



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISA PRODUKSI LISTRIK PLTD PPSDM MIGAS CEPU

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:
Tika Kartikasari
NIM.1902321004

**PROGRAM STUDI TEKNIK KONVERSI ENERGI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS 2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISA PRODUKSI LISTRIK PLTD PPSDM MIGAS CEPU

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Tika Kartikasari

NIM.1902321004

**PROGRAM STUDI TEKNIK KONVERSI ENERGI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS 2022**



“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk ayah ibu, bangsa dan almamater”

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA PRODUKSI LISTRIK PLTD PPSDM MIGAS CEPU

Oleh:

Tika Kartikasari

NIM.1902321004

Program Studi Diploma III Teknik Konversi Energi

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Drs. Jusafwar, S.T., M.T.
NIP.195803141985031002

Pembimbing 2

Ir. Benhur Nainggolan, M.T.
NIP.196106251990031003

Kepala Program Studi
Diploma III Teknik Konversi Energi

Yuli Mafendro Dedet E.S, S.Pd., M.T.
NIP.199403092019031013



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA PRODUKSI LISTRIK PLTD PPSDM MIGAS CEPU

Oleh :

Tika Kartikasari

NIM.1902321004

Program Studi Teknik Konversi Energi

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 30 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ir. Budi Santoso, MT NIP.195911161990111001	Ketua		30/08/2022
2.	Fitri Wijayanti, S.Si. M.Eng NIP.198509042014042001	Anggota		30/08/2022
3.	Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T. NIP. 196605191990031002	Anggota		30/08/2022

Depok, Agustus 2022

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Eng. Ir. Musjirin, S.T., M.T., IWE.
NIP. 197707142008121005



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tika Kartikasari

NIM : 1902321004

Program Studi : Diploma Teknik Konversi Energi

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya, pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 28 Agustus 2022



Tika Kartikasari

NIM. 1902321004



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISA PRODUKSI LISTRIK PLTD PPSDM MIGAS CEPU

Tika Kartikasari¹⁾, Jusafwar²⁾, dan Benhur Nainggolan³⁾

1) Program Studi D3 Teknik Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin,
Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: tika.kartikasari.tm19@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRAK

Pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) merupakan pembangkit listrik yang menggunakan mesin diesel sebagai penggerak mula (*prime mover*). *Prime mover* merupakan peralatan yang berfungsi untuk menghasilkan energi mekanis yang diperlukan untuk memutar rotor generator. Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi merupakan instansi pemerintahan dibawah naungan KESDM. PPSDM MIGAS Cepu memiliki Unit PLTD untuk menyuplai kebutuhan listrik kilang dan utilitas. Metode pemecahan masalah yang dilakukan adalah dengan mendapatkan data beban harian PLTD PPSDM MIGAS Cepu, dan menganalisa serta mengolah data untuk mendapatkan variasi beban puncak harian perbulannya, serta untuk mengetahui produksi listriknya. Variasi beban puncak Mei 2022 menjadi yang paling fluktuatif dibandingkan dengan bulan April 2022 dan Maret 2022. Produksi listrik PLTD bulan Mei juga menjadi yang tertinggi dibandingkan dengan bulan April 2022 dan Maret 2022.

Kata Kunci : PLTD, genset, Produksi Listrik



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

Diesel power plant (PLTD) is a power plant that uses a diesel engine as the prime mover. Prime mover is an equipment that functions to produce the mechanical energy needed to rotate the generator rotor. The Center for Human Resources Development for Oil and Gas is a government agency under the auspices of the Ministry of Energy and Mineral Resources. PPSDM MIGAS Cepu has a PLTD Unit to supply the electricity needs of refineries and utilities. The method of solving the problem is to obtain data on the daily load of PLTD PPSDM MIGAS Cepu, and analyze and process the data to obtain variations in the daily peak load per month, as well as to determine the electricity production. The peak load variation in May 2022 is the most volatile compared to April 2022 and March 2022. The PLTD electricity production in May is also the highest compared to April 2022 and March 2022.

