

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tiap tahunnya kota-kota di dunia terus mengalami pertumbuhan pesat, banyak gedung-gedung masif didirikan baik gedung hunian, perkantoran, kelembagaan, pendidikan, maupun industri. Sejak tahun 2000, total luas lantai bangunan gedung yang ada di dunia telah meningkat hampir 60%, menambahkan total 90 miliar meter persegi secara global [1]. Dengan ekonomi yang berkembang pesat dan jumlah penduduk yang terus bertambah, diperkirakan hingga 2060 penambahan luas lantai bangunan akan mencapai 230 miliar meter persegi [2]. Dengan kondisi seperti ini, dampak yang dimiliki bangunan terhadap manusia dan lingkungan akan semakin signifikan dan berpotensi menjadi ancaman serius.

Aktivitas berhubungan dengan bangunan gedung mulai dari konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi, hingga pembongkaran diketahui memiliki dampak terhadap lingkungan dalam bentuk penggunaan sumber daya yang berlebihan, emisi gas rumah kaca, pencemaran udara, pencemaran air, perusakan habitat, erosi tanah, pemborosan material, dan pembuangan limbah. Menurut *2020 Global Status Report for Building and Construction*, pada tahun 2019 bangunan gedung bertanggung jawab atas 35% dari total konsumsi energi global dan 38% dari total emisi karbon dioksida (CO₂) langsung dan tidak langsung [3]. Di Indonesia, prediksi menunjukkan konsumsi energi sektor residensial dan komersial pada tahun 2050 akan meningkat 2,52 kali lipat dari *baseline* nilai tahun 2010, dan untuk konsumsi

listriaknya akan meningkat 5,6 kali lipat [4]. Dengan kondisi konsumsi energi yang terus meningkat, namun sumber daya utama dunia yakni bahan bakar fosil yang terbatas, praktik pembangunan yang tidak mempertimbangkan ketersediaan sumber daya dapat berujung pada krisis energi. Begitu juga dengan dampak lingkungan lainnya yang dapat berujung pada permasalahan serius seperti pemanasan global, perubahan iklim, penipisan lapisan ozon, dan lain-lain.

Selain itu, dengan manusia menghabiskan rata-rata 87% dari waktunya di dalam bangunan gedung [5], kondisi dalam bangunan gedung seperti ventilasi yang tidak memadai, serta keberadaan kontaminan kimiawi dan biologis, memiliki pengaruh besar terhadap kesehatan penghuninya, sehingga umum ditemukan permasalahan *Sick Building Syndrome* (SBS) dan *Building-Related Illness* (BRI) pada penghuni bangunan [6] yang juga berpotensi mempengaruhi produktivitas kerja. Ditambah juga, berkaca dari pandemi COVID-19 diketahui seberapa besar peran bangunan gedung dalam persebaran kontaminan biologis dan pengaruhnya terhadap kesehatan global.

Menanggapi persoalan dampak bangunan gedung ini, arsitek, insinyur, kontraktor, dan pembangun meninjau kembali mengenai bagaimana bangunan gedung komersial dan residensial dibangun dengan memfokuskan pada bagaimana bangunan gedung seharusnya lebih bertanggung jawab dalam mengonsumsi sumber daya dan menyediakan lingkungan yang lebih ideal bagi penghuninya. Sehingga sebuah konsep yang dikenal dengan konsep bangunan hijau atau *green building* dibangun. Konsep bangunan hijau meningkatkan efisiensi bangunan dalam pemanfaatan sumber daya yang tersedia seperti energi, air, dan material,

sementara meminimalkan dampak merugikan bangunan gedung terhadap kesehatan manusia dan lingkungan [7]. Bangunan hijau juga menjadi salah satu solusi yang sedang digalakkan untuk mencapai target *Sustainable Development Scenario* yang dikembangkan International Energy Agency (IEA). Tidak hanya itu, konsep bangunan hijau juga diketahui efisien secara ekonomi yang pada implementasinya diketahui bahwa bangunan hijau dapat menghemat biaya dengan mengurangi biaya konsumsi energi dan air serta menurunkan biaya operasional dan pemeliharaan secara jangka panjang [8]. Di Indonesia, penerapan konsep bangunan hijau dan transformasi industri pembangunan selain difasilitasi oleh peraturan pemerintah, terdapat juga sistem sertifikasi bangunan hijau yang berlaku seperti GreenShip, *Excellence in Design for Greater Efficiencies* (EDGE), *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), dan Greenmark. Sistem sertifikasi ini menyediakan pedoman penerapan konsep bangunan hijau yang tepat, serta memberikan penilaian dan pengakuan terhadap hasil penerapannya.

Sebagai institusi pendidikan yang memiliki kepedulian terhadap lingkungan, Universitas Multimedia Nusantara (UMN) telah menerapkan konsep hemat energi pada desain bangunan New Media Tower atau yang dikenal dengan Gedung C UMN. Keberhasilan dari penerapan desain ini serta kesesuaian pengoperasian New Media Tower dengan prinsip keberlanjutan telah diakui juga melalui berbagai penghargaan, antara lain; Penghargaan Efisiensi Energi Nasional (PEEN) 2013 [9], Juara I *Energy Efficient Building* untuk kategori *Tropical Building* pada ASEAN Energy Awards tahun 2014, *Outstanding Achievement* untuk kategori *Sustainable Development* pada Real Estate Indonesia (REI) Awards 2016 [10], dan Peringkat

ke-199 di dunia pada UI GreenMetric tahun 2020 [11]. Untuk membawa penerapan ini ke pencapaian selanjutnya, UMN memiliki rencana untuk menjalani sertifikasi bangunan hijau. Maka dari itu, sebagai langkah awal untuk mempersiapkan sertifikasi, pada Tugas Akhir ini dilaksanakan evaluasi kesiapan salah satu gedung Universitas Multimedia Nusantara yakni New Media Tower (Gedung C) untuk sertifikasi bangunan hijau.

Penelitian serupa yang pernah dilakukan berupa implementasi perangkat penilaian sertifikasi *GreenShip Existing Building* pada lokasi universitas lain, seperti Universitas Brawijaya [12], Universitas Diponegoro [13], Universitas Jember [14], Institut Teknologi dan Sains Bandung [15], Universitas Islam Indonesia [16]. Tugas akhir ini lebih berfokus pada penilaian kesiapan sertifikasi melalui metode analisis kesenjangan (*gap analysis*) antara kriteria perangkat penilaian *GreenShip* dengan kondisi New Media Tower sekarang untuk mengetahui seberapa jauh konsep bangunan hijau telah diterapkan dan mengidentifikasi peluang perbaikan yang dapat dilakukan untuk mendapat penilaian sertifikasi yang lebih optimal. Diharapkan Tugas Akhir ini dapat menjadi pedoman untuk proses sertifikasi gedung UMN nantinya membantu penyusunan regulasi dan kebijakan internal lebih lanjut untuk lingkungan hidup yang lebih baik, serta menjadi gambaran bagi institusi pendidikan lainnya mengenai sertifikasi bangunan hijau.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, permasalahan yang diangkat pada Tugas Akhir ini adalah;

1. Bagaimana kesesuaian karakteristik bangunan gedung, kebijakan-kebijakan terkait serta pengoperasian New Media Tower pada kondisi saat ini terhadap kriteria pada perangkat penilaian GreenShip?
2. Bagaimana hasil dan perolehan poin sertifikasi GreenShip yang mungkin didapatkan oleh New Media Tower pada kondisi saat ini?
3. Apa saja saran perbaikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil sertifikasi New Media Tower?

1.3. Tujuan

Tujuan yang ini dicapai melalui Tugas Akhir ini adalah;

1. Menganalisis pemenuhan kriteria perangkat penilaian GreenShip berdasarkan karakteristik bangunan gedung, kebijakan-kebijakan terkait serta pengoperasian New Media Tower pada kondisi saat ini.
2. Melakukan perhitungan hasil perolehan poin sertifikasi yang dicapai New Media Tower pada kondisi saat ini berdasarkan analisis pemenuhan kriteria perangkat penilaian GreenShip.
3. Merumuskan saran perbaikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil sertifikasi GreenShip New Media Tower.

1.4. Batasan Masalah

Untuk membantu memfokuskan Tugas Akhir, dibuat batasan sebagai berikut;

1. Evaluasi dilakukan di New Media Tower (Gedung C) Universitas Multimedia Nusantara.
2. Metode yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah evaluatif, jenis data kuantitatif, dan tingkat eksplanasi deskriptif dengan analisis kesenjangan sebagai kerangka utama analisis data.
3. Pengumpulan data primer dalam Tugas Akhir ini dilakukan melalui observasi tidak langsung, wawancara kepada pihak Building Management UMN. Pengumpulan data sekunder didapatkan dari Arsip Building Management Tahun 2019-2020.
4. Perangkat penilaian yang digunakan adalah Greenship *Existing Building* versi 1.1 serta perangkat lunak yang dimanfaatkan untuk pengolahan data adalah AutoCAD *Student Version* 2017, Dialux Evo 9.2 dan Microsoft Excel 2019.
5. Kriteria pada perangkat penilaian yang memerlukan observasi langsung, pengukuran, atau survei penghuni bangunan diasumsikan sebagai potensi yang belum dicapai, mengingat pada saat Tugas Akhir dilaksanakan kondisi tidak memadai untuk dilakukannya observasi langsung, pengukuran, serta survei.
6. Saran perbaikan yang dapat diterapkan untuk mencapai hasil sertifikasi yang lebih baik juga dibahas pada tugas akhir.
7. Perhitungan investasi dan biaya tidak tercakup pada masalah tugas akhir.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab yang masing-masing memuat konten sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN** Bab ini berisi uraian yang mencakup latar belakang topik dari Tugas Akhir, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah yang menjadi ruang lingkup studi, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.
2. **BAB II LANDASAN TORI** Pada bab ini terdapat studi literatur penelitian terdahulu, teori yang berkaitan dengan sistem sertifikasi Greenship dan standar dan dasar perhitungan yang diterapkan untuk pengolahan data.
3. **BAB III METODOLOGI PERANCANGAN** Pada bab ini akan dijelaskan gambaran umum mengenai Tugas Akhir serta penjelasan langkah-langkah pengerjaan Tugas Akhir.
4. **BAB IV ANALISIS** Di bab ini akan diuraikan data-data hasil pengolahan beserta hasil analisisnya.
5. **BAB V PENUTUP** Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh selama pengerjaan Tugas Akhir ini dan saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut.