

SKRIPSI

**MANAJEMEN RISIKO SISTEM INFORMASI OPERASIONAL
PELABUHAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* FMEA (*FAILURE MODE
AND EFFECT ANALYSIS*) (STUDI KASUS: PT. PELABUHAN
INDONESIA II (PERSERO) CABANG PALEMBANG)**



Oleh

Fritz Debby Artha Sinaga (09031181419121)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JANUARI 2018**

**MANAJEMEN RISIKO SISTEM INFORMASI OPERASIONAL
PELABUHAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* FMEA (*FAILURE MODE
AND EFFECT ANALYSIS*) (STUDI KASUS: PT. PELABUHAN
INDONESIA II (PERSERO) CABANG PALEMBANG)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
di Program Studi Sistem Informasi S1



Oleh :

Fritz Debby Artha Sinaga

NIM 09031181419121

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI DI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JANUARI 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

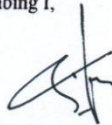
MANAJEMEN RISIKO SISTEM INFORMASI OPERASIONAL PELABUHAN
MENGUNAKAN *FRAMEWORK* FMEA (*FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS*) (STUDI KASUS: PT. PELABUHAN INDONESIA II (PERSERO)
CABANG PALEMBANG)

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian
studi di Program Studi Sistem Informasi S1

Oleh :

Fritz Debby Artha Sinaga 09031181419121

Pembimbing I,



Ari Wedhasmara, S.Kom., M.T.I
NIP. 197812112010121002

Indralaya, Januari 2018

Pembimbing II,



Putri Eka Sevtiyuni, S.SI., MT
NIK. 160810660989001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Sistem Informasi



Endang Lestari Ruskan, M.T
NIP. 197811172006042001

LEMBAR PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Senin

Tanggal : 8 Januari 2018

Tim Penguji

1. Ketua (Pembimbing) : Ari Wedhasmara, S.Kom., M.T.I

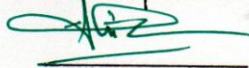
2. Sekretaris : Putri Eka Sevtiyuni, S.SI., MT

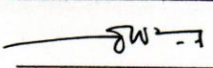
3. Anggota I : Fathoni, MMSI

4. Anggota II : Dwi Rosa Indah, M.T









Mengetahui,
Ketua Jurusan Sistem Informasi



Endang Lestari Ruskan, M.T
NIP. 197811172006042001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

"Trust in God and be sure that God is a sufficient guardian"

(QS. Al-Ahzaab :3)

"Allah is the best planner"

"You know, happiness can be found even in the darkest of times, if one only remembers to turn on the light."

"It's our choices, that show what we truly we are, far more than our abilities"

Skripsi ini Kupersembahkan

kepada :

- ✓ Allah SWT
- ✓ Kedua Orang tuaku, Ayah dan Ibu Tercinta
- ✓ Adikku tersayang
- ✓ Keluargaku
- ✓ Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji
- ✓ Sahabat-Sahabat terbaikku
- ✓ Almamaterku

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Fritz Debby Artha Sinaga
NIM	: 09031181419121
Program Studi	: Sistem Informasi
Judul Skripsi	: Manajemen Risiko Sistem Informasi Operasional Pelabuhan Menggunakan Framework Fmea (<i>Failure Mode And Effect Analysis</i>) (Studi Kasus: PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang)

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 12 %

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Indralaya, 18 Desember 2017



(Fritz Debby Artha Sinaga)
NIM 09031181419121

**MANAJEMEN RISIKO SISTEM INFORMASI OPERASIONAL
PELABUHAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* FMEA (*FAILURE MODE
AND EFFECT ANALYSIS*) (STUDI KASUS: PT. PELABUHAN
INDONESIA II (PERSERO) CABANG PALEMBANG)**

