



© 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



# UPAYA PENINGKATAN DAYA MAMPU MESIN DIESEL MITSUBISHI S16R-PTA-S DI UPDK TARAKAN PLTD MALINAU

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

**Rana Nur Robihah**

**NIM. 1902321031**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



# UPAYA PENINGKATAN DAYA MAMPU MESIN DIESEL MITSUBISHI S16R-PTA-S DI UPDK TARAKAN PLTD MALINAU

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 :

**Rana Nur Robihah**  
NIM. 1902321031

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





**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**

HALAMAN PERSETUJUAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR

UPAYA PENINGKATAN DAYA MAMPU MESIN DIESEL MITSUBISHI  
S16R-PTA-S DI UPDK TARAKAN PLTD MALINAU

Oleh :

Rana Nur Robihah

NIM. 1902321031

Program Studi Teknik Konversi Energi

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T.

NIP. 19660519 199003 1 002

Pembimbing 2

Isnanda Nuriskasari, S.Si., M.T.

NIP. 19930606 201903 2 030

Kepala Program Studi

Teknik Konversi Energi

Yuli Mafendro D.E.S. S.Pd., M.T.

NIP. 19940309 201903 1 013



**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

**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**UPAYA PENINGKATAN DAYA MAMPU MESIN DIESEL MITSUBISHI  
SR16PTA-S DI UPDK TARAKAN PLTD MALINAU**

Oleh :

Rana Nur Robihah

NIM. 1902321031

Program Studi Teknik Konversi Energi

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 24 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin

**DEWAN PENGUJI**

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Cecep Slamet Abadi. S.T.,M. T NIP. 19660519 199003 1 002	Ketua		30/8 2022
2.	Dr. Tatun Hayatun Nufus M. Si NIP. 19660416 199512 2 001	Anggota		1/9 2022
3.	Ir. Agus Sukandi, MT NIP. 19600604 199802 1 001	Anggota		30/8 2022

Depok, 30 Agustus 2022

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE.  
NIP. 19790714 200812 1 005



## © 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

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

### LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rana Nur Robihah

NIM : 1902321031

Program Studi : Teknik Konversi Energi

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya 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, 24 Agustus 2022



Rana Nur Robihah

NIM. 1902321031



**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

## UPAYA PENINGKATAN DAYA MAMPU MESIN DIESEL MITSUBISHI S16R-PTA-S DI UPDK TARAKAN PLTD MALINAU

Rana Nur Robihah<sup>1)</sup>, Cecep Slamet Abadi<sup>1)</sup>, Isnanda Nuriskasari<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Teknik Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16424

Email : [rana\\_nurrobihah.tm19@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:rana_nurrobihah.tm19@mhs.w.pnj.ac.id)

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi di berbagai bidang menyebabkan Indonesia terus mengalami peningkatan jumlah konsumsi listrik tiap tahunnya, maka dari itu PT. PLN (Persero) sebagai salah satu perusahaan pemasok listrik di Indonesia perlu melakukan upaya untuk mengoptimalkan kinerja setiap pembangkitnya. Untuk mengoptimalkan kinerjanya PLTD Malinau melakukan pemeliharaan semi overhaul pada mesin dieselnnya yaitu mesin diesel Mitsubishi S16R-PTA-S. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan perhitungan dan analisa kinerja operasi PLTD malinau sebelum dan setelah overhaul, serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja operasi PLTD malinau. Metode yang digunakan yaitu metode studi dokumen dengan cara menganalisis kinerja operasi PLTD Malinau saat sebelum dan setelah melakukan pemeliharaan semi overhaul. Lalu dipelajari indikator-indikator kinerja pembangkit apa saja yang terjadi peningkatan dalam keandalan dan efisiensinya. Dari hasil penelitian diketahui bahwa setelah dilakukan pemeliharaan semi overhaul kinerja PLTD menjadi lebih optimal. Hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungan indikator kinerja pembangkit yaitu meningkatnya faktor kapasitas sebesar 7,37%, faktor produktifitas sebesar 8,89%, dan efisiensi mesin sebesar 0,9%. Menurunnya nilai konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 0,0072 liter/kWh dan konsumsi pelumas spesifik sebesar 0,0003 liter/kWh. Serta rendahnya nilai faktor jumlah gangguan, faktor keluar, dan ketidaksiapan unit pembangkit yaitu sebesar 0%.

