

## BAB IV

### PENUTUP

#### 17. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan tentang faktor-faktor penyebab kecelakaan penerbangan, implementasi manajemen risiko keselamatan, dan kontribusi sektor penerbangan terhadap pembangunan nasional maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Faktor penyebab kecelakaan penerbangan dapat dikelompokkan menjadi 5 (lima) kategori dan dikenal sebagai “5-M”, meliputi: manusia, mesin, media, misi, dan manajemen. Dari kelima faktor tersebut, faktor manusia menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan (52%) dan diikuti oleh faktor teknis (14%). Faktor manusia juga sangat terkait dengan tindakan yang tidak aman (*unsafe action*) maupun dihadapkan dengan kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*) sampai terjadinya kecelakaan. Di sisi lain, manusia (pilot) memiliki kemampuan untuk menyelamatkan dirinya dalam situasi yang sulit sehingga memiliki sifat yang *resilient*. Resiliensi bagi pilot adalah hasil dari kompetensi (*competence*) dan kepercayaan diri (*confidence*). Pilot yang tidak kompeten dan kurang percaya diri akan mengalami hambatan dalam mencapai kinerja yang tangguh dibandingkan dengan yang memiliki kompetensi dan kepercayaan diri tinggi.
- b. Manajemen risiko keselamatan penerbangan meliputi tiga kegiatan utama, yaitu: identifikasi sumber-sumber bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*). Ketiganya dilakukan secara terus menerus sehingga mampu mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kecelakaan pesawat, sekaligus memperoleh pemahaman tentang bagaimana mengurangi risiko kecelakaan. Identifikasi risiko dilakukan untuk menelusuri sumber-sumber bahaya sampai terjadinya kecelakaan. Penilian risiko untuk memahami karakteristik risiko dengan lebih baik sehingga lebih mudah dikendalikan. Pengelolaan risiko bisa dilaksanakan dengan berbagai cara, diantaranya: penghindaran,

ditahan, diversifikasi, dan ditransfer ke pihak lainnya. Namun, pengurangan risiko sampai pada taraf yang bisa diterima atau ditolerir atau *Acceptable Level of Safety* (ALoS) dari hal-hal yang membahayakan harus menjadi pilihan pertama. Pada akhirnya, setiap bandar udara (sipil) maupun pangkalan udara (militer) memiliki karakteristik yang unik, berbeda-beda antar satu dengan lainnya. Terutama dalam hal operasional seperti fasilitas penerbangan dan jumlah pergerakan pesawat sehingga pengelolaan risiko keselamatan mengikuti karakteristik masing-masing. Tidak ada satu model pengelolaan risiko keselamatan yang dapat diterapkan untuk semua bandar udara.

c. Sektor penerbangan merupakan sektor vital baik sebagai sumber maupun sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi. Secara langsung, sektor penerbangan telah menyediakan berbagai lapangan pekerjaan, menambah penerimaan pajak, dan investasi bagi perekonomian. Secara tidak langsung, sektor penerbangan mampu menyediakan jasa, pemasaran produk bagi industri lain terutama pariwisata, perbankan, dan asuransi serta mampu memfasilitasi berbagai sektor lainnya seperti pendidikan dan kebudayaan. Sektor penerbangan berkontribusi sebesar 1,63% terhadap PDB nasional pada triwulan kedua tahun 2019. Apabila dibandingkan dengan triwulan kedua tahun 2020 atau pada awal terjadinya pandemi Covid-19 di Indonesia, kontribusi sektor angkutan udara terhadap PDB nasional menurun menjadi 0,028%.

## 18. Saran

Pada dasarnya, faktor-faktor penyebab kecelakaan penerbangan dapat dicegah atau dikurangi melalui penerapan manajemen risiko keselamatan yang lebih fokus pada faktor penyebab utama dan implementasi risiko keselamatan yang sesuai dengan karakteristik bandar udara masing-masing. Sektor penerbangan perlu mencapai tingkat safety yang tinggi karena sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Terkait dengan permasalahan tersebut, diajukan beberapa saran:

