

**TUGAS AKHIR - ME184834** 

## ANALISA MANAJEMEN KONTINUITAS BISNIS BERBASIS ASURANSI UNTUK MENGURANGI TINGKAT WAKTU BERHENTI MAKSIMUM DAN TINGKAT MINIMUM KONTINUITAS BISNIS CONTAINER CRANE DI TERMINAL KONTAINER

DAFFA AMAR A. NRP. 04211640000111

Dosen Pembimbing Raja Oloan Saut Gurning, S.T., M.Sc., Ph.D

Departemen Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya 2020



#### **TUGAS AKHIR - ME184834**

### ANALISA MANAJEMEN KONTINUITAS BISNIS BERBASIS ASURANSI UNTUK MENGURANGI TINGKAT WAKTU BERHENTI MAKSIMUM DAN TINGKAT MINIMUM KONTINUITAS BISNIS CONTAINER CRANE DI TERMINAL KONTAINER

DAFFA AMAR A. NRP. 04211640000111

Dosen Pembimbing Raja Oloan Saut Gurning, S.T., M.Sc., Ph.D

Departemen Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya 2020





#### **BACHELOR THESIS - ME184834**

# INSURANCE BASED ANALYSIS OF BUSINESS CONTINUITY MANAGEMENT TO REDUCE DOWNTIME PERIOD AND BUSINESS CONTINUITY LEVEL IN CONTAINER TERMINAL

DAFFA AMAR A. NRP. 04211640000111

Supervisor Raja Oloan Saut Gurning, S.T., M.Sc., Ph.D

Department of Marine Engineering Faculty of Marine Technology Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya 2020



#### LEMBAR PENGESAHAN

#### ANALISA MANAJEMEN KONTINUITAS BISNIS BERBASIS ASURANSI UNTUK MENGURANGI TINGKAT WAKTU BERHENTI MAKSIMUM YANG DITOLERANSI DAN TINGKAT MINIMUM KONTINUITAS BISNIS CONTAINER CRANE DI TERMINAL KONTAINER

#### **TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada

Bidang Studi Reliability, Availability, Management and Safety (RAMS)

Program Studi S-1 Departemen Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**Daffa Amar A** NRP. 04211640000111

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:

Raja Oloan Saut Gurning, ST., M.Sc., Ph.D.

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

#### LEMBAR PENGESAHAN

#### ANALISA MANAJEMEN KONTINUITAS BISNIS BERBASIS ASURANSI UNTUK MENGURANGI TINGKAT WAKTU BERHENTI MAKSIMUM DAN TINGKAT MINIMUM KONTINUITAS BISNIS CONTAINER CRANE DI TERMINAL KONTAINER

#### TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada

Bidang Studi Reliability, Avaibility, Management and Sufety (RAMS)

Program Studi S-1 Departemen Teknik Sistem Perkapalan

Fakultas Teknologi Kelautan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Penulis:

Daffa Amar Ardarifa

NRP. 04211640000111

Disebujui Olch,

Kepala Departemen Leknik Sistem Perkapalan

Beny Cahyono, S.T., M.T., Ph.D.

NIP, 197903192008011008

SURABAYA AGUSTUS, 2020 "Halaman ini sengaja dikosongkan"

# INSURANCE BASED ANALYSIS OF BUSINESS CONTINUITY MANAGEMENT TO REDUCE DOWNTIME PERIOD AND BUSINESS CONTINUITY LEVEL IN CONTAINER TERMINAL

Name : Daffa Amar Ardarifa NRP : 04211640000111 Departement : Marine Engineering

Supervisor : Raja Oloan Saut Gurning, S.T. M.Sc., Ph.D.

#### **ABSTRACT**

Seaborne trade is increasing because it is considered cheap and can carry large amount of cargo at a time. As trade continues to increase, the number of ships carrying cargo between ports is soaring up. Given the importance of this issue, allision incident at ports may generate significant impact on the economy. Allision is an important issue to deal with because it causes disruption of business process at port. Significant loss may be faced by ports because of the incident. Business Continuity Management is developed to overcome disruptions that may occur in every business. This thesis will analyze business continuity management insurance-based analysis using house of risk to determine the risk of allision. Based on the result of House of Risk, the highest Risk Agent rank is piloting error due to lack of competencies with an Aggregate Risk Potential valued at 565. BII insurance as a method of business recovery in this case presented a claim for an increase of productivity cost at Rp 977,349,265 which generates on gross profit increment of 1% after the incident.

Kata kunci: Business Continuity Management, Insurance, House of Risk, Allision

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

#### ANALISIS MANAJEMEN KONTINUITAS BISNIS BERBASIS ASURANSI UNTUK MENGURANGI WAKTU BERHENTI MAKSIMUM DAN TINGKAT KONTINUITAS BISNIS *CONTAINER CRANE* DI TERMINAL KONTAINER

Nama : Daffa Amar Ardarifa NRP : 04211640000111

Departemen : Teknik Sistem Perkapalan

Dosen Pembimbing I : Raja Oloan Saut Gurning, S.T. M.Sc., Ph.D.

#### **ABSTRAK**

Perdagangan menggunakan kapal melalui jalur laut semakin tinggi karena dianggap murah dan dapat mengangkut muatan dalam jumlah yang besar. Dengan terus meningkatnya perdagangan di dunia, jumlah kapal yang akan digunakan untuk mengangkut muatan antar pelabuhan sangatlah tinggi. Mengingat pentingnya masalah ini, kecelakaan yang terjadi dalam siklus perdagangan ini dapat memberikan dampak signifikan terhadap ekonomi global. Kecelakaan kapal dengan crane di dermaga menjadi masalah penting karena dapat menyebabkan disrupsi proses bisnis di pelabuhan, sehingga pelabuhan dapat mengalami kerugian yang cukup besar. Pengembangan Business Continuity Management dilakukan untuk mengatasi disrupsi yang mungkin terjadi di semua proses bisnis. Tugas akhir ini akan menganalisa Business Continuity Management berbasis asuransi menggunakan House of Risk untuk menentukan risiko tubrukan kapal dengan crane. Berdasarkan hasil analisa House of Risk, didapatkan Risk Agent tertinggi adalah kesalahan piloting dengan nilai Aggregate Risk Potential sebesar 565. Asuransi BII sebagai salah satu metode pemulihan bisnis dalam kasus ini menghadirkan klaim atas peningkatan biaya produktivitas sebesar Rp 977,349,265 dengan dampak peningkatan gross profit TPK sebesar 1% setelah kejadian tubrukan.

Keywords: Business Continuity Management, Asuransi, House of Risk, Allision

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

#### KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul: "ANALISA MANAJEMEN KONTINUITAS BISNIS BERBASIS ASURANSI UNTUK MENGURANGI TINGKAT WAKTU BERHENTI MAKSIMUM DAN TINGKAT MINIMUM KONTINUITAS BISNIS CONTAINER CRANE DI TERMINAL KONTAINER" dengan baik. Dalam proses penyelesaiannya dan keberhasilan menempuh program studi sarjana, tidak lepas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak di bawah ini yaitu:

- 1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan selama masa studi.
- 2. Bapak Dr. Eddy Setyo Koenhardono, S.T., M.Sc. selaku dosen wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan Pendidikan sehingga sebagai mahasiswa wali dapat menyelesaikan masa studinya.
- 3. Bapak Raja Oloan Saut Gurning, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing penulis yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian Tugas Akhir dan menempa penulis menjadi manusia yang lebih baik.
- 4. Bapak Prof. Dr. Ketut Buda Artana, S.T., M.Sc. selaku kepala lab RAMS, Bapak A.A.B. Dinariyana D.p., S.T., MES, Ph.D., Bapak Dr. Dhimas Widhi Handani, S.T., M.Sc., dan Ibu Dr. Emmy Pratiwi, S.T., selaku dosen lab RAMS.
- 5. Teman seperjuangan bimbingan mulai dari Dany, Arvin, Bagas, dan Daniel yang berjuang bersama-sama agar dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akir kami.
- 6. Pak Hafid, Pak Yudha, dan Pak Mul dari PMS yang banyak memberikan bantuan dalam pengumpulan data di tengah pandemic saat masa penelitian Tugas Akhir ini.
- 7. Pak Suudin P-47/Astra Insurance yang banyak membantu penulis dalam mempelajari dan menerapkan bagian asuransi ke dalam penelitian.
- 8. Teman lab RAMS 2016 yang sudah berjuang bersama untuk menyelesaikan Tugas Akhir bersama-sama di Lab RAMS.
- 9. Sufya Nabila sebagai teman hidup penulis sejak SMA sampai saat terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini jauh dari sebuah kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat terbuka agar dapat dijadikan karya yang lebih baik dan memberikan kebermanfaatan.

Surabaya, Juli 2020

**Penulis** 

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

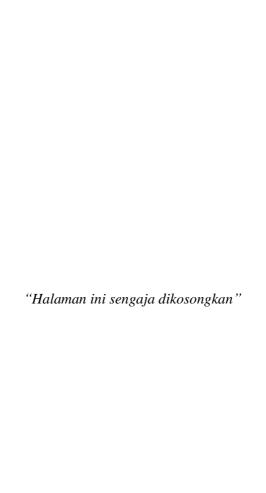
#### **DAFTAR ISI**

LEMBA	R PENGESAHAN	i
LEMBA	R PENGESAHAN	iii
ABSTRA	ACT	v
ABSTRA	AK	vii
KATA P	ENGANTAR	ix
DAFTAF	R ISI	xi
DAFTAF	R GAMBAR	xiii
DAFTAF	R TABEL	XV
NOMEN	KLATUR	xvii
BAB 1 P	ENDAHULUAN	1
1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Rumusan Masalah	3
1.3.	Tujuan	3
1.4.	Manfaat	3
1.5.	Batasan	3
BAB 2		5
2.1	Penelitian Terkait	5
2.2	Business Continuity Management (BCM)	7
2.3	Business Impact Analysis (BIA)	10
2.4	Risk Assessment (RA)	11
2.5	Business Continuity Plan (BCP)	12
2.6	Asuransi	13
2.7	Lindung Nilai (Hedging)	19
BAB 3 P	ROSES PENELITIAN	27
3.1	Diagram Alur Penelitian	27
3.2 Stu	ıdi Literatur	28
3.3 Ide	entifikasi Risiko	28
3 3 1	I House of Risk I	28

3.4 Rencana Respon Disrupsi	30
3.5 Skenario Asuransi	31
3.6 Kesimpulan dan Saran	33
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Pengumpulan Data	35
4.2 House of Risk Model I	35
4.2.1 Identifikasi Risk Event dan Risk Agent	37
4.2.2 Identifikasi Tabel Korelasi	39
4.2.3 Analisis Risiko	40
4.2.4 Validasi Data	48
4.2.5 Perhitungan Aggregate Risk Potential (A	ARP)53
4.3 Business Continuity Plan	57
4.3.1 Perhitungan Business Continuity Value	(BCV)60
4.4 Skenario Asuransi	62
4.4.1 Analisis Marine Insurance	63
4.4.2 Analisis Business Interruption Insurance	e64
4.5 Strategi Lindung Nilai	73
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Rekomendasi	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	89
LAMPIRAN 1: KUESIONER HOUSE OF RISK.	90
LAMPIRAN 2: ISI KUESIONER RESPONDEN.	95
LAMPIRAN 3: DATA THROUGHPUT PETI KE	EMAS107
LAMPIRAN 4: DATA PRODUKTIVITAS CRAN	NE TPK TAHUN 2019 109
DIODATA DENIH IS	111

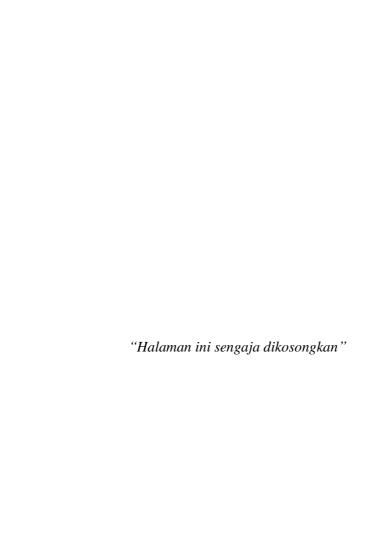
#### DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1. Tren Penelitian BCM	6
Gambar 2 2. Konsep BCM	8
Gambar 2 3. BCM terhadap proses bisnis	9
Gambar 2 4. Hubungan antara Biaya Gangguan dan Biaya Pemulihan	10
Gambar 2 5. Diagram tingkat MTPD dan MBCO	11
Gambar 2 6. Ilustrasi Operasional Hedging	23
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	27
Gambar 3.2 Model HOR I	29
Gambar 3 3. Pareto Diagram	30
Gambar 4 1. Risk Assessment Indicator	42
Gambar 4 2. Diagram Ranking ARP (80% Marker)	56
Gambar 4 3. Ilustrasi Penerapan BCP di TPK	59
Gambar 4 4. Framework BII	65
Gambar 4 5. Produktivitas Crane Sebelum Kejadian	66
Gambar 4 6. Produktivitas Crane Tahun 2019	67
Gambar 47. Biaya Pemeliharaan dan Listrik per Box	68
Gambar 4 8. Peningkatan Gross Profit Pasca Pembayaran Klaim	73
Gambar 4 9. Tanggal Penting dalam FRA	74
Gambar 4 10. Skema Kontrak Kasus Tubrukan	75



#### **DAFTAR TABEL**

Tabel 2 1. Klasifikasi Risiko dan Penerapannya di BCM	.10
Tabel 4 1. Identifikasi Potensi Risiko	.36
Tabel 4 2. Daftar Entitas yang Terlibat	.36
Tabel 4 3. Daftar Risk Event	
Tabel 4 4. Daftar Risk Agent	38
Tabel 4 5. Tabel Korelasi Risk Event dan Risk Agent	39
Tabel 4 6. Tabel Penilaian Konsekuensi Risiko	
Tabel 4 7. Tabel Penilaian Probabilitas Risiko	
Tabel 4 8. Tabel Penilaian Konsekuensi Risiko	
Tabel 4 9. Interpretasi Penilaian Probabilitas Risk Agent	.44
Tabel 4 10. Hasil Penilaian Risk Event	.45
Tabel 4 11. Hasil Penilaian Risk Agent	.45
Tabel 4 12. Tabel Penilaian Korelasi	.46
Tabel 4 13. Hasil Penilaian Korelasi Risk Event dan Risk Agent	.47
Tabel 4 14. Risk Event Case Processing Summary	.49
Tabel 4 15. Statistik Reliabilitas Risk Event	.49
Tabel 4 16. Risk Event Item Statistics	.50
Tabel 4 17. Risk Agent Case Processing Summary	51
Tabel 4 18. Statistik Reliabilitas Risk Agent	
Tabel 4 19. Risk Agent Item Statistics	
Tabel 4 20. Standard Cronbach's Alpha	.53
Tabel 4 21. Hasil Perhitungan ARP	
Tabel 4 22. Tabel House of Risk I	.54
Tabel 4 23. Rekapitulasi Tabel ARP	.55
Tabel 4 24. Respon Saat Terjadi Gangguan Disrupsi Tubrukan (BCP 1)	57
Tabel 4 25. Respon Pemulihan Operasi Pasca Disrupsi Tubrukan (BCP 2)	.58
Tabel 4 26. Hasil Perhitungan BCV	.61
Tabel 4 27. Estimated Cost	
Tabel 4 28. <i>Liability P&amp;I</i>	.64
Tabel 4 29. Tabel Biaya Utilitas Sebelum Kejadian	.69
Tabel 4 30. Tabel Biaya Utilitas Pasca Kejadian	.70
Tabel 4 31. Nilai Klaim Akhir BII	.71
Tabel 4 32. Tabel Daftar Tarif Premi BII	.71
Tabel 4 33. Perbandingan Gross Profit	.72
Tabel 4 34. Perhitungan Net Value	.78



#### **NOMENKLATUR**

BCM : Business Continuity Management

BIA : Business Impact Analysis
BCP : Business Continuity Plan
BCV : Business Continuity Value

RA : Risk Assessment
TPK : Terminal Peti Kemas
P&I : Protection & Indemnity

BII : Business Interruption Insurance

MTPD : Maximum Tolerable Period of Disruptions
MBCO : Minimum Business Continuity Objective

ISO : International Organization for Standardization

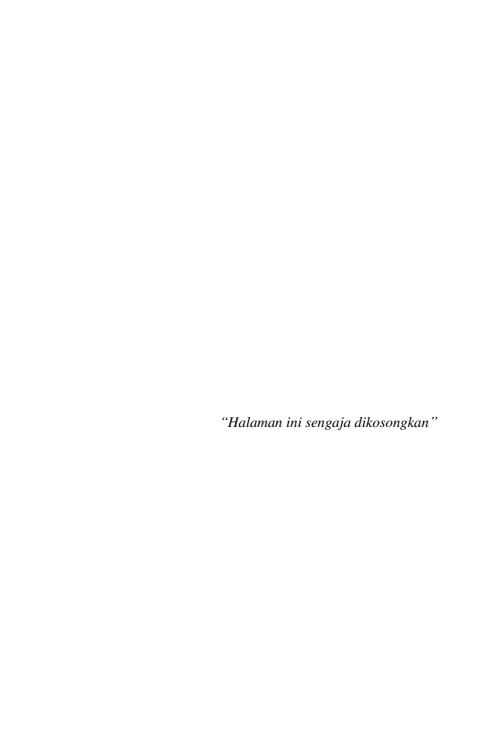
HOR : House of Risk

KNKT : Komite Nasional Keselamatan Transportasi KSOP : Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan

CC : Container Crane

CPM : Contractor's Plant and Machinery

FRA : Forward Rate Agreement



#### BAB 1 PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Perdagangan dunia 90% bergantung dengan jalur laut (IMO, 2012). Perdagangan menggunakan kapal melalui jalur laut dianggap murah dan dapat mengangkut muatan dalam jumlah yang besar. Dengan terus meningkatnya perdagangan di dunia, jumlah kapal yang akan digunakan untuk mengangkut muatan antar pelabuhan sangatlah tinggi. Mengingat pentingnya masalah ini, kecelakaan yang terjadi dalam siklus perdagangan ini dapat memberikan dampak signifikan terhadap ekonomi global.

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia dan terletak di jalur lintas laut yang penting, yaitu daerah Indo-Pasifik. Terletak di antara Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, Indonesia secara tidak langsung menjadi saluran sentral untuk pengiriman global melalui Selat Malaka. Pada tahun 2014, Presiden Joko Widodo mengungkapkan bahwa akan menjadikan Indonesia sebagai *Global Maritime Fulcrum* (GMF), sebuah konsep sebagai sarana untuk memanfaatkan kekuatan dan sumber daya maritim negara Indonesia. GMF dilayangkan dengan tujuan untuk menghubungkan Samudera Hindia dan Samudera Pasifik sebagai strategi untuk membangun ekonomi kelautan yang berkelanjutan.

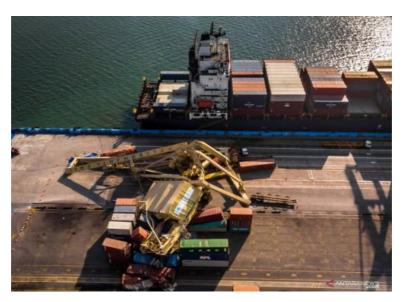
Semakin tingginya jumlah kapal yang berlayar, maka potensi terjadinya kecelakaan di dunia maritim akan turut semakin tinggi. Seperti belum lama ini, MV Soul of Luck yang berangkat dari Port Klang di Selangor, pada tanggal 14 Juli 2019 menabrak container crane di dermaga Terminal Peti Kemas Semarang (TPKS), Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, Jawa Tengah. Hasil klarifikasi Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) setempat menyatakan bahwa pada kapal MV Soul of Luck telah terjadi gangguan pada mesin sehingga kapal gagal berhenti dan menyenggol dermaga sehingga merobohkan container crane di salah satu dermaga di Terminal Peti Kemas Semarang.

Tidak hanya soal tubrukan antara kapal dan pelabuhan, tetapi banyak risiko yang mungkin terjadi terhadap pelabuhan sehingga dapat mengganggu aktivitas operasional pelabuhan (Kadir *et al*, 2017). Risiko yang dapat terjadi seperti gangguan alam, gangguan system informasi, gangguan teknologi, *human factor*, dan gangguan operasional. Untuk menciptakan prosedur pemulihan dari gangguan dan membuat kerangka kerja yang kuat dalam organisasi untuk bertahan dari sebuah gangguan atau bencana adalah tantangan nyata bagi setiap organisasi. Dengan latar belakang yang telah disebutkan, maka implementasi *Business Continuity Management* (BCM) adalah elemen yang tepat dalam sebuah organisasi.

Potensi kerugian dapat dikurangi secara signifikan dengan Business Continuity Management (BCM) dan Business Continuity Plan (BCP). Business Continuity Management System adalah ide yang mengintegrasikan proses pemulihan dengan menggunakan kerangka kerja berbasis manajemen risiko. Tingginya jumlah kecelakaan mendorong perusahaan atau organisasi untuk menerapkan sistem

Business Continuity Management (BCM) untuk mempersiapkan kemungkinan kecelakaan.

Untuk mengimplementasikan BCM dalam bentuk konsep strategis, maka suatu organisasi memerlukan dokumen yang disebut dengan *Business Continuity Plan* (BCP). BCP adalah dokumen yang akan dijadikan panduan oleh sebuah organisasi untuk menangani disaat gangguan sedang terjadi sehingga kondisi tersebut sedang dalam situasi genting. Merujuk kepada BCP yang dibentuk dari sebuah perusahaan, maka perusahaan dapat melaksanakan proses pemulihan dari gangguan yang telah terjadi dan tetap beroperasi pada level yang ditentukan sehingga tidak mengganggu proses bisnis dari sebuah perusahaan. Sebagai salah satu disrupsi yang berpotensi memberikan kerugian besar, BCM hadir dan dikembangkan sebagai sebuah langkah organisasi untuk memberikan respon terhadap kemungkinan disrupsi yang dihadapi oleh perusahaan.



Gambar 1 1. Kecelakaan MV Soul of Luck di TPKS (Sumber: beritatrans.com)

Metode lain yang dapat digunakan sebagai proses pemulihan adalah asuransi. Asuransi dianggap sebagai metode mitigasi untuk menanggulangi kerugian yang terjadi terhadap suatu perusahaan. Peran asuransi dari pemulihan bisnis di Christchurch setelah terjadi bencana gempa bumi pada 2011, perusahaan yang memiliki asuransi memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk meningkatkan produktivitas dan mampu untuk mempertahankan bisnis mereka dibandingkan dengan yang tidak memiliki asuransi (Poontirakul *et al*, 2016).

Salah satu produk asuransi yang dapat melindungi bisnis dari adanya disrupsi adalah *Business Interruption Insurance*. Dalam praktiknya, BII merupakan alat penting untuk mentransfer risiko gangguan bisnis. BII dapat melindungi pendapatan

perusahaan dan membantu perusahaan untuk melanjutkan operasi normalnya. Selanjutnya, BII dapat membantu perusahaan yang terdisrupsi untuk melanjutkan operasi normal mereka dan mendapatkan penggantian atas keuntungan yang sama dengan yang didapat sebelum peristiwa disrupsi terjadi.

