ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KEJADIAN KECELAKAAN PESAWAT DI INDONESIA DALAM RUANG LINGKUP BANDARA SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II PALEMBANG

SKRIPSI

OLEH

NAMA : JESIKA INDRIANI
NIM : 10011181520065

PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KEJADIAN KECELAKAAN PESAWAT DI INDONESIA DALAM RUANG LINGKUP BANDARA SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II PALEMBANG

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

OLEH

NAMA : JESIKA INDRIANI
NIM : 10011181520065

PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA & KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Juli 2019

Jesika Indriani

Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kejadian Kecelakaan Pesawat di Indonesia dalam Ruang Lingkup Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang

xv+ 78 Halaman+ 11 Tabel+ 8 Gambar+ 14 Lampiran

ABSTRAK

Kecelakaan pesawat udara sipil (*accident*) merupakan suatu kejadian yang berhubungan dengan pengoperasian pesawat udara yang terjadi sejak seseorang naik pesawat udara untuk maksud penerbangan sampai suatu waktu ketika semua orang telah meninggalkan atau keluar dari pesawat udara. Pencapaian tingkat keselamatan penerbangan dapat dicapai dengan berfungsinya seluruh komponen sistem pada industri penerbangan yang terdiri dari operator bandara, operator maskapai penerbangan, operator lalu lintas udara dan operator perawatan pesawat udara. Kecelakaan pesawat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor penyebab kecelakaan tersebut. Peneitian ini menganalisis faktor-faktor apa saja yang berperan dalam kejadian kecelakaan pesawat, seperti faktor manusia, faktor teknis, faktor lingkungan dan manajemen. Penelitian ini merupakan analisis deskriptif dengan metode kualitatif, menggunakan data sekunder kecelakaan penerbangan yang telah diinvestigasi dari KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) dan dikelompokkan berdasarkan penyebab kejadian kecelakaan tersebut. Serta dilakukan observasi lapangan di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan penerbangan di Indonesia dapat terjadi dikarenakan oleh beberapa faktor, yang pertama faktor lingkungan dalam hal ini keadaan cuaca buruk yang menyebabkan turbulence maupun windshear, selanjutnya faktor manusia yaitu koordinasi antara setiap awak yang berperan dalam penerbangan serta penanganan terhadap penumpang terhadap keselamatan, dan faktor teknis yaitu terkait jenis mesin yang digunakan serta perawatan dan pemeliharaan terhadap pesawat maupun mesin pesawat. Sedangkan dari data KNKT, faktor yang berperan dari kecelakaan ialah faktor manusia 60,4% seperti kesalahan kordinasi dan kesalahan informasi, faktor teknis 31,4% seperti kondisi atau desain dari pesawat dan mesin, dan faktor lingkungan 8,2% dalam hal ini cuaca dan suhu yang tidak dapat dikendalikan. Saran yang diberikan ialah mengadakan kembali aktivitas daily check, membuat rotasi shift kerja sesuai dengan ketentuan, dan melakukan pemantauan setiap kali dilakukan pelatihan awak pesawat.

Kata kunci : kecelakaan pesawat, faktor penyebab, penerbangan
Kepustakaan : 19 (2000-2019)

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY & ENVIRONMENTAL HEALTH
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA University
Thesis, July 2019

Jesika Indriani

xv+ 78 Pages+ 11 Tables+ 8 Pictures+ 14 Attachments

Analysis of the Factors That Caused the Aircraft Accident in Indonesia in the Scope Of Sultan Mahmud Badaruddin II International Airport Palembang

ABSTRACT

An aircraft accident is an event related to the operation of an aircraft that has occured since someone boarded an airplane for flight purposes until a time when everyone had left the aircraft. Achievement of the flight safety level can be achieved by the functioning of all system components in the aviation industry consisting of airport operators, airline operators, air traffic operators and aircraft maintenance operators. Airplane accident occured due to several factors that can causing the accident. This research analyzes what factors that can be caused the incidence of aircraft accidents, such as human factors, technical factors, environmental factors and management. This research is a descriptive method, using secondary data of aviation accidents that have been investigated from the National Transportation Safety Commitee and grouped based on the causes of the accident. And also carried out field observations at Sultan Mahmud Badaruddin II International Airport Palembang. The results of this study indicate that the causes of flight accidents in Indonesia can occur due to several factors, the first being environmental factors, then human factors, and technical factors. Meanwhile, from the KNKT data, the factors that contributed to the accident were 60.4% human factors such as coordination errors, such as misinformations, 30.4% technical factors such as the condition or design of aircraft and engines, and 8.2% in this case and temperature that cannot be controlled. The advice can given is to re-organize daily check activities, make work shift rotations with the provisions, and monitoring every flight crew trained.