- a. Tingkat kecelakaan pesawat di Indonesia tertinggi di Asia bahkan urutan kedelapan di tingkat internasional. Penyebab kecelakaan juga masih didominasi oleh faktor manusia sebesar 52%. Untuk itu, perlunya peningkatan pengawasan kepada operator penerbangan oleh Ditjen Perhubungan Udara. Dalam hal ini, dilaksanakan oleh Direktorat Kelaikudaraan dan Pengoperasian Pesawat Udara (DKPPU). DKPPU merupakan lembaga yang bertugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, prosedur, standar, dan pemberian bimbingan teknis dan supervisi di bidang kelaikudaraan dan pengoperasian pesawat udara.
- b. Mengingat *human factor* yang paling berkontribusi terjadinya kecelakaan pesawat udara maka penelitian terhadap faktor manusia menjadi sangat penting dalam upaya meningkatkan keselamatan penerbangan di Indonesia. Penelitian juga dapat dilanjutkan dengan mengoptimalkan *state safety programme* (SSP) sesuai dengan program dari ICAO, sehingga jaminan keselamatan penerbangan dapat ditingkatkan.
- c. Lokasi atau tempat terjadinya "accident dan serious incident" cukup tinggi di wilayah Indonesia Timur, terutama Papua. Kondisi ini perlu menjadi perhatian oleh pemerintah (Kemenhub) karena kondisi geografis Papua berupa pegunungan dan lembah menyebabkan cuaca cepat sekali berubah sehingga sering menjadi gangguan dalam kegiatan penerbangan. Untuk itu, Kemenhub perlu melengkapi peralatan berupa radar cuaca (*weather radar*) dan alat bantu pendaratan (*Instrument Landing System*) di tiap-tiap bandar udara agar mampu memantau perubahan cuaca secara cepat dan membantu pendaratan pesawat dengan aman.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku/Jurnal

- Ahmad A C, Zin I N M, Othman MK, Muhamad N H. 2016. *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Accidents at Power Plant*. MATEC Web of Conferences. Vol. 66. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/matecconf/20166600105>
- Brauer R L. 2006, *Safety And Health For Engineers* - 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons
- [CAA] Civil Aviation Authority. 2014. *Safety Management Systems (SMS) Guidance for Organisations: CAP 795*. London: CAA House, 45-59 Kingsway. [https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP795\\_SMS\\_guidance\\_to\\_organisations.pdf](https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP795_SMS_guidance_to_organisations.pdf) Diakses pada 31 Mei 2021.
- CCOHS. 2006. Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS). [http://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/investig.html#\\_1\\_6](http://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/investig.html#_1_6). Diakses pada 22 Mei 2021.
- Colling, David A. 1990. *Industrial Safety Management and Technology, chapter 10*. New Jersey : Prentice Hall.
- Fiyanzar A E, Nusraningrum D, Arofat O. 2016. *Penerapan Safety Management System Pada Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia*. Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTranslog) - Vol. 03 No.2, Hal: 205-215.
- Hanafi, Mamduh. 2006. *Manajemen Risiko*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Hasan, M dan Azis, M. 2018. *Pembangunan Ekonomi dan Pemberdayaan Masyarakat: Strategi Pembangunan Manusia dalam Perspektif Ekonomi Lokal*. Makasar: CV. Nur Lina
- Hollnagel, E. 2012. *A Tale of Two Safeties*. <http://erikhollnagel.com/A%20Tale%20of%20Two%20Safeties.pdf> Diakses pada 23 Mei 2021
- Hollnagel, E. 2015. *Resilience Analysis Grid*. <http://erikhollnagel.com/onewebmedia/RAG%20Outline%20V2.pdf> Diakses pada 24 Mei 2021

ICAO. 2018. *Safety Management Manual: Doc. 9859 Fourth Edition*. International Civil Aviation Organization (ICAO). 999 Robert-Bourassa Boulevard, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

Karwowski, W. 2012. *The Discipline of Human Factors and Ergonomics*. In G. Salvendy (Ed.), *Handbook of Human Factors and Ergonomics*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

56

Keown J. A., David Scott F, Jhon Martin D, William Petty J. 2000. *Dasar-dasar Manajemen Keuangan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

[Mabesau] Markas Besar Angkatan Udara. 2021. *Membangun Safety Culture Guna Mencapai Zero Accident*. Paparan Wakil Kepala Staf Angkatan Udara pada 4 Januari 2021.