#### 1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah, sebagai berikut:

- 1. Bagaimana hasil identifikasi entitas yang terlibat dalam tubrukan berdasarkan risiko?
- 2. Bagaimana tindakan respon dan adaptasi pelabuhan terhadap disrupsi tubrukan?
- 3. Bagaimana potensi klaim asuransi yang timbul dari kasus tubrukan beserta nilainya?

#### 1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah, sebagai berikut:

- 1. Untuk mengetahui hasil identifikasi entitas yang terlibat dalam kasus tubrukan berbasis risiko.
- 2. Untuk mengetahui rencana respon dan adaptasi pelabuhan terhadap disrupsi tubrukan.
- 3. Untuk mengetahui potensi klaim asuransi yang timbul beserta nilai klaimnya.

#### 1.4. Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk meneliti potensi gangguan yang mungkin terjadi, sehingga pelabuhan dan terminal dapat membuat rencana pemulihan bisnis yang tepat sasaran berdasarkan Tugas Akhir ini serta asuransinya.

#### 1.5. Batasan

Batasan yang dirumuskan dalam Tugas Akhir ini adalah:

- 1. Kasus disrupsi yang diteliti adalah tubrukan kapal dengan crane.
- 2. Klaim asuransi yang dibandingkan adalah P&I dan Business Interruption Insurance

Halaman ini sengaja dikosongkan

#### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini menjelaskan teori dasar dalam menunjang penelitian beserta konsep-konsep yang mendukung penelitian dalam tugas akhir, termasuk gambaran dari sisi regulasi, definisi, dan penelitian terdahulu.

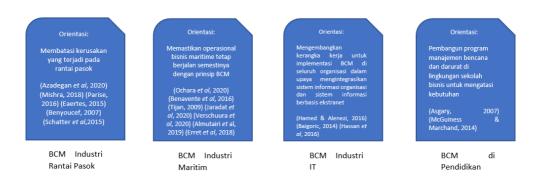
#### 2.1 Penelitian Terkait

Sudah ada beberapa penelitian sebelumnya terkait *Business Continuity Management*. ISO 22301 menjelaskan pentingnya aplikasi BCM pada organisasi. Organisasi harus menetapkan prosedur terdokumentasi untuk menanggapi insiden gangguan dan bagaimana mereka mengatasinya. Di penelitian Peterson (2009) menyarankan hasil penelitian terkait BCM bahwa BCM dapat diterapkan untuk memastikan organisasi mereka memiliki prosedur yang tepat untuk menanggapi gangguan yang besar terhadap gangguan.

Salah satu proses penting pada BCM adalah penilaian risiko. Tujuan utama penilaian risiko adalah untuk menyediakan informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan berdasarkan informasi tentang bagaimana menangani risiko dengan mempertimbangkan selera risiko suatu organisasi (Aleksandrova *et al*, 2018). Hiles (2007) menitikberatkan bahwa peristiwa yang tidak terduga akan berdampak besar pada organisasi sehingga organisasi akan siap. Terkait kategori risiko, Torabi (2016) mengkategorikan risiko yang dihadapi organisasi dalam konteks BCM menjadi *operational risk* dan *disruption risk*.

Okuna (2014) lanjut menjelaskan beberapa potensi disrupsi yang sekiranya akan dihadapi oleh organisasi. Beberapa contoh disrupsi hasil analisis adalah pemogokan, kehilangan karyawan, kehilangan akses situs, kehilangan IT, gangguan rantai pasokan, kerusakan citra / merek perusahaan, kebakaran, hilangnya pasokan listrik. Benavente (2016) memberikan pendekatan baru untuk melakukan BIA dengan metode pengerjaan dengan *worksheet system* untuk menganalisa bisnis proses pada Pelabuhan Iquique.

Zhang (2015) melakukan penelitian terkait kerugian ekonomis pelabuhan Shanghai dan Ningbo dari disrupsi cuaca ekstrem. Torabi (2016) merumuskan pendekatan untuk megerjakan BIA, terutama aplikasinya terhadap perumusan MTPD dan MBCO.



Gambar 2 1. Tren Penelitian BCM

BCM telah diterapkan kepada berbagai lini industri. BCM telah diterapkan di industry rantai pasok, maritim, bank, IT, rumah sakit, dan bahkan pendidikan. Studi ini berkontribusi pada literatur dalam manajemen rantai pasokan dengan menjelaskan peran penting yang dimainkan BCP dalam membatasi kerusakan yang disebabkan oleh gangguan rantai pasokan (Azadegan et al. 2020). Mishra (2018) menemukan setidaknya enam kriteria dan 28 sub kriteria yang berpotensi untuk mengganggu rantai pasokan. Eaertes (2015) dalam penelitiannya telah Menyusun program BCM dalam rantai pasok LNG. Benyoucef (2007) di penelitiannya terkait BCM telah memperluas kerangka kerja kontinuitas rantai pasokan untuk memasukkan komponen IT yang menjalankan operasi pasokan. Schatter (2015) di penelitiannya terkait BCM dan rantai pasok telah mengoptimalkan perusahaan mana saja yang perlu dicegah dari system rantai pasok agar tidak menjadi potensi disrupsi. Transformasi BCM di maritim dipandang sebagai sumber ketahanan organisasi masa depan karena potensi digitalisasi untuk membuka peluang penciptaan nilai baru dan inovasi model bisnis serta bentuk ketahanan bisnis terhadap potensi disrupsi (Tijan, 2009; Ochara, 2020; Verschuura, 2020). Jaradat (2020) mengusulkan model jaringan Bayesian yang inovatif untuk menilai risiko yang terkait dengan gangguan pelabuhan dan aktivitas rantai pasokannya dengan fokus pada saling ketergantungan antara dua sistem: gangguan pelabuhan dan kinerja rantai pasokan pelabuhan.

Almutairi (2019) menggarisbawahi pentingnya diskusi kelompok besar dan menyarankan cara untuk bekerja secara langsung dengan pemangku kepentingan untuk mengatasi kegagalan koordinasi tertentu di dalam ruang lingkup BCM. Errett (2018) telah meneliti dampak gangguan transportasi laut pada persediaan perawatan kesehatan yang tersedia dan pekerja yang diperlukan untuk melahirkan di rumah sakit. Loh (2014) mengusulkan model manajemen yang bertujuan untuk mengurangi potensi gangguan rantai pasokan pelabuhan dan memastikan bahwa kontinuitas rantai pasokan tidak dipengaruhi oleh kekurangan operasional mereka.

Di industri keuangan seperti bank, pengembangan model kematangan yang dapat digunakan sebagai alat analisis diri BCM merupakan tambahan yang signifikan untuk basis pengetahuan BCM dan penerapannya terhadap sektor keuangan. Penelitian BCM dalam sector IT telah mengembangkan kerangka kerja untuk implementasi BCM di seluruh organisasi dalam upaya mengintegrasikan sistem

informasi organisasi dan sistem informasi berbasis ekstranet (Baigoric, 2014; Hamed, 2016; Hassan, 2016).

Penemuan selanjutnya di dalam rumah sakit adalah dengan adanya pembuatan model untuk menganalisis tingkat kematangan model BCP pada model perawatan kesehatan (Chen, 2016; Haidzir, 2018). Dalam dunia pendidikan, wawasan tentang pendekatan yang dilakukan oleh Universitas York saat ini untuk mengintegrasikan pendidikan risiko bencana dan kelangsungan bisnis ke tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Asgary, 2007; McGuiness, 2014)

Menurut studi terkait BCP yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, tahap pengerjaan BCP dibagi menjadi 4 tahap yaitu *Business Impact Analysis, Risk Assessment, Risk Management, Risk Monitoring and Testing (Federal Financial Institutions Examination Council,* 2015). Poontirakul (2016) melakukan penelitian kepada organisasi di Kota Christchurch setelah terjadinya gempa pada tahun 2011 tentang bagaimana organisasi mereka bisa tetap hidup dengan bantuan asuransi dan tidak adanya asuransi.

Firma dengan asuransi interupsi bisnis memiliki kemungkinan yang lebih tinggi untuk dapat kembali produktif setelah terjadinya gempa bumi. Kaushalya (2014) menjabarkan peran asuransi dan sudut pandang dari penanggung dan tertanggung tentang bagaimana peran asuransi dalam menurunkan risiko yang dihadapi dalam organisasi mereka. Chen (2012) memberikan rumus pendekatan untuk menentukan jumlah pembelian polis asuransi berdasarkan risiko yang organisasi hadapi. Business Continuity Management (BCM). Strategi lain dalam mentransfer risiko selain asuransi adalah dengan adanya lindung nilai.

Secara umum, lindung nilai digunakan untuk melindungi nilai aset perusahaan dari potensi adanya fluktuasi nilai tukar rupiah di masa depan (Jesswein, 1995; Lazibat, 2007; Dong, 2014; Ji, 2015). Prinsip lindung nilai juga bisa diterapkan dalam bentuk operasional dengan prinsip yang sama (Boyabatli, 2004; Zhao; 2017; Adeloye, 2019). Pilihan lindung nilai operasional dinilai lebih kuat dalam melindungi perusahaan daripada menggunakan instrumen keuangan (Weiss & Maher, 2008).

#### **2.2** Business Continuity Management (BCM)

Watters (2010) menjelaskan BCM adalah perpaduan antara proses dan disiplin. Proses adalah perputaran secara bertahap dalam memastikan aktivitas kritis berjalan dengan semestinya. Displin merupakan sekumpulan individu maupun tim dalam organisasi yang bertanggungjawab berfungsinya tahapan dari daur hidup kesinambungan bisnis (business continuity life cycle).

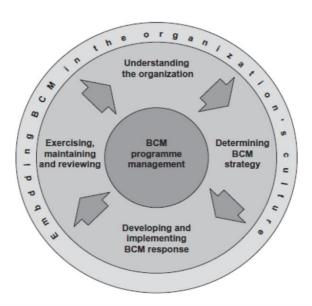
Business continuity management menurut Burtles (2007) merupakan manajemen disiplin, proses dan teknik yang bertujuan dalam mendukung kontinuitas operasi dari fungsi bisnis utama dalam segala keadaan.

Business continuity management menurut Snedaker (2014) adalah proses manajemen yang mengidentifikasi risiko dan dampak potensial yang terjadi pada organisasi termasuk operasional bisnisnya.

BCM adalah kerangka kerja untuk mengidentifikasi risiko organisasi dari paparan ancaman internal dan eksternal. Tujuan BCM adalah untuk memberikan organisasi kemampuan untuk secara efektif menanggapi ancaman seperti bencana alam atau pelanggaran data dan melindungi kepentingan bisnis organisasi (Botha & Solms, 2004). BCM mencakup pemulihan bencana, pemulihan bisnis, manajemen krisis dan manajemen disrupsi.

BCM juga menyediakan framework yang digunakan untuk membangun respon yang dibutuhkan oleh perusahaan termasuk stakeholder, nilai perusahaan dan brand yang dimiliki oleh perusahaan tersebut. BCM memiliki peranan penting dalam continuity plan dikarenakan di dalamnya meliputi identifikasi dan evaluasi risiko dari organisasi dan memastikan organisasi mampu melakukan keberlanjutan dari bisnisnya. BCMS juga memastikan respon yang efektif untuk meminimalisasi kegagalan dan mengembalikan operasional perusahaan (Killdow, 2011).

ISO 22301:2012 adalah standar internasional pertama di dunia yang dikembangkan oleh International Organization for Standardization (ISO) untuk menentukan kebutuhan dalam mengembangkan sebuah sistem manajemen. Fungsi utamanya adalah untuk melindungi dari, mengurangi kemungkinan terjadinya, mempersiapkan untuk, merespon dari, dan untuk memulihkan dari disrupsi ketika muncul (Persila, 2014).

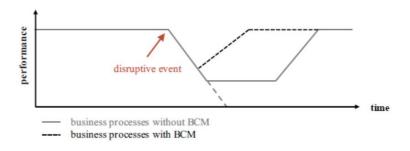


Gambar 2 2. Konsep BCM (Sumber: Hiles, 2017)

BCM dibentuk secara umum dan dapat diaplikasikan ke dalam jenis organisasi apapun. BCM mencakup struktur organisasional, kebijakan, perencanaan kegiatan, tanggung jawab, prosedur, proses, dan sumber daya (ISO 22301).

Sedangkan yang dimaksud dengan keberlanjutan bisnis itu sendiri adalah kemampuan dari suatu organisasi untuk tetap menyalurkan produk atau tetap sanggup untuk menyediakan jasa pada tingkat yang diterima setelah suatu kejadian yang mengganggu itu terjadi.

BCM adalah sebuah konsep yang didasari dari manajemen risiko. Manajemen risiko sendiri adalah sebuah rangkaian proses yang terdiri dari identifikasi risiko, penilaian risiko, dan membuat prosedur untuk mencegah risiko terjadi dalam bentuk mitigasi. Manajemen risiko yang dilakukan akan menjadi data input dalam BCM sehingga dapat membuat pengendalian risiko. BCM dirancang untuk meminimalkan gangguan operasi, mengurangi kerusakan, mempertahankan standar pelayanan jasa dan kualitas produk.



Gambar 2 3. *BCM* terhadap proses bisnis (Sumber: Schatter *et al*, 2018)

Gambar 2.3 di atas menjelaskan perbandingan performa sebuah bisnis proses ketika menerapkan BCM dan yang tidak menerapkan BCM. Suatu perusahaan yang menerapkan BCM akan cenderung lebih responsif dalam menanggapi gangguan. Ketika sebuah perusahaan menanggapi sebuah gangguan lebih cepat, maka waktu yang dibutuhkan oleh sebuah perusahaan untuk kembali ke keadaan operasi normal akan lebih kecil dibandingkan dengan yang tidak mengimplementasikan BCM ke dalam organisasi. BCM mengacu pada serangkaian prinsip, kebijakan, dan alat untuk mendukung organisasi dalam menjaga proses bisnis mereka yang dianggap paling penting untuk tetap berfungsi ketika peristiwa yang mengganggu terjadi (Schatter *et al*, 2018).

Dalam penerapannya, BCM terdiri dari enam elemen, yaitu manajemen program BCM, memahami organisasi itu sendiri (tujuan, visi dan misi perusahaan), menentukan strategi penerapan BCM, mengembangkan dan menerapkan strategi yang sudah ditentukan, menanamkan konsep BCM dalam budaya organisasi, dan melakukan tinjauan ulang terhadap BCM yang sudah ditentukan (Torabi *et al* 2016).

Torabi (2016) pada penelitiannya menjelaskan bahwa risiko dan disrupsi yang dihadapi oleh perusahaan dibagi menjadi dua kelompok yaitu *operational risk* dan *disruption risk*. Contoh hasil penelitian Torabi bisa dilihat pada tabel dibawah

Market Risk

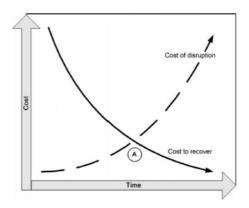
Operational Risk	Disruption Risk
Supplier Risk	Natural
Internal Risk	Environmental
Environmental Risk	Technological (Information and
	Equipment)

Man-made (Sabotage and Insousiance)

Tabel 2 1. Klasifikasi Risiko dan Penerapannya di BCM (Sumber: Torabi, 2016)

#### 2.3 Business Impact Analysis (BIA)

BIA didefinisikan sebagai proses menganalisis fungsi operasional dan efek gangguan terhadap bisnis (Torabi, 2016). Output yang ingin dihasilkan dari BIA adalah daftar sektor utama yang diprioritaskan berdasarkan peringkat mereka di dalam organisasi, serta langkah-langkah MTPD dan MBCO untuk produk-produk utama dan fungsi kritis mereka yang diidentifikasi.

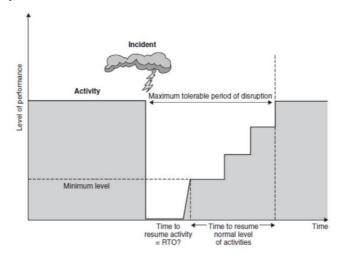


Gambar 2 4. Hubungan antara Biaya Gangguan dan Biaya Pemulihan (Sumber: Snedaker, 2007)

Gambar 2.4 di atas menggambarkan hubungan antara biaya gangguan dan biaya pemulihan dengan jelas. Semakin lama sebuah perusahaan membiarkan gangguan terus berlangsung, semakin mahal konsekuensi yang akan diterima oleh perusahaan. Sebaliknya, semakin lama waktu yang dibutuhkan sebuah perusahaan untuk pulih makasemakin kecil biaya pemulihan itu. Contoh nyata dari perbandingan ini adalah ketika semakin lama gangguan dibiarkan, perusahaan akan mengakumulasi total kerugian pendapatan yang hilang, penjualan yang hilang, bahkan berkurangnya jumlah pelanggan karena dampak yang ditimbulkan dari gangguan itu.

MTPD atau *Maximum Tolerable Period of Disruptions* adalah waktu maksimal terjadinya gangguan dan *downtime* yang sudah ditentukan oleh organisasi pada tahap BIA. MBCO atau *Minimum Business Continuity Objective* adalah tingkat minimal dari produk atau servis yang harus disalurkan atau diberikan selama terjadinya gangguan. MBCO merupakan bimbingan atau arahan mengenai apa yang harus dipulihkan pada tahap gangguan. MTPD dan MBCO ditentukan pada tahap BIA. Proses BIA dibagi menjadi tiga langkah utama:

- 1. mengidentifikasi produk-produk utama
- 2. mengidentifikasi fungsi-fungsi penting
- 3. menentukan ukuran kontinuitas produk-produk utama dan fungsi-fungsi kritisnya (MTPD dan MBCO)



Gambar 2 5. Diagram tingkat performa berbanding waktu untuk ilustrasi MTPD dan MBCO (Sumber: Hiles, 2017)

#### 2.4 Risk Assessment (RA)

Dalam konsep BCM, RA menjadi dasar dan input yang penting dalam menentukan BCP. Setelah melakukan BIA maka RA dapat dilakukan. Pada tahap RA, bisnis proses dan penilaian BIA dievaluasi menggunakan berbagai skenario ancaman. RA adalah penggabungan antara segala jenis peluang dan konsekuensi pada suatu kejadian. Segala jenis peluang dan konsekuensi kejadian baik yang bersifat menguntungkan ataupun merugikan. Dalam sudut pandang *safety*, segala jenis peluang dan konsekuensi yang dianalisa dianggap sebagai *hazard* (ISO, 2009).

RA dalam sudut pandang BCM, RA dilakukan untuk mengetahui dan mengembangkan ancaman yang mungkin terjadi dan mengganggu bisnis proses. Torabi, 2016 mengelompokkan ancaman pada risetnya menjadi beberapa yaitu bencana alam, pemogokan kerja, gangguan ekonomi, dan serangan teroris.

Pada tahap RA, bahaya yang telah diidentifikasi akan ditindak lanjuti dengan menentukan besarnya kemungkinan terjadinya ancaman tersebut dan dampaknya terhadap perusahaan, terutama bisnis proses. Dari analisa tersebut maka akan didapatkan prioritas risiko berdasarkan frekuensi dan dampaknya terhadap perusahaan. Setelah tahapan-tahapan tersebut selesai maka manajemen risiko yang dilakukan dituangkan dalam bentuk BCP sebagai prosedur untuk menanggulangi gangguan sehingga proses bisnis tetap dapat dilanjutkan pada tingkat produktivitas tertentu. Proses RA harus meliputi:

- Mengevaluasi asumsi BIA menggunakan berbagai skenario ancaman
- Menganalisis ancaman berdasarkan dampaknya terhadap organisasi, pelanggannya, dan pasar keuangan yang dilayaninya
- Memprioritaskan potensi gangguan bisnis berdasarkan tingkat keparahannya, yaitu ditentukan oleh dampaknya pada operasi dan probabilitasnya (FFIEC, 2015).

#### 2.5 Business Continuity Plan (BCP)

BCP adalah prosedur terdokumentasi yang memandu organisasi untuk merespons, memulihkan, melanjutkan, dan mengembalikan ke tingkat operasi yang ditentukan sebelumnya setelah gangguan (ISO 22301). BCP adalah sebuah gabungan prosedur dan informasi yang akan membantu pemulihan dari sebuah bisnis proses. Pada proses BCP harus mencakup pemulihan, proses untuk memulai kegiatan kembali, dan pemeliharaan seluruh aspek bisnis. Pada saat membuat perencanaan ini melibatkan pengembangan perusahaan secara luas dan pemrioritasan dari tujuan sebuah bisnis, serta operasi kritis yang penting untuk segera dilakukan pemulihan. BCP juga harus mencakup *Business Impact Analysis* (BIA), penilaian risiko, manajemen risiko, pemantauan dan pengujian risiko.

Tujuan dari BCP adalah untuk meminimalisir kerugian finansial serta tetap memastikan operasional tetap berjalan sehingga bisnis proses tetap bisa berjalan sehingga jasa ataupun produk yang akan diberikan oleh perusahaan tetap dapat tersampaikan kepada pelanggan dan dimanfaatkan. BIA akan menjadi inputan dalam rangka membuat strategi pemulihan untuk mendukung fungsi bisnis. Organisasi harus menetapkan prosedur terdokumentasi untuk menanggapi insiden yang mengganggu dan bagaimana mereka akan melanjutkan atau memulihkan kegiatannya dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Prosedur tersebut harus memenuhi persyaratan dari mereka yang akan menggunakannya. Tahapan ini terdiri dari menentukan strategi keberlangsungan dan didokumentasikan. Penentuan strategi keberlangsungan didasarkan:

- Berdasarkan dari penilaian risiko
- Didokumentasikan dalam program tertulis
- Ditinjau dan disetujui oleh dewan dan manajemen senior setidaknya setiap tahun

Pada akhirnya, BCP yang dituliskan harus spesifik mengenai tindakan yang harus diambil pada saat gangguan sedang berlangsung. BCP harus mencakup prosedur untuk melaksanakan prioritas rencana berdasarkan fungsi, layanan, dan proses kritis versus non-kritis. Prosedur khusus untuk pemulihan setiap fungsi bisnis yang paling penting harus dikembangkan sehingga karyawan memahami peran mereka dalam proses pemulihan dan dapat mengimplementasikan BCP (FFIEC, 2015).

### 2.6 Asuransi

Asuransi adalah pertanggungan antara dua belah pihak, di mana pihak satu memiliki kewajiban untuk membayar premi, sementara pihak lainnya memiliki kewajiban untuk memberikan jaminan sepenuhnya kepada pembayar premi apabila terjadi sesuatu yang menimpa pihak pertama terkait barang ataupun jiwa sesuai dengan perjanjian yang sudah dibuat. Asuransi adalah alat yang mampu mentransfer risiko yang dapat diasuransikan dari tertanggung ke perusahaan asuransi (Chen, 2012).

