waste.
7. Kualitas udara

1.6.2.4 Green Building

Green building didefinisikan sebagai konsep pembangunan yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan melalui pendekatan yang berkelanjutan. Green building berfokus pada efisiensi penggunaan energi, air, dan material, serta pengurangan limbah dan emisi yang berbahaya bagi lingkungan. Tujuannya adalah untuk menciptakan bangunan yang lebih ramah lingkungan, hemat energi, dan mendukung kesehatan penghuni (Ervianto, 2012).

Green building adalah sebuah bangunan yang lebih efisien dalam energi, mempunyai dampak lingkungan yang lebih kecil dan lebih sehat untuk penggunaannya. Penerapan konsep green building memiliki banyak keuntungan. Keuntungannya meliputi produktivitas dari penghuni gedung yang semakin meningkat hingga isu pengurangan degradasi lingkungan yang juga tidak kalah penting. Sedangkan menurut (Permen PUPR No.21 tahun 2021)

Menurut World Green Building Council (2016), Green Building adalah konsep bangunan dimana dapat mengurangi dampak negatif bagi lingkungan dalam proses desain, konstruksi, dan pengoperasiannya. Konsep tersebut juga

mengansumsikan bahwa bangunan akan memberikan dampak positif bagi lingkungan dan alam. Selama proses pembangunannya sumber daya alam harus dapat dimanfaatkan secara maksimal sehingga tidak ada bagian yang dibuat secara sia-sia. Adapun beberapa hal yang perlu diperhatikan dan dipenuhi dalam pembangunan konsep green building antara lain:

- a. Penggunaan air dan sumber daya lainnya harus dilakukan secara efisien.
- b. Memanfaatkan energi terbarukan pada bangunan.
- c. Langkah-langkah pengurangan polusi dan limbah.
- d. Mempertimbangkan kualitas hidup penghuni.
- e. Desain bangunan dirancang agar dapat beradaptasi dengan perubahan lingkungan

Pengaplikasian green building bukan hanya berguna untuk mengatasi masalah pemanasan global yang terjadi di seluruh dunia akibat dari efek rumah kaca yang semakin besar. Terdapat pula kelebihan tersendiri yang bisa menguntungkan bagi konstruksi yang dilakukan apabila menggunakan konsep green building ini. Manfaat dari kepemilikan bangunan hijau (Ervianto 2010), sebagai berikut:

1. Rendahnya biaya operasional sebagai akibat efisiensi dalam pemanfaatan energi dan air.
2. Lebih nyaman dikarenakan suhu dan kelembaban ruangan terjaga.
3. Pembangunan wajib memberikan perhatian dalam hal pemilihan material yang relative sedikit mengandung bahan kimia.
4. System sirkulasi udara yang mampu menciptakan lingkungan dalam ruang yang sehat.
5. Mudah dan murah dalam penggantian berbagai komponen bangunan.
6. Biaya perawatan yang relative rendah konsep bangunan hijau.
7. Dengan konsep bangunan hijau diharapkan bias mengurangi penggunaan energi serta dampak polusi sekaligus juga desain bangunan menjadi ramah lingkungan.

Penilaian suatu bangunan agar dapat dikategorikan sebagai bangunan hijau telah dicoba oleh banyak akademisi dan peneliti dalam beberapa dekade terakhir. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan alat multikriteria untuk mengevaluasi kinerja bangunan (Medineckiene dkk., 2015). Banyak negara telah mengembangkan alat dan kriteria penilaian mereka. Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) dari Inggris dianggap sebagai metode pertama dalam menghitung peringkat bangunan hijau sejak tahun 1988 (Schwartz dan Raslan, 2013). Sistem pemeringkatan pihak ketiga yang independen mengevaluasi pemilihan dari pemangku kepentingan proyek dari konsep hingga tahap penyelesaian. Di sisi lain, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) dari US Green Building Council (USGBC) mengeksplorasi implementasi berkelanjutan selama siklus hidup bangunan sebelum pemeringkatan (Chokor dkk., 2015). Konsep serupa juga ditemukan di negara lain seperti alat pemeringkatan Green Star di Australia, ITACA di Italia (Asdrubali dkk., 2015), Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency (CASBEE) di Jepang,

Building Environmental Assessment Methods (BEAM) di Hong Kong, dan Green Building Index di Malaysia hingga Green Mark di Singapura (Zuo dan Zhao, 2014).

Indonesia juga memiliki sistem pemeringkatan yang disebut Peraturan Menteri PUPR nomor 21 Tahun 2021 tentang kinerja bangunan gedung hijau merupakan acuan untuk mensertifikasi bangunan hijau di Indonesia. Tidak seperti di negara tetangga seperti Singapura, green building council merumuskan GREENSHIP tanpa dukungan yang memadai dari pemerintah terkait regulasi dan kebijakan. Di Singapura, Green Mark dikembangkan oleh Building Construction Authority (BCA) dan didukung penuh oleh National Environment Agency (Wu dan Low, 2010).

1.6.2.5 Peraturan Menteri PUPR Nomor 21 Tahun 2021

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. Menurut (Permen PUPR No 21 tahun 2021) Prinsip BGH meliputi:

- a. perumusan kesamaan tujuan, pemahaman serta rencana tindak;
- b. pengurangan penggunaan sumber daya, baik berupa lahan, material, air, sumber daya alam maupun sumber daya manusia (reduce);
- c. pengurangan timbulan limbah, baik fisik maupun nonfisik;
- d. penggunaan kembali sumber daya yang telah digunakan sebelumnya (reuse);
- e. penggunaan sumber daya hasil siklus ulang (recycle);
- f. perlindungan dan pengelolaan terhadap lingkungan hidup melalui upaya pelestarian;
- g. mitigasi risiko keselamatan, kesehatan, perubahan iklim, dan bencana;
- h. orientasi kepada siklus hidup;
- i. orientasi kepada pencapaian mutu yang diinginkan;
- j. inovasi teknologi untuk perbaikan yang berkelanjutan; dan
- k. peningkatan dukungan kelembagaan, kepemimpinan dan manajemen dalam implementasi.

Salah satu standar penilaian green building di Indonesia adalah Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 mengenai Bagunan Hijau. Diharapkan dengan menggunakan standar ini dapat menjadi pembinaan bagi pemerintah untuk mewujudkan bagunan Gedung hijau untuk mendukung antara lain, rencana aksi mitigasi perubahan iklim serta konversi energi dan air serta meningkatkan kualitas pembinaan bagunan Gedung hijau.

Penilaian green building dapat dilakukan pada beberapa tahap konstruksi yaitu :

1. Tahap Pemrograman adalah tahap proses perencanaan awal BGH untuk menetapkan tujuan, strategi, langkah yang harus dilakukan, jadwal, kebutuhan sumber daya terutama pendanaan dan keterlibatan pemangku kepentingan guna menjamin terpenuhinya kinerja BGH yang diinginkan.

2. Tahap Perencanaan Teknis adalah tahap proses pembuatan rencana teknis BGH dan kelengkapannya, meliputi tahap prarencana, pengembangan rencana dan penyusunan gambar kerja, rencana anggaran biaya, perhitungan-perhitungan dan spesifikasi teknis.
3. Tahap Pelaksanaan Konstruksi adalah tahap rangkaian kegiatan pelaksanaan untuk mewujudkan fisik BGH yang telah ditetapkan dalam tahap perencanaan teknis.
4. Tahap Pemanfaatan adalah tahap kegiatan memanfaatkan BGH sesuai dengan fungsi dan klasifikasi yang telah ditetapkan, termasuk kegiatan pemeliharaan, perawatan, dan pemeriksaan secara berkala sesuai Syarat.

Menurut Mentri PUPR Tahun 2021, Kriteria-kriteria yang menjadi penilaian dalam pengimplementasian green building atau bangunan hijau antara lain sebagai berikut :

1. Pengelolaan Tapak
Adapun kriteria yang termasuk pengelolaan tapak dalam kinerja bangunan Gedung hijau meliputi: Orientasi Bangunan, pengolahan tapak termasuk Aksesibilitas atau Sirkulasi, pengelolaan lahan terkontaminasi limbah B3, Rencana ruang terbuka hijau (RTH) privat, penyediaan jalur pedestrian, pengelolaan tapak basemen, penyediaan lahan parkir, dan sistem pencahayaan ruang luar.
2. Efisiensi energi
Efisiensi penggunaan energi bertujuan untuk mencapai tingkat energi yang optimal, mengurangi dampak pencemaran lingkungan dan biaya yang berlebihan terkait penggunaan energi. Adapun hal – hal yang mencakup dalam kriteria ini adalah sebagai berikut; Selubung Bangunan, Sistem ventilasi, sistem pengondisian udara, sistem pencahayaan, sistem transportasi dalam Gedung, perhitungan efisiensi energi, sistem kelistrikan
3. Efisiensi Penggunaan Air
Efisiensi penggunaan air pada bangunan gedung hijau bertujuan untuk mengurangi dampak negatif bagi lingkungan serta mengurangi biaya penggunaan air dengan mengoptimalkan penggunaan air bersih pada bangunan mencakup; sumber air, pemakaian air, peralatan saniter hemat air (water fixture).
4. Kualitas Udara Dalam Ruang
Kualitas udara dalam ruangan dapat mempengaruhi kondisi fisik maupun aktivitas bagi penghuni bangunan gedung. Kualitas udara harus direncanakan sedemikian rupa sesuai dengan standar dan peraturan yang berlaku agar tidak menyebabkan ketidaknyamanan maupun produktivitas yang lebih rendah. Kualitas udara dalam ruang bangunan Gedung hijau juga mencakup larangan merokok dalam bangunan gedung, pengendalian zat CO₂ dan CO dalam ruangan, dan pengendalian penggunaan bahan pembeku (refrigerant) yang digunakan.
5. Penggunaan Material Ramah Lingkungan
Penggunaan bahan material dalam BGH bertujuan untuk mengurangi jumlah polutan berbahaya bagi Kesehatan dan kenyamanan pengguna bangunan

dan menjaga keberlangsungan rantai pasokan material dalam skala nasional yang ramah lingkungan, meliputi pengendalian penggunaan material berbahaya, dan penggunaan material ramah lingkungan.

6. Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah pada Bangunan Gedung Hijau dimaksudkan untuk meningkatkan kesehatan pengguna, aman bagi lingkungan dan perubahan perilaku pengguna BGH. sehingga penyediaan alternatif fasilitas pengelolaan sampah di BGH yang tepat dan berkelanjutan bagi lingkungan.

7. Pengelolaan air limbah pada Bangunan Gedung Hijau (BGH) bertujuan untuk mengurangi dan mencegah timbulnya penurunan kualitas lingkungan di sekitar bangunan yang disebabkan oleh beban air limbah.

Penilaian kinerja Bangunan Gedung dilakukan secara mandiri oleh pemilik atau pengelola Bangunan Gedung dengan tata cara sebagai berikut:

1. Penilaian Mandiri dengan Pendampingan

Pemilik atau pengelola Bangunan Gedung dapat melakukan penilaian secara mandiri didampingi oleh Tim Profesi Ahli (TPA) yang dibentuk oleh Pemerintah Daerah kabupaten/kota. Penilaian mandiri dengan pendampingan adalah jenis pelaksanaan yang ditujukan untuk ordo BGH dengan kategori disarankan. Hasil penilaian kinerja BGH pada setiap tahapannya yang dilakukan oleh masyarakat akan diperiksa dan disetujui oleh TPA

2. Verifikasi Independen

Pelaksana kegiatan penilaian ini adalah orang perseorangan atau badan usaha yang memiliki kompetensi dalam penilaian kinerja BGH yang buktikan dengan sertifikat. Penilaian kinerja BGH ini menggunakan daftar simak penilaian kinerja yang tidak terpisah dari Peraturan Menteri ini. Pada Bangunan Gedung baru dapat dilakukan oleh pengawas/MK yang memiliki kompetensi pengawasan, pengkajian teknis, dan kemampuan di bidang BGH. Pada masa pemanfaatan, pelaksanaan pengkajian teknis dilakukan oleh orang perseorangan atau badan hukum yang memiliki kompetensi dalam pengkajian teknis dan kemampuan di bidang BGH.

Penilaian kategori bangunan Gedung baru dan bangunan Gedung yang sudah ada dengan kategori wajib (mandory).

- a. Bangunan Gedung klas 4 (empat) dan 5 (lima) di atas 4 (empat) lantai dengan luas paling sedikit 50.000 m² (lima puluh ribu meter persegi);
- b. Bangunan Gedung klas 6 (enam), 7 (tujuh), dan 8 (delapan) di atas 4 (empat) lantai dengan luas lantai paling sedikit 5.000 m² (lima ribu meter persegi);
- c. Bangunan Gedung klas 9a dengan luas di atas 20.000 m² (dua puluh ribu meter persegi); dan
- d. Bangunan Gedung klas 9b dengan luas di atas 10.000 m² (sepuluh ribu meter persegi)

Nilai Capaian Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau untuk Tahap Perencanaan Bangunan Hijau total 165 dengan pembagian poin untuk kriteria adalah setiap seperti dibawah.

Tabel 1. Sistem Penilaian Kinerja Tahap Perencanaan Teknis BGH untuk Bangunan Gedung Baru

No	Persyaratan	Poin	BGH Pratama	BGH Madya	BGH Utama
A	Pengelolaan Tapak	38			
B	Efisiensi Penggunaan Energi	46			
C	Efisiensi Penggunaan Air	22			
D	Kualitas Udara dalam Ruang	19	45% s.d 65%	65% s.d 80%	80% s.d 100%
E	Penggunaan Material Ramah Lingkungan	21			
F	Pengelolaan Sampah	7			
G	Pengelolaan Air Limbah	12			
	Total	165			

Pemenuhan nilai capaian pada penilaian kinerja BGH akan menentukan pemeringkatan BGH yang dapat dicapai oleh masing-masing Ordo BGH pada setiap tahapannya. Pemeringkatan BGH menjadi dasar penerbitan Sertifikat BGH.

