

SKRIPSI SARJANA TERAPAN
ANALISIS *RELIABILITY OXYGEN CREW TRANSMITTER*
PADA PESAWAT AIRBUS A320-200



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Disusun Oleh:

Komang Reagen Januarta 1505520030

PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI REKAYASA

MANUFAKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

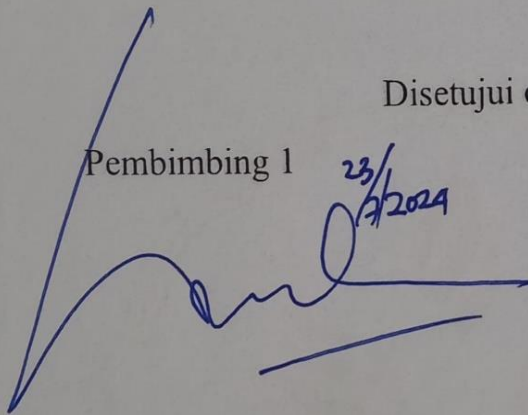
2024

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Analisis *Reliability Oxygen Crew Transmitter* Pada
Pesawat Airbus A320-200
Penyusun : Komang Reagen Januarta
NIM : 1505520030
Tanggal Ujian : 16 Juli 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing 1



23/7/2024

Pembimbing 2



Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T.

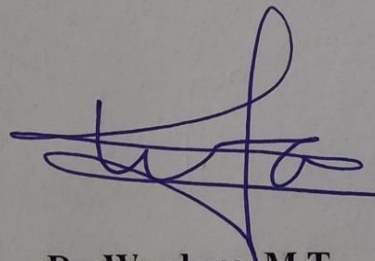
NIP. 197708012008012006

Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T, M.Si

NIP. 198202022010121002

Mengetahui.

Koordinator Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Manufaktur



Dr. Wardoyo, M.T.

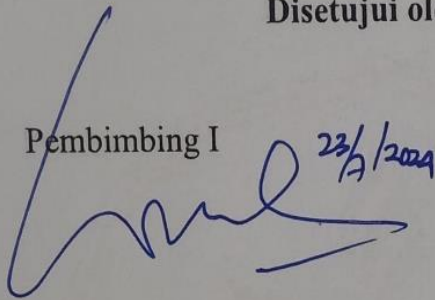
NIP. 197908182008011008

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Analisis Reliability Oxygen Crew Transmitter Pada
Pesawat Airbus A320-200
Penyusun : Komang Reagen Januarta
NIM : 1505520030

Disetujui oleh:

Pembimbing I



23/1/2024

Pembimbing II



Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T.

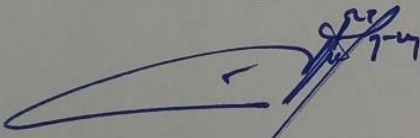
NIP. 197708012008012006

Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si.

NIP. 198202022010121002

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Terapan :

Ketua Sidang,



Dr. Eko Arif Syaefudin, S.T., M.T.

NIP. 198310131008121002

Dosen Ahli,



Dr. Sugeng Priyanto, M.Sc.

NIP. 196309152001121001

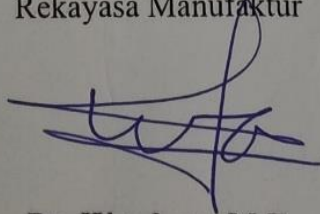
Sekretaris Sidang,



Drs. Syamsuir, M.T.

NIP. 196705151993041001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi D-IV Teknologi
Rekayasa Manufaktur



Dr. Wardoyo, M.T.

NIP. 197908182008011008

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi Sarjana Terapan ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi Sarjana Terapan ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ke tidak benaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Tangerang, 16 Juli 2024

Yang membuat,



Komang Reagen Januarta

No Reg. 1505520030

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat, berkah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan skripsi.

Penulisan skripsi ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana terapan pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur, Fakultas Teknik (FT), Universitas Negeri Jakarta. Judul skripsi adalah “Analisis *Reliability Oxygen Crew Transmitter* Pada Pesawat *Airbus A320-200*”.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tentunya dengan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak- pihak yang telah membantu serta membimbing penulis, kepada:

1. Kepada Bapak Sultan Maulana Fatah Ibrahim selaku mentor penelitian di PT. Garuda Maintenance Facility AeroAsia Tbk
2. Ibu Dyah Arum Wulandari, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing1
3. Bapak Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T, M.Si Selaku Dosen Pembimbing 2
4. Bapak Dr. Wardoyo, M.T. Selaku Kordinator Prodi D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur
5. Kepada Fazril, Dimas, dan Fatihah selaku teman saya yang telah membantu
6. Kepada keluarga, khususnya orang tua, serta rekan-rekan yang telah memberikan begitu banyak dukungan baik berupa moril maupun materi, terus memotivasi dan memberikan kasih sayangnya yang tak terhingga.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat kesalahan, baik dari segi penyusunan, tata bahasa, maupun data-data yang dilaporkan. Oleh karena itu, penulis memohon saran, dan kritik guna menyempurnakan skripsi ini.

Tangerang, 16 Juli 2024

Penulis

Komang Reagen Januarta

ABSTRAK

Pressure regulator atau *transmitter oxygen* merupakan sebuah komponen yang berfungsi sebagai penyalur *oxygen*, merubah tekanan dari *high pressure* menjadi *low breathing equipment* agar dapat terhirup secara aman. Pada pesawat Airbus A320-200 di PT. Garuda Maintenance Facility *AeroAsia* ditemukan kasus yang ter data yang terjadi pada komponen *oxygen crew transmitter* atau *pressure regulator* sebanyak 16 kasus yang ter data berdasarkan *report component removal* A320-200 dan belum terjadwal untuk perawatan atau pergantian komponen khususnya pada komponen *oxygen crew transmitter part number* RCF6708. Tujuan penelitian ini mengetahui nilai keandalan atau *reliability*, nilai *failure rate* dan nilai *MainTime To Failure* (MTTF) dengan menggunakan metode distribusi *weibull* yang berguna untuk mengetahui nilai *reliability failure rate* dan *main time to failure* untuk menentukan jadwal perawatan yang tepat.

Analisis ini dilakukan menggunakan 2 cara yaitu, analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif mengidentifikasi sebab akibat dan efek yang terjadi pada masalah dengan metode *fishbone*. Analisis kuantitatif menggunakan metode *reliability* dengan menggunakan perhitungan distribusi *weibull* untuk menentukan jadwal perawatan komponen yang tepat dan juga pergantian komponen *transmitter oxygen part number* RCF6708, menggunakan *report component removal* A320-200 *transmitter* sebagai penelitian berdasarkan data.

Hasil analisis mengindikasikan bahwa penyebab terjadinya kegagalan atau kerusakan terjadi karena adanya *environment*, *component dusty*, korosi, serta faktor manusia yang melakukan perawatan tidak sesuai *Aircraft Maintenance Manual* sehingga efek yang terjadi ditimbulkan yaitu *failed release pressure* pada komponen *transmitter* RCF6708. Jadwal pergantian yang efektif disarankan pada 19.858 *flight hour* dan dengan nilai *reliability* 53%.

Kata kunci: Distribusi *weibull*, *Pressure regulator transmitter*, *Reliability*

ABSTRACT

Pressure regulator or oxygen transmitter is a component that functions as a distributor of oxygen, changing the pressure from high pressure to low breathing equipment so that it can be inhaled safely. On the Airbus A320-200 aircraft at PT Garuda Maintenance Facility AeroAsia, there were 16 cases that occurred on the oxygen crew transmitter or pressure regulator component based on the A320-200 component removal report and have not been scheduled for maintenance or replacement of components, especially on the oxygen crew transmitter component part number RCF6708. The purpose of this study is to determine the reliability value, failure rate value and Mean Time To Failure (MTTF) value using the weibull distribution method which is useful for knowing the reliability failure rate and main time to failure value to determine the right maintenance schedule.

This analysis is carried out using 2 ways, namely, qualitative analysis and quantitative analysis. Qualitative analysis identifies the causes and effects that occur in problems with the fishbone method. Quantitative analysis uses the reliability method using the weibull distribution calculation to determine the appropriate component maintenance schedule and also the replacement of the oxygen transmitter component part number RCF6708, using the A320-200 transmitter component removal report as data-based research.

The results of the analysis indicate that the cause of failure or damage occurs due to the environment, component dusty, corrosion, and human factors that perform maintenance not according to the Aircraft Maintenance Manual so that the effects that occur are caused by failed release pressure on the RCF6708 transmitter component. An effective replacement schedule is recommended at 19,858 flight hours and with a reliability value of 53%.

Keywords: Pressure regulator transmitter, Reliability, Weibull distribution

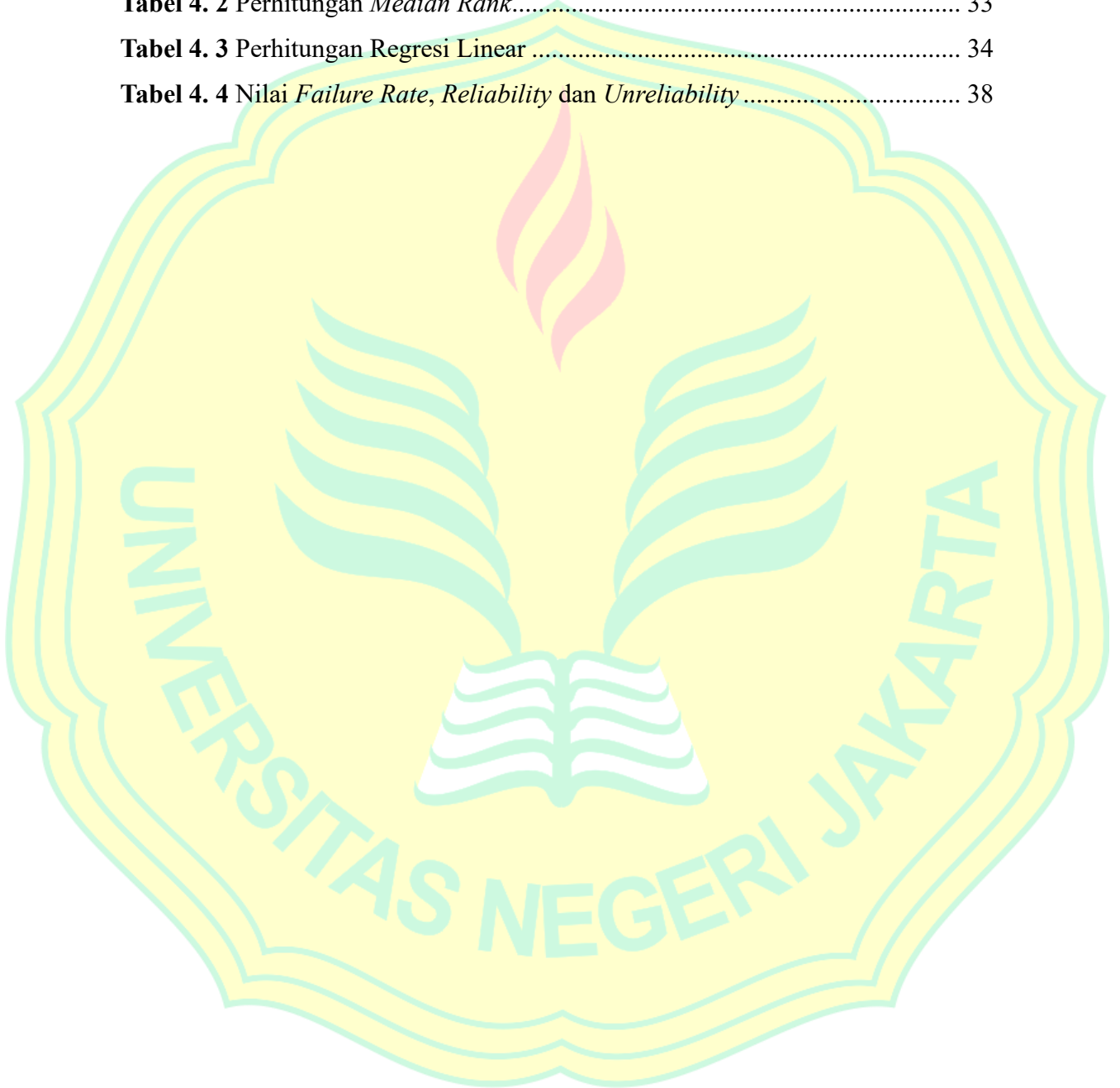
DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	4
KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Pesawat <i>Airbus A320-200</i>	4
2.1.2 <i>Aircraft Oxygen System</i>	5
2.1.3 <i>Crew Oxygen System</i>	7
2.1.4 <i>Pressure Regulator Transmitter Oxygen</i>	9
2.1.5 Program Perawatan	10
2.1.6 Kategori Proses Perawatan Pesawat Udara.....	12
2.1.7 Diagram Fishbone	12
2.1.8 Langkah-Langkah Penyusunan Diagram Fishbone	13
2.1.9 Distribusi <i>Weibull</i>	14
2.1.10 Persamaan Distribusi <i>Weibull</i>	14
2.1.11 Parameter <i>Weibull</i>	14
2.1.12 Pengaruh Parameter Distribusi <i>Weibull</i>	15

2.1.13	Keandalan (<i>Reliability</i>)	17
2.1.14	<i>Unreliability</i>	17
2.1.15	<i>Median Rank</i>	19
2.1.16	Metode Regresi Linear	19
2.1.17	<i>Failure Rate</i>	19
2.1.18	<i>Mean Time to Failure</i>	19
2.2	Kerangka Pemikiran	20
2.3	Penelitian Terdahulu	20
BAB III		25
METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2	Bahan dan Materi Penelitian	25
3.3	Metode Penelitian	25
3.4	Alur Penelitian	26
3.5	Pengumpulan Data	28
BAB IV		30
HASIL PENELITIAN		30
4.1	Data Histories Kerusakan	30
4.2	Analisis Kerusakan <i>Transmitter</i> Menggunakan Metode <i>Fishbone</i>	32
4.3	Menghitung Parameter Distribusi	33
4.4	Menentukan <i>Failure Rate</i>	36
4.5	Menentukan Nilai <i>Reliability</i> Dan <i>Unreliability</i>	36
4.6	Grafik Hubungan Terhadap <i>Flight Hour</i>	38
4.7	Menentukan Nilai <i>Mean Time To Failure</i>	41
BAB V		43
KESIMPULAN DAN SARAN		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN		45

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 4. 1 Data Kerusakan Komponen <i>Transmitter</i> RCF6708.....	30
Tabel 4. 2 Perhitungan <i>Median Rank</i>	33
Tabel 4. 3 Perhitungan Regresi Linear	34
Tabel 4. 4 Nilai <i>Failure Rate, Reliability</i> dan <i>Unreliability</i>	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pesawat <i>Airbus A320-200</i>	5
Gambar 2.2 <i>Overview Oxygen System Airbus A320</i>	6
Gambar 2.3 <i>System Description</i>	7
Gambar 2.4 <i>Pressure Regulator Transmitter</i>	9
Gambar 2.5 <i>Diagram Fishbone</i>	13
Gambar 2.6 <i>Grafik Pengaruh Shape Parameter</i>	15
Gambar 2.7 <i>Grafik Pengaruh Scale Parameter</i>	16
Gambar 2.8 <i>Kerangka Pemikiran</i>	20
Gambar 3. 1 <i>Diagram Alur</i>	26
Gambar 4. 1 <i>Diagram Fishbone</i>	32
Gambar 4. 2 <i>Gambar A Dan B Grafik Perbandingan Failure Rate Terhadap Flight Hour</i>	39
Gambar 4. 3 <i>Gambar A Dan B Grafik Perbandingan Reliability Terhadap Flight Hour</i>	40
Gambar 4. 4 <i>Gambar A Dan B Grafik Perbandingan Unreliability Terhadap Flight Hour</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Data Riwayat Kerusakan <i>Oxygen Transmitter</i> RCf6708.....	45
Lampiran. 2 <i>Component Maintenance Manual</i>	46
Lampiran. 3 Lembar Validasi Data Skripsi PT. GMF AeroAsia.....	49
Lampiran. 4 <i>Shop Report Component</i>	51
Lampiran. 5 Transkrip Wawancara Lapangan.....	53
Lampiran. 6 Logbook Bimbingan I Dan II.....	55





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Komang Reagen Januarta
NIM : 1505520030
Fakultas/Prodi : Teknik/Teknologi Rekayasa Manufaktur
Alamat Email : komang.rgn@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul:

Analisis Reliability Oxygen Crew Transmitter Pada Pesawat Airbus A320-200

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 26 Juli 2024

Penulis

(Komang Reagen Januarta)