Keywords : Aircraft accident, causative factors, flight
Literature : 19 (2000-2019)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila dikemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Juli 2019

Yang Bersangkutan

METERAI TEMPEL

6A808AFF883726906

6000

ENAM RIBU RUPIAH

Jesika Indriani

NIM. 10011181520065

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul ''Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kejadian Kecelakaan Pesawat di Indonesia dalam Ruang Lingkup Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang'' telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 31 Juli 2019 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Juli 2019

Pembimbing :

1. Mona Lestari, S.KM., M.KKK ( )
   NIP. 199006042019032019

Penguji :

1. Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes ( )
   NIP. 197811212001122002
2. Desheila Andarini, S.KM., M.Sc ( )
   NIP. 1989122020191032016
3. Feranita Utama, S.KM., M.Kes ( )
   NIP. 198808092018032002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

Iwan Stia Budi, S.KM., M.Kes
NIP. 197712062003121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul ''Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kejadian Kecelakaan Pesawat di Indonesia dalam Ruang Lingkup Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang Tahun 2019'' telah disetujui untuk diujikan pada tanggal Juli 2019.

Indralaya, Juli 2019

Mona Lestari, S.KM., M.KKK

NIP. 199006042019032019

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Jesika Indriani
NIM	: 10011181520065
Tempat/Tanggal Lahir	: Cilegon, 11 Juni 1997
Agama	: Kristen
Jenis Kelamin	: Perempuan
Status Mahasiswa	: Mahasiswa
Alamat	:Jl. Palembang-Jambi KM 111 Sungai Lilin, Musi Banyuasin, Sumatera Selatan
Email	: jesikaindsilitonga@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1.	TK (2002-2003)	: TK Lestari Cilegon
2.	SD (2003-2009)	: SD Negeri 150 Jambi
3.	SMP (2009-2012)	: SMP Negeri 1 Sungai Lilin
4.	SMA (2012-2015)	: SMA Methodist 1 Palembang
5.	S1 (2015-2019)	: Peminatan K3KL Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena kasih dan anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kejadian Kecelakaan Pesawat di Indonesia dalam Ruang Lingkup Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang Tahun 2019".

Dalam segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tinggi kepada :

1. Bapak Iwan Stia Budi, S.KM., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Mona Lestari, S.KM., M.KKK. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan masukan dan pengetahuan selama membuat skripsi ini.
3. Ibu Novrikasari, S.KM., M.Kes. dan Ibu Desheila Andarini, S.KM., M.Sc. selaku Dosen Penguji yang telah membimbing dan memberikan masukan serta pengetahuan selama pembuatan skripsi ini.
4. Ibu Dian Safriantini, S.KM., M.PH. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
5. Seluruh dosen, staff, dan karyawan Fakutas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
6. Orangtua serta adik-adik Revaldo Silitonga, Irvan Joel Silitonga, Risma Parhusip yang tidak pernah lelah memberikan doa, kasih sayang, semangat, motivasi dan dukungan moral dan material dalam pembuatan skripsi ini.
7. Ibu Merry Panjaitan, dr. Indra, Bapak Bambang, Bapak Faizal, mba Karti dan seluruh staff Angkasa Pura II yang telah memberi waktu untuk membantu dan kesempatan melakukan penelitian di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang
8. Bapatua dan Mamatua Angel yang selalu mendukung dan memberikan motivasi serta kasih sayang dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Evan William Hartanto Manalu yang selalu memberikan dukungan dan mendoakan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman yang telah membantu dan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini, Caca Khalisah, Viranda Nadine, Ali Amansyah
11. Keluarga GBI Inderalaya terkhusus Cici Lini dan Bang Peter atas doa dan dukungan yang luar biasa. Teman-teman pelayanan Kak Devi, Bang Daniel, Leo Samosir, Bebby Ndoen, Hesron Tarigan, Alex Hutabarat, Pipin Sitompul, James Hutabarat.
12. Departemen K3KL angkatan 2015 serta teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu, sukses selalu untuk kita semua.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan penambahan wawasan bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Indralaya, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK ii
ABSTRACT iii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME iv
HALAMAN PENGESAHAN v
HALAMAN PERSETUJUAN vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR TABEL xvi
LAMPIRAN xvii
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.3.1 Tujuan Umum 4
1.3.2 Tujuan Khusus 5
1.4 Manfaat Penelitian 5
1.4.1 Bagi Industri Penerbangan 5
1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan 5
1.4.3 Bagi Peneliti 6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian 6
1.5.1 Ruang Lingkup Lokasi 6
1.5.2 Ruang Lingkup Waktu 6
1.5.3 Ruang Lingkup Penelitian 6
BAB II 7
TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Pesawat Udara 7
2.2.1 Mesin Pesawat 8
2.2.2 Jenis Mesin Pesawat 11
2.2.3 Cara Kerja Mesin Pesawat 13