Asuransi diperlukan oleh individu atau bisnis untuk membantu memulihkan kondisi pasca bencana karena dalam hal perusahaan, banyak yang jatuh bangkrut atau terpaksa menghentikan usahanya tak lama setelah bencana terjadi. Asuransi memainkan peran penting dalam melindungi organisasi dari konsekuensi kerugian keuangan semacam itu yang pada akhirnya, berujung pada potensi kebangkrutan. Namun, asuransi memang biasanya tidak ditawarkan di daerah-daerah yang frekuensi kebencanaannya sangat tinggi. Kalaupun ada, premi yang harus dibayarkan akan sangat tinggi. Hal ini dikarenakan perusahaan asuransi adalah organisasi yang berorientasi bisnis dan selalu mencari keuntungan dari layanan yang ditawarkannya. Ancaman bencana berbeda antara daerah yang satu dengan daerah yang lain. Dan kesadaraan seseorang atau institusi akan asuransi tergantung pada pengalaman mereka di masa lalu.

Kendati individu atau institusi bisnis sadar akan perlunya asuransi, mereka yang tinggal atau menjalankan bisnis di kawasan rawan bencana lebih memiliki kesadaran akan perlunya asuransi. Sementara itu, mereka yang berbisnis di kawasan yang risiko bencananya lebih rendah memiliki persepsi lebih rendah terhadap asuransi (Kaushalya *et al*,2014).

Asuransi memungkinkan individu dan bisnis untuk mentransfer semua atau sebagian dari paparan risiko mereka kepada perusahaan asuransi dengan imbalan pembayaran premi. Asuransi penting pula karena fungsinya sebagai semacam alat mitigasi khususnya dalam hal bencana yang menimbulkan kerugian sangat besar sementara entitas yang terdampak memerlukan dukungan keuangan yang amat besar untuk memulihkan kembali kondisi mereka seperti sebelum bencana (Poontirakul *et al*, 2016). Dengan membayar premi, pelaku bisnis memperoleh kepastian bahwa kondisi keuangan mereka terjamin pascabencana (Kaushalya *et al*,2014).

Premi polis asuransi bencana didasarkan pada data aktuaria yang terkait dengan pengalaman kerugian tanpa langkah-langkah pengendalian risiko. Setelah bencana alam terjadi, perusahaan asuransi akan membayar klaim per unit polis asuransi kepada manajer perusahaan. Dua peran utama asuransi dalam pemulihan dari bencana adalah memberikan ganti rugi untuk setiap kerusakan akibat bencana alam dan untuk mendorong implementasi program pencegahan. Maka dari itu, penting bagi tertanggung agar klaimnya bisa diterima oleh perusahaan asuransi.

Estimasi kerugian akibat gangguan dapat membantu manajemen suatu perusahaan dalam negosiasi mereka untuk kontrak asuransi tertentu dan mencapai pengurangan premi. Peran asuransi dari pemulihan bisnis di Christchurch setelah terjadi bencana gempa bumi pada 2011, perusahaan yang memiliki asuransi memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk meningkatkan produktivitas dan mampu untuk mempertahankan bisnis mereka dibandingkan dengan yang tidak memiliki asuransi. Pelaku bisnis yang menerima pembayaran asuransi yang cepat dan penuh atas klaim mereka juga pulih secara lebih baik, termasuk dalam aspek profitabilitas atau keuntungan dibandingkan mereka yang proses pembayarannya berlarut-larut dan dana yang diterima tidak memadai. Hal ini jelas mengindikasikan bahwa yang penting bukan hanya cakupan asuransi yang memadai, tetapi harus disertai pula dengan pembayaran klaim yang segera (Poontirakul *et al*, 2016)

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2014, asuransi dibagi menjadi dua jenis yaitu asuransi umum dan asuransi jiwa. Asuransi umum adalah jasa pertanggungan risiko yang memberikan penggantian kepada pihak tertanggung karena adanya kerugian, kerusakan, timbulnya biaya, kehilangan keuntungan, atau tanggung jawab hukum kepada pihak ketiga yang mungkin diderita tertanggung karena terjadinya sebuah peristiwa yang tidak pasti. Sedangkan asuransi jiwa adalah usaha menyelenggarakan jasa penanggulangan risiko yang memberikan pembayaran kepada tertanggung ataupun pihak lain yang berhak dalam hal tertanggung meninggal dunia atau tetap hidup, pada waktu tertentu yang diatur dalam perjanjan.

Namun belakangan ini, ada pasar yang berkembang untuk asuransi gangguan bisnis (BI) dan karenanya penekanan pada pengukuran BII yang berasal dari bahaya. *Business Interruption Insurance* (BII) adalah asuransi yang memberikan perlindungan kepada pihak tertanggung dalam bentuk uang atas terjadinya kejadian yang tidak terduga yang terjadi di lokasi usaha tertanggung. BI biasa mengacu pada hilangnya pendapatan dari pengurangan arus layanan dari kehancuran. Kerugian BI yang berasal dari kerusakan langsung hingga pabrik dan peralatan. Ini memanfaatkan hubungan fungsional antara fisik modal dan arus barang dan jasa mereka untuk membantu menghasilkan produk dan jasa mereka (Rose, 2016)

Asuransi BII dijual sebagai polis tambahan ketentuan untuk asuransi standar dan dengan demikian tidak biasanya dijadikan sebagai standar asuransi properti dan kecelakaan. Kesadaran mulai meningkat tentang besarnya kerugian BII, bagaimanapun kemungkinan besar akan adanya peningkatan permintaan untuk opsi penyebaran risiko ini. Meningat hal tersebut perlu adanya metode yang lebih akurat untuk memperkirakan BI. Estimasi tersebut dibutuhkan tidak hanya untuk total

kerugian tetapi juga untuk menunjukkan berbagai komponen di dalam BII dan penyebabnya. (Rose, 2016)

BII banyak digunakan untuk mencegah kerugian akibat adanya gangguan. Selain merancang mekanisme kontrak yang lebih baik, operator mencari cara lain untuk memitigasi risiko yang timbul dari kegagalan operasional. Dalam praktiknya, BII merupakan alat yang semakin penting untuk menutupi pendapatan berwujud kerugian yang timbul dari penangguhan operasi karena kerusakan disebabkan oleh bahaya yang tertutup (Qin *et al*, 2019).

Zhen (2016) menemukan bahwa BII dan pemulihan transportasi adalah saling melengkapi, tetapi asuransi BI dan transportasi cadangan dapat diganti. Rencana cadangan transportasi dan pemulihan transportasi juga dapat diganti. DItemukan juga bahwa pilihan strategi BII dan strategi transportasi cadangan tergantung kepada pasar transportasi, pasar asuransi dan operasional pusat distribusi lingkungan.

## 2.6.1 Komponen Asuransi

Di bawah ini merupakan komponen yang tersedia di dalam lingkup asuransi:

## 1. Tertanggung

Tertanggung merupakan pihak yang memindahkan/mentransfer risiko yang mereka hadapi kepada pihak lain berdasarkan suatu polis asuransi dengan membayar premi.

# 2. Penanggung

Penanggung merupakan pihak yang telah memiliki izin formal untuk melakukan kegiatan usaha yang berkaitan dengan pengambilalihan risiko suatu pihak berdasarkan ikatan polis. Penanggung adalah perusahaan asuransi.

## 3. Premi

Premi merupakan sejumlah uang yang harus dibayarkan setiap bulan selama periode polis sebagai kewajiban mereka kepada tertanggung atas polis yang sudah disepakati bersama

## 4. Risiko

Risiko adalah sebuah ketidakpastian hasil dalam sebuah situasi yang telah ditetapkan semula

### 5. Polis

Polis adalah sebuah perjanjian asuransi yang umumnya harus dibuat agar ada sebuah kesepakatan antara pihak tertanggung dan penanggung

### 2.6.2 Prinsip Asuransi

Di bawah ini merupakan prinsip dalam asuransi yang harus dipegang teguh oleh pihak yang terlibat dalam sebuah perjanjian asuransi:

# 1. Kepentingan yang dapat diasuransikan (*Insurable Interest*)

Objek harus dapat diasuransikan karena memiliki nilai dan hubungan antara kedua pihak diakui secara hukum.

2. Prinsip jaminan atau ganti rugi (*Indemnity Principle*)

Mengembalikan tertanggung kepada posisi semula seperti sebelum kerugian menimpa.

3. Itikad Baik (*Utmost Goodfaith*)

Penyampaian fakta harus secara lengkap dan benar mengenai objek pertanggungan serta risiko yang ada

4. Penyebab Dominan (*Proximate Cause*)

Penyebab risiko/bahaya yang dihadapi harus benar-benar ada

5. Subrogasi

Prinsip ini untuk mencegah tertanggung memperoleh keuntungan atas kejadian yang terjadi

6. Kontribusi

Prinsip yang digunakan untuk proporsi dengan asuransi lain.

#### 2.6.3 Marine Insurance

Marine insurance (MI) adalah suatu bentuk pengaturan asuransi paling primitif di atas bumi. Berdasarkan Marine Insurance Act 1906, undang-undang Parlemen Inggris yang mengatur asuransi laut, marine insurance adalah sebuah kontrak dimana pihak penanggung bersedia memberikan ganti rugi kepada tertanggung dalam kesepakatan yang telah dibuat terhadap kerugian yang terjadi, khususnya kerugian di dunia kelautan. Perlindungan diberikan terhadap risiko kerugian atau kerusakan barang yang terjadi selama barang berada dalam proses pengangkutan dan pengiriman. Kontrak asuransi ini mengikat perusahaan asuransi untuk berjanji memberikan penggantian atas kerugian yang ditanggung. Cara yang dilakukan adalah dengan menyepakati kerugian yang diakibatkan oleh kecelakaan di laut. Dalam proses kesepakatan untuk membuat marine insurance (MI), dilakukan pembuatan kontrak dengan mengacu kepada perundang-undangan yang berlaku dan standarstandar lainnya. Kemudian, faktor-faktor yang umumnya paling merusak juga ditinjau, vaitu ketiadaan insurable interest dan material non-disclosure atau misrepresentation. Insurable interest adalah adalah hak untuk mengasuransikan karena adanya kepentingan yang tertanggung yang melekat pada objek asuransi yang sah menurut hukum yang berlaku.

Material non-disclosure adalah adalah sesuatu yang dengan mudahnya dapat memporak porandakan cakupan asuransi tertanggung. Material misrepresentation adalah tindakan menyembunyikan secara sengaja atau memanipulasi suatu fakta material, yang bila diketahui pihak lain, dapat mengakhiri suatu kontrak, perjanjian atau transaksi. Pembahasan ketentuan perjanjian dilakukan untuk menentukan jumlah kompensasi bagi tertanggung, termasuk ketentuan dalam hal apa klaim asuransi tidak dibayarkan. Sebagai contoh, klaim asuransi dapat tidak dibayarkan bilamana pemilik kapal tidak dapat membuktikan bahwa kapalnya hilang karena marine risk (risiko asuransi) sebagaimana yang disebutkan di dalam kontrak. Lalu, diperiksa pula halhal tidak biasa dari risiko kelautan yang umum terjadi dan risiko yang dikecualikan. Hal terakhir yang harus dilakukan adalah mengukur jenis kerugian dalam MI dan menentukan ukuran ganti ruginya (Sooksripaisarnkit, 2015).

Jenis klaim di dalam Marine Insurance adalah:

## 1. Particular Average

Sebuah kerugian di mana objek yang diasuransikan disebabkan oleh risiko yang telah dipertanggungkan dan bukan kerugian rata-rata

## 2. Salvage

Biaya yang dikeluarkan ketika melakukan penyelamatan kapal tanpa adanya kargo di atas kapal

### 3. Sue and Labour

Biaya yang dikeluarkan oleh terjamin dalam upaya untuk mencegah atau meminimalkan kerugian yang ditanggung oleh kebijakan

### 4. Collision Liability

Meliputi tanggung jawab oleh tertanggung yang timbul akibat tabrakan. Biasanya hanya mencakup ¾ dari tanggung jawab yang dihasilkan dari tabrakan dengan kapal lain.

### 5. Total Loss

Klaim *total loss* terjadi apabila kapal benar-benar sudah hancur dan tidak bisa digunakan kembali.

### 2.6.4 Marine Risk

Berikut merupakan beberapa contoh risiko yang terjadi pada dunia maritim. Hal yang sering terjadi yaitu adanya pencurian, bahaya laut, adanya kebakaran, pembuangan dan pembajakan. Yang pertama adalah bahaya laut. Dalam definisi, istilah bahaya laut mengacu pada kecelakaan atau korban yang tidak disengaja di laut, tetapi tidak mencakup hal-hal alami dan yang sulit dicegah yang terkait dengan pergerakan angin dan ombak. Tujuan dari kebijakan ini adalah untuk mengamankan ganti rugi terhadap kecelakaan yang mungkin terjadi, bukan terhadap peristiwa yang sudah terjadi. Sebagai contoh apabila muatan beras terkena kontaminasi oleh tikus, laut tidak memiliki andil dalam menghasilkan kerusuhan yang menjadi hak sepenuhnya risiko pada laut (Sooksripaisarnkit, 2015).

Selanjutnya adalah kebakaran. Dua kasus yang dianggap kebakaran, yaitu kerusakan yang timbul dari kebakaran jika tidak ada kesalahan yang terjadi pada pihak yang akan melakukan klaim. Kasus kedua yaitu kerugian yang timbul dari kebakaran yang disebabkan air pemadam kebakaran yang tidak dapat digunakan atau ada rokok yang menimbulkan api (Sooksripaisarnkit, 2015).

Risiko ketiga adalah pencurian. Risiko ini diakibatkan oleh pencuri yang mengambil muatan saat tidak ada pengawasan dengan ada atau tidak adanya kekerasan. Kasus tertentu adanya kapal yang berada pada Chittagong, orang dengan pisau menaiki kapal dan mengambil beberapa perlengkapan. Mereka ditemukan oleh kru yang berjaga dan melemparkan peralatan ke laut. Namun, yang tidak termasuk adalah pencurian diam-diam atau pencurian yang dilakukan oleh awak kapal atau penumpang kapal (Sooksripaisarnkit, 2015).

Risiko selanjutnya adalah *jettison* atau pembuangan. Risiko ini sudah berkurang setiap tahunnya, dapat diartikan oleh muatan yang dibuang ke laut sebagai langkah pengorbanan pada saat bahaya bagi kapal dan muatan lainnya. Hal yang pertama kerugian akibat ini biasanya dapat diklaim dalam rata-rata umum. Kedua pembuangan harus dengan alasan, seperti kebakaran (Sooksripaisarnkit, 2015).

Risiko terakhir yang mungkin terjadi adalah pembajakan. Risiko pembajakan yaitu penumpang yang memberontak dan perusuh yang menyerang kapal dari pantai. Sebagai contoh adanya sekelompok orang yang ingin mendirikan "negara republik: di wilayah antara Brazil dan Bolivia. Dalam kasus ini sekumpulan orang tersebut merupakan seorang yang menjarah tanpa pandang bulu untuk tujuannya sendiri, bukan orang sederhana beroperasi terhadap properti suatu negara tertentu atas kepentingan publik. Oleh karena itu, hal tersebut merupakan motif untuk "tujuan sendiri" yang membedakan risiko pembajakan dari terorisme (Sooksripaisarnkit, 2015).

### 2.6.5 Studi Kasus

### Industri asuransi di Sri Lanka

Di negara Sri Lanka sering mengalami berbagai bencana, alam maupun manusia yang berdampak buruk bagi kesejahteraan manusia dan ekonomi negara. Berdasarkan statistika, dampak bencana di Sri lanka menunjukan adanya risiko akibat alam meningkat (disaster management center). Sebelum mengenali tantangan yang diekspos akibat tsunami, risiko dari bencana alam di negara ini dianggap rendah. Tsunami membawa dampak pada sektor perikanan, garam, industri pertanian dan pariwisata. Mekanisme transfer risiko diidentifikasi untuk mengurangi dampak finansial dari bencana terhadap ekonomi dan kegiatan pembangunan di masa depan. Nantinya, negara Sri lanka pada bidang pariwisata dan industri sebagian besar akan diasuransikan.

# 2. Marine (Leylan Shipping v Norwich Union, 1918)

Kapal yang mendekat ke arah pelabuhan mengalami kebocoran akibat torpedo, akhirnya tenggelam dalam suasana badai. Kapal diperintahkan meninggalkan pelabuhan dan dikhawatirkan memblokir pelabuhan. Ancaman akibat torpedo yang menyebabkan kapal tenggelam merupakan penyebab yang dominan

## 3. Kebakaran (Haris V. Pland, 1941)

Hakim berpendapat kerugian pada kejadian ini merupakan kejadian yang tidak disengaja. Hal ini diawali tertanggung meletakan uang dan perhiasan pada tungku api dan secara tidak terduga kemudian terbakar. Polis menjamin risiko yang bersifat tidak terduga oleh tertanggung.

# 4. Asuransi kecelakaan personal (Etherington v Lanchasire 1909)

Tertanggung terjatuh dari kuda yang mengakibatkan cidera dan mengharuskan dirawat pada rumah sakit. Ruangan pada rumah sakit memiliki suasana yang dingin dan lembab, sehingga mengakibatkan tertanggung mengalami pneuonia dan meningggal. Pada keputusan tertanggung meninggal akibat kecelakaan kuda dan bukan karena pneuonia yang dikecualikan pada polis asuransi kecelakaan

5. Asuransi Harta Benda Lainnya (marsden v city and country assurance 1865) Sekelompok gang merusak jendela seketika pemadam kebakaran mendekati tempat kebakaran. Kerugian yang diputuskan diakibatkan oleh asuransi kaca, bukan oleh kebakaran

# 2.7 Lindung Nilai (*Hedging*)

Lindung nilai (*hedge*) adalah sebuah strategi investasi yang ditujukan untuk meminimalisir kemungkinan kerugian atau pendapatan yang dapat terjadi akibat investasi yang dilakukan oleh perusahaan. Dari sudut pandang yang berbeda, lindung nilai adalah proses manajemen risiko terhadap nilai asset yang dimiliki perusahaan layaknya fungsi asuransi. Zou (2020) menunjukkan penelitiannya bahwa asuransi dapat dijadikan sebagai metode lindung nilai yang umum digunakan untuk melindungi dari risiko kerugian asset.

Lindung nilai dapat diartikan sama seperti asuransi. Dalam prinsip asuransi, pihak tertanggung diminta untuk membayarkan premi kepada perusahaan asuransi sebagai bentuk kontribusi terhadap risiko yang dialihkan kepada perusahaan asuransi. Dalam proses lindung nilai, meskipun kerugian tetap dialami oleh perusahaan tetapi kerugian tersebut dapat dikurangi karena posisi *hedging* adalah untuk menggerakkan nilai investasi berlawanan arah dari turunnya nilai asset sehingga tidak akan terjadi kerugian total (Mieghem, 2009)

Berdasarkan Damodaran (2010), terdapat lima keuntungan dalam memilih untuk melakukan lindung nilai pada posibilitas risiko. Lima keuntungan tersebut adalah keuntungan pajak, pemilihan investasi yang lebih baik, mengurangi tekanan biaya, perbaikan struktur modal dan keuntungan informasi. Dengan melakukan lindung nilai, perusahaan akan menerima keuntungan dalam pengurangan pajak. Damodaran (2010) menuliskan bahwa dalam melakukan lindung nilai, perusahaan akan mengurangi potensi menurunnya kondisi keuangan atau yang lebih parah adalah kebangkrutan. Potensi adanya penurunan ini dapat disebabkan oleh risiko-risiko yang muncul pada perusahaan. Dengan melakukan lindung nilai, risiko-risiko yang menyebabkan perusahaan mengeluarkan biaya yang besar akan terlindungi. Dengan melakukan lindung nilai pada resiko yang tidak sesuai fokusan bisnis utama, perusahaan akan lebih mudah untuk membuat laporan keuangan yang lebih informatif. Dengan adanya hal ini tentunya akan membuat perusahaan lebih kredibel.

Dengan lima keuntungan yang tertulis diatas, tentunya lindung nilai bukanlah keputusan yang tidak membutuhkan biaya. Damodaran (2010) menuliskan bahwa biaya dari lindung nilai dibagi menjadi dua, yaitu biaya eksplisit dan biaya implisit. Yang membedakan antara keduanya adalah bagaimana dampaknya kepada

perusahaan. Pada biaya eksplisit, perusahaan akan merasakan dampak biayanya secara langsung dalam melakukan lindung nilai. Contoh dari biaya eksplisit ini adalah biaya pembelian asuransi. Dari pembelian ini tentunya akan mengurangi keuntungan yang diterima oleh perusahaan. Sedangkan pada biaya implisit, perusahaan akan menerima dampaknya secara perlahan. Biaya implisit dirasakan apabila perusahaan membeli atau menjual future atau forward contracts. Biaya ini dirasakan oleh perusahaan pada saat future atau forward contracts lebih rendah dibandingkan dengan harga di pasaran saat ini.

Dalam melakukan hedging pada perusahaan didasari dari berbagai macam pendorong. Setiap perusahaan memiliki pendorong dalam melakukan hedging yang berbeda-beda. Mian (1996) menjelaskan bahwa pendorong dalam melakukan hedging adalah untuk mengurangi nilai pajak. Faktor pendorong ini sesuai dengan keuntungan dari hedging dimana mengurangi biaya pajak. Rinny (2016) juga mengatakan perusahaan juga melakukan lindung nilai (hedging) terhadap setiap transaksi pembelian barang dari luar negeri. Dengan perusahaan melakukan Lindung Nilai (hedging) maka perusahaan dapat meminimalisir kerugian yang terjadi di setiap transaksi. Namun hedging ini tentu tidak hanya dilakukan untuk seperti transaksi pembelian barang dari luar negeri.

Berdasarkan Dhanani (2007) terdapat lima faktor yang mendorong perusahaan untuk melakukan hedging, yaitu pajak, kebijakan arbitrase, mengurangi variabilitas laba yang dilaporkan, financial distress, intensif manajerial dan skala ekonomi. Faktor pendorong lain dalam melakukan hedging adalah ukuran perusahaan. Dari penelitian selanjutnya menyatakan bahwa ukuran perusahaan menjadi salah satu pendorong perusahaan dalam melakukan hedging (Spano, 2004; Damanik, 2015). Semakin besarnya perusahaan akan memiliki aset dan juga aktivitas operasional yang lebih besar, hal tersebut meningkatkan risiko pada perusahaan.

Hedging adalah sebuah teknik dan instrumen yang dirancang untuk lindung nilai terhadap risiko kenaikan atau penurunan harga barang yang diperdagangkan. Hedger adalah individu atau perusahaan yang memiliki atau ingin memiliki uang tunai komoditas, jagung, kedelai, gandum, obligasi pemerintah, saham, batu bara dll, tetapi mereka takut harga komoditas bisa berubah sebelum mereka membeli atau menjualnya. Secara umum, siapa pun yang ingin melindungi komoditas mereka di pasar spot terhadap perubahan harga yang tidak diinginkan dapat menggunakan lindung nilai di pasar berjangka yang menyediakannya, dalam hal ini, dengan kontrak berjangka yang sesuai (Lazibat, 2007).

