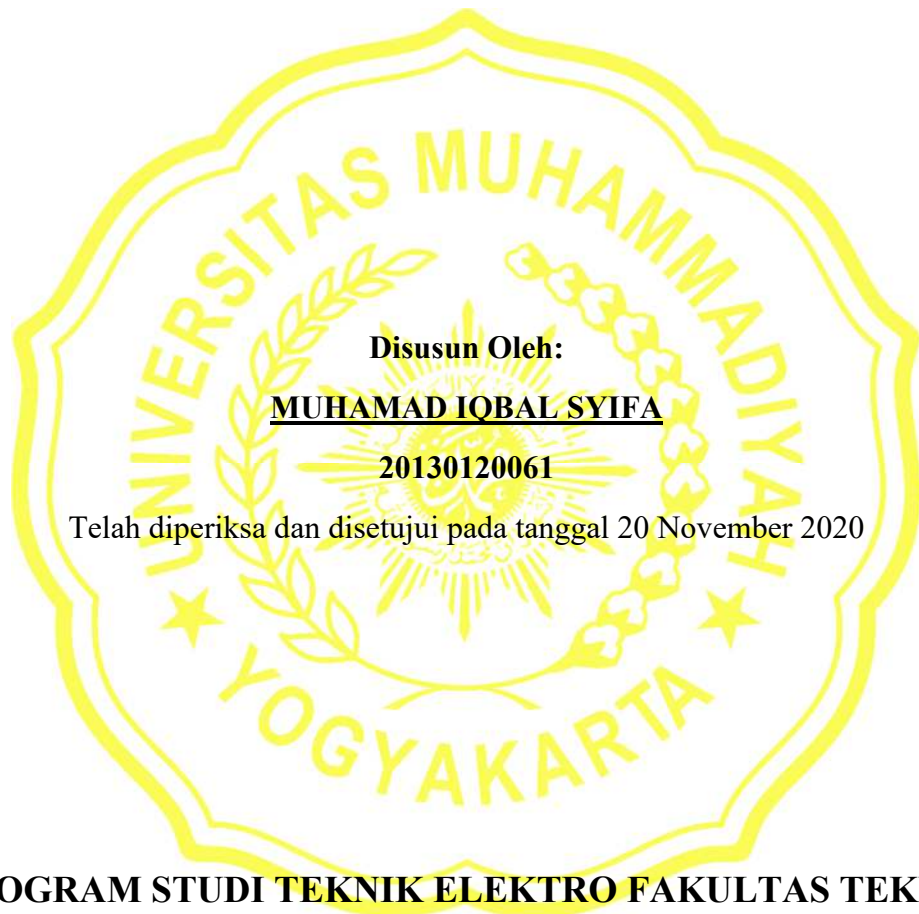


TUGAS AKHIR

ANALISIS OPERASI HARIAN DAN BULANAN PT. PLN (PERSERO) PLTD KARANG ASAM SAMARINDA



Disusun Oleh:

MUHAMAD IOBAL SYIFA

20130120061

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 20 November 2020

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUHAMAD IQBAL SYIFA
NIM : 20130120061
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah skripsi “ANALISIS OPERASI HARIAN DAN PERBULAN PT. PLN(PERSERO) PLTD KARANG ASAM SAMARINDA” merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan daftar pustaka dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya tulis.

Yogyakarta, 20 November 2020

Penulis,



Muhamad Iqbal Syifa

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan Menyebut Nama Allah Subhanahuwata'alla yang memberikan nikmatnya dari nikmat menghirup udara segar dan kenikmatan yang lain termasuk masih diberikan kesempatan kita untuk memanjatkan do'a kepada Dzat yang membuat segala sesuatu menjadi mungkin,

Skripsi ini saya persembahkan kepada sosok manusia yang paling patut menerima cinta kita setelah Rasulullah Shallallahu 'alaihi wa sallam yaitu kedua orang tua saya yang selalu memberikan yang terbaik buat saya untuk menyelesaikan penulis sehingga skripsi ini dapat selesai. Selanjutnya kepada saudara dan teman saya yang memberikan semangat dan bantuannya.

