

**ANALISIS DISTRIBUSI DAYA LISTRIK PADA GEDUNG
ADMISI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Mencapai Strata-1
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Di Susun Oleh :

AGIL WAHYU KUSUMA

20160120009

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2018

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agil Wahyu Kusuma

Nim : 20160120009

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwasannya skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, semua yang tertulis dan dikutip di skripsi ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 8 Januari 2018

Agil Wahyu Kusuma

MOTTO

*Jika kamu berpegang teguh pada Al Qur'an dan Assunnah maka kamu akan
selamat.*

– Sabda Rasulullah

Jika kamu bergerak maka kamu hidup, jika kamu diam maka kamu mati.

– Indah Fajrin R

*Dalam situasi dan kondisi apapun pasti ada jalan, beranilah keluar dari zona
nyaman.*

– Agil Wahyu K

Yang diucapkan akan lenyap, yang dituliskan akan abadi.

– Anonim

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur alhamdulillah penulis haturkan kepada yang pertama dan yang paling utama Maha Besar Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “ANALISIS DISTRIBUSI DAYA LISTRIK PADA GEDUNG ADMISI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA” yang disusun selama proses penelitian di perencanaan pembangunan gedung admisi selama 4 bulan. Penyusunan tugas akhir ini penulis tujukan untuk memenuhi syarat kelulusan mendapatkan gelar sarjana sekaligus ditujukan sebagai sumber referensi bagi yang membutuhkannya.

Ucapan terimakasih tidak lupa penulis berikan penghargaan dan apresiasinya yang sebesar-besarnya atas kerja sama, dukungan, semangat, motivasi dan ilmu pengetahuannya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Gunawan Budiyanto, M.P. 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 Prodi Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng. selaku dosen pembimbing I.
5. Ibu Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II.

6. Bapak Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji saat sidang pendadaran.
7. Seluruh dosen jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Seluruh staff jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Mas Gunawan, S.T. selaku informan data perencanaan gedung admisi.
10. Teman-teman ekstensi UGM-UMY 2016.
11. Dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang sudah dilakukan. Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan evaluasi penulis untuk menjadi lebih baik di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan bagi yang membacanya. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Yogyakarta, 8 Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Sistem Distribusi	7
2.2.2 Pengertian Daya	9
2.2.3 Segitiga Daya	9
2.2.4 Perbaikan Faktor Daya.....	11

2.2.5 Sifat Beban Listrik	11
2.2.6 Klasifikasi Beban	12
2.2.7 Karakteristik Umum Beban Listrik.....	13
2.2.8 Komponen Distribusi Tenaga Listrik di Gedung Bertingkat	17
2.3 Rumus-Rumus untuk Analisis Data	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Alat dan Bahan.....	32
3.1.1 Alat.....	32
3.1.2 Bahan	32
3.2 Metodologi Pengambilan Data.....	33
3.2.1 Studi Kasus	34
3.2.2 Pengambilan Data	34
3.2.3 Rekapitulasi Data	35
3.2.4 Pengolahan Data	35
3.2.5 Analisis Data	35
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Rencana Sistem Kelistrikan Gedung Admisi UMY.....	37
4.2 Kebutuhan Daya Listrik	41
4.2.1 Beban Terpasang.....	41
4.2.2 Beban Maksimum	42
4.2.3 Beban Rata-Rata.....	44
4.3 Analisa Beban Terpasang.....	44
4.3.1 Pembagian Daya Listrik dan Perhitungan Arus	44
4.3.2 Beban Terpasang Masing-Masing Lantai	51
4.4 Perhitungan Daya Reaktif dan Perbaikan Faktor Daya.....	54
BAB V PENUTUP.....	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 Faktor-Faktor Karakteristik Beban	16
TABEL 4.1 Data Beban Tersambung Pada Gedung Admisi UMY.....	39
TABEL 4.2 Data Beban Maksimum Normal Gedung Admisi UMY	40
TABEL 4.3 Rekapitulasi Daya Gedung Admisi UMY	57

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Segitiga Daya.....	9
GAMBAR 2.2 Sistem Distribusi Pada Gedung	18
GAMBAR 2.3 Transformator <i>Step Down</i>	19
GAMBAR 2.4 Generator Set	19
GAMBAR 2.5 Panel Listrik	21
GAMBAR 2.6 <i>Circuit Breaker</i>	23
GAMBAR 2.7 Kontaktor	24
GAMBAR 2.8 Rel Tembaga/Bus Bar	25
GAMBAR 2.9 Kabel NYA	26
GAMBAR 2.10 Kabel NYM	27
GAMBAR 2.11 Kabel NYY	27
GAMBAR 2.12 Kabel NYAF	28
GAMBAR 2.13 Kabel NYF	28
GAMBAR 2.14 Kabel BC	29
GAMBAR 3.1 Diagram Alur Pengumpulan Data	33
GAMBAR 4.1 <i>Schedule</i> Beban Pada Panel SDP	39
GAMBAR 4.2 Skematik Distribusi Listrik	40