[MoD-India] Ministry of Defence - India. 2003. *Aircraft Accidents In Indian Air Force*. New Delhi: Lok Sabha Secretariat. [https://eparlib.nic.in/bitstream/123456789/66211/1/13\\_Public\\_Accounts\\_60.pdf](https://eparlib.nic.in/bitstream/123456789/66211/1/13_Public_Accounts_60.pdf)

Nugroho, I dan Dahuri, R. 2004. *Pembangunan Wilayah*. Perspektif Ekonomi, Sosial dan Lingkungan. Jakarta: LP3ES.

Nurassjid M N. 2011. *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan (SMS) di Bandar Udara Sepinggan Balikpapan*. Jurnal Penelitian Perhubungan Udara Vol. 37 No. 4, Hal: 346-357.

Pramono A, Middleton J H, and Caponecchia C. 2020. *Civil Aviation Occurrences in Indonesia*. Journal of Advanced Transportation Vol. 2020, Article ID 3240764, hal: 1-17. <https://doi.org/10.1155/2020/3240764> Diakses pada 4 Juni 2021.

Ramesh R, Prabu M, Mangibalan S, Senthilkumar P. 2017. *Hazard Identification and Risk Assessment in Automotive Industry*. International Journal of ChemTech Research 10.4: pp.352-358.

Reason, J. 1992. *Human Error*. Melbourne: Cambridge University Press

Shappell, S dan Wiegmann, D. 2000. *The Human Factors Analysis and Classification System (HFACS)*. [https://www.nifc.gov/fireInfo/fireInfo\\_documents/humanfactors\\_classAnly.pdf](https://www.nifc.gov/fireInfo/fireInfo_documents/humanfactors_classAnly.pdf) Diakses pada 4 Juni 2021

Soejatman K. 2007. *Investigasi Kecelakaan ala James Reason*. Majalah Angkasa Edisi 8 Mei 2007

- Suardi, Rudi. 2007. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Penerbit PPM, Jakarta
- Tikson, Deddy T. 2005. *Keterbelakangan dan Ketergantungan: Teori Pembangunan Di Indonesia, Malaysia dan Thailand*. Makassar: Ininnawa.
- Umar S H, Hodi, Nurmakkie. 2017. *Evaluasi Sistem Manajemen Keselamatan (Safety Management System) di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Boyolali*. Jurnal Manajemen Dirgantara Vol.10 No.1 Hal: 5-14.
- Wannaz, Pierre. 2020. *The resilience of pilots: a definition – how to enhance it?* <https://www.cefa-aviation.com/the-resilience-of-pilots-a-definition-how-to-enhance-it/> Diakses pada 8 Juni 2021

Wibowo MA. 2018. *Berapa Jumlah Pesawat yang "Take Off" dalam Sehari di Indonesia?*. <https://travel.kompas.com/read/2018/01/17/191500627/berapa-jumlah-pesawat-yang-take-off-dalam-sehari-di-indonesia->. Diakses pada 13 Juni 2021.

### Peraturan/Perundang-undangan

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 21 Tahun 2015 Tentang Standar Keselamatan Penerbangan

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 93 Tahun 2016 tentang Program Keselamatan Penerbangan Nasional

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 62 Tahun 2017 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 19 (Civil Aviation Safety Regulations Part 19) tentang Sistem Manajemen Keselamatan (Safety Management System)

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: Skep/223/X/2009 tentang Petunjuk dan Tata Cara Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan (Safety Management System) Operasi Bandar Udara, Bagian 139-01 (Advisory Circular 139-01, Airport Safety Management System)

## Internet

Balitbanghub. 2020. Pandemi Covid-19: Dampak Sektor Penerbangan.

<https://balitbanghub.dephub.go.id/file/355> Diakses pada 1 Juni 2021.

Balitbanghub. 2021. *Resiliensi Transportasi Udara di Saat Pandemic Covid-19: Pemulihan Ekonomi Nasional Sektor Transportasi Udara.*

<https://balitbanghub.dephub.go.id/file/376> Diakses pada 4 Juni 2021.

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. *Jumlah Penumpang Pesawat di Bandara Utama (Orang) 2020.* <https://www.bps.go.id/indicator/17/66/2/jumlah-penumpang-pesawat-di-bandara-utama.html> Diakses pada 1 Juni 2021.

Chakib, Mohamed. 2018. *Safety Management System.* MID Ofice: International Civil Aviation Organization (ICAO). <https://docplayer.net/119360313-Safety-management-system.html> Diakses pada 2 Agustus 2021.

Flightdeckfriend.com. 2021. *Why Do Planes Crash?* <https://www.flightdeckfriend.com/ask-a-pilot/why-do-planes-crash/> Diakses pada 1 Juni 2021.

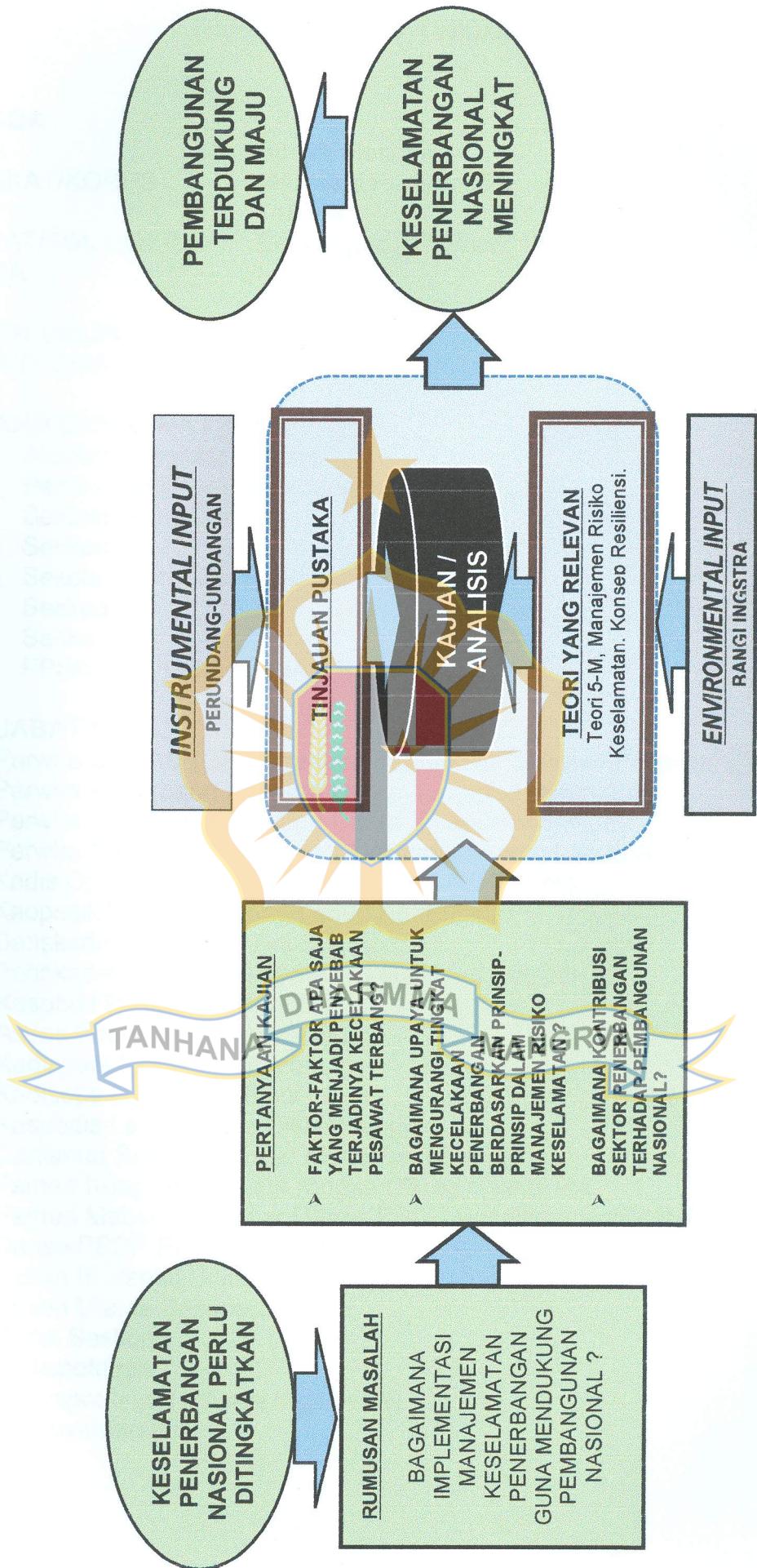
Katadata.co.id. 2020. *Catatan Terpanjang Kecelakaan Penerbangan di Indonesia - Analisis Data Katadata.* <https://katadata.co.id/muhammadridhoi/analisisdata/5ffd469e76e49/catatan-terpanjang-kecelakaan-penerbangan-di-indonesia>. Diakses pada 1 Juni 2021.