Keywords: PLTD, generator, Electricity Production

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisa Produksi Listrik PLTD PPSDM MIGAS Cepu**”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Allah SWT
2. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE. sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
3. Bapak Yuli Mafendro Dedet E.S, S.Pd., M.T. sebagai Kepala Program Studi Teknik Konversi Energi.
4. Bapak Drs. Jusafwar, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing 1 yang telah memberikan waktu dan bantuannya dalam mengarahkan pelaksanaan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Ir. Benhur Nainggolan, M.T. sebagai dosen pembimbing 2 yang telah memberikan waktu dan bantuannya dengan sangat sabar dan telaten membimbing penulis dalam mengerjakan pelaksanaan Tugas Akhir ini.
6. Orang Tua dan Keluarga penulis yang telah memberikan dukungan penuh serta doa kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan
7. Bapak Muhammad Hasyim Pribadi, S.T. dan Operator PLTD PPSDM MIGAS Cepu yang sudah memberikan izin untuk memperoleh data dari PLTD PPSDM MIGAS Cepu.
8. Rekan-rekan Program Studi Teknik Konversi Energi yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
9. Rekan-rekan penulis dan member NCT yang telah memberikan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi penulis dan para pembaca. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan yang harus dibenahi, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan demi kebaikan tulisan ini.

Depok, 28 Agustus 2022

Tika Kartikasari

NIM. 1902321004





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penulisan Tugas Akhir.....	2
1.3. Manfaat Penulisan Tugas Akhir.....	2
1.4. Metode Penulisan Tugas Akhir.....	2
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD)	4
2.1.1. Bagian-bagian Pembangkit Listrik Tenaga Diesel.....	4
2.2.2. Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Diesel.....	5
2.2. Mesin Diesel	6
2.2.1. Prinsip Kerja Mesin Diesel 4 Langkah	7
2.2.2. Generator Set.....	8
2.2.3. Sinkronisasi Generator Set.....	9
2.2.4. Transformator.....	10
2.3. Klasifikasi Beban	12



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.3.1. Beban rumah tangga.....	12
2.3.2. Beban Komersial.....	12
2.3.3. Beban Industri.....	13
2.3.4. Beban Fasilitas Umum.....	13
2.4. Faktor Penilaian Beban.....	13
2.4.1. Beban (Demand).....	13
2.4.2. Beban Maksimum (Maksimum Demand).....	13
2.4.3. Beban Puncak (Peak Load).....	13
2.5. Kurva Beban dan Beban Puncak.....	14
2.5.1. Kurva Beban.....	15
2.6. Produksi Daya Listrik PLTD PPSDM MIGAS Cepu.....	15
2.7. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel PPSDM MIGAS Cepu.....	16
BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir.....	19
3.1. Penelitian.....	19
3.2. Lokasi Penelitian.....	19
3.3. Spesifikasi Mesin Diesel.....	19
3.4. Diagram Alir.....	23
3.5. Penjelasan Diagram Alir.....	24
3.5.1. Identifikasi Masalah.....	24
3.5.2. Studi Literatur.....	24
3.5.3. Perolehan Data.....	24
3.5.4. Analisa Data dan Hasil.....	24
3.5.5. Interpretasi Hasil Pengolahan Data.....	24
3.5.6. Kesimpulan dan Saran.....	25
3.6. Metode Pemecahan Masalah.....	25
BAB IV PEMBAHASAN.....	26
4.1. Data Beban Harian PLTD PPSDM MIGAS.....	26
4.1.1. Data Pemakaian Beban Listrik Kilang.....	26



