



© 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 *NO BLEED* PADA APU PESAWAT
B737-800 MILIK PT. XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**Luthfi Miftahul Fikri
NIM. 1802313012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN PERAWATAN RANGKA
DAN MESIN PESAWAT KERJASAMA PT GMF AEROASIA
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

AGUSTUS, 2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



GMF AeroAsia
GARUDA INDONESIA GROUP

PNJ – PT. GMF AeroAsia

**STUDI KASUS *NO BLEED* PADA APU PESAWAT
B737-800 MILIK PT. XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:
Luthfi Miftahul Fikri
NIM. 1802313012

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN PERAWATAN RANGKA
DAN MESIN PESAWAT KERJASAMA PT GMF AEROASIA
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 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

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS *NO BLEED* PADA APU PESAWAT B737-800

MILIK PT. XYZ

Oleh:

Luthfi Miftahul Fikri

NIM. 1802313012

Program Studi Teknik Mesin Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat Kerjasama
PT GMF Aeroasia

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Pembimbing

Drs. Almahdi, M.T.
NIP. 196001221987031002

Dian Saputra, S.SiT., M.T.
NIP. 19402018091419841220



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

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS *NO BLEED* PADA APU PESAWAT B737-800

MILIK PT. XYZ

Oleh:

Luthfi Miftahul Fikri

NIM. 1802313012

Program Studi Teknik Mesin Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat Kerjasama
PT GMF Aeroasia

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 12 Agustus 2021 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka & Mesin Pesawat Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dian Saputra, S.SiT., M.T. NIP. 19402018091419841220	Ketua		12/08/2021
2.	Hamdi, S.T., M.Kom. NIP. 196004041984031002	Anggota		12/08/2021
3.	Ir. Benhur Nainggolan, M.T. NIP. 196106251990031003	Anggota		12/08/2021

Depok, 24 Agustus 2021

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

NIP. 1997707142008121005



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luthfi Miftahul Fikri
NIM : 1802313012
Program Studi : Teknik Mesin Perawatan Rangka dan Mesin Pesawat
Kerjasama PT GMF Aeroasia

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, 6 Agustus 2020



Luthfi Miftahul Fikri

NIM. 1802313012

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



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 *NO BLEED* PADA APU PESAWAT B737-800

Luthfi Miftahul Fikri¹⁾ , Dian Saputra²⁾

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 : +6221 7270044 Fax : (021) 7270034

Email: luthfi.miftahulfikri.tm18@mhs.wpnj.ac.id

²⁾PT. GMF AeroAsia Tbk., Jl. GMF Aeroasia, Pajang, Benda, Kota Tangerang, Banten 15126

ABSTRAK

Auxiliary Power Unit (APU) merupakan mesin turbin gas kecil yang berfungsi sebagai suplai *pneumatic* dan *electrical*. Suplai *pneumatic* berasal dari *bleed air system* pada APU. Suplai *pneumatic* oleh APU digunakan untuk *main engine start*, *air conditioning*, dan *pressurization*. Berdasarkan laporan pilot, ditemukan salah satu masalah yang sering terjadi pada APU yaitu *no bleed* yang dapat diketahui dari tidak adanya penunjukkan indikator *air pressure* pada cockpit, akibatnya APU tidak dapat menyuplai *pneumatic* untuk pesawat. Oleh karena itu, dilakukan analisis untuk mengetahui penyebab dan cara mengatasi kasus *no bleed*. Metode yang digunakan yaitu studi literatur, observasi, dan konsultasi. Data dianalisis menggunakan diagram *fishbone* untuk mengidentifikasi dan menemukan penyebab kasus *no APU bleed*. Berdasarkan hasil analisis, *no bleed* dapat diakibatkan oleh tiga faktor utama yaitu kerusakan pada *wiring*, *bleed air valve*, dan *electrical connector* P10. Hal tersebut menyebabkan proses *starting engine* terhambat. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan inspeksi pada APU *wire harness*, inspeksi dan pengecekan *resistance* pada *electrical connector* P10, dan *removal bleed air valve*.

Kata kunci: *Auxiliary Power Unit*, *no bleed*, *wiring*, *delta pressure sensor*, dan *bleed air valve*



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

CASE STUDY OF CAUSING NO BLEED ON B737-800 AIRCRAFT

Luthfi Miftahul Fikri¹⁾ , Dian Saputra²⁾

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: luthfi.miftahulfikri.tn18@mhs.w.pnj.ac.id

²⁾ PT. GMF AeroAsia Tbk., GMF Aeroasia Street, Pajang, Benda, Tangerang, Banten 15126

ABSTRACT

Auxillary Power Unit (APU) is small gas turbine engine that serves as pneumatic and electrical supply. Pneumatic supply originates from bleed air system in APU. Pneumatic supply by APU is used for main engine start, air conditioning, and pressurization. According to the pilot's report, one of the problems that often occur in APU was no bleed that could be seen from the absence of air pressure indicator in the cockpit, hence APU was unable to supply pneumatic for aircraft. As a consequence, an analysis was conducted to find out the cause and how to resolve cases of no bleed. The methods used were literature studies, observations, and consultations. The data was then analyzed using fishbone diagrams to identify and find the cause of no APU bleed cases. Based on the results of the analysis, no bleed can occur due to three main factors, consisting of wiring damage, bleed air valve, and electrical connector P10. These factors caused starting engine process to be hampered. In order to overcome this problem, inspection can be done on APU wire harness, followed by inspection and resistance checking on electrical connector P10, and removal of bleed air valve.

Keywords : Auxiliary Power Unit, no bleed, wiring, delta pressure sensor, and bleed air valve



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wata'ala, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Studi Kasus *No Bleed* pada Pesawat B737-800” dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulis juga didukung oleh kedua orang tua dalam penyusunan Tugas Akhir. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka Dan Mesin Pesawat Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Selain kedua orang tua, dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, bimbingan serta bantuan moral dari berbagai pihak sangat berpengaruh pada hasil yang baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Drs., Almahti, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Dian Saputra, S.SiT., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini
4. Instruktur *Learning Service* PT. Garuda Maintenance Facility AeroAsia Tbk (GMF).

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan digunakan semestinya. Kritik dan saran yang membangun diterima untuk menyempurnakan kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini.

Depok, 7 Agustus 2021

Luthfi Miftahul Fikri

NIM. 1802313012



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
EMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	1
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah dan Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir	1
1.3 Ruang Lingkup Penelitian dan Batasan Masalah	2
1.4 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir	2
1.5 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir	2
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Auxiliary Power Unit (APU).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 APU Honeywell 131-9B	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 APU Starting Procedure.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 APU Bleed Air System	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 APU <i>Control</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 APU <i>Wire Harness</i>	Error! Bookmark not defined.

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

2.1.6	APU Shutdown Procedure	Error! Bookmark not defined.
2.2	Pneumatic Manifold System	Error! Bookmark not defined.
2.3	Prinsip Kerja Turbin Gas Sebagai Prinsip Kerja Auxiliary Power Unit	Error! Bookmark not defined.
2.4	Maintenance pada Pesawat.....	Error! Bookmark not defined.
2.5	Minimum Equipment List	Error! Bookmark not defined.
2.6	Fishbone Diagram	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Langkah-langkah dalam Penyusunan Fishbone diagram	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENGKERJAAN TUGAS AKHIR		Error! Bookmark not defined.
3.1	Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir ...	Error! Bookmark not defined.
3.2	Penjelasan Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
3.3	Metode Pemecahan Masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Data Pilot Report	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisis Penyebab No Bleed pada Auxiliary Power Unit	Error! Bookmark not defined.
4.3	Maintenance Action pada Kasus No Bleed	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Inspeksi pada APU Wire Harness ...	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Removal Delta Pressure Sensor	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Removal Bleed Air Valve	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		5
5.1	Kesimpulan.....	5
5.2	Saran	5



Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA 5

LAMPIRAN **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Kegagalan pada APU Bleed Air System **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Maintenance Action pada Kasus No Bleed **Error! Bookmark not defined.**





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 APU Location **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 2 APU Tipe Honeywell 131-9B **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 3 APU Starting Procedure **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 4 Bleed Air Valve **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 5 IGV Actuator **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 6 Inlet Guide Vane **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 7 P2, PT, DP Sensor **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 8 Surge Control Valve **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 9 Bleed Air System **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 10 Surge Bleed **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 11 APU Check Valve **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 12 P-5 Overhead Panel **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 13 APU Switch **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 14 Electronic Control Unit **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 15 APU Bite Test **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 16 APU Wire Harness **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 17 APU Shutdown Procedure **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 18 Pneumatic Manifold System **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 19 Brayton Cycle **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 20 Fishbone Diagram **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 Diagram Alir **Error! Bookmark not defined.**

.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Diagram Fishbone **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Installation Delta Pressure Sensor **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Bleed Air Valve **Error! Bookmark not defined.**

Hak Cipta :

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



Gambar 4. 4 Installation Bleed Air Valve..... **Error! Bookmark not defined.**

© 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





BAB I PENDAHULUAN

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

1.1 Latar Belakang

Auxiliary Power Unit (APU) merupakan mesin turbin gas kecil yang berfungsi sebagai suplai *pneumatic* dan *electrical*. Mesin ini memiliki *single shaft* dan beroperasi pada kecepatan konstan [1]. APU terpasang pada *tail compartment* di bagian belakang *fuselage*. Suplai *pneumatic* berasal dari *bleed air system* pada APU. APU akan menyuplai *air pressure* pada saat putaran APU mencapai 95%. Suplai *pneumatic* oleh APU digunakan untuk *main engine start*, *air conditioning*, dan *pressurization*.

Berdasarkan laporan pilot, terdapat beberapa kasus mengenai masalah *Auxiliary Power Unit Bleed Air System* pada pesawat Boeing 737-800. Kegagalan yang sering terjadi yaitu *no APU bleed* sehingga indikator *air pressure* pada cockpit tidak memberikan penunjukan. Hal ini berakibat pada APU yang tidak dapat menyuplai *pneumatic* untuk pesawat. Selain itu, masalah ini menjadi kendala operasional pesawat pada saat berada di *outstation* dimana tidak tersedianya *ground support equipment* sebagai alternatif saat terjadi kendala pada APU. Maka dari itu, penulis ingin mengangkat judul tugas akhir yaitu “Studi Kasus Penyebab *No Bleed* pada APU Pesawat B737-800 milik PT. XYZ”.

1.2 Rumusan Masalah dan Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

Berikut rumusan masalah pada tugas akhir:

1. Apa penyebab kasus *no bleed* pada APU pesawat Boeing 737-800?
2. Bagaimana langkah-langkah mengatasi kasus *no bleed* pada APU pesawat Boeing 737-800?



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 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

Tujuan penulisan laporan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Menentukan penyebab terjadinya *no bleed* pada APU pesawat Boeing 737-800.
2. Menentukan langkah-langkah mengatasi kasus *no bleed* pada APU pesawat Boeing 737-800 milik PT. XYZ.

3 Ruang Lingkup Penelitian dan Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah yaitu:

1. Hanya membahas APU tipe Honeywell 131 – 9B pada pesawat Boeing 737-800 milik PT. XYZ.
2. Membahas mengenai *bleed air system* pada APU.
3. Kegagalan yang umum terjadi pada *bleed air system* pada APU.
4. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pada periode 1 Januari 2020 sampai dengan 5 Mei 2021.

1.4 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

Berikut manfaat penulisan laporan tugas akhir:

1. Dapat dijadikan informasi mengenai kegagalan pada *bleed air system* pada APU.
2. Dapat dijadikan informasi tambahan dalam mengatasi kasus *no bleed* pada APU.
3. Dapat dijadikan informasi dan wawasan pada pembaca mengenai APU.

1.5 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Penulisan laporan tugas akhir berdasarkan hal-hal berikut ini:

1. Jenis data dan cara pengumpulan data



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) Data Primer

Dalam laporan tugas akhir ini, data primer yang digunakan sebagai berikut:

1) *Aircraft Maintenance Log*

Data ini berisi laporan kejadian kerusakan pada pesawat dalam kurun waktu tertentu. Dalam hal ini, penulis memperoleh data kerusakan pada APU dalam periode 1 Januari 2020 sampai dengan 5 Mei 2021. Selain itu, penulis juga memperoleh langkah-langkah *maintenance* yang dilakukan saat kegagalan terjadi, khususnya pada kasus *no bleed* pada APU.

2) Observasi Lapangan

Metode observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung di PT. GMF AeroAsia dan mengumpulkan data terkait berupa *maintenance report* dan *pilot report* yang merupakan laporan kerusakan beserta cara penanggulangannya saat proses perawatan pesawat.

b) Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam laporan ini sebagai berikut:

- 1) *Fault Isolation Manual*
- 2) *Aircraft Maintenance Manual*
- 3) *Component Maintenance Manual*

2. Metode Pembahasan

Metode pembahasan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir sebagai berikut:

a) Metode Literatur

Metode literatur dilakukan dengan cara pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan sebagai input dengan



Hak Cipta :

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

menggunakan referensi yang *valid* sehingga data yang terdapat pada referensi menjadi terpadu dan dapat dianalisis.

b) Metode Diagram *Fishbone*

Diagram *fishbone* adalah salah satu metode untuk mengidentifikasi dan menemukan penyebab dari suatu masalah.

6.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Secara garis besar, laporan penelitian ini terdiri dari beberapa bab yaitu:

a) BAB I : Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

b) BAB II : Tinjauan Pustaka

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

c) BAB III : Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Pada bagian ini berisi tentang alur penyusunan tugas akhir meliputi diagram alir, penjelasan diagram alir, identifikasi masalah dan metode pemecahan masalah.

d) BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Berisi hasil pembahasan penyelesaian masalah *No Bleed* pada APU pesawat Boeing 737-800.

e) BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan atau ringkasan dari laporan penulisan tugas akhir, serta saran yang diberikan oleh penulis berupa penyelesaian masalah berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan pada laporan penulisan tugas akhir.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan 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 hasil analisis data dan pembahasan pada bab 4 dapat disimpulkan bahwa:

1. Kegagalan yang sering terjadi pada APU *bleed air system* adalah *no bleed* dimana APU tidak dapat menyuplai *pneumatic* untuk pesawat.
2. Berdasarkan hasil analisis data pada bab 4, faktor yang menyebabkan *no bleed* pada APU, yaitu:
 - a) *Wiring problem* pada *engine wire harness*
 - b) *Delta pressure sensor*
 - c) *Bleed air valve*
3. *Maintenance action* yang dilakukan pada saat terjadinya *no bleed* pada APU adalah menggunakan metode *on condition* yaitu dengan melakukan inspeksi terhadap *wire harness* dan melakukan penggantian komponen *bleed air valve* serta melakukan *installation test* untuk memastikan kasus *no bleed* teratasi.

5.2 Saran

Untuk pengembangan pada penelitian ini, penulis menyarankan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji ulang jadwal pergantian komponen *bleed air valve* sehingga didapatkan jadwal perawatan yang efektif.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] GMF Learning Service, B 737-800 Training Manual Chapter 49, Tangerang, 2018.
- [2] GMFLearning Service, Basic Aircraft Maintenance Module 11 - Gas Turbine Engine, Tangerang, 2018.
- [3] A. S. A, "Repair Stationary Air Seal Pada APU GTCP 131-9B," p. 84, 2017.
- [4] Direktorat General of Civil Aviation, Civil Aviation Safety Regulation Part 1 Definitions and Abbreviatons, 2006.
- [5] GMF Learning Service, Basic Aircraft Maintenance Airframe Powerplant Module 21 - Maintenance Management, Tangerang, 2015.
- [6] C. Chakrapani, How to Measure Service Quality & Customer Satisfication, Chicago, 1998.

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

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

