

PENERAPAN IDENTIFIKASI BAHAYA DAN MANAJEMEN RESIKO KESELAMATAN DI BANDAR UDARA SUPADIO – PONTIANAK

M. N. NURRASJID

Peneliti Badan Litbang Perhubungan
Jalan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat
e-mail : litbang.udara@yahoo.co.id

ABSTRACT

Safety and Security in Airports flight something that should not be ignored. To anticipate a situation that allows the occurrence of accident and incident, the airport operator and all units of the organization that is the environment of the airport should be able to identify hazards / problems based on events that never happened. The survey was conducted in Supadio Airport towards the application of hazard identification and safety risk management, using the method of comparative analysis and evaluation to make pengukuran of 13 variables. Based on measurements of 13 variables, obtained by 3 variables included in the criteria can not be accepted on condition that there is, namely a foreign object variable that has the potential to cause damage to the aircraft (foreign object damage 4.B), the variable things that can disrupt flights (obstacle 4.B), and variable in Apron vehicles (vehicle in Apron 5.C). Two criterion variables risk control / mitigation requires a management decision that is, variable Noise (noise 5), and variable Security Issues (security issues. 2A). This value indicates that the 3 variables are included that are essential for risk reduction targets.

Key words: Airports, Safety Management System, hazard identification, safety risk.

PENDAHULUAN

Bandar udara adalah kawasan didaratan dan/ atau perairan dengan batas - batas tertentu yang digunakan sebagai pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antar moda yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya (UU No. 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan). Penyelenggara bandar udara, pengguna jasa bandar udara, dan semua unsur yang beroperasi di bandar udara harus menjalin suatu kerjasama untuk menciptakan keselamatan dan keamanan di bandar udara. Di Bandar

Udara Supadio-Pontianak, sistem manajemen keselamatan belum dilaksanakan sesuai dengan yang diamanatkan dalam Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 20 Tahun 2009 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan , karena belum adanya satu unit khusus SMS secara definitif yang dipimpin oleh seorang *Safety Manager Officer* yang bertanggung jawab yang memberikan panduan dan arahan dalam melaksanakan sistem manajemen keselamatan. Walaupun unit khusus SMS secara definitif belum dibentuk, sistem manajemen keselamatan sudah dilaksanakan akan tetapi tidak terdokumentasi, masih dalam bentuk teguran atau

pemberitahuan apabila terjadi suatu kesalahan atau kekurangan. Sehingga untuk mengidentifikasi bahaya agar tidak terjadi lagi sulit karena belum dilakukan dengan tertib dan terdokumentasi. Karena keselamatan merupakan prioritas utama dan wajib ada dalam setiap kegiatan penerbangan, semua instansi pengguna jasa yang melakukan kegiatan di bandar udara harus mempunyai komitmen untuk bersama-sama menerapkan, mengembangkan dan meningkatkan strategi, sistem manajemen dan proses yang sesuai untuk memastikan bahwa seluruh kegiatan penerbangan harus memprioritaskan keselamatan yang sesuai dengan standar nasional dan internasional. Dengan demikian semua instansi tersebut berkewajiban dengan segera melaporkan identifikasi bahaya/*hazard* berupa kesalahan dan kekurangan, baik dalam fasilitas, prosedur, operasi maupun personel yang melaksanakan yang berhubungan dengan keselamatan. Semua laporan/informasi yang diterima oleh unit khusus SMS akan segera dianalisis untuk mencari solusi permasalahannya agar kesalahan tidak terulang kembali

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penerapan sistem manajemen keselamatan melalui identifikasi bahaya dan manajemen resiko keselamatan ditinjau dari probabilitas kejadian dan keparahan resiko suatu peristiwa. Kontribusi yang dihasilkan dari penelitian ini adalah memberikan masukan tentang bagaimana penerapan sistem manajemen keselamatan di Bandara Supadio - Pontianak kepada penyelenggara bandara dan pihak-pihak yang terkait.