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1.2. Data Pemakaian Beban Boiler.....	27
4.1.3. Data Pemakaian Beban WPS	27
4.1.4. Data Pemakaian Beban Powerplant	27
4.1.5. Data Pemakaian Beban Keseluruhan	28
4.2. Data Beban Puncak Harian Bulan Maret-Mei 2022	28
4.2.1. Data Varisi Beban Puncak Harian Bulan Maret 2022 PLTD PPSDM MIGAS Cepu.....	29
4.2.2. Data Varisi Beban Puncak Harian Bulan April 2022 PLTD PPSDM MIGAS Cepu.....	33
4.2.3. Data Varisi Beban Puncak Harian Bulan Mei 2022 PLTD PPSDM MIGAS Cepu.....	37
4.2.4. Data Perbandingan Variasi Beban Puncak Maret-Mei 2022	41
4.3. Data Total Produksi Daya Listrik (kWh) Maret-Mei 2022	42
4.3.1. Data Produksi Listrik Maret 2022.....	43
4.3.2. Data Produksi Listrik April 2022	47
4.3.3. Data Produksi Listrik Bulan Mei 2022	51
4.3.4. Data Perbandingan Variasi Produksi Listrik PLTD PPSDM MIGAS Cepu Bulan Maret-Mei 2022.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	50
Lampiran	51



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagian-Bagian PLTD	4
Gambar 2.2. Langkah Kerja Mesin Diesel 4 Langkah.....	7
Gambar 2.3. Perubahan Kebutuhan Maksimum Terhadap waktu	14
Gambar 2.4. Single Diagram PLTD PPSDM MIGAS Cepu	17
Gambar 3.1. Lokasi PPSDM MIGAS Cepu	19
Gambar 3.2. Genset 1	20
Gambar 3.3. Genset 2.....	21
Gambar 3.4. Genset 8.....	22
Gambar 3.5. Diagram Alir	23
Gambar 4.1. Grafik Sampel Beban Harian Bulan Maret 2022	30
Gambar 4.2. Grafik Beban Puncak Bulan Maret 2022	32
Gambar 4.3. Grafik Beban Puncak Berdasarkan Penggunaan Genset....	32
Gambar 4.4. Grafik Sampel Beban Harian Bulan April 2022	34
Gambar 4.5. Grafik Beban Puncak Bulan April 2022	36
Gambar 4.6. Grafik Beban Puncak Berdasarkan Penggunaan Genset....	36
Gambar 4.7. Grafik Sampel Beban Harian Bulan Mei 2022	38
Gambar 4.8. Grafik Beban Puncak Bulan Mei 2022	40
Gambar 4.9. Grafik Beban Puncak Berdasarkan Penggunaan Genset....	41
Gambar 4.10. Grafik Rata-rata Beban Puncak Bulanan	42
Gambar 4.11. Grafik Produksi Listrik Maret 2022	45
Gambar 4.12. Grafik Nilai KWh Berdasarkan Variasi Genset	46



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.13. Grafik Produksi Listrik Bulan April 202250

Gambar 4.14. Grafik Grafik Nilai KWh Berdasarkan Variasi Genset....50

Gambar 4.15. Grafik Produksi Listrik Bulan Mei 2022.....54

Gambar 4.16. Grafik Nilai KWh Berdasarkan Variasi Genset54

Gambar 4.17. Grafik Produksi Listrik Rata-rata/bulan.....56



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi Generator Set 1	20
Tabel 3.2. Spesifikasi Generator Set 2	21
Tabel 3.3. Spesifikasi Generator Set 8	22
Tabel 4.1. Data Beban Kilang	26
Tabel 4.2. Data Beban Boiler	27
Tabel 4.3. Data Beban <i>Water Pump Service</i>	27
Tabel 4.4. Data Beban <i>Powerplant</i>	28
Tabel 4.5. Data Beban Keseluruhan PLTD PPSDM MIGAS Cepu	28
Tabel 4.6. Sampel Beban Harian Bulan Maret 2022	29
Tabel 4.7. Data Beban Puncak Bulan Maret 2022	30
Tabel 4.8. Sampel Beban Harian Bulan April 2022.....	33
Tabel 4.9. Data Beban Puncak Bulan April 2022	35
Tabel 4.10. Sampel Data Beban Harian Bulan Mei 2022	37
Tabel 4.11. Data Beban Puncak Bulan Mei 2022	39
Tabel 4.12. Data Beban Puncak Maret-Mei 2022.....	41
Tabel 4.13. Sampel KWH Perjam Maret 2022	43
Tabel 4.14. Data Produksi Listrik Bulan Maret 2022	44
Tabel 4.15. Sampel KWH Perjam April 2022	47
Tabel 4.16. Data Produksi Listrik Bulan April 2022	48
Tabel 4.17. Sampel KWH perjam Mei 2022.....	51