Kepada Dosen Pembimbing selaku yang memberikan arahan dan masukan sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik dan Insyallah memuaskan bagi penulis

MOTTO

“Barang siapa yang beriman kepada Allah dan hari akhir, maka hendaklah ia berkata baik atau diam” – Nabi Muhammad S.A.W

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُكُمْ؛ وَعَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ؛
وَعَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَكُمْ؛ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ؛

“Diwajibkan atas kamu untuk berperang, padahal berperang itu adalah sesuatu yang kamu benci. Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui” – QS. Al Baqarah : 216

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang yang memberikan nikmat dan karunianya kepada hamba-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul **ANALISIS HARIAN DAN PERBULAN PT. PLN (PERSERO) PLTD KARANG ASAM SAMARINDA** dapat terselesaikan dengan lancar. Sholawat serta salam selalu tucurahkan kepada Nabi Muhammad Sallallahu ‘Alaihi Wasallam, utusan Allah yang telah membimbing umat manusia menuju jalan kebenaran dari jaman kegelapan hinngga jaman terang menderang ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan yang membangun dari berbagai pihak, mulai dari persiapan hingga skripsi ini selesai dikerjakan. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan segala keberkahan, dan nikmat sehat sehingga bisa menyelsaikan skripsi ini dengan lancar.
2. Nabi Muhammad Sallallahu ‘Alaihi Wasallam yang merupakan teladan yang baik untuk kita sebagai manusia.
3. Kedua orang tua, Ibu dan Ayah, serta adik yang saya cintai yang senantiasa memberikan dukungan dan do’a setiap waktu.
4. Bapak Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekanat Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro yang telah dengan tulus berbagi ilmu dan pengalaman selama perkuliahan penulis.
6. Bapak Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T.. selaku dosen pembimbing I yang mendukung penuh dan memberikan ilmu baru untuk skripsi ini.
7. Bapak Kunnu Purwanto, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dalam memberi saran dan penulisan skripsi.
8. Bapak selaku dosen penguji saat sidang pendadaran.

9. Bapak Indri, Bapak Wastik, Bapak Nurhidayat, dan mas Ahdi Kurniawan yang merupakan staff Laboratorium Teknik Elektro UMY yang sangat berkontribusi dalam terselenggaranya semua praktikum di Teknik Elektro UMY.
10. Seluruh staff Teknik Elektro UMY.
11. Sahabat Tercinta Wildan Fuady, Indira Tri Pamungkas, Ricky Bagaskara, Miftahul Cahya Huda, Rusydi Nashier Rahman, Ricko A.S.S, Mahendra Aditya Pratama, Muhammad Wilimilio Rizkidana, Galang Wicaksana, yang selalu memberikan asupan energi positif dan support untuk pembuatan skripsi ini.
12. Seluruh keluarga besar Muhammad Hatta.
13. Seluruh mahasiswa Teknik Elektro UMY.
14. Semua yang sudah mendukung secara langsung maupun tidak langsung.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan dan peningkatan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk kita semua.

Yogyakarta, 20 November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	2
1.5 Manfaat Penulisan.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Sejarah PLTD.....	4
2.3 Landasan Teori.....	6
2.4 Penggunaan PLTD.....	7
2.5 Prinsip Kerja PLTD.....	7
2.6 Sistem PLTD.....	7
2.7 Generator Sinkron.....	8
2.3.1 Stator	8
2.3.2 Rangka Stator.....	8
2.3.3 Inti Stator.....	8
2.3.4 Belitan Stator.....	8
2.3.5 Rotor.....	9
2.8 Prinsip Kerja Generator.....	10
2.3.6 Kumparan Medan.....	10
2.3.7 Prime Mover.....	10
2.3.8 Perputaran Rotor.....	10
2.9 Faktor Kapasitas.....	11
2.10 Faktor Produktivitas.....	11
2.11 Faktor Beban.....	11
2.12 Spesifik Bahan Bakar.....	12
2.13 Spesifik Minyak Pelumas.....	12