TINJAUAN PUSTAKA

Pada dasarnya tujuan dari keselamatan dan keamanan secara garis besarnya sama, yaitu terbebas atau terhindar dari bahaya/

gangguan sampai pada batasan/tingkatan yang telah ditentukan dan dapat diterima, Perbedaannya adalah terletak pada obyek bahaya/gangguan. Obyek bahaya/gangguan dalam keselamatan sangat luas yaitu mencakup gangguan alam, kesalahan manusia/organisasi/sistem, baik disengaja maupun tidak disengaja. Sedangkan aspek keamanan lebih spesifik yaitu tindakan melawan hukum yaitu aksi teroris, anarkis, dan lain-lain. Kamus umum Bahasa Indonesia (1999), menyatakan bahwa keselamatan adalah keadaan selamat, dimana selamat berarti terbebas/terhindar dari bahaya, malapetaka, bencana, tidak kurang suatu apa, tidak mendapat gangguan, dan kerusakan. Sedangkan keamanan adalah keadaan aman, dimana aman berarti bebas dari gangguan. Untuk terwujudnya keselamatan dan keamanan penerbangan diperlukan suatu pendekatan dalam bentuk sistem manajemen keselamatan (*Safety Management System*) di bandar udara. Sistem manajemen keselamatan (*Safety Management System*) merupakan suatu pendekatan atau upaya yang sistematis untuk mengelola keselamatan dan keamanan penerbangan termasuk didalamnya adalah organisasinya, kewajiban, kebijakan, dan prosedur, serta fasilitas yang diperlukan untuk terbebas dari bahaya/gangguan penerbangan pada tingkat yang masih dapat diterima. Dalam pelaksanaannya, peraturan tentang keselamatan dan keamanan harus dijabarkan dalam bentuk peraturan teknis yang mengatur secara rinci tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan penjaminan dan peningkatan keselamatan dan keamanan penerbangan. Identifikasi bahaya dan manajemen resiko keselamatan, merupakan salah satu indikator dari Sistem Manajemen Keselamatan (*Safety Management System*) untuk mengetahui bagaimana probabilitas

kejadian dan keparahan resiko dari suatu peristiwa.

Undang-undang No 1 tahun 2009 tentang Penerbangan menyatakan bahwa :

1. Keselamatan penerbangan adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dalam pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, bandar udara, angkutan udara, navigasi penerbangan serta fasilitas penunjang dan fasilitas umum lainnya
2. Keamanan penerbangan adalah suatu keadaan yang memberikan perlindungan kepada penerbangan dari tindakan melawan hukum melalui keterpaduan pemanfaatan sumberdaya manusia, fasilitas, dan prosedur.

Peraturan Menteri Perhubungan, KM. No 20 tahun 2009 tentang Sistem Manajemen Keselamatan (*Safety Management System*) menyatakan bahwa :

1. *Safety* berarti suatu keadaan dimana resiko luka terhadap orang atau kerusakan harta benda dikurangi sampai pada, dan dipertahankan dibawah, suatu tingkat yang dapat diterima melalui suatu proses berkelanjutan dari identifikasi ancaman dan manajemen resiko yang berkelanjutan.
2. *Safety Manager* berarti seseorang yang bertanggung jawab memberikan panduan dan arahan untuk sistem manajemen keselamatan organisasi.

Safety Management System (Sistem Manajemen Keselamatan) berarti suatu pendekatan sistematis untuk mengelola keselamatan, termasuk struktur organisasi yang dibutuhkan, akuntabilitas, kebijakan dan prosedur (Cholid, christian, Basuki, Adi, 2010, Pengertian dan Istilah Penerbangan Sipil).

Hazard adalah suatu kondisi yang dapat menjadi syarat utama terjadinya accident atau incident (Cholid, christian, Basuki, Adi, 2010, Peengertian dan Istilah Penerbangan Sipil).

METODOLOGI

Pengumpulan data primer merupakan tahap yang penting terkait dengan penilaian terhadap identifikasi bahaya resiko keselamatan ditinjau dari probabilitas kejadian dan keparahan resiko suatu peristiwa di bandar udara. Metode pengumpulan data primer dan sekunder menggunakan kuesioner, skala likert dari probabilitas kejadian dan keparahan resiko suatu peristiwa dan wawancara ditujukan kepada pengelola bandar udara.

