



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



GMFAeroAsia
GARUDA INDONESIA GROUP

STUDI KASUS PENYEBAB KEGAGALAN APU *FIRE* *EXTINGUISHER SYSTEM* PADA PESAWAT B7XX

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

PROBO AYU PRATIWI

NIM. 1902313005

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS, 2022

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

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



GMF AeroAsia

GARUDA INDONESIA GROUP

PNJ – PT. GMF Aeroasia

**STUDI KASUS PENYEBAB KEGAGALAN APU *FIRE*
EXTINGUISHER SYSTEM PADA PESAWAT B7XX**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Probo Ayu Pratiwi

NIM. 1902313005

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

**STUDI KASUS PENYEBAB KEGAGALAN APU *FIRE EXTINGUISHER*
SYSTEM PADA PESAWAT B7XX**

Oleh:

Probo Ayu Pratiwi

NIM. 1902313005

Program Studi DIII Teknik Mesin Konsentrasi
Perawatan Rangka & Mesin Pesawat

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh:

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Pembimbing

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

Dr. Belyamin, M.Sc.Eng.,B.Eng.(Hons)
NIP. 196301161993031001



STUDI KASUS PENYEBAB KEGAGALAN APU *FIRE EXTINGUISHER* SYSTEM PADA PESAWAT B7XX

Oleh:

Probo Ayu Pratiwi
NIM. 1902313005

Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi
Perawatan Rangka & Mesin pesawat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 15 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka & Mesin Pesawat Jurusan Teknik Mesin.

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Belyamin, M.Sc.Eng., B.Eng. (Hons) NIP. 196301161993031001	Ketua		Senin, 15 Agustus 2022
2.	Ir. Benhur Nainggolan, M.T NIP. 196106251990031003	Anggota		Senin, 15 Agustus 2022
3.	Devi Handaya, S.Pd., M.T. NIP. 19901211201931010	Anggota		Senin, 15 Agustus 2022

Depok, 15 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Mushmin, S.T., M.T., IWE.
NIP. 1997707142008121005

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

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Probo Ayu Pratiwi

NIM 1902313005

Program Studi : Konsentrasi Perawatan Rangka & 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.

Depok, 15 Agustus 2022



Probo Ayu Pratiwi

NIM. 1902313005



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

Probo Ayu Pratiwi¹⁾, Belyamin¹⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin Perawatan Rangka & 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 : probo.ayupratiwi.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Fire Extinguisher System adalah sistem pemadam api penyebab kebakaran di pesawat. *Fire Extinguisher System* terdapat di *Engine, Lavatory, Cargo Compartment, Portable fire extinguishers*, dan *Auxiliary Power Unit (APU)*. Ketika *APU Fire Extinguisher System* mengalami kegagalan saat dibutuhkan, maka akan mengakibatkan kecelakaan yang lebih fatal. Oleh karena itu, pesawat menyediakan *APU Fire Extinguisher Test System* untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan baik saat digunakan. Masalah yang sering terjadi pada *APU Fire Extinguisher System* adalah *APU Fire Extinguisher Test Light not illuminate* saat melakukan *EXT TEST*. Penelitian ini membahas studi kasus dari masalah tersebut dan bagaimana cara memperbaiki masalah tersebut. Pada permasalahan yang menyebabkan kegagalan *APU fire extinguisher system* saat melakukan *EXT TEST* menggunakan metode diagram *fishbone* yaitu teknik penggambaran, di mana kita menggunakan metode kasus dan efek. Berdasarkan hasil penelitian kegagalan *APU fire extinguisher system, maintenance action* yang perlu dilakukan adalah penggantian komponen *fire control panel* sesuai dengan manual yang terkait dengan sistem tersebut.

Kata kunci : *Fire Extinguisher System, Extinguisher Test, diagram fishbone, maintenance action*



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

Probo Ayu Pratiwi¹⁾, Belyamin¹⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin Perawatan Rangka & 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 : probo.ayupratiwi.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

Fire Extinguisher System is a system that extinguishes fire causes fires on aircraft. The Fire Extinguisher System is available on the Engine, Lavatory, Cargo Compartment, Portable fire extinguishers, and Auxiliary Power Unit (APU). When the APU Fire Extinguisher System fails during use, it will result in a more fatal accident. Therefore, the aircraft provides the APU Fire Extinguisher Test System to ensure that the system works properly when in use. The problem that often occurs with the APU Fire Extinguisher System is that the APU Fire Extinguisher Test Light does not illuminate when performing EXT TEST. This report discusses a case study of the problem and how to fix the problem. On the problems that cause the failure of the APU fire extinguisher system when performing EXT TEST using the fishbone diagram method, namely the depiction technique, where we use the case and effect method. Based on the results of the research on the failure of the APU fire extinguisher system, the maintenance action that needs to be performed is replacing the fire control panel components according to the manual associated with the system.

