




**ANALISIS PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK PADA ELEVATOR DUA LANTAI
BERKAPASITAS 1000 KG TERHADAP PENGARUH JUMLAH PENUMPANG
PADA MESIN GEARLESS**

LAPORAN TUGAS AKHIR



**Mario Elfan Nico Roh Utama
41423110078**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK PADA ELEVATOR DUA LANTAI
BERKAPASITAS 1000 KG TERHADAP PENGARUH JUMLAH PENUMPANG
PADA MESIN GEARLESS**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

NAMA : Mario Elfan Nico Roh Utama
NIM : 41423110078
PEMBIMBING : Julpri Andika, ST. M.Sc

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Mario Elfan Nico Roh Utama
NIM : 41423110078
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : ANALISIS PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK PADA ELEVATOR DUA
LANTAI BERKAPASITAS 1000KG TERHADAP PENGARUH
JUMLAH PENUMPANG PADA MESIN GEARLESS

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana


Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : Julpri Andika, ST, M.Sc
NUPTK : 7055769670130323



Ketua Penguji : Ir. Hendri, S.T., M.T
NUPTK : 0315017501



Anggota Penguji : Dr. Dian Widi Astuti, ST.
NUPTK : 1562756657230143



Jakarta, 03-01-2025

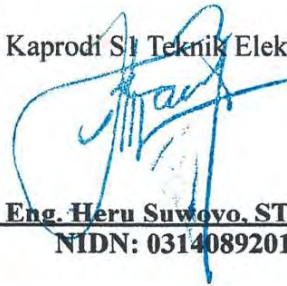
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Kaprodi S1 Teknik Elektro



Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST, M.Sc
NIDN: 0314089201

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : MARIO ELFAN NICO ROH HUTAMA
NIM : 41423110078
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir / Tesis : ANALISIS PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK PADA ELEVATOR DUA LANTAI BERKAPASITAS 1000 KG TERHADAP PENGARUH JUMLAH PENUMPANG PADA MESIN GEARLESS

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Selasa, 04 Februari 2025** dengan hasil presentase sebesar **20%** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 04 Februari 2025

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


Saras Nur Pratica, S.Psi., MM

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MARIO ELFAN NICO ROH HUTAMA
N.I.M : 41423110078
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK PADA
ELEVATOR DUA LANTAI BERKAPASITAS 1000KG
TERHADAP PENGARUH JUMLAH PENUMPANG
PADA MESIN GEARLES

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 20-01-2025



Mario Elfan Nico Roh Hutama

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman, perusahaan elevator dan escalator terus berinovasi dengan berbagai produk yang diproduksi untuk menarik minat pelanggan. Elevator adalah alat transportasi vertical yang digunakan untuk mengangkut orang atau barang . Inovasi tersebut dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah elevator menggunakan mesin *Gearless* sudah tidak menggunakan mesin yang menggunakan *Gearbox*. Supaya dapat menghemat tempat dan mudah dalam melakukan perawatan dan perbaikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemakaian energi listrik dan biaya tagihan listrik yang harus dibayarkan oleh PT Berca Schindler Lifts dengan Elevator dua lantai berkapasitas 1000KG mesin *Gearless* untuk setiap bulan. Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan pendataan secara visual terhadap jumlah penumpang dan jumlah perjalanan yang dilakukan oleh elevator tersebut. Penelitian ini menggunakan *KWH Meter Digital* sebagai alat ukur terhadap daya listrik yang digunakan pada elevator.

Hasil pada penelitian ini adalah diperoleh nilai daya yang digunakan pada setiap variasi beban yang ada di dalam lift untuk masing-masing variasi beban dengan 200 trip naik dan turun, beban didalam lift 0% menghasilkan nilai 1,5 KWH, beban didalam lift 25% menghasilkan nilai 0,7 KWH, beban didalam lift 50% menghasilkan nilai 0,5 KWH, beban didalam lift 75% menghasilkan nilai 1 KWH dan beban 100% didalam lift menghasilkan nilai 1,3 KWH. Untuk mengetahui nilai tagihan listrik yang harus dibayarkan setiap bulan maka nilai KWH dapat dikalikan dengan nilai rupiah per KWH sebesar Rp 1.114,74 ,yaitu untuk beban didalam lift 0% adalah 1,449.162 rupiah, untuk beban didalam lift 25% adalah 780.318 rupiah, untuk beban didalam lift 50% adalah 557.37 rupiah, untuk beban didalam lift 75% adalah 1.114,74 rupiah dan untuk beban didalam lift 100% adalah 1,672.11 rupiah.

Kata kunci: *KWH Meter Digital, Gearless, Elevator, Rupiah, Beban*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Along with the development of the times, elevator and escalator companies continue to innovate with various products produced to attract customer interest. Elevators are vertical transportation devices used to transport people or goods. This innovation is carried out in various ways, one of which is elevators using Gearless Machine that no longer use Machine that use Gearboxes. In order to save space and make it easy to carry out maintenance and repairs.

This research aims to determine the use of electrical energy and the cost of electricity bills that must be paid by PT Berca Schindler Lifts with a two-story Elevator with a capacity of 1000KG Gearless machine every month. This research was carried out by visually collecting data on the number of passengers and the number of trips made by the elevator. This research uses a Digital KWH Meter as a measuring tool for the electrical power used in elevators.

The results of this research are the power values used for each load variation in the lift for each load variation with 200 up and down trips, 0% load in the lift produces a value of 1.5 KWH, 25% load in the lift produces value of 0.7 KWH, 50% load in the lift produces a value of 0.5 KWH, 75% load in the lift produces a value of 1 KWH and 100% load in the lift produces a value 1.3 KWH. To find out the value of the electricity bill that must be paid each month, the KWH value can be multiplied by the rupiah value per KWH of Rp. 1,114.74, namely for a load in the elevator of 0% is 1,449,162 rupiah, for a load in the elevator of 25% is 780,318 rupiah, for a load in the elevator of 50% is 557.37 rupiah, for a load in the elevator of 75% is 1,114.74 rupiah and for a load in the elevator of 100% is 1,672.11 rupiah

Keywords: Digital KWH Meter, Gearless, Elevator,Rupiah,Load

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada TUHAN Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkah-Nya kepada penulis semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul " Analisis Pemakaian Energi Listrik Pada Elevator Dua Lantai Berkapasitas 1000KG Terhadap Pengaruh Jumlah Penumpang Pada Mesin GEARLES" sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak, di antaranya:

1. Orang tua, Istri dan seluruh anggota keluarga yang telah mendukung proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Bapak Julpri Andika, ST., M.Sc., selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ahmad Firdausi, S.T., M.T., selaku dosen mata kuliah Metodologi Penelitian yang telah membimbing penulis dan memberikan pelajaran yang bermanfaat dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak dan Ibu dosen Universitas Mercu Buana atas semua ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
5. Teman-teman yang telah mendukung proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan dan pengembangan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 20-01-2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL/ <i>COVER</i>	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN <i>SIMILARITY</i>	iv
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Elevator	9
2.3. Daya Listrik	10
2.4. KWH Meter 3 Phase Digital Merk FORT Seri XTM1250SA	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Peralatan dan Bahan.....	13
3.2. Blok Diagram	13
3.3. Langkah Pengumpulan Data	14
3.4. Diagram Alir	15
BAB IV PEMBAHASAN	16
4.1. Nilai KWH Meter berdasarkan beban 0%, 25%, 50%, 75%, 100% dari Lift berkapasitas 1000kg	16
4.2. Perhitungan Biaya Operasi Beban	24
4.3. Analisis Pemakaian Energi Listrik Terhadap Jumlah Beban	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26

5.2	Saran	26
DAFTAR PUSTAKA		27
LAMPIRAN.....		29