Probabilitas kejadian di Bandar udara :

1. *Frequent* adalah peristiwa yang mungkin terjadi berkali-kali atau telah berulang kali terjadi
2. *Occasional* adalah peristiwa yang mungkin terjadi beberapa kali atau telah terjadi beberapa kali.
3. *Remote* adalah peristiwa yang kemungkinan kecil terjadi tapi bisa saja terjadi atau telah terjadi tetapi jarang.
4. *Improbable* adalah peristiwa yang sangat kecil kemungkinannya terjadi.
5. *Extremely Improbable* adalah peristiwa yang hampir tidak mungkin terjadi.

Keparahan resiko dari suatu peristiwa di bandar udara:

1. *Catastrophic* adalah akibat dari suatu peristiwa, mengalami keparahan resiko dalam bentuk peralatan hancur dan banyak kematian.
2. *Hazardous* adalah akibat dari suatu peristiwa, mengalami keparahan resiko dalam bentuk penurunan besar

dari batas keselamatan, tekanan fisik, atau beban kerja sedemikian rupa sehingga penyelenggara tidak dapat diandalkan untuk dapat melaksanakan tugas dengan akurat atau paripurna. Cedera serius atau kematian bagi sejumlah orang, kerusakan besar pada peralatan

3. *Major* adalah akibat dari suatu peristiwa, mengalami keparahan resiko dalam bentuk penurunan signifikan dari batas keselamatan, berkurangnya kemampuan penyelenggara dalam menghadapi kondisi operasi yang sulit sebagai akibat dari peningkatan beban kerja, atau sebagai akibat dari kondisi yang mempengaruhi efisiensi penyelenggara tersebut, insiden serius, cidera pada manusia.
4. *Minor* adalah akibat dari suatu

peristiwa, mengalami keparahan resiko dalam bentuk gangguan, keterbatasan operasi, penggunaan prosedur darurat, insiden kecil.

5. *Negligible* adalah akibat dari suatu peristiwa, mengalami keparahan resiko dalam bentuk konsekuensi kecil.

Hasil dari penilaian kuesioner yang diberikan kepada pengelola bandara akan digabungkan antara probabilitas kejadian (tabel. 1), dan keparahan resiko suatu peristiwa (tabel. 2), menjadi dalam satu matrik penilaian resiko (tabel. 3)

Hasil penilaian antara probabilitas kejadian dan keparahan resiko suatu peristiwa terlihat pada tabel. 3.

Posisi kriteria penilaian suatu bandar udara dapat dilihat pada tabel. 4.

Tabel. 1. Probabilitas kejadian

No	Definisi Probabilitas	Arti	Nilai
1.	Frequent	Mungkin terjadi berkali-kali (telah berulang kali terjadi)	5
2.	Occasional	Mungkin terjadi beberapa kali (telah terjadi beberapa kali)	4
3.	Remote	Kemungkinan kecil, tapi bisa saja terjadi (telah terjadi tetapi jarang)	3
4.	Improbable	Sangat kecil kemungkinannya terjadi	2
5.	Extremely Improbable	Hampir tidak mungkin terjadi	1

Sumber : Manual Sistem Manajemen Keselamatan, Ditjen Perhubungan Udara, 2010

Tabel. 2. Keparahannya resiko suatu peristiwa

No	Definisi Penerbangan	Arti	Nilai
1.	Catastrophic	- Peralatan hancur; banyak kematian	A
2.	Hazardous	- Penurunan besar dari batas keselamatan, tekanan fisik dan beban kerja sedemikian rupa sehingga operator tidak dapat diandalkan untuk melaksanakan tugas dengan akurat atau paripurna. - Cidera serius atau kematian bagi sejumlah orang - Kerusakan besar pada peralatan	B
3.	Major	- Penurunan signifikan dari batas keselamatan, berkurangnya kemampuan operator dalam menghadapi kondisi operasi yang sulit sebagai akibat dari kondisi yang mempengaruhi efisiensi - Insiden serius - Cidera pada manusia	C
4.	Minor	- Gangguan, keterbatasan operasi, penggunaan prosedur darurat, insiden kecil	D
5.	Negligible	- Konsekuensi kecil	E