Peringkat Sertifikat BGH dilakukan untuk menunjukkan sejauh menerapkan Standar Teknis sebagai BGH dalam melakukan usaha pada setiap tahapan penyelenggaraan, dengan nilai minimal 45% dari nilai total berdasarkan daftar simak penilaian kinerja.

Peringkat Sertifikat BGH dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu:

1. Sertifikat BGH Utama, diberikan kepada Bangunan Gedung yang memenuhi penilaian tercapai lebih dari 80% s.d. 100% dari total nilai, berdasarkan daftar simak penilaian kinerja;
2. Sertifikat BGH Madya, diberikan kepada Bangunan Gedung yang memenuhi penilaian tercapai lebih dari 65% s.d. 80% dari total nilai, berdasarkan daftar simak penilaian kinerja, dan;
3. Sertifikat BGH Pratama, diberikan kepada Bangunan Gedung yang memenuhi penilaian tercapai 45% s.d. 65% dari total nilai, berdasarkan daftar simak penilaian kinerja.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Strategi Penelitian

Strategi penelitian adalah pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data penelitian, serta menghasilkan temuan penelitian yang relevan dan signifikan. Strategi penelitian meliputi beberapa pilihan tentang jenis data yang akan dikumpulkan, teknik pengumpulan data yang akan digunakan, serta cara menganalisis dan menyajikan hasil penelitian. Strategi penelitian yang tepat harus disesuaikan dengan masalah penelitian, tujuan penelitian, serta karakteristik dan sifat data yang akan dikumpulkan. Dengan strategi penelitian yang tepat, diharapkan penelitian dapat memberikan jawaban yang memadai terhadap masalah penelitian dan memberikan kontribusi yang bermakna bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat secara umum. (Cresswell, 2014)

Strategi penelitian adalah langkah-langkah atau rencana kegiatan penelitian yang disusun secara sistematis dan terstruktur untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Strategi penelitian meliputi beberapa tahapan, seperti perencanaan, pengumpulan data, analisis data, dan penyajian hasil. Strategi penelitian yang baik harus disesuaikan dengan masalah penelitian yang ingin dipecahkan, jenis data yang akan dikumpulkan, dan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Dengan strategi penelitian yang tepat, diharapkan penelitian dapat menghasilkan temuan yang relevan, signifikan, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. (Sugiyono, 2016)

Pertanyaan penelitian yang telah disusun dikelompokkan sesuai dengan kategori sampel pertanyaan yang digunakan untuk menentukan metode penelitian yang tepat untuk digunakan pada tahap penelitian selanjutnya. Pengelompokan soal diatur dalam tabel berikut:

Tabel 2. Jenis Strategi Penelitian

No.	Rumusan Masalah	Pertanyaan	Strategi Penelitian
RQ1	Bagaimana bentuk penilaian green building untuk bangunan gedung baru pada tahap perencanaan proyek sesuai dengan sistem penilaian Peraturan Menteri PUPR Nomor 21 Tahun 2021 pada proyek Makassar Government Center?	Bagaimana	Mengumpulkan Data
RQ2	Apa tingkat penilaian kinerja green building yang diperoleh dan faktor apa yang mempengaruhi implementasi green building pada bangunan gedung Makassar Government Center?	Apa	Deskriptif

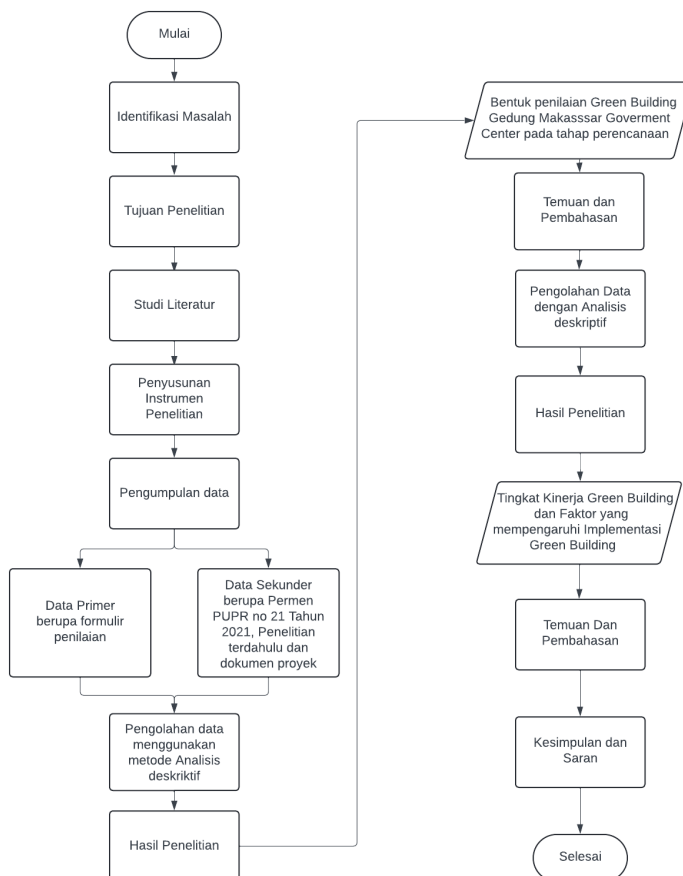
2.2 Tahapan Penelitian

Menurut John W (2009). Creswell mengemukakan bahwa tahapan fase penelitian meliputi lima langkah utama, yaitu:

1. Merencanakan desain penelitian Langkah ini meliputi penentuan tujuan penelitian, penentuan pendekatan penelitian yang akan digunakan, pemilihan teknik pengumpulan data yang sesuai, serta membuat rencana pengolahan dan analisis data.
2. Pengumpulan data Tahap ini mencakup mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti wawancara, observasi, dan dokumentasi, dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang telah direncanakan sebelumnya.

3. Analisis data Langkah ini melibatkan analisis data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan teknik analisis yang sesuai untuk menjawab pertanyaan penelitian.
4. Menafsirkan data Tahap ini mencakup menginterpretasikan hasil analisis data dan menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis tersebut.
5. Melaporkan penelitian Langkah terakhir melibatkan penyusunan laporan penelitian yang jelas dan sistematis, serta penyajian hasil penelitian secara tepat dan mudah dipahami oleh pembaca.

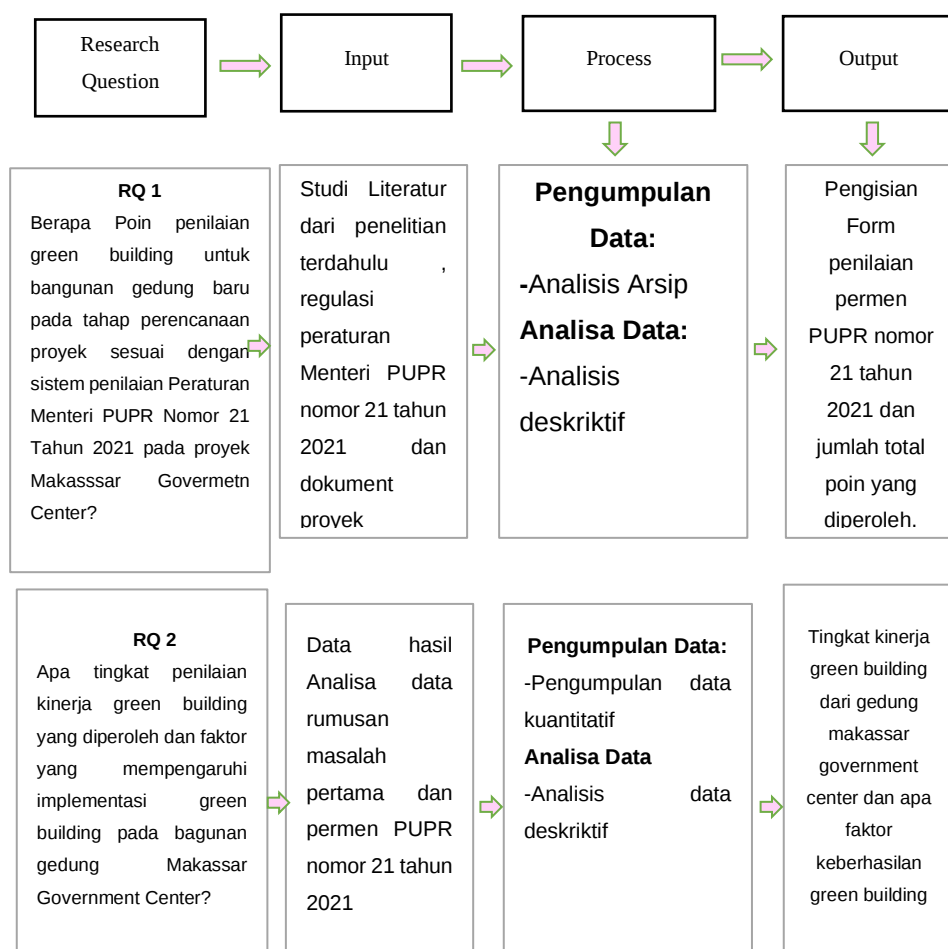
Pada penelitian ini dikonsepsikan sebuah alur penelitian agar penelitian dapat berjalan secara efektif. Berikut diagram alir tahapan penelitian yang telah disusun dalam melakukan penelitian.



Gambar 2. Flowchart Tahapan Penelitian

2.3 Kerangka Penelitian

Berdasarkan strategi penelitian, selanjutnya akan dikembangkan dan ditetapkan kerangka proses penelitian. Kerangka proses penelitian ini akan menggambarkan alur dari kegiatan peneliti melakukan penelitian. Penelitian ini akan dilakukan secara deskriptif analisis. Penelitian deskriptif analisis adalah suatu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul sebagaimana adanya untuk memperkuat analisis penelitian. (Sugiyono: 2009; 29). Penelitian yang berjudul " Analisis Faktor Penilaian Keberhasilan Implementasi Green Building Pada Proyek Konstruksi Gedung : Studi Kasus Gedung Makassar Government Center" diperlukan perencanaan yang terstruktur agar mengeluarkan hasil yang kredibel



Gambar 3. Kerangka Operasional Penelitian

Dari diagram alir diatas dilihat bahwa mulainya penelitian dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi terhadap fenomena dan masalah yang timbul dan dapat diteliti. Kemudian setelah diidentifikasi masalah tersebut dibuatlah perumusan masalah dan jawaban dari rumusan masalah tersebut akan menjadi tujuan penelitian ini. Penelitian ini memiliki 2 (dua) rumusan masalah atau research question, yaitu identifikasi penilaian poin bangunan gedung hijau untuk bangunan gedung baru pada tahap (Pelaksanaan) Proyek sesuai dengan system penilain Permen PUPR No.21 Tahun 2021, Apa peringkat poin green building yang diperoleh oleh bagunan Makassar Government Center dan Apa saja faktor-faktor yang menjadi kunci keberhasilan implementasi konsep Green Building di pengerjaan Gedung Makassar Government Center. Dari rumusan masalah tersebut, kemudian dapat dijawab bahwa tujuan penelitian ini adalah Menganalisis bentuk dan total poin penilaian bangunan gedung hijau untuk bangunan gedung baru pada tahap (Pelaksanaan) Proyek sesuai dengan system penilain Permen PUPR No.21 Tahun 2021 pada proyek Makassar Govermetn Center, Menganalisis peringkat poin green building yang diperoleh oleh bagunan Makassar Government Center dan Mengidentifikasi mengenai faktor utama keberhasilan implementasi konsep Green Building pada pengerjaan proyek Gedung Makassar Government Center. Setelah mendapatkan tujuan penelitian, peneliti akan melakukan studi literatur dari penelitian terdahulu yang berfungsi untuk memperkaya pembahasan pada penelitian ini dan menunjukkan pembeda antara penelitian-penelitian terdahulu dengan penelitian yang sedang dilakukan. Dari studi literatur yang telah dilakukan maka peneliti dapat melanjutkan menentukan instrumen penelitian yang dibutuhkan. Kemudian, peneliti melakukan survey pendahuluan penelitian. Survey pendahuluan dilakukan untuk memperoleh beberapa data atau bahan kajian yang akan digunakan dalam penelitian untuk akan dilakukan dalam pekerjaan selanjutnya seperti data formulir penilain green building dari permen pupr no 21 tahun 2021 dan lain lainnya. Setelah itu dilakukan pengumpulan data lainnya Seperti mengumpulkan data proyek yang diperlukan. Dimana pengisian formulir penilaian akan dilakukan oleh peneliti berdasarkan dari regulasi yang digunakan dan darai penelitian terdahulu sebagai pedoman pengisian formulir.

Setelah proses pengumpulan data selesai maka akan dilanjutkan dengan melakukan pengolahan data. Dimana akan diperoleh nilai poin green building dari makassar goverment and service pada tahap perencanaan proyek. kemudian akan dilakukan analisis data secara kuantitatif untuk menghitung poin keseluruhan dan untuk menentukan tingkatan green building dan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan green building akan digunakan analisa data deskrtiktif pada proyek Makassar Goverment Center pada tahap perencanaan proyek.

2.4 Variable Penelitian

Menurut Sugiyono (2019), variabel penelitian yaitu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Pada penelitian ini, variabel

yang digunakan adalah parameter penilaian kinerja yang mengacu pada peraturan menteri PUPR nomor 21 tahun 2021.

1. Variabel bebas (*independent variable*): Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat atau hasil yang diinginkan dalam penelitian. Variabel bebas juga disebut sebagai variabel prediktor atau faktor eksplanatori.
2. Variabel terikat (*dependent variable*): Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau merupakan hasil yang ingin dicapai dalam penelitian. Variabel terikat juga disebut sebagai variabel respons atau faktor respon

- Variabel X (Variabel Bebas) :

Poin Parameter Penilaian

- 1) Pengelolaan Tapak
- 2) Efisiensi Penggunaan Energi
- 3) Efisiensi Penggunaan Air
- 4) Kualitas Udara dalam Ruang
- 5) Penggunaan Material Ramah lingkungan
- 6) Pengelolaan Sampah
- 7) Pengelolaan Air Limbah

- Variabel Y (Variable Terikat) :

Peringkat Kinerja Green Building Gedung Makassar Government Center.

Tabel 3 Variable Penelitian

NO	PARAMETER PENILAIAN KINERJA	POIN	KETERANGAN
A.	PENGELOLAAN TAPAK	38	PERMEN PUPR
1.	Orientasi bangunan	2	NOMOR 21
2.	Pengolahan Tapak Termasuk Aksesibilitas atau Sirkulasi	6	TAHUN 2021 TENTANG “BAGUNAN
3.	Pengelolaan Lahan Terkontaminasi Limbah Bahan Berbahaya & Beracun (B3)	3	GEDUNG HIJAU”

4. Rencana Ruang Terbuka Hijau (RTH) Privat 6
5. Penyediaan Jalur Pedestrian 4
6. Pengelolaan Tapak Basemen 1
7. Penyediaan Lahan Parkir 10
8. Sistem Pencahayaan Ruang Luar 1
9. Pembangunan Bangunan Gedung di atas dan/atau di Bawah Tanah, Air dan/atau Prasarana/Sarana Umum 5

B.	EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI	46
1.	Selubung Bangunan	9
2.	Sistem Ventilasi	3
3.	Sistem Pengondisian Udara	7
4.	Sistem Pencahayaan	12
5.	Sistem Transportasi dalam Gedung	3
6.	Perhitungan Efisiensi Energi	5
7.	Sistem Kelistrikan	7
C.	EFISIENSI PENGGUNAAN AIR	22
1.	Sumber Air	13
2.	Pemakaian Air	4
3.	Penggunaan Peralatan Saniter Hemat Air (<i>Water Fixture</i>)	5
D.	KUALITAS UDARA DALAM RUANG	19
1.	Pelarangan Merokok	5
2.	Pengendalian Karbon dioksida (CO ₂) dan Karbon monoksida (CO)	9
3.	Pengendalian Penggunaan Bahan Pembeku (<i>Refrigerant</i>)	5
E.	PENGGUNAAN MATERIAL RAMAH LINGKUNGAN	21

1.	Pengendalian Penggunaan Material Berbahaya	6
2.	Penggunaan Material Bersertifikat Ramah Lingkungan (<i>Eco-Labeling</i>)	15
F.	PENGELOLAAN SAMPAH	7
1.	Penerapan Prinsip 3R (<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>)	1
2.	Penerapan Sistem Penanganan Sampah	5
3.	Penerapan Sistem Pencatatan Timbulan Sampah	1
G.	PENGELOLAAN AIR LIMBAH	12
1.	Penyediaan Fasilitas Pengolahan Air Limbah Sebelum Dibuang ke Saluran Pembuangan Kota	7
2.	Daur Ulang Air yang Berasal dari Air Limbah Domestik	5
TOTAL POIN TAHAP PERENCANAAN TEKNIS BANGUNAN GEDUNG BARU		165

2.5 Instrument Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang dibuat dan dirancang sesuai dengan langkah-langkah pengembangan instrumen yang didasarkan pada teori dan kebutuhan penelitian, kemudian digunakan untuk mengumpulkan data penelitian (Adib, 2017). Instrumen penelitian dapat mengidentifikasi sumber data yang akan diteliti, teknik pengumpulan data, mengetahui validitas, tingkat kesukaran daya pembeda, dan pengecoh suatu data dalam penelitian.

1. Literatur Referensi Pendukung

Penggunaan literatur atau referensi untuk pendukung pengerjaan penelitian dan agar tetap sesuai dengan landasan utama penelitian-penelitian sebelumnya. Adapun referensi yang digunakan antara lain :

- Peraturan menteri PUPR nomor 21 tahun 2021
- Peraturan dan Standar Nasional Indonesia SNI yang berkaitan dengan bangunan gedung hijau
- Jurnal penelitian
- Buku literatur

2. Formulir Penilaian

Dalam menjawab rumusan masalah penilaian akan digunakan formulir penilaian yang ada pada Peraturan Menteri PUPR no 21 Tahun 2021 sebagai alat untuk penilaian poin sesuai dengan kriteria-kriteria yang tercantum didalamnya.

3. Analisis Arsip Dokument proyek

Dalam menjawab dan mengisi formulir penilaian dibutuhkan arsip dokument perencanaan proyek gedung Makassar Government Center sebagai bukti pendukung sehingga poin penilaian yang diperoleh dapat untuk di katakan valid karena adanya dokument pendukung.

2.6 Teknik Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan proses dalam penelitian yang dimulai dari persiapan untuk masuk ke situs penelitian hingga melakukan pengambilan data baik data primer maupun data sekunder (Manzilati, 2017). Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Tujuan penelitian diungkapkan dalam bentuk hipotesa yang merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian, sehingga jawaban sementara tersebut perlu diuji secara empiris. Dalam penelitian ini digunakan 2 (dua) jenis data, yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber asli dan yang akan diolah dalam instrument penelitian dan data primer dikumpulkan langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan (Sugiono, 2011). Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari :

a. Data Primer RQ1

- Permen PUPR no 21 tahun 2021
- Dokumen Proyek
- b. Data Primer RQ2
 - Hasil Analisa data RQ1
- 2. Data Sekunder

Menurut (Sugiyono,2019). Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang telah ada, seperti dokumen, buku, jurnal, dan basis data. Data ini telah dikumpulkan oleh pihak lain dan tersedia untuk digunakan oleh peneliti. Data sekunder dalam penelitian ini antara lain data jurnal-jurnal relevan, kajian terdahulu yang terkait serta laporan-laporan kegiatan yang terkait.

- a. Data Sekunder RQ1
 - Penelitian terdahulu
 - Permen PUPR no 21 tahun 2021
- b. Data Sekunder RQ2
 - Permen PUPR no 21 tahun 2021

2.7 Uji Validasi

Uji validitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana sebuah alat ukur dapat mengukur sebuah parameter yang memerlukan pengukuran (Sugiyono, 2010). Salah satu alat ukur adalah Analisis arsip apabila dapat menjalankan fungsinya sebagai alat ukur yang dapat memberikan hasil sesuai dengan yang diperlukan dalam penelitian ini.

Instrumen penelitian yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data tersebut valid. Validitas adalah pengukuran yang menunjukkan tingkat ketepatan (kesahihan) ukuran suatu instrumen terhadap konsep yang diteliti. Suatu instrumen adalah tepat untuk digunakan sebagai ukuran suatu konsep jika memiliki tingkat validitas yang tinggi. Sebaliknya, validitas rendah mencerminkan bahwa instrumen kurang tepat untuk diterapkan.

Formulir penilaian yang digunakan akan diambil dari peraturan menteri PUPR nomor 21 tahun 2021 sehingga kriteria yang perlu dinilai sehingga gedung tersebut disebut green building sudah sesuai dengan regulasi yang ada. Penilaian dan pemberian poin untuk setiap kriteria ataupun sub kriteria akan di dukung dengan

adanya dokument proyek sebagai validasi terhadap poin yang diperoleh gedung makassar government center.

2.8 Metode Analisa Data

Metode penelitian yang dipilih adalah deskriptif analisis, adapun pengertian dari metode deskriptif analitis menurut (Sugiyono: 2009; 29) adalah suatu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul sebagaimana adanya. untuk memperkuat analisis penelitian. Penelitian ini secara komprehensif akan melakukan pengukuran dan analisis terhadap aspek-aspek untuk menilai penerapan Green Building pada Gedung Makassar Government and Service kriteria penilain green building dan faktor utama keberhasilannya. Sehingga penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Tolak ukur yang digunakan dalam penilaian diadopsi dari sistem rating Greenship dari Permen PUPR nomor 21 Tahun 2021.

1. Metode Analisis menjawab RQ 1

Metode Analisis dalam menjawab rumusan masalah pertama adalah menggunakan metode deskriptif dimana kita akan memberikan poin penilaian untuk setiap kriteria green building yang tercantum dalam peraturan menteri PUPR nomor 21 Tahun 2021 berdasarkan data-data yang diperoleh, baik itu melalui data dokumen proyek perencanaan yang diperoleh dan penelitian terdahulu atau literatur pendukung.

2. Metode Analisis Menjawab RQ 2

Analisis data pada RQ 2 diperlukan adanya analisis deskriptif yang mana hasil perhitungan total keseluruhan penilaian yang didapatkan akan dilakukan perhitungan persentase poin yang diperoleh untuk menentukan apa tingkatan green building yang diperoleh proyek makassar government center berdasarkan pada peraturan menteri PUPR nomor 21 Tahun 2021. Berdasarkan hasil penilaian poin yang ada akan ditentukan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan kriteria green building pada proyek.

Kesimpulan pada metode penelitian yang diambil oleh peneliti adalah menjelaskan mengenai diagram alir penelitian, strategi penelitian, variabel penelitian, instrumen penelitian, pengumpulan data penelitian, dan metode analisis. Peneliti menentukan metode analisis untuk menjawab pertanyaan RQ 1 dengan

menggunakan analisis arsip dan analisis kuantitatif untuk membantu pengisian form penilaian. Selanjutnya, untuk menjawab pertanyaan RQ 2 menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif untuk menentukan tingkat dan faktor-faktor yang berpengaruh dalam penilaian. Setelah melakukan pengisian form penilaian, data tersebut akan diolah dengan menggunakan analisa data kuantitatif, sehingga didapatkan nilai poin kinerja gedung bangunan hijau dan tingkatannya. Selanjutnya dilakukan analisa data kualitatif untuk menentukan faktor apa yang mempengaruhi dan menjadi kunci keberhasilan implementasi green building pada gedung Makassar Government Center.