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4.18. Data Produksi Listrik Bulan Mei 2022	52
Tabel 4.19. Produksi Listrik Maret-Mei 2022	55





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Seiring berkembangnya teknologi dan pertumbuhan ekonomi kebutuhan listrik akan terus meningkat. Tenaga listrik adalah sumber sekunder yang diperoleh dari energi primer seperti batu bara, minyak, gas, energi angin, energi air. Penggunaan energi listrik merupakan unsur yang penting dalam menunjang berbagai macam kegiatan baik itu untuk sektor industri, pemerintahan, transportasi, rumah tangga, dan sektor-sektor lainnya.

Menurut Wijana, M, dkk. 2016. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) ialah pembangkit listrik yang menggunakan mesin diesel sebagai penggerak mula (*prime mover*). *Prime mover* merupakan peralatan yang berfungsi untuk menghasilkan energi mekanis yang diperlukan untuk memutar roda generator. Mesin diesel sebagai penggerak mula PLTD berfungsi menghasilkan tenaga mekanis yang dipergunakan untuk memutar rotor generator. Pada mesin diesel energi bahan bakar diubah menjadi energi mekanik dengan proses pembakaran dalam mesin itu sendiri.

Pusat pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS) merupakan instansi pemerintahan pusat dibawah badan pengembangan sumber daya manusia energi dan sumber daya mineral, kementerian energi dan sumber daya mineral. PPSDM MIGAS memberikan pelatihan, sertifikasi, dan pelayanan untuk masyarakat. Hal ini menuntut PPSDM MIGAS untuk memiliki sumber daya listrik yang handal dan efisien untuk menunjang segala aktifitas di PPSDM MIGAS.

Untuk mengantisipasi penyediaan bahan bakar maka penulis ingin menganalisis pemakaian daya listrik harian, dan bulanan. Karena energi listrik berkaitan dengan penggunaan bahan bakar. Semakin besar energi listrik maka konsumsi bahan bakar juga akan besar. Maka dengan latar belakang diatas penulis ingin menganalisa produksi listrik dan variasi beban puncak harian maupun bulanan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2. Tujuan Penulisan Tugas Akhir

- a. Mengetahui variasi beban puncak tertinggi bulanan PLTD PPSDM MIGAS Cepu
- b. Mengetahui perbandingan produksi listrik PLTD selama 3 bulan dari bulan Maret-Mei

1.3. Manfaat Penulisan Tugas Akhir

- a. Bagi penulis
Manfaat dari laporan tugas akhir bagi penulis adalah untuk menyampaikan pengetahuan tentang PLTD seperti prinsip kerja PLTD, komponen dan efisiensi.
- b. Bagi Politeknik Negeri Jakarta
Menjadi bahan pembelajaran tambahan bagi mahasiswa/I Program Studi Teknik Konversi Energi tentang Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD).

1.4. Metode Penulisan Tugas Akhir

Metode penulisan laporan tugas akhir yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah mengikuti format standar penulisan panduan tugas akhir Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta

1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang yang meliputi pengenalan PLTD secara umum, dan pengenalan PLTD PPSDM MIGAS Cepu secara khusus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi beban puncak harian, bulanan PLTD PPSDM MIGAS Cepu dan mengetahui produksi energi listrik. Sedangkan manfaat yang akan diperoleh dari analisa ini adalah sebagai bahan pembelajaran bagi mahasiswa/I Politeknik Negeri Jakarta. Dan yang terakhir adalah sistematika penulisan tugas akhir ini yang berisi format penulisan laporan tugas akhir.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi materi yang dapat menunjang dan mendukung dalam penelitian ini, meliputi pembahasan teoritis PLTD meliputi prinsip kerja, komponen



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PLTD, klasifikasi beban, dan topik PLTD lain yang mendukung analisa dan pembahasan.