Sumber : Manual Sistem Manajemen Keselamatan, Ditjen Perhubungan Udara, 2010

Tabel. 3. Penilaian keparahan resiko dan probabilitas resiko

Probabilitas Resiko	Keparahan Resiko Suatu Peristiwa				
	Catastrophic A	Hazardous B	Major C	Minor D	Negligible E
Frequent	5 A	5 B	5 C	5 D	5 E
Occasional	4 A	4 B	4 C	4 D	4 E
Remote	3 A	3 B	3 C	3 D	3 E
Improbable	2 A	2 B	2 C	2 D	2 E
Extremely Improbable	1 A	1B	1 C	1 D	1 E

Sumber : Manual Sistem Manajemen Keselamatan, Ditjen Perhubungan Udara, 2010

Tabel.4 Kriteria penilaian resiko

Indeks Penilaian Resiko	Usulan Kriteria
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Tidak dapat diterima pada posisi yang ada
5D, 5E, 4C, 3B, 3C, 2A, 2B	Pengendalian resiko/mitigasi memerlukan keputusan manajemen
4D, 4E, 3D, 2C, 1A, 1B	Dapat diterima setelah mengkaji palaksanaan operasi
3E, 2D, 1C, 1D, 1E	Dapat diterima

Sumber : Manual Sistem Manajemen Keselamatan, Ditjen Perhubungan Udara, 2010

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kondisi fasilitas pokok dan fasilitas penunjang Bandar Udara Supadio-Pontianak

A. Fasilitas pokok terdiri atas :

1. Fasilitas Keselamatan dan Keamanan

a. PKP-PK Cat. 6

- 1) Foam Tender Type II Morita 1 unit, air 4000 lt, foam 400 lt
- 2) Foam Tender Type II Rosembaeur 2 unit air 4000 lt, foam 500 lt
- 3) RIV Type IV Toyota 1 unit, Dry Powder 250 kg
- 4) COMMANDO car 1 Unit
- 5) AMBULANCE 3 Unit
- 6) 1 set SALVAGE
- 7) Bak air kapasitas 40.000 lt

b. Alat bantu pendaratan visual (Air-field Lighting System)

- 1) RWY Light : 1 Set
- 2) Pals Cat 1 RWY 33: 1 Set
- 3) M.A.L.S RWY 33 : 1 Set
- 4) Threshold Light : 2 Set
- 5) TNY/Apron Light: 1 Set
- 6) PAPI : 2 Set
- 7) Flood Light : 8 Set
- 8) Landing TEE Light: 1 Set
- 9) Rotating Beacon : 1 Set
- 10) Reils : 1 Set
- 11) Squence Flashing : 1 Set
- 12) Wind Cone : 1 Set

c. Fasilitas Listrik

- 1) Listrik PLN KVA : gardu 555 KVA
gardu RADAR 210 KVA
gardu D-VOR 33 KVA
- 2) Genset : PH 1-1000 KVA

- | | |
|-----------------|-----------------------------------|
| 500 KVA | 4) ILS/DME : COCALIZER |
| 125 KVA | GLIDE PATH |
| Radar - 265 KVA | EMIDLE MARKER |
| 200 KVA | OUTER MARKER |
| D-VOR - 20 KVA | 4. Fasilitas Peralatan Pengamanan |
| 35 KVA | a. X-Ray kargo |
2. Fasilitas sisi udara (*airside facility*)
- | | |
|--|-------------------------------|
| a. Runway
: 2250 x 30 m – PCN 30 F/D/X/T | b. X-Ray bagasi |
| b. Taxiway A dan B
: 2 x 75 x 23 m – PCN 30 F/D/X/T | c. X-Ray cabin |
| c. Apron
: 385 x 80 m
(33.000 / 30.800) | d. Walk Trough Metal Detector |
| Kapasitas 9 B737 / MD 82 | e. Hand Held Metal Detector |
| d. Service Road : 8 x 385 m | f. Handy Talky (HT) |
| e. GSE Area : 4.086 m ² | g. Camera CCTV |
| f. Strip : 150 x 3.060 m | h. TV Monitor |
| g. Drainase : 4351,5 m + 1253 m | i. Megaphone |
3. Fasilitas Telekomunikasi dan Navigasi
- | | |
|----------------------|--|
| a. Telekomunikasi | j. Alarm System |
| 1) VHF APP | k. Lampu senter |
| 2) VHF ADC | l. HT Portable |
| 3) VHF – ER | m. Seped motor |
| 4) SSB | n. Mobile patroli |
| 5) ATIS | o. Borgol |
| 6) ATS DIRECT SPEECH | p. Pentungan karet |
| 7) AMSC | q. Kotak kaca |
| 8) IDD (SLI-SLJJ) | 5. Fasilitas sisi darat (<i>landside facility</i>) |
- b. Navigasi
- | | |
|---------------------|---|
| 1) NDB | a. Gedung terminal penumpang |
| 2) D-VOR / DME | 1) Terminal kedatangan domestik
: 441.08 m ² + 1 CIP Lounge |
| 3) RADAR (PSR, SSR) | 2) Terminal keberangkatan domestik
: 2.612.50 m ² + 2 CIP |
| | 3) Terminal kedatangan Interna-
sional : 355.11 m ² |
| | 4) Terminal Keberangkarat
Internasional : 169.12 m ² |