Oleh

Fritz Debby Artha Sinaga

NIM 09031181419121

ABSTRAK

PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) cabang Palembang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di jasa pelayanan kapal yang telah menerapkan sistem informasi yaitu SIMOPEL (Sistem Informasi Manajemen Operasional Pelabuhan) yang dapat membantu memperlancar proses pelayanan. Penggunaan sistem informasi tersebut dihadapkan dengan risiko yang dapat mengganggu proses bisnis perusahaan, untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya risiko tersebut maka dilakukan manajemen risiko. Manajemen risiko pada penelitian ini menggunakan metode FMEA (*Failure Mode & Effects Analysis*), yaitu metodologi yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kegagalan potensial, menentukan tingkatan resiko dari kegagalan dan skala prioritas untuk mengambil tindakan yang diperlukan. Skripsi ini menghasilkan *Risk Register*, yaitu daftar analisis risiko yang dapat digunakan sebagai acuan oleh Divisi SI PT. Pelabuhan Indonesia II (Pesero) Cabang Palembang dalam menaggulangi risiko-risiko yang ada.

Kata kunci: SIMOPEL, Risiko, Penilaian Risiko, Metode FMEA.

**RISK MANAGEMENT OF OPERATIONAL PORT INFORMATION
SYSTEM USING FRAMEWORK FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS) (CASE STUDY: PT. PELABUHAN INDONESIA II
(PERSERO) PALEMBANG BRANCH)**

By

Fritz Debby Artha Sinaga

NIM 09031181419121

ABSTRACT

PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Palembang branch was a State Owned Enterprise (BUMN) engaged in ship service which has implemented an information systems, called SIMOPEL (Port Operating Management Information System) that can helps to expedite the serviced process. The use of the information system was confronted with risks that might disrupts the business process of the company, in order to anticipate the likelihood of the occurrence of such risks, risk management is performed. The risk management in this study used FMEA(Failure Mode & Effects Analysis) methodology, which is the methodology used to identify and evaluate potential failures, determine the risk level of failure and priority scale to take the necessary action. This thesis produces Risk Register, which is a list of risk analysis that can be used as a reference by Division Information System of PT. Pelabuhan Indonesia II (Pesero) Palembang Branch in overcoming the risks.

Keywords: SIMOPEL, Risk, Risk Assessment, FMEA Method

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala berkat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penelitian untuk laporan Skripsi ini dengan judul “**Manajemen Risiko Sistem Informasi Operasional Pelabuhan Menggunakan *Framework Fmea (Failure Mode And Effect Analysis)* (Studi Kasus: Pt. Pelabuhan Indonesia Ii (Persero) Cabang Palembang)**” sebagai salah satu syarat lulus sebagai mahasiswa S1 di Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Dengan segala kerendahan hati, perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikn bantuan, dorongan, doa dan semangat kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dpat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada:

1. Bapak Jaidan Jauhari, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Endang Lestari Ruskan, M.T selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ari Wedhasmara,S.Kom., M.T.I dan Ibu Putri Eka Sevtiyuni,S.SI., MT selaku dosen pembimbing tugas akhir yang banyak meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Bapak Fathoni, MMSI dan Ibu Dwi Rosa Indah, M.T, selaku dosen penguji yang memberikan arahan dan petunjuk dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya khususnya Jurusan Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu dan membimbing penulis selama proses menyelesaikan studi dan tugas akhir.
6. Kedua orang tua yaitu Ibuku Ernawati dan Ayahku Ivan Sinaga, Adikku Frans Arne Ebenezer Sinaga yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis.
7. Staff Akademik dan Administrasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
8. Seluruh staff divisi Sistem Informasi PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang yang telah banyak membantu penulis dalam proses pengambilan data penelitian.
9. Sahabat-sahabatku, Fadillah, Yenni, Dhiny dan Rama yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan dukungan untuk penulis agar menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
10. Seluruh teman-teman Sistem Informasi Angkatan 2014.

Akhir kata semoga ketulusan serta bantuan dari semua pihak tersebut diatas kiranya mendapat berkah dan anugerah dari Allah SWT dan laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Januari 2018
Penulis,
Fritz Debby Artha Sinaga
NIM 09031181419121

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN /	v
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Profil PT.Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang	6
2.1.1 Sejarah PT.Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang	6
2.1.2 Struktur Organisasi	9
2.1.3 Pembagian Tugas.....	10
2.1.4 VISI DAN MISI	14
2.2 Sistem Informasi Operasional	14
2.2.1 Sistem	14
2.2.2 Teknologi.....	14
2.2.3 Informasi.....	15
2.2.4 Sistem Informasi.....	15
2.2.5 Teknologi Informasi	15
2.2.6 Hardware	16
2.2.7 Software	16
2.2.8 Jaringan.....	17
2.2.9 Data.....	17
2.3 Risiko	18
2.4 Manajemen Risiko	19
2.4.1 Prinsip Manajemen Risiko.....	20
2.4.2 <i>Framework</i> Manajemen Risiko	21

2.4.3 Proses Manajemen Risiko (Risk Management Process).....	30
2.5 Perbandingan <i>Framework</i>	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1 Objek Penelitian	39
3.2 Teknik Pengumpulan Data	39
3.2.1 Jenis Data.....	39
3.2.2 Sumber Data	39
3.2.3 Metode Pengumpulan Data	40
3.3 Deskripsi Data.....	41
3.4 Populasi Dan Sampel	41
3.5 Metode Penelitian.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Review Proses.....	48
4.2 <i>Brainstorm</i> Risiko Potensial	50
4.3 Membuat daftar risiko, penyebab, dan efek potensial.....	56
4.4 Menentukan tingkat <i>severity</i>	58
4.4.1 Validitas dan Reliabilitas	59
4.5 Menentukan tingkat <i>occurrence</i>	65
4.6 Menentukan tingkat <i>detection</i>	68
4.7 Menghitung RPN (Risk Priority Number)	73
4.8 Membuat prioritas risiko untuk ditindak lanjuti.....	75
4.9 Mengambil tindakan.....	78
4.9.1 Analisis Langkah <i>Reduction/Mitigation</i> Risiko	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	87
A. Kesimpulan	87
B. Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	92

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero)	
Cabang Palembang	9
Gambar 2.2 Sturktur Organisasi Sub Bagian Sistem Informasi.....	13
Gambar 2.3 Komponen <i>framework</i> Manajemen Risiko	21
Gambar 2.4 Proses Manajemen Risiko	31
Gambar 4. 1 <i>Correlation</i> (Sampel 1).....	60
Gambar 4. 2 <i>Realibity Statistics</i>	61
Gambar 4. 3 <i>Case Processing Summary</i>	61
Gambar 4. 4 <i>Correlation</i> (Sampel 2).....	62
Gambar 4. 5 <i>Correlation</i> (Sampel 3).....	63
Gambar 4. 6 <i>Realibility Statistics</i> (Sampel 3)	63
Gambar 4. 7 <i>Case Processing Summary</i>	64
Gambar 4. 8 <i>Realibility Statistics</i>	66
Gambar 4. 9 <i>Case Processing Summary</i>	66
Gambar 4. 10 <i>Realibility Statistics</i>	70
Gambar 4. 11 <i>Case Processing Summary</i>	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sejarah Perkembangan PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero)	7
Tabel 2.2 Nilai <i>Severity</i>	26
Tabel 2.3 Nilai <i>Occurance</i>	27
Tabel 2.4 Nilai <i>Detection</i>	27
Tabel 2.5 Kriteria RPN (<i>Risk Priority Number</i>).....	28
Tabel 2.6 RPN PT. Bank Central Asia, tbk.....	29
Tabel 2.7 Perbandingan <i>Framework</i>	37
Tabel 3.1 Nilai Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>).....	43
Tabel 3.2 Nilai Tingkat Kejadian (<i>Occurance</i>).....	44
Tabel 3.3 Nilai Tingkat Deteksi (<i>Detection</i>)	45
Tabel 4. 1 <i>JAD PHASE</i>	51
Tabel 4. 2 Daftar Risiko	57
Tabel 4. 3 Nilai <i>Severity</i>	58
Tabel 4. 4 Daftar Responden.....	59
Tabel 4. 5 Hasil Nilai Tingkat Keparahan.....	65
Tabel 4. 6 Nilai Tingkat Kejadian (<i>Occurance</i>).....	66
Tabel 4. 7 Hasil Nilai Tingkat Kejadian.....	68
Tabel 4. 8 Nilai Tingkat <i>Detection</i>	70
Tabel 4. 9 Hasil Nilai Tingkat Pengendalian	72
Tabel 4. 10 Hasil Nilai Prioritas Risiko.....	74
Tabel 4. 11 Kriteria RPN.....	75
Tabel 4. 12 Nilai Prioritas Risiko	76
Tabel 4. 13 Analisis Respon Risiko	79
Tabel 4. 14 Analisis Kategori Risiko	83
Tabel 4. 15 Langkah Reduksi/Mitigasi Risiko	84