Kata kunci : Indikator Kinerja, PLTD, Overhaul.



**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

## ABSTRACT

*The development of technology in various fields causes Indonesia to continue to experience an increase in the amount of electricity consumption every year, therefore PT. PLN (Persero) as one of the electricity supply companies in Indonesia needs to make efforts to optimize the performance of each generator. To optimize its performance, PLTD Malinau performs semi overhaul maintenance on its diesel engine, namely the Mitsubishi S16R-PTA-S diesel engine. The purpose of this study was to calculate and analyze the operating performance of PLTD Malinau before and after overhaul, and to find out the factors that affect the performance of PLTD Malinau. The method used is the document study method by analyzing the operational performance of PLTD Malinau before and after performing semi overhaul maintenance. Then learn what generation performance indicators are happening in terms of improvement and efficiency. From the results of the study, it is known that after semi overhaul maintenance the performance of PLTD becomes more optimal. This is shown from the calculation of performance indicators, namely the capacity factor of 7.37%, productivity factor of 8.89%, and engine efficiency of 0.9%. The decrease in the value of specific fuel consumption by 0.0072 liters/kWh and specific lubricant consumption by 0.0003 liters/kWh. And the low value of the number of disturbance factors, exit factors, and unpreparedness of the generating unit is 0%.*

*Keywords : Performance Indicators, Diesel Power Plant, Overhaul.*

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

## KATA PENGANTAR

### KATA PENGANTAR

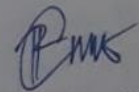
Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Upaya Peningkatan Daya Mampu Mesin Diesel Mitsubishi S16R-PTA-S Di UPDK Tarakan PLTD Malinau”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi Teknik Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

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

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada peneliti sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Yuli Mafendro D.E., S.Pd. M.T. selaku Kepala Prodi Teknik Konversi Energi.
5. Bapak Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Isnanda Nuriskasari, S.Si., M.T. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh dosen-dosen Program Studi Teknik Konversi Energi di Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
8. Rekan-rekan Program Studi Teknik Konversi Energi yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Tetapi dengan adanya laporan ini, semoga dapat menjadi suatu ilmu yang bisa bermanfaat dan berkah bagi kami dan bagi orang lain yang membacanya. Penulis dengan hati terbuka menerima segala kritik dan saran yang membangun.

Depok, 24 Agustus 2022

  
Penulis



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 ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	3
1.3 Manfaat .....	3
1.4 Metode Penulisan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) .....	5
2.2 Sistem Pada Pembangkit Listrik Tenaga Diesel .....	9
2.3 Bagian - Bagian Mesin Diesel .....	11
2.4 Bahan Bakar B30 .....	15
2.5 Pemeliharaan Mesin PLTD.....	16
2.6 Kinerja PLTD.....	19
2.7 Data Perusahaan PLTD .....	21
2.8 Indikator Kinerja.....	22
BAB III METODOLOGI.....	27
3.1 Diagram Alir .....	27
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	28



## © 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

3.3	Metode Pemecahan Masalah.....	29
BAB IV PEMBAHASAN.....		32
4.1	Perhitungan dan Analisis Indikator Kinerja PLTD Sebelum dan Setelah Overhaul.....	32
4.2	Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Operasi PLTD Malinau.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		50
5.1	Kesimpulan .....	50
5.2	Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52
LAMPIRAN.....		54





**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 Mesin Diesel Mitsubishi S16R .....	30
Tabel 4.1 Indikator Kinerja Operasi Pembangkit Sebelum dan Setelah Overhaul ....	45





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 GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Kerja Mesin Diesel 4 Langkah .....	7
Gambar 2.2 Diagram P-V Siklus Diesel .....	8
Gambar 2.3 Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Diesel .....	9
Gambar 3.1 Diagram Alir .....	27
Gambar 3.1 Spesifikasi Mesin Diesel Mitsubishi S16R .....	30
Gambar 4.1 Indikator Kinerja Operasi Pembangkit Sebelum dan Setelah Overhaul	45
Gambar 4.2 Diagram Faktor Kapasitas ( <i>Capacity Factor</i> ) .....	33
Gambar 4.2 Diagram Faktor Produktifitas ( <i>Output Factor</i> ) .....	35
Gambar 4.3 Diagram Konsumsi Bahan Bakar Spesifik ( <i>Specific Fuel Consumption</i> ) .....	36
Gambar 4.4 Diagram Konsumsi Pelumas Spesifik ( <i>Specific Fuel Consumption</i> ) .....	37
Gambar 4.5 Diagram Efisiensi Mesin .....	39
Gambar 4.6 Diagram Faktor Ketersediaan Operasi ( <i>Operating Availability Factor</i> )	42
Gambar 4.7 Diagram Faktor Ketersediaan Unit Pembangkit ( <i>Equivalent Availability Factor</i> ) .....	33