2.14 Spesik Biaya Pemeliharaan.....	13
2.15 Faktor Pemeliharaan.....	14
2.16 Segitiga Daya.....	15
2.17 Efisiensi.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Alat dan Bahan.....	18
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.3 Alur Pustaka.....	18
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Gambar Umum PLTD Karang Asam Samarinda	22
4.2 Data Keluaran Mesin PLTD 01.....	22
4.3 Data Keluaran Mesin PLTD 02.....	23
4.4 Data Keluaran Mesin PLTD 03.....	25
4.5 Data Keluaran Mesin PLTD 04.....	26
4.6 Data Keluaran Mesin PLTD 05.....	27
4.7 Data Keluaran Mesin PLTD 06.....	29
4.8 Data Keluaran Mesin PLTD 07.....	30
4.9 Data Keluaran Mesin PLTD 08.....	31
4.10 Data Keluaran Mesin PLTD 09.....	33
4.11 Data Keluaran Mesin PLTD 10.....	35

4.12 Data Keluaran Mesin PLTD 11.....	36
4.13 Data Keluaran Mesin PLTD 12.....	37
4.14 Data Keluaran Mesin PLTD 13.....	39
4.15 Data Keluaran Mesin PLTD 14.....	40
4.16 Data Keluaran Mesin PLTD 15.....	42
4.17 Data Keluaran Mesin PLTD 16.....	44
4.18 Data Keluaran Mesin PLTD 17.....	46
4.19 Data Keluaran Mesin PLTD 18.....	47
4.20 Data Keluaran Mesin PLTD 19.....	49
4.21 Data Keluaran Mesin PLTD 20.....	51
4.22 Data Keluaran Mesin PLTD 21.....	52
4.23 Data Keluaran Mesin PLTD 22.....	54
4.24 Data Keluaran Mesin PLTD 23.....	56
4.25 Data Keluaran Mesin PLTD 24.....	58
4.26 Data Keluaran Mesin PLTD 25.....	60
4.27 Data Keluaran Mesin PLTD 26.....	62
4.28 Data Keluaran Mesin PLTD 27.....	63
4.29 Data Keluaran Mesin PLTD 28.....	63
4.30 Data Keluaran Mesin PLTD 29.....	65
4.31 Data Keluaran Mesin PLTD 30.....	66
4.32 Data Keluaran Mesin PLTD 31.....	67

4.33 Total Keluaran Pemakaian Mesin PLTD	68
4.34 Total Pemakaian Kwh PLTD.....	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	71
5.3 Daftar Pustaka.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jalur Sistem Kelistrikan Kaltim.....	6
Gambar 2.2 Mesin Pembangkit PLTD.....	6
Gambar 2.3 Sistem Pembangkit Tenaga Listrik.....	7
Gambar 2.4 Penampang Stator.....	9
Gambar 2.5 Penampang Rotor.....	9
Gambar 2.6 Arus Bolak – Balik 1 fasa dan 3 fasa.....	10
Gambar 2.7 Segitiga Daya.....	15
Gambar 2.8 Diagram Segitiga Daya.....	16
Gambar 2.9 Grafik Efisiensi Power Turbin.....	17
Gambar 3.1 Flowchart Untuk Lankah – langkah Penelitian.....	18
Gambar 4.1 Grafik Beban Mesin Tanggal 01.....	23
Gambar 4.2 Grafik Beban Mesin Tanggal 02.....	24
Gambar 4.3 Grafik Beban Mesin Tanggal 03.....	26
Gambar 4.4 Grafik Beban Mesin Tanggal 04.....	27
Gambar 4.5 Grafik Beban Mesin Tanggal 05.....	28
Gambar 4.6 Grafik Beban Mesin Tanggal 06.....	30
Gambar 4.7 Grafik Beban Mesin Tanggal 07.....	31
Gambar 4.8 Grafik Beban Mesin Tanggal 08.....	33
Gambar 4.9 Grafik Beban Mesin Tanggal 09.....	34
Gambar 4.10 Grafik Beban Mesin Tanggal 10.....	36