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Pengambilan Data.....	A-1
Lampiran 2 Kartu Konsultasi (Pembimbing I).....	B-2
Lampiran 3 Kartu Konsultasi (Pembimbing II)	C-2
Lampiran 4 Form Wawancara.....	D-4
Lampiran 5 Kuesioner	E-5
Lampiran 6 Hasil <i>iThenticate</i>	F-2
Lampiran 7 SK Pembimbing.....	G-1
Lampiran 8 Data Identifikasi dan Analisa Risiko ⁷	H-4

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi semua bidang usaha, didukung dengan perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat. Teknologi informasi yang baik sangat berperan dalam mendukung kegiatan operasional dan proses bisnis segala bidang usaha.

PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang merupakan sebuah badan usaha milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang pelayanan jasa. Secara garis besar proses bisnis pada PT. Pelabuhan Indonesia II sudah cukup baik karena telah menggunakan sistem komputerisasi. Perusahaan telah menerapkan aplikasi SIMOPEL (Sistem Informasi Manajemen Operasional Pelabuhan) yang bertujuan untuk dapat memberikan kemudahan bagi para pengguna jasa dan pihak *internal* perusahaan serta dapat memenuhi kebutuhan pelanggan.

Aplikasi SIMOPEL yang digunakan oleh PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) cabang Palembang merupakan sistem informasi manajemen untuk bidang operasional kapal, barang dan rupa-rupa. Aplikasi tersebut memiliki data-data yang sangat rentan akan ketidakmampuan dalam pemulihan, serangan pihak luar, serta integritas data yang tidak memadai, karena proses bisnis mengenai perkapalan, barang dan rupa-rupa pada PT. Pelabuhan Indonesia terpusat pada aplikasi tersebut yang mengakibatkan risiko-risiko dapat terjadi seperti *database* rusak, virus, jaringan rusak serta penyebab lainnya yang dapat mengganggu proses operasional PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang.

Sehingga dibutuhkan manajemen risiko dalam mengatasi risiko-risiko yang dapat terjadi untuk meningkatkan kinerja operasional PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang.

Berdasarkan risiko yang diungkap (Masing, 2009), dikatakan bahwa menggunakan sistem dengan metode manajemen risiko teknologi informasi yang tepat, dapat memiliki pengaruh yang positif bagi perusahaan yaitu dapat mengetahui risiko dan kerentanan, dan dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan jika risiko itu terjadi.

Ada banyak metode yang dapat digunakan untuk melakukan manajemen risiko seperti metode FMEA, *Octave*, NIST SP 800-30, dan ISO 31000. Metode *OCTAVE* terdapat beberapa langkah pengerjaan yaitu persiapan, identifikasi Aset (Berdasarkan identifikasi ancaman), identifikasi kerawanan infrastruktur dan membuat strategi dan perencanaan keamanan serta lebih mengutamakan proses yang dimiliki oleh perusahaan (Hoo, 2000). NIST SP 800-30 memiliki 9 langkah untuk melakukan analisis risiko yaitu karakteristik sistem, identifikasi ancaman, identifikasi kerawanan, analisa *control*, analisa kecenderungan, analisa dampak, penentuan risiko, rekomendasi *control* dan dokumentasi, namun fokus utama yang menjadi perhatian dari metode NIST SP 800-30 yaitu hanya terhadap proses dan sistem yang dimiliki organisasi atau perusahaan (A. Ekelhart, 2009). ISO 31000 dapat membantu organisasi meningkatkan kemungkinan mencapai tujuan, meningkatkan identifikasi peluang dan ancaman serta efektif dalam mengalokasikan dan menggunakan sumber daya untuk penanganan risiko yang mendasar terhadap proses (Avicenna, 2013).