- b. Gedung terminal kargo: 915.75 m2
- c. Pelataran parkir : 7705 m2
- d. Gedung kantor : 1150 m2
- e. Gedung operasional : 2.210 m2

B. Fasilitas Penunjang

- 1. Fasilitas pergudangan
- 2. Toko / restoran
- 3. ATM

PEMBAHASAN

Undang-undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan pasal 217 ayat (3) huruf d menyatakan bahwa salah satu persyaratan teknis untuk memperoleh sertifikat bandar udara adalah diterapkannya sistem manajemen keselamatan operasi bandar udara. Oleh karena itu setiap penyelenggara bandar udara wajib membuat, melaksanakan, mengevaluasi dan menyempurnakan secara berkelanjutan Sistem Manajemen Keselamatan (*Safety Management System*) dengan berpedoman pada program keselamatan penerbangan nasional (*State Safety Program*). Di dalam kerangka sistem manajemen keselamatan yang meliputi beberapa kegiatan, diantaranya adalah manajemen resiko keselamatan yang terdiri dari identifikasi bahaya/gangguan (*hazard identifacation*), dan penilaian dan mitigasi resiko. Selanjutnya pelaksanaan manajemen resiko keselamatan tersebut berupa proses reaktif merupakan proses atau metoda untuk merespon kejadian yang sudah terjadi seperti kecelakaan atau insiden. Proses proaktif merupakan proses/metode yang secara aktif mencari tanda-tanda resiko keselamatan melalui analisis kegiatan organisasi. Sedangkan proses prediktif merupakan proses melihat

kinerja sistem pada saat beroperasi secara normal untuk mencari kemungkinan/identifikasi potensi masalah di masa yang akan datang, pelaksanaannya mengacu pada resiko keselamatan yang proaktif dan proses yang bersifat prediksi. Untuk indikator SMS - identifikasi bahaya dan manajemen resiko keselamatan di Bandar Udara Supadio-Pontianak, dilakukan penilaian berdasarkan pilihan jawaban dari variabel-variabel dengan memanfaatkan skala likert dari probabilitas kejadian dan keparahan resiko suatu peristiwa.

Variabel yang digunakan untuk menilai probabilitas kejadian dan keparahan resiko adalah sebagai berikut :

- 1. Kebisingan (*noise*)
- 2. Cuaca yang sering berubah menjadi buruk
- 3. Padatnya lalu lintas udara yang beresiko terhadap *nearmiss collision*
- 4. *Missed Aproach*
- 5. Kegagalan komunikasi (*Communication Failure*)
- 6. Jarak dua pesawat yang melampaui batas minimal (*Reduced Separation Minimal*)
- 7. Sistem yang tidak berfungsi (*System Malfuction*)
- 8. Obyek asing yang berpotensi menimbulkan kerusakan pada pesawat udara (*Foreign Object Damage*)
- 9. Hal-hal yang dapat mengganggu penerbangan (*obstacle*)
- 10. Ketinggian bangunan di sekitar bandar udara
- 11. Kendaraan di Apron (*Vehicle in apron*)
- 12. Issue keamanan (*security Issues*)

