



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

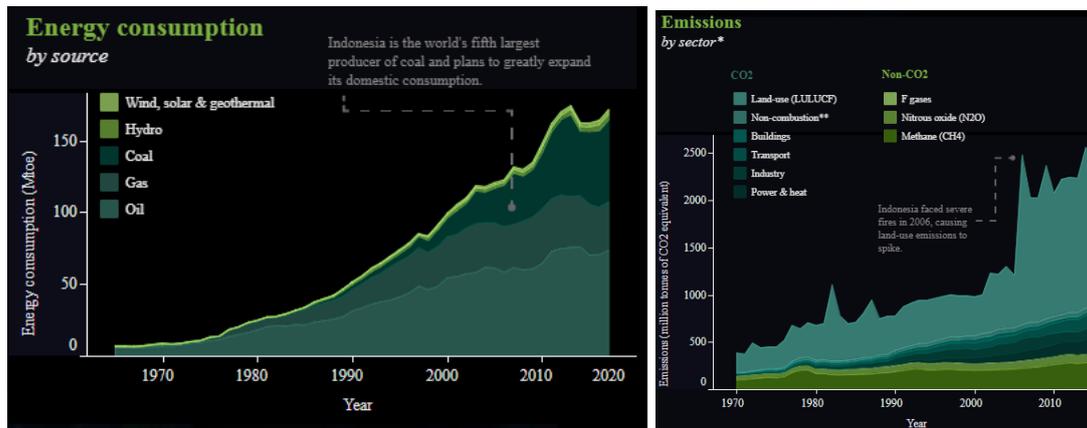
This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

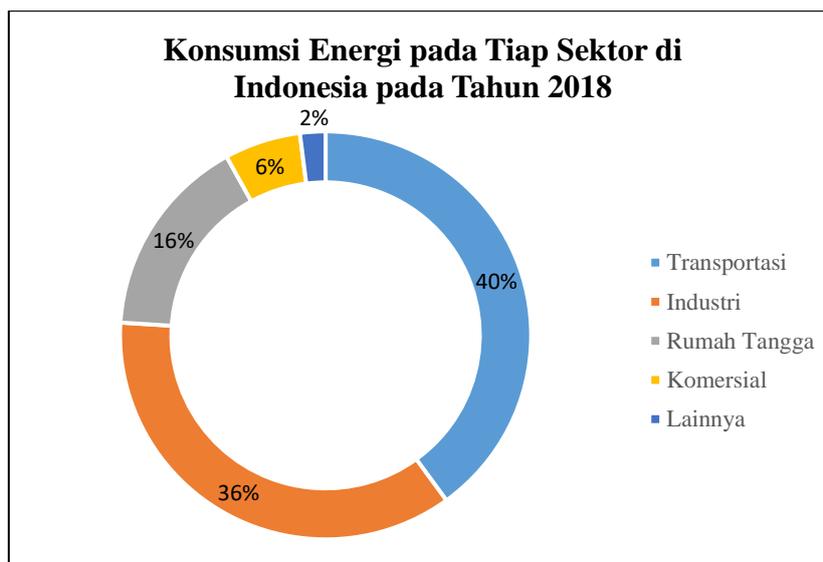
1.1. Latar Belakang Masalah

Di Indonesia, krisis energi akibat konsumsi energi yang semakin meningkat dan kualitas lingkungan yang semakin buruk sudah menjadi permasalahan lama dan kompleks. Setiap tahun konsumsi energi dan emisi karbon dioksida di Indonesia selalu mengalami peningkatan dan ditunjukkan pada Gambar 1.1. Dari data tersebut, terlihat bahwa tren peningkatan konsumsi energi dan emisi karbon naik secara eksponensial sehingga pengabaian permasalahan tersebut mampu memberikan dampak yang signifikan seperti Indonesia menjadi net importir energi yang berdampak pada hutang Indonesia ke negara lain, konsumsi energi yang berlebih dan tidak terkontrol, serta kondisi lingkungan yang semakin buruk dengan meningkatnya emisi karbon sehingga *Environment Air Quality* (EAQ) semakin buruk dan membahayakan kesehatan masyarakat Indonesia. Berdasarkan laporan ESDM pada tahun 2018, konsumsi energi pada sektor bangunan sebesar 58% dengan rincian pada sektor industri, rumah tangga, dan komersial secara berurutan adalah 36%, 16%, dan 6%. Oleh karena itu, perlu adanya solusi penerapan konservasi energi pada suatu sektor serta komitmen yang tinggi untuk menjalankan proses dari solusi tersebut terutama pada sektor bangunan.



Gambar 1.1 Konsumsi Energi dan Emisi Karbon di Indonesia Tiap Tahun

(Sumber: carbonbrief.org)



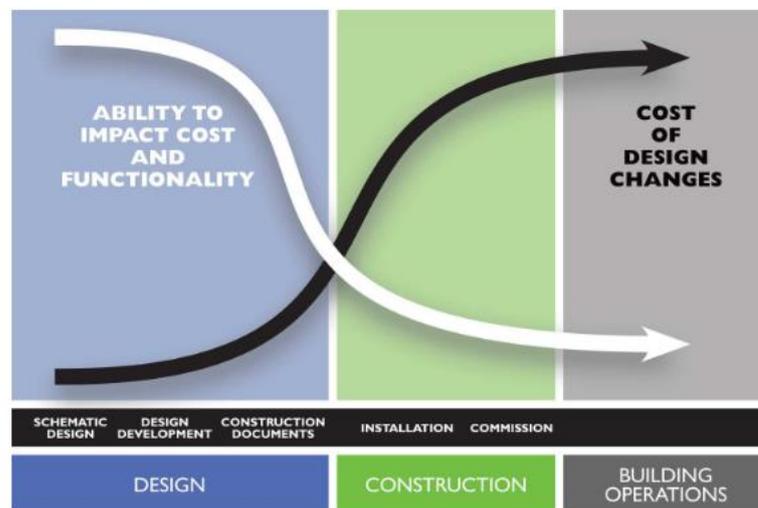
Gambar 1.2 Grafik Konsumsi Energi di Indonesia pada Tahun 2018 Berdasarkan

Data Laporan ESDM Tahun 2018

Salah satu usaha mengurangi konsumsi energi dan emisi karbon yang dihasilkan pada suatu bangunan adalah usaha penerapan prinsip bangunan hijau pada gedung atau bangunan. Permasalahan lain muncul ketika prinsip bangunan hijau akan diterapkan pada suatu gedung karena sudah banyak bangunan terbangun yang tidak sesuai dengan kriteria bangunan hijau sehingga untuk mengubah dan menambah elemen untuk membentuk

bangunan hijau perlu biaya yang lebih tinggi. Oleh karena itu, perancangan awal suatu bangunan yang sudah berkomitmen membentuk bangunan hijau sangat penting karena dari segi biaya dan waktu lebih rendah serta fleksibilitas dalam mengubah dan menambah elemen rancangan gedung lebih mudah (Gambar 1.3).

Di Indonesia, kesadaran akan penting penerapan bangunan hijau sudah meningkat. Hal tersebut ditunjukkan dengan banyak organisasi sertifikasi bangunan hijau seperti *GreenShip Building Council Indonesia* (GBCI), Ikatan Ahli Bangunan Hijau Indonesia (IABHI), konsultan bangunan hijau yang semakin terlibat pada proyek bangunan baru seperti PT. Yodaya Hijau Bestari, PT. Narama Mandiri, dan lain-lain, dan perangkat penilaian bangunan hijau semakin banyak berlaku di Indonesia seperti GREENSHIP, EDGE, *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) dan lain-lain.