BAB III Metode Pengerjaan Tugas Akhir

Bab ini berisi mengenai metode yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir. Memuat informasi diagram alir, penjelasan diagram alir, dan metode pemecahan masalah. Yang meliputi studi pustaka, pengambilan data, pengolahan data, dan membuat kesimpulan serta saran.

BAB IV Pembahasan

Bab ini berisi tentang data hasil pengukuran, analisa data dan perhitungan serta interpretasi hasil perhitungan untuk dipertimbangkan sebagai kesimpulan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang meliputi hasil penelitian yang dilaporkan dalam tugas akhir ini.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Variasi beban puncak bulan Mei 2022 lebih fluktuatif dibandingkan dengan bulan Maret 2022 maupun bulan April 2022. Sedangkan variasi beban puncak bulan Maret 2022 cenderung lebih merata. Bulan April 2022 lebih fluktuatif dibandingkan bulan Maret 2022, namun lebih merata dibandingkan dengan bulan Mei 2022.
2. Perbandingan produksi listrik PLTD PPSDM MIGAS Cepu selang 3 bulan terbesar terjadi pada bulan Mei 2022 dan produksi Listrik PLTD PPSDM MIGAS Cepu terkecil terjadi pada bulan Maret 2022. Hal ini disebabkan lama operasi bulan Mei 2022 yang lebih banyak dibandingkan dengan bulan Maret 2022. Semakin lama jam operasi dan beban puncak maka produksi listrik akan semakin besar.

5.2. Saran

1. Diharapkan dapat memprediksi konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan dalam sehari, perbulan, atau pertahun
2. Diharapkan dapat menghitung nilai efisiensi sistem dan efisiensi setiap mesin untuk mengetahui apakah PLTD PPSDM MIGAS masih beroperasi secara optimal atau perlu dilakukan perawatan secara keseluruhan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Pratama S., Hayatullah W., Fajar, M.Y. (2021). *Analisis Performa Generator Set Diesel PLTD Terhadap Perubahan Beban di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi*. Universitas Muhammadiyah, Surakarta. 16.
- Naibaholo N., Yoverly M. (2022). *Analisa Perhitungan Kebutuhan Genset Stamford 670 KVA Pada Apartement Mustika Golf Residence Cikarang Jawa Barat*. Jurnal Elektro, 10 (1), 12-13
- Nuraisah, P., B. Ezra., & Maulana P. (2022). *Laporan Praktik Kerja Lapangan Analisa Operasi Pemakaian Listrik Generator Set (Genset) Pada Power Plant di PPSDM MIGAS*. Politeknik Negeri Jakarta.
- Noval A.P., Ferro A. (2021). *Optimasi Unjuk Kerja Motor Diesel Cummins KTA38-G5 PT Gendhis Multi Manis Blora*. Jurnal Teknik Mesin.
- Awaludin. (2016). *Pemeliharaan Generator Set (Genset) di Hotel Arya Duta Manado*. Politeknik Negeri Manado. 19-20
- D. Subwanto. (2009). *Sistem Distribusi Tenaga. Materi 11 Karakteristik Beban*. Book. 185, 189-190
- Wijana, M., Triadi A., & Syahrul A. (2016). *Studi Kelayakan Penggunaan Mesin Diesel dengan Metode Break Even Point (BEP) dan Analisis Sensitivitas Pada PLTD (Studi Kasus : PT PLN Persero Sektor Pembangkitan Lombok PLTD Ampenan)*. Jurnal Elektro. 61
- Hastungoro P, Wicaksono W, Widodo S. (2019). TRANSFORMATOR. Saka Mitra Kompetisi.