

TUGAS AKHIR
ANALISIS PEMAKAIAN DAYA LISTRIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:

Galih Ardhiansyah

2017210018



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2022

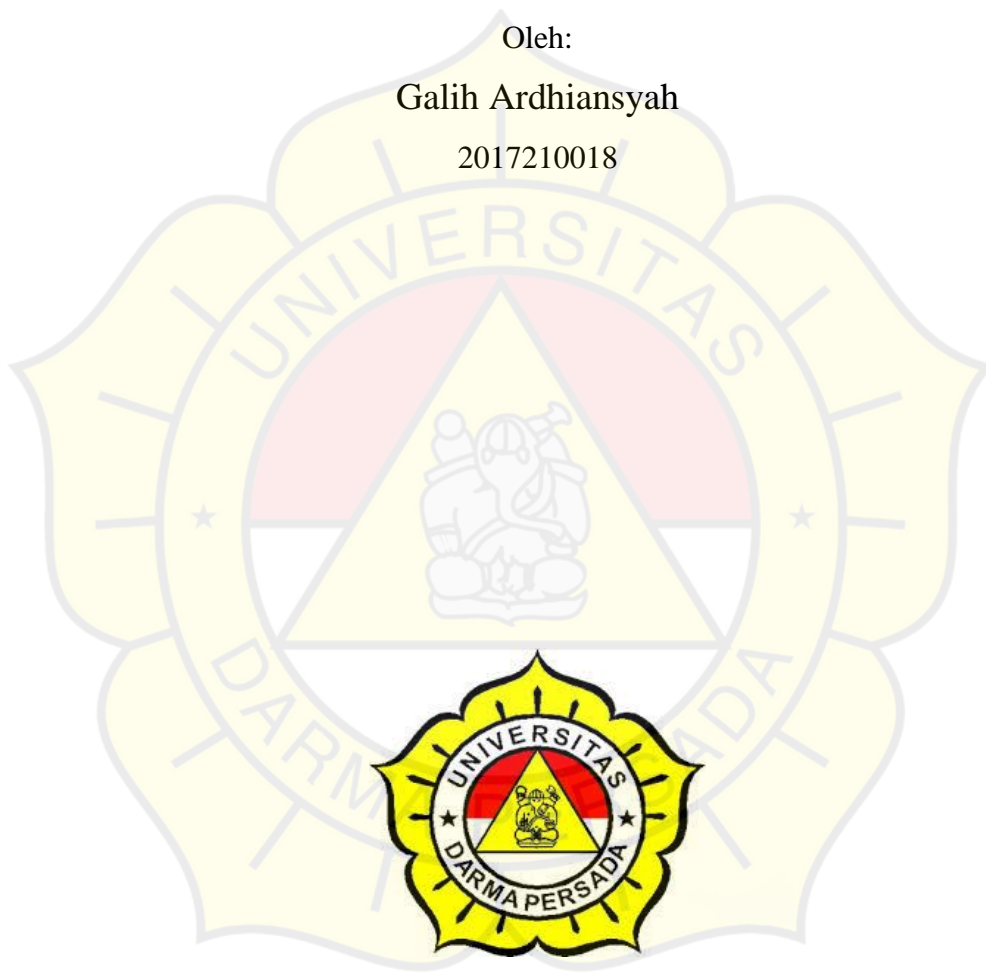
TUGAS AKHIR
ANALISIS PEMAKAIAN DAYA LISTRIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:

Galih Ardhiansyah

2017210018



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2022

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PEMAKAIAN DAYA LISTRIK UNIVERSITAS
DARMA PERSADA


TUGAS AKHIR


Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:
Galih Ardhiansyah
2017210018

Diperiksa dan disetujui
Pembimbing
Teknik Elektro

Mengetahui,
Ketua Program Studi


DRS. Eko Budi Wahyono, MT
NIDN: 00130105902


Ir. Yendi Esye, M.Si
NIDN: 0314076802

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA

2022

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : GALIH ARDHIANSYAH
NIM : 2017210018
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PEMAKAIAN DAYA LISTRIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya tulis di bawah ini dalam bimbingan Bapak DRS.Eko Budi Wahyono,MT bukan merupakan duplikat dari karya orang lain dan isi Tugas Akhir ini murni dibuat oleh saya dan sepenuhnya merupakan tanggung jawab saya.

Demikian pernyataan ini saya tulis dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 11 Agustus 2022



Galih - Ardhiansyah

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang pemanfaatan daya listrik di Universitas Darma Persada pada pemakaian daya listrik selama 3 bulan (Oktober sampai Desember 2019) untuk mengetahui jumlah pemakaian daya listrik. Kapasitas daya listrik yang tersambung pada pembangkit utama (PLN) sebesar 950 kVA (684 kWh). Total pemakaian beban listrik pada bulan Oktober 2019 sebesar 87.936 kWh, pada bulan November sebesar 133.500 kWh dan pada bulan Desember sebesar 110.556 kWh. Setelah melakukan penghitungan selisih pemakaian beban listrik dengan kapasitas daya listrik yang terpasang, maka sisa kapasitas daya listrik pada bulan Oktober sebesar 596.064 kWh (827.867 VA), pada bulan November sebesar 550.500 kWh (764.583 VA) dan pada bulan Desember sebesar 573.444 kWh (796.450 VA). Sehingga ketersediaan kapasitas daya listrik yang terpakai masih sangat banyak untuk melayani pemakaian beban listrik.

Kata kunci : Daya Semu, Daya Aktif, Cos ϕ

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS PEMAKAIAN DAYA LISTRIK UNIVERSITAS DARMA PERSADA”. Penelitian Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai kelulusan Strata Satu (S1). Selama proses penyusunan, penulis banyak sekali mendapatkan bantuan bimbingan, masukan serta petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu menjawab doa-doa saya sehingga diberi kelancaran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Orang Tua yang selalu memberi dukungan secara moril maupun materi.
3. Bapak Ir. Yendi Esye, Msi selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Darma Persada.
4. Bapak Drs. Eko Budi Wahyono MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan masukan dan penjelasan, serta telah meluangkan waktunya untuk penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Taufiq Setyarso dan Wanih selaku teman yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.
6. Isnaini Fajriyatul Khan Khan yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bermanfaat yang bersifat membangun sehingga penulis dapat mengembangkan pengetahuan dan pengembangan selanjutnya dikemudian hari.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun para pembacanya.

Jakarta, 11 Agustus 2022

Penulis
Galih Ardhiansyah



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
BAB II ENERGI LISTRIK.....	3
2.1 Energi Listrik.....	4
2.2 Sistem Tenaga Listrik.....	4
2.3 Beban Listrik.....	5
2.3.1 Jenis Beban Listrik	5
2.3.2 Beban Usaha Bisnis	6
2.3.3 Beban Sosial (Publik).....	6
2.3.4 Beban Industry	6
2.3.5 Beban Pemerintahan.....	6
2.4 Cara-cara memperkirakan beban.....	7
2.5 Daya Listrik	7
2.6 Suplai Daya Listrik.....	9
2.7 Karakteristik Beban	9
2.8 Kebutuhan Maksimum.....	10
2.9 Beban Pemakaian listrik	11
2.10 Klasifikasi Beban.....	11
2.11 Transformator.....	13
2.12 Meter Elektronik.....	13

2.12.1 Alat Pendukung Meter Elektronik	14
2.12.2 Pengawatan kWh Meter	16
2.13 AMR (Automatic Meter Reading)	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	19
3.3 Alat Dan Bahan.....	19
3.4 Metode Pengumpulan Data	20
3.6 Metode Pengambilan Data.....	21
3.7 Pencatatan Data Awal	22
3.8 Data Yang Diperoleh.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4. 1 Analisa CT Dan PT	22
4.2 Menghitung Daya Sekunder Dan Primer.....	32
4.3. Menghitung Faktor Beban.....	32
4.4 Menghitung Faktor Kebutuhan (<i>Demand</i>)	36
4.5 Kurva Beban Harian Ketika Perkuliahan Aktif	37
4.6 Beban Pemakaian Listrik.....	39
4.7 Menghitung KVA _{rh}	45
BAB V KESIMPULAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Trafomator Unsada.....	22
Tabel 3.2 Load Profile.....	22
Tabel 4. 1 Faktor Beban Harian Bulan Oktober 2019	35
Tabel 4. 2 Faktor Beban Harian Bulan November 2019.....	35
Tabel 4. 3 Faktor Beban Harian Bulan Desember 2019	35
Tabel 4. 4 Beban Mingguan Bulan Oktober	37
Tabel 4. 5 Beban Bulanan Oktober.....	39
Tabel 4. 6 Beban Bulanan November	39
Tabel 4. 7 Beban Bulanan Desember	39
Tabel 4. 8 Beban Pemakaian Listrik Harian Bulan Oktober.....	39
Tabel 4. 9 Beban Pemakaian Listrik Harian Bulan November.....	41
Tabel 4. 10 Beban Pemakaian Listrik Harian Bulan Desember.....	42
Tabel 4. 11 Beban Pemakaian Per Bulan	44
Tabel 4. 13 KVARh Harian Bulan Oktober	45
Tabel 4. 14 KVARh Harian Bulan November	47
Tabel 4. 15 KVARh Harian Bulan Desember	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Segitiga Daya	9
Gambar 2. 2 Kurva Beban Harian Dan Faktor Beban	10
Gambar 2. 3 Cara Menentukan Besaran Deman	11
Gambar 2. 4 Grafik Arus Dan Tegangan Pada Beban Resistif	12
Gambar 2. 5 Grafik Arus Dan Tegangan Pada Beban Induktif	12
Gambar 2. 6 Grafik Arus Dan Tegangan Pada Beban Kapasitif.....	13
Gambar 2. 7 Transformator Unsada	13
Gambar 2. 8 Meter Elektronik	14
Gambar 2. 9 Current Transformer.....	15
Gambar 2. 10 Voltage Transformator	16
Gambar 2. 11 Pengawatan kWh Meter 3 Fasa, 4 Kawat Sambungan Langsung Tarif.....	16
Gambar 2. 12 Pengawatan kWh Meter 3 Fasa, 4 Kawat Sambungan CT Dan PT	17
Gambar 2. 10 Diagram Alur Pemanfaatan Daya Listrik.....	21