13. Kehidupan liar di area bandar udara
(Wild life)

Berdasarkan jawaban dari penyelenggara bandara terhadap 13 variabel yang digunakan untuk menilai probabilitas dan keparahan resiko di Bandara Supadio diperoleh posisi identifikasi bahaya dan resiko keselamatan sebagaimana terlihat pada tabel. 5

Tabel. 5. Variabel identifikasi bahaya dan manajemen resiko

N0	Variabel	Probabilitas Kejadian	Keparahan resiko
1.	Noise (kebisingan)	5	D
2.	Cuaca yang sering berubah menjadi buruk	2	B
3.	Padatnya lalu lintas udara yang beresiko terhadap nearamis collision Missed Approach	1	B
4.	Kegagalan komunikasi (Communication Failure)	1	A
5.	Jarak dua pesawat yang melampaui batas minimal (Reduced Separation Minimal)	1	B
6.	Sistem yang tidak berfungsi (System Malfunction)	2	B
7.	Obyek asing yang berpotensi menimbulkan kerusakan pada pesawat udara (Foreign Object Damage)	1	A
8.	Hal-hal yang dapat mengganggu penerbangan (obstacle)	4	B
9.	Ketinggian bangunan di sekitar bandar udara	4	B
10.	Kendaraan di Apron (Vehicle in apron)	1	B
11.	Isu keamanan (security Issues)	5	C
12.	Isu keamanan (security Issues)	2	A
13.	Kehidupan liar di area bandar udara (wild life)	1	B

Sumber: hasil pengolahan

Dari hasil analisis terhadap jawaban responden (penyelenggara Bandara Supadio), menunjukkan bahwa dari 13 variabel yang dinilai, terdapat 3 variabel yang usulan kriterianya tidak dapat diterima pada kondisi yang ada yaitu:

1. Obyek asing yang berpotensi menimbulkan kerusakan pada pesawat udara (Foreign Object Damage) (4B),
2. Hal-hal yang dapat mengganggu penerbangan (Obstacle) (4B),
3. Kendaraan di Apron (Vehicle in Apron) (5C).

Sedangkan yang kriterianya pengendalian resiko/mitigasi memerlukan keputusan manajemen, yaitu kebisingan (noise) dan isu keamanan (Security Issues) (2A).

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Penyelenggara Bandar udara Supadio-Pontianak belum mempunyai target waktu khusus berkaitan dengan pelaksanaan identifikasi bahaya dan manajemen resiko

2. dari 13 variabel identifikasi bahaya dan manajemen resiko terdapat 3 variabel yang penting untuk menjadi target penurunan resiko yaitu : obyek asing yang berpotensi menimbulkan kerusakan pada pesawat udara (foreign object damage), hal-hal yang dapat mengganggu penerbangan (obstacle), dan kendaraan di apron (vehicle in apron). Dan 2 variabel yang kriterianya pengendalian resiko/mitigasi memperoleh keputusan manajemen yaitu : kebisingan (noise), dan isu keamanan (security issues)

B. Saran

Kepada penyelenggara Bandar udara Supadio-Pontianak agar membentuk pusat krisis (crisis center) untuk memantau seluruh kegiatan di bandar udara secara rutin sehingga setiap saat dapat memberi-

kan masukan dalam menghadapi keadaan darurat serta meningkatkan budaya selamat bagi seluruh karyawan mulai dari pimpinan sampai staf.

DAFTAR PUSTAKA

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, Jakarta Kementerian Perhubungan;

Poerwadarminta, W.J.S. 1999, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Pusat Pembinaan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, cetakan 16. Jakarta, Balai Pustaka 1999;

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. KM 20 Tahun 2009 tentang *Sistem Manajemen Keselamatan (Safety Management System)*;

Bandar Udara Supadio, 2010. *Data Fasilitas Bandar Udara*, 2010

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), Direktorat Jenderal Perhubungan Udara

Cholid, Christian, Basuki. Adi, 2010, *Pengertian dan Istilah Penerbangan Sipil*, Rajawali Pers, 2010, Jakarta

Manual Sistem Manajemen Keselamatan, 2010. Jakarta, Direktorat Jenderal Perhubungan Udara

*) Sarjana Administrasi Niaga, Peneliti Madya Bidang Transportasi Udara, Badan Litbang Perhubungan

