



© 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



STUDI KASUS PENYEBAB *GREASE LEAKAGE* PADA *MAIN DRIVESHAFT* HELIKOPTER BELL 412

LAPORAN TUGAS AKHIR

POLITEKNIK
NEGERI
Oleh :
Barkah Putra Purwanto
NIM. 2102311062

PROGRAM STUDI D3 – TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 2024



© 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



STUDI KASUS PENYEBAB *GREASE LEAKAGE* PADA *MAIN DRIVESHAFT* HELIKOPTER BELL 412

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma-III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Oleh :

Barkah Putra Purwanto
NIM. 2102311062

PROGRAM STUDI D3 – TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI, 2024



“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk kedua orang tua tercinta, kakak, adik, teman-teman, bangsa dan almamater tercinta”

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

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS PENYEBAB *GREASE LEAKAGE* PADA MAIN
DRIVESHAFT HELIKOPTER BELL 412

Oleh :

Barkah Putra Purwanto

NIM. 2102311062

Program Studi D3 – Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.

NIP. 197312282008121001

Pembimbing 2

Amalina Shomami, S.Pd., M.Hum.

NIP. 7302018050219911116

Ketua Program Studi D3-Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002



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

STUDI KASUS PENYEBAB *GREASE LEAKAGE* PADA *MAIN DRIVESHAFT* HELIKOPTER BELL 412

Oleh :

Barkah Putra Purwanto

NIM. 2102311062

Program Studi D3 – Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 6 Agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D3 – Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Hamdi, S.T., M.Kom. NIP. 196004041984031002	Penguji 1		06 Agustus 2024
2.	Asep Apriana, S.T., M.Kom. NIP. 196211101989031004	Penguji 2		06 Agustus 2024
3.	Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. NIP. 197312282008121001	Moderator		06 Agustus 2024

Depok, 06 Agustus 2024

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Eng. H. Muslimin, S.T., M.T., IWE.

NIP. 197707142008121005



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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Barkah Putra Purwanto

NIM : 2102311062

Program Studi : D3 – Teknik Mesin

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, 5 Agustus 2024



Barkah Putra Purwanto

NIM. 2102311062



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

STUDI KASUS PENYEBAB *GREASE LEAKAGE* PADA *MAIN DRIVESHAFT* HELIKOPTER BELL 412

Barkah Putra Purwanto¹⁾, Dianta Mustofa Kamal¹⁾, Amalina Shomami²⁾

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

Email : barkah.putra.purwanto.tm21@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Main driveshaft adalah komponen penting yang menghubungkan mesin utama dengan sistem rotor utama. Fungsi *main driveshaft* adalah mentransmisikan daya dari mesin utama ke rotor utama agar dapat menghasilkan daya angkat dan kontrol helikopter. Berdasarkan *data mechanical report* terjadi *grease leakage* pada *main driveshaft*. Tugas akhir ini mencari penyebab masalah *grease leakage* dengan metode *fishbone analysis* agar menemukan penyebab masalah, mengapa terjadi kegagalan dan tindakan apa yang sesuai dengan *aircraft maintenance manual (AMM)*. Berdasarkan hasil dari *fishbone analysis* ditemukan akar masalah yaitu *faulty packings or seal*, tindakan yang dilakukan yaitu *replacement packings or seals* sesuai dengan *aircraft maintenance manual (AMM)*.

Kata Kunci : *Main Driveshaft, Grease Leakage, Fishbone Analysis, Faulty Packings or Seals*



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

STUDI KASUS PENYEBAB *GREASE LEAKAGE* PADA MAIN *DRIVESHAFT* HELIKOPTER BELL 412

Barkah Putra Purwanto¹⁾, Dianta Mustofa Kamal¹⁾, Amalina Shomami²⁾

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

Email : barkah.putra.purwanto.tm21@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

The main driveshaft is an important component that connects the main engine to the main rotor system. The function of the main driveshaft is to transmit power from the main engine to the main rotor in order to generate lift and control the helicopter. Based on mechanical report data there is grease leakage on the main driveshaft. This final project looks for the cause of the grease leakage problem using the fishbone analysis method in order to find the cause of the problem, why the failure occurred and what actions are in accordance with the aircraft maintenance manual (AMM). Based on the results of the fishbone analysis, it was found that the root cause of the problem was faulty packings or seals, the action taken was replacement packings or seals in accordance with the aircraft maintenance manual (AMM).

Keyword : Main Driveshaft, Grease Leakage, Fishbone Analysis, Faulty Packings or Seals



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

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Studi Kasus Penyebab Grease Leakage Pada Main Driveshaft Helikopter Bell 412**”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi D3 – Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari 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 Budi Yuwono, S.T., selaku Ketua Program Studi D3 – Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Ibu Amalina Shomami, S.Pd., M.Hum., selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir
5. Seluruh Dosen dan Staf di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama perkuliahan.
6. Kedua Orang Tua yang penulis cintai, terima kasih atas doa dan dukungannya yang tiada habis diberikan kepada penulis.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis.

Depok, 23 Juli 2024

Barkah Putra Purwanto
NIM. 2102311062



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	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.5.1 Manfaat Bagi Mahasiswa	2
1.5.2 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Studi Literatur Terkait Helikopter Bell 412.....	5
2.2 Helikopter Bell 412	6
2.3 <i>Engine</i> PT6T-3BE.....	7
2.4 <i>Main Driveshaft</i>	7
2.5 <i>Main Rotor</i>	8
2.6 <i>Main Rotor Mast</i>	9
2.7 <i>Transmission</i>	10
2.8 <i>Grease Lubrication</i>	11
2.9 <i>Oil Lubrication</i>	12
2.10 <i>Maintenance Pesawat</i>	13



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

2.11	<i>Preventive Maintenance</i> Pada Pesawat	13
2.12	<i>Aircraft Maintenance Manual (AMM)</i>	14
2.13	Skema Perawatan Helikopter Bell 412	15
2.14	<i>Fishbone Analysis</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		18
3.1	Diagram Alir	18
3.2	Penjelasan Langkah Kerja	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Analisis Dengan <i>Diagram Fishbone</i>	21
4.1.1	Faktor manusia	22
4.1.2	Faktor metode	23
4.1.3	Faktor bahan	24
4.1.4	Faktor mesin	25
4.2	<i>Data Maintenance Report</i>	25
4.3	Analisis Kegagalan <i>Grease Leakage</i>	26
4.4	<i>Maintenance Action</i>	28
4.4.1	Main Driveshaft Disassembly	28
4.4.2	Main Driveshaft Assembly	32
4.4.3	Test	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		38
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran	38
DAFTAR PUSTAKA		39



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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Helicopter Bell 412	6
Gambar 2. 2 Main Driveshaft (Textron, 2024)	8
Gambar 2. 3 Main Rotor (Textron, 2024)	9
Gambar 2. 4 Main Rotor Mast (Textron, 2024)	10
Gambar 2. 5 Transmission (Textron, 2024)	11
Gambar 2. 6 Diagram Fishbone (Supiandi et al., 2021).....	17
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	18
Gambar 4. 1 Diagram Fishbone Grease Leakage.....	21
Gambar 4. 2 Diagram Fishbone Faktor Manusia	22
Gambar 4. 3 Diagram Fishbone Faktor Metode.....	23
Gambar 4. 4 Diagram Fishbone Faktor Bahan.....	24
Gambar 4. 5 Diagram Fishbone Faktor Mesin.....	25
Gambar 4. 6 Diagram Fishbone Penyebab dari Grease Leakage.....	26
Gambar 4. 7 Main Driveshaft Disassembly (Conditions et al., 2023a)	30
Gambar 4. 8 Tool Application (Conditions et al., 2023a)	31
Gambar 4. 9 Main Driveshaft Assembly (Conditions et al., 2023b).....	35
Gambar 4. 10 Tool Application (Conditions et al., 2023b).....	36

**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 4. 1 Maintenance Report	25
Tabel 4. 2 Penyebab Grease Leakage.....	26
Tabel 4. 3 Maintenance Action.....	28
Tabel 4. 4 Support Equipment.....	28
Tabel 4. 5 Support Equipment.....	32
Tabel 4. 6 Consumbles, Material and Expendables	32





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 I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Helikopter merupakan pesawat udara yang menggunakan sayap putar (*rotary wing*) untuk menghasilkan gaya angkat (*lift*). Helikopter dengan sayap putarnya dapat menghasilkan gaya angkat bahkan ketika lajunya bernilai nol (*hover*). Pada dasarnya helikopter tersusun dari berbagai macam komponen yang memiliki fungsi masing-masing dalam pengoperasiannya. Komponen helikopter yang mendukung saat helikopter beroperasi salah satunya adalah *main driveshaft*. (Textron, 2024)

Main driveshaft merupakan komponen yang menghubungkan mesin dengan rotor utama. Fungsi *main driveshaft* adalah mentransmisikan tenaga dari mesin ke rotor utama, yang memungkinkan rotor berputar dan menghasilkan daya angkat pada helikopter. *Main driveshaft* ini harus dirancang untuk menahan tegangan dan torsi yang tinggi karena beban yang besar dan putaran yang cepat selama pengoperasian helikopter. *Main driveshaft* juga harus sangat andal dan memiliki perawatan yang baik untuk memastikan keselamatan penerbangan. (Textron, 2024)

Kegagalan atau kerusakan komponen pada helikopter merupakan sebuah hal yang penting untuk diantisipasi. Walaupun secara umum, semua komponen dirancang sesuai batas waktu pada penggunaannya, seperti *main driveshaft* pada Helikopter Bell 412. Apabila terjadi *grease leakage* pada *main driveshaft*, masalah ini dapat mengakibatkan *high vibration* dan mempengaruhi keseimbangan helikopter. Maka pada kesempatan ini peneliti akan membahas tentang “**STUDI KASUS PENYEBAB GREASE LEAKAGE PADA MAIN DRIVESHAFT HELIKOPTER BELL 412**”.



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

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, ada beberapa rumusan masalah yang muncul sebagai berikut:

1. Apa yang menyebabkan terjadinya *grease leakage* pada *main driveshaft*?
2. Bagaimana cara memperbaiki *grease leakage* pada *main driveshaft*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas adalah:

1. Membahas *grease leakage* yang terjadi pada *main driveshaft* Helikopter Bell 412
2. Membahas proses perbaikan *grease leakage* pada *main driveshaft* Helikopter Bell 412.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan penyebab *grease leakage* pada *main driveshaft* Helikopter Bell 412.
2. Menentukan langkah dan tindakan untuk memperbaiki penyebab *grease leakage* pada *main driveshaft* Helikopter Bell 412.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

Peneliti dapat mengetahui cara mengidentifikasi *grease leakage* pada *main driveshaft*. Peneliti juga dapat memahami bagaimana cara dan langkah perbaikan *grease leakage* pada *main driveshaft*.

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

1.5.2 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi pedoman pembelajaran dan menambah khasanah pengetahuan bagi peneliti lain kedepannya jika akan melakukan penelitian dengan topik yang terkait.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Literatur

Metode literatur digunakan dengan cara mengumpulkan data, data pada referensi yang digunakan lalu dihubungkan satu sama lain sehingga data yang terdapat pada referensi menjadi menyatu dan dapat dipahami.

2. Metode Observasi

Metode observasi digunakan dengan cara mengumpulkan data-data di lapangan terkait permasalahan yang dibahas dalam penelitian. Data-data yang dianalisis berupa *AMM (Aircraft Maintenance Manual)* dan *maintenance report* yang melaporkan terjadinya *grease leakage* pada *main driveshaft*. *AMM (Aircraft Maintenance Manual)* berisi panduan untuk melakukan penggantian dan inspeksi pada berbagai macam sistem dan komponen pada Helikopter Bell 412.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian disusun untuk memberikan gambaran penjelasan mengenai bagian-bagian tugas akhir diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tinjauan secara umum mengenai latar belakang, rumusan permasalahan, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penelitian.



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 II TINJAUAN PUSTAKA

Memaparkan landasan teori atau rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan penelitian, meliputi topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

BAB III METODOLOGI

Menjelaskan metodologi penelitian, diagram langkah penelitian, spesifikasi dan langkah proses pengujian-pengujian yang dilakukan.

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi pembahasan dan hasil yang membahas tentang *grease leakage* pada *main driveshaft* Helikopter Bell 412.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran dari penulis kepada perusahaan.



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

Berdasarkan analisis yang dilakukan mengenai faktor penyebab terjadinya *grease leakage main driveshaft* pada Helikopter Bell 412. Ditemukan faktor penyebab *grease leakage* pada *main driveshaft* yaitu *faulty packings or seals*. *Faulty packings or seals* terjadi karena 2 faktor yaitu kesalahan pada pelaksanaan SOP dan faktor *Material Quality*. Untuk itu, tindakan yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan penggantian pada komponen *main driveshaft* berdasarkan 412 – CRO – *Component Repair and Overhaul Manual* (BHT-412-CR&O) pada *Maintenance Manual Helicopter Bell 412*.

5.2 Saran

1. Ketika ditemukan permasalahan pada *Main Driveshaft* yang disebabkan oleh *Grease Leakage*, disarankan untuk melakukan penanganan berupa penggantian komponen yang mengalami kebocoran.
2. Saat melakukan perawatan gunakan referensi sesuai AMM terbaru dan lakukan sesuai tahapan yang tertulis pada AMM untuk menghindari kesalahan dalam perawatan.
3. Sebelum melakukan penggantian *packings or seals* baru, beberapa hal harus dilakukan terlebih dahulu, yaitu melakukan konfigurasi, serta mendapatkan akses untuk melakukan penggantian komponen *Main Driveshaft*.



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 PUSTAKA

- Arisandi, M., Darmanto, & Priangkoso, T. (2012). Pelumas Terhadap Viskositas. *MomentumMomentum, Vol. 8, No. 1*, 8(1), 56–61.
- Conditions, R., Bar, E., & Set, W. (2023a). *Main driveshaft*. 1–5.
- Conditions, R., Bar, E., & Set, W. (2023b). *Main driveshaft*. 9, 2–7.
- Galang Nusa, S. (2020). FUEL SYSTEM PADA HELIKOPTER BELL 412. *Angewandte Chemie International Edition, 6(11)*, 951–952., 1(April), 8–19.
- Husnul Arifin, S. (2021). *TROUBLESHOOTING INTERMEDIATE GEARBOX 42o PADA TAIL ROTOR HELICOPTER BELL 412*. 0, 1–23.
- Imam Gunawan, S. (2022). PROSES TRACK AND BALANCE TAIL ROTOR SYSTEM PADA HELICOPTER BELL-412. *Angewandte Chemie International Edition, 6(11)*, 951–952., 1(April), 5–19.
- Literatur Tentang Program Perawatan, T., Mora Peneliti Pusat Penelitian dan Pengembangan Udara, M., & Artikel, I. (2021). Jurnal Penelitian Perhubungan Udara WARTA ARDHIA Literature Review On Aircraft Maintenance Program. In *Jurnal Penelitian Perhubungan Udara* (Vol. 38, Issue 4).
- Supiandi, D., Haryono, H. Y., & Tobing, C. (2021). FMEA dan Fishbone Analysis untuk Mengetahui Risiko Kerusakan Komponen Flight Control System Penyebab Aircraft Vibration Helikopter BELL-412 TNI AL. *Jurnal Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia, 9(2)*, 127–140.
- Tegar Laksamandani, S. (2022). COMPRESSOR WASH SEBAGAI MAINTENANCE PADA ENGINE PT6T-3B/BE HELIKOPTER BELL 412. *Angewandte Chemie International Edition, 6(11)*, 951–952., 1(April), 6–11.
- Textron, B. H. (2024). Maintenance Manual. In *SpringerReference* (Issue 003). https://doi.org/10.1007/springerreference_18372