



© 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



GMFAeroAsia
GARUDA INDONESIA GROUP

STUDI KASUS PENYEBAB APU LOW OIL PRESSURE PADA PESAWAT B737-800

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**Muhammad Ridwan Firdaus
NIM. 1902313002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KONSENTRASI
PERAWATAN RANGKA DAN MESIN PESAWAT
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



GMFAeroAsia
GARUDA INDONESIA GROUP

PNJ – PT. GMF AeroAsia

STUDI KASUS PENYEBAB APU LOW OIL PRESSURE PADA PESAWAT B737-800

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Muhammad Ridwan Firdaus

NIM. 1902313002

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KONSENTRASI
PERAWATAN RANGKA DAN MESIN PESAWAT
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

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS PENYEBAB APU LOW OIL PRESSURE
PADA PESAWAT B737-800

Oleh:

Muhammad Ridwan Firdaus
NIM. 1902313002

Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Laporan Tugas Akhir telah disetujui pembimbing

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

Fajar Mulyana, S.T., M.T
NIP. 197805222011011003

Pembimbing 1

P. Jannus S.T., M.T.
NIP. 196304261988031004



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 PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS PENYEBAB APU LOW OIL PRESSURE
PADA PESAWAT B737-800

Oleh:

Muhammad Ridwan Firdaus

NIM. 1902313002

Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 12 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	P. Jannus S.T., M.T. NIP. 196304261988031004	Ketua		12/08/2022
2	Ir. Benhur Nainggolan, M.T. NIP. 196106251990031003	Anggota		12/08/2022
3	Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE. NIP. 1997707142008121005	Anggota		12/08/2022

Depok, 12 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin S.T., M.T., IWE.
NIP. 1997707142008121005



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ridwan Firdaus

NIM : 1902313002

Program Studi: Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir (atau Skripsi) 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 (atau skripsi) telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 9 Agustus 2022



Muhammad Ridwan Firdaus
NIM. 1902313002

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

STUDI KASUS PENYEBAB APU LOW OIL PRESSURE PADA PESAWAT B737-800

Muhammad Ridwan Firdaus¹⁾, P Jannus¹⁾

¹⁾ Program Studi D3 Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425
Telp : +6221 7270044 Fax (021) 7270034

Email : muhammad.ridwanfirdaus.tml19@mhswnpnj.ac.id

ABSTRAK

Auxiliary power unit (APU) adalah mesin turbin gas yang memiliki poros tunggal dan beroperasi pada kecepatan konstan. APU menggerakkan generator listrik, kompresor pneumatik, dan gearbox reduksi. APU memberi suplai udara bertekanan dan juga energi listrik untuk pesawat, udara bertekanan ini disuplai oleh *compressor* untuk kebutuhan *air conditioning* dan *starting engine*, APU juga memberi suplai energi listrik yang dihasilkan oleh *generator* yang terhubung dengan APU melalui *accessory gearbox* untuk menyuplai kebutuhan listrik pada pesawat. Berdasarkan laporan pilot, ditemukan salah satu masalah yang sering terjadi pada APU yaitu *low oil pressure* yang dapat diketahui dari lampu *low oil pressure* yang menyala pada panel indikator di *cockpit* yang mengakibatkan APU *protective shutdown* dan bisa mengakibatkan tertundanya waktu keberangkatan pesawat. Oleh karena itu, dilakukan studi kasus untuk mengetahui penyebab dan cara perawatan APU *low oil pressure*. Metode yang digunakan adalah studi literatur, konsultasi, dan observasi lapangan. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan diagram *fishbone* guna mengidentifikasi dan mengetahui penyebab terjadinya kasus *low oil pressure* pada APU. Berdasarkan hasil analisa, APU *low oil pressure* disebabkan oleh rusaknya komponen *low oil pressure switch*, kotor atau rusak pada bagian konektor *low oil pressure switch*, kurangnya kuantitas oli, kerusakan pada komponen *lube module*, dan kebocoran oli. Faktor utamanya yaitu kerusakan pada *electrical connector* dan komponen *low oil pressure switch*, hal tersebut menyebabkan proses pendeteksian tekanan pada oli mengalami kekeliruan dan mengakibatkan matinya APU. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan perawatan pada *electrical connector* atau penggantian komponen *low oil pressure switch* dengan menggunakan referensi *aircraft maintenance manual*.

Kata Kunci : *Auxiliary Power Unit, low oil pressure, low oil pressure switch, protective shutdown*



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

CASE STUDY OF CAUSING APU LOW OIL PRESSURE ON B737-800 AIRCRAFT

Muhammad Ridwan Firdaus¹⁾, P Jannus¹⁾

¹⁾ D3 Mechanical Engineering Program-Airframe and Power Plant Aircraft Maintenance,
Departement of Mechanical Engineering, State Polytechnic of Jakarta,
Prof. Dr. G. A. Siwabessy Street, Campus UI, Depok 16425
Telp : +6221 7270044 Fax : (021) 7270034

Email : muhammad.ridwanfirdaus.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