2.2 Penerbangan 15
2.2.1 Peraturan Penerbangan 15
2.2.2 Standar Keselamatan Penerbangan Indonesia 15
2.3 Keselamatan Penerbangan 16
2.3.1 Pengertian Keselamatan 16
2.3.2 Komponen Keselamatan Dalam Penerbangan 17
2.3.3 Bandar Udara 20
2.3.4 Klasifikasi Bandar Udara 20
2.3.5 Kecelakaan Penerbangan 21
2.4 Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Penerbangan 22
2.4.1 Faktor Lingkungan 22
2.4.2 Faktor Manusia (*Human Error*) 23
2.4.3 Masalah Perawatan Pesawat Udara (*Maintenance*) 23
2.5 P enelitian Terkait Kecelakaan Pesawat 24
2.6 Kerangka Teori 25
2.6.1 The Shell Model 25
2.6.2 Fungsi The Shell Model 25
BAB III 28
KERANGKA PIKIR DAN DEFINISI OPERASIONAL 28
3.1 Kerangka Pikir 28
3.2 Definisi Istilah 29
BAB IV 30
METODE PENELITIAN 30
4.1 Desain Penelitian 30
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian 30
4.3 Objek Penelitian/Unit Analisis Pengamatan 30
4.4 Sumber Informasi/Informan 31
4.5 Jenis, Cara, dan Alat Pengumpulan Data 31
4.5.1 Jenis Data 31
4.5.2 Cara Pengumpulan Data 32
4.5.3 Alat Pengumpulan Data 32
4.6 Validasi Data 33
4.7 Pengumpulan dan Pengolahan, Analisis, dan Penyajian Data 33
4.7.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data 33
4.7.2 Analisis Data 34
4.7.3 Penyajian Data 34

BAB V 35
HASIL PENELITIAN 35
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian 35
5.1.1 Gambaran Umum Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang 35
5.1.2 Gambaran Umum PT (Persero) Angkasa Pura II 37
5.1.3 Gambaran Umum PT Garuda Indonesia 38
5.1.4 Gambaran Khusus PT Garuda Indonesia 41
5.1.5 Karakteristik Informan 42
5.2 Hasil Penelitian 43
5.2.1 Kecelakaan Penerbangan 43
5.2.2 Karakteristik Jenis Mesin Pesawat di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang 45
5.2.3 Mengetahui SOP Saat Penerbangan 46
5.2.4 Peran Faktor Manusia dalam Penerbangan 48
5.2.5 Kondisi Lingkungan (Cuaca dan Suhu) dalam Penerbangan 51
5.2.6 Peran Manajemen Perawatan Mesin Terhadap Pesawat 53
5.2.7 Peran *Air Traffic Controller* Selama Penerbangan Udara 55
BAB VI 57
PEMBAHASAN 57
6.1 Keterbatasan Penelitian 57
6.2 Pembahasan 57
6.2.1 Kejadian Kecelakaan Pesawat Terbang 57
6.2.2 Karakteristik Jenis Mesin Pesawat di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang 60
6.2.3 Mengetahui SOP Saat Penerbangan 61
6.2.4 Peran Faktor Manusia dalam Penerbangan 63
6.2.5 Kondisi Lingkungan (Cuaca dan Suhu) dalam Penerbangan 66
6.2.6 Peran Manajemen Perawatan Mesin Terhadap Pesawat 68
6.2.7 Peran *Air Traffic Controller* Selama Penerbangan 71
BAB VII 74
KESIMPULAN & SARAN 74
7.1 Kesimpulan 74
7.2 Saran 75
DAFTAR PUSTAKA 76
LAMPIRAN 80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pesawat Udara dengan Mesin di Bagian Kepala Pesawat.....8
Gambar 2. 2 Pesawat Udara dengan Mesin di Bagian Sayap Pesawat.....8
Gambar 2. 3 F-5 Tiger yang Menggunakan Mesin Turbojet.....12
Gambar 2. 4 Kerangka Teori.....27

Gambar 5. 1 Logo Angkasa Pura II 38
Gambar 5. 2 Logo Garuda Indonesia 40
Gambar 5. 3 Rute Penerbangan Domestik Garuda Indonesia 41
Gambar 5. 4 Rute Penerbangan Internasional Garuda Indonesia 42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Kecelakaan Pesawat Tahun 2007-2014.....22
Tabel 2.2 Penelitian Tentang Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kecelakaan Pesawat.....24

Tabel 3.1 Definisi Istilah 29

Tabel 4.1 Informan Penelitian 31

Tabel 5.1 Karakteristik Informan Kunci 42
Tabel 5.2 Karakteristik Informan Biasa 43
Tabel 5.3 Penyebab Kecelakaan Penerbangan di Indonesia.....44
Tabel 5.4 Seri Pesawat Boeing 46
Tabel 5.5 Hubungan Jenis Awan dengan Terjadinya Turbulensi 53

LAMPIRAN

Lampiran 1.....Surat Izin Penelitian

Lampiran 2.....Surat Terima Penelitian

Lampiran 3.....Kaji Etik

Lampiran 4.....Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme

Lampiran 5.....*Informed Concent*

Lampiran 6.....Lembar Informasi

Lampiran 7.....Pedoman Wawancara Mendalam

Lampiran 8.....Lembar Observasi

Lampiran 9.....Matriks Wawancara Teknisi

Lampiran 10.....Matriks Wawancara Awak Cokpit

Lampiran 11.....Matriks Wawancara Awak Kabin

Lampiran 12.....Matriks Wawancara Manajemen

Lampiran 13.....Dokumentasi

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan transportasi udara terutama di Indonesia semakin pesat. Dapat dibuktikan dengan adanya penambahan maskapai maupun armada pesawat udara sebagai sarana transportasi yang paling cepat dibandingkan dengan akomodasi lainnya. Penambahan ini ditunjang pula dengan dibukanya rute-rute baru yang diterbangi, menjadikan sarana ini semakin marak (Ahkmad, 2009). Hal tersebut membuat perusahaan bidang penerbangan bersaing untuk menarik penumpang sebanyak-banyaknya, dengan cara menawarkan tarif yang relatif murah atau dengan menawarkan berbagai bonus. Di sisi lain, dengan tarif yang lebih murah tersebut sering menjadi alasan pihak penerbangan menurunkan kualitas pelayanan *(service)*, bahkan yang lebih mengkhawatirkan lagi adalah berkurangnya keamanan dan keselamatan baik penerbangan maupun penumpang pesawat (Angela, 2009).

Transportasi udara mempunyai posisi strategis yang ditinjau dari berbagai aspek bagi Indonesia dalam peranan dan fungsinya. Hal ini terjadi dikarenakan transportasi udara merupakan alternatif yang cepat, efisien dan terbilang ekonomis. Transportasi udara juga merupakan sarana penting bagi pengembangan ekonomi, perdagangan, dan industri pariwisata di Indonesia yang dikenal kaya akan budaya dan tradisi. Peran penting transportasi udara tercermin dengan semakin meningkatnya kebutuhan jasa angkutan udara dalam mobilitas pengangkutan barang ataupun penumpang (Purba, 2017).

Hal terpenting dalam pengoperasian pesawat udara ialah keselamatan penerbangan, karena dalam pengoperasian oleh maskapai untuk penerbangan udara, hal terpenting yang harus dipenuhi oleh maskapai tersebut adalah faktor keselamatan dalam penerbangan. Dunia penerbangan mempunyai tiga hal yang saling berkaitan, yaitu keamanan penerbangan, keselamatan penerbangan dan kecelakaan pesawat. Salah satu faktor yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan

dalam penerbangan ialah menurunnya tingkat keamanan dan keselamatan (Wahyuningsih, 2013).

Melihat meningkatnya pengguna jasa transportasi udara pesawat terbang meningkat pula risiko terjadinya kecelakaan penerbangan. Kecelakaan penerbangan adalah peristiwa yang berhubungan dengan pengoperasian pesawat udara yang dapat menimbulkan kerugian baik korban jiwa manusia, kerusakan dari fisik pesawat dan fasilitas lainnya yang terjadi diluar dugaan manusia. Untuk kecelakaan pesawat itu sendiri dapat terjadi baik di darat maupun di udara (Khairumusa, 2012).

Kecelakaan dalam penerbangan terjadi pada pesawat ‘’X’’ Boeing 737 max 8 dari Jakarta menuju ke Pangkal Pinang, pada 28 Oktober 2018 di Karawang, Jawa Barat. Sebelum penerbangan laporan yang diberikan oleh KNKT adalah pesawat tersebut tidak laik terbang, dikarenakan hasil dari catatan pemeliharaan untuk pesawat tersebut terjadi masalah dalam kecepatan udara dan ketinggian di empat penerbangan yang dilakukan tiga hari sebelum kecelakaan tersebut. Permasalahan *flight control* terjadi di ketinggian 1700 ft dan diminta naik ke 5000 ft. Pilot yang membawa pesawat telah memiliki jam terbang lebih dari 6000 jam dan co-pilot telah memiliki jam terbang lebih dari 5000 jam (Tirto.id, 2018).

Kecelakaan pesawat udara menurut tempat kejadian di Indonesia yaitu Papua menjadi salah satu kecelakaan tertinggi setelah pulau Jawa. Dalam kurun waktu lima tahun yaitu 2007 hingga 2011 terjadi kejadian kecelakaan pesawat sebanyak 28 kali. Sedangkan sepanjang tahun 2013 kecelakaan pesawat udara di pulau Papua tercatat cenderung meningkat. Dari hasil pemetaan faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan pesawat di pulau Papua, dapat diketahui terdapat beberapa faktor, yaitu faktor manusia, faktor lingkungan, faktor teknis/mesin, dan faktor manajemen (Susanti, 2013).

Dari data Investigasi Kecelakaan Penerbangan Tahun 2010-2016, 60,4% kecelakaan penerbangan disebabkan oleh faktor manusia, 31,4% kecelakaan penerbangan disebabkan oleh faktor teknis, 8,2% kecelakaan penerbangan

disebabkan oleh faktor lingkungan (Komite Nasional Keselamatan dan Transportasi, 2016).

Faktor manusia adalah pilot dan co-pilot, petugas keamanan penerbangan, tenaga perawatan pesawat. Berdasarkan data KNKT, faktor manusia merupakan penyumbang terbesar kejadian kecelakaan pesawat. Faktor lingkungan yang menjadi faktor penyebab kecelakaan adalah awal tebal/*cloud*, hujan deras/*rain*, angin kencang/*wint*, serta pegunungan/*mountains*. Keempat hal tesebut menjadi faktor penyebab kedua terbesar tingginya tingkat kecelakaan pesawat di Papua. Dilihat dari faktor teknis/mesin, faktor penyebabnya adalah *Instrument Landing System*/ILS, dan pesawat atau *aircraft*. ILS merupakan sistem instrumen bagi pendaratan pesawat yang memudahkan pilot untuk mendaratkan pesawat dalam segala kondisi cuaca. Sedangkan faktor pesawat atau *aircraft* merupakan penyebab kecelakaan terbesar, mulai dari kondisi dan usia pesawat, beban yang diangkut oleh pesawat, usia pesawat, jenis dan tipe pesawat, serta pengoperasian pesawat oleh pilot dan co-pilot. Faktor manajemen adalah teknik dalam penerbangan/ *aviation tehnique*, sistem menejemen keselamatan/*safety management* (Saputra, 2016).

