

**STUDI SIMULASI ENERGI BANGUNAN KANTOR SEMEN
BATURAJA DENGAN MENGGUNAKAN PLUGIN SEFAIRA**

LAPORAN MAGANG INDUSTRI



Nicholas Louis

NIM 00000037455

**PROGRAM STUDI TEKNIK FISIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2023

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa telah melaksanakan magang industri pada:

Nama Perusahaan : PT Yodaya Hijau Bestari
Divisi : Green Building Counsultant
Alamat : 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
Periode Kerja Praktik : 24 Juli 2023 – 23 Januari 2024
Pembimbing Lapangan :Alexandra Widyanareswari

Laporan magang industri ini adalah karya tulis saya sendiri,bukan plagiat dari karya tulis yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya tulis orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam laporan magang industri ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan magang industri maupun dalam penulisan laporan magang industri, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan **TIDAK LULUS** untuk mata kuliah EP 799 Magang Industri yang telah saya tempuh dan status ke sarjanaan strata satu yang sudah diterima akan dicabut.

Tangerang, 11 Desember 2023



Nicholas Louis

NIM 00000037455

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Magang Industri dengan judul

“Studi Simulasi Energi Bangunan Kantor Semen
Baturaja Menggunakan Plugin Sefaira”

oleh

Nicholas Louis

telah disetujui untuk diajukan pada

Sidang Ujian Magang Industri Universitas Multimedia Nusantara

Tangerang, 11 Desember 2023

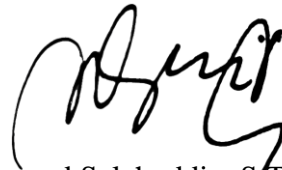
Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Muhammad Salehuddin, S.T., M.T.
NIDN 0306108702/NIK 033878

Ketua Program Studi



Muhammad Salehuddin, S.T., M.T.
NIDN 0306108702/NIK 033878

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Magang Industri dengan judul
"Studi Simulasi Energi Bangunan Kantor Semen
Baturaja"

oleh
Nicholas Louis

telah diujikan pada hari Senin, 18
Desember 2023, pukul 11.00 s.d. 12.00 dan
dinyatakan lulus dengan susunan panelis
sebagai berikut.

Dosen Pembimbing



Muhammad Salehuddin, S.T., M.T.
NIDN 0306108702/NIK 033878

Dosen Penguji



Fahmy Rinanda Saputri, S.T., M.Eng.
NIDN 0326089301/NIK 066629

Disahkan oleh
Ketua Program Studi Teknik Fisika
Universitas Multimedia Nusantara



Muhammad Salehuddin, S.T., M.T.
NIDN 0306108702/NIK 033878

STUDI SIMULASI ENERGI BANGUNAN KANTOR SEMEN BATURAJA DENGAN MENGGUNAKAN PLUGIN SEFAIRA

ABSTRAK

Oleh: Nicholas Louis

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. Bangunan hemat energi bertujuan untuk mengurangi konsumsi energi sehingga dapat menurunkan biaya operasional bangunan. Dalam pelaksanaan magang yang dilakukan di Yodaya Hijau Bestari yaitu: simulasi energi pada kantor Semen Baturaja dengan menggunakan Sefaira yang merupakan plugin dari SketchUp.

Proses tahapan pemodelan dan simulasi energi pada bangunan kantor semen baturaja meliputi dengan acuan pendinginan buatan tidak dikondisikan serta pengecekan pemenuhan SNI 03-6196-2000 terkait acuan nilai IKE maksimum $240\text{kWh/m}^2/\text{tahun}$. Hasil yang diperoleh adalah nilai IKE $156\text{kWh/m}^2/\text{tahun}$ atau sesuai dengan SNI 03-6196-2000.

Kata kunci: SketchUp, Sefaira, IKE, Simulasi Energi

ENERGY SIMULATION STUDY OF CEMENT BATURAJA OFFICE BUILDING USING SEFAIRA PLUGIN

ABSTRACT

Oleh: Nicholas Louis

Building energy simulation is one of the methods used to model a construction either in the planning stage of a new building or in an existing building. Energy-efficient buildings aim to reduce energy consumption so as to reduce building operating costs. In the implementation of the internship carried out at Yodaya Hijau Bestari, namely: energy simulation at the Semen Baturaja office using Sefaira which is a plugin from SketchUp.

The process of modeling and energy simulation stages in the Semen Baturaja office building includes reference to unconditioned artificial cooling and checking the fulfillment of SNI 03-6196-2000 related to the maximum IKE value reference of 240kWh/m^2 / year. The result obtained is an IKE value of 156kWh/m^2 / year or in accordance with SNI 03-6196-2000.

Keyword: SketchUp, Sefaira, EUI, Energy Simulation

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa sehingga laporan magang industri/magang yang berjudul “Studi Simulasi Energi Bangunan Kantor Semen Baturaja” dapat selesai tepat pada waktunya.

Dengan berakhimya proses magang industri dan penulisan laporan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada PT Yodaya Hijau Bestari yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk dapat melaksanakan magang industri di divisi Green Building Counsultant..

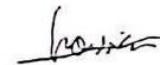
Selain itu, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad Salehuddin, S.T., M.T. yang telah memberikan bimbingan dan saran-saran yang diberikan kepada penulis selama pengerjaan laporan magang industri,
2. Ibu Alexandra Widyanareswari selaku pembimbing lapangan yang telah membantu penulis selama melaksanakan magang industri,
3. Rekan-rekan kerja yang telah bekerja sama dan membantu penulis sewaktu ada kesulitan di tempat magang industri.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis dalam penyelesaian laporan magang industri ini.

Semoga laporan magang industri ini dapat memberikan informasi *dan inspirasi yang bermanfaat bagi para pembaca.

Tangerang, 11 Desember 2023



Nicholas Louis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Magang Industri.....	2
1.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	3
BAB II PT YODAYA HIJAU BESTARI.....	4
2.1. Profil Umum Perusahaan	4
2.1.1. Kantor Perusahaan	4
2.1.2. Logo Perusahaan.....	4
2.1.3. Visi dan Misi Perusahaan.....	4
2.1.4. Struktur Organisasi Perusahaan	5
2.2. Lingkup Pekerjaan	5
BAB III PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI.....	10
3.1. Jadwal Kegiatan	10
3.2. Uraian Data dan Analisis	11
3.2.1. Simulasi Energi.....	11

3.2.2. Uraian Data dan Analisis Kantor Semen Baturaja.....	12
3.2.3. Simulasi Energi Bangunan Kantor Semen Baturaja	14
BAB IV PENUTUP	21
4.1. Kesimpulan	21
4.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Daftar Ringkasan Pelaksanaan Magang Industri Secara Mingguan	10
Tabel 3.2. Hasil <i>Output</i>	15
Tabel 3.3. <i>Facade Glazing</i>	15
Tabel 3.4. <i>Walls</i>	15
Tabel 3.5. <i>Floors</i>	15
Tabel 3.6. <i>Infiltration</i>	16
Tabel 3.7. <i>Roof Glazing</i>	16
Tabel 3.8. <i>Roofs</i>	16
Tabel 3.9. <i>Design Loads</i>	16
Tabel 3.10. <i>Design Temperatures</i>	16
Tabel 3.11. <i>Ventilation and Outside Air</i>	17
Tabel 3.12. <i>HVAC Schedule</i>	17
Tabel 3.13. <i>Day Schedule</i>	17
Tabel 3.14. <i>Chilled Water Loop</i>	17
Tabel 3.15. <i>Heating Hot Water loop</i>	18
Tabel 3.16. <i>Condenser Water Loop</i>	18
Tabel 3.17. <i>Fan Coil Unit</i>	18
Tabel 3.18. <i>Central Outdoor-Air Handling Unit</i>	18

Tabel 3.19. <i>Interior</i>	19
Tabel 3.20. <i>Cooling</i>	19
Tabel 3.21. <i>Fans</i>	19
Tabel 3.22. <i>Pumps</i>	19
Tabel 3.23. Total Simulasi Energi	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Suasana Kantor.....	4
Gambar 2.2. Logo PT. Yodaya Hijau Bestari	4
Gambar 2.3. Struktur Tim Yodaya Hijau Bestari	5
Gambar 2.4. Cuplikan Alat Ukur <i>CO2-Humidity Meter</i>	6
Gambar 2.5. Cuplikan Pengukuran Lapangan di Kantor Trembesi Hotel	6
Gambar 2.6. Undangan Pertemuan dengan GBCI	8
Gambar 3.1. Tampak Arah Bangunan Kantor Semen Baturaja	13
Gambar 3.2. Desain Kantor Semen Baturaja	13
Gambar 3.3. Flowchart Tahapan Simulasi Energi Kantor Semen Baturaja.....	14
Gambar 3.4. Total Simulasi Energi Desain Kantor Semen Baturaja Dengan Asumsi HVAC Dikondisikan.....	20