



© 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



# MANAJEMEN PERAWATAN GENSET PERKINS DI WORKSHOP ALAT BERAT POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan  
Diploma III Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Oleh :  
**Gustian Mahendra**  
NIM 1902331012

**PROGRAM STUDI TEKNIK ALAT BERAT  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
AGUSTUS, 2022**



*“ Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk orang tua, 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**HALAMAN PERSETUJUAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR  
HALAMAN PERSETUJUAN**

**MANAJEMEN PERAWATAN GENSET PERKINS DI WORKSHOP ALAT  
BERAT POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**


Oleh :  
Gustian Mahendra  
NIM. 1902331012  
Program Studi Diploma III Teknik Alat Berat

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1  
  
Asep Apriana, S.T., M.Kom.  
NIP. 196211101989031004

Pembimbing 2  
  
Minto Rahayu, S.S., M.Si.  
NIP.195807191987032001

Kepala Program Studi Teknik Alat Berat  
Politeknik Negeri Jakarta

  
Drs. Azwardi, S.T., M.Kom.  
NIP.195804061986031001





**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**MANAJEMEN PERAWATAN GENSET PERKINS DI WORKSHOP ALAT  
BERAT POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Oleh :  
Gustian Mahendra  
NIM. 1902331012  
Program Studi Diploma III Teknik Alat Berat

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 Diploma III Teknik Alat Berat Jurusan Teknik Mesin

**DEWAN PENGUJI**

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Adi Syuriadi, M.T. NIP . 197611102008011011	Penguji 1		30/8 - 2022
2	Rahmat Noval, S.T., M.T. NIP . 520000000000000453	Penguji 2		30/8 - 2022
3	Minto Rahayu, S.S., M.Si. NIP.195807191987032001	Penguji 3		31/8 2022

Depok, 24 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Ir. Muzhaim, S.T., M.T., IWE.  
NIP. 197707142008121005



## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gustian Mahendra  
NIM : 1902331012  
Program Studi : Diploma III Teknik Alat Berat

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, 24 Agustus 2022

Gustian Mahendra

NIM 1802331032



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

## MANAJEMEN PERAWATAN GENSET PERKINS DI WORKSHOP ALAT BERAT POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Gustian Mahendra<sup>1)</sup>, Asep Apriana<sup>1)</sup>, Minto Rahayu<sup>2)</sup>

Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl.  
Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16425

Email : [gustian.mahendra.tm19@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:gustian.mahendra.tm19@mhs.w.pnj.ac.id)

### ABSTRAK

Manajemen perawatan terhadap Genset Perkins di Workshop Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta saat ini belum berjalan dengan baik karena perawatan berkala tidak dilakukan sesuai dengan buku manual pengoperasian dan perawatan dan tidak adanya catatan penggunaan engine sesudah praktek. Engine ini digunakan sebagai sarana untuk menunjang kegiatan praktek mahasiswa alat berat dan juga mahasiswa power plant. Waktu penggunaannya berdasarkan jam mata kuliah yang berkaitan langsung dengan penggunaan genset. Manajemen perawatan dilaksanakan dengan mengaplikasikan elemen manajemen perawatan yang bersumber dari buku Heavy Equipment Maintenance Management yaitu, elemen perawatan berkala, monitor kondisi, penjadwalan, dan pencatatan. Tujuan manajemen perawatan adalah untuk menjaga genset yang dimiliki selalu berada dalam kondisi terbaiknya, meminimalkan atau bahkan menghilangkan berhentinya genset karena kerusakan mendadak. Untuk biaya perawatan yang diperlukan selama kurun waktu 2 tahun periode kalender akademik yang dimulai dari semester ganjil tahun 2022 sampai semester genap tahun 2024 adalah sebesar Rp20.847.214.

Kata kunci : Genset Perkins, manajemen perawatan, Heavy Equipment Maintenance Management.

### ABSTRACT

Maintenance management of the Perkins Genset at the Jakarta State Polytechnic Heavy Equipment Workshop is currently not running well because periodic maintenance is not carried out in accordance with the operation and maintenance manual and there is no record of engine use after practice. This engine is used as a means to support the practical activities of heavy equipment students and power plant students. The time of use is based on course hours that are directly related to the use of the generator. Maintenance management is carried out by applying maintenance management elements sourced from the Heavy Equipment Maintenance Management book, namely, periodic maintenance elements, condition monitoring, scheduling, and recording. The goal of maintenance management is to keep the generator set in its best condition, minimizing or even eliminating generator breakdowns due to sudden breakdowns. For the maintenance costs required for a period of 2 years the academic calendar period starting from the odd semester of 2022 to the even semester of 2024 is IDR 20.847.214.

Keywords: Perkins Genset, maintenance management, Heavy Equipment Maintenance Management



## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Manajemen Perawatan Perkins Engine di *Workshop* Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta**”. Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Drs. Azwardi, S.T., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta
3. Bapak Asep Apriana, ST.,M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Minto Rahayu, S.S., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi masukan dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Dosen serta karyawan Program Studi Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta telah membekali penulis selama perkuliahan dan penyusunan Tugas Akhir.
5. Keluarga yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan secara moril dan materi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman mahasiswa Program Studi Alat Berat yang telah memberikan dukungan dan juga motivasi.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna. Oleh karena itu, Penulis menerima segala kritik dan saran demi perbaikan. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan pada umumnya dan ilmu alat berat khususnya.

Depok, 24 Agustus 2022



Gustian Mahendra

NIM 1902331012



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
MANAJEMEN PERAWATAN GENSET PERKINS DI WORKSHOP ALAT BERAT POLITEKNIK NEGERI JAKARTA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Rumusan Masalah .....	1
1.2 Latar Belakang .....	1
1.3 Tujuan Penulisan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penulisan .....	3
1.6 Metode Penulisan .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Pengertian Manajemen.....	6
2.1.1 Fungsi Manajemen .....	6
2.2 Pengertian Perawatan .....	7
2.2.1 Tujuan Perawatan.....	7
2.3 Manajemen Perawatan.....	8
2.4 Elemen Manajemen Perawatan .....	9
2.4.1 Perawatan Berkala .....	10
2.4.2 Kontrol Kontaminasi.....	11
2.4.3 Pengujian oli secara berkala .....	11
2.4.4 Monitor Kondisi .....	12
2.4.5 Pelatihan.....	12
2.4.6 Penjadwalan.....	12

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

2.4.7	Manajemen Perbaikan .....	13
2.4.8	Pencatatan.....	13
2.5	Maintenance Interval Schedule .....	14
2.6	Spesifikasi Perkins Engine .....	16
<b>BAB III</b>	.....	<b>17</b>
<b>METODE PELAKSANAAN</b>	.....	<b>17</b>
3.1	Diagram Alir Pengerjaan.....	17
3.2	Penjelasan Langkah Kerja .....	17
3.3	Metode Pemecahan Masalah .....	19
<b>BAB IV</b>	.....	<b>20</b>
<b>PEMBAHASAN</b>	.....	<b>20</b>
4.1	Kondisi Unit.....	20
4.1.1	Estimasi waktu penggunaan genset.....	20
4.1.2	Spark Part Stock .....	22
4.2	Perawatan Berkala.....	24
4.3	Penjadwalan .....	39
4.4	Monitor Kondisi .....	44
4.5	Pencatatan .....	45
4.6	Estimasi Anggaran Biaya Perawatan.....	47
4.6.1	Total Biaya Perawatan.....	47
<b>BAB V</b>	.....	<b>49</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>49</b>
5.1	Kesimpulan .....	49
5.2	Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>50</b>



**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 3. 1 Diagram Alir Pengerjaan .....	17
Gambar 4. 1 Genset Perkins .....	20





**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 TABEL

Tabel 4 1 Estimasi waktu penggunaan engine.....	21
Tabel 4 2 Sperk Part Stock.....	22
Tabel 4 3 Kurikulum Program Studi Alat Berat.....	40
Tabel 4 4 Jadwal Praktek Program Studi Power Plant .....	41
Tabel 4 5 Jadwal Perawatan Berkala Genset Perkins .....	42
Tabel 4 6 PM Downtime Duration.....	43
Tabel 4 7 Estimasi Anggaran Biaya Perawatan.....	47
Tabel 4 8 Biaya Perawatan 2022-2023.....	48
Tabel 4 9 Biaya perawatan 2023-2024.....	48







© 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

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 .....	20
Lampiran 2 .....	21
Lampiran 3 .....	22
Lampiran 4 .....	23
Lampiran 5 .....	24
Lampiran 6 .....	26
Lampiran 7 .....	29



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 menquumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana manajemen perawatan terhadap Perkins Engine di *Workshop* Alat Berat PNJ ?
2. Bagaimana penjadwalan perawatan berkala terhadap Perkins Engine di *Workshop* Alat Berat PNJ ?
3. Berapa anggaran biaya perawatan Perkins Engine di *Workshop* Alat Berat PNJ?

#### 1.2 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jakarta merupakan perguruan tinggi negeri yang menyelenggarakan pendidikan dibidang rekayasa Teknik dan Tata Niaga. Untuk bidang rekayasa Teknik terdapat 5 Jurusan yaitu Jurusan Teknik Mesin, Jurusan Teknik Elektro, Jurusan Teknik Sipil, Jurusan Teknik Informatika dan Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan. Jurusan Teknik Mesin memiliki 5 Program Studi dan salah satunya yaitu Program Studi Alat Berat yang bekerjasama dengan PT. Trakindo Utama. Program studi Teknik Alat Berat itu mempelajari cara merawat dan memperbaiki engine atau komponen komponen alat berat. Teknik Alat Berat memiliki fasilitas penunjang untuk belajar salah satunya yaitu genset perkins yang masih berfungsi.

Genset (generator set) adalah sebuah perangkat yang berfungsi menghasilkan daya listrik. Disebut sebagai generator set dengan pengertian adalah satu set peralatan gabungan dari dua perangkat berbeda yaitu engine dan generator atau alternator. Engine sebagai perangkat pemutar sedangkan generator atau alternator sebagai perangkat pembangkit. Pada sebuah sistem generator set, penggerak atau engine sangat berpengaruh terhadap sistem kerja generator





**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

tersebut. Karena pada perputaran generator yang stabil dapat menjadikan output generator tersebut menjadi maksimal.

Sekarang ini manajemen perawatan terhadap Genset Perkins di Workshop Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta belum berjalan dengan baik. Sebab yang pertama karena belum adanya jadwal perawatan yang dibuat sesudah jadwal perawatan terakhir hilang dan saat ini belum ada acuan waktu perawatan terhadap genset tersebut. Kedua, belum adanya perhitungan estimasi biaya yang dibutuhkan dalam melaksanakan perawatan per-tahunnya. Ketiga, sistem pencatatan untuk memonitor kondisi genset belum lengkap karena baru hanya ada sebuah formulir pencatatan yaitu formulir pengecekan sebelum menggunakan unit. Padahal kegiatan perawatan tersebut sangat penting dilakukan agar genset selalu dalam performa terbaiknya seperti pada saat diterima dari dealer dan juga meminimalkan bahkan menghilangkan risiko tidak dapat bekerja karena berhenti mendadak akibat perawatan yang tidak teratur.

Mengingat adanya genset perkins ini di Workshop Alat Berat sebagai alat untuk menunjang system pembelajaran mahasiswa Teknik Alat Berat dan Teknik Power Plant Politeknik Negeri Jakarta, maka perlu adanya manajemen perawatan yang dilakukan untuk menjaga performa dari genset tersebut secara optimal.

### 1.3 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah pada poin sebelumnya, tujuan penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Mengetahui manajemen perawatan terhadap Perkins Engine di *Workshop* Alat Berat PNJ
2. Mengetahui penjadwalan perawatan berkala terhadap Perkins Engine di *Workshop* Alat Berat PNJ
3. Membuat estimasi anggaran biaya perawatan Perkins Engine di *Workshop* Alat Berat PNJ

### 1.4 Batasan Masalah





**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

Batasan masalah pada penulisan tugas akhir adalah dengan mengambil empat elemen perawatan dari delapan elemen yaitu Perawatan berkala (preventive maintenance), Monitor Kondisi (conditioning monitoring), Penjadwalan (scheduling) dan Pencatatan (recording) pada Perkins Engine di Workshop Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta.

### 1.5 Manfaat Penulisan

1. Sebagai pertimbangan dalam menyempurnakan perawatan Perkins Engine di Workshop Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta.
2. Manajemen Perawatan Perkins Engine memiliki manfaat sebagai saran kepada Pranata Workshop Alat Berat PNJ untuk melaksanakan manajemen perawatan terhadap Perkins Engine.

### 1.6 Metode Penulisan

Untuk memperoleh data yang relevan dan akurat sebagai dasar penulisan laporan, penulis mengumpulkan data dengan metode sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap Engine mengenai kondisi dari engine dan kelengkapan literatur.

b. Wawancara

Wawancara dengan Pranata Laboratorium Pendidikan sebagai orang yang bertanggung jawab terhadap proses perawatan Engine di Workshop Alat Berat PNJ.

c. Studi Pustaka

Melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan data dan informasi dari OMM, jurnal, artikel dan sumber data lainnya yang sesuai dengan masalah objek penelitian yaitu manajemen perawatan Genset Perkins.

**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

## 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang lebih mudah dalam penyusunan tugas akhir ini sekaligus agar lebih mudah dalam melakukan pembahasan dalam keseluruhan tugas akhir. maka penulis menyusunnya dalam draf penulisan yang sistematis, yaitu kerangka kerja dan pedoman dalam penulisan tugas akhir. Sistem penulisannya sebagai berikut.

### 1. Bagian Awal Tugas Akhir

Bagian awal tugas akhir berisi halaman sampul, judul, lembar pengesahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar lampiran.

### 2. Bagian Utama Tugas Akhir

#### BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka yaitu kegiatan untuk mencari, membaca, dan menelaah bahan pustaka terkini yang memuat teori-teori yang menunjang sebagai dasar untuk melakukan kajian terhadap suatu permasalahan yang menjadi topik penulisan laporan tugas akhir

#### BAB III METODE PELAKSANAAN

Bab ini memuat informasi mengenai: diagram alir, uraian diagram alir, dan metode pemecahan masalah dalam penulisan dan menyelesaikan laporan tugas akhir.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN





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 menquumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Bab ini berisi tentang hasil dan analisa dari penelitian yang dilakukan

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari setiap sub bab pembahasan yang menjadi jawaban dari tujuan penulisan laporan tugas akhir yang telah dinyatakan dalam bab 1 selain kesimpulan bab ini juga terdapat saran yang berupa usulan perbaikan suatu kondisi berdasarkan analisis yang dilakukan.

### 3. Bagian Akhir Tugas Akhir

Bagian akhir dari laporan tugas akhir ini berisi tentang daftar pustaka dan lampiran



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 mengquumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

- 1) Manajemen perawatan Genset Perkins di *Workshop* Alat Berat PNJ dilakukan dengan menerapkan elemen manajemen perawatan yang bersumber dari buku Heavy Equipment Management yaitu perawatan berkala, monitor kondisi, penjadwalan, pencatatan dan perhitungan biaya perawatan.
- 2) Berdasarkan hasil jadwal perawatan yang telah dibuat, dalam kurun waktu dua periode kalender akademik yaitu 2022-2023 dan 2023-2024. Genset Perkins harus melakukan perawatan berkala sebanyak lima belas kali perawatan berkala dengan rincian 8 kali perawatan 250 jam kerja, 4 kali perawatan 500 jam kerja, 2 kali perawatan 1000 jam kerja, dan 1 kali perawatan 2000 jam kerja.
- 3) Estimasi anggaran biaya perawatan pada Perkins Engine selama kurun waktu 2 tahun periode kalender akademik yang dimulai dari semester ganjil tahun 2022 sampai semester genap tahun 2024 sebesar Rp20.847.214.

#### 5.2 Saran

Diharapkan untuk para pranata ataupun bagi mahasiswa yang menggunakan Engine Perkins di *Workshop* Alat Berat untuk mengisi lembaran lembaran yang disediakan untuk menunjang perawatan engine dan melaksanakan kegiatan perawatan yang telah dibuat secara teratur dan disiplin agar engine tersebut selalu dalam kondisi dan performa terbaiknya sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran teori, praktikum mahasiswa, dan kegiatan operasional di *Workshop* Alat Berat PNJ secara optimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Artikel, M., Menurut, P., Teknik, A. K. L. T. A., & A, E. R. I. T. A. N. R. A. A. (n.d.). *Teknik pemeliharaan*.
- Kusnadi, E. (2011). *Blog Eris Fishbone Diagram dan Blog Eris Fishbone Diagram dan Langkah- Langkah Pembuatannya*.  
<http://erikusnadi.wordpress.com/2011/12/24/fishbone-diagram-dan-la>
- Manual, M. (2004). Operation and Maintenance Manual. *Water, August*, 1–72.
- Nurdiana, M., & Prayoga, A. (2018). Fungsi-Fungsi Manajemen dalam Kegiatan Ekstrakurikuler Pramuka di Madrasah. *Madrasa: Journal of Islamic Educational Management*, 1(November), 9–15.  
<https://doi.org/10.32940/mjiem.v1i0.2>
- Sareno, S. (2019). Pengaruh Kedisiplinan Terhadap Prestasi Kerja Karyawan Pada PT. Handaru Nusantara Gemilang (Dapoer Intan). *JENIUS (Jurnal Ilmiah Manajemen Sumber Daya Manusia)*, 2(2), 244.  
<https://doi.org/10.32493/jjsdm.v2i2.2231>
- SGD Management Perawatan alat berat 10 July 2007*. (n.d.).
- Siswanto, E. (2019). APLIKASI PEMELIHARAAN PREVENTIVE MESIN PRODUKSI DENGAN METODE “SMART MAINTENANCE” UNTUK EFISIENSI PERUSAHAAN L UCKY OLYMPIC KEDIRI." REVITALISASI: Jurnal Ilmu Manajemen 6.3 : 38-46. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA





Lampiran 1



PEMERIKSA : TANGGAL :  
 NOMOR SERI : WAKTU :

Apa yang anda inspeksi?	Apa yang anda cari?	Komentar evaluasi
-------------------------	---------------------	-------------------

Untuk informasi lebih lanjut, lihat Manual Operasi dan Pemeliharaan atau manual dan intruksi lainnya yang berlaku untuk produk ini.

Engine Oil / Oli Mesin	Level Cairan	
Engine Coolant / Pendingin Engine	Level Cairan	
Precleaner	Kebersihan	
Air Cleaner	Kebersihan	
Water Separator / Pemisah Air	Bocor / Menguras Air	







Lampiran 3

No.	DEMATAS KUI	SEMESTER 1	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
1	PNJ101	Pancasila	2	2	2	0
2	PNJ102	Kewarganegaraan	2	2	2	0
3	TMA 103	Applied Mathematics	2	4	4	0
4	TMA 104	English 1	2	4	4	0
5	TMA 105	Applied Physic	2	4	4	0
6	TMA 106	Heavy Equipment Introduction	1	2	2	0
7	TMA 107	Technical Core Skill	1	2	2	0
8	TMA 108	Praktek Heavy Equipment Introduction	1	2	0	2
9	TMA 109	Praktek Technical Core Skill	3	6	0	6
10	TMA 110	Praktek Computer Aplication	2	4	0	4
11	TMA 111	Praktek Technical Drawing	2	4	0	4
			20	36	20	16
No.	DEMATAS KUI	SEMESTER 2	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
1	TMA 201	Statistics	2	4	4	0
2	TMA 202	Mekanika Teknik	2	4	4	0
3	TMA 203	Fundamental Electric System (OJT di kampus/industri)	1	2	2	0
4	TMA 204	Fundamental Hydraulic System (OJT di kampus/industri)	1	2	2	0
5	TMA 205	Fundamental Power Train System (OJT di kampus/industri)	1	2	2	0
6	TMA 206	Fundamental Engine System (OJT di kampus/industri)	1	2	2	0
7	TMA 207	Basic Machine Operating Technique (OJT di kampus/industri)	1	2	2	0
8	TMA 208	Praktek Fundamental Electric System (OJT di kampus/industri)	3	6	0	6
9	TMA 209	Praktek Fundamental Hydraulic System (OJT di kampus/industri)	3	6	0	6
10	TMA 210	Praktek Fundamental Power Train System (OJT di kampus/industri)	3	6	0	6
11	TMA 211	Praktek Fundamental Engine System (OJT di kampus/industri)	3	6	0	6
12	TMA 212	Praktek Basic Machine Operating Technique (OJT di kampus/industri)	1	2	0	2
			22	44	18	26
No.	DEMATAS KUI	SEMESTER 3	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
1	PNJ301	Agama	2	2	2	0
2	TMA 302	Materials Technology	2	4	4	0
3	TMA 303	English 2	2	4	4	0
4	TMA 304	Electric and Electronic System	1	2	2	0
5	TMA 305	Intermediate Engine System	1	2	2	0
6	TMA 306	Intermediate Hydraulic System	1	2	2	0
7	TMA 307	Intermediate Power Train System	1	2	2	0
8	TMA 308	Praktek Electric and Electronic System	2	4	0	4
9	TMA 309	Praktek Intermediate Engine System	2	4	0	4
10	TMA 310	Praktek Intermediate Hydraulic System	2	4	0	4
11	TMA 311	Praktek Intermediate Power Train System	2	4	0	4
12	TMA 312	Praktek Pengenalan Kecerdasan Buatan	2	4	0	4
			20	38	18	20
No.	DEMATAS KUI	SEMESTER 4	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
1	PNJ401	Bahasa Indonesia	2	2	2	0
2	TMA 402	Business Management	2	4	4	0
3	TMA 403	Applied Failure Analysis	1	2	2	0
4	TMA 404	Electronic Engine	1	2	2	0
5	TMA 405	Engine Rebuilt (Top Mayor Overhead)	1	2	2	0
6	TMA 406	Troubleshooting	1	2	2	0
7	TMA 407	Preventive Maintenance Concept	1	2	2	0
8	TMA 408	Praktek Applied Failure Analysis	1	2	0	2
9	TMA 409	Praktek Electronic Engine	2	4	0	4
10	TMA 410	Praktek Engine Rebuilt (Top Mayor Overhead)	4	8	0	8
11	TMA 411	Praktek Troubleshooting	2	4	0	4
12	TMA 412	Praktek Preventive Maintenance Concept	3	6	0	6
			21	40	16	24
No.	DEMATAS KUI	SEMESTER 5	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
Magang Industri (MB-KM)						
1	TMA 501	Praktek Safety	2	6	0	6
2	TMA 502	Praktek Preventive Maintenance Unit Alat Berat	4	12	0	12
3	TMA 503	Praktek Failure Analysis atau Troubleshoot Unit Alat Berat	4	12	0	12
4	TMA 504	Praktek Assemble and Disassemble	4	12	0	12
5	TMA 505	Praktek Testing and Adjusting Unit	4	12	0	12
6	TMA 506	Pembuatan Laporan Magang	2	6	0	6
			20	60	0	60
No.	DEMATAS KUI	SEMESTER 6	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
1	TMA 601	English 3	2	4	4	0
2	TMA 602	Machine Element	2	4	4	0
3	TMA 603	Energy Conversion	2	4	4	0
4	TMA 604	Heavy Equipment Maintenance Management	4	8	2	6
5	TMA 605	Enterpreunership	2	4	4	0
6	TMA 606	Pembuatan Tugas Akhir	2	4	0	4
			14	28	18	10
<b>Total</b>			<b>117</b>	<b>246</b>	<b>90</b>	<b>156</b>

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



Lampiran 4

ITEM	SERVICE
<b>Daily</b>	
Cooling System Coolant Level	Check
Driven Equipment	Check
Engine Air Cleaner Service Indicator	Inspect
Engine Air Precleaner	Check/Clean
Engine Oil Level	Check
Fuel System Primary Filter/Water Separator	Drain
Walk Around	Inspect
<b>Every 50 Service Hours or Weekly</b>	
Fuel Tank Water and Sediment	Drain
<b>Every 250 Service Hours or 6 Months</b>	
Alternator and Fan Belts	Inspect/Adjust
<b>Every 500 Service Hours or 1 Year</b>	
Fuel System Filter	Replace
Battery Electrolyte Level	Check
Cooling System Supplemental Coolant Additive (SCA)	Test / Add
Engine Air Cleaner Element	Inspect/Replace
Engine Oil and Filter	Change
Hoses and Clamps	Inspect/Replace
Radiator	Clean
<b>Every 1000 Service Hours</b>	
Alternator and Fan Belts	Replace
Engine Valve Lash	Inspect/Adjust
<b>Every 2000 Service Hours</b>	
Aftercooler Core	Inspect
Alternator	Inspect
Engine Crankcase Breather	Replace
Engine Mounts	Inspect
Starting Motor	Inspect

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 menaunkumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apaapun





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 kritis
- b. Penautipan tidak meruwaikan kepentingan vana walar Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5

Jadwal tahun 2022 - 2023																																
Bln/tgl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Sep																																
Okt																																
Nov																																
Des																																
Jan																																
Feb																																
Mar																																
Apr																																
Mai																																
Jun																																
Jul																																
Agu																																



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 kritis
- b. Penautipan tidak meruwaikan kepentingan vana walar Politeknik Negeri Jakarta

Jadwal tahun 2023 -2024

Bln/tgl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Sep																															
Okt																															
Nov																															
Des																															
Jan																															
Feb																															
Mar																															
Apr																															
Mai																															
Jun																															
Jul																															
Agu																															

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



Lampiran 6

**DRAFT KURIKULUM MERDEKA BELAJAR D3 2021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ALAT BERAT**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

No.	KODE MATA KULIAH	SEMESTER 1	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
1	PNJ101	Pancasila	2	2	2	0
2	PNJ102	Kewarganegaraan	2	2	2	0
3	TMA103	Applied Mathematics	2	4	4	0
4	TMA104	English 1	2	4	4	0
5	TMA105	Applied Physic	2	4	4	0
6	TMA106	Heavy Equipment Introduction	1	2	2	0
7	TMA107	Technical Core Skill	1	2	2	0
8	TMA108	Praktek Heavy Equipment Introduction	1	2	0	2
9	TMA109	Praktek Technical Core Skill	3	6	0	6
10	TMA110	Praktek Computer Aplication	2	4	0	4
11	TMA111	Praktek Technical Drawing	2	4	0	4
			<b>20</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>16</b>
No.	KODE MATA KULIAH	SEMESTER 2	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
1	TMA201	Statistics	2	4	4	0
2	TMA202	Mekanika Teknik	2	4	4	0
3	TMA203	Fundamental Electric System (OJT di kampus/industri)	1	2	2	0
4	TMA204	Fundamental Hydraulic System (OJT di kampus/industri)	1	2	2	0





5	TMA205	Fundamental Power Train System (OJT di kampus/industri)	1	2	2	0
6	TMA206	Fundamental Engine System (OJT di kampus/industri)	1	2	2	0
7	TMA207	Basic Machine Operating Technique (OJT di kampus/industri)	1	2	2	0
8	TMA208	Praktek Fundamental Electric System (OJT di kampus/industri)	3	6	0	6
9	TMA209	Praktek Fundamental Hydraulic System (OJT di kampus/industri)	3	6	0	6
10	TMA210	Praktek Fundamental Power Train System (OJT di kampus/industri)	3	6	0	6
11	TMA211	Praktek Fundamental Engine System (OJT di kampus/industri)	3	6	0	6
12	TMA212	Praktek Basic Machine Operating Technique (OJT di kampus/industri)	1	2	0	2
			22	44	18	26

No.	KODE MATA KULIAH	SEMESTER 3	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
1	PNJ301	Agama	2	2	2	0
2	TMA302	Materials Technology	2	4	4	0
3	TMA303	English 2	2	4	4	0
4	TMA304	Electric and Electronic System	1	2	2	0
5	TMA305	Intermediate Engine System	1	2	2	0
6	TMA306	Intermediate Hydraulic System	1	2	2	0
7	TMA307	Intermediate Power Train System	1	2	2	0
8	TMA308	Praktek Electric and Electronic System	2	4	0	4
9	TMA309	Praktek Intermediate Engine System	2	4	0	4
10	TMA310	Praktek Intermediate Hydraulic System	2	4	0	4
11	TMA311	Praktek Intermediate Power Train System	2	4	0	4
12	TMA312	Praktek Pengenalan Kecerdasan Buatan	2	4	0	4
			20	38	18	20

No.	KODE MATA KULIAH	SEMESTER 4	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
1	PNJ401	Bahasa Indonesia	2	2	2	0
2	TMA402	Business Management	2	4	4	0
3	TMA403	Applied Failure Analysis	1	2	2	0



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 kritikan.  
 b. Penautipan tidak meruikan kepentingan yang walar Politeknik Negeri Jakarta

4	TMA404	Electronic Engine	1	2	2	0
5	TMA405	Engine Rebuilt (Top Mayor Overhead)	1	2	2	0
6	TMA406	Troubleshooting	1	2	2	0
7	TMA407	Preventive Maintenance Concept	1	2	2	0
8	TMA408	Praktek Applied Failure Analysis	1	2	0	2
9	TMA409	Praktek Electronic Engine	2	4	0	4
10	TMA410	Praktek Engine Rebuilt (Top Mayor Overhead)	4	8	0	8
11	TMA411	Praktek Troubleshooting	2	4	0	4
12	TMA412	Praktek Preventive Maintenance Concept	3	6	0	6
			21	40	16	24
No.	KODE MATA KULIAH	SEMESTER 5	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
		<b>Magang Industri (MB-KM)</b>				
1	TMA501	Praktek Safety	2	6	0	6
2	TMA502	Praktek Preventive Maintenance Unit Alat Berat	4	12	0	12
3	TMA503	Praktek Failure Analysis atau Troubleshoot Unit Alat Berat	4	12	0	12
4	TMA504	Praktek Assemble and Disassemble	4	12	0	12
5	TMA505	Praktek Testing and Adjusting Unit	4	12	0	12
6	TMA506	Pembuatan Laporan Magang	2	6	0	6
			20	60	0	60
No.	KODE MATA KULIAH	SEMESTER 6	SKS	JPM	JAM TEORI	JAM PRAKTEK
1	TMA601	English 3	2	4	4	0
2	TMA602	Machine Element	2	4	4	0
3	TMA603	Energy Conversion	2	4	4	0
4	TMA604	Heavy Equipment Maintenance Management	4	8	2	6
5	TMA605	Enterpreunership	2	4	4	0
6	TMA606	Pembuatan Tugas Akhir	2	4	0	4
			14	28	18	10
<b>Total</b>			<b>117</b>	<b>246</b>	<b>90</b>	<b>156</b>



Lampiran 7

**JADWAL PRAKTEK PROGRAM STUDI POWER PLANT DI WORKSHOP ALAT BERAT**

Kls	Hari	Jam ke	Ruang	Matakuliah	Pengajar	sks	jam	Keterangan	
								Sub Kls	Priode Minggu Kuliah
Pop-4A	Senin	1 - 6	R.Teori Lab. T.T	PLTD	Rahmat Subarkah, ST, MT	3,0	6,0		
	Senin	7 - 10	0	Energi Baru dan Terbarukan	Arifia Ekayuliana, ST, MT	1,0	2,0		
	Senin	7 - 10	0	Energi Baru dan Terbarukan	Tatun Hayatun Nufus, Msi, Dr.	1,0	2,0		
	Selasa	1 - 8	ONLINE	Boiler dan HRSG	Arifia Ekayuliana, ST, MT	1,0	2,0		
	Selasa	1 - 8	0	Boiler dan HRSG	Paulus Sukusno, Dr., ST, MT	2,0	6,0		
	Rabu	5 - 10	ONLINE	Turbin Gas & Uap	Arifia Ekayuliana, ST, MT	2,0	4,0		
	Rabu	5 - 10	ONLINE	Turbin Gas & Uap	Cecep Slamet Abadi, MT	2,0	4,0		
	Kamis	1 - 6	0	Turbin Air	Adi Syuriadi, MT	1,5	3,0		
	Kamis	1 - 6	0	Turbin Air	Widiyatmoko, SSi, Meng	1,5	3,0		
	Jumat	1 - 6	0	Bengkel Mekanik (Kerja Las)	Andri Kusmayadi, M.T.	1,3	8,0		
	Jumat	1 - 6	0	Bengkel Mekanik (Kerja Bangku)	Moch. Syujak, ST, MT	1,4	8,0		
	Jumat	1 - 6	0	Bengkel Mekanik (Kerja Plat)	Samsul Ma'arif , S.T., M.T.	1,3	8,0		
	Jumat	7 - 10	0	Proteksi Listrik	P. Jannus, ST, MT	1,5	3,0		
Sabtu	1 - 6	0	Generator dan Transformer	Benhur Nainggolan, Ir., MT	3,0	6,0			
Pembimbing Akademik ( PA ) :				0				Program Studi :	S1-1r
Pembangkit									