Maksud dari keputusan investasi adalah perusahaan melakukan investasi pada pada beberapa perusahaan di berbagai region dunia. Selanjutnya adalah keputusan biaya. Maksud dari cara ini adalah dengan melakukan sinkronisasi antara arus kas yang perlu dikeluarkan dengan arus kas dari aset. Cara ketiga adalah dengan melakukan asuransi pada beberapa aset. Dalam hal ini, perusahaan menyalurkan risiko kepada pihak asuransi namun digantikan dengan adanya biaya yang harus dikeluarkan. Cara terakhir adalah dengan derivatif. Pada derivatif ini terdapat komponen-komponen seperti melakukan opsi, forward, future contracts dan melakukan kombinasi risiko.

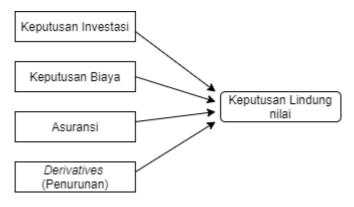
Menurut CFI (2020) ada beberapa strategi dalam melaksanakan lindung nilai. Strategi pertama adalah diversifikasi. Diversifikasi adalah ketika pemilik menempatkan asetnya pada investasi yang tidak bergerak ke arah yang seragam. Sederhananya, berinvestasi dalam berbagai aset yang tidak terkait satu sama lain sehingga jika salah satu nilainya menurun, yang lain dapat naik. Strategi kedua adalah Arbitrase, Ini melibatkan pembelian produk dan segera menjualnya di pasar lain dengan harga lebih tinggi; dengan demikian, menghasilkan keuntungan kecil tapi stabil. Strategi ini paling umum digunakan di pasar saham.

Keputusan dalam memilih untuk melakukan hedging atau tidak umumnya didasari dari posibilitas-posibilitas resiko yang dihadapi perusahaan. Melalui resiko tersebut, perusahaan akan mengetahui apa saja yang perlu untuk dilindungi nilainya (hedge) dan apa saja yang tidak perlu untuk dilindungi. Berdasarkan Damodaran (2010), terdapat lima keuntungan dalam memilih untuk melakukan lindung nilai pada posibilitas resiko. Lima keuntungan tersebut adalah keuntungan pajak, pemilihan investasi yang lebih baik, mengurangi tekanan biaya, perbaikan struktur modal dan keuntungan informasi.

Dengan melakukan lindung nilai, perusahaan akan menerima keuntungan dalam pengurangan pajak. Damodaran (2010) menuliskan bahwa dalam melakukan lindung nilai, perusahaan akan mengurangi potensi menurunnya kondisi keuangan atau yang lebih parah adalah kebangkrutan. Potensi adanya penurunan ini dapat disebabkan oleh resiko-resiko yang muncul pada perusahaan. Dengan melakukan lindung nilai, risiko-risiko yang menyebabkan perusahaan mengeluarkan biaya yang besar akan terlindungi. Dengan melakukan lindung nilai pada resiko yang tidak sesuai fokusan bisnis utama, perusahaan akan lebih mudah untuk membuat laporan keuangan yang lebih informatif. Dengan adanya hal ini tentunya akan membuat perusahaan lebih kredibel.

Implikasi dari nilai lindung ini memiliki keuntungan dan kerugian yang akan diterima oleh perusahaan. Dengan meninjau resiko-resiko yang kemungkinan diterima oleh perusahaan dan dengan segala dampaknya, dengan implikasi nilai lindung akan memberikan pendapatan dan juga arus kas yang stabil. Namun, dibalik itu implikasi dari nilai lindung memiliki kekurangan. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat biaya dalam implikasi ini dan biaya tersebut akan adanya tambahan pengeluaran dan mengakibatkan biaya yang keluar akan melebihi keuntungan yang didapat.

Perusahaan yang telah memilih untuk melakukan lindung nilai, langkah selanjutnya adalah memilih cara dalam mengurangi terkenanya resiko. Berdasarkan Damodaran (2010), terdapat empat cara yang dapat dilakukan, empat cara tersebut divisualisasikan pada gambar berikut.



Gambar 2 6. Keputusan Lindung Nilai (Sumber: Damodaran, 2010)

Maksud dari keputusan investasi adalah perusahaan melakukan investasi pada pada beberapa perusahaan di berbagai region dunia. Selanjutnya adalah keputusan biaya. Maksud dari cara ini adalah dengan melakukan sinkronisasi antara arus kas yang perlu dikeluarkan dengan arus kas dari aset. Cara ketiga adalah dengan melakukan asuransi pada beberapa aset. Dalam hal ini, perusahaan menyalurkan risiko kepada pihak asuransi namun digantikan dengan adanya biaya yang harus dikeluarkan. Cara terakhir adalah dengan derivatif. Pada derivatif ini terdapat komponen-komponen seperti melakukan opsi, *forward, future contracts* dan melakukan kombinasi risiko.

Manfaat lindung nilai harus dipertimbangkan terhadap biaya dan biaya ini dapat berkisar dari kecil hingga besar, tergantung pada jenis risiko yang dilindungi nilai dan produk yang digunakan untuk melindungi nilai risiko. Secara umum, biaya lindung nilai dapat dipecah menjadi biaya eksplisit (yang ditampilkan sebagai biaya dalam laporan keuangan) dan biaya implisit (yang mungkin tidak muncul sebagai biaya tetapi dapat mempengaruhi pendapatan. Biaya eksplisit adalah ketika perusahaan melakukan lindung nilai terhadap risiko dengan membeli asuransi atau opsi jual, biaya lindung nilai adalah biaya pembelian perlindungan terhadap risiko. Ini meningkatkan biaya dan mengurangi pendapatan. Biaya implisit terjadi ketika perusahaan membeli / menjual kontrak berjangka.

Hubungan *hedging* dengan business continuity dapat dijelaskan ketika memahami *hedging* sebagai salah satu usaha mengurangi risiko. Ketika risiko yang ada dapat dikurangi/ditransfer ke pihak lain, maka perusahaan akan lebih lebih leluasa dalam memilih prioritas program keberlanjutan bisnis. Jika risiko yang dimiliki perusahaan dapat dikurangi oleh kegiatan hedging, maka risiko yang ada sudah sesuai dengan risk register perusahaan akan bertambah. Hedging ini juga dapat dilakukan oleh asset yang memiliki nilai besar. Jika aset tersebut mengalami kerusakan karena disrupsi, maka prinsip hedging dapat dijalankan. Dengan kata lain, perusahaan menerbitkan future contract dimana asset tersebut akan dihargai sebesar nilai tertentu terlepas dari seburuk apa kondisinya. Yang menjadi masalah adalah counterpart dari kontrak tersebut, atau pihak yang menyetujui hal tersebut. Dari

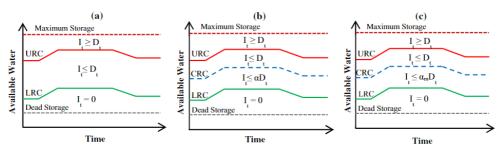
perspektif pihak tersebut, jika perhitungan hedging menyatakan bahwa risiko aset tersebut menurun nilainya sangat kecil, maka dapat dilakukan kontrak dengan pemilik asset (yang juga harus membayarkan biaya hedging).

Perusahaan hanya menggunakan derivatif untuk menyempurnakan manajemen risiko secara keseluruhan program yang mungkin mencakup lindung nilai operasional. Secara khusus, lindung nilai operasional diartikan sebagai alat untuk mengurangi risiko dengan tindakan penyeimbang dalam jaringan pemrosesan yang tidak melibatkan instrumen keuangan (Weiss, 2008).

Hasil empiris dari studi Stulz (1996) menawarkan peringkat maskapai penerbangan A.S menurut total *level hedging* yang menggunakan LSD, di mana *Southwest* dan *Skywest* adalah yang paling dilindungi, sedangkan *America West* dan *US Airways* adalah yang paling sedikit dilindungi. Kemudian Weiss (2008) mendemonstrasikan keefektifan konsep LSD dengan menunjukkan bahwa lebih banyak maskapai penerbangan yang dilindungi memberikan tanggapan yang lebih baik untuk permintaan yang jatuh setelah terjadinya serangan teroris 11 September. Peringkat yang lebih tinggi dari level *total hedging* berkorelasi positif dan signifikan dengan peningkatan kas mengalir dari operasi dan pengembalian saham yang kurang tertekan setelahnya terjadinya serangan.

Selain itu, *hedging* banyak digunakan terhadap manajemen risiko tingkat korporasi. Tujuan utama dari program manajemen risiko perusahaan adalah untuk meningkatkan kekayaan pemegang saham dengan meningkatkan nilai perusahaan melalui pengelolaan eksposur risiko. Perusahaan dihadapkan pada portofolio risiko, beberapa di antaranya spesifik mengenai perusahaan sedangkan sisanya cenderung pada pasar modal dan umum untuk semua perusahaan di ekonomi atau disebut dengan risiko pasar. Beberapa dari risiko ini bergantung pada harga aset seperti suku bunga, nilai tukar dan harga komoditas (Boyabatli, 2004).

Tidak hanya risiko keuangan, *hedging* juga dapat dilakukan di dalam kontes operasional. Aktivitas *hedging* tersebut dilakukan untuk meningkatkan efektivitas kurva aturan dalam mengekang kerentanan yang berlebihan terhadap penjatahan air selama periode operasional normal sering dilakukan (Adeloye, 2019).



Gambar 2 7. Ilustrasi Operasional Hedging (Sumber: Adeloye, 2019)

Kebijakan lindung nilai statis diilustrasikan dalam Gambar 2.6 poin b. Ini menunjukkan kurva kritis yang menggambarkan zona hedging dan karena itu memicu

permulaan hedging dan " $\alpha$ " mewakili fraksi statis (atau konstan) dari permintaan untuk memasok. Jadi, dibandingkan dengan kurva aturan lindung nilai yang diilustrasikan dalam Gambar 2.6 poin a, kepuasan permintaan penuh di poin b hanya terjadi jika air yang tersedia berada di atas kurva kritis.

Hedging untuk operasi banjir menggunakan reservoir penyimpanan untuk mengalokasikan margin keamanan banjir yang diharapkan. Lindung nilai operasi banjir yang optimal dibagi menjadi tiga kasus, yaitu yang pertama untuk banjir yang diperkirakan besar. Semua penampung banjir dan hampir semua kapasitas saluranalat angkut digunakan pada periode saat ini untuk mengatasi arus yang lebih pasti, dan mendesak. Selanjutnya adalah risiko banjir. Untuk perkiraan banjir sedang, EFSM yang tersedia seimbang antara periode saat ini dan yang akan datang, tetapi porsi yang lebih besar dari total EFSM tetap dialokasikan ke tahap saat ini. Terakhir adalah untuk banjir kecil yang diperkirakan, tahap masa depan menerima alokasi EFSM yang lebih besar dengan mempertahankannya ruang reservoir kosong pada periode saat ini (Zhao, 2014).

Laing (2017) menemukan bahwa lindung nilai dapat menyebabkan penurunan volatilitas arus kas masa depan yang diharapkan. Dengan demikian akan berkurang biaya kesulitan keuangan yang diharapkan perusahaan dan memungkinkan akses yang lebih murah ke pembiayaan eksternal. Selain itu ditemukan juga bahwa lindung nilai perusahaan dapat menyebabkan kewajiban pajak yang lebih rendah dan biaya transaksi yang lebih rendah. Penemuan terakhir membedakan lebih lanjut antara instrumen lindung nilai keuangan dan juga menemukan perusahaan itu lindung nilai juga dapat menyebabkan lebih banyak peluang investasi bagi perusahaan.

Lindung nilai opsi biasanya dilakukan untuk membatasi risiko dari posisi keuangan. Risiko operasional telah meningkat belakangan ini ketika pasar keuangan semakin deregulasi dan lebih canggih. Hal ini menyebabkan peningkatan kuantitas dan ketergantungan pada kegiatan operasional, mengarah ke potensi kerugian yang lebih tinggi dari risiko operasional. Lindung nilai opsi mengandung risiko operasional yang signifikan karena tingginya volume aktivitas yang terlibat, ada risiko yang harus ditimbulkan untuk rekonsiliasi akuntansi, entri data, dan gagal pelaporan, sehingga meningkatkan kemungkinan membuat kesalahan dalam proses penyeimbangan kembali. (Mitra, 2017).

Lindung nilai juga banyak digunakan untuk melindungi perusahaan dari risiko nilai tukar dari minyak. Perusahaan pelayaran menggunakan biaya tambahan bunker, biasanya dikenal sebagai Bunker Adjustment Factor (BAF), serta bunker hedging untuk melindungi diri mereka sendiri terhadap volatilitas harga bahan bakar bunker. Di bawah sistem BAF, biaya tambahan bunker diterapkan oleh perusahaan pelayaran untuk mengimbangi kenaikan harga bahan bakar bunker, yang mana memungkinkan mereka untuk mentransfer risiko dari volatilitas harga bahan bakar bunker kepada pengirim. Selain dengan dikenakan BAF, lindung nilai banyak digunakan sebagai alternatif. Dengan praktik lindung nilai yang efektif, penggunaan biaya tambahan dapat diminimalkan, dan penyimpangan biaya pengiriman aktual dari yang dipublikasikan tarif bisa diturunkan (Wang, 2013)

Selain perusahaan pelayaran, penerbangan juga banyak menerapkan *hedging* terhadap bahan bakar minyak. Maskapai penerbangan mengerahkan keuangan lindung nilai untuk mengelola eksposur risiko volatilitas harga bahan bakar jet. Sedangkan instrumen *hedging* tersebut karena kontrak berjangka dan *forward* memberi maskapai penerbangan lindung nilai satu arah untuk mengurangi risiko keuangan yang terkait dengan kenaikan harga, tetapi *hedging* menjadi kurang efektif untuk menangani kasus penurunan harga pasar spot (Swidan, 2006).

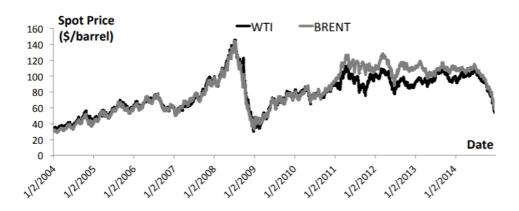
Hasil studi dari Zhao (2016) adalah bahwa adanya komplementaritas antara fleksibilitas operasional dan lindung nilai keuangan disebabkan oleh peningkatan profitabilitas. Fleksibilitas operasional mendorong profitabilitas dan mengurangi risiko penurunan, sementara lindung nilai finansial meminimalkan risiko penurunan dan dapat mengubah set yang layak portofolio kapasitas secara tidak langsung melalui kendala *Conditional Value at Risk* (CVaR). Kedua, fleksibilitas operasional dan lindung nilai keuangan adalah penggantinya hal pengurangan risiko. Dengan fleksibilitas operasional, opsi keuangan hanya melakukan lindung nilai terhadap nilai tukar yang langka dan ekstrim karena opsi nyata diharapkan menghasilkan keuntungan yang lebih besar.

Hedging keuangan lebih efektif dalam mengurangi risiko CVaR jika tidak digunakan bersama dengan fleksibilitas operasional. Ketiga, operasi dan keuangan departemen harus bekerja sama untuk meminimalkan efek substitusi. Efisiensi lindung nilai keuangan bergantung pada perkiraan akurat dari distribusi arus kas yang dibentuk oleh operasional fleksibilitas. Pada saat yang sama, kendala CVaR menentukan hal itu kumpulan portofolio kapasitas yang layak ditentukan oleh keuangan lindung nilai.

Selain itu, Rinny (2016) mengatakan perusahaan juga melakukan lindung nilai (*hedging*) terhadap setiap transaksi pembelian barang dari luar negeri. Dengan perusahaan melakukan lindung nilai (*hedging*) maka perusahaan dapat meminimalisir kerugian yang terjadi di setiap transaksi. Namun hedging ini tentu tidak terbatas hanya dilakukan untuk seperti transaksi pembelian barang dari luar negeri.

Dong (2014) memberikan survei yang sering digunakan strategi lindung nilai operasional dalam manajemen operasi dan mengidentifikasi dua definisi lindung nilai operasional dalam literatur yaitu tampilan opsi nyata dan tampilan tindakan penyeimbang. Pandangan opsi dianggap sebagai salah satu strategi lindung nilai operasional sebagai opsi nyata yang dilakukan dalam menanggapi kontinjensi permintaan, harga dan nilai tukar.

Masalah pengadaan di bawah ketidakpastian harga belum mendapat banyak perhatian dalam rekayasa sistem proses meskipun fakta menyatakan bahwa biayanya memakan sebagian besar biaya operasional.



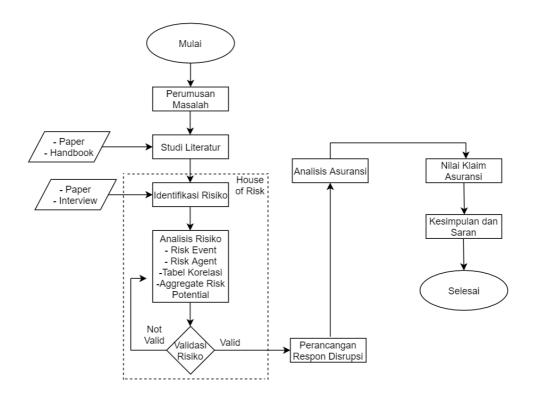
Gambar 2 8. Ilustrasi Fluktuasi Harga Minyak (Sumber: Ji *et al*, 2015)

Karena volatilitas besar dari harga minyak mentah, perusahaan minyak harus menghadapi risiko pengadaan yang besar. Disamping usaha operasional lindung nilai, beberapa alat keuangan derivative *hedging* yang banyak digunakan adalah kontrak berjangka dan opsi beli / beli yang memberi pemilik hak, tetapi bukan kewajiban, untuk membeli / menjual komoditas pada harga kesepakatan pada saat jatuh tempo (Ji *et al*, 2015).

# BAB 3 PROSES PENELITIAN

# 3.1 Diagram Alur Penelitian

Metodologi adalah sebuah prosedur sistematis yang menjelaskan langkah dari riset dengan urutan langkah tertentu yang harus dilakukan secara bertahap dan berurutan. Maka dari itu, metodologi digunakan agar memudahkan penulis dalam tugas akhir ini. Diagram alur akan ditunjukkan pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

### 3.2 Studi Literatur

Studi Literatur adalah sebuah proses mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan bidang dari tugas akhir ini. Proses ini harus menjelaskan, merangkum, dan mengevaluasi dan memberikan teori dasar dari tema dari tugas akhir yang diambil. Pada tugas akhir ini, sumber literatur yang digunakan berasal dari *paper*, jurnal, buku, dan dari internet yang berhubungan dengan tema yang diusung dan metode yang akan digunakan.

## 3.3 Identifikasi Risiko

Pada tahap ini penulis akan mendefinisikan bahaya — bahaya yang dapat terjadi pada operasional *container crane* berdasarkan jurnal BCP terkait pelabuhan khususnya terminal petikemas. Proses analisa bahaya akan dilakukan menggunakan metode *House of Risk*. HOR adalah sebuah model *supply chain risk management* yang dikembangkan dari *House of Quality* dan *Failure Modes and Effects Analysis* (FMEA) (Pujawan & Geraldin, 2009). Dalam proses identifikasi risiko, model *supply chain* harus dikembangkan dan dibagi berdasarkan 5 proses di bawah ini:

- a. Plan
  - Sebuah proses menyelaraskan antara *demand* dan *supply* untuk menentukan tindakan yang paling tepat untuk memenuhi *procurement, production,* dan *delivery*.
- b. Source

Sebuah proses *procurement* dari barang dan jasa untuk memenuhi *demand*.

- c. Make
  - Sebuah proses mengubah barang mentah menjadi barang jadi yang diinginkan oleh pelanggan.
- d. Deliver

Proses pemenuhan demand dari barang dan jasa

e. Return

Proses mengembalikan atau menerima produk kembali karena alasan tertentu.

Pendekatan HOR fokus pada penentuan tindakan preventif untuk mengurangi kemungkinan terjadinya dari sebuah *risk agent*.

## 3.3.1 House of Risk I

Pemodelan HOR dibagi ke dalam 2 fase. Pada fase pertama ini adalah proses identifikasi bahaya yang dihadapi oleh sebuah perusahaan. Berikut merupakan gambar HOR Fase 1.

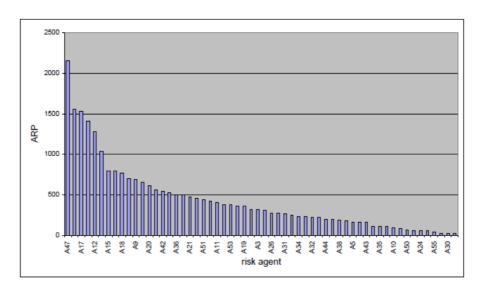
Business Processes	Risk Event (Ei)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Severity of Risk Event i (Si)
Plan	E1	R11	R12	R13					S1
	E2	R21	R22						S2
Source	E3	R31							S3
	E4	R41							S4
Make	E5								S5
	E6								S6
Deliver	E7								S7
	E8								S8
Return	E9								S9
Occurrence of agent j		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	
Aggregate Potential j	Risk	ARP1	ARP2	ARP3	ARP4	ARP5	ARP6	ARP7	
Priority ra	nk of agent j								

Gambar 3.2 Model HOR I (Sumber: Pujawan & Geraldin, 2009)

Proses identifikasi akan dibuat berdasarkan model Supply Chain Operation Reference Model (SCOR) yang terdiri dari Plan, Source, Make, Deliver, dan Return. Namun pada penelitian ini, model SCOR tidak akan digunakan sehingga penggunaan HOR sebagai modifikasi untuk menentukan entitas yang terlibat dalam kasus penelitian disrupsi. Langkah selanjutnya adalah penilaian dampak pada setiap bahaya yang telah teridentifikasi. Tahap ketiga, pada setiap bahaya yang sudah diidentifikasi, menentukan agent yang menjadi sumber bahaya beserta nilai kemungkinan dari setiap risk agent. Langkah keempat, membuat relationship matrix antara bahaya dan agennya. Selanjutnya, menghitung nilai Aggregate Risk Potential (ARP) dengan rumus berikut:

$$ARP_{j} = Oj \sum Si Rij$$
 (3.1)

Tahap terakhir, setelah mendapatkan nilai ARP pada setiap agen, akan diurutkan sebagai bentuk prioritas penanganan terhadap setiap *risk agent*. Penyajian data ranking ARP dan *risk agent* akan ditampilkan dalam bentuk *Pareto Diagram*.



Gambar 3 3. Pareto Diagram (Sumber: Pujawan & Geraldin, 2009)

Penentuan tindakan preventif untuk *risk agent* akan dipertimbangkan berdasarkan hasil dari Diagram Pareto. Prinsip pada diagram ini adalah 80:20, dari prinsip ini akan membantu pemrioritasan agen yang memiliki nilai ARP tinggi. *Risk agent* yang dipilih adalah agen yang bernilai lebih dari 80%, dengan asumsi bahwa tindakan preventif dari agen yang di atas 80% akan mampu membantu menyelesaikan dari agen yang berada di dalam 20% lainnya.

## 3.4 Rencana Respon Disrupsi

Rencana pemulihan bisnis akan didokumentasikan dalam bentuk BCP. BCP akan didasarkan dari analisa risiko yang telah dilakukan dan dampaknya terhadap proses bisnis. Dari hasil analisis yang digunakan, strategi pemulihan akan diberikan berdasarkan ranking risiko terhadap dampak bisnis proses, sehingga rencana respon yang diajukan kepada perusahaan akan tepat sasaran.

Pada penelitian kali ini, kasus disrupsi yang dijadikan penelitian adalah tubrukan kapal dengan *crane* dengan menggunakan HOR sebagai metode untuk menganalisis klaim atas asuransi dari *perils* tubrukan kapal dengan crane, sehingga BCP yang dibuat agar terminal tetap dapat mempertahankan dan menjalankan proses bongkar muat peti kemas dengan standar bongkar muat tertentu.

Langkah adaptif diperlukan karena disrupsi sudah terjadi, sehingga langkah preventif sudah tidak dapat lagi dilakukan untuk mengembalikan fungsi proses bisnis normal. Dalam pembuatan rancangan BCP perlu mempertimbangkan kondisi sumber daya dan struktural organisasi mereka agar dapat memastikan proses pelaksanaan berjalan dengan lancar dan sesuai dengan perencanaan. BCP akan dibagi menjadi dua fokus yaitu saat proses penanganan gangguan dan saat proses pemulihan operasi.

BCP pertama difokuskan untuk menangani gangguan terlebih dahulu agar dampak yang ditimbulkan dari tertabraknya *crane* tidak membuat proses bisnis pelabuhan terhenti. BCP kedua difokuskan untuk penerapan asuransi dan *hedging* sebagai bentuk pemulihan operasi.

BCV merupakan konsep formula untuk mengukur kerugian karena potensi periode operasi parsial dalam sebuah sistem setelah terjadinya peristiwa disrupsi. BCV mempertimbangkan kerugian yang terjadi akibat peristiwa disrupsi, oleh karena itu penilaian BCV digunakan untuk mengevaluasi kemungkinan pemulihan berdasarkan perspektif keuangan.

$$BCV = 1 - \frac{L_T}{L_{tol}} \tag{3.2}$$

Menggunakan formula BCV di atas, proses adaptasi setelah disrupsi dapat menjadi terukur.  $L_T$  adalah kerugian atau penurunan produktivitas sedangkan  $L_{tol}$  adalah kerugian maksimum yang ditoleransi pihak TPK. Setelah mendapatkan nilai BCV berdasarkan data produktivitas sebelum disrupsi dan sesudah, standard deviasi (SDBCV) juga dihitung menggunakan formula di bawah ini:

$$SDBCV = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}}$$
 (3.3)

### 3.5 Skenario Asuransi

Perusahaan asuransi akan menentukan harga premi berdasarkan data aktuaria kerugian akibat bencana dengan tanpa adanya strategi mitigasi. Pada tahap metodologi ini akan menjawab rumusan masalah nomor 3. Estimasi jumlah kerugian akan menjadi pembahasan negosiasi polis antara tertanggung dan penanggung. Penentuan harga premi paling dasar adalah sebagai berikut:

Harga Nilai Aset Penanggungan\*rate + Biaya admin Perusahaan Asuransi.

Nilai *rate* untuk biaya premi asuransi berbeda-beda. Total biaya premi yang akan ditanggung oleh perusahaan juga tergantung dari paket *coverage* yang ditentukan ditambah dengan beberapa faktor dari aset yang ditanggung. Penentuan harga dan *rate* beserta faktor aset akan dilakukan dengan survey kepada salah satu perusahaan *marine insurance* untuk menentukan faktor penentu jumlah *rate* pada *fixed and floating objects* (FFO) yang salah satunya merupakan *container crane*.

Dalam penelitian ini, penulis melakukan survei kepada perusahaan untuk mendapatkan nilai penggantian yang nyata di lapangan atas kejadian tubrukan. Produk asuransi yang mengcover tuntutan atas pihak ketiga adalah *P&I Insurance*. *P&I Insurance* akan memberikan perlindungan terhadap kemungkinan kerugian dalam pengoperasian kapal khususnya yang berkaitan dengan tanggung jawab hukum

kepada pihak ketiga. Dalam praktiknya, *P&I Insurance* akan mengcover kerugian yang tidak dilindungi oleh asuransi *Hull and Machinery* maupun jenis asuransi lainnya. *P&I Insurance* juga dapat digunakan untuk mengganti rugi atas terjadinya klaim dari tubrukan dengan *Fixed Floating Objects* (FFO).

Setelah mendapatkan nilai tersebut, skenario asuransi selanjutnya akan melibatkan adanya BII sebagai potensi untuk melihat penerapan BII di lingkup pelabuhan. Business Interruption Insurance (BII) adalah asuransi yang memberikan perlindungan kepada pihak tertanggung dalam bentuk uang atas terjadinya kejadian yang tidak terduga yang terjadi di lokasi usaha tertanggung. Estimasi kerugian akibat gangguan dapat membantu manajemen suatu perusahaan dalam negosiasi mereka untuk kontrak asuransi tertentu (Poontirakul, 2016). Di dalam skenario ini, untuk mendapatkan nilai klaim atas kejadian dibutuhkan data produktivitas dari aset yang rusak serta peningkatan beban kerja akibat rusaknya sebuah aset.

BII bisa diterapkan dan klaim bisa dilakukan tentu apabila tertanggung membeli polis tambahan untuk BII dan juga atas terjadinya dasar polis BII dimana terjadi kerusakan aset yang dimiliki tertanggung sehingga bisnis tertanggung terganggu dan tidak bisa menghasilkan pendapatan karena aset yang digunakan untuk mendatangkan pendapat tersebut telah rusak, tetapi pihak asuransi tidak akan mengganti dari adanya *indirect loss* yang dialami oleh tertanggung. Berikut merupakan formula untuk menghitung nilai klaim total:

$$Claim\ BII = Material\ Damage + Business\ Interruption$$
 (3.4)

Business Interruption = Loss of Gross Profit – Variable Cost + 
$$(3.5)$$
 Increased Cost of Working

Tarif premi asuransi diatur melalui OJK berdasarkan Peraturan Presiden. Tarif kontribusi BII akan mengacu kepada nilai premi asuransi properti yang dimiliki oleh tertanggung. Dalam studi penelitian, *indemnity period* yang diambil adalah 12 bulan. Ssuransi properti untuk *crane* menggunakan asuransi alat berat yaitu CPM. Nilai *rate* premi dari CPM untuk crane perlu diketahui agar dapat melakukan penentuan *rate* premi yang telah ditentukan berdasarkan OJK. Dengan membayar premi, pelaku bisnis memperoleh kepastian bahwa kondisi keuangan mereka terjamin pascabencana (Kaushalya, H., Karunasena, G., Amarathunga, D., 2014).

Skenario selanjutnya, analisis asuransi yang akan dilakukan adalah dengan melihat deviasi kebutuhan investasi *crane* baru. Penggantian nilai dari P&I tidak akan mengcover keseluruhan nilai aset. Untuk menutupi deviasi tersebut, *hedging* akan dilakukan berdasarkan skema BCP yang akan dibuat.

Proses analisa *hedging* ini menggunakan prinsip *Forward Rate Agreement* (FRA). FRA adalah kontrak yang dibayar secara tunai dimana pembeli meminjam sejumlah uang dengan suku bunga yang tetap dalam jangka waktu tertentu. Suku bunga yang dikunci tersebut agar tidak terpengaruh dengan fluktuasi perlu dibayar di

depan sebagaimana yang tertulis di kontrak dengan nominal yang disebut sebagai nominal penyelesaian. Nilai penyelesaian FRA dibayarkan pada awal masa kontrak, yaitu awal dari pinjaman pokok dan bukan akhir (Teasdale, 2004). Untuk menghitung nominal tersebut dapat menggunakan rumus:

$$S = C x \frac{(r_{set} - r_{fra}) x \frac{(d_{mty} - d_{set})}{d_{base}}}{1 + \frac{(d_{mty} - d_{set})}{d_{base}} x r_{set}}$$
(3.4)

Untuk menghitung nilai *settlement rate* mengacu kepada *The London Inter-Bank Offered Rate* (LIBOR). Untuk menghitung nilai kontrak FRA harus menggunakan pendekatan sendiri dengan formula di bawah ini:

$$r_{fra} = \frac{r_2 n_2 - r_1 n_1}{\left(1 + \frac{n_1}{365} x r_1\right) x n_{fra}}$$
(3.5)

Sisa nilai deviasi yang tidak dilakukan *hedging* akan dihitung *net value* untuk melihat waktu kesanggupan perusahaan mendatangkan *crane* baru berdasarkan keuntungan dari produktivitas.

### 3.6 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, menulis kesimpulan dan rekomendasi akan ditentukan dari hasil yang didapatkan dari analisa data. Saran yang akan dituliskan akan menjadi sebuah usulan untuk pengambilan keputusan dan analisa risiko biaya serta asuransi.

Halaman ini sengaja dikosongkan

# BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengidentifikasi disrupsi yang dapat terjadi di terminal kontainer. Pada tugas akhir ini, penelitian disrupsi dibatasi dengan kasus tubrukan antara kapal dengan *quay crane*. Proses analisis tubrukan tersebut dikumpulkan melalui sejumlah literatur yang berkaitan dengan kasus tersebut. Penilaian analisis tubrukan dilakukan dengan menggunakan metode House of Risk yang merupakan metode penilaian risiko yang berbasis *supply chain*. Output dari House of Risk adalah penentuan prioritas penyebab kejadian serta tindakan mitigasinya. Dalam pengaplikasian metode tersebut ke dalam sebuah konsep *Business Continuity Management*, tindakan mitigasi akan dijadikan sebagai tindakan adaptasi dan pemulihan di terminal kontainer terhadap kasus tubrukan kapal dengan *crane* sehingga proses bisnis di dalam terminal kontainer tetap dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Proses pengumpulan penilaian House of Risk menggunakan kuesioner terhadap stakeholder yang terlibat di dalam kasus tersebut. Di dalam proses berthing kapal untuk melakukan kegiatan bongkar muat, terhadap beberapa stakeholder yang terlibat yaitu operator dan kru di dalam kapal, port officer sebagai otoritas yang memberikan izin terhadap suatu kapal untuk mendekat ke pelabuhan termasuk dengan mengirimkan pilot untuk mengendalikan kapal tersebut beserta mengirimkan tugboat sebagai jasa pandu untuk mendekat ke dermaga. Kuesioner berbentuk House of Risk disebarkan kepada stakeholder yang disebutkan di atas dan terdiri dari sembilan orang, yaitu: shipping company adalah seorang superintendent selaku perwakilan operator kapal, dua orang deputi manajer terminal kontainer, dua orang superintendent penyedia jasa pandu, dan dua orang adjuster dari instansi asuransi dan satu orang independent surveyor perusahaan asuransi.

#### 4.2 House of Risk Model I

Di dalam metodologi penelitian, pada tahap I digunakan untuk menganalisa potensi disrupsi. Dengan batasan kasus yang disebutkan, HOR I digunakan untuk menganalisa penyebab kejadian kasus tersebut dengan ditambahkan penambahan *stakeholder* sebagai penyebab kejadiannya. Penyebab kejadian akan dikategorikan berdasarkan penyebabnya lalu akan dijadikan sebagai *risk event* dan entitas fungsi dari entitas yang ada akan dijadikan sebagai *risk agent*. Berikut merupakan tabel pontesi risiko.

No	Risiko	Penjelasan	Sumber
1	Pilot Error	Kesalahan steering	Hsu, 2014
2	Kerusakan mesin	Kegagalan sistem permesinan	Bouzaher, 2015
		kapal	
3	Tugboat Error	Kurangnya <i>power</i> tugboat	Hsu, 2014
4	Fasilitas Pelabuhan	Kegagalan fasilitas penunjang di pelabuhan	Gurning, 2011
5	Meteorologi	Kondisi cuaca	Bouzaher, 2015
6	Kesenjangan organisasi	Buruknya prosedur	Hsu, 2014

Tabel 4 1. Identifikasi Potensi Risiko

Daftar risiko di atas didapatkan dari paper yang sumbernya sudah dijelaskan. *Pilot error* menjadi risiko karena skill dari *marine pilot* diperlukan. *Pilot* menghadapi kru dari kultur yang beragam dan terkadang bertemu dengan bahasa yang berbeda sehingga dapat terjadi kendala sehingga rentan untuk terjadi kesalahan komunikasi. Kerusakan mesin dapat terjadi karena kompetensi kru di kapal yang tidak baik sehingga sering lalai dalam melakukan pemeliharaan terhadap mesin kapal.

Keterbatasan fasilitas pelabuhan yang dituju juga dapat menjadi kendala karena tidak mamu untuk menerima kapal dengan ukuran yang besar. Cuaca menjadi salah satu pengaruh yang dapat memberikan insentif terhadap kecelakaan seperti badai. Buruknya prosedur *berthing* yang diberikan oleh pihak pelabuhan kepada kapal juga dapat menjadi faktor yang dapat mengarah kepada kecelakaan.

Setelah potensi risiko sudah diidentifikasi, entitas yang terlibat dalam proses berthing kapal perlu diidentifikasi. Dalam ruang lingkup asuransi, entitas yang terlibat harus dibuat spesifik agar proses penilaian kejadian serta liability bisa jelas jatuh kepada entitas apa. Berikut adalah tabel entitas yang terlibat dalam proses berthing.

Entitas	Fungsi Saat Berthing
Kapal	Melakukan dan meminta izin untuk berthing
	Mengizinkan kapal untuk masuk ke daerah pelabuhan
Harbormaster/Syahbandar	Mengirimkan <i>pilot</i> untuk membantu navigasi kapal
	Mengirimkan <i>tugboat</i> untuk membantu kapal
Pilot	Mengarahkan kapal pada saat berthing

Tabel 4 2. Daftar Entitas yang Terlibat

Tugboat	Membantu kapal dalam maneuvering
Kru Kapal	Melaksanakan operasi kapal

Kapal sebagai pelaku *berthing* memiliki peran yaitu melakukan dan meminta izin untuk *berthing* kepada syahbandar. Ditambah dengan peran dari kru kapal, mereka bertanggung jawab atas operasional harian di atas kapal sehingga berpengaruh mulai dari pemeliharaan peralatan sampai dengan komunikasi dengan kapten.

Dari pihak pelabuhan terdapat syahbandar, *pilot*, dan *tugboat*. Masing — masing memiliki peran yaitu mengizinkan kapal untuk masuk ke daerah pelabuhan, mengirimkan *pilot* untuk membantu navigasi kapal, mengirimkan *tugboat* untuk membantu kapal, mengarahkan kapal pada saat *berthing*, dan membantu kapal dalam *maneuvering*.

Setelah mengetahui siapa saja yang terlibat, tahap selanjutnya adalah menentukan dan mengklasifikasikan potensi di atas menjadi *risk event* dan *risk agent*. Pada tahap ini bertujuan untuk memahami beberapa potensi *risk event* yang mungkin terjadi akibat dari satu atau beberapa *risk agent*. Satu *risk agent* dapat memancing terjadinya beberapa *risk event*, sehingga analisa perlu dilakukan untuk melihat kemungkinan adanya korelasi antara *risk event* dan beberapa *risk agent*.

## 4.2.1 Identifikasi Risk Event dan Risk Agent

Pada tahap identifikasi, *Risk Event* dan *Risk Agent* perlu untuk dibuat list agar memudahkan proses pembuatan tabel korelasi antara *Risk Event* dan *Risk Agent* untuk mendapatkan nilai *Aggregate Risk Potential* berdasarkan prinsip dasar risiko dimana probabilitas dikalikan dengan konsekuensi dikalikan dengan tabel korelasi sehingga didapatkan nilai agregat. Berikut merupakan tabel dari *Risk Event*.

Kode	Risk Event
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal
E 3	Kegagalan Sistem Navigasi

Tabel 4 3. Daftar Risk Event

Identifikasi *Risk Event* di atas menunjukkan penyebab utama terjadinya tubrukan yang mungkin terjadi. Identifikasi ini bertujuan agar mengerti kejadian yang mungkin untuk menyebabkan terjadinya tubrukan antara kapal dengan *crane*. *Risk Event* akan dinilai berdasarkan nilai kualitatif konsekuensi. Sebagai contoh apabila terjadi kegagalan sistem permesinan di kapal dapat menyebabkan terjadinya tubrukan antara kapal dengan *crane*.

Kegagalan manuver kapal dapat menimbulkan kapal menyenggol dermaga ataupun crane sehingga *allision* akan terjadi. Kegagalan permesinan sering terjadi pada saat *berthing* dimana terjadi kegagalan *pada emrrgency engine side manuvering system* sehingga mesin tidak bisa dikendalikan untuk mengurangi kecepatan kapal.

Poin ketiga adalah kegagalan sistem navigasi. Sistem navigasi yang dimaksud berhubungan dengan adanya komunikasi antara pihak pelabuhan dan pihak kapal. Keterampilan profesional kru kapal dan etos kerja dapat memengaruhi keselamatan navigasi kapal. Komunikasi yang buruk juga dapat berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan di daerah dekat pelabuhan.

KodeRisk AgentA 1Kurangnya kompetensi pilotA 2Tugboat power tidak mencukupiA 3Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)A 4Kurangnya kompetensi kru di kapalA 5Prosedur yang diberikan harbor master burukA 6Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat

Tabel 4 4. Daftar Risk Agent

Dengan diidentifikasinya *risk agent* maka akan memudahkan untuk memahami potensi kejadian yang dapat memicu terjadinya *risk event* yang telah disebutkan. *Risk Agent* akan dinilai berdasarkan nilai probabilitas dalam satu kejadian proses *berthing* kapal. Proses setelah ini adalah untuk membuat tabel korelasi dari *Risk Event* dan *Risk Agent*.

Dalam penentuan *risk agent*, faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan perlu diketahui. Berdasarkan hasil tabel 4.2, telah diidentifikasi entitas yang terlibat seperti kapal, syahbandar, *pilot*, *tugboat*, dan kru kapal. Tahap selanjutnya adalah mengkorelasikan entitas dengan daftar potensi faktor risiko.

*Piloting* berhubungan erat dengan navigasi dan manuver, sehingga didapatkan A1 sebagai *Risk Agent* pertama. *Tugboat* sebagai entitas dan salah satu faktor risiko sehingga didapatkan A2. Kondisi cuaca sebagai faktor risiko yang di dalam konteks asuransi dimasukkan sebagai *perils act of God*, maka A3 didapatkan.

Kru kapal sebagai salah satu entitas dan kompetensinya maka didapatkan A4. Syahbandar sebagai entitas yang disebutkan dan memiliki hak atas izin kapal yang memasuki pelabuhan, maka setelah itu didapatkan A5. Permasalahan komunikasi

antar *stakeholder* yang terlibat dalam proses *berthing* menjadi masalah penting maka didapatkan A6 sebagai *Risk Agent* terakhir.

### 4.2.2 Identifikasi Tabel Korelasi

Pada tahap ini, *Risk Event* dan *Risk Agent* sudah ditentukan sebelumnya. Satu *Risk Agent* dapat memicu beberapa *Risk Event* sehingga perlu dibuat tabel agar didapatkan nilai *Aggregate Risk Potential*.

Klasifikasi ini dilakukan agar memahami potensi peyebab risiko yang mungkin untuk menyebabkan terjadinya satu atau beberapa kejadian risiko yang dapat menyebabkan terjadinya tubrukan antara kapal dengan crane di dermaga. Penilaian korelasi yang diberikan akan menunjukkan seberapa besar pengaruh sebuah penyebab risiko terhadap probabilitas terjadinya suatu kejadian risiko pada proses *berthing*.

Tabel 4 5. Tabel Korelasi Risk Event dan Risk Agent

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko
		A1	Kurangnya kompetensi pilot
		A2	Tugboat power tidak mencukupi
	V 1 C	A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)
E1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal
	Mana ver Hapar	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat
		A1	Kurangnya kompetensi pilot
E2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat

		A1	Kurangnya kompetensi pilot
		A2	Tugboat power tidak mencukupi
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal
E3	Kegagalan Sistem Navigasi	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk
	1,41,8401	A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat

### 4.2.3 Analisis Risiko

Analisis risiko akan ditentukan dengan menilai dampak dari *Risk Event* (konsekuensi) dan *Risk Agent* (probabilitas). Analisis risiko merupakan tahap penting karena hasil analisis akan menentukan tingkat risiko. *Risk Event* yang telah ditentukan dari tabel di atas akan dinilai berdasarkan tingkat konsekuensi yang dihasilkan, sedangkan *Risk Agent* akan dinilai berdasarkan tingkat kejadian probabilitas. Analisis risiko akan ditentukan dengan menggunakan metode kuesioner dan wawancara dengan praktisi serta profesional.

Tabel 4 6. Tabel Penilaian Konsekuensi Risiko (Sumber: Southern Cross University, 2017)

Rating	Description	Financial Impact	Clients & Staff Health & Safety	Business Interruption	Reputation & Image	Corporate Objective
1	Insignificant	Minimal	No or only	Negligible:	Negligible	Resolved in
		financial	minor personal	Critical systems	impact	day-to-day
		impact;	injury; First Aid	for less than one		management
		Less than	needed but no	hour		
		\$300K	days lost			
2	Minor	\$300K to	Minor Injury:	Inconvenient:	Adverse	Minor Impact
		\$2M; not	Medical	Critical systems	local media	
		covered by	treatment &	unavailable for	coverage	
		insurance	some days lost	several hours	only	
3	Moderate	\$2M to	Injury: Possible	Client	Adverse	Significant
		\$5M; not	hospitalisation	dissatisfaction:	capital city	Impact
		covered by	& numerous	Critical systems	media	
		insurance	days lost	unavailable for	coverage	
				less than 1 day		

4	Major	\$5M to	Single death or	Critical systems	Adverse	Major Impact
		\$10M; not	multiple serious	unavailable for	and	
		covered by	injuries	1 day or a series	extended	
		insurance		of prolonged	national	
				outages	media	
					coverage	
5	Catastrophi	Above	Fatality(ies) or	Critical systems	Demand	Disasterous
	c	\$10M; not	permanent	unavailable for	for	Impact
		covered by	disability or ill-	more than a day	government	
		insurance	health	(at a crucial	inquiry	
				time)		

Tabel di atas menjelaskan konsekuensi atas risiko. Gambar di atas merupakan standar penilaian yang dikeluarkan oleh Southern Cross University pada tahun 2017. Risiko merupakan perkalian antara konsekuensi dan kemungkinan kejadiannya. Tabel di atas dapat digunakan untuk menilai *Risk Event* untuk penilaian risiko kualitatif berdasarkan parameter yang dijabarkan di atas seperti dampak finansial, kesehatan dan keselamatan, dampak interupsi bisnis, reputasi perusahan, dan tujuan dari perusahaan.

Tingkat skala penilaian menjadi metode dalam penilaian *Risk Event, Risk Agent,* serta korelasi antar kedua hal tersebut. Skala penilaian dari standar tersebut pada lima level kriteria menggunakan skala penilaian dari 1,2,3,4,5. Dalam penelitian ini, skala tersebut akan diubah menjadi 1,3,5,7,9. Hal ini dilakukan agar mengurangi potensi bias dari tiap kriteria karena skala terlalu dekat.

Skala *Risk Event* akan dinilai dengan menggunakan skala dari 1, 3, 5, 7, dan 9 di mana 1 berarti hampir tidak pernah terjadi dan nilai 9 berarti pasti akan terjadi. Dengan menggunakan skala dari 1, 3, 5, 7, dan 9 di mana 1 berarti hampir tidak berdampak dan nilai 9 mewakili dampak yang sangat parah selama proses tersebut. *Leveling* analisis skala risiko mengacu pada Southern Cross University, Australia mengenai Manajemen Risiko (Southern Cross University, 2017).

Tabel 4 7. Tabel Penilaian Probabilitas Risiko (Sumber: Southern Cross University, 2017)

Rating	Description	Likehood of Occurrence
1	Rare	Highly, unlikely but it may occur in exeptionational
		circumstances. It could happen, but probably never will
2	Unlikely	Not expeted, but there's a slight possibility it may occur
		at some time.
3	Possible	The event might occur at some time as there is a history
		of casual occurrence at the university &/or similar
		institutions
4	Likely	There is a strong possibility the event will occur as
		there is a history of frequent occurrence at the
		university &.or similar institutions.

5	Almost Certain	Very likely. The event is expected to occur in most circumstances as there is a history of regular
		occurrence at the University &/or similar institutions.

Tabel 4.6 di atas menjelaskan probabilitas atas risiko. Gambar di atas merupakan standar penilaian yang dikeluarkan oleh Southern Cross University pada tahun 2017. Risiko merupakan perkalian antara konsekuensi dan kemungkinan kejadiannya. Tabel di atas dapat digunakan untuk menilai *Risk Agent* untuk penilaian risiko kualitatif berdasarkan parameter yang dijabarkan di atas dimulai dari langka, tidak sepertinya, mungkin terjadi, lebih mungkin terjadi dan hamper pasti terjadi.

Tingkat skala penilaian menjadi metode dalam penilaian di atas digunakan untuk menilai *Risk Agent*. Skala penilaian dari standar tersebut pada lima level kriteria menggunakan skala penilaian dari 1,2,3,4,5. Dalam penelitian ini, skala tersebut akan diubah menjadi 1,3,5,7,9 dengan tujuan yang sama seperti pada penilaian *Risk Event*. Hal ini dilakukan agar mengurangi potensi bias dari tiap kriteria karena skala terlalu dekat.

Skala *Risk Agent* akan dinilai dengan menggunakan skala dari 1, 3, 5, 7, dan 9 di mana 1 berarti hampir tidak pernah terjadi dan nilai 9 berarti pasti akan terjadi. Dengan menggunakan skala dari 1, 3, 5, 7, dan 9 di mana 1 berarti hampir pernah dan nilai 9 mewakili peluang yang hampir pasti pada kejadian tersebut.

				PERSON	EQUIPMENT	ENVIRONMENT
	1 Not Serious No impact report			Incident without a work stoppage	No destruction reported	Insignificant releases
TITY	2	Moderately Serious			Partial destruction (Rehabilitation short term)	Light Pollution (Intervention of the board)
GRAVITY	3	Serious	Serious incidence	Serious accident (Accident with IP)	Partial destruction (Rehabilitation medium term)	Pollution légère (Intervention du bord)
	4	Very Serious	Major incidence (Critical)	Death	Total Destruction	Major pollution (Map Tel Bahr)

Gambar 4 1. *Risk Assessment Indicator* (Sumber: Bouzaher *et al*, 2015)

Berdasarkan tabel di atas, indikator penilaian tersebut akan dimodifikasi dengan kondisi di lapangan serta penyesuaian dalam menilai suatu *Risk Event*. Sebagai contoh, ketika terjadi kegagalan sistem permesinan di kapal, kejadian tersebut tidak akan menyebabkan gangguan bisnis dan kesehatan staff. Tetapi ketika kejadian tersebut benar terjadi, reputasi/citra dari *ship owner* tentu akan berdampak.

Sama halnya dengan peralatan yang di sajikan pada gambar, ketika terjadi suatu *Risk Event*, besar kemungkinan salah satu penyebab adalah kerusakan peralatan dan berdampak pada *Risk Event* tersebut. Berikut tabel penilaian yang dijadikan standar indikator dalam penilaian *Risk Event*, *Risk Agent*, serta tabel korelasi.

Standar di atas didapatkan dari paper yang meneliti *Formal Safety Assessment* dari proses *berthing* kapal. Dalam penilaian FSA, nilai risiko didapatkan dari perkalian antara probabilitas dan dampaknya. Dalam paper tersebut, *severity* diartikan sebagai *gravity* atau tingkat keparahan yang ditimbulkan dari risiko yang dinilai. Untuk penelitian ini kriteria dampak yang diambil hanya pada kolom peralatan.

Nilai Deskripsi Tujuan Perusahaan Citra/Reputasi Peralatan 1 Sangat Dapat diselesaikan Pengaruh dapat Tidak ada kerusakan yang Kecil diabaikan dengan aktivitas dilaporkan keseharian manajerial 3 Kecil Diberitakan oleh Beberapa peralatan terjadi Pengaruh Kecil media lokal kerusakan 5 Diberitakan oleh Sedang Sangat Berpengaruh Kehancuran sebagian (perawatan jangka provinsi setempat pendek) 7 Besar Pengaruh Besar Diberitakan oleh Kehancuran sebagian media nasional (perawatan jangka panjang) 9 Kerusakan Total Bencana Pengaruh memberikan Permintaan bencana Penyelidikan dan penjelasan oleh pemerintah

Tabel 4 8. Tabel Penilaian Konsekuensi Risiko

Tabel 4.6 merupakan hasil interpretasi dari gambar 4.1 dan 4.3 atas penilaian konsekuensi atas risiko. Tabel di atas dapat digunakan untuk menilai *Risk Event* untuk penilaian risiko kualitatif berdasarkan parameter yang dijabarkan di atas seperti reputasi perusahan, kondisi peralatan, dan tujuan dari perusahaan.

Tabel di atas merupakan standar penilaian yang dikeluarkan oleh Southern Cross University pada tahun 2017 dan gabungan antara paper FSA proses *berthing*. Tabel di atas dapat digunakan untuk menilai *Risk Event* untuk penilaian risiko kualitatif berdasarkan parameter yang dijabarkan di atas seperti dampak finansial, kesehatan dan keselamatan, dampak interupsi bisnis, reputasi perusahan, dan tujuan dari perusahaan dan ditambahkan dengan penilaian terhadap peralatannya.

Tingkat skala penilaian menjadi metode dalam penilaian di atas digunakan untuk menilai *Risk Event*. Skala 1,3,5,7,9 yang digunakan dengan mempertimbangkan agar penilaian ARP tidak akan menjadi bias. Apabila mengikuti standar penilaian 1,2,3,4,5 maka jarak antar ARP akan terlalu kecil sehingga akan terjadi kebiasan antar nilai ARP.

Nilai	Probabilitas Kejadian	Deskripsi	
1	<5%	Dalam 1 kali proses <i>berthing</i> , jarang terjadi namun terdapat kemungkinan untuk terjadi pada situasi yang tidak terduga	
3	5%-25%	Dalam 1 kali proses <i>berthing</i> kejadian tidak dapat diperkirakan, namun terdapat kemungkinan untuk terjadi	
5	25%-50%	Dalam 1 kali proses <i>berthing</i> , kejadian berkemungkinan untuk terjadi dan sudah pernah terjadi sebelumnya	
7	50%-75%	Dalam 1 kali proses <i>berthing</i> , kemungkinan terjadiny kejadian tinggi	
9	>75%	Dalam 1 kali proses <i>berthing</i> , kejadian yang terkait hampir pasti terjadi	

Tabel 4 9. Interpretasi Penilaian Probabilitas Risk Agent

Probabilitas secara umum dapat diartikan sebagai ukuran matematis dari kecenderungan terjadinya suatu peristiwa. Tabel skala penilaian kejadian dimodifikasi dengan menerapkan pengukuran kualitatif, memodifikasi dari skala kejadian Universitas Soutrhern Cross.

Tingkat penilaian kejadian akan menggunakan skala dari nilai 1 yang menentukan probabilitas terendah untuk terjadi, dan 9 yang menentukan probabilitas tertinggi untuk terjadi. Skala 1,3,5,7,9 yang digunakan dengan mempertimbangkan agar penilaian ARP tidak akan menjadi bias. Apabila mengikuti standar penilaian 1,2,3,4,5 maka jarak antar ARP akan terlalu kecil sehingga akan terjadi kebiasan antar nilai ARP.

Risiko merupakan perkalian antara konsekuensi dan kemungkinan kejadiannya. Tabel di atas dapat digunakan untuk menilai *Risk Agent* untuk penilaian risiko kualitatif berdasarkan parameter yang dijabarkan di atas dimulai dari langka, tidak sepertinya, mungkin terjadi, lebih mungkin terjadi dan hamper pasti terjadi.

Tabel 4 10. Hasil Penilaian Risk Event

Kode	Risk Event	Nilai
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	7
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	5
E 3	Kegagalan Sistem Navigasi	5

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner oleh koresponden, kegagalan sistem manuver kapal (E1) bernilai 7 (besar), kegagalan sistem permesinan (E2) bernilai 5 (sedang), dan kegagalan sistem navigasi (E3) bernilai 5 (sedang). Berdasarkan hasil kuesioner, kejadian E1 merupakan *Risk Event* yang paling berpengaruh terhadap kejadian tubrukan antara kapal dengan crane, sedangkan kejadian E2 dan E3 memiliki dampak yang cukup besar dengan tingkat yang sama.

Kegagalan manuver kapal sebagai penyebab kapal menyenggol dermaga ataupun crane sehingga *allision* akan terjadi dinilai dengan taraf besar. Kegagalan permesinan yang sering terjadi pada saat *berthing* dimana terjadi kegagalan *pada emrrgency engine side manuvering system* sehingga mesin tidak bisa dikendalikan untuk mengurangi kecepatan kapal didapatkan nilai sedang.

Poin ketiga sebagai kegagalan sistem navigasi dinilai dengan taraf sedang. Sistem navigasi yang melibatkan keterampilan profesional kru kapal dan etos kerja dapat memengaruhi keselamatan navigasi kapal. Komunikasi yang buruk juga dapat berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan di daerah dekat pelabuhan sehingga responden cenderung memilih nilai sedang.

Tabel 4 11. Hasil Penilaian Risk Agent

Kode	Risk Agent	Nilai
A 1	Kurangnya kompetensi pilot	5
A 2	Tugboat power tidak mencukupi	1
A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	5

A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3

Berdasarkan hasil kuesioner oleh koresponden, nilai *Risk Agent* yang paling tinggi adalah A1 dan A4 dengan nilai 5. Kurangnya kompetensi pilot dan kru di atas kapal menunjukkan nilai 5 menunjukkan bahwa kemungkinan ini terjadi cukup besar dan sudah pernah terjadi sebelumnya.

Sering kali terjadi, pilot yang membantu kapal untuk mendekat ke dermaga pelabuhan justru tidak mengenali daerah kolam pelabuhan sendiri, dalam pengendalian tenaga mesin di dekat pelabuhan juga inkompeten karena sering kali terjadi tidak memenuhi standar prosedur yang diberikan oleh pelabuhan terutama terkait kecepatan kapal. Sering terjadi kecepatan kapal ketika sudah dekat masih terlalu tinggi, sehingga kapal tidak punya cukup waktu untuk melakukan manuver menghindar dari sebuah objek.

Sama halnya dengan kru kapal, kru kapal dalam membantu di ruang mesin juga kurang cekatan. Inkompetensi yang ditunjukkan oleh kru kapal sering terjadi dalam bentuk perawatan mesin, rencana perawatan yang sudah diajukan oleh *ship owner* sering kali tidak diikuti oleh kru di atas kapal sehingga sering kali terjadi kerusakan mesin terjadi. Ketika keadaan terdesak seperti saat *berthing* mesin akan menunjukkan kondisi bahwa mesin tersebut sudah mengalami sedikit kerusakan.

Nilai Hubungan Risk Event dan Risk Agent Tidak ada Agen risiko tidak menyebabkan terjadinya kejadian risiko korelasi Korelasi Agen risiko berperan kecil dalam menyebabkan terjadinya 1 Lemah kejadian risiko Agen risiko berperan sedang dalam menyebabkan Korelasi 3 terjadinya kejadian risiko Sedang Agen risiko berperan besar dalam menyebabkan terjadinya 9 Korelasi Kuat kejadian risiko

Tabel 4 12. Tabel Penilaian Korelasi

Tabel penilaian skala korelasi di atas akan ditentukan dengan membandingkan kriteria yang telah ditentukan antara *Risk Event* dan *Risk Agent*. Hasil penilaian akan disajikan dalam bentuk persentase.

Standar penilaian korelasi di atas diambil dari pencetus metode HOR dimana dijelaskan proses analisis HOR 1. Untuk menentukan nilai ARP, ditentukan nilai korelasi antar *Risk Event* dan *Risk Agent* untuk mendapatkan nilai agregat. Nilai 0 di

mana tidak ada korelasi, 1 apabila memiliki korelasi rendah, 3 korelasi sedang, dan 9 korelasi kuat.

Untuk mendapatkan hasil nilai korelasi dari seluruh responden, penentuan nilai modus digunakan untuk menghasilkan nilai akhir dari penilaian responden. Hasil nilai korelasi akan didapatkan setelah mengolah seluruh hasil kuesioner dari seluruh responden. Dengan mengambil nilai modus dari seluruh penilaian dari responden, maka hasil akhir dari pengisian responden bisa didapatkan.

Tabel 4 13. Hasil Penilaian Korelasi Risk Event dan Risk Agent

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	Nilai
E1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	1
		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	9
		A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3
	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
E2		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	0
	Kegagalan Sistem Navigasi	A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
E3		A2	Tugboat power tidak mencukupi	0
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3

A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	1

Tabel penilaian korelasi antara *Risk Event* dan *Risk Agent* menunjukkan bahwa seberapa tinggi atau rendah adalah korelasi yang terjadi antara satu peristiwa yang mungkin terjadi oleh berbagai penyebab. Tabel penilaian skala korelasi di atas didapatkan dengan membandingkan kriteria yang telah ditentukan antara *Risk Event* dan *Risk Agent*. Tabel penilaian korelasi mengacu kepada tabel 4.11.

Sebagai contoh (E2) bahwa kegagalan sistem permesinan kapal yang dapat menyebabkan terjadinya tubrukan antara kapal dengan crane memiliki korelasi yang sangat tinggi dengan (A4) kurangnya kompetensi kru di kapal. Dengan demikian, tabel ini akan menilai korelasi yang selanjutnya akan dinilai.

Hasil nilai korelasi di atas didapatkan setelah mengolah seluruh hasil kuesioner dari seluruh responden. Dengan mengambil nilai modus dari seluruh penilaian dari responden, maka hasil akhir dari pengisian responden bisa didapatkan. Sebelum menghitung nilai ARP, validasi data kuesioner dari ketiga tahap pengisian harus dilakukan.

### 4.2.4 Validasi Data

Data yang telah diperoleh dari kuesioner di atas akan diuji nilai reliabilitas menggunakan SPSS. Kuesioner diperoleh dari 9 koresponden dari berbagai perspektif seperti *ship owner, port operator*, tim *claim* asuransi, *insurance adjuster*, serta *independent surveyor*. Validasi hasil kuesioner akan dihitung berdasarkan nilai reliabilitas dari kuesioner, untuk menentukan apakah kuesioner akan menghasilkan dampak yang signifikan berdasarkan keandalan kuesioner dalam menjawab masalah utama penelitian ini. Di bawah ini adalah hasil keandalan kuesioner berdasarkan *Risk Agent* dan *Risk Event*:

### A. Risk Event

Dalam melakukan hasil reliabilitas kuesioner ini menggunakan software SPSS. Dari 3 *Risk Event* didapatkan hasil nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,865.

Tabel 4 14. Risk Event Case Processing Summary

## **Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	7	77.8
	Excludeda	2	22.2
	Total	9	100.0

 a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Pada tabel 4.14 memberikan olahan data terkait dengan jumlah kasus yang yang dianalisa dalam kasus Risk Event. *Case Processing Summary* yang telah diolah oleh penulis menyatakan bahwa terdapat 2 data responden yang tidak dapat dilanjutkan dari total 9 data responden yang telah dikumpulkan oleh penulis.

Kuesioner yang digunakan sebagai alat ukur Cronbach Alpha agar dapat mengukur skala rentangan yang penulis lakukan, yaitu skala Likert 1-9. Nilai total validitas dari total kuesioner *Risk Event* hanya didapatkan sebesar 77.8%. Hal ini diakibatkan karena 2 responden tidak menjawab dan mengisi kuesioner yang telah penulis berikan.

Tabel ini merangkum data set analisis dalam hal kasus yang valid dan yang dikecualikan. SPSS mungkin untuk mengecualikan pengamatan dari analisis tercantum di sini, dan jumlah ("N") dan persen kasus termasuk dalam setiap kategori apakah valid atau salah satu pengecualian akan disajikan.

Tabel 4 15. Statistik Reliabilitas Risk Event

#### **Reliability Statistics**

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.865	3

Tabel 4.15 menunjukkan hasil reliabilitas untuk Risk Event, pengolahan data kuesioner ini menggunakan software SPSS. Hasil reliabilitas kuesioner dalam tabel 4.13 menggunakan software SPSS.

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur dalam kuesioner yang telah penulis sebarkan, hal ini dilakukan agar dapat

mengetahui apakah alat ukur tersebut akan mendapatkan pengukuran yang tetap konsinten jika pengukuran diulang kembali.

Penelitian ini menggunakan alat ukur Cronbach Alpha agar dapat mengukur skala rentangan yang penulis lakukan, yaitu skala Likert 1-9. Setelah pengolahan data dilakukan, Tabel 4.13 menunjukan bahwa terdapat reliabilitas dalam hasilnya yaitu 0.865, melebihi batas Cronbach's Alpha ≥ 0.6.

Item-Total Statistics						
	Scale Mean if	Scale Variance if	Corrected Item-	Cronbach's Alpha if Item		
	Item Deleted	Item Deleted	Total Correlation	Deleted		
E1	12.00	8.000	.725	.857		
E2	11.71	9.905	.801	.769		
E3	12.57	10.286	.746	.815		

Tabel 4 16. Risk Event Item Statistics

Pada Tabel 4.16 memperlihatkan olahan data untuk Item-Total Statistics. Fungsi dari properti ini untuk melihat kesesuaian fungsi butir dengan keseluruhan tes dan melihat seberapa mampu butir membedakan subjek berdasarkan performanya.

Koreksi validitas ini dilakukan untuk menentukan apakah hasil olah kuesioner akurat dan tepat. Apabila data termasuk kategori tidak layak, maka data yang diperoleh dari penyebaran kuesioner tidak akan mampu mengukur variable penelitian secara akurat. Setiap butir, yaitu E1, E2, dan E3, memperlihatkan nilai yang berada di atas taraf signifikansi sebesar 0.3. Hal ini membuktikan bahwa setiap butir pada Risk Event Item Statistics teruji validitasnya.

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kelayakan atas kuesioner. Semakin tinggi kevalidan tiap butir dari kuesioner maka artinya kuesioner tersebut layak digunakan sebagai instrument pengumpulan data penelitian.

## B. Risk Agent

Menggunakan software yang sama, dari 6 Risk Agents didapatkan hasil nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,836.

Tabel 4 17. Risk Agent Case Processing Summary

**Case Processing Summary** 

			,
		N	%
Cases	Valid	9	100.0
	Excludeda	0	.0
	Total	9	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Pada Tabel 4.15 menunjukan bahwa dari 9 responden yang telah berpartisipasi memberikan validitas sebesar 100%. Hal ini membuktikan bahwa seluruh data responden, berjumlah 9 data, dapat digunakan dan dilanjutkan untuk proses analisis data.

Tabel ini merangkum data set analisis dalam hal kasus yang valid dan yang dikecualikan. SPSS mungkin untuk mengecualikan pengamatan dari analisis tercantum di sini, dan jumlah ("N") dan persen kasus termasuk dalam setiap kategori apakah valid atau salah satu pengecualian akan disajikan.

Berdasarkan hasil olah SPSS, pada penilaian Risk Agent tidak ada pengecualian pengamatan karena seluruh responden mengisi seluruh pertanyaan. Karena hal ini, total validitas data didapatkan nilai 100% sehingga data dapat digunakan.

Tabel 4 18. Statistik Reliabilitas Risk Agent

**Reliability Statistics** 

Tronubility Graniones					
Cronbach's					
Alpha	N of Items				
.836	6				

Tabel 4.18 menunjukkan hasil reliabilitas untuk Risk Agent, pengolahan data kuesioner ini menggunakan software SPSS. Hasil reliabilitas kuesioner dalam tabel 4.16 menggunakan software SPSS.

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur dalam kuesioner yang telah penulis sebarkan, hal ini dilakukan agar dapat mengetahui apakah alat ukur tersebut akan mendapatkan pengukuran yang tetap konsisten jika pengukuran diulang kembali.

Penelitian ini menggunakan alat ukur Cronbach Alpha agar dapat

mengukur skala rentangan yang penulis lakukan, yaitu skala Likert 1-9. Setelah pengolahan data dilakukan, Tabel 4.16 menunjukan bahwa terdapat reliabilitas dalam hasilnya yaitu 0.836, melebihi batas Cronbach's Alpha  $\geq$  0,6.

Tabel 4 19. Risk Agent Item Statistics

#### **Item-Total Statistics**

	Scale Mean if	Scale Variance if	Corrected Item-	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A1	21.00	92.000	.668	.803
A2	20.78	63.444	.840	.760
А3	20.33	90.051	.567	.861
A4	20.56	83.778	.721	.787
A5	21.89	86.111	.660	.800
A6	19.89	90.111	.559	.820

Pada Tabel 4.19 memperlihatkan olahan data untuk Item-Total Statistics. Fungsi dari properti ini untuk melihat kesesuaian fungsi butir dengan keseluruhan tes dan melihat seberapa mampu butir membedakan subjek berdasarkan performanya.