[NOAA] National Oceanic and Atmospheric Administration. 2015. *NOAA Risk Management: The 5M Concepts.* SECO: Safety and Environmental Compliance Office <https://www.slideserve.com/berny/noaa-risk-management-powerpoint-ppt-presentation> Diakses pada 2 Agustus 2021.



## ALUR PIKIR

# IMPLEMENTASI MANAJEMEN KESELAMATAN PENERBANGAN GUNA MENDUKUNG PEMBANGUNAN NASIONAL



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### DATA POKOK

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. NAMA             | : Basuki Rochmat            |
| 2. PANGKAT/KORPS    | : Marsekal Pertama TNI      |
| 3. NRP              | : 515564                    |
| 4. TEMPAT/TGL LAHIR | : Bojonegoro, 22 Maret 1970 |
| 5. AGAMA            | : Islam                     |

### PENDIDIKAN UMUM

- SD, SMP, SMA

### PENDIDIKAN/KURSUS MILITER

1. 1991 Akademi Angkatan Udara
2. 1991 Pendidikan Dasar Kecabangan
3. 1992 Sekolah Penerbang
4. 2000 Sekkau
5. 2001 Sekolah Instruktur Penerbang
6. 2005 Seskoau
7. 2015 Sesko TNI
8. 2021 PPSA XXIII LEMHANNAS RI

### RIWAYAT JABATAN

1. 1991 Perwira Dp AAU (Dalam rangka Pendidikan Sekolah Penerbang)
2. 1994 Perwira Penerbang Skadron Udara 15 Lanud Iswahjudi
3. 1995 Perwira Penerbang Skadron Udara 3 Lanud Iswahjudi
4. 2002 Perwira Penerbang Skadik 102 Wingdikterbang Lanud Adi Sutjipto
5. 2004 Kadis Ops 102 Wingdikterbang Lanud Adi Sutjipto
6. 2005 Kaopsdik Wingdikterbang Lanud Adi Sutjipto
7. 2007 Danskadik 401 Lanud Adi Soemarmo
8. 2008 Danskadik 102 Wingdikterbang Lanud Adi Sutjipto
9. 2009 Kasubdit Renopsdik Kodikau
10. 2011 Asops Kosek Hanudnas IV Biak
11. 2011 Kadispers Lanud Iswahjudi
12. 2012 Kadisops Lanud Iswahjudi
13. 2013 Kasubdis Laikkualpers Dislambangjaau
14. 2013 Danlanud Sultan Iskandar Muda Banda Aceh
15. 2015 Pamen Koopsau I/ dalam rangka Dikreg Sesko TNI
16. 2016 Pamen Mabes TNI untuk Dense PSDP Pusdikma Kodiklat TNI
17. 2016 Danse PSDP Pusdikma Kodiklat TNI
18. 2017 Paban III Jianlat Ditjian Kodiklatau
19. 2017 Dosen Utama Seskoau
20. 2018 Dirdik Seskoau
21. 2019 Kadispotdirga
22. 2020 Kapuspotdirga (validasi organisasi)
23. 2021 Kadiswatpersau

## **RIWAYAT PENUGASAN**

1. Elang Thainisia 1997
2. COPE WEST 1997
3. Operasi Hanud 1998
4. Lintas Elang 2000

## **TANDA KEHORMATAN**

1. Satyalancana Kesetiaan VIII Tahun
2. Satyalancana Dwidya Sistha
3. Satyalancana Kesetiaan XVI Tahun
4. Satyalancana Wira Siaga
5. Satya Lencana Kesetiaan XXIV Tahun 
6. Satya Lencana Wira Nusa
7. Satya Lencana Wira Dharma
8. Satya Lencana Dwidya Sistha Ulang I
9. Satya Lencana Dharma Nusa

## **DATA KELUARGA**

1. Nama Isteri : Retna Ginaryanti
2. Nama Anak : - Afra Yasmin Shabira  
- Brilliant Alendra Adianfra