Auxiliary power unit (APU) is a gas turbine engine that has a single shaft and operates at a constant speed. The APU drives the electric generator, pneumatic compressor, and reduction gearbox. The APU supplies compressed air and also electrical energy for the aircraft. This compressed air is supplied by the compressor for air conditioning and engine starting needs. The APU also supplies electrical energy generated by a generator connected to the APU through the accessory gearbox to supply the aircraft's electrical needs. Based on the pilot's report, it was found that one of the problems that often occurs in the APU is low oil pressure, which can be seen from the low oil pressure light that lights up on the indicator panel in the cockpit, which causes the APU's protective shutdown and can cause delays in the flight departure time. Therefore, a case study was conducted to determine the causes and how to treat low oil pressure APU. The methods used are literature study, consultation, and field observation. The data obtained will be analyzed using a fishbone diagram to identify and determine the cause of the case of low oil pressure on the APU. Based on the results of the analysis, the low oil pressure APU is caused by the low oil pressure switch component being damaged, dirty or damaged at the low oil pressure switch connector, lack of oil quantity, damage to the lube module component, and oil leakage. The main factor is damage to the electrical connector and low oil pressure switch components. This causes the oil pressure detection process to experience errors and results in the death of the APU. To overcome this, maintenance is carried out on the electrical connector or replacement of the low oil pressure switch component using the aircraft maintenance manual reference.

Keywords : *Auxiliary Power Unit, low oil pressure, low oil pressure switch, protective shutdown*



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “**Studi Kasus Penyebab APU Low Oil Pressure Pada Pesawat B737-800**”. Selama penyusunan Tugas Akhir ini ada beberapa kendala yang dihadapi. Berkat bimbingan dari dosen pembimbing semua kendala dapat teratasi. Selain itu banyak pihak yang telah memberikan dukungan, oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
2. Ketua Program Studi Teknik Mesin Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T.
3. Dosen pembimbing Tugas Akhir Bapak P. Jannus S.T., M.T. dan Bapak Dian Saputra S.SiT.,M.T. yang selalu sabar dan bersedia menyediakan waktunya untuk memberikan bimbingan yang terbaik untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Pembimbing dari Unit Engineering Bapak Lutfi Havidz Kirantho yang sudah membantu untuk memberikan bimbingan pada topik bahasan Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa setiap saat.
6. Teman-teman Batch 4 Politeknik Negeri Jakarta yang selalu memotivasi dan membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Depok, 9 Agustus 2022

Muhammad Ridwan Firdaus
NIM. 1902313002



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	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Manfaat Penulisan.....	2
1.5 Metode Penulisan.....	2
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pesawat Udara.....	5
2.1.1. Seri Pesawat Boeing 737	7
2.1.2. Boeing 737-800	7
2.2 <i>Auxiliary Power Unit</i> (APU).....	8
2.2.1. APU AlliedSignal 131-9(B)	9
2.2.2. Sistem Yang Bekerja Pada APU.....	10
A. Fuel System	10
B. Ignition dan Start System	10
C. Bleed Air System.....	10
D. APU Control.....	11
E. Indicating System	11
F. Lubricating System	12
G. Exhaust System	12
2.2.3. APU Starting.....	12
2.2.4. Sistem Lubrikasi Pada Pesawat B737-800	14



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

A. Lube Module	14
B. Oil Tank.....	15
C. Oil Level Sensor	16
D. Oil Pump.....	16
E. Oil Filter	17
F. Oil Temperature Sensor.....	17
G. Low Oil Pressure Switch	18
H. Oil Cooler	18
I. Magnetic Drain Plug.....	19
J. Indicating Light	20
2.3. <i>Aircraft Maintenance</i>	20
2.4. <i>Minimum Equipment List (MEL)</i>	21
2.5. <i>Aircraft Maintenance Manual (AMM)</i>	21
2.6. <i>Fault Isolation Manual (FIM)</i>	21
2.7. Diagram Ishikawa.....	22
2.7.1. Langkah Pembuatan Diagram Fishbone	23
BAB III METODE Pengerjaan Tugas Akhir	25
3.1 Diagram Alir Tugas Akhir	25
3.2 Penjelasan Langkah Penyelesaian Tugas Akhir.....	26
BAB IV PEMBAHASAN	28
4.1. Analisis Dengan Diagram Fishbone.....	28
4.2. Data Pilot Report	30
4.3. Analisis Kegagalan APU <i>Low Oil Pressure</i>	31
4.4. Analisis Low Oil Pressure Switch Problem	34
4.5. Penanganan Kegagalan <i>Low Oil Pressure</i>	35
4.6. Langkah Troubleshooting.....	36
4.6.1. Pengecekan Kuantitas Oli.....	38
4.6.2. Penambahan Kuantitas Oli.....	41
4.6.3. <i>Oil Leak Inspection</i>	42
4.6.4. <i>Cleaning Electrical Connector Low Oil Pressure Switch</i>	44
4.6.5. <i>Removal Low Oil Pressure Switch</i>	46
4.6.6. <i>Installation Low Oil Pressure Switch</i>	48
4.6.7. Pengetesan <i>Low Oil Pressure Switch</i>	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50



© 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

DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	52





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 Data Pilot Report Kegagalan Yang Terjadi Pada Sistem Oli APU	31
Tabel 4.2 Data Kegagalan APU <i>Low Oil Pressure</i>	31
Tabel 4.3 Langkah Perawatan Kegagalan <i>Low Oil Pressure</i>	35
Tabel 4.4 Hasil APU BITE.....	37





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 <i>Wide-body aircraft</i> - Boeing 747-8.....	5
Gambar 2.2 <i>Narrow-body aircraft</i> - McDonnell Douglas DC9	6
Gambar 2.3 <i>Small aircraft</i> - Bombardier CRJ.....	6
Gambar 2.4 Lokasi APU pada pesawat Boeing 737-800	8
Gambar 2.5 Komponen Utama APU	9
Gambar 2.6 Indicating Panel Boeing 737-800	11
Gambar 2.7 Bagian-bagian pada exhaust B737-800	12
Gambar 2.8 APU Starting Sequence	13
Gambar 2.9 Lube Pump dan Scavenge Pump Pada Lube Module	14
Gambar 2.10 Posisi Lube Module Pada Pesawat B737-800	15
Gambar 2.11 Oil Tank Pada Pesawat Boeing 737-800	15
Gambar 2.12 Oil Level Sensor	16
Gambar 2.13 Oil Filter Pada Pesawat B737-800.....	17
Gambar 2.14 Oil Temperature Sensor Pada Pesawat B737-800	17
Gambar 2.15 Low Oil Pressure Switch Pada Pesawat B737-800.....	18
Gambar 2.16 Oil Cooler dan Temperature Control Valve B737-800	19
Gambar 2.17 Magnetic Drain Plug Pesawat B737-800.....	19
Gambar 2.18 Pembuatan Diagram Fishbone 1	23
Gambar 2.19 Pembuatan Diagram Fishbone 2	23
Gambar 2.20 Pembuatan Diagram Fishbone 3	24
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir	25
Gambar 4.1 Diagram <i>Fishbone</i> APU <i>Low Oil Pressure</i>	28
Gambar 4.2 Diagram <i>Fishbone</i> Faktor <i>Method</i>	28
Gambar 4.3 Diagram <i>Fishbone</i> Faktor <i>Material</i>	29
Gambar 4.4 Diagram <i>Fishbone</i> Faktor <i>Environment</i>	29
Gambar 4.5 Diagram <i>Fishbone</i> Faktor <i>Machine</i>	30
Gambar 4.6 Diagram <i>Fishbone</i> Penyebab Kegagalan APU <i>Low Oil Pressure</i> ..	32
Gambar 4.7 Diagram Konsumsi Oli pada APU.....	33
Gambar 4.8 Diagram <i>Fishbone</i> Penyebab Kegagalan <i>Low Oil Pressure Switch</i>	34
Gambar 4.9 <i>Control Display Unit</i> (CDU)	36
Gambar 4.10 <i>Control Display Unit</i> (CDU)	38
Gambar 4.11 APU <i>Cowl Door</i>	39



© 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

Gambar 4.12 <i>Oil Level Sight Glass</i>	40
Gambar 4.13 <i>Oil Level Sight Glass</i>	42
Gambar 4.14 <i>Oil Distribution</i>	43
Gambar 4.15 <i>APU Cowl Door</i>	44
Gambar 4.16 <i>Electrical Connector (P14)</i>	45
Gambar 4.17 <i>APU Cowl Door</i>	46
Gambar 4.18 <i>Electrical Connector (P14)</i>	47





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 Data Pilot Report dan Maintenance Report.....	52
Lampiran 2 Training Manual Boeing 737 Chapter 49.....	53
Lampiran 3 Aircraft Maintenance Manual Chapter 49.....	54
Lampiran 4 Aircraft Maintenance Log Book	55





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Auxiliary power unit (APU) adalah mesin turbin gas yang memiliki poros tunggal dan beroperasi pada kecepatan konstan. APU menggerakkan generator listrik, kompresor pneumatik, dan gearbox reduksi. Ada 3 komponen utama pada APU, yaitu : *power section*, *load compressor section*, dan *accessory gearbox section* [1]. APU memberi suplai udara bertekanan dan juga energi listrik untuk pesawat, udara bertekanan ini disuplai oleh *compressor* dan energi listrik disuplai oleh *generator* yang terhubung dengan APU melalui *accessory gearbox*. Pada pesawat boeing 737-800, APU berada di bagian ekor.

Sistem oli pada APU berfungsi sebagai media pelumasan, pembersih kotoran, dan juga pendingin komponen-komponen yang ada pada mesin APU. Jika terdapat suatu masalah pada sistem oli pesawat, maka bisa mengakibatkan kerusakan pada komponen pesawat. *Low oil pressure* merupakan masalah yang terjadi jika tekanan oli pada pesawat berada di bawah ketentuan. Apabila tekanan oli berada di bawah ketentuan selama 20 detik maka akan terjadi *protective shutdown* pada mesin APU [1].

Berdasarkan data yang diperoleh dari unit *engineering*, terjadi 45 masalah APU *low oil pressure* tercatat pada *pilot report* dan *maintenance report* dalam jangka waktu 2017 sampai dengan 2022. Saat terjadi *low oil pressure*, maka lampu indikasi *low oil pressure* menyala. Ketika lampu menyala selama 20 detik, maka APU akan melakukan tindakan *protective shutdown* untuk mencegah terjadinya kerusakan pada komponen APU karena pelumasan yang kurang optimal. Masalah ini juga menjadi serius apabila terjadi di *outstation*, karena kurangnya fasilitas *ground support equipment* yang dapat mengakibatkan tertundanya waktu penerbangan dan mengakibatkan kerugian bagi maskapai penerbangan. Maka dari itu, penulis ingin mengangkat judul tugas akhir yaitu “Studi Kasus Penyebab APU Low Oil Pressure pada Pesawat B737-800”.



© 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

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan pada tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui penyebab terjadinya *low oil pressure* pada APU pesawat boeing 737-800.
2. Langkah perbaikan yang dilakukan ketika terjadi *low oil pressure* pada APU pesawat boeing 737-800.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah :

1. Membahas masalah *low oil pressure* pada APU pada pesawat boeing 737-800.
2. Menggunakan data *pilot report* dan *maintenance report* pesawat boeing 737-800 dari tahun 2017 sampai 2022.

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan pada tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui jenis masalah dan cara perbaikan *low oil pressure* pada APU pesawat boeing 737-800 dan sebagai sarana penulis menerapkan pengetahuan yang di peroleh selama studi, khususnya dalam hal *troubleshooting*.
2. Menambah wawasan kepada pembaca tentang APU.
3. Sebagai dasar penelitian lebih lanjut mengenai masalah *low oil pressure* pada APU pesawat boeing 737-800.

1.5 Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam menulis laporan tugas akhir dapat dibedakan berdasarkan hal-hal berikut ini :

1. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

- a) Data Primer

Data primer yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



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) Aircraft Maintenance Log

Data yang berisi laporan kerusakan pesawat. Pada penulisan ini menggunakan data laporan kerusakan *low oil pressure* APU dalam periode Januari 2017 sampai dengan Juni 2022.

2) Observasi Lapangan

Metode observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung di lapangan dan mengumpulkan data terkait topik bahasan pada penulisan ini beserta cara penanggulangannya saat proses perawatan pesawat.

b) Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Aircraft Maintenance Manual.
- 2) Aircraft Training Manual.
- 3) Component Maintenance Manual.
- 4) Fault Isolation Manual.

2. Metode Pembahasan

Metode pembahasan yang digunakan dalam menyusun laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

a) Metode Literatur

Metode yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data referensi yang dibutuhkan untuk kebutuhan analisa dan pengembangan aspek teoritis.

b) Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data di lapangan secara langsung untuk mengetahui penyebab dan cara perbaikan yang dilakukan terhadap masalah *low oil pressure* pada APU B737-800.



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 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

1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Secara garis besar pembahasan di dalam penulisan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi pendahuluan yang membahas latar belakang pemilihan topik, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi studi pustaka yang menunjang penyusunan tugas akhir meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

BAB III METODE Pengerjaan Tugas Akhir

Berisi metode pengerjaan tugas akhir berupa diagram alir, dan penjelasan diagram alir.

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi analisa data dan jenis perbaikan yang dilakukan untuk masalah *low oil pressure* pada APU boeing 737-800.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian dan saran untuk perawatan pesawat yang lebih baik.

**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

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan mengenai APU *low oil pressure* dapat disimpulkan :

1. Penyebab terjadinya APU *low oil pressure* pada pesawat boeing 737-800 adalah :
 - a. *Low oil quantity*
 - b. *Oil leak*
 - c. *Lube module problem*
 - d. *Low oil pressure switch problem*

Penyebab yang paling sering terjadi adalah *low oil pressure switch problem*.

2. Langkah perbaikan yang dilakukan ketika terjadi *low oil pressure* adalah :
 - a. *Oil level inspection*
 - b. *Oil leak inspection*
 - c. *Replacement lube module*
 - d. *Cleaning/resecured electrical connector* atau *replacement* pada komponen *low oil pressure switch*

5.2. SARAN

1. Untuk pengembangan penelitian, penulis menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai jadwal penggantian *low oil pressure switch* sehingga didapatkan jadwal perawatan yang efektif untuk meminimalisir terjadinya kegagalan *low oil pressure* yang mengakibatkan APU *protective shutdown* dan bisa berpengaruh pada jadwal keberangkatan pesawat.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] The Boeing Company. Aircraft Maintenance Manual SDS (AMM) Boeing 737-600/700/800/900 Chapter 49 Auxiliary Power System. 2021.
- [2] The Boeing Company. Aircraft Training Manual Boeing 737-600/700/800/900 Chapter 49 Auxiliary Power System. 2021.
- [3] Aircraft Learning Service. Basic Aircraft Maintenance Airframe Powerplant Module 21 - Maintenance Management. 2015.
- [4] International Civil Aviation Organization. Annex 6 - Operation of Aircraft. 2010.
- [5] Sari, Milenia. dan Nainggolan, Benhur. "STUDI KASUS PENYEBAB LOW PRESSURE PADA ENGINE BLEED AIR SYSTEM PESAWAT BOEING 737-800" Seminar Nasional Teknik Mesin 2021. 2021.
- [6] Fadhillah, Muhammad. dan P. Jannus. "Studi Kasus Terjadinya Flight Spoiler Problem pada Pesawat Boeing 737-800 (Studi Kasus di PT. XYZ)." Seminar Nasional Teknik Mesin 2021. 2021.
- [7] H. Hirano. "Flowchart in The Basics of Process Mapping". 2020.
- [8] Kesuma, Ari. dan Ramdan, Sigit Doni. "Sejarah, Jenis, Dan Spesifikasi Pesawat Penerbangan Sipil". 2021.
- [9] Yusmar, Tito. Dan Pakan, Welly. "Pemilihan Tipe Pesawat Udara berdasarkan Estimasi Biaya Operasional untuk Pesawat Udara Jarak Menengah". Jakarta. 2014.
- [10] The Boeing Company. Boeing Commercial Airplanes. 2013.
- [11] Gillespie, Harvey. Canada Aviation and Space Museum Aircraft McDonnell Douglas DC-9-32 Air Canada Registration CF-TLL. 2012
- [12] The Boeing Company. Frontiers Picture Perfect During Its Historic First Flight on Feb. 8, the 747-8 Freighter passes majestic Mount Rainer . 2010.
- [13] Bombardier Inc. CRJ Series. 2017.
- [14] The Boeing Company. Aircraft Maintenance Manual PP (AMM) Boeing 737-600/700/800/900 Chapter 49 Auxiliary Power System. 2021.
- [15] The Boeing Company. Aircraft Maintenance Manual PP (AMM) Boeing 737-600/700/800/900 Chapter 12 Servicing. 2021.
- [16] Loredana, Ecobici Mihaela. The Analysis of Causes and Effects of A Phenomenon by Means of The "Fishbone" Diagram. 2017.

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 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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pilot Report dan Maintenance Report

Problem	Keyword	Rectification	Coding
LOW OIL PRESS LT L1 APU AUTO SHUT-NNC CABRD OUT	LOW OIL PRESSURE	REF FIM 49-90 TASK 802-803 OIL PRESS SWITCH ELCON PLUG CHK AND RESURFACE OIL QTY Fripred	
ON FINAL BOARDING APU AUTO S/D	LOW OIL PRESSURE	APU BITE FOUND LOW OIL PRESS. RESURFACED APU OIL PRESS. TX OPC RESULT GOOD	Fripred
REF HIL SEQ 30 APU SHUTDOWN PRIOR TO PUSH BACK (LOW OIL PRESS)	LOW OIL PRESSURE	APU BITE MSG 49-91007- REF FIM 49-90 TASK 803 CHECK NO PARTICLES OF WCD. REF AMM/Closing Problem	
MAINTENANCE EXPERIENCE REPETITIVE PROBLEM APU AUTO SHUTDOWN	LOW OIL PRESSURE	APU BITE PROCEDURE FOUND MSG 49-91007 LOW OIL PRESSURE REF FIM 49-90 TASK 803 Hmarep	
APU LOW OIL PRESSURE ILLUMINATED AFTER LANDING	LOW OIL PRESSURE	REF FIM 49-90 TASK 803 BITE APU RESULT MAINT MSG 49-91107 LOW OIL PRESS SERVICING Fripred	
MAINTENANCE REF HIL SEQ 06 APU WAS AUTO SHUTDOWN	LOW OIL PRESSURE	S/N IN 1082 OUT 5609 P/N 4131020-3 APU BITE PROCEDURE FAULT MSG 49-91007 OIL PRESS Closing Problem	
APU AUTO SHUT DOWN DUE TO LOW OIL PRESS ILLUMINATE	LOW OIL PRESSURE	DO BITE TEST ON CDU CURRENT MESSAGE 49-91007 REF FIM 49-90 TASK 803 CHECK APU O Fripred	
REF HIL AML SEQ NO 28 LOW OIL PRESS ILLUMINATED	LOW OIL PRESSURE	REF MSGA ORDER: 802309086 AFTER BSI FOUND OIL LEAK FROM AIR/OIL SEPARATOR SO R Closing Problem	
MAINTENANCE REF HIL SEQ 60 DURING START PUSH BACK APU SHUT DOWN	LOW OIL PRESSURE	APU BITE PROCEDURE FOUND MSG 49-91007 LOW OIL PRESS FIM 49-90 TASK 803 REF LAC Closing Problem	
MAINTENANCE REF ORDER 80239065 REF HIL SEQ 30 APU SHUT DOWN APU	LOW OIL PRESSURE	S/N IN 1740 OUT 6017 P/N 4131020-3 PERFORMED APU BSI REF AMM 49-21-00 /P 601 FOUND Closing Problem	
BITE MSG 49-91007 LOW OIL PRESS	LOW OIL PRESSURE	BITE CDU FOUND MAINT MSG 49-91007 OIL PRESS SHUT DOWN LOW OIL PRESS REF FIM 49 Fripred	
APU LOW OIL PRESSURE AFTER ENGINE START COMPLETE	LOW OIL PRESSURE		
APU LOW OIL PRESS LT ON APU HAD PROTECTIVE SHUTDOWN TS FAULT	LOW OIL PRESSURE	APU BITE FAULT HISTORY MAINT MSG 49-91007 LOW OIL PRESS SHUTDOWN REF FIM 49-91 Fripred	
CODE 4920600 SEE ON SEQ 17 AND SEQ 51 OLD BOOK	LOW OIL PRESSURE		
APU LOW OIL PRESSURE LIGHT ILLUMINATE WHILE STARTING THE APU AFTER LANDING	LOW OIL PRESSURE	> BITE MCDU APU BITE TEST -> CURRENT STATUS NO FAILURES FOUND > FAULT HISTORY: Fripred	
REF SEQ HIL 31 APU U/S	LOW OIL PRESSURE	BITE MCDU AND MAINT MESSAGE 49-91007 LOW OIL PRESS. EXAMINE AND CLEAN OF CONF Closing Problem	
APU FAIL TO START	LOW OIL PRESSURE	APU BITE PERFORMANCE SHOW MSG 49-91007 LOW OIL PRESSURE REF FIM 49-90 TASK 803 C Fripred	
MAINTENANCE REF HIL SEQ 31 APU TOTAL U/S	LOW OIL PRESSURE	APU BITE MSG 49-9107 REF FIM 49-90 TASK 803 VISUAL INSPECTION MAGNETIC DRAIN PLU Closing Problem	
MAINTENANCE REF HIL SEQ 66 DURING B/D APU AUTO SHUTDOWN	LOW OIL PRESSURE	P/N: 160564-2 S/N IN: 47465/N OUT: 1540 APU BITE FAULT MSG 49-91007 LOW OIL PRESS Closing Problem	
APU SHUTDOWN LOW OIL PRESSURE	LOW OIL PRESSURE	BITE ON CDU SHOW MESSAGE 49-91007 LOW OIL PRESSURE GO TO FIM 49-90 TASK 803 C Fripred	
APU AUTO SHUTDOWN DURING TRANSIT	LOW OIL PRESSURE	CHK LOW OIL PRESS LT LIL CHK OIL QUANTITY EMPTY. REFILL 4 QNTS. CHK APU RUNNING Fripred	
*AIRBONE AUXILIARY POWER - DURING DISEMBARK APU AUTOMATIC SHUTDOWN	LOW OIL PRESSURE	> BITE APU FOUND MSG 49-91007 LOW OIL PRESSURE. REF FIM 49-90 TASK 803 -> REPLACE Fripred	
DURING TRANSIT APU AUTO SHUTDOWN	LOW OIL PRESSURE	DO BITE FOUND MSG 49-91007 LOW OIL PRESS. REF FIM 49-90 TASK 803 REV 68 15 FEB 2021 Fripred	
APU LOW OIL PRESS ILL	LOW OIL PRESSURE	DO APU BITE PROCEDURE FOUND MAINT MSG 49-91007 OIL PRESS SHUTDOWN LOW OIL Fripred	
REF MDOR NO 802894920 AND REF HIL SEQ 42 DURING BOARDING APU SHUTDOWN	LOW OIL PRESSURE	REF FIM 49-60 TASK 801 APU BITE ON FAULT HISTORY FOUND MSG 49-91007 LOW OIL PRESS Closing Problem	
APU AUTO SHUT DURING TRANSIT LOW OIL PRESS ILLM	LOW OIL PRESSURE	REF IM 49-90 TASK 803 CHECK APU OIL ADD 1 CRT AND RESURFACE LOW OIL PRESS SWITCH Fripred	
MAINTENANCE AML SEQ 68	LOW OIL PRESSURE	S/N IN 009220766010103- OUT P0914-1024193 P/N 3876255-2 REF PLACED APU LOW OIL PRESS Closing Problem	
SEE HIL SEQ 72 APU AUTO SHUTDOWN	LOW OIL PRESSURE	APU OIL LEVEL SENSOR CLEANED. LOW OIL PRESSURE SW CLEANED. APU ECU CLEANED. A/C Closing Problem	
MAINTENANCE REF HIL APU AUTO SHUTDOWN WITH LOW OIL PRESS LT LIL (AML SEQ 98)	LOW OIL PRESSURE	S/N IN 6608- OUT 5592 P/N 4131020-3 APU BITE FOUND MSG 49-91007 LOW OIL PRESS. RE Closing Problem	
APU AUTO SHUTDOWN DURING TRANSIT TIME	LOW OIL PRESSURE	BITE CDU FOR CURRENT STATUS NO FOUND FAILURE CHECK FOR HISTORY FOUND MAINT Fripred	
APU SEE SEQ 55	LOW OIL PRESSURE	S/N IN 98628- OUT 98087 P/N 3876255-2 AMM TASK 49-91-81-200-801 REV 69 15 JUN 2019 Fripred	
APU LOW OIL PRESSURE ILLUMINATE DURING START	LOW OIL PRESSURE	REF FIM 49-15 TASK 802 BITE APU STATUS FOUND MSG 49-91007 LOW OIL PRESS. CHECK A Fripred	
MAINTENANCE EXPERIENCE APU AUTO SHUTDOWN REPORT BY CAPTAIN	LOW OIL PRESSURE	APU BITE HISTORY MSG 49-91007 LOW OIL PRESS S/D REF FIM 49-90 TASK 803 CHK MCD REF Closing Problem	
APU AUTO SHUTDOWN DUE TO LOW OIL PRESSURE	LOW OIL PRESSURE	BITE MCDU CHECK OIL QUANTITY ADD AND ADD OIL 3 CRT. APU RE START RESULT LOW O Fripred	
UNABLE START APU (LOW OIL PRESS)	LOW OIL PRESSURE	REF FIM 49-6- TASK 801 LOW OIL PRESSURE SWITCH ELECT CONN PLUG CHECKED AND CLEAN Fripred	
APU DURING PFC APU AUTO SHUT	LOW OIL PRESSURE	REF FIM 49-60 TASK 801- 15 OCT 19 APU BITE FOUND LOW OIL PRESS. OIL QTY CHECK FOUND Fripred	
APU APU AUTO SHUTDOWN LOW OIL PRESS STAY ILLUMINATE	LOW OIL PRESSURE	REF FIM 49-90 TASK 803 BITE ON APU ECU NO RECENT FAULT STORED CHECK ON HISTORY Fripred	
APU LOW OIL PRESS ILLUMINATE	LOW OIL PRESSURE	REF FIM 49-40 TASK 802-803 BITE ON CDU FOUND MSG 49-91007 PRESS SHUTDOWN LOW C Fripred	
APU LOW OIL PRESS LIGHT ILL	LOW OIL PRESSURE	AFTER BITE FOUND LOW OIL PRESS LT MAINT MSG 49-91007 AND MAINT APU U/TILL SO A Fripred	
DURING TRANSIT APU AUTO SHUT DOWN	LOW OIL PRESSURE	BITE APU FAULT HISTORY CHECK MSG 49-91007 (LOW OIL PRESS) AFTER CHECK OIL QTY IS Fripred	
APU AUTO SHUT AFTER PARKING	LOW OIL PRESSURE	BITE ON MCDU FOUND MSG 49-91007 (LOW OIL PRESS) CHECKED ACTUAL OIL QTY RES Fripred	
REF HIL SEQ 40, "DURING PRE FLIGHT APU AUTO SHUT".	LOW OIL PRESSURE	BITE FOUND MSG 49-91007 LOW OIL PRESS. DO MAGNETIC PLUG FOUND GOOD ELCON PL Fripred	
AS AML SEQ 67	LOW OIL PRESSURE	APU BITE TEST FOUND MSG 49-91007 LOW OIL PRESS. AFTER CHECK FOUND OIL LEAK REF Closing Problem	
REF ORDER 803934973. APU LOW OIL PRESSURE SHUTDOWN.	LOW OIL PRESSURE	PERFORMED RESISTANCE CHECK BETWEEN PIN 1 TO PIN ZAT LOW OIL PRESS SWITCH (VAC Closing Problem	
APU APU LOW OIL PRESS DURING START	LOW OIL PRESSURE	REPAC APU LUB UNIT ASSY PERFORMED. REF AMM 49-91-11/401. REV 74. 15 FEB 2021. L Closing Problem	
APU AFTER LANDING APU LOW PRESSURE LIGHT ILLUMINATE	LOW OIL PRESSURE	BITE APU FOUND MSG 49-91007 LOW PRESS PREASURE. CHK APU OIL FOUND EMPTY. DO Fripred	
	LOW OIL PRESSURE	DO APU BITE REF FIM 49-60 TASK 801 FOUND MSG 49-91007 LOW OIL PRESSURE SHUT DOWN Fripred	



BOEING 737
MAINTENANCE TRAINING MANUAL

INTRODUCTION

APU GENERAL SPECIFICATIONS

Purpose

The Auxiliary Power Unit (APU) is used for providing:

Electrical power to the airplane electrical system on the ground or in-flight.

Compressed air for engine starting.

Compressed air to the air conditioning system on the ground or in-flight.



Lampiran 2 Training Manual Boeing 737 Chapter 49

 **Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Aircraft Maintenance Manual Chapter 49

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

CHAPTER 49 AUXILIARY POWER UNIT				
SUBJECT	CHAPTER SECTION		PAGE	EFFECT
	SUBJECT	CONF		
Eductor Inlet Duct Installation TASK 49-91-71-400-801			405	LOM ALL
<u>EDUCTOR INLET DUCT - INSPECTION/CHECK</u>	49-91-71		601	LOM ALL
Eductor Inlet Duct Inspection TASK 49-91-71-200-801			601	LOM ALL
<u>MAGNETIC DRAIN PLUG - REMOVAL/INSTALLATION</u>	49-91-81		401	LOM ALL
Magnetic Drain Plug Removal TASK 49-91-81-000-801			401	LOM ALL
Magnetic Drain Plug Installation TASK 49-91-81-400-801			405	LOM ALL
<u>MAGNETIC DRAIN PLUG - INSPECTION/CHECK</u>	49-91-81		601	LOM ALL
Magnetic Drain Plug Inspection TASK 49-91-81-200-801			601	LOM ALL
<u>OIL LEVEL SENSOR - REMOVAL/INSTALLATION</u>	49-94-11		401	LOM ALL
Oil Level Sensor Removal TASK 49-94-11-000-801			401	LOM ALL
Oil Level Sensor Installation TASK 49-94-11-400-801			404	LOM ALL
<u>OIL TEMPERATURE SENSOR - REMOVAL/INSTALLATION</u>	49-94-21		401	LOM ALL
Oil Temperature Sensor Removal TASK 49-94-21-000-801			401	LOM ALL
Oil Temperature Sensor Installation TASK 49-94-21-400-801			404	LOM ALL
<u>LOW OIL PRESSURE SWITCH - REMOVAL/INSTALLATION</u>	49-94-22		401	LOM ALL
Low Oil Pressure Switch Removal TASK 49-94-22-000-801			401	LOM ALL
Low Oil Pressure Switch Installation TASK 49-94-22-400-801			404	LOM ALL



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 Aircraft Maintenance Log Book

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

ZF MAC	ENGINE POSITION	#1	#2	#3	#4	FLIGHT No	DEP STA	A/C REG	D	D	M	M	Y	Y	SEQ. No	PART NUMBER	MEL RI	EXTS	FIC						
	PEAK START EGT					4131020-3	GMO		1	5	0	2	1	8	08		A	B	C	D	B	C	4797		
MODE	N1					Subject	APU									3560								6076	
FLAPS	EGT					Complaint	MAINTENANCE									APU BITE PROCEDURE FOUND MSG - 49-9100 F									
OAT	N2					Complaint	EXPERIENCE REPTITIVE PROBLEM									LOW OIL PRESSURE. REF FIM 49-90 TASK									
OFE						Complaint	APU AUTO SHUTDOWN									803 REPLACE APU LUBE MODULE REF									
ELEV						Complaint										AMM 49-91-11/P401. APU STARTING AND									
V2/KIAS						Complaint										OPERATION REF AMM TASK 49-11-D-860-801									
						Complaint										RESULT SATISFIED									
VIBRATION	FAN					Sign																			
TURBINE						FLIGHT TIME																			
NACELLE TEMP						HYD REFILL																			
						OIL REFILL																			
GROSS WEIGHT	N1					APU																			
FL	EGT					APU																			
PACK	N2					APU																			
TAT	F/F					APU																			
FAN VIB	PNEU PR					APU																			
TURB VIB	FAN VIB					APU																			
OIL PRS	TURB VIB					APU																			
OIL TMP	OIL PRS					APU																			
	OIL TMP					APU																			

ZF MAC	ENGINE POSITION	#1	#2	#3	#4	FLIGHT No	DEP STA	A/C REG	D	D	M	M	Y	Y	SEQ. No	PART NUMBER	MEL RI	EXTS	FIC						
	PEAK START EGT					3870251-2	DPS		1	7	0	2	1	8	35		A	B	C	D	B	C	4984		
MODE	N1					Subject	APU																		
FLAPS	EGT					Complaint	REF HIL SEQ 20.																		
OAT	N2					Complaint	APU SHUTDOWN PRIOR																		
OFE						Complaint	TO PUSH BACK (LOW OIL																		
ELEV						Complaint	PRESS).																		
V2/KIAS						Complaint																			
VIBRATION	FAN					Sign																			
TURBINE						FLIGHT TIME																			
NACELLE TEMP						HYD REFILL																			
						OIL REFILL																			
GROSS WEIGHT	N1					APU																			
FL	EGT					APU																			
PACK	N2					APU																			
TAT	F/F					APU																			
FAN VIB	PNEU PR					APU																			
TURB VIB	FAN VIB					APU																			
OIL PRS	TURB VIB					APU																			
OIL TMP	OIL PRS					APU																			
	OIL TMP					APU																			

ZF MAC	ENGINE POSITION	#1	#2	#3	#4	FLIGHT No	DEP STA	A/C REG	D	D	M	M	Y	Y	SEQ. No	PART NUMBER	MEL RI	EXTS	FIC						
	PEAK START EGT					1602155	GMO		1	6	0	2	1	8	25		A	B	C	D	B	C	4000		
MODE	N1					Subject	APU																		
FLAPS	EGT					Complaint	REF HIL SEQ 22																		
OAT	N2					Complaint	APU AUTO SHUT DOWN																		
OFE						Complaint																			
ELEV						Complaint																			
V2/KIAS						Complaint																			
VIBRATION	FAN					Sign																			
TURBINE						FLIGHT TIME																			
NACELLE TEMP						HYD REFILL																			
						OIL REFILL																			
GROSS WEIGHT	N1					APU																			
FL	EGT					APU																			
PACK	N2					APU																			
TAT	F/F					APU																			
FAN VIB	PNEU PR					APU																			
TURB VIB	FAN VIB					APU																			
OIL PRS	TURB VIB					APU																			
OIL TMP	OIL PRS					APU																			
	OIL TMP					APU																			