Metode FMEA merupakan pendekatan secara sistematis untuk mengidentifikasi peluang terjadinya kegagalan dalam sistem, proses, produk, serta pelayanan. *Failure Mode* berfokus pada langkah yang memungkinkan terjadinya kegagalan, dan *Effect Analysis* berfokus pada evaluasi yang membahas konsekuensi yang akan diterima dari kegagalan tersebut (C. S. Carlson, 2014).

Menurut Keskin (2008), FMEA adalah sebuah teknik yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas, merupakan metode yang melakukan evaluasi kemungkinan kegagalan di dalam sistem, desain, proses atau layanan.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) karena metode FMEA memiliki fokus utama dalam menganalisis risiko terhadap proses, sistem, layanan, serta *software* (C. S. Carlson, 2014) yang sesuai dengan kebutuhan proses bisnis pada studi kasus di PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang. Maka penulis akan melakukan penelitian tugas akhir dengan judul “**MANAJEMEN RISIKO SISTEM INFORMASI OPERASIONAL PELABUHAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) (STUDI KASUS : PT. PELABUHAN INDONESIA II (PERSERO) CABANG PALEMBANG)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana mengukur tingkat risiko pada sistem informasi operasional PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang menggunakan *framework* FMEA?

- b. Bagaimana mengidentifikasi kegagalan potensial, efek kegagalan potensial, rating keparahan, penyebab kegagalan, rating kejadian, *control* yang ada, metode deteksi, serta *Risk Priority Number* pada sistem informasi operasional PT.Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang ?
- c. Bagaimana tindakan yang akan diberikan pada risiko yang akan ditemukan pada sistem informasi operasional PT.Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi Risiko Sistem Informasi serta dampaknya dengan *framework* FMEA.
2. Melakukan perhitungan tingkat risiko dan dampaknya dengan *Framewrok* FMEA.
3. Mengidentifikasi prioritas risiko yang ditemukan pada penelitian tugas akhir ini.
4. Memberikan rekomendasi tindakan terhadap risiko yang ada atau yang akan dialami oleh PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang.

1.4 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dari penulisan ini adalah :

1. Meminimalisir risiko dan penyebab risiko yang ada atau yang akan dialami pada Sistem Informasi operasional PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang.

2. Memberikan kemudahan untuk mengatasi risiko-risiko yang ditemukan dari hasil penelitian serta memberikan pengetahuan tentang perhitungan pengukuran risiko sistem informasi.
3. Menjadi bahan pertimbangan perusahaan dalam pengambilan keputusan.