**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 LAMPIRAN

Lampiran 1. Izin Kerja Pemeliharaan Semi Overhaul Mesin Diesel PLTD Malinau Unit 3..	54
Lampiran 2. Data Pengusahaan UPDK Tarakan PLTD Malinau Unit 3 Bulan September dan November 2021.....	54





**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

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Seiring berjalannya waktu perkembangan dunia teknologi baik di bidang industri, usaha, maupun rumah tangga yang mana semua kebutuhan tersebut membutuhkan adanya daya listrik, dalam kebutuhan sehari-hari hampir semua peralatan membutuhkan adanya daya listrik. Maka penggunaan listrik dalam berbagai bidang kehidupan dari tahun ke tahun terus meningkat, berdasarkan data konsumsi listrik per kapita dari Badan Pusat Statistik (BPS) tiap tahunnya konsumsi listrik di Indonesia terus meningkat, yaitu 1,06 MWH/Kapita (tahun 2018), 1,08 MWH/Kapita (tahun 2019), dan 1,09 MWH/Kapita (tahun 2020) [1].

Salah satu solusi untuk pengadaan energi listrik tersebut adalah dengan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD). Pada tahun 2021 PLTD Malinau mampu memberikan pasokan sebesar 10,2 MW. PLTD Malinau adalah bagian dari unit pembangkitan dan penyediaan energi listrik dari PT. PLN (Persero) UPDK Tarakan yang merupakan BUMN yang membawahi pembangkitan dan penyediaan energi listrik bagi masyarakat. PLTD tersebut menggunakan B30 sebagai sumber energinya.

Mesin diesel sebagai penggerak mula pada PLTD berfungsi untuk menghasilkan energi mekanis yang diperlukan untuk memutar rotor generator untuk menghasilkan aliran listriknya [2]. Dalam proses produksi listrik pada pembangkit, kelancaran adalah hal pokok yang harus terlaksana. Pemeliharaan mesin dan fasilitas produksi lainnya menjadi peranan penting dalam menjamin kelancaran proses produksi, oleh sebab itu perusahaan harus selalu mengusahakan mesin dan peralatan produksi lainnya dalam kondisi yang baik sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar [3].



**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

Kegiatan-kegiatan pemeliharaan dalam unit pembangkit dilaksanakan untuk mempertahankan dan mengembalikan kondisi aset sehingga tercapai tujuan pemeliharaan. Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan yang meliputi program pemeriksaan, perawatan, perbaikan dan uji ulang atau unjuk kerja suatu peralatan agar dapat beroperasi secara optimum. Tujuan dari kegiatan pemeliharaan yaitu ; 1.) keandalan yang tinggi dan mutu listrik yang baik, dan 2.) efisiensi dan daya mampu pembangkit yang optimum [4]. Maka dari itu pada bulan Oktober 2021 PLTD Malinau melakukan pemeliharaan Semi Overhaul pada mesin Mitsubishi S16R-PTA- S Unit 3 dengan nomor seri 22574 dari tanggal 20 Oktober 2021 sampai dengan 04 November 2021.

Penelitian ini berfokus pada perhitungan indikator kinerja PLTD saat sebelum pemeliharaan semi overhaul dan setelah pemeliharaan semi overhaul. Adapun indikator kinerja yang dihitung dalam penelitian ini yaitu faktor kapasitas (*capacity factor*), faktor produktifitas (*output factor*), konsumsi bahan bakar spesifik (*specific fuel consumption*), konsumsi pelumas spesifik (*specific lube consumption*), efisiensi mesin, faktor jumlah gangguan (*forced outage rate*), faktor keluar (*forced outage factor*), faktor ketersediaan operasi (*operating availability factor*), faktor ketersediaan unit pembangkit (*equivalent availability factor*), dan ketidaksiapan unit pembangkit (*equivalent forced outage rate*). Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membuktikan pengaruh pemeliharaan semi overhaul mesin diesel Mitsubishi S16R-PTA-S terhadap peningkatan daya mampu pada PLTD Malinau. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian Tugas Akhir dengan judul **“Upaya Peningkatan Daya Mampu Mesin Diesel Mitsubishi S16R-PTA-S Di UPDK Tarakan PLTD Malinau”**.





**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

1. Mendapatkan hasil perhitungan dan analisa kinerja operasi PLTD Malinau sebelum dan sesudah overhaul.
2. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja operasi PLTD Malinau.

### 1.3 Manfaat

1. Bagi Penulis  
Menambahkan pengetahuan baru mengenai kinerja mesin diesel Mitsubishi S16R-PTA-S pada PLTD Malinau.
2. Politeknik Negeri Jakarta  
Sebagai sarana yang dapat digunakan sebagai referensi bahan ajar dosen Program Studi Teknik Konversi Energi dan sebagai referensi pembelajaran mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta khususnya Program Studi Teknik Konversi Energi.
3. Perusahaan / Industri  
Memberi masukan kepada perusahaan atau industri mengenai kinerja mesin diesel Mitsubishi S16R-PTA-S PLTD Malinau UPRK Tarakan.

### 1.4 Metode Penulisan

Dalam penelitian tugas akhir ini dalam pengumpulan datanya menggunakan metode studi dokumen. Studi dokumen adalah metode pengumpulan data yang tidak berhubungan langsung dengan subjek penelitian. Studi Dokumen adalah metode pengumpulan data yang mengkaji berbagai jenis dokumen yang berkontribusi terhadap bahan analisis. Dokumen yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu dokumen sekunder. Data sekunder adalah data primer yang diperoleh dari pihak lain atau diolah lebih lanjut dan disediakan oleh pengumpul data primer atau pihak lain [5].



**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

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari :

### 1. BAB I Pendahuluan

Merupakan bagian yang terdiri dari latar belakang penulisan laporan tugas akhir, tujuan penulisan laporan tugas akhir, manfaat penulisan laporan tugas akhir, metode penulisan laporan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### 2. BAB II Tinjauan Pustaka

Merupakan bagian yang berisi studi pustaka atau literatur yang menguraikan tentang dasar teori yang digunakan penulis sebagai acuan pada analisis, dan membahas tentang topik yang dikaji dalam tugas akhir.

### 3. BAB III Metodologi

Merupakan bagian yang terdiri dari diagram alir pengerjaan, penjelasan langkah kerja, dan metode pemecahan masalah.

### 4. BAB IV Pembahasan

Merupakan bagian yang berisi hasil pembahasan, perhitungan analisis, serta interpretasi dan pembahasan hasil perhitungan.

### 5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Merupakan bagian yang berisi kesimpulan dan saran dari seluruh analisis data dan pembahasan hasil perhitungan. Isi kesimpulan harus menjawab permasalahan yang telah ditetapkan pada tugas akhir ini dan dapat memberikan saran mengenai tugas akhir.



**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. Dari 10 indikator kinerja operasi pembangkit yang dihitung pada PLTD Malianu Unit #3, 8 diantaranya menunjukkan bahwa pemeliharaan semi overhaul berpengaruh dalam mengoptimalkan kinerja pembangkit, yaitu :
  - a. Nilai faktor kapasitas (capacity factor) mengalami peningkatan sebesar 7,37%.
  - b. Nilai Faktor Produktifitas (output factor) mengalami peningkatan sebesar 8,89%.
  - c. Nilai Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (specific fuel consumption) mengalami penurunan sebesar 0,0072 liter/kWh.
  - d. Nilai Konsumsi Pelumas Spesifik (specific lube consumption) mengalami penurunan sebesar 0,0003 liter/kWh.
  - e. Nilai Efisiensi Mesin mengalami peningkatan sebesar 0,9%.
  - f. Nilai Faktor Jumlah Gangguan(forced outage rate) dari sebelum overhaul maupun setelah overhaul terus bernilai 0%.
  - g. Nilai Faktor Keluar (forced outage factor)dari sebelum overhaul maupun setelah overhaul terus bernilai 0%.
  - h. Nilai Ketidaksiapan Unit Pembangkit (equivalent forced outage rate)dari sebelum overhaul maupun setelah overhaul terus bernilai 0%.
2. Besarnya peningkatan efisiensi dan keandalan dalam kinerja PLTD Malianu unit 3 disebabkan meningkatnya produksi kwh bruto sebesar 70.590 kWh, menurunnya jumlah pelumas selama operasi sebesar 32 liter, tidak terjadinya jam unit keluar paksa akibat gangguan (Forced



**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

Outage Hours), dan tidak terjadinya jam pembangkit derating secara paksa (Equivalent Forced Derated Hours). Hal ini menunjukkan pemeliharaan semi overhaul pada PLTD Malinau unit #3 yang dilakukan pada bulan Oktober cukup berhasil dalam meningkatkan daya mampu pembangkit, sehingga kinerja operasi pembangkit menjadi lebih optimal.

**5.2 Saran**

1. Adapun beberapa saran yang dapat diberikan dari hasil pembahasan Tugas Akhir ini adalah bahwa kegiatan pemeliharaan semi overhaul maupun kegiatan pemeliharaan rutin lainnya harus dilaksanakan secara rutin sesuai dengan aturan yang berlaku untuk menjaga efisiensi dan keandalan kinerja pada pembangkit.
2. Bila faktor waktu pemeliharaan melebihi standar, maka PLTD akan sering mengalami gangguan atau kerusakan PLTD, diharapkan adanya sikap konsisten dalam menentukan jadwal pemeliharaan dan perawatan karena hal ini dapat mempengaruhi performa dari suatu sistem yang digunakan.

**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

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, “Konsumsi Listrik per Kapita (MWH/Kapita),” *www.bps.go.id*, 2020. <https://www.bps.go.id/indicator/7/1156/1/konsumsi-listrik-per-kapita.html> (accessed Aug. 07, 2022).
- [2] E. S. Rahman, “STUDI TENTANG PROSES PEMBANGKITAN LISTRIK TENAGA DIESEL PT . PLN ( PERSERO ) WILAYAH SULSELRABAR SEKTOR TELLO MAKASSAR No . Sampel Operator maintenance Supervisor Log seat pencatatan Jumlah,” *J. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 1, p. 6, 2018.
- [3] Hendrik, “Analisis Perawatan ( Maintenance ) Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Diesel ( Pltd ) Pada Pt . Pln ( Persero ) Cabang Rengat Wilayah Riau Di Desa Kota Lama Jurusan Manajemen Universitas Islam Negeri,” 2011.
- [4] L. R. Siregar, R. Abdullah, H. Purwanto, Suhari, and F. Hutazami, *Strategi Peningkatan keandalan Dan Efisiensi Satuan Pembangkit Diesel*, vol. 1, no. 11150331000034. Pangkal Pinang, 2016.
- [5] S. M. Rezkia, “Metode Pengumpulan Data Sekunder dalam Proses Penelitian,” *www.dqlab.id*, 2021. <https://www.dqlab.id/metode-pengumpulan-data-sekunder-dalam-proses-penelitian>
- [6] PT. PLN (Persero) Jasa Pendidikan dan Pelatihan, “4. Kinerja PLTD,” PT. PLN (Persero), pp. 1–69.
- [7] A. Ilintamon, M. Pakiding, and H. Tumaliang, “Analisis Unjuk Kerja Sistem Produksi Listrik Pada Pembangkit Listrik Tenaga Diesel Waena,” *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 8, no. 3, pp. 133–142, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/download/26593/262>



## © 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

- [8] *Motor Diesel Dan Instalasi Tenaga Kapal Niaga*, vol. 15, no. 2. 2016.
- [9] F. A. Tuburfon and A. Sutanto, “Analisis Prediksi Kebutuhan Biosolar (B30) Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Diesel Di Dobo,” *Sntem*, vol. 1, no. November, pp. 1484–1493, 2021.
- [10] *Pedoman Penanganan Dan Penyimpanan Biodiesel Dan Campuran Biodiesel (B30)*.
- [11] S. Nainggolan, “Pemeliharaan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel PT. PLN (Persero) Rayon Siau.”
- [12] Pusat Pendidikan dan Pelatihan, *Indeks Kinerja Pembangkit*. PT.PLN (Persero), 2010.
- [13] *Operation & Maintenance Manual Mitsubishi Diesel Engine S16R*.



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

### LAMPIRAN

Lampiran 1. Izin Kerja Pemeliharaan Semi Overhaul Mesin Diesel PLTD Malinau Unit 3

PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK PEMBANGKITAN DAN PENYALURAN KALIMANTAN UNIT PELAKSANA PENGENDALIAN PEMBANGKITAN TARAKAN UNIT LAYANAN PLTD/MG NUNUKAN PLTD KUALA LAPANG		
<b>WORK PERMIT IJIN BEKERJA</b>		
<b>A. INFORMASI PEKERJAAN</b>		
1 Tanggal Pengajuan	: 20 Oktober 2021	
2 Jenis Pekerjaan	: PEKERJAAN SEMI OVERHAUL (SO) MESIN MITSUBISHI #3	
3 Detail Pekerjaan	: PEKERJAAN SEMI OVERHAUL (SO) MESIN MITSUBISHI #3	
4 Lokasi Pekerjaan	: PLTD KUALA LAPANG	
5 Pengawas Pekerjaan	: INDRA NUR K.	
6 Pengawas K3	: DENNI ALFIANSYAH	
<b>B. DURASI PEKERJAAN</b>		
Durasi Kerja	Tanggal mulai : 20 Oktober 2021	Jam Mulai : 08.00 WITA
	Tanggal Selesai : 04 November 2021	Jam Selesai : WITA

Lampiran 2. Data Pengusahaan UPDK Tarakan PLTD Malinau Unit 3 Bulan September dan November 2021

#### KWh Produksi Bruto

LOKASI PLTD	SEP	OKT	NOP
	53,087,564.100000		
<b>PLTD MALINAU</b>	<b>3,880,761.300</b>	<b>4,140,141.80</b>	<b>4,030,576.90</b>
PLTD MALINAU #16 (MITSUBISHI)			
PLTD MALINAU #17 (MITSUBISHI)			
PLTD MALINAU #18 (MITSUBISHI)	455,645.30		526,235.30
PLTD MALINAU #19 (MITSUBISHI)			
PLTD MALINAU #20 (MITSUBISHI)			
PLTD MALINAU #21 (MITSUBISHI)			
PLTD MALINAU #22 (MITSUBISHI)			
PLTD MALINAU #23 (MITSUBISHI)			
PLTD MALINAU #24 (MITSUBISHI)			
PLTD MALINAU #25 (MITSUBISHI)			
PLTD MALINAU #26(MITSUBISHI 11)			
PLTU MALINAU #1			



© 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

Daya Terpasang

MESIN	MERK	TYPE	SERIAL NUMBER	KONDISI	DAYA TERPASANG (KW)	
<b>PLN</b>						
1	PLTD MALINAU #01 (MITSUBISHI)	MITSUBISHI	S16R-PTA-S	22598	BEROPERASI	1,330
2	PLTD MALINAU #02 (MITSUBISHI)	MITSUBISHI	S16R-PTA-S	22592	BEROPERASI	1,330
3	PLTD MALINAU #03 (MITSUBISHI)	MITSUBISHI	S16R-PTA-S	22574	BEROPERASI	1,330
4	PLTD MALINAU #04 (MITSUBISHI)	MITSUBISHI	S16R-PTA-S	22570	BEROPERASI	1,330

PH, SH, FOH, RSH, AH September

NO	NAMA MESIN	JAM PERIODE (PH)	JAM OPERASI (SH)	JAM HAR (SOH)	JAM GANGGUAN (FOH)	JAM STANDBY (RSH)	AVAILABLE HOURS (AH)
		jam	jam	jam	jam	jam	jam
1	2	13	14	15	16	17 = 13-14-15-16	18 = 14+17
<b>C</b>	<b>ULPLTD NUNUKAN</b>	<b>36,720</b>	<b>17,228</b>	<b>2,426</b>	<b>118</b>	<b>16,948</b>	<b>34,176</b>
I	PLTD KUALA LAPANG	7,920	5,652	1,494	-	774	6,426
39	PLTD MALINAU #16 (MITSUBISHI)	720	670	6,00	-	44	714
40	PLTD MALINAU #17 (MITSUBISHI)	720	545	6,00	-	169	714
41	PLTD MALINAU #18 (MITSUBISHI)	720	668	6,00	-	46	714
42	PLTD MALINAU #19 (MITSUBISHI)	720	673	6,00	-	41	714
43	PLTD MALINAU #20 (MITSUBISHI)	720	-	720,00	-	-	-
44	PLTD MALINAU #21 (MITSUBISHI)	720	649	6,00	-	65	714
45	PLTD MALINAU #22 (MITSUBISHI)	720	564	6,00	-	150	714
46	PLTD MALINAU #23 (MITSUBISHI)	720	-	720,00	-	-	-
47	PLTD MALINAU #24 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #14 (MITSUBISHI)	720	639	6,00	-	75	714
48	PLTD MALINAU #25 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #17 (MITSUBISHI)	720	604	6,00	-	110	714
49	PLTD MALINAU #26 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #15 (MITSUBISHI) & EX SAMBALIUNG #14)	720	640	6,00	-	74	714
50	PLTU MALINAU #2	720	698	-	21,67	(0)	698







**© 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

PH, SH, FOH,RSH, AH November

NO	NAMA MESIN	JAM PERIODE (PH)	JAM OPERASI (SH)	JAM HAR (SOH)	JAM GANGGUAN (FOH)	JAM STANDBY (RSH)	AVAILABLE HOURS (AH)
		jam	jam	jam	jam	jam	jam
1	2	13	14	15	16	17 = 13-14-15-16	18 = 14+17
38	PLTD BUNYU #06 (MITSUBISHI)	720	110.00			610	720
<b>C</b>	<b>ULPLTD NUNUKAN</b>	<b>36,720</b>	<b>15,337</b>	<b>1,830</b>	<b>792</b>	<b>18,761</b>	<b>34,098</b>
I	PLTD KUALA LAPANG	7,920	5,493	1,208	-	1,219	6,712
39	PLTD MALINAU #16 (MITSUBISHI)	720	510	128		82	592
40	PLTD MALINAU #17 (MITSUBISHI)	720	652	8		60	712
41	PLTD MALINAU #18 (MITSUBISHI)	720	670	8		42	712
42	PLTD MALINAU #19 (MITSUBISHI)	720	380	296		44	424
43	PLTD MALINAU #20 (MITSUBISHI)	720	-	720		-	-
44	PLTD MALINAU #21 (MITSUBISHI)	720	331	8		381	712
45	PLTD MALINAU #22 (MITSUBISHI)	720	521	8		191	712
46	PLTD MALINAU #23 (MITSUBISHI)	720	570	8		142	712
47	PLTD MALINAU #24 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #14 (MITSUBISHI)	720	648	8		64	712
48	PLTD MALINAU #25 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #17 (MITSUBISHI)	720	646	8		66	712
49	PLTD MALINAU #26 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #15 (MITSUBISHI) & EX SAMBALIUNG #14)	720	565	8		147	712
50	PLTU MALINAU #2	720	187.97	532.03			188

**BBM Total**

NO	LOKASI PLTD	SEP	OKT	NOP
	<b>ULPLTD NUNUKAN</b>	<b>3,129,734</b>	<b>3,325,824</b>	<b>3,049,980</b>
	<b>PLTD MALINAU</b>	<b>1,098,346</b>	<b>1,167,008</b>	<b>1,131,808</b>
71	PLTD MALINAU #16 (MITSUBISHI)	129,389.300	140,419.100	99,222.500
72	PLTD MALINAU #17 (MITSUBISHI)	98,617.500	115,921.500	142,803.100
73	PLTD MALINAU #18 (MITSUBISHI)	128,992.700	70,209.000	145,183.400
74	PLTD MALINAU #19 (MITSUBISHI)	130,531.300	137,703.400	81,543.900
75	PLTD MALINAU #20 (MITSUBISHI)	-	-	-
76	PLTD MALINAU #21 (MITSUBISHI)	122,978.400	125,826.500	60,672.200
77	PLTD MALINAU #22 (MITSUBISHI)	112,891.000	138,865.900	105,583.200
78	PLTD MALINAU #23 (MITSUBISHI)	-	10,521.700	128,184.600
	PLTD MALINAU #24 (MITSUBISHI)	128,980.000	143,323.200	128,558.800
	PLTD MALINAU #25 (MITSUBISHI)	118,568.000	141,942.000	126,209.200
	PLTD MALINAU #26(MITSUBISHI 11)	127,397.700	142,275.400	113,846.800



**© 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

**Pemakaian Pelumas**

PLTD MALINAU	6,825	5,828	5,475	5,930	6,355	4,405	7,265	7,935	8,337	8,753	9,020
MEDITRAN SMX 15W 40	6,825	5,828	5,475	6,395	7,115	5,165	5,745	6,345	6,367	6,718	6,665
PLTD MALINAU #16 (MITSUBISHI)	825	870	405	805	800	455	800	1,185	820	1,175	760
PLTD MALINAU #17 (MITSUBISHI)	890	885	405	865	900	570	880	795	420	760	1,195
PLTD MALINAU #18 (MITSUBISHI)	920	800	900	475	855	900	805	1,165	792	775	760
PLTD MALINAU #19 (MITSUBISHI)	815	435	855	810	465	800	805	800	1,185	820	380
PLTD MALINAU #20 (MITSUBISHI)	780	845	405	820	805	60	-	-	-	-	-

**EFDH, EMDH, EUDH, EPDH, ESDH, EFDHRS Bulan September**

NO	NAMA MESIN	EFDH (EQUIVALENT FORCED DERATED HOURS)	EMDH (EQUIVALENT MAINTENANCE DERATING HOUR)	EUDH (EQUIVALENT UNPLANNED DERATED HOURS)	EPDH (EQUIVALENT PLANNED DERATING)	ESDH (EQUIVALENT SEASONAL DERATING)	EFDHRS (EQUIVALENT FORCED DERATED)
		jam	jam	jam	jam	jam	jam
1	2	21 = (19x20)/7	22	23 = 21+22	24	25	26
<b>C</b>	<b>ULPLTD NUNUKAN</b>	-	-	-	-	-	-
1	PLTD KUALA LAPANG	-	-	-	-	-	-
39	PLTD MALINAU #16 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
40	PLTD MALINAU #17 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
41	PLTD MALINAU #18 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
42	PLTD MALINAU #19 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
43	PLTD MALINAU #20 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
44	PLTD MALINAU #21 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
45	PLTD MALINAU #22 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
46	PLTD MALINAU #23 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
47	PLTD MALINAU #24 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #14 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
48	PLTD MALINAU #25 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #17 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
49	PLTD MALINAU #26 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #15 (MITSUBISHI) & EX SAMBALUNG #14)	-	-	-	-	-	-
50	PLTU MALINAU #2	-	-	-	-	-	-



© 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

EFDH, EMDH, EUDH, EPDH, ESDH, EFDHRS Bulan November

NO	NAMA MESIN	EFDH (EQUIVALENT FORCED DERATED HOURS)	EMDH (EQUIVALENT MAINTENANCE DERATING HOUR)	EUDH (EQUIVALENT UNPLANNED DERATED HOURS)	EPDH (EQUIVALENT PLANNED DERATING)	ESDH (EQUIVALENT SEASONAL DERATING)	EFDHRS (EQUIVALENT FORCED DERATED)
		jam	jam	jam	jam	jam	jam
1	2	21 = (19x20)/7	22	23 = 21+22	24	25	26
38	PLTD BUNYU #06 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
<b>C</b>	<b>ULPLTD NUNUKAN</b>	<b>7</b>	-	-	-	-	-
I	PLTD KUALA LAPANG	-	-	-	-	-	-
39	PLTD MALINAU #16 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
40	PLTD MALINAU #17 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
41	PLTD MALINAU #18 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
42	PLTD MALINAU #19 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
43	PLTD MALINAU #20 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
44	PLTD MALINAU #21 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
45	PLTD MALINAU #22 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
46	PLTD MALINAU #23 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
47	PLTD MALINAU #24 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #14 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
48	PLTD MALINAU #25 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #17 (MITSUBISHI)	-	-	-	-	-	-
49	PLTD MALINAU #26 (MITSUBISHI) EX PLTD SEI BUAYA #15 (MITSUBISHI) & EX SAMBALIUNG #14)	-	-	-	-	-	-
50	PLTU MALINAU #2	6.97					

Page 7

Page 22