Gambar 1.3 Ilustrasi Pengaruh Fleksibilitas Perubahan Rancangan dan Biaya terhadap Tahap Pengadaan Gedung
(Sumber: thebakergroup.com)

Berdasarkan situs resmi GBCI, pada tahun 2018 terdapat 22 gedung baru yang sudah tersertifikasi GREENSHIP pada tahap akhir (*final assessment*) dan dari seluruh proyek bangunan yang telah tersertifikasi GREENSHIP (bangunan baru dan bangunan terbangun) mampu mendapatkan penghematan energi sebesar 136.077.461 kWh/tahun, penghematan air 1.220.545 m³/tahun dan pengurangan emisi CO₂ sebesar 121.244 ton/tahun. Ditambah lagi, berdasarkan riset (Qiao & Liu, 2020) penerapan bangunan hijau di urban Cina mampu mengurangi konsumsi energi pada bangunan hingga 7,771% dan berdasarkan (Hidayatno, Destyanto, & Noor, 2019), penerapan konservasi energi di Indonesia dapat berkontribusi dalam target pengurangan emisi karbon. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan bangunan hijau di Indonesia dapat menjadi solusi untuk menekan trend peningkatan konsumsi energi dan emisi karbon yang dihasilkan di sektor bangunan baik industri, kawasan perumahan, dan komersil.

Di dalam laporan Praktik Kerja Industri ini akan dibahas aspek yang perlu diperhatikan dalam perancangan bangunan baru yang hijau sesuai dengan acuan GREENSHIP *New Building* (NB) versi 1.2 serta beberapa contoh proyek yang sedang dalam proses sertifikasi baik keberhasilan dan kegagalan dalam memenuhi kriteria perangkat penilaian GREENSHIP NB versi 1.2. Selain itu, pada laporan ini akan diberikan analisis terkait kesesuaian terhadap kriteria perangkat penilaian GREENSHIP serta rekomendasinya. Perancangan bangunan baru yang hijau diutamakan pada laporan ini karena dari segi biaya lebih rendah dan fleksibilitas penyesuaian dengan kriteria penilaian tersebut lebih mudah.

Penerapan dan penilaian bangunan hijau merupakan multidisiplin ilmu. Teknik Fisika berkaitan erat pada aspek simulasi energi, konservasi energi, kenyamanan termal

dan visual, dan kualitas udara dalam ruang. Aspek tersebut terdapat pada beberapa mata kuliah di Program Studi Teknik Fisika Universitas Multimedia Nusantara seperti Sistem Energi, Konservasi Energi, Management Energi, Teknik Pencahayaan, Rekayasa Lingkungan Termal, Rekayasa Kualitas Udara dalam Ruang, Fisika Bangunan, dan Informatika Bangunan.

1.2. Tujuan Pelaksanaan Kerja Praktik

Tujuan pelaksanaan kerja praktik industri pada PT. Yodaya Hijau Bestari adalah sebagai berikut:

1. Memenuhi syarat kelulusan pada Mata Kuliah EP 799 Kerja Praktik Industri, Program Studi Teknik Fisika, Universitas Multimedia Nusantara.
2. Mempelajari, menganalisis, dan merekomendasikan kriteria dan elemen suatu rancangan bangunan baru yang hijau yang diperlukan untuk memenuhi syarat bangunan hijau GREENSHIP NB pada kategori:
 - a. *Appropriate Site Development* (ASD) kriteria ASD P, ASD 5, ASD 6, dan ASD 7,
 - b. *Energy Efficiency and Conservation* (EEC) kriteria EEC P1, EEC P2, EEC 1, dan EEC 2,
 - c. *Water Conservation* (WAC) pada kriteria WAC 5,
 - d. *Indoor Health and Comfort* (IHC) pada kriteria IHC P dan IHC 4,
 - e. *Building Enviromental Management* (BEM) pada kriteria BEM 2,

dengan mengacu pada rangkaian penilaian GREENSHIP NB versi 1.2 dan contoh kasus proyek yang sedang dalam proses sertifikasi.

1.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik

Pelaksanaan Praktik Kerja Industri dilaksanakan di PT. Yodaya Hijau Bestari yang beralamat di Jl. TB. Simatupang No.41, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12550. Selain itu, kegiatan kunjungan proyek bangunan hijau seperti MTH 27 *office suite*, Masjid Istiqlal, PT. LF Beauty Project White, dan Kantor Master Card di Kota DKI Jakarta serta bangunan terbangun Body Shop di Tangerang. Kegiatan Praktik Kerja Industri berlangsung selama 40 hari kerja yang dimulai pada tanggal 15 Juni 2020 sampai dengan 7 Agustus 2020.