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Udara melalui Peraturan Menteri Perhubungan dengan PM Nomor 6 Tahun 2014, kecelakaan pesawat yang termasuk dalam kategori *accident* jika pesawat mengalami kerusakan berat sehingga berakibat buruk pada kinerja dan kekuatan dari pesawat tersebut, jika terdapat penumpang dalam pesawat yang mengalami luka parah sehingga menyebabkan penumpang pesawat meninggal dunia, dan jika pesawat dinyatakan hilang atau tidak dapat diakses oleh petugas bandara. *Serious incident* merupakan kondisi pesawat yang mengalami gangguan yang berbahaya dan berpengaruh pada keselamatan pengoperasian pesawat sehingga keadaan tersebut mengindikasikan bahwa pesawat hampir atau nyaris mengalami kecelakaan (Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2014).

Penundaan keberangkatan dikarenakan mesin sering terjadi di bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Beberapa kejadian yang terjadi adalah maskapai ‘’X’’ air dengan rute Palembang-Jakarta tanggal 8 desember 2018

mengalami penundaan dikarenakan kesalahan teknis. Ketika proses penumpang masuk ke pesawat selesai dan posisi pesawat masih landing parker di Apron, tiba-tiba *Ground Power Unit* (GPU) yang merupakan perangkat penyedia sumber energi pesawat mengalami penurunan daya yang mengakibatkan sistem listrik pada kabin pesawat terganggu (Jawapos, 2018).

Penundaan keberangkatan juga terjadi pada maskapai ‘’X’’ air dengan rute Palembang-Kuala Lumpur pada 18 Maret 2018. Pesawat yang semula dijadwalkan berangkat Minggu 18 Maret 2018 pukul 08.00 WIB berubah menjadi pukul 20.00 WIB. Penundaan keberangkatan terjadi selama 12 jam. Informasi yang di dapat dari pihak maskapai, penundaan ini dikarenakan kerusakan pada mesin (Tribunnews, 2018).

Permasalahan tersebut mengakibatkan perlunya dilakukan kajian mengenai analisis kejadian kecelakaan pesawat yang terjadi di Indonesia, terkhusus dalam pengoperasian mesin pesawat terhadap keselamatan dalam penerbangan, dimana pengoperasian mesin pesawat tersebut termasuk di dalamnya pilot dan co-pilot yang mengambil kemudi pesawat berdasarkan informasi dari pihak personil penerbangan di bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Keselamatan penerbangan merupakan salah satu cara upaya mencegah terjadinya kecelakan penerbangan yang berisiko kematian. Kecelakaan penerbangan yang disebabkan oleh faktor manusia sebesar 60,4%, tetapi tidak selamanya dalam kejadian kecelakaan pesawat disebabkan oleh faktor manusia. Penelitian ini dilakukan untuk ‘’Menganalisis faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kecelakaan di Indonesia dalam ruang lingkup Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang?’’

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Analisis faktor-faktor penyebab kejadian kecelakaan pesawat yang terjadi di Indonesia dalam lingkup Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik jenis mesin pesawat di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
2. Mengetahui SOP saat penerbangan terhadap keselamatan dalam penerbangan di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
3. Mengetahui peran faktor manusia dalam penerbangan pesawat terhadap keselamatan penerbangan di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
4. Mengetahui kondisi lingkungan yaitu cuaca, suhu saat penerbangan terhadap keselamatan dalam penerbangan di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
5. Mengetahui peran manajemen perawatan mesin di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
6. Mengetahui peran *Air Traffic Control* selama penerbangan udara di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Industri Penerbangan

a. Hasil penelitian ini bisa memberikan masukan mengenai sistem pengoperasian dan perawatan mesin pesawat.
b. Sebagai sumbangan pemikiran bagi maskapai penerbangan meningkatkan kualitas pelayanan transportasi, dengan demikian bisa mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan perbaikan dalam rangka untuk mengupayakan penerbanagan yang aman.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan masukan data dan informasi yang dapat digunakan sebagai bahan pustaka guna pengembangan ilmu Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

1.4.3 Bagi Peneliti

a. Mengetahui bagaimana keselamatan penerbangan dan menumbuhkan kesadaran mengenai pentingnya keselamatan penerbangan dalam upaya mengantisipasi kecelakaan penerbangan.
b. Mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama masa perkuliahan khususnya dalam bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

1.5.2 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2019.

1.5.3 Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup materi penelitian ini adalah menganalisis kejadian kecelakaan pesawat yang terjadi di Indonesia, mengetahui pengoperasian mesin pesawat terhadap keselamatan dalam penerbangan yang terkait jenis mesin pesawat, peratawan mesin pesawat, dan peran pilot co-pilot dalam pengoperasian. Variabel

dependen penelitian ini, yaitu keselamatan dalam penerbangan, sedangkan variabel independen penelitian ini, yaitu pengoperasian mesin pesawat.

DAFTAR PUSTAKA

Ahkmad, K, 2009. Prosedur Penanganan Penumpang Dengan Perhatian Khusus di Bandar Udara Soekarno-Hatta, Jakarta. Tugas Akhir. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan. Yogyakarta.

Angela, 2009. Proses Penanganan Penumpang Pada Perusahaan Ground Handling di Bandar Udara Soekarno-Hatta, Jakarta. Tugas Akhir. Program Studi Manajemen Transportasi Udara. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan. Yogyakarta.

Arismunandar, M. 2002. Pengantar Turbin Gas dan Motor Propulsi. ITB. Bandung.

Departemen Perhubungan Indonesia. 2016. *Statistik Perhubungan.* Cetakan 1. Menteri Perhubungan Republik Indonesia. Jakarta.

E. Poerwanto, 2016. Analisis Kecelakaan Penerbangan di Indonesia. Jurnal Angkasa. Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto. Yogyajarta.

Fadholi, A. 2012. Pengaruh Suhu dan Tekanan Udara terhadap Operasi Penerbangan di Bandara H.A.S. Hananjoeddin Belitung Periode 1980-2010. Statistika. Vol. 12 No. 2, 93-101. November 2012.

Federal Aviation Administration Advisory Circular 121-24C. 2003. *Passenger Safety Information Briefing and Briefing Cards*.

Federal Aviation Administration (FAA). 2007. FARs (Part 121.sec.121.585).

Federal Aviation Regulations (FAR). 2012. Sec. 121.571. *Briefing passengers before takeoff.*

Fikamo., D. A. 2009. Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Keselamatan Penerbangan di Indonesia. Tesis Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik. Program Pascasarjana. Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Depok.

ICAO. 2010. "*Annex 13 Aircraft and Incident Investigation*". *Tenth Edition. International Civil Aviation Organization. Montreal.*

ICAO Safety Management Manual (SMM). 2013. *Safety Management Manual*, Third ed., Doc 9859-AN/474. ICAO, Montreal, Canada.

Jawapos.com. 8 Desember 2018. ''Mesin Pesawat Mati, Penumpang Pesawat Batik Minta Turun. Diakses dari https://www.google.co.id/amp/s/m.jawapos.com/jpg-today/08/12/2018/mesin-mati-penumpang-pesawat-baik-air-minta-turun/amp/.Pada Tanggal 4 April 2019.

Kementrian Perhubungan. 2012. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan.

Ketut, I, G. 2015. Teori Turbin Gas dan Jet Propulsi. Buku Ajar ISBN 00-000. Teknik Mesin Universitas Udayana.

Khairumusa, A. R. 2012. Analisa Tingkat Kerawanan Bandar Udara Berdasarkan Kejadian Kecelakaan dan Indisiden Serius di Indonesia.

Komite Nasional Kecelakaan dan Transportasi. 2016. *Data Investigasi Kecelakaan Penerbangan Tahun 2010-2016*. Media Release KNKT Tahun 2016. Sub Komite Investigasi Kecelakaan Penerbangan. Jakarta.

M. Mora, 2014. Telaah Literatur Mencegah Kecelakaan Landas Pacu di Bandar Udara di Indonesis. Warta Ardhia Jurnal Perhubungan Udara. Pusat Litbang Perhubungan Udara. Jakarta.

National Transportation Safety Board. 2000. *Emergency Evacuation of Commercial Airplanes*. Reference NTSB/SS-00/01, PB2000-917002. Washington, DC.

N. Sudri, Y. Herawati, P. Studi *et al*. 2012. Analisis Sistem Perawatan Komponen Generator Starter Pada Mesin Pesawat di PT XYZ. *Skripsi*. Institut Teknologi Indonesia.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2001 *Keamanan dan*

Keselamatan Penerbangan. 5 Februari 2001. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 9. Jakarta.

Permatasari, Diah. 2016. Analisis Teknis Modifikasi Accessory GearBox terhadap Sistem Pelumasan. Jurnal Teknik Mesin. Vol. 4, No 02. Universitas Negeri Surabaya

Pinem, Y. A., dan Dewanti, M. Y. 2015. Analisis Perbedaan Tingkat Pengetahuan Penumpang Di PT Garuda Indonesia Bandar Udara, *2*(2): 23–30.

Poerwanto *et al*. 2016. Analisis Kecelakaan Penerbangan di Indonesia Untuk Peningkatan Keselamatan Penerbangan. Jurnal Angkasa.

Prasetyaningrum., K. A., Simarmata, N. 2016. Efikasi dan Kecerdasan Emosional dengan Perilaku Kewargaan Organisasi pada Pramugara Maskapai X. Jurnal Psikologi Udayana. Vol. 3 No. 1, 95-107. ISSN: 2354-5607.

Putri., K. R. 2019. Model Pengembangan Kepribadian Pramugari dalam Meningkatkan Pelayanan Profesional. Festifal Riset Ilmiah Manajemen & Akuntansi. Universitas Airlangga.

Rahimudin. 2015. Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Pesawat Udara Komersil di Indonesia Pada Tahun 2002 Sampai Dengan Tahun 2012. *Jurnal Manajemen Dirgantara.* Vol. 8, No. 1, ISSN 2252-7451.

Ruhaeni, N., dan Sunendar, I. 2010. Tanggung Jawab Pilot dalam Kecelakaan Pengangkutan Udara Menurut Perspektif Hukum Pengangkutan Udara dan Hukum Pidana. Jurnal Hukum Edisi Sosial. ISSN: 2089-3590.

Saputra, A., Priyanto, S., Muthohar, I. 2016. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Pilot dan Kecelakaan Pesawat Terbang dengan Pendekatan Partial Least Square. Universitas Gadjah Mada. Yogjakarta. Dilihat 11 Maret 2019 https://www.researchgate.net/publication/329838488_Faktor_Faktor_Yang_Mempengaruhi_Kinerja_Pilot_Dan_Kecelakaan_Pesawat_Terbang_Dengan_Pendekatan

_Partial_Least_Square_PLS.

Sentot., S. 2012. Analisis Risiko Kecelakaan pada Kegiatan Pelayanan Sisi Udara Pesawat Udara di Bandara Soekarno-Hatta, Tesis Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Swarinoto, Y. 2003. Uji statistika Terhadap Persamaan Eksperimental Untuk Menghitung Nilai Suhu Udara Permukaan Rata-Rata Harian. Jurnal Meteorologi dan Geofisika. Vol. 3 No. 3 Juli-September.

Tribunnews.com. 20 Maret 2018. ‘’Cerita Haru Penumpang di Bandara SMB II Palembang Delay 12 Jam’’. Diakses dari https://www.google.co.id/amp/palembang.tribunnews.com/amp/2018/03/20/cerita-haru-penumpang-di-bandara-smb-ii-palembang-delay-12-jam. Pada Tanggal 4 April 2019.

Undang-Undang Penerbangan 2009. 2010. Jakarta:Penerbit Sinar Grafika.

Watuadhi., A. P. 2012. Penyelenggaraan Penyidikan dalam Mencari Penyebab Kecelakaan Pesawat Udara Sipil yang Terjadi di Indonesia. Tesis Fakultas Hukum, Program Pascasarjana, Kekhususan Sistem Peralihan Pidana, Universitas Indonesia. Jakarta.

Yulianto, A. 2010. Meningkatkan Kualitas Pelayanan Jasa Penerbangan Indonesia Pasca Insiden Kecelakaan Pesawat Terbang. Jurnal Dinamika Manajemen.