Gambar 4.11 Grafik Beban Mesin Tanggal 11.....	37
Gambar 4.12 Grafik Beban Mesin Tanggal 12.....	38
Gambar 4.13 Grafik Beban Mesin Tanggal 13.....	40
Gambar 4.14 Grafik Beban Mesin Tanggal 14.....	42
Gambar 4.15 Grafik Beban Mesin Tanggal 15.....	43
Gambar 4.16 Grafik Beban Mesin Tanggal 16.....	45
Gambar 4.17 Grafik Beban Mesin Tanggal 17.....	47
Gambar 4.18 Grafik Beban Mesin Tanggal 18.....	49
Gambar 4.19 Grafik Beban Mesin Tanggal 19.....	50
Gambar 4.20 Grafik Beban Mesin Tanggal 20.....	52
Gambar 4.21 Grafik Beban Mesin Tanggal 21.....	54
Gambar 4.22 Grafik Beban Mesin Tanggal 22.....	56
Gambar 4.23 Grafik Beban Mesin Tanggal 23.....	58
Gambar 4.24 Grafik Beban Mesin Tanggal 24.....	60
Gambar 4.26 Grafik Beban Mesin Tanggal 26.....	62
Gambar 4.27 Grafik Beban Mesin Tanggal 28.....	64
Gambar 4.28 Grafik Beban Mesin Tanggal 29.....	66
Gambar 4.29 Grafik Beban Mesin Tanggal 30.....	67
Gambar 4.30 Grafik Beban Mesin Tanggal 31.....	68
Gambar 4.31 Grafik Total Keluaran.....	69
Gambar 4.32 Grafik Total Kwh.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mesin PLTD Karang Asam.....	5
Tabel 4.1 Beban Mesin Tanggal 01.....	22
Tabel 4.2 Beban Mesin Tanggal 02.....	24
Tabel 4.3 Beban Mesin Tanggal 03.....	25
Tabel 4.4 Beban Mesin Tanggal 04.....	26
Tabel 4.5 Beban Mesin Tanggal 05.....	28
Tabel 4.6 Beban Mesin Tanggal 06.....	29
Tabel 4.7 Beban Mesin Tanggal 07.....	30
Tabel 4.8 Beban Mesin Tanggal 08.....	32
Tabel 4.9 Beban Mesin Tanggal 09.....	33
Tabel 4.10 Beban Mesin Tanggal 10.....	35
Tabel 4.11 Beban Mesin Tanggal 11.....	36
Tabel 4.12 Beban Mesin Tanggal 12.....	38
Tabel 4.13 Beban Mesin Tanggal 13.....	39
Tabel 4.14 Beban Mesin Tanggal 14.....	41
Tabel 4.15 Beban Mesin Tanggal 15.....	43
Tabel 4.16 Beban Mesin Tanggal 16.....	44
Tabel 4.17 Beban Mesin Tanggal 17.....	46
Tabel 4.18 Beban Mesin Tanggal 18.....	48
Tabel 4.19 Beban Mesin Tanggal 19.....	50

Tabel 4.20 Beban Mesin Tanggal 20.....	51
Tabel 4.21 Beban Mesin Tanggal 21.....	53
Tabel 4.22 Beban Mesin Tanggal 22.....	55
Tabel 4.23 Beban Mesin Tanggal 23.....	57
Tabel 4.24 Beban Mesin Tanggal 24.....	59
Tabel 4.25 Beban Mesin Tanggal 25.....	61
Tabel 4.26 Beban Mesin Tanggal 26.....	62
Tabel 4.27 Beban Mesin Tanggal 28.....	63
Tabel 4.28 Beban Mesin Tanggal 29.....	65
Tabel 4.29 Beban Mesin Tanggal 30.....	66
Tabel 4.30 Beban Mesin Tanggal 31.....	68