Menurut Malhotra (2010), reliabilitas merupakan tingkat dimana variabel dari sekumpulan variabel konsisten dalam mengukur apa yang dikehendaki. Secara umum reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur konsistensi dan reliabilitas pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner terhadap sebuah variabel. Tingkat reliabilitas dari pertanyaan dalam satu variabel diukur dengan melihat koefisien Cronbach's Alpha, yang bervariasi dari 0 hingga 1.

Pertanyaan dalam kuesioner dinyatakan reliable, konsisten, dan relevan jika batas Cronbach's Alpha  $\geq 0.6$  (Malhotra, 2010). Jika kurang, maka dapat disimpulkan bahwa konsistensi internal dari variabel yang bersangkutan kurang memuaskan.

Cronbach's alpha	Internal consistency	
0.9 ≤ α	Excellent	
0.8 ≤ α < 0.9	Good	
0.7 ≤ α < <mark>0.8</mark>	Acceptable	
0.6 ≤ α < <mark>0.7</mark>	Questionable	
0.5 ≤ α < 0.6	Poor	
α < 0.5	Unacceptable	

Tabel 4 20. Standard Cronbach's Alpha

Berdasarkan tabel di atas, hasil validasi kuesioner *Risk Event* serta *Risk Agent* dengan nilai 0.865 dan 0.836 berada pada standar nilai baik sehingga *reliability* data dapat dikategorikan sebagai baik dan pengolahan data dapat dilanjutkan.

## 4.2.5 Perhitungan Aggregate Risk Potential (ARP)

Risk Agent adalah suatu insentif yang mendukung probabilitas dari Risk Event. Risk Event akan mempengaruhi kondisi yang akan meningkatkan kemungkinan terjadinya tubrukan antara kapal dengan crane di pelabuhan. Untuk mengurangi dampak, salah satu metode adalah dengan mengurangi tingkat terjadinya Risk Agent sehingga perhitungan ARP perlu dilakukan.

Perhitungan ARP akan diperlukan untuk menentukan tingkat prioritas tindakan mitigasi terhadap *Risk Agent*. Dalam penelitian ini, fokusan perhitungan nilai ARP adalah untuk menentukan entitas yang terlibat dalam kejadian tubrukan antara kapal dengan crane berbasis risiko. Nilai ARP akan diperoleh dengan nilai penilaian probabilitas, nilai penilaian konsekuensi atau keparahan, dan nilai korelasi antara risiko tersebut. Dengan ini adalah salah satu contoh perhitungan ARP:

$$ARP_{js} = O_j \sum_{i} i S_i R_i$$

$$ARP_1 = 5 [(9x7) + (9x5) + (1x5)]$$

$$ARP_1 = 565$$

Seluruh hasil perhitungan ARP bisa dilihat di tabel berikut.

Tabel 4 21. Hasil Perhitungan ARP

Kode	Risk Agent	ARP
A 1	Kurangnya kompetensi pilot	565
A 2	Tugboat power tidak mencukupi	7

A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	108
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	465
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	12
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	78

Tabel di atas merupakan hasil perhitungan nilai ARP berdasarkan pada penilaian tingkat konsekuensi atau keparahan, nilai probabilitas, dan korelasi antara *Risk Agent* dan *Risk Event*. Dari 6 jenis agen risiko, hasil dari setiap nilai ARP ditentukan dari tabel di atas.

Berdasarkan perhitungan ARP keseluruhan dari masing-masing *Risk Agent*, langkah selanjutnya adalah dengan menyesuaikan nilai ARP dari nilai terbesar ke nilai terendah. Tabel peringkat akan dapat menentukan prioritas untuk tindakan mitigasi untuk setiap agen risiko. Agen risiko yang memiliki nilai ARP terbesar akan diperoleh prioritas tertinggi untuk mendapatkan tindakan mitigasi.

Semakin tinggi nilai ARP, semakin diprioritaskan untuk mendapatkan tindakan mitigasi. Dengan ini adalah tabel yang menunjukkan daftar peringkat nilai ARP dari masing-masing *risk agent*. Di bawah ini adalah tabel yang merumuskan dan merangkum semua penilaian risiko yang terjadi di dalam model House of Risk.

House of Rick			Risk Agent					
House of Risk		A1	A2	A3	A4	A5	A6	Severity
: t	E1	9	1	3	9	1	3	7
Risk Event	E2	9		3	3		0	5
шú	E3	1	0		3	1	1	5
Occur	rence	5	1	3	5	1	3	
AF	RP	565	7	108	465	12	78	
AR	P%	46%	100%	92%	83%	99%	98%	
Ra	nk	1	6	3	2	5	4	

Tabel 4 22. Tabel House of Risk I

Model ini merupakan pengembangan dari metode *House of Quality* dimana metode tersebut digunakan untuk menentukan *Risk Agent* yang akan diberikan prioritas penanganan. HOR 1 ini mengadopsi dari metode HOQ untuk menentukan *Risk Agent* yang perlu diberikan prioritas penanganan.

Tabel 4 20. di atas merupakan hasil pengembangan matriks dalam metode HOR untuk menunjukkan hubungan setiap *Risk Event* dan *Risk Agent*. Setiap nilai korelasi didapatkan dari hasil kuesioner. Tabel kosong yang tidak bernilai

menunjukkan bahwa *Risk Event* dan *Risk Agent* tersebut tidak memiliki korelasi sama sekali.

Berdasarkan data dari tabel 4.20 di atas, maka *Risk Agent* yang perlu diberikan perhatian khusus adalah A1 dan A4. A1 bernilai 565 dan A4 bernilai 465, sedangkan keempat *agent* lainnya cenderung bernilai jauh dari A1 dan A4 sehingga yang perlu diberi perhatian khusus adalah A1 dan A4.

Kode ARP % Risk Agent ARP Rank A 1 Kurangnya kompetensi pilot 565 1 46% A 4 Kurangnya kompetensi kru di 465 2 83% kapal 108 A 3 Kondisi iklim (gelap/gaya dari 3 92% angin dan gelombang) A 6 Permasalahan komunikasi 78 4 98% antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat A 5 Prosedur yang diberikan 12 5 99% harbor master buruk A 2 Tugboat power tidak 7 6 100%

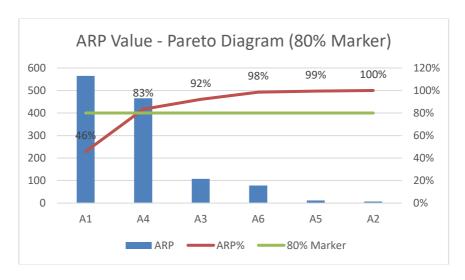
Tabel 4 23. Rekapitulasi Tabel ARP

Setelah mendapatkan nilai ARP dari setiap *Risk Agent*, tahap selanjutnya adalah membuat diagram Pareto berdasarkan nilai ARP di atas. Ranking teratas yang ditunjukkan dari data di atas adalah A 1 sedangkan nilai terendah adalah A 2. Aturan Pareto akan memudahkan dan menentukan hasil untuk menemukan *Risk Agent* mana yang memiliki prioritas tertinggi.

mencukupi

Setelah mendapatkan nilai ARP pada setiap *Risk Agent* maka tahap selanjutnya adalah membuat diagram Pareto berdasarkan hasil nilai perhitungan ARP pada tabel di atas. Di bawah ini merupakan diagram Pareto berdasarkan hasil perhitungan ARP setiap *Risk Agent*.

Prinsip Pareto menjelaskan bahwa dari sekian kejadian, sebesar 80% dari efeknya disebabkan dari 20% penyebabnya. 80% peluang kejadian tubrukan kapal di dermaga merupakan hasil dari 20% *Risk Agent* yang tersedia. Artinya adalah cukup hanya nilai 20% dari seluruh *Risk Agent* mampu menimbulkan efek sebesar 80% atau lebih atas terjadinya tubrukan kapal dengan crane.



Gambar 4 2. Diagram Ranking ARP (80% Marker)

Dengan menggunakan prinsip Pareto ini, manajemen risiko yang dilakukan adalah dengan mebuat tindakan mitigasi terhadap *Risk Agent* yang memiliki nilai ARP di bawah 80%. Dalam penelitian ini, dengan analisis prinsip pareto maka *Risk Agent* A 1 atau kurangnya kompetensi pilot di atas kapal yang memiliki pengaruh paling besar atas terjadinya tubrukan kapal dengan crane di dermaga. Berdasarkan hasil analisis gambar 4.4 di atas, maka tujuan penelitian nomor satu sudah terpenuhi.

Dalam konteks manajemen risiko, untuk mengurangi konsekuensi yang dihasilkan dari potensi terjadinya risiko maka risiko tersebut perlu dikelola. Dalam penelitian ini, mitigasi yang diusulkan adalah dengan adanya pembelian asuransi sebagai bentuk usaha untuk melindungi kerugian dan konsekuensi yang dihasilkan dari terjadinya tubrukan. Dampak yang timbul dari terjadinya tubrukan dapat muncul dari beberapa aspek, seperti yang sudah disebutkan di atas pada saat menilai konsekuensi dari *Risk Event*. Dengan membeli asuransi, maka risiko yang dihadapi oleh perusahaan akan ditransfer kepada perusahaan asuransi sehingga kerugian yang timbul dari kejadian tersebut dapat menjadi seminimal mungkin. Pembelian asuransi tidak hanya sebagai tindakan mitigasi dari konsekuensi, tetapi juga sebagai adaptasi atas adanya pembayaran klaim sebagai bentuk pemulihan bisnis.

Di dalam ruang lingkup asuransi, penilaian entitas pada sebuah kejadian sangat diperlukan agar kejadian tersebut bisa ditentukan apakah *claim* atau *unclaim*, sehingga metode penilaian berbasis risiko ini bisa diterapkan dengan baik. Di dalam perusahaan asuransi, seorang *surveyor* akan menilai klaim atas sebuah kejadian untuk memastikan apakah kejadian yang dialami oleh tertanggung termasuk sebagai *perils* yang dilindungi di dalam polis yang disepakati oleh pihak tertanggung dan asuransi.

## 4.3 Business Continuity Plan

Berdasarkan ISO 22301, BCP adalah prosedur terdokumentasi yang memulihkan, memandu organisasi untuk merespons, melanjutkan, mengembalikan ke tingkat operasi yang ditentukan sebelumnya setelah gangguan. Prosedur BCP terbentuk dari analisa risiko potensi bahaya yang dihadapi oleh suatu organisasi, sehingga apabila risiko tersebut benar-benar terjadi, suatu organisasi akan mampu untuk mempertahankan fungsi bisnisnya berdasarkan rencana dan prosedur keberlangsungan yang sudah dibuat sebelumnya. Pada penelitian kali ini, kasus disrupsi yang dijadikan penelitian adalah tubrukan kapal dengan crane dengan menggunakan HOR sebagai metode untuk menganalisis klaim atas asuransi dari perils tubrukan kapal dengan crane, sehingga BCP yang dibuat agar terminal tetap dapat mempertahankan dan menjalankan proses bongkar muat peti kemas dengan standar bongkar muat tertentu.

Langkah adaptif diperlukan karena disrupsi sudah terjadi, sehingga langkah preventif sudah tidak dapat lagi dilakukan untuk mengembalikan fungsi proses bisnis normal. Dalam pembuatan rancangan BCP perlu mempertimbangkan kondisi sumber daya dan struktural organisasi mereka agar dapat memastikan proses pelaksanaan berjalan dengan lancar dan sesuai dengan perencanaan. Dengan mempertimbangkan sumber daya yang dimiliki, insiden yang dihadapi dan ketersediaan infrastruktur yang dapat menunjang kegiatan operasional. Dengan demikian ketika BCP ini dilaksanaan dapat berjalan lancar dengan bantuan sumber daya ini. Dalam pelaksanaannya, BCP akan dibagi menjadi dua yaitu saat proses penanganan gangguan dan saat proses pemulihan operasi. Alur pemulihan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

No ManRis Operasi Manajemen Hukum Humas Kegiatan Penanganan Gangguan 1 Menerima informasi kejadian Memberhentikan operasional kapal tunda dan bongkar muat Mempersiapkan press release atas kejadian Berkoordinasi dengan KNKT dan KSOP untuk melakukan investigasi awal Mengunduh rekaman cctv di dermaga Investigasi kejadian oleh KNKT beserta tim operasi Berkoordinasi dengan Subdit Hukum untuk persiapan pengambilan keterangan oleh pengacara dan 8 Berkoordinasi dengan pialang asuransi HUMAS dan KNKT melakukan press release resmi 10 Evakuasi crane jatuh agar tidak memblokir akses 11 Selesai

Tabel 4 24. Respon Saat Terjadi Gangguan Disrupsi Tubrukan (BCP 1)

(Sumber: TPK Penelitian)

Ketika sebuah disrupsi terjadi, penting bagi perusahaan untuk menangani insiden tersebut sehingga dampak yang ditimbulkan terhadap proses bisnis perusahaan dapat diminimalisir. Mempertimbangkan struktur dan sumber daya yang dimiliki, proses penanganan gangguan pada kasus ini bisa dilihat pada tabel di atas. Kegiatan operasional di pelabuhan perlu diberhentikan sementara untuk memastikan masalah keselamatan manusia di lapangan dan memastikan agar fokus untuk menangani kejadian.

Dalam pembuatan rancangan BCP perlu adanya pertimbangan atas kondisi sumber daya dan struktural organisasi. Hal ini dilakukan agar dapat memastikan proses pelaksanaan berjalan dengan lancar dan sesuai dengan perencanaan dan tepat sasaran. Dengan mempertimbangkan sumber daya yang dimiliki, insiden yang dihadapi dan ketersediaan infrastruktur yang dapat menunjang kegiatan operasional

Salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan ketika kejadian serupa dialami oleh perusahaan adalah citra. Ketika citra organisasi menjadi buruk akan berdampak terhadap bisnis. Untuk itu, humas perlu menyampaikan apa yang terjadi dengan mengkomunikasikan segala bentuk informasi kepada publik. Perlu dicatat, bahwa di Indonesia untuk penanganan masalah kecelakaan transportasi dipegang oleh Komite Nasional Keselamatan Transportasi. Pelabuhan perlu dengan cepat berkoordinasi dengan KNKT agar investigasi bisa segera dilakukan.

Operasi Manajemen Humas No Kegiatan Pemulihan Operasi 1 Mulai 2 Investasi crane baru Relokasi crane dari dermaga lain untuk mensupport 3 operasional bongkar muat di dermaga Menjalankan kembali operasional kapal tunda dan bongkar 4 muat Menginformasikan layanan pandu dan bongkar muat 5 sudah beroperasi normal Penyediaan alat berat pendukung (apabila tingkat operasi 6 bongkar muat dibawah standar yang diinginkan) 7 Selesai

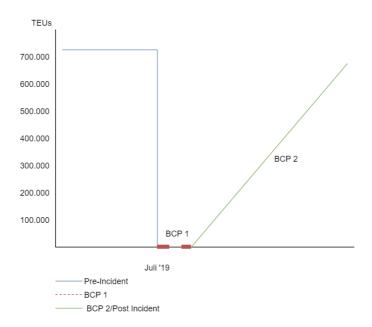
Tabel 4 25. Respon Pemulihan Operasi Pasca Disrupsi Tubrukan (BCP 2)

(Sumber: TPK Penelitian)

Setelah insiden berhasil ditangani, maka operasi bisnis perlu dipulihkan agar produktivitas proses bisnis bisa kembali. Berdasarkan hasil interview dengan salah satu karyawan pelabuhan, beberapa upaya telah dilakukan agar dapat memulihkan tingkat operasi pelayanan bongkar muat.

Salah satu crane di dermaga yang ditabrak mengalami kerusakan sehingga perlu adanya penggantian crane yang baru demi menunjang operasional bongkar muat. Dengan adanya waktu dan proses penggantian crane baru ini, relokasi crane dari dermaga lain dilakukan untuk mensupport operasional bongkar muat yang dilakukan.

Ketika layanan operasi sudah kembali normal, maka citra yang baik perlu disampaikan kembali ke publik agar mendapatkan kepercayaan lagi dari publik dan juga klien. Apabila ketika relokasi crane masih belum membantu layanan operasi bongkar muat, maka penyediaan alat berat pendukung seperti *Harbour Mobile Crane* dan lain – lain perlu diadakan agar dapat menunjang layanan operasi jasa bongkar muat di terminal.



Gambar 4 3. Ilustrasi Penerapan BCP di TPK (Sumber: Adaptasi Torabi, 2016)

Gambar 4.6 di atas mengilustrasikan bagaimana penerapan BCP terhadap waktu dan produktivitas bongkar muat di terminal. Garis biru menunjukkan kondisi ketika sebelum tubrukan di mana sepanjang kondisi *pre-indicent* berada pada 700,521 TEUs. BCP 1 sesuai dengan tabel 4.22 mengindikasikan hal yang harus ditangani oleh TPK agar beroperasi kembali.

Garis berwarna hijau menandakan penerapan BCP 2 sesuai dengan tabel 4.23 di mana sampai kondisi *post incident* berakhir belum ada penggantian crane baru

sehingga TPK masih menerapkan tindakan adaptasi atas tubrukan. Pembuatan BCP harus didasarkan dengan adanya pengerjaan BIA terhadap perusahaan.

Pembuatan BIA didasarkan kepada fungsi bisnis yang diprioritaskan sehingga fungsi bisnis yang menjadi kritis bisa dipulihkan terlebih dahulu. Level operasi dari fungsi bisnis yang terdisrupsi harus ditingkatkan ke titik minimum operasi selama waktu *downtime* masing — masing fungsi bisnis. Namun pada penelitian ini dibatasi hanya pada fungsi bongkar muat container crane, sehingga yang dipulihkan adalah level operasi CC.

## 4.3.1 Perhitungan Business Continuity Value (BCV)

Dalam proses pembuatan BCP, kegiatan adaptasi datang dari hasil RA atas potensi disrupsi yang dapat dihadapi oleh pelabuhan. Dalam ruang lingkup asuransi, pihak asuransi tidak akan berani untuk membuat kesepakatan melalui polis apabila tindakan preventif maupun adaptasi dari pihak tertanggung tidak dapat terukur. Maka dari itu, BCP tersebut perlu dibuat terukur dengan konteks *Business Continuity Value*. BCV merupakan konsep formula untuk mengukur kerugian karena potensi periode operasi parsial dalam sebuah sistem setelah terjadinya peristiwa disrupsi. BCV mempertimbangkan kerugian yang terjadi akibat peristiwa disrupsi, oleh karena itu penilaian BCV digunakan untuk mengevaluasi kemungkinan pemulihan berdasarkan perspektif keuangan. Dalam perspektif TPK, maka produktivitas yang dinilai untuk menghitung nilai BCV berdasarkan data throughput pada lampiran II yang dimiliki oleh TPK dan membadingkan throughput saat sebelum peristiwa dan sesudah peristiwa. Perhitungan BCV dapat menggunakan formula di bawah ini:

$$BCV = 1 - \frac{L_T}{L_{tol}} \tag{4.1}$$

Menggunakan formula BCV di atas, proses adaptasi setelah disrupsi dapat menjadi terukur.  $L_T$  adalah kerugian atau penurunan produktivitas sedangkan  $L_{tol}$  adalah kerugian maksimum yang ditoleransi pihak TPK. Setelah mendapatkan nilai BCV berdasarkan data produktivitas sebelum disrupsi dan sesudah, standard deviasi (SDBCV) juga dihitung menggunakan formula di bawah ini:

$$SDBCV = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}}$$
 (4.2)

Insiden tubrukan di salah satu TPK terjadi pada tanggal 14 Juli 2019. Dengan ketidakpastian waktu penggantian crane baru, maka asumsi kedatangan crane baru jatuh tepat 1 tahun pada 14 Juli 2020. Perhitungan BCV dilakukan dengan membandingkan produktivitas sesaat sebelum tubrukan dan sesudah. Penentuan tanggal sebelum kejadian diambil mulai sejak Agustus 2018 – Juli 2019, sedangkan

untuk pasca kejadian diambil sejak Agustus 2019 – Juli 2020. Berikut merupakan hasil perhitungan BCV pada setiap periodenya.

$$BCV = 1 - \frac{L_t}{L_{tol}}$$

$$BCV_1 = 1 - \frac{929}{46999}$$

$$BCV_1 = 0.980232$$

Tabel 4 26. Hasil Perhitungan BCV

Period	Loss of Productiv ity (Lt)	Maximu m tolerable loss (Ltol)	BCV	Keterangan
Ags-Sep	929	46999	0.980232	Tolerable Loss
Sep-Okt	3507	47489	0.9261421	Tolerable Loss
Okt-Nv	6091	43292	1.1406911	Profitable
Nov-Des	10493	46985	0.7766767	Tolerable Loss
Des-Jan	15709	43577	1.3604873	Profitable
Jan-Feb	17273	49824	0.653327	Tolerable Loss
Feb-Mar	1804	39308	0.9540936	Tolerable Loss
Mar-Apr	1668	44586	0.9625972	Tolerable Loss
Apr-Mei	17999	43444	1.4143087	Profitable
Mei-Jun	22059	30548	1.7221186	Profitable
Jun-Jul	9615	46620	0.7937635	Tolerable Loss

Nilai negatif BCV berarti bahwa total kerugian lebih tinggi daripada kerugian yang dapat ditoleransi oleh perusahaan. Ketika nilai 0 < BCV < 1, itu menyiratkan bahwa kerugian masih pada area di mana sistem dapat mentolerir secara maksimal. Mengenai BCV = 1, itu berarti bahwa tidak ada kerugian yang dihasilkan, dan BCV> 1 yang berarti bisnis telah benar-benar mendapatkan keuntungan dari pemanfaatan BCP. Secara umum, dengan melihat total *throughput* TPK, kejadian kerusakan salah satu crane milik TPK tidak mempengaruhi produktivitas bongkar muat TPK.

$$SDBCV = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}}$$
$$SDBCV = 0.3048407$$

Dengan hasil perhitungan BCV dan SDBCV, nilai *Expected BCV* adalah selama masa disrupsi adalah 1.0622216 berdasarkan data *throughput* yang artinya akibat kejadian disrupsi tidak mempengaruhi performa bongkar muat dari TPK dan tetap dapat mendapatkan keuntungan. Kendati demikian, untuk menentukan nilai kontinuitas, nilai risiko yang timbul juga perlu dihitung untuk menentukan nilai kontinuitas atas sebuah disrupsi. Maka dalam perhitungan nilai BCV akhir adalah dengan menjumlahkan nilai BCV atas produktivitas dan nilai BCV dari risiko.

Berdasarkan hasil *interview*, nilai penggantian yang didapatkan atas kerusakan crane adalah Rp 30,000,000,000 dimana harga untuk membeli aset baru adalah Rp 125,000,000,000. Nilai perbedaan antara penggantian dan harga baru tersebut dijadikan sebagai nilai  $L_T$  dan  $L_{tol}$  dari perusahaan adalah Rp 60,000,000,000. Nilai BCV akhir yang didapatkan dari produktivitas dan risiko adalah 0.477.

