



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



GMFAeroAsia
GARUDA INDONESIA GROUP

STUDI KASUS PENYEBAB KEBOCORAN ENGINE FUEL PUMP PADA PESAWAT BOEING B737-800

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawat Rangka dan Mesin Pesawat, Jurusan Teknik Mesin

Oleh :
Pagar Mananda Sihotang
NIM. 1802313004

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
KONSENTRASI PERAWATAN RANGKA DAN MESIN
PESAWAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2021**



Hak Cipta :

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

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS PENYEBAB KEBOCORAN *ENGINE FUEL PUMP*
PADA PESAWAT BOEING B737-800

Oleh:

Pagar Mananda Sihotang

NIM. 1802313004

Program Studi Teknik Mesin Perawatan Rangka Dan Mesin Pesawat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir dihadapan Dewan Penguji pada tanggal 7 Agustus 2021 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Perawatan Rangka Dan Mesin Pesawat Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Tatun Hayatun Nufus, M.Si NIP. 196604161995122001	Ketua		07/08/2021
2.	Muslimin, Dr .Eng., ST, MT. NIP. 197707142008121005	Anggota		07/08/2021
3.	Ir. Benhur Nainggolan, M.T. NIP. 196106251990031003	Anggota		07/08/2021

Depok, 20 Agustus 2021

Disahkan oleh:



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
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 mengumumkannya 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 : Pagar Mananda Sihotang
NIM : 1802313004
Program Studi : Teknik Mesin Perawatan Rangka Dan Mesin Pesawat

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.

Jakarta, 20 Agustus 2021



Pagar Mananda Sihotang
NIM 18023103004

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis berikan kepada Tuhan Yesus Kristus, yang telah mencurahkan hikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul


“Studi Kasus Penyebab Kebocoran Engine Fuel Pump Pada Pesawat Boeing B737-800”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

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

1. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
2. Dosen Pembimbing Tugas Akhir, Ibu Dr. Tatun Hayatun Nufus, M.Si
3. Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Bapak Drs. Almahdi, M.T.
4. Kedua orang tua yang membantu dan mendukung serta memberikan doa kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan

Jakarta, 20 Agustus 2021

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**


Pagar Mananda Sihotang
NIM. 1802313004



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Metode Penelitian	2
1.5. Sistematika Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Engine Fuel pump.....	4
2.2. Engine Fuel System	5
2.3. Komponen Engine Fuel System	6
2.4. Komponen Fuel Pump Assembly	11
2.5. Kebocoran Engine Fuel pump.....	14
2.6. Prinsip Kerja Relief Valve	15
2.7. Maintenance Pesawat.....	16
2.8. Diagram Pareto.....	17
2.9. Pembuatan Diagram Pareto.....	17
2.10. Review Jurnal	18
BAB III METODOLOGI.....	20
3.1. Diagram Alir Penelitian	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2. Uraian Diagram Alir Penelitian.....	21
3.3. Metode Pemecahan Masalah	23
BAB IV PEMBAHASAN	24
4.1. Data Pilot Report	24
4.2. Data kegagalan Engine Fuel Pump.....	25
4.2.1. Kategori Data.....	25
4.2.2. Jenis Kegagalan Engine Fuel Pump.....	26
4.2.3. Penyebab internal kegagalan engine fuel pump	27
4.3. Maintenance Action.....	30
4.3.1. Removal EFP.....	32
4.3.2. Test and Fault Isolation	34
4.3.3. Removal internal part.....	35
4.3.4. Problem solved.....	38
4.3.5. Assembly Internal Part.....	41
4.3.6. Instalasi EFP.....	43
4.3.7. Fuel Pump Instalation Test.....	45
4.4. Rate of Removal	45
4.5. Maintenance Program	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	50



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

TABEL 4. 1 KEGAGALAN ENGINE FUEL SYSTEM.....	24
TABEL 4. 2 MAINTENANCE ACTION	25
TABEL 4. 3 KATEGORI DATA	26
TABEL 4. 4 PROBLEM ENGINE FUEL PUMP	27
TABEL 4. 5 PENYEBAB KEGAGALAN	28
TABEL 4. 6 RATA-RATA KOMPONEN MENGALAMI PENURUNAN PERFORMA	46
TABEL 4. 7 MAINTENANCE PROGRAM.....	46





DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 FUEL PUMP ASSEMBLY [3]	4
GAMBAR 2. 2 ENGINE FUEL SYSTEM [3]	6
GAMBAR 2. 3 ENGINE FUEL PUMP [2]	7
GAMBAR 2. 4 INTEGRATED DRIVE GENERATOR [3]	8
GAMBAR 2. 5 SERVO FUEL HEATER [3].....	9
GAMBAR 2. 6 FUEL NOZZLES AND FUEL MANIFOLD [3]	10
GAMBAR 2. 7 FUEL FLOW TRANSMITTER [3].....	11
GAMBAR 2. 8 KOMPONEN FUEL PUMP ASSEMBLY [3].....	11
GAMBAR 2. 9 LOW PRESSURE STAGE PUMP [2]	12
GAMBAR 2. 10 HIGH PRESSURE STAGE PUMP [2]	13
GAMBAR 2. 11 FUEL FILTER [3].....	13
GAMBAR 2. 12 FUEL OIL HEAT EXCHANGER [3]	14
GAMBAR 2. 13 RELIEF VALVE PADA OUTPUT PRESSURE <1.200 PSI	15
GAMBAR 2. 14 RELIEF VALVE PADA OUTPUT PRESSURE >1.200 PSI	15
GAMBAR 2. 15 CONTOH DIAGRAM PARETO	17
GAMBAR 3. 1 DIAGRAM ALIR PENELITIAN	20
GAMBAR 4. 1 JENIS KEGAGALAN ENGINE FUEL SYSTEM	24
GAMBAR 4. 2 MAINTENANCE ACTION	25
GAMBAR 4. 3 KATEGORI DATA	26
GAMBAR 4. 4 DIAGRAM PARETO PROBLEM FUEL PUMP	27
GAMBAR 4. 5 DIAGRAM PARETO PENYEBAB KEGAGALAN.....	28
GAMBAR 4. 6 FLOWCHART MAINTENANCE ACTION	30
GAMBAR 4. 7 REMOVAL ENGINE FUEL PUMP [7].....	32
GAMBAR 4. 8 FORM TEST AND FAULT ISOLATION [2]	34
GAMBAR 4. 9 SPECIAL TOOL [2].....	37
GAMBAR 4. 10 RELIEF VALVE.....	40
GAMBAR 4. 11 PACKING	40
GAMBAR 4. 12 ASSEMBLY INTERNAL PART [2]	41

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

STUDI KASUS PENYEBAB KEBOCORAN ENGINE FUEL PUMP PADA PESAWAT BOEING B737-800

Pagar Mananda Sihotang¹⁾, Tatun Hayatun Nufus¹⁾

¹⁾Program Studi D3 Teknik Mesin-Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI Depok 16425
Telp: (021) 7270044 Fax : (021) 7270034

Email: nanda.sihotang13@gmail.com

ABSTRAK

Engine fuel system adalah sistem bahan bakar yang mengalir di dalam mesin pesawat. Hasil dari sistem ini digunakan untuk pembakaran di *combustion chamber*, oleh karena itu dibutuhkan *pressure* yang sesuai untuk menciptakan pembakaran yang optimal. *Engine fuel pump* adalah komponen yang terpasang pada jalur distribusi *fuel* di dalam *engine* yang berfungsi untuk menghasilkan tekanan keluaran dan jumlah aliran bahan bakar yang dibutuhkan. Pada penelitian ini ditemukan permasalahan *leakage* pada *fuel pump* yang disebabkan oleh kerusakan internal part. Penelitian ini berisikan data-data studi kasus kegagalan *engine fuel system* dengan menggunakan diagram pareto. Dari Analisis diagram pareto, ditentukan penyebab kebocoran (*leakage*) *fuel* pada *fuel pump* yang disebabkan oleh kerusakan pada *Relief valve*. Hasil dari inspeksi internal komponen ditemukan kerusakan pada *Packing relief valve* yang membuat distribusi aliran *fuel return* terganggu jika *output pump* mengalami *overpressure*. *Fuel* digunakan untuk pembakaran pada *combustion chamber*. *Fuel Pump* adalah distributor *fuel* dengan *pressure* yang dihasilkan sebesar 1.200 psi. apabila tekanan keluaran berlebihan, akan menyebabkan kerusakan internal pada pipa jalur distribusi. Oleh karena itu, terdapat komponen pengaman atas permasalahan tersebut. *Relief valve* adalah part reduktor *pressure* untuk menjaga tekanan *fuel*. Hasil dari inspeksi internal komponen ditemukan kerusakan pada *Packing relief valve* yang membuat distribusi aliran *fuel return* terganggu jika *output pump* mengalami *overpressure* sehingga dalam melakukan reduksi tekanan tidak dapat bekerja dengan baik. Kerusakan *packing* menyebabkan kebocoran *fuel* pada permukaan *pump* yang melewati bagian luar *relief valve*. Hal ini diperlukan tindakan pemeliharaan dengan penggantian *relief valve packing set* untuk menghentikan kebocoran yang terjadi pada *pump*. Penggantian *packing* bertujuan untuk mengembalikan fungsi dari *relief part* dan menjaga keamanan dari komponen.

Kata kunci: *Engine fuel pump (EFP)*, kebocoran, *over pressure*, *relief valve packing set*.



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

CASE STUDY OF THE CAUSE OF ENGINE FUEL PUMP LEAKAGE ON THE BOEING B737-800 AIRCRAFT

Pagar Mananda Sihotang¹⁾, Tatun Hayatun Nufus¹⁾

¹⁾D3 Mechanical Engineering Program – Airframe and Power Plant Aircraft Maintenance, State Polytechnic of Jakarta,

Prof. Dr. G. A. Siwabessy street, Kampus UI Depok 16425

Telp: (021) 7270044 Fax : (021) 7270034

Email: nanda.sihotang13@gmail.com

ABSTRACT

The engine fuel system is the fuel system that flows inside the aircraft engine. The results of this system are used for combustion in the combustion chamber, therefore an appropriate pressure is needed to create optimal combustion. The engine fuel pump is a component installed in the fuel distribution line in the engine which functions to produce the output pressure and the required amount of fuel flow. In this study found the problem of leakage in the fuel pump caused by damage to internal parts. This research contains case study data of engine fuel system failure using Pareto diagram. From the Pareto diagram analysis, it is determined the cause of the fuel leak in the fuel pump caused by damage to the relief valve. The results of the internal inspection of the components found damage to the packing relief valve which disrupted the fuel return flow distribution if the pump output was overpressured. Fuel is used for combustion in the combustion chamber. The Fuel Pump is a fuel distributor with a generated pressure of 1,200 psi. If the output pressure is excessive, it will cause internal damage to the distribution line pipe. Therefore, there is a safety component to this problem. The relief valve is a pressure reducing part to maintain fuel pressure. The results of the internal inspection of the components found damage to the Packing relief valve which disrupted the distribution of fuel return flow if the pump output was overpressured so that in carrying out pressure reduction it could not work properly. Damage to the packing causes fuel leakage at the pump surface which passes through the outside of the relief valve. This requires maintenance action by replacing the relief valve packing set to stop leaks that occur in the pump. The replacement of packing aims to restore the function of the relief part and maintain the safety of the components.

Keywords: engine fuel pump, leakage, overpressure, relief valve packing set

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

Maskapai XY memiliki Pesawat Boeing 737-800 sebanyak 73 unit yang beroperasi sampai saat ini. Pada tahun 2019 sampai 2021, berdasarkan laporan pilot dan laporan perawatan ditemukan masalah yaitu kebocoran pada *Engine Fuel Pump* yang terjadi pada Pesawat Boeing 737-800 [1]. Fuel pump merupakan komponen yang sangat penting pada sistem bahan bakar untuk mengalirkan bahan bakar yang terdapat di dalam mesin menuju *Combustion Chamber* untuk di gunakan sebagai pembakaran dalam menghasilkan gaya dorong (Thrust). Fungsi fuel pump adalah memberikan tekanan baik rendah maupun tinggi terhadap bahan bakar supaya dapat dialirkan.

Cara kerja Engine fuel pump yaitu Bahan bakar yang berasal dari *Fuel Tank* memiliki tekanan 25-35 psi diberikan ke *Low Pressure Stage Pump* tipe sentrifugal yang didalamnya terdapat *impeller* memutar fuel untuk menghasilkan tekanan 155 psi, dihangatkan oleh *Oil Cooler Heat Exchanger* dan masuk Fuel Filter untuk memisahkan bahan bakar dari kotoran-kotoran metal. Setelah itu menuju *High Pressure Stage Pump* tipe axial gear yang berputar berlawanan arah jarum jam menghasilkan keluaran berupa tekanan tetap sebesar 1.200 psi dan laju aliran bahan bakar 22.000 pph [2].

Apabila terjadi kerusakan pada fuel pump, bahan bakar tidak bisa diolah dengan baik, menyebabkan keluaran tekanan dan laju aliran bahan bakar menjadi tidak sesuai yang dibutuhkan sehingga dapat mengganggu sistem bahan bakar didalam mesin dan juga berpengaruh terhadap gaya dorong. Oleh karena itu kerusakan harus dilakukan penanganan yang tepat.

Evaluasi dilakukan untuk mengembalikan kondisi sistem supaya berkerja dengan baik akibat kebocoran Engine Fuel Pump sebagai komponen yang penting dalam pendistribusian bahan bakar didalam engine

sehingga dapat dilakukan maintenance yang tepat dan sesuai dengan *Aircraft Maintenance Manual*. Dengan melakukan instruksi *Aircraft Maintenance Manual* diharapkan dapat mengembalikan *Reability* pesawat tersebut tetap laik untuk terbang. Oleh karena itu saya mengangkat judul ini pada laporan tugas akhir.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan penyebab terjadinya kegagalan pada *engine fuel pump*.
2. Melakukan perbaikan dan perawatan pada *engine fuel pump*.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menambahkan pengetahuan mengenai *engine fuel system* terutama cara kerja *engine fuel pump* pada Boeing 737-800.
2. Mengetahui penyebab kebocoran *engine fuel pump*
3. Mengaplikasikan prosedur *maintenance action* yang sesuai dengan *Aircraft Maintenance Manual*
4. Menjadi perbendaharaan dengan masalah yang timbul untuk Politeknik

1.4. Metode Penelitian

Penulisan laporan tugas akhir ini berdasarkan hal-hal berikut ini :

1. Jenis data yang digunakan dan cara pengumpulan data :

- a) Data Primer

Data Primer yang digunakan pada tugas akhir ini berupa pilot report dan maintenance report.

- b) Data Sekunder

Data Sekunder yang digunakan pada tugas akhir ini terdiri atas

- i. *Aircraft Maintenance Manual*
- ii. *Component Maintenance Manual*

2. Metode Pembahasan



Dalam penelitian tugas akhir ini penulis memperoleh data yang berbentuk wawancara dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan judul ini kepada teknisi Boeing 737-800 serta menggunakan referensi yang valid sehingga data yang terdapat pada referensi dapat dianalisis.

1.5. Sistematika Penelitian

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab yang memiliki penjelasan secara garis besar sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang studi pustaka yang menunjang penyusunan/penelitian

BAB III METODOLOGI

Berisi tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi pembahasan yang dibahas didalam laporan tugas akhir.

BAB V KESIMPULAN

Berisi tentang kesimpulan yang diambil dari pembahasan data-data yang telah dianalisa dan diperoleh

Hak Cipta :

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



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

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan:

1. Kebocoran terjadi pada *Engine Fuel pump* akibat dari kegagalan *relief valve* yang didalam nya terdapat kerusakan pada *packing*.
2. Solusi pada masalah kebocoran *Engine Fuel Pump* adalah dengan melakukan pergantian terhadap *packing* lama dengan *packing* baru yang sesuai dengan ketentuan yang terdapat pada *Component Maintenance Manual Fuel Pump*.
3. Untuk mencegah kebocoran engine fuel pump supaya tidak terulang kembali adalah dengan menjaga tekanan keluaran fuel pada sistem yang sesuai desain, yaitu 1200psi dan juga melakukan maintenance fuel pump sebelum mencapai 8.770 *flight hours* yang didapat dari hasil analisis.

5.2. Saran

Dari hasil pembahasan tersebut saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Melakukan pergantian *packing* sebelum mencapai 8770 *flight hours*.
2. Melakukan pemeriksaan lebih lanjut pada sistem fuel ketika terjadi kerusakan pada *packing* di Fuel Pump.
3. Menambahkan pengecekan fuel pump didalam maintenance program.

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] B. 737-800NG Pirep, “Boeing 737-800 ATA 73 ENGINE FUEL LEAK,” Jakarta, 2019.
- [2] E. I. Corporation, *Component Maintenance Manual - Fuel Pump 828300 Series*. Ohio, 2016.
- [3] 737-800NG Aircraft Maintenance Manual ATA Chapter 73 Boeing AMM 73, “Engine Fuel and Control (CFM56 ENGINES (CFM56-7)) PJW,” Jakarta, 2018.
- [4] GMF learning services, “Module Aircraft Maintenance Management,” 2015.
- [5] B. Kho, “Pengertian Diagram Pareto dan Cara Membuatnya,” *Ilmumanajemenindustri.Com*. 2017, [Online]. Available: <https://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-diagram-pareto-dan-cara-membuatnya/>.
- [6] I. Kim, Y. Hwang, K. Sohn, J. Lee, and S. Kim, “Cause of Fuel Leakage from the Inner Piston Packing of Afterburner Fuel Pump in an Aircraft J85-GE-21 Turbojet Engine,” vol. 49, no. 4, pp. 305–312, 2014.
- [7] Boeing Company, “ENGINE FUEL AND CONTROL (CFM56 ENGINES (CFM56-7)) ATA 73 Remove instal.”