1.5 Batasan Permasalahan

Untuk menghindari agar tidak menyimpang dari rumusan masalah, maka penulis membatasi penulisan ini untuk proses-proses yang akan dibahas yaitu melakukan analisis pada penerapan teknologi informasi sebagai pendukung proses bisnis perusahaan dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian adalah Sistem Informasi dan teknologi informasi pendukung yang digunakan PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Palembang.
2. Ruang lingkup permasalahan yang diangkat adalah Sistem Informasi Manajemen Operasional Pelabuhan, Teknologi Informasi pendukung sistem informasi, serta sumber daya manusia dalam pemanfaatan sistem informasi.
3. Hasil akhir dari penelitian ini adalah laporan daftar manajemen risiko dan disertai dengan tindakan pengendalian risiko tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- (IMCA), T. I. (2002). *Failure Mode and Effect Analysis*.
- A. Ekelhart, S. F. (2009). "AURUM : A Framework for Information Security Risk Management,". *i Hawaii International Conference on Availability, Reliability and Security*. Fukuoka.
- Alberts, A. C. (2002). *Managing Information Security Risks : The OCTAVE Approach*.
- Anton, M. M. (1990). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Austin, C. (1983). *Information System for Hospital Administrations*.
- Avicenna. (2013, Maret 26). *Risiko manajemen*. Retrieved Agustus 2, 2017, from [Online]: <http://avicennaedu.wordpress.com/2013/03/26/resiko-manajemen-risk-management/>
- C. S. Carlson. (2014). "Understanding and Applying The Fundamentals of FMEAs,". *2014 Annu. Reliab. Maintainab. Symp.*, , p.12.
- Chrysler. (1995). POTENTIAL FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA). In *Chrysler LLC*. Ford Motor Company.
- Darmawai, H. (2008). *Manajemen Risiko*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Davis, G. B. (1991). *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian 1*. Jakarta: PT. Pustaka Binamas Pressindo.
- Djojosoeharso, S. (1999). *Prinsip-prinsip Manajemen Risiko dan Asuransi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Gaspersz, V. (2002). *Analisa Untuk Peningkatan Kualitas*. Jakarta: PT. Gramedia Utama Pustaka.
- Harahap. (2010). *Pengukuran Risiko manajemen Proyek Teknologi Informasi*.
- Haryanto Pandapotan Pasaribu, H. S. (2017). METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA) UNTUK MENGIDENTIFIKASI POTENSI DAN PENYEBAB KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK GEDUNG. *Jurnal Teknik Sipil*

Hoo, K. (2000). *"HOW MUCH IS ENOUGH? A RISK MANAGEMENT APPROACH TO COMPUTER SECURITY,"*. Stanford: STANFORD UNIVERSITY.

Indrajit, R. (2000). *Manajemen sistem informasi dan teknologi informasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

IPC Port Of Palembang. (2012, Februari 22). Retrieved Agustus 3, 2017, from <http://palembangport.co.id/index.php/sejarah>

ISACA. (2012). *COBIT 5 : Self-Assessment Guide*. Rolling Meadows: ISACA.

Istiningrum dan Andrian. (2011). Implementasi Penilaian Risiko dalam Menunjang Pencapaian Tujuan Instansi Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Akuntansi* .

K. Ozkan, G. A. (2008). *Quality and Reliability Engineering International : An Altenative Evaluation of FMEA (Fuzzy Art lgorithm)*. WileyInterScience.

Kurniawan, R. (2014). ANALISIS DAN PENGUKURAN TINGKAT EKSPOSUR RESIKO TEKNOLOGI INFORMASI DENGAN METODE FMEA PADA PT. BANK CENTRAL ASIA, TBK. *Information System Department, School of Information Systems* .

Leitch, R. D. (1995). *Reliability Analysis for Engineers : An Introduction*. Oxford: Oxford University Press.

Masing, E. (2009). Technical Support : Improving Performance and Reducing Costs With IT Risk Management. Risik Management. *The International Marine Contractors Asosiation* , 56(8), 48-51.

O'Brien, J. (2005). *Pengantar Sistem Informasi, edisi keduabelas*. Jakarta: Salemba Empat.

Peltier, T. (2001). *Information Security Risk Analysis*. United Stated: Auebarch.

Pincus, K. V. (2000). *Core Concepts of Accounting Information*. University of southern California.

Pinontoan, J. H. (2010). *Manajemen Risiko TI - Konsep-konsep*. Majalah PC Media.

Robin E. Mcdermott, e. a. (1996). *The Basic of FMEA*. New York:444 Park Avenue South, 7th floor.

- Rusman, dkk. (2011). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi : Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Schoderbek, charles et al. (1980). *Management Systems*. Dollas.
- Sekaran, U. (2011). *Metode Penelitian Untuk Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.
- Surendro dan Yaumi. (2012). Model Manajemen Risiko pada Penerapan Cloud Computing untuk Sistem Informasi di Perguruan tinggi Menggunakan Framework COSO ERM dan FMEA (studi kasus: ITB).
- Susilo dan Riwu. (2009). Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000. *PPM Manajemen* .
- Umar, H. (2003). *Metodologi Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.