Setelah analisis HOR dan pembuatan BCP telah dilakukan, BCV merupakan penilaian terhadap pembuatan BCP berdasarkan hasil analisis HOR. Berdasarkan hasil analisis HOR, *piloting error* yang merupakan nilai tertinggi dalam kasus tubrukan merupakan salah satu faktor penyebab tubrukan dan dapat ditanggung oleh pihak asuransi berdasarkan polis yang disepakati oleh kedua pihak.

Dalam praktiknya, ketika disrupsi terjadi pihak tertanggung tetap dituntut untuk melakukan penanggulangan sesegera mungkin seolah objek bisnis tidak dalam kondisi diasuransikan, sehingga perusahaan berada dalam kondisi paralel dengan tetap bisa memperbaiki kerusakan atas disrupsi. Perusahaan tidak bisa berdiam menunggu adanya penggantian asuransi lalu baru akan memperbaiki atas kerusakan karena nilai atas penggantian klaim dapat membesar sehingga akan merugikan pihak asuransi, untuk itu penilaian BCV dilakukan agar dapat melakukan pengukuran atas tindakan penanggulangan yang dilakukan oleh pihak tertanggung.

#### 4.4 Skenario Asuransi

Setiap perusahaan selalu dihadapi dengan suatu ketidakpastian yang biasa disebut dengan risiko. Untuk mengatasi risiko tersebut, metode yang sering digunakan untuk meminimilasir risiko tersebut adalah dengan manajemen risiko. Dengan adanya manajemen risiko, perusahaan berusaha untuk mengelola risiko tersebut dengan sebuah tindakan mitigasi agar probabilitas dan dampak dari risiko tersebut dapat diminimalisir. Selain bentuk tindakan mitigasi, metode lain yang sering digunakan adalah dengan menyertakan asuransi dalam menghadapi risiko tersebut. Perusahaan akan membeli polis ke pihak asuransi atas risiko mereka, asalkan risiko tersebut dapat diasuransikan dan dapat diukur dengan uang.

Di dalam dunia maritim, pemerintah Indonesia telah mewajibkan kepada pemilik kapal untuk mengasuransikan kapal mereka melalui Undang Undang Nomor 17 tahun 2008 agar kapal dengan ukuran di atas 35 GT wajib asuransi. Dalam studi kasus penelitian ini, crane pelabuhan yang ditabrak oleh kapal akan dianalisa manajemen keberlangsungan bisnis dengan salah satu proses pemulihan dengan asuransi.

### 4.4.1 Analisis Marine Insurance

Marine Insurance memiliki beberapa produk asuransi. Masing-masing memiliki ruang lingkup perlindungan masing-masing. Produk asuransi yang mengcover tuntutan atas pihak ketiga adalah P&I Insurance. P&I Insurance akan memberikan perlindungan terhadap kemungkinan kerugian dalam pengoperasian kapal khususnya yang berkaitan dengan tanggung jawab hukum kepada pihak ketiga. Dalam praktiknya, P&I Insurance akan mengcover kerugian yang tidak dilindungi oleh asuransi Hull and Machinery maupun jenis asuransi lainnya. P&I Insurance juga dapat digunakan untuk mengganti rugi atas terjadinya klaim dari tubrukan dengan Fixed Floating Objects (FFO). Berikut adalah analisa klaim atas kejadian lapangan.

Jumlah crane yang rusak1LaporanHarga CC03Rp 30.000.000.000Nilai AsetTotal Kerugian PropertiRp 30.000.000.000-

Tabel 4 27. Estimated Cost

Peristiwa kecelakaan robohnya QCrane yang disebabkan oleh senggolan kapal di pelabuhan. Bagian haluan kapal menabrak salah satu *crane* (CC03) di dermaga lain dan petugas kapal pandu memerintahkan kapal untuk mundur dengan daya mesin penuh. Namun kapal tidak berhasil berhenti dan akhirnya haluan membuat kontak dan merusak CC03.

Berdasarkan hasil survey, tidak ada korban kecelakaan dan kerusakan properti lainnya dari pihak TPK. Total kerugian yang diterima berdasarkan properti hanya kerusakan yang terjadi atas jatuhnya CC03. Biaya tambahan yang dikeluarkan oleh TPK atas kerusakan ini tidak dihitung pada sub bab ini karena tidak ditanggung dalam klaususl P&I.

Secara umum asuransi kapal yang digunakan adalah *Hull and Machinery*. Pada awalnya asuransi ini hanya melindungi kerusakan yang timbul di kapal sendiri. Pada saat ini jaminan yang diberikan tidak hanya nilai dari kapal itu sendiri tetapi termasuk jaminan tanggung jawab hukum kepada pihak ketiga dan juga jaminan lain yang dapat timbul akibat terjadinya kecelakaan kapal.

Tabrakan di laut merupakan salah satu *perils of the sea* sehingga kerusakan kapal yang ditimbulkan oleh tabrakan dijamin dalam polis ini. Perlindungan ini tertulis di dalam klausul *Running Down Clause*. Besar ganti rugi yang dijamin adalah ¾ dari nilai *liability* yang telah diputuskan. Tetapi tabrakan yang dicover dengan

asuransi H&M adalah tubrukan antar dua buah kapal (*collision*). Tabrakan dengan *Fixed Floating Object* (FFO) tidak dilindungi dalam H&M.

Untuk melindungi kapal atas tuntutan terhadap pihak ketiga dengan FFO, asuransi P&I akan melindungi dari risiko tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan perusahaan asuransi, P&I akan mengcover 4/4 tuntutan atau seluruh nilai *liability* dari kerugian yang dialami. Produk asuransi dari FFO sendiri yang dimiliki oleh pelabuhan tidak akan mengganti rugi yang dialami karena objek mereka ditabrak oleh kapal sehingga *liability* akan jatuh ke pihak kapal.

	Kapal	Pelabuhan
Percent to blame	100%	-
Estimated Cost	-	Rp 30.000.000.000
Liability: P&I Insurance 4/4	Rp 30.000.000.000	-
Net Value 4/4	4/4 (1) x Rp 30.000.000.000	
Nilai Klaim Diterima Pelabuhan	Rp 30.000.000	

Tabel 4 28. Liability P&I

Tidak ada formulir penjaminan standar dalam hal asuransi P&I. Sebaliknya, pihak penanggung akan menyesuaikan cakupan P&I untuk masing-masing tertanggung, berdasarkan sifat dan karakter dari risiko dan jumlah asuransi yang diinginkan oleh kedua pihak. Dalam kasus ini, berdasarkan hasil interview *sum insured* dari CC adalah dengan nominal yang sudah disebut di atas.

Prinsip asuransi adalah *indemnity*, yaitu mengembalikan kondisi tertanggung sama seperti kondisi sebelum mengalami kerugian. Dengan mempertimbangkan usia objek yang berusia 20 tahun, setelah mengurangi dengan nilai depresiasi pada setiap tahunnya maka dari harga awal pembelian sebesar \$10.000.000 didapatkan nilai penggantian sebesar Rp 30.000.000.000.

Berdasarkan gambar 4.6, total *liability* dari kapal yang menabrak FFO akan menggunakan asuransi P&I. P&I akan mengcover 4/4 tuntutan atau seluruh nilai liability dari kerugian yang dialami. Produk asuransi dari FFO sendiri yang dimiliki oleh pelabuhan tidak akan mengganti rugi yang dialami karena objek mereka ditabrak oleh kapal sehingga liability akan jatuh ke pihak kapal.

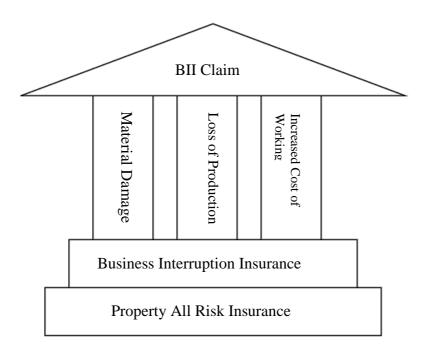
## 4.4.2 Analisis Business Interruption Insurance

Business Interruption Insurance (BII) adalah asuransi yang memberikan perlindungan kepada pihak tertanggung dalam bentuk uang atas terjadinya kejadian yang tidak terduga yang terjadi di lokasi usaha tertanggung. Pada praktiknya, BII merupakan perluasan (*extension coverage*) dari *Property All Risks Insurance*. Lingkup perlindungan dari BII termasuk kebakaran, petir, ledakan, terkena pesawat jatuh, mogok kerja, banjir, dan lain-lain.

Nilai pendapatan bersih yang diganti akan mengacu kepada pendapatan bersih satu tahun sebelumnya melalui pembukuan tertanggung. Berikut merupakan perhitungan klaim atas BII beserta *framework* perhitungannya.

$$Claim\ BII = Material\ Damage + Business\ Interruption$$
 (4.3)

Business Interruption = Loss of Gross Profit – Variable Cost + 
$$(4.4)$$
 Increased Cost of Working



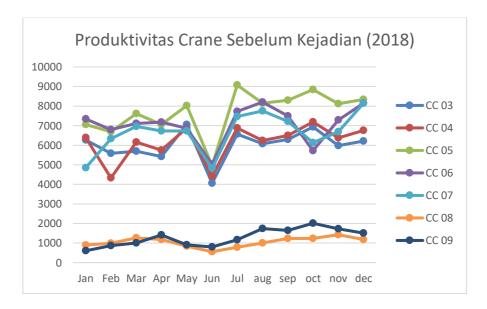
Gambar 4 4. Framework BII

BII bisa diterapkan dan klaim bisa dilakukan tentu apabila tertanggung membeli polis tambahan untuk BII dan juga atas terjadinya dasar polis BII dimana terjadi kerusakan aset yang dimiliki tertanggung sehingga bisnis tertanggung terganggu dan tidak bisa menghasilkan pendapatan karena aset yang digunakan untuk mendatangkan pendapat tersebut telah rusak, tetapi pihak asuransi tidak akan mengganti dari adanya *indirect loss* yang dialami oleh tertanggung.

PAR *Insurance* berada di kotak paling bawah karena menjadi polis dasar dari asuransi BII dimana BII merupakan *extension coverage* dari PAR. Asuransi BII akan mengganti pengeluaran yang dikeluarkan oleh tertanggung untuk menjaga usaha

milik tertanggung sampai kembali ke titik di mana usaha itu berada sebelum terjadinya gangguan, biaya karyawan yang masih aktif tetapi tidak sepenuhnya produktif, mendanai adanya peningkatan biaya pemeliharaan ataupun produksi tambahan untuk mempertahankan usaha tersebut, serta mengganti pendapatan bersih yang hilang dari usaha tersebut.

Mengacu pada data throughput TPK, TPK tidak mengalami *productivity loss* pasca kejadian. Terlepas dari tidak adanya *productivity loss*, konsekuensi yang dialami adalah pengalihan beban kerja dari *crane* yang jatuh kepada *crane* lain sehingga timbul peningkatan biaya pemeliharaan dan biaya penggunaan listrik dari *crane* yang lain.



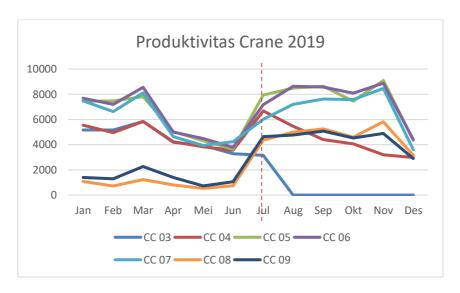
Gambar 4 5. Produktivitas *Crane* Sebelum Kejadian

Berdasarkan gambar 4 5. di atas, terjadi fluktuasi produktivitas penganganan jumlah boks per *crane* yang linear dengan fluktuasi jumlah *throughput* peti kemas. Terlihat bahwa CC08 dan CC09 adalah kedua alat yang jumlah penanganan peti kemasnya paling sedikit.

Kondisi tersebut adalah kondisi satu tahun sebelum terjadi tubrukan sehingga produktivitas di atas adalah produktivitas dengan kondisi normal. Gambar selanjutnya di bawah ini akan menunjukkan peningkatan produktivitas dari CC sepanjang tahun kejadian tubrukan di dermaga.

Dalam ruang lingkup BII, seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa yang akan dilindungi oleh asuransi adalah pendapatan dan peningkatan biaya. Dalam kasus ini, tidak ditemukan adanya kehilangan pendapatan karena perusahaan masih dapat untuk beroperasi normal. Kendati demikian, peningkatan biaya timbul akibat

kerusakan yang dialami. Perbandingan peningkatan biaya akan dilakukan untuk menghitung klaim.

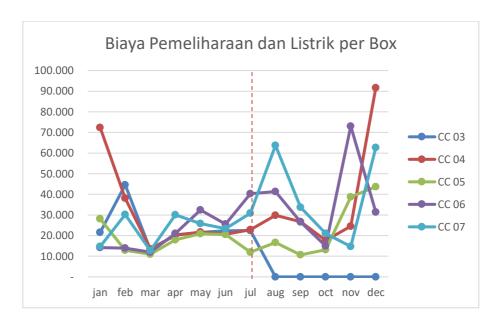


Gambar 4 6. Produktivitas *Crane* Tahun 2019

Berdasarkan Gambar 4.6, terlihat peningkatan kinerja CC pada beberapa CC milik TPK lainnya terutama pada CC08 dan CC09 akibat hancurnya CC03 pada bulan Juli 2019. Penurunan produktivitas terjadi pada Bulan Desember berbanding lurus dengan penurunan jumlah *throughput* pada Bulan Desember.

Dalam kasus ini, tidak ditemukan adanya kehilangan pendapatan karena perusahaan masih dapat untuk beroperasi normal. Dari hasil analisis BCV, didapatkan nilai 1.06222 yang artinya perusahaan tetap mendapatkan profit dari penerapan BCP yang dimiliki oleh perusahaan.

Dimulai pada Bulan Juli, peningkatan produktivitas pada crane milik TPK mengalami peningkatan menuju bulan Agustus. Dampak dari hancurnya crane tersebut menyebabkan konsekuensi terhadap biaya pemeliharaan dan listrik atas crane. Dalam ruang lingkup BII, peningkatan biaya yang timbul atas adanya kerusakan properti akan ditanggung oleh pihak asuransi. Terlepas dari tidak adanya kehilangan biaya pendapatan, perhitungan peningkatan biaya pemeliharaan dan konsumsi listrik akan dilakukan berdasarkan gambar di bawah.



Gambar 4 7. Biaya Pemeliharaan dan Listrik per Box

Biaya pemeliharaan yang dikeluarkan oleh TPK didapatkan berdasarkan lamanya *downtime crane*. Lama *downtime* didapatkan dari jam perbaikan alat tersebut ditambahkan dengan jam pemeliharaan.

Setelah didapatkan total biaya dari total lama perbaikan dan pemeliharaan, biaya akhir dari pemeliharaan didapatkan dari total biaya pemeliharaan dibagi dengan jumlah produktivitas tiap *crane*. Biaya pemakaian listrik didapatkan dari pemakaian daya listrik per *crane* dengan biaya listrik per kwh.

Dari peningkatan produktivitas pada peralatan lainnya, maka timbul peningkatan biaya pemeliharaan dan konsumsi listrik akibat peningkatan beban yang dimiliki seperti pada gambar di atas. Maka dari itu, perhitungan klaim BII yang dihitung pada kasus ini berdasarkan peningkatan biaya utilitas CC.

Tabel 4 29. Tabel Biaya Utilitas Sebelum Kejadian

Alat	Biaya	
Alat	Maintenance	Listrik
CC03	881,264,770	377,192,396
CC04	1,159,318,675	390,917,829
CC05	1,025,906,674	475,813,275
CC06	1,188,478,224	570,768,773
CC07	1,185,562,762	449,465,520
CC08	1,387,601,253	184,535,277
CC09	1,387,601,253	210,103,605
Total	8,215,733,610	2,658,796,676

Berdasarkan Gambar 4.7, fluktuasi biaya pemeliharaan dan penggunaan listrik atas container crane sudah terlihat. Berdasarkan Tabel 4.29 di atas, biaya pemeliharaan dan penggunaan listrik sudah dihitung dalam kondisi sebelum terjadinya kejadian tubrukan dengan CC03.

Biaya pemeliharaan yang dikeluarkan oleh TPK didapatkan berdasarkan lamanya downtime crane. Lama downtime didapatkan dari jam perbaikan alat tersebut ditambahkan dengan jam pemeliharaan. Setelah didapatkan total biaya dari total lama perbaikan dan pemeliharaan, biaya akhir dari pemeliharaan didapatkan dari total biaya pemeliharaan dibagi dengan jumlah produktivitas tiap crane. Biaya pemakaian listrik didapatkan dari pemakaian daya listrik per crane dengan biaya listrik per kwh.

Perhitungan dilakukan dengan menghitung biaya pemeliharaan dan biaya listrik yang dikeluarkan per boks peti kemas yang dikelola dari setiap *container crane*. Hasil akhir dari biaya pemeliharaan pada periode sebelum kejadian adalah sebesar Rp 8,215,733,610 dan Rp 2,658,796,676.

Tabel 4 30. Tabel Biaya Utilitas Pasca Kejadian

Alat	Biaya	
Alat	Maintenance	Listrik
CC03	-	-
CC04	1,179,812,037	249,336,300
CC05	1,084,174,207	452,827,181
CC06	1,790,182,992	454,907,177
CC07	1,560,753,071	367,636,281
CC08	1,228,524,818	257,423,118
CC09	1,411,383,153	245,252,372
Total	8,722,756,748	3,129,122,802

Berdasarkan Tabel 4.30 di atas, biaya pemeliharaan dan penggunaan listrik sudah dihitung dalam kondisi penggunaan setelah terjadinya kejadian tubrukan dengan CC03. Perhitungan dilakukan dengan menghitung biaya pemeliharaan dan biaya listrik yang dikeluarkan per boks peti kemas yang dikelola dari setiap *container crane*. Hasil akhir dari biaya pemeliharaan pada periode sebelum kejadian adalah sebesar Rp 8,722,756,748 dan Rp 3,129,122,802.

Biaya pemakaian listrik didapatkan dari pemakaian daya listrik per *crane* dengan biaya listrik per kwh. Biaya pemeliharaan yang dikeluarkan oleh TPK didapatkan berdasarkan lamanya *downtime crane*. Setelah didapatkan total biaya dari total lama perbaikan dan pemeliharaan, biaya akhir dari pemeliharaan didapatkan dari total biaya pemeliharaan dibagi dengan jumlah produktivitas tiap *crane*.

Berdasarkan perbandingan nilai peningkatan biaya utilitas CC, terjadi peningkatan biaya pada biaya pemeliharaan sebesar Rp 507,023,139 dan biaya listrik sebesar Rp 470,326,126 dengan total nilai klaim BII sebesar Rp 977,349,265. Berikut merupakan tabel akhir hasil perhitungan klaim BII. Setelah memenuhi perhitungan klaim BII atas scenario 100% ini, maka tujuan penelitian nomor terakhir sudah terpenuhi.

DeskripsiNilai KlaimAtas kerusakan propertiIDR 125,000,000,000.00Kehilangan produktivitas-Peningkatan biaya operasionalIDR 977,349,265.00Total KlaimIDR 125,977,349,265.00

Tabel 4 31. Nilai Klaim Akhir BII

Dalam asuransi properti, prinsip yang digunakan adalah *reinstatement* di mana tertanggung berhak atas ganti rugi terhadap harga baru atas harga benda yang mengalami kerusakan tanpa adanya potongan nilai depresiasi. Atas prinsip *reinstatement*, maka pihak tertanggung akan mendapatkan penggantian harga yang sesuai dengan harga baru alat berat dengan jenis dan spesifikasi yang sama.

Dalam proses *review* klaim asuransi, *adjuster* akan melihat berdasarkan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan kebutuhan perhitungan klaim. Pada kasus BII, dokumen yang dilihat adalah *invoice* terkait properti yang rusak lalu dinilai berdasarkan nilai aset dan kerusakannya.

Total nilai klaim didapatkan dari data kebutuhan perhitungan klaim BII. Klausul utama dari asuransi properti adalah kerusakan properti itu sendiri sehingga perlu untuk dinilai pertama kali. Berdasarkan laporan *throughput*, tidak ditemukan adanya kehilangan produktivitas tetapi timbul beberapa peningkatan biaya yang dialami.

Tabel 4 32. Tabel Daftar Tarif Premi BII (Sumber: Otoritas Jasa Keuangan, 2017)

Indemnity Period	Prosentase (%) dari Tarif Premi
1 bulan	20% x 100% tarif Premi
2 bulan	30% x 100% tarif Premi
3 bulan	40% x 100% tarif Premi
4 bulan	50% x 100% tarif Premi
6 bulan	60% x 100% tarif Premi
9 bulan	80% x 100% tarif Premi
12 bulan	100% x 100% tarif Premi
15 bulan	96% x 100% tarif Premi
18 bulan	93% x 100% tarif Premi
21 bulan	91.5% x 100% tarif Premi
24 bulan	90% x 100% tarif Premi
30 bulan	87% x 100% tarif Premi
36 bulan	85% x 100% tarif Premi
48 bulan	83% x 100% tarif Premi

Tarif premi asuransi diatur melalui OJK berdasarkan Peraturan Presiden. Hal ini dilakukan agar adanya persaingan sehat tiap perusahaan asuransi di Indonesia. Dengan adanya peraturan pusat mengenai tarif premi, perlindungan akan diberikan baik kepada perusahaan asuransi maupun kepada tertanggung atas tingkat premi yang tidak berlebihan dan tidak diskriminatif.

Penanggung akan mengganti seluruh biaya yang ditanggung dalam polis selama periode yang telah ditentukan bersama di awal. Tarif kontribusi BII akan mengacu kepada nilai premi asuransi properti yang dimiliki oleh tertanggung. Dalam studi penelitian, *indemnity period* yang diambil adalah 12 bulan sehingga berdasarkan Tabel 4.32 *rate* nya adalah 100% dari tarif premi asuransi properti yang dimiliki.

Berdasarkan hasil interview, asuransi properti untuk *crane* menggunakan asuransi alat berat yaitu CPM. Nilai *rate* premi dari CPM untuk crane adalah 0.35% dari nilai Rp 125.000.000.000 maka didapatkan nilai premi asuransi CPM adalah Rp 437.000.000 sebelum dikalikan dengan *rate* dari perusahaan asuransi. Berdasarkan tarif premi dari CPM, mengacu kepada Tabel 4.32 dengan *indemnity period* selama 12 bulan maka tarif tersebut bernilai 100% dari tarif CPM yatu Rp 437.000.000 setiap bulannya.

Waktu	Gross Profit	
Pre-Incident	Rp 103,328,279,308.33	
Post Incident	Rp 104.649.673.881.67	

Tabel 4 33. Perbandingan Gross Profit

*Gross profit* atau laba kotor adalah laba yang diperoleh perusahaan setelah dikurangi dengan biaya yang terkait dengan penyediaan layanannya. Laba kotor dengan kata lain diartikan dengan selisih antara pendapatan dan biaya pembuatan atau penanganan pelayanan sebelum dikurangi dengan beban pembiayaan lainnya.

Pada waktu *pre-incident* pada Tabel 4.33, angka *gross profit* