

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Semakin majunya suatu negara diiringi juga dengan pelaksanaan pembangunan dari segala bidang, hal ini melatarbelakangi munculnya berbagai isu lingkungan akibat dari efek pembangunan tersebut. Konsep pembangunan berkelanjutan digunakan untuk mengurangi efek dari timbul dari pelaksanaan pembangunan tersebut, timbulnya efek rumah kaca, pemanasan global dan perubahan iklim, menipisnya sumber daya alam dan energi terjadi dimana-mana. Negara – negara maju berlomba – lomba untuk mengatasi persoalan tersebut. Salah satu cara mengatasinya yaitu dengan menerapkan pembangunan hijau seperti *green economy, green industry, green construction* dan juga *green architecture*. Pembangunan berkelanjutan berkonsep 3 pilar, antara lain pembangunan ekonomi, pembangunan sosial dan pembangunan lingkungan.

Berkembangnya konsep berpikir tentang pembangunan hijau tersebut dimanfaatkan oleh berbagai pihak, dengan munculnya bangunan-bangunan berarsitektur energi, arsitektur surya, eco-arsitektur, bio-klimatik arsitektur. Yang selanjutnya lebih dikenal dengan Bangunan Gedung Hijau. Bangunan Gedung Hijau dijadikan sebagai instrument untuk pelaksanaan pembangunan.

Bangunan Gedung Hijau menjadi isu yang berkembang hal ini sejalan dengan pelaksanaan pembangunan di Indonesia yang semakin pesat dan bertambah setiap harinya. Bangunan Gedung Hijau merupakan komponen untuk mendukung pelaksanaan rendah karbon melalui kebijakan dan program dalam efisiensi energi, air, material bangunan dan penggunaan teknologi rendah karbon. Penerapan Bangunan Gedung Hijau akan memberikan manfaat ekologis dan ekonomis, karena akan menurunkan biaya operasional serta perawatan gedung.

Sejalan dengan hal tersebut Menteri Lingkungan Hidup menerbitkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 08 Tahun 2010 tentang Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan. Peraturan ini merupakan turunan dari Peraturan Pemerintah RI No. 36 Tahun 2005 tentang Peraturan Pelaksanaan

Undang-undang No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung. Selanjutnya Gubernur Provinsi DKI Jakarta juga telah menurunkan dalam Peraturan Gubernur Nomor 38 Tahun 2012 tentang Bangunan Gedung Hijau, yang bertujuan sebagai pedoman penerapan konsep bangunan gedung hijau pada gedung-gedung di DKI Jakarta.

Tujuan dari pelaksanaan Bangunan Gedung Hijau yaitu sebagai komponen dalam penerapan dan panduan dalam pelaksanaan pembangunan dengan menerapkan prinsip lingkungan dan berbagai aspek penting yang akan berdampak pada perubahan iklim. Bangunan Gedung Hijau dapat diposisikan dalam level tertentu dan akan diukur oleh suatu standar tertentu.

Sejalan dengan hal tersebut diiringi dengan berdirinya berbagai lembaga yang menjadi penilaian Bangunan Gedung Hijau, seperti BREEAM (Inggris), LEED (Amerika Serikat), NABERS dan GREEN STAR (Australia), serta GREEN MARK (Singapura). Untuk di Indonesia standar Greenship yang berada dinaungan lembaga sertifikasi nasional *Green Building Council Indonesia* (GBCI) merupakan lembaga independen yang berdiri tahun 2009 dan diregistrasi oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup Indonesia. *Green Building Council Indonesia* (GBCI) sebagai lembaga penyedia jasa sertifikasi bangunan ramah lingkungan mulai tanggal 21 Juli 2011 dan nomor Registrasi Kompetensi 001/LPJ/BRL/LRK/KLH.

Manfaat dari Bangunan Gedung Hijau antara lain sebagai penaatan lingkungan serta memberikan keuntungan dengan peningkatan citra dan pemahaman masyarakat terhadap suatu bangunan yang akan meningkatkan nilai market/investasi jika lebih dibandingkan dengan gedung konvensional. Heilia Nur Ruhenda, Emma Akmalah, M. Rangga (2016), dalam penelitiannya menyimpulkan terdapat 3 (tiga) elemen dalam Bangunan Gedung Hijau yaitu (1) *Life Cycle Assessment*, (2) Efisiensi Desain Struktur, (3) Efisiensi Energi.

Dengan adanya perubahan iklim dampak nyata yang terasa akan menghambat pelaksanaan pembangunan. Saat ini Indonesia sedang gencarnya melaksanakan pembangunan disegala bidang dan harus mengantisipasi akibat dari pembangunan tersebut, salah satunya perubahan iklim yang tidak dapat dihindari. Perubahan iklim yang merupakan efek dari pemanasan global (*global warming*) berupa timbulnya peningkatan temperatur yang disebabkan meningkatnya emisi gas rumah kaca

(GRK). Menurut Sejati (2011) terdapat 6 (enam) jenis gas yang digolongkan sebagai GRK, antara lain karbondioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), dinitrooksida (N<sub>2</sub>O), sulfurheksafluorida (SF<sub>x</sub>), perfluorokarbon (PFC) dan hidrofluorokarbon (HFC). Peningkatan emisi GRK terjadi karena adanya peningkatan aktivitas manusia dan peristiwa alam yang terjadi.

Penurunan emisi GRK dapat menghindari timbulnya antropogenik berbahaya yang akan mengganggu sistem iklim dan temperatur global yang idealnya dibawah 20° C. Pelaksanaan penurunan emisi GRK dapat dilakukan pada berbagai aktifitas yaitu aktifitas transportasi, infrastruktur dan konstruksi, manufaktur, industri, kehutanan.

Kegiatan dan aktifitas bangunan gedung dimulai dari desain, konstruksi dan operasional pasti akan memberikan dampak emisi GRK, hal ini dapat direduksi dengan cara melakukan pengelolaan dan pemantauan dengan menerapkan konsep Bangunan Gedung Hijau. Adanya kebijakan Bangunan Gedung Hijau akan meningkatkan kualitas bangunan sehingga dapat mengurangi dampak dari kegiatan pembangunan, serta menurunkan pembiayaan dan penekanan penggunaan energi.

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta merupakan pemerintahan yang menjadi etalase pembangunan berkelanjutan di Indonesia, karena berada di Ibukota. Jakarta menjadi pusat pemerintahan pusat perekonomian Indonesia, sehingga banyak gedung-gedung perkantoran pemerintah maupun swasta yang dibangun yang belum semua menggunakan dan menerapkan Bangunan Gedung Hijau. Karena konsep Bangunan Gedung Hijau masih dianggap konsep yang baru diterima di Indonesia dan belum banyak yang mengetahui.

Sebagai salah satu bentuk penerapan konsep Bangunan Gedung Hijau di Jakarta, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta sebagai Dinas yang mengurus bidang lingkungan hidup dunia telah berkomitmen untuk mengadaptasi konsep *eco-office* pada bangunan gedung kantor. Beberapa aksi telah dilakukan antara lain dengan pengelolaan sampah, penghematan listrik, penambahan ruang terbuka hijau, dan sebagainya. Dimana harapannya konsep *green bulding* juga dapat diterapkan pada bangunan gedung Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, sehingga perlu diketahui potensi, permasalahan, kondisi, kesesuaian dengan standar penilaian Bangunan Gedung Hijau sesuai kondisi saat ini serta

nantinya disampaikan beberapa rekomendasi untuk peningkatan kesesuaian dengan standar kriteria Bangunan Gedung Hijau apabila diperlukan.