Keyword: Fire Extinguisher System, Extinguisher Test, diagram fishbone, maintenance action

**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

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “**Studi Kasus Penyebab Kegagalan APU Fire Extinguisher System pada Pesawat B7XX**”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Rangka & Mesin Pesawat, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr.Eng.Ir. Muslimin, S.T.,M.T.,IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Belyamin, M.Sc.Eng.,B.Eng(Hons) selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Fajar Mulyana, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dalam berbagai macam bentuk, baik usaha, biaya, dan doa untuk kelancaran pendidikan penulis.
5. Instruktur yang berbagi ilmu guna mendukung pemahaman penulis dalam mempelajari materi.
6. Rekan- rekan penulis yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan digunakan semestinya.

Depok, 15 Agustus 2022

Probo Ayu Pratiwi

NIM. 1902313005



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penulisan Laporan Tugas Akhir	1
1.2 Tujuan Tugas Akhir	2
1.3 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir	2
1.4 Batasan Masalah Penulisan Laporan Tugas Akhir	2
1.5 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir	2
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Fire Protection System</i>	5
2.2 <i>APU Fire Extinguisher System</i>	5
2.3 Komponen- Komponen <i>APU Fire Extinguisher System</i> Pesawat B7XX	6
2.4 Cara Kerja <i>APU Fire Extinguisher System</i> Pesawat B7XX	13
2.5 <i>Fire Extinguisher Test</i>	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

2.6	<i>Minimum Equipment List (MEL)</i>	16
2.7	Proses Perawatan APU <i>Fire Extinguisher System</i>	16
2.8	Proses Perbaikan APU <i>Fire Extinguisher System</i>	17
2.9	Diagram <i>Fishbone</i>	18
BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir		20
3.1	Diagram Alir	20
3.2	Uraian Diagram Alir.....	21
3.3	Metode Penyelesaian Masalah	21
BAB IV DATA & PEMBAHASAN		22
4.1.	Data Kegagalan APU <i>Fire Extinguisher System</i> pada Pesawat B7XX.....	22
4.2.	Pengumpulan Data Penanganan <i>Trouble APU Fire Extinguisher System</i> .	22
4.3.	Analisa Penyebab <i>Trouble APU Fire Extinguisher System</i>	23
4.4.	<i>Maintenance Action</i> pada APU <i>Fire Extinguisher System</i>	26
4.5.	Penanganan <i>Trouble APU Fire Extinguisher System</i>	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....		34
LAMPIRAN		35

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

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kasus APU <i>Fire Extinguisher System</i>	22
Tabel 4.2 <i>Maintenance Action</i>	26





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi APU <i>Fire Extinguisher System</i>	6
Gambar 2.2 APU <i>Ground Panel</i>	6
Gambar 2.3 APU <i>Ground Panel</i>	7
Gambar 2.4 Lokasi <i>Engine and APU Fire Control Panel (P8-1)</i>	7
Gambar 2.5 Komponen-komponen <i>Engine and APU Fire Control Panel (P8-1)</i>	8
Gambar 2.6 <i>Engine and APU Fire Control Panel Switch</i>	8
Gambar 2.7 <i>Engine and APU Fire Control Panel Lights</i>	9
Gambar 2.8 <i>Master Fire Warning</i>	9
Gambar 2.9 <i>Captain's and first officer's light module</i>	10
Gambar 2.10 APU <i>Fire Extinguisher Handle</i>	11
Gambar 2.11 <i>Circuit Breaker</i>	11
Gambar 2.12 <i>Fire Extinguisher Bottle</i>	12
Gambar 2.13 <i>Squib Life Identification</i>	12
Gambar 2.14 APU <i>Fire Extinguisher Schematic</i>	14
Gambar 2.15 <i>Extinguisher test switch</i> posisi 1.....	15
Gambar 2.16 <i>Extinguisher test switch</i> posisi 2.....	15
Gambar 2.17 APU <i>Fire Extinguisher Indicator Disc</i>	17
Gambar 4.1 <i>Diagram fishbone</i>	24
Gambar 4.2 <i>Continuity check using a ohmmeter</i>	25
Gambar 4.3 Komponen <i>Engine and APU Fire Control Panel</i>	30

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

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 LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Minimum Equipment List</i>	35
Lampiran 2. <i>Aircraft Maintenance Manual</i>	36
Lampiran 3. <i>Pilot Report dan Maintenance Report</i>	37
Lampiran 4. <i>Fault Isolation Manual</i>	39
Lampiran 5. <i>APU Fire Extinguisher Bottle Squib Removal, AMM TASK 26-22-02-000-801</i>	40
Lampiran 6. <i>APU Fire Extinguisher Bottle Installation, AMM TASK 26-22-02-400-801</i>	42





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 Penulisan Laporan Tugas Akhir

Fire Extinguisher System merupakan sistem pemadam api penyebab kebakaran di pesawat. Pesawat B7XX menyediakan *Fire Extinguisher System* pada *Engine, Lavatory, Cargo Compartment, Portable fire extinguishers*, dan *Auxiliary Power Unit (APU)*. *APU Fire Extinguisher System* memadamkan api di *APU Compartment*. Ketika *APU Fire Extinguisher System* mengalami kegagalan saat dibutuhkan, maka akan mengakibatkan kecelakaan yang lebih fatal.

Dalam sistem ini terdapat *Fire Extinguisher Test* untuk memastikan bahwa *APU Fire Extinguisher System* bekerja dengan baik saat digunakan. *Fire Extinguisher Test* masuk ke dalam *pre-flight checklist* untuk memenuhi kelaikan terbang. [1]

Berdasarkan data yang didapatkan dari *pilot report* dan *maintenance report* PT. XYZ, pada Februari 2019 sampai dengan Juni 2021, terdapat 12 kasus kegagalan *APU Fire Extinguisher System* pada pesawat B7XX. Kasusnya adalah kegagalan *APU Fire Extinguisher System* saat melakukan *Extinguisher Test*. Pada tahun 2021 Lidwina Felita Amanda telah menyelesaikan penelitian tentang kegagalan *APU Fire Detection*, namun belum ada studi kasus tentang *APU Fire Extinguisher*. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas tentang kegagalan *APU Fire Extinguisher System* saat melakukan *Extinguisher test*.

Berdasarkan latar belakang di atas, Tugas Akhir dengan judul “ **Studi Kasus Penyebab Kegagalan *APU Fire Extinguisher System* pada Pesawat 7XX**” diangkat untuk mempelajari penyebab kasus ini terjadi dan mempelajari cara melalukan perbaikannya untuk menghindari kecelakaan fatal.



Hak Cipta :

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

1.2 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dalam penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut:

1. Menentukan penyebab kegagalan APU *Fire Extinguisher System* saat melakukan *Extinguisher Test* pada pesawat B7XX.
2. Menentukan *maintenance action* yang tepat untuk memperbaiki kegagalan pada APU *Fire Extinguisher System* pesawat B7XX.

1.3 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

Dari penulisan laporan tugas akhir, didapati beberapa manfaat, yaitu :

1. Memperdalam pengetahuan mengenai *Fire Extinguisher System* pada APU Pesawat B7XX.
2. Memahami permasalahan yang terdapat pada APU *Fire Extinguisher System* pada Pesawat B7XX.

1.4 Batasan Masalah Penulisan Laporan Tugas Akhir

Dalam penyusunan laporan tugas akhir, penulis menyusun batasan masalah sebagai berikut :

1. Hanya membahas APU *Fire Extinguisher System*.
2. Hanya membahas faktor kegagalan APU *Fire Extinguisher System* saat melakukan *Extinguisher Test*.
3. Hanya membahas APU *Fire Extinguisher System* pesawat B7XX.

1.5 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

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

1. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Data digolongkan menjadi 2 jenis:



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

a) Data primer

Data primer berupa *pilot report*, *maintenance report* dan data pengamatan yang dilakukan langsung di PT.XYZ bulan Februari 2019 sampai Juni 2021.

b) Data Sekunder

Data sekunder berupa *Aircraft Maintenance Manual*, *Aircraft Training Manual*, *Component Maintenance Manual*, dan *Fault Isolation Manual*.

2. Metode Pembahasan

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

c) Metode Literatur

Metode literatur digunakan dengan cara membahas data referensi berdasarkan data yang sudah dikumpulkan.

d) Metode Observasi

Metode observasi digunakan dengan cara membahas data lapangan untuk mengetahui penyebab dan cara perbaikan terhadap masalah APU *Fire Extinguisher System* pada pesawat B7XX berdasarkan data yang sudah dikumpulkan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Secara garis besar tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab sebagai berikut:

BAB I berisi tentang latar belakang pemilihan topik, tujuan penulisan, manfaat penulisan, pembatasan masalah, garis besar metode penulisan, dan sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir.

BAB II berisi tentang tinjauan pustaka yang memaparkan rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan/penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.



© 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 III berisi tentang metodologi yang membahas metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah/penelitian, meliputi prosedur, pengumpulan data, serta teknik analisis data.

BAB IV berisi tentang data, hasil pembahasan dan hasil studi kasus penyebab kegagalan APU *Fire Extinguisher*.

BAB V berisi tentang kesimpulan yang membahas tentang kesimpulan dari seluruh hasil pembahasan. Serta saran sebagai rekomendasi saat menyelesaikan permasalahan.

Daftar Pustaka berisi tentang daftar referensi dalam penyusunan laporan tugas akhir.

Lampiran berisi data-data untuk mendukung penyusunan laporan 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 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

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil studi kasus, kegagalan APU *Fire Extinguisher System* saat melakukan *Extinguisher Test* pada pesawat B7XX dikarenakan adanya permasalahan pada *fire control panel*.
2. Berdasarkan hasil studi kasus, *maintenance action* yang tepat untuk memperbaiki kegagalan APU *Fire Extinguisher System* pesawat B7XX adalah melakukan perbaikan berdasarkan FIM 26-20 *Task 801* dan melakukan pergantian komponen sesuai dengan *Aircraft Maintenance Manual (AMM)*.

5.2 Saran

Adapun saran dalam penulisan laporan tugas akhir ini yaitu : pada tugas akhir ini penelitian membahas *Auxiliary Power Unit-Fire Extinguisher System* yang mengalami kegagalan saat pengetesan dikarenakan *fire control panel* mengalami masalah. Untuk meminimalisir kejadian yang serupa, disarankan agar dibuat pengecekan komponen secara berkala guna memastikan bahwa komponen tersebut masih *airworthy*.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] *Boeing Company, Aircraft Maintenance Manual (AMM) Boeing 737-800 Chapter 26 Fire Protection*,2022.
- [2] *GMF AeroAsia learning service, Basic Training Manual Module 10- Aircraft System*,2018, Tangerang.
- [3] Stroescu, Dan, "*B737 Fire Protection*", 2010, England.
- [4] Bardy, Chris, "*B737Theory-Fire Switch*", 2016, United Kingdom.
- [5] *Chapter, Ata, "CBT Fire Protection System Boeing 737 Next Generation "* , 2019,Saettle.
- [6] Loredana, E. M, *The Analysis of Cause And Effects of a Phenomenon by Means of The " Fishbone" Diagram*, 2017.
- [7] *Garuda Company, Minimum Equipment List (MEL) Boeing 737-800*, 2018.
- [8] *Boeing Company, Fault Isolation Manual (FIM) Boeing 737-800 Chapter 26 Fire protection*, 2016.

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



LAMPIRAN

Lampiran 1. *Minimum Equipment List*

Garuda Indonesia PT. Garuda Indonesia (Persero) Tbk.		MINIMUM EQUIPMENT LIST			PAGE: 26-07.1
Aircraft: B737-800		Revision No. : 01 Date : 17 JUL 2018			
ATA System and Sequence	ITEM	1. RI	2. NUMBER INSTALLED	3. NUMBER REQUIRED FOR DISPATCH	4. REMARKS OR EXCEPTIONS
26-07	APU Fire Extinguisher System	C	1	0	(O) Except for ER operations, may be inoperative provided APU is not used
<u>OPERATIONS (O)</u> 1. Dispatch is not allowed if the APU is required by other procedures. 2. APU is not used.					

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 Ci

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



FIRE PROTECTION - APU FIRE EXTINGUISHING - INTRODUCTION

Purpose

The APU fire extinguishing system extinguishes fires in the APU compartment.

General Description

The APU fire extinguishing system floods the APU compartment with halon to extinguish the fire. One fire extinguisher bottle supplies the halon to the APU compartment.

Physical Description

These are the components of the APU fire extinguishing system:

- Engine and APU fire control panel
- APU fire extinguishing bottle
- APU remote control panel.

Location

The APU fire extinguishing bottle is in the horizontal stabilizer accessory compartment.

The engine and APU fire control panel is in the flight compartment on the P8 panel.

The APU remote control panel P28 is in the right main wheel well, on the aft bulkhead.



26-22-00

D633A101-GIA

©2009 BOEING PROPRIETARY - Copyright © Unpublished Work. See the page for details.





Lampiran 3. Pilot Report dan Maintenance Report

DATE	PROBLEM	RECTIFICATION
2019-06-07	SQUIB NOT ILLUM ON TEST	REPLACE ENG/APU CONTROL PANEL REF AMM 26-00-01/401 REV 68 FEB 2019, GRD OPS CHK RESULT GOOD
2019-07-30	APU SQUIB LIGHT NOT ILLM DURING CHECK	CHECK CONN D594 AT SQUIB AND CONN D1080 AT FIRE CONTROL PANEL RESULT NORMAL MAKE SURE PIN 3 AT D594 TO GRD OPC RESULT GOOD REF AMM 26-15-00 REV 69 JUN 15.2019
2019 - 10 -05	FIRE PROTECTION ON TEST APU SQUIB LIGHT NOT ILL DURING TAXI IN	SN IN F07175 OUT D06713 P/N 69-37307-300 REPLACE ENG AND APU FIRE CONTROL PANEL TEST APU SQUIB LIGHT ILL REF FIM 26-20 TASK 801 REV 69 15 JUN 2019
2019-09-12	APU FIRE EXT TEST LIGHT NOT ILLUMINATE	REPLACE ENGINE AND APU CONTROL PANEL REFF AMM 26-00-01/401 REV 68 FEB 2019 SQUIB TEST RESULT GOOD.
2019-06-12	APU SQUIB LIGHT NOT ILLUMINATE ON TEST	REPLACE/ RESTORE APU FIREEXT BOTTLE REFF T/C 26-275-00-01 AMM 26-22-01-000-801 REV 68 26-22-01-400-8001 REV 68 SQUIB TEST RESULT GOOD SN.IN : 0371428D1 SN. OUT: 44531D1 PN : 33700002
2019- 02-09	FOUND APU FIRE EXT TEST NOT ILLUMINATE	REF FIM 26-20 TASK 801 CHECK THE LAMP OPERATE NORMALLY SUSPECT THE WIRING FAIL INSERT TO HIL REF MEL 26-09 CAT C
2019- 03-30	APU EXTINGUISHER LIGHT NOT ILLUMINATE ON BOTH TEST	CHECK LIGHT : GOOD. RESET CB NOT HELP. CHECK SQUIB CONNECTOR : GOOD. CHECK WIRING : GOOD. CLEAN UP CONNECTOR AND TEST : RESULT GOOD REF FIM 26-20 TASK 801 REF 68, 15 FEB 2019

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 milik Politeknik Negeri Jakarta

2020-03-25	DURING CREW PREFLIGHT FOUND APU FIRE EXT TEXT NOT ILL	REF FIM TASK 26-20 TASK 801. DO ELECT TEST RESULT GOOD. RESETED CB AND INTERUPT ELECT POWER. DO OPS TEST OF SQUIB TEST LIGHT RESULT ILLUMINATE REV #68, 15FEB2019
2020-06-26	APU EXT TEST LIGHT NOT ILL	APU FIRE EXTINGUISHING GREEN LIGHT BULB TEST REMOVE FIRE CONTROL PANEL REF AMM TASK 26-00-01-000-801 INSTALL FIRE CONTROL PANEL REF AMM TASK 26-00-01-400-801 TEST RESULT GOOD
2020-12-04	APU SQUIB LIGHT NOT ILLM ON TEST	REPLACE ENG AND APU FIRE CONTROL PANEL TEST APU SQUIB LIGHT ILL REF FIM 26-20 TASK 801 REV 69 15 JUN 2019 SQUIB TEST LIGHT RESULT ILLUMINATE
2021-04-15	APU EXT LIGHT NOT ILL ON BOTH TEST	REPLACE ENG AND APU CONTROL PANEL REF AMM 26-00-01/401 REV 68 FEB 20219, GROUND OPS CHK RESULT GOOD
2021-06-04	DURING PREFLIGHT FOUND EXT TEST LIGHT COVER BROKEN	DO REPLACEMENT LIGHT COVER PERFORMED. OPERATIONAL TEST RESULT SATISFIED. REF AMM 26-10-01/401 REV 74. 15 FEB 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

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 4. *Fault Isolation Manual*



801. Squib Test Light - Fault Isolation

A. Description

- (1) This task is for the EXT TEST lights on the fire control panel, P8-1.
- (2) The EXT TEST lights come on when the EXT TEST switch is moved to the 1 or 2 position to show there is continuity through the squibs.
 - (a) If the L or R light does not come on when the EXT TEST switch is moved to 1, squib 1 on the L or R bottle does not have continuity.
 - (b) Likewise, if the L or R light does not come on when the EXT TEST switch is moved to 2, squib 2 on the L or R bottle does not have continuity.
 - (c) The APU light should come on with the EXT TEST switch in either position.

B. Possible Causes

- (1) Squib
- (2) Fire control panel, P8-1
- (3) Wiring

C. Circuit Breakers

- (1) These are the primary circuit breakers related to the fault:

FIO Electrical System Panel, P8-2

Row	Col	Number	Name
B	20	C00297	FIRE PROTECTION EXTINGUISHERS RIGHT
B	21	C00452	FIRE PROTECTION EXTINGUISHERS APU
B	22	C00296	FIRE PROTECTION EXTINGUISHERS LEFT
B	23	C01022	FIRE PROTECTION EXTINGUISHERS ALTN R
B	24	C01021	FIRE PROTECTION EXTINGUISHERS ALTN L

D. Related Data

- (1) (SSM 26-21-11)
- (2) (WDM 26-21-11)

E. Initial Evaluation

- (1) On the fire control panel, do this check of the squibs:
 - (a) Move the EXT TEST switch to 1.
 - 1) Make sure the L, R and APU lights come on.
 - (b) Move the EXT TEST switch to 2.
 - 1) Make sure the L, R and APU lights come on.
- (2) If the L or R light comes on with the EXT TEST switch in one position but not the other, do the Fault Isolation Procedure - L or R Light Does Not Come On below.
- (3) If the APU light comes on with the EXT TEST switch in one position but not the other, do the Fault Isolation Procedure - APU Light Does Not Come On below.
- (4) If one or more of the lights does not come on with the EXT TEST switch in either position, do the Fire Control Panel procedure, below.
- (5) If the steps above passed, then the fault was intermittent.

F. Fault Isolation Procedure - L or R Light Does Not Come On

NOTE: You must do the steps in the Initial Evaluation before you do these steps.



26-20 TASK 801

Page 201
Jun 15/2013

DB33A103-GIA

©2013 Boeing. Boeing PROPRIETARY. Copyright © United Aircraft Corp. See the page for details.



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 5. APU Fire Extinguisher Bottle Squib Removal, AMM TASK 26-22-02-000-801.

BOEING
737-600/700/800/900
AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL

APU FIRE EXTINGUISHING BOTTLE SQUIB - REMOVAL/INSTALLATION

1. **General**
 - A. This procedure contains scheduled maintenance task data.
 - B. This procedure has these tasks:
 - (1) A removal of the APU fire extinguishing bottle squib.
 - (2) An installation of the APU fire extinguishing bottle squib.

TASK 26-22-02-000-801

2. **APU Fire Extinguishing Bottle Squib Removal**
(Figure 401)

NOTE: This procedure is a scheduled maintenance task.

- A. **General**
 - (1) This task gives instructions to remove the APU Fire Extinguishing Bottle Squib.
 - (2) The APU fire extinguishing squibs are installed on the fire extinguishing bottle. The APU fire extinguishing bottle is installed forward of the APU fire wall.
 - (a) There are two fire extinguishing squibs on the bottle.
 - (b) One is not used and has a protective cap installed.
- B. **Expendables/Parts**

AMM Item	Description	AIPC Reference	AIPC Effectivity
3	Squib	26-22-01-01-080	LOM ALL
4	Squib	26-21-60-01-060	LOM ALL
		26-22-01-01-085	LOM ALL
5	O-ring	26-22-01-01-077	LOM ALL
- C. **Location Zones**

Zone	Area
212	Flight Compartment - Right
311	Area Aft of Pressure Bulkhead - Left
- D. **Access Panels**

Number	Name/Location
311BL	Stabilizer Trim Access Door
- E. **Prepare For the Removal**
See TASK 26-22-02-001
 - (1) Open these circuit breakers and install safety tags:

F10 Electrical System Panel, P6-2			
Row	Col	Number	Name
B	19	C01344	APU FIRE SW POWER
B	21	C00452	FIRE PROTECTION EXTINGUISHERS APU

F10 Electrical System Panel, P6-4			
Row	Col	Number	Name
A	14	C00033	AUX POWER UNIT CONT

EFFECTIVITY
LOM ALL

26-22-02

Page 401
Feb 15/2015

D633A101-LOM

©2015 Boeing. All rights reserved. See the page for details.



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


737-600/700/800/900
AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL

3111BL

(2) Open this access door:

Number	Name/Location
311BL	Stabilizer Trim Access Door

F. APU Fire Extinguishing Bottle Squib Removal

3111BL

(1) Do these steps to remove the connected squib:

- (a) Disconnect the electrical connector [1] from the squib [3].

WARNING: PUT A PROTECTIVE CAP ON THE SQUIB. IF YOU DO NOT PUT A PROTECTIVE CAP ON THE SQUIB, THE FIRE EXTINGUISHING BOTTLE CAN RELEASE ITS CONTENTS SUDDENLY AND CAUSE INJURY TO PERSONS.

- (b) Put a protective cover [2] on the squib [3].
- (c) Remove the squib [3] from the discharge head.
 - 1) If necessary, remove the squib [4] from the discharge head.
- (d) Discard the old O-ring [5] from the removed squibs.

— END OF TASK —



©2014. PROPRIETARY - Copyright © Unpublished Work - See title page for details.

26-22-02

Page 402
Oct 15/2014



Lampiran 6. *APU Fire Extinguisher Bottle Squib Installation*, AMM TASK 26-22-02-400-801

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

BOEING
737-600/700/800/900
AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL

TASK 26-22-02-400-801

3. APU Fire Extinguishing Bottle Squib Installation
(Figure 401)

NOTE: This procedure is a scheduled maintenance task.

A. References

Reference	Title
20-40-12-000-802	ESDS Handling for Metal Encased Unit Removal (P/B 201)
20-40-12-400-802	ESDS Handling for Metal Encased Unit Installation (P/B 201)

B. Tools/Equipment

NOTE: When more than one tool part number is listed under the same "Reference" number, the tools shown are alternates to each other within the same airplane series. Tool part numbers that are replaced or non-procurable are preceded by "Opt.", which stands for Optional.

Reference	Description
COM-1793	Multimeter - Digital/Analog (or equivalent meter meets task requirements) Part #: 117 Supplier: 89536 Part #: 260-8XPI Supplier: 55026 Part #: 260-8XPI Supplier: 88277 Part #: 287 Supplier: 89536 Part #: 289 Supplier: 89536 Part #: 77 SERIES IV Supplier: 89536 Part #: 87V Supplier: 89536 Part #: FLUKE 27 II Supplier: 89536 Opt Part #: 187 Supplier: 89536 Opt Part #: 189 Supplier: 89536 Opt Part #: 21 Supplier: 89536 Opt Part #: 77 SERIES III Supplier: 89536 Opt Part #: 87 Supplier: 89536 Opt Part #: FLUKE 27 Supplier: 89536
STD-1079	Resistor - 10K Ohm or Greater

C. Consumable Materials

Reference	Description	Specification
D00652	Lubricant - O-Ring - Parker Super-O-Lube	
D50287	Lubricant - O-Ring, Dribble 822	NMS-N306A
G02302 (P05-262)	Lockwire - MS20995C32, Corrosion Resistant Steel - 0.032 Inch (0.8121 mm) Diameter	NASM20995

D. Expendables/Parts

AMM Item	Description	AIPC Reference	AIPC Effectivity
3	Squib	26-22-01-01-080	LOM ALL
4	Squib	26-21-60-01-080	LOM ALL
		26-22-01-01-085	LOM ALL
5	O-ring	26-22-01-01-077	LOM ALL

E. Location Zones

Zone	Area
212	Flight Compartment - Right
311	Area Aft of Pressure Bulkhead - Left

EFFECTIVITY
LOM ALL

26-22-02

Page 404
Feb 15/2016

D833A101-LOM

©2016 AIRBUS SAS. Copyright is Unrestricted Work. See the page for details.



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

BOEING
737-600/700/800/900
AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL

F. Access Panels

Number	Name/Location
311BL	Stabilizer Trim Access Door

G. Prepare for the Installation

808758X 26-22-02-000-000

- (1) Make sure that these circuit breakers are open and have safety tags:

F/O Electrical System Panel, P6-2

Row	Col	Number	Name
B	19	C01344	APU FIRE SW POWER
B	21	C00452	FIRE PROTECTION EXTINGUISHERS APU

F/O Electrical System Panel, P6-4

Row	Col	Number	Name
A	14	C00033	AUX POWER UNIT CONT

H. APU Fire Extinguishing Bottle Squib Installation

808758X 26-22-02-000-000

- (1) Do these steps to install the squib in the fire extinguishing bottle:

WARNING: DO NOT TOUCH THE SQUIB BEFORE YOU DO THE PROCEDURES FOR DEVICES THAT ARE SENSITIVE TO ELECTROSTATIC DISCHARGE. ELECTROSTATIC DISCHARGE CAN CAUSE THE FIRE BOTTLE TO RELEASE ITS CONTENTS SUDDENLY AND CAUSE INJURY TO PERSONS AND DAMAGE TO EQUIPMENT.

- (a) Before you touch the squib, do the procedure for devices that are sensitive to electrostatic discharge. These are the tasks:
 - ESDS Handling for Metal Encased Unit Removal, TASK 20-40-12-000-802.
 - ESDS Handling for Metal Encased Unit Installation, TASK 20-40-12-400-802.
- (b) Lubricate a new O-ring [5] with O-ring lubricant, D50287 or Parker Super-O-Lube lubricant, D00652 and put it on the squib [3].
- (c) Install the squib [3] in the fire bottle.
 - 1) Torque the squib [3] to 90 in-lb (10.2 N-m) – 100 in-lb (11.3 N-m).
 - 2) Install MS20995C32 lockwire, G02362 (P05-262), between the squib [3] and the discharge outlet.
- (d) Remove the protective cover [2] from the squib [3].

808758X 26-22-02-000-000

WARNING: MAKE SURE THERE IS NO VOLTAGE AT THE ELECTRICAL CONNECTOR. IF THERE IS A VOLTAGE AT THE ELECTRICAL CONNECTOR, THE SQUIB CAN FIRE SUDDENLY AND CAUSE INJURY TO PERSONNEL.

- (2) Do this to make sure that there is no stray voltage at the electrical squib connector:

Fire Bottle Squib Electrical Connector

	Engine	APU	Cargo
Connector Pins	3 and 4, and 5 and 7	3 and 4	1 and 2



26-22-02

Page 405
Feb 15/2016



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



737-600/700/800/900
AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL

- (a) Connect the digital/analog multimeter, COM-1793, across the two pins.
- (b) Make sure that the current is less than 5 mA.
- (c) Connect a resistor, STD-1079, across the multimeter probes.
- (d) Make sure that the voltage is less than .250 V.
- (e) If necessary, repeat the steps above for the other squib electrical connectors.
- (f) Disconnect the multimeter.

SUBTASK 26-22-02-420-802

- (3) Connect the electrical connector [1] to the squib [3].

NOTE: The squib pins can cause damage to the electrical connector if the pins do not correctly engage the electrical connector.

SUBTASK 26-22-02-420-801

- (4) If squib [4] was removed, lubricate and install a new O-ring [5] on the squib [4] and install the squib in the fire bottle.

- (a) Torque the squib [4] to 90 in-lb (10.2 N-m) – 100 in-lb (11.3 N-m).
- (b) Install MS20995C32 lockwire, G02392 (P05-262), between the squib [4] and discharge outlet.

- (5) Make sure a protective cap is installed on squib [4].

SUBTASK 26-22-02-980-801

- (6) Remove the safety tags and close these circuit breakers:

F/O Electrical System Panel, P6-2

Row	Col	Number	Name
B	19	C01344	APU FIRE SW POWER
B	21	C00452	FIRE PROTECTION EXTINGUISHERS APU

F/O Electrical System Panel, P6-4

Row	Col	Number	Name
A	14	C00033	AUX POWER UNIT CONT

I. APU Fire Extinguishing Bottle Squib Installation Test

SUBTASK 26-22-02-740-801

- (1) Set the EXT TEST switch on the P6-1 panel to 1.

- (a) Make sure the APU light comes on.

NOTE: The L and R lights will also come on.

SUBTASK 26-22-02-740-802

- (2) Set the EXT TEST switch on the P6-1 panel to 2.

- (a) Make sure the APU light comes on.

NOTE: The L and R lights will also come on.

J. Put the Airplane Back to Its Usual Condition

SUBTASK 26-22-02-070-802

- (1) Close this access door:

Number	Name/Location
311BL	Stabilizer Trim Access Door

— END OF TASK —



26-22-02

Page 408
Feb 15/2016