

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Simulasi energi bangunan merupakan salah satu metode yang digunakan untuk memodelkan suatu konstruksi baik dalam tahap perencanaan bangunan baru atau pada bangunan yang sudah ada. Proses penggunaan perangkat lunak komputer dan pengaturan parameter-parameter fisis lingkungan akan terlibat, sehingga dapat memperoleh kajian analisis serta memprediksi konsumsi energi dalam sebuah bangunan. Proses simulasi energi bangunan tidak hanya digunakan bagi profesi arsitektur, namun juga digunakan bagi profesi *engineer*, terutama pada bidang teknik fisika [1-3]. Melalui penguasaan keahlian ini, profesi *engineer* akan dapat berperan penting untuk mengidentifikasi potensi efisiensi energi, mengoptimalkan kenyamanan dalam bangunan dan memberikan rekomendasi dalam mengurangi biaya operasional bangunan [4]. Dengan demikian, simulasi energi bangunan ini akan menjadi alat yang penting dalam merancang dan menguji strategi untuk memodelkan bangunan hemat energi.

Bangunan hemat energi bertujuan untuk mengurangi konsumsi energi sehingga dapat menurunkan biaya operasional bangunan. Selama pengalaman magang yang telah dilalui, definisi ini memiliki sedikit perbedaan dengan konsep bangunan hijau. Bangunan hijau memiliki aspek yang lebih luas karena tidak hanya bertujuan untuk efisiensi energi, namun mencakup bahan/material bangunan, manajemen air, kualitas udara, penggunaan lahan, penghijauan hingga dampak sosial. Oleh karena itu, simulasi energi bangunan akan memiliki ruang lingkup yang terbatas pada cakupan konsep bangunan hemat energi saja.

Simulasi energi bangunan tidak terlepas dalam melibatkan perangkat lunak komputer seperti SketchUp, EnergyPlus, DesignBuilder, OpenStudio, Sefaira dan lain-lain. Banyaknya ragam opsi perangkat lunak ini akan memiliki tujuan sama yang memungkinkan pengguna

untuk melakukan konstruksi bangunan, menyesuaikan kondisi iklim lokasi bangunan hingga memasukkan data berbagai komponen bangunan untuk dimodelkan dalam bentuk pengolahan data dan informasi serta visualisasi bangunan. Pada pengalaman magang yang didokumentasikan pada laporan ini mencakup penggunaan SketchUp dan Sefaira.

SketchUp merupakan perangkat lunak yang dikembangkan oleh perusahaan Trimble.inc untuk pemodelan desain 3D dengan fitur *toolset* yang relatif lengkap untuk jenis bangunan, interior dan objek lainnya. Sefaira merupakan platform analisis kinerja bangunan berbasis web, yang digunakan khusus untuk desain konseptual. Namun, Sefaira dapat diintegrasikan pada SketchUp dalam bentuk *plugin* sehingga dapat digunakan untuk menganalisis desain Bangunan berdasarkan prediksi penggunaan energinya [5-6].

PT Yodaya Hijau Bestari merupakan konsultan bangunan hijau yang mendampingi proses sertifikasi bangunan hijau untuk bangunan gedung melalui beberapa aspek penilaian. Layanan yang diberikan oleh PT Yodaya Hijau Bestari adalah mendampingi proses persiapan sertifikasi Green Building seperti sertifikasi Greenship, EDGE, BGH, LEED, Green Mark, WELL dan Parksmart. Pada pelaksanaan magang industri, yang dikerjakan di PT Yodaya Hijau Bestari adalah melakukan pemodelan bangunan kantor Semen Baturaja dalam bentuk simulasi energi bangunan dengan tujuan untuk memastikan kantor tersebut masuk dalam kriteria bangunan hemat energi.

## **1.2. Tujuan Magang Industri**

Selain memenuhi syarat kelulusan pada mata kuliah EPM 799 Magang Industri, Program Studi Teknik Fisika, Universitas Multimedia Nusantara, tujuan pelaksanaan magang industri yang telah dilakukan di PT Yodaya Hijau Bestari adalah sebagai berikut:

1. Melakukan proses tahapan pemodelan dan simulasi energi pada bangunan kantor semen baturaja.
2. Menganalisis hasil pemodelan dan simulasi energi pada bangunan kantor semen

baturaja.

3. Memberikan rekomendasi dari hasil analisis dari pemodelan dan simulasi energi terkait potensi penghematan energi pada bangunan kantor semen baturaja

### **1.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Pelaksanaan Magang Industri ini bertempat di PT. Yodaya Hijau Bestari yang beralamat di South Quarter Tower C Lantai 10, Jl. R.A. Kartini RT.10/RW.4, Cilandak Barat, Kec. Cilandak, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 12430 dan berlangsung pada tanggal 24 Juli 2023 sampai dengan 23 Januari 2024 secara kontrak pekerjaan, namun untuk penggunaan waktu 640 jam telah terpenuhi sebelum tanggal 11 Desember 2023.