Gedung Dinas Lingkungan Hidup telah dibangun lebih dari 30 tahun, sehingga telah mengalami beberapa perawatan dan revovasi. Seiring dengan berkembangnya waktu dan perkembangan konsep pembangunan berkelanjutan, saat ini banyak gedung yang mulai menerapkan konsep *green building* atau bangunan gedung hijau, baik dalam tahap perencanaan bangunan gedung baru.

### **1.2. Pembatasan Penelitian**

Penelitian ini akan melakukan evaluasi Bangunan Gedung Hijau Gedung Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta berdasarkan pada Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 38 Tahun 2012 tentang Bangunan Gedung Hijau dan *GreenShip Rating Tools For Existing Building* versi 1.1.

### **1.3. Masalah Penelitian**

Belum banyaknya gedung milik pemerintah yang dapat menerapkan Bangunan Gedung Hijau, baru terdapat 2 (dua) gedung milik pemerintah yang menerima sertifikat sertifikasi gold greenship skala nasional dari *Green Building Council Indonesia* (GBCI) yaitu Gedung milik Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dan Gedung milik Gedung Mina Bahari (GMB) IV Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). Hal ini yang menjadikan dasar perlu dilakukan evaluasi terhadap bangunan milik pemerintah, sehingga diketahui kekurangan dalam penerapan Bangunan Gedung Hijau tersebut. Yang mungkin dapat menjadi rekomendasi untuk pemerintah itu sendiri dalam menerapkan Bangunan Gedung Hijau tersebut dalam lingkungannya.

Dinas Lingkungan Hidup merupakan organisasi perangkat daerah di Pemerintahan Provinsi DKI Jakarta yang bertugas mengurus urusan lingkungan hidup di DKI Jakarta, dan perlunya penerapan konsep bangunan gedung hijau. Sehingga apabila konsep *green building* atau bangunan gedung hijau diterapkan, dapat menjadi percontohan bangunan gedung pemerintahan maupun swasta. Seiring dengan berkembangnya waktu dan perkembangan konsep pembangunan berkelanjutan, saat ini banyak gedung yang mulai menerapkan konsep *green*



*building* atau bangunan gedung hijau, baik dalam tahap perencanaan bangunan gedung baru.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Berikut ini rumusan permasalahan yang menjadi dasar penelitian antara lain:

1. Bagaimana kondisi saat ini Gedung Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta menuju penerapan konsep Bangunan Gedung Hijau apabila dinilai menggunakan *Greenship Rating Tools For Existing Building* versi 1.1 dari *Green Building Councils Indonesia* ?
2. Apa rekomendasi yang dapat dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta untuk pemenuhan kriteria Bangunan Gedung Hijau pada Gedung Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini antara lain untuk :

1. Melakukan identifikasi dan inventarisasi kondisi saat ini Gedung Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta.
2. Menganalisis dan mengevaluasi kesesuaian Gedung Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta berdasarkan konsep Bangunan Gedung Hijau.
3. Memberikan rekomendasi terkait perbaikan Gedung Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta dalam rangka pemenuhan konsep Bangunan Gedung Hijau.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Memberikan masukan mengenai penerapan Bangunan Gedung Hijau pada bangunan milik pemerintah terutama Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, sebagai salah satu penggerak dalam pelaksanaan penerapan Bangunan Gedung Hijau dalam rangka penurunan gas rumah kaca.

#### **1.7. Kebaruan Penelitian**

Penelitian terkait penerapan Bangunan Gedung Hijau pernah dilakukan oleh Faridah Muhamad Halil et al. Pada tahun 2015 dengan judul '*Feasibility Study and*

*Economic Assesment in Green Building Projects*'. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa dalam proyek Bangunan Gedung Hijau, biaya konstruksi dan studi kelayakan tergantung pada persyaratan yang disarankan oleh Persyaratan Bangunan Hijau. Dalam prosesnya tim konsultan harus menyiapkan konsep desain sesuai dengan Kebutuhan Bangunan Hijau. Perancang harus menyertakan keberlanjutan persyaratan pada material yang dipilih, ventilasi alami dan mekanis serta desain lansekap yang dipertimbangkan untuk lingkungan.

Selanjutnya, merupakan penelitian yang dilakukan Diza Roshaunda, Lala Diana, Lonny Princhika, Shafira Khalisha, Ryan Septiady tahun 2019, berjudul *Penilaian Kriteria Green Building Pada Bangunan Gedung Universitas Pembangunan Jaya Berdasarkan Indikasi Green Building Council Indonesia*, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah Universitas Pembangunan Jaya sudah menerapkan Konsep Bangunan Gedung Hijau sesuai dengan GBCI dibagi menjadi 3 kriteria sesuai greenship yaitu kriteria prasyarat, kriteria kredit, kriteria bonus. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metodologi pengumpulan dan analisis data juga studi literatur. Untuk memenuhi kriteria sebagai Bangunan Gedung Hijau terdapat 41 kriteria yang memiliki skor untuk masuk kedalam kategori sebagai Bangunan Gedung Hijau Syarat Kelayakan Bangunan sebuah gedung harus memenuhi kelayakan sebelum dilakukan proses penilaian. Kelayakan tersebut berdasarkan pada Undang-undang dan peraturan yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Yang harus dipenuhi tersebut antara lain (1). Luas Gedung, (2). Fungsi Gedung Sesuai dengan Peruntukan Lahan Berdasarkan RTRW setempat, (3). Kesesuaian Gedung Terhadap Standar Ketahanan Gempa, (4). Kesesuaian Gedung Terhadap Standar Keselamatan Untuk Kebakaran, (5) Kesesuaian Gedung Terhadap Standar Aksesibilitas Penyandang Cacat.

Penelitian dilakukan Rahayu Indah Komalasari, Purwanto dan Suharyanto, tahun 2013 dengan Judul *Kajian Green Building Berdasarkan Kriteria Tepat Guna Lahan (Appropriate Site Development) pada Gedung Pascasarjana B Universitas Diponegoro Semarang*, Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan berupa lapangan, wawancara, pengukuran langsung terhadap tolok ukur dari kriteria ASD yang telah ditetapkan dalam standar Greenship Rating Tools New Building Version 1.1 (GBCI). Standar ini berpedoman kepada Peraturan

Perundang-undangan dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Hasil yang diperoleh dalam pengukuran tolok ukur atau biasa disebut baseline data kemudian disesuaikan dengan nilai/poin yang ada dalam rating tools tersebut sehingga diperoleh pencapaian poin total. Untuk kriteria ASD, Gedung Pascasarjan B Undip memperoleh 7 (tujuh) dari 17 (tujuh belas) poin 41,18%. 7 (tujuh) poin tersebut diperoleh dari sub kriteria *site selection, community accessibility, dan micro climate*. Untuk memenuhi poin tersebut terdapat rekomendasi dan beberapa perbaikan, antara lain berupa sub kriteria *stormwater management, community accessibility, public transportation, bicycle, site landscaping*. Selanjutnya diharapkan setelah dilakukan rekomendasi pada beberapa tolok ukur tercapai rating 100%.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Anisah et al. pada tahun 2017 dengan judul '*Identification of existing office buildings potential to become green buildings in energy efficiency aspect*'. Gedung dengan EEI lebih dari 300 kWh/m<sup>2</sup>/tahun (kasus intensive), 2) Gedung dengan EEI antara 250 – 300 kWh/m<sup>2</sup>/tahun (kasus standar), dan 3) Gedung dengan EEI lebih dari 250 kWh/m<sup>2</sup>/tahun (kasus efisien). Berdasarkan hasil dan diskusi dari 3 model kasus yang mewakili gedung perkantoran di Jakarta dapat disimpulkan antara lain gedung saat ini dengan a) Alternatif tanpa biaya mereduksi 3 – 8% dan b) Alternatif dengan biaya mereduksi 19 – 24% and maksimum reduksi 28 – 40%.

Penelitian dengan Judul Aplikasi *Green Building* pada Kantor AMG Tower Surabaya, tahun 2017 yang dilakukan oleh Irfan Afrandidan Ary Dedy Putranto, metodologi yang digunakan penelitian kualitatif dengan pengambilan data dilakukan dengan observasi lapangan, dokumentasi, pengukuran langsung pada objek, dan studi literatur dari berbagai sumber dengan metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif. Dengan fokus penelitian adalah enam kategori utama dari sistem penilaian Greenship New Building versi 1.2. Kategori terdiri dari Tepat Guna Lahan, Efisiensi dan Konservasi Energi, Konservasi Air, Sumber Material dan Daur Ulang, Kesehatan dan Kenyamanan Ruang, dan Manajemen Lingkungan dan Bangunan (GBCI, 2013). Setelah dilakukan penilaian, tahap berikutnya adanya rekomendasi untuk mendapatkan nilai dan sertifikasi yang maksimal.

Penelitian dengan Analisa Pengaruh Penerapan Konsep *Green Building* Terhadap Keputusan Investasi pada National Hospital Surabaya, tahun 2014 yang dilaksanakan oleh Rizki Andini dan Christiono Utomo, menyimpulkan bahwa Penelitian ini seputar pada penerapan sistem *green building* pada National Surabaya dengan menganalisa investasi pada cost yang dikeluarkan terdapat penerapan konsep Bangunan Gedung Hijau tersebut. Penelitian dengan cara survei, wawancara, media kuisioner dan Analisa perhitungan investasi. Peneliti memilih 3 (tiga) fitur Bangunan Gedung Hijau yang akan diteliti untuk dianalisa lebih lanjut. Tiga fitur diukur pengaruh dari kriteria-kriteria fitur tersebut terhadap variable investasi, selanjutnya dilakukan analisa investasi. Untuk analisa investasi dipilih 3 (tiga) fitur non *green building* sebagai alternatif pembanding agar terdapat perbedaan biaya-biaya antara fitur *green building* dengan fitur non *green*. Pengaruh penggunaan fitur-fitur *green building* tersebut terhadap biaya-biaya gedung akan mempengaruhi keputusan investasi.

Penelitian dengan Judul Menuju Pembangunan Berkelanjutan: Tinjauan Terhadap Standar *Green building* Di Indonesia Dan Malaysia, tahun 2016 yang dilakukan oleh Heilia Nur Ruhenda, Emma Akmalah, M. Rangga Sururi menyimpulkan bahwa pelaksanaan Bangunan Gedung Hijau mengutamakan beberapa hal sebagai berikut: (1) Efisiensi energi, contoh penggunaan sumber energi angin, panas bumi dan matahari, (2) Sistem ventilasi alami untuk menciptakan lingkungan udara yang sehat bagi pengguna bangunan, (3) Penggunaan bahan bangunan dengan mengurangi penggunaan Volatile Organic Compounds (VOCs), (4) Penggunaan material dan sumber daya yang berkelanjutan, memiliki energi rendah dan menghasilkan dampak lingkungan yang minimal, (5) Penerapan efisiensi penggunaan air, seperti dengan menggunakan kran, shower, kloset yang eco friendly, sistem daur ulang air limbah dan menggunakan kembali air hujan untuk keperluan lainnya selain untuk diminum seperti menyiram tanaman. Secara umum terdapat 3 (tiga) elemen Bangunan Gedung Hijau yakni: (1) Life Cycle Assessment, (2) Efisiensi Desain Struktur, (3) Efisiensi Energi. Analisis dan Pembahasan dilakukan dengan mendeskripsikan penerapan Bangunan Gedung Hijau yang ada di Indonesia dan Malaysia, dari proses sertifikasi dan penerapan sehari-harinya. Selanjutnya dengan membandingkan variable dan parameter yang



digunakan oleh kedua negara tersebut dalam menilai untuk standar ditetapkan sebagai Bangunan Gedung Hijau.

Penelitian dengan Judul *Motivation and Owner Commitment for Improving the Delivery Performance of Green Building Projects: A Research Framework*, Tahun 2016 yang dilakukan oleh Ayokunle Olubunmi Olanipekuna, Bo(Paul) Xiaa, Hong-Trang Nguyena a*Queensland University of Technology, 2 George Street, Brisbane QLD 4000, Australia*. Adapun penelitian ini mencari hubungan antara motivasi dan komitmen pemilik untuk memperbaiki bangunan dengan konsep Bangunan Gedung Hijau, dengan outline agenda penelitian antara lain (1). Mengkaji literatur yang menggambarkan motivasi pemilik gedung untuk menerapkan Bangunan Gedung Hijau, (2). Mengkaji literatur yang menggambarkan komitmen dari pemilik untuk penerapan konsep Bangunan Gedung Hijau, (3). Menetapkan teori hubungan antara motivasi dan komitmen pemilik menggunakan SEM, (4). Menetapkan teori hubungan antara komitmen pemilik dan arsitek yang membuat proyek Bangunan Gedung Hijau.

Penelitian dengan Judul *Occupant perception of “ green ” buildings: Distinguishing physical and psychological factors*, tahun 2016 yang dilakukan oleh Mattias Holmgren , Alan Kabanshi, Patrik Sorqvist : Department of Building, Energy and Environmental Engineering, University of Gavle, G€ avle, Sweden. Penelitian tentang faktor fisik dan faktor psikologi dalam bangunan hijau bagi pengguna. Dengan membuktikan bahwa green label dan temperatur saling mempengaruhi dan berpengaruh terhadap pengguna bangunan ketika sedang berada di dalam ruangan.

Adapun tujuan dari penelitian tersebut antara lain

1. Untuk meneliti kepuasan dari pemakai/konsumen bangunan dengan kondisi udara ruangan dengan alternatif bangunan hijau dibandingkan dengan konvensional.
2. Untuk meneliti temperatur (faktor fisik) dan label hijau (faktor psikologi) mempengaruhi pandangan pengguna ruangan.
3. Untuk menguji kepedulian lingkungan penghuni dalam memodulasi interaksi antara suhu dan memberi label.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan, penulis akan melakukan penelitian mengevaluasi penerapan Bangunan Gedung Hijau Gedung Dinas Lingkungan Hidup dengan ***GreenShip Rating Tool Existing Building Version 1.1*** yang mulai dari identifikasi dan inventarisasi konservasi dan efisiensi energi, air, kualitas udara dalam ruang dan kenyamanan termal serta manajemen operasional/ pemeliharaan serta penerapan pengelolaan Bangunan Gedung Hijau dalam rangka upaya penurunan emisi gas rumah kaca di wilayah Provinsi DKI Jakarta. Penulis tidak hanya mengevaluasi berdasarkan kriteria ***GreenShip Rating Tool Existing Building Version 1.1***, tetapi juga melihat pemahaman dari pengguna gedung/bangunan terhadap penerapannya. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui Gedung Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, sebagai pengelola lingkungan di Wilayah DKI Jakarta dalam menerapkan Bangunan Gedung Hijau dalam upaya pengurangan Gas Rumah Kaca (GRK). Dinas Lingkungan Hidup dipilih menjadi lokasi penelitian karena merupakan organisasi perangkat daerah di Pemerintahan Provinsi DKI Jakarta yang bertugas mengurus urusan lingkungan hidup di DKI Jakarta, dan perlunya penerapan konsep bangunan gedung hijau. Sehingga apabila konsep *green building* atau bangunan gedung hijau diterapkan, dapat menjadi percontohan bangunan gedung pemerintahan maupun swasta.