

**ANALISIS PENGHANTAR DAN PENGAMAN PADA GEDUNG ADMISI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Strata-1

Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

**Sugono Arif Gunawan**

**20160120002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2018**

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Januari 2018



Sugono Arif Gunawan

## **MOTTO**

Banyak-banyaklah membaca karena banyak membaca akan mendapat banyak  
karunia dari Tuhan  
(Panglima Besar Jendral Sudirman)

Orang-orang besar tidak mencapai kebesaran mereka karena keberuntungan,  
namun karena kesempatan yang diberikan kepada mereka dan yang mereka  
bentuk sesuai dengan keinginan mereka  
(Niccolo Machiavelli)

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan  
(QS Al-Insyirah : 5)

Janganlah bertanya apa yang telah diberikan negara kepadamu, tapi bertanyalah  
apa yang telah kamu berikan kepada Negara  
(John F. Kennedy)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Laporan tugas akhir ini penulis persembahkan kepada:**

Allah SWT sebagai wujud rasa syukur dan pengamalan atas ilmu-ilmu yang telah diperoleh penulis serta selalu melindungi dalam pengerjaan proyek akhir ini.

Kedua orang tuaku tercinta yang telah membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh keikhlasan, ketabahan dan pengorbanan. Setiap tetes keringat dan darah beliau mengalir dalam tubuh ini dan tidak ada yang dapat menggantikan jasa-jasa beliau.

Adikku yang senantiasa mendukung aktifitas penulis, memberikan do'a disetiap langkah penulis agar mendapat kemudahan dan kesuksesan serta pengaplikasian wujud syukur atas segala kondisi yang diberikan oleh Yang Maha Kuasa.

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan taufiq, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun laporan tugas akhir ini dengan baik. Laporan tugas akhir yang berjudul "ANALISIS PENGHANTAR DAN PENGAMAN PADA GEDUNG ADMISI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA".

Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih serta memberikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Gunawan Budiyanto selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
2. Bapak Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,,
3. Bapak Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
4. Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng. selaku dosen pembimbing pertama,
5. Ibu Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing kedua,
6. Bapak Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji,
7. Mas Gunawan selaku pembimbing lapangan,
8. Seluruh dosen, staff, karyawan, dan civitas akademik Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
9. Teman seperjuangan mas Amir, Agil, Kahfi, Wahyu, Fandi, Henry, Dul, Teguh, bang Dicky,
10. Seseorang yang menjadi salah satu semangat dalam menyelesaikan tugas akhir,
11. Teman-teman kontrakan Sigit, Adit, Kakung, kak Widi dll, saya ucapkan terima kasih dan masih banyak pihak yang sangat berperan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu,

Penulis menyadari bahwa penyusunan dan penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis dengan senang hati menerima saran maupun kritikan yang membangun dari pembaca untuk menjadi bahan evaluasi penulis untuk lebih baik di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat menambah ilmu dan pengetahuan bagi pembaca. Aamiin..

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 2 Januari 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat penelitian .....	2
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori .....	5
2.2.1 Pengantar.....	5
2.2.2 Pengaman .....	14
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18

3.3	Pengambilan Data .....	18
3.3.1	Studi Kasus.....	19
3.3.2	Pengambilan Data .....	20
3.3.3	Rekapitulasi Data .....	20
3.3.4	Pengolahan dan Melengkapi Data.....	20
3.3.5	Analisis Data .....	20
3.4	Analisis Data .....	21
 <b>BAB IV. ANALISIS DATA.....</b>		<b>22</b>
4.1	Analisis Perhitungan dan Perancangan <i>Schedule</i> Beban .....	22
4.1.1	LP. D .....	22
4.1.2	PP. D.....	25
4.1.3	LP. 1 .....	30
4.1.4	PP. 1 .....	33
4.1.5	PP. Server .....	41
4.1.6	PPAC. 1 .....	43
4.1.7	LP. SB .....	46
4.1.8	LP. OL.....	48
4.1.9	PP. Elektronik.....	51
4.1.10	SDP Pompa .....	54
4.2	Perhitungan Drop Tegangan .....	56
4.2.1	Lantai Semi Basement.....	56
4.2.2	Lantai Dasar .....	59
4.2.3	Lantai 1.....	60
4.3	<i>Breaking Capacity</i> .....	63
4.3.1	Lantai Semi Basement.....	63
4.3.2	Lantai Dasar .....	65
4.3.3	Lantai 1.....	67
 <b>BAB V. PENUTUP .....</b>		<b>71</b>
5.1	Kesimpulan .....	71



5.2 Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kabel NYA .....	6
Gambar 2.2	Kabel NYM .....	7
Gambar 2.3	Kabel NYY .....	8
Gambar 2.4	Kabel NYFGbY .....	8
Gambar 2.5	Kabel BCC .....	9
Gambar 3.1	Diagram Alir Pengambilan Data.....	19
Gambar 3.2	Diagram Alir Analisis Data.....	21

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	KHA Terus-Menerus .....	11
Tabel 2.2	KHA Terus-Menerus .....	11
Tabel 2.3	Pengenal Inti atau Rel .....	13
Tabel 2.4	Warna Selubung Kabel Berselubung PVC dan PE.....	14
Tabel 4.1	Tabel Hasil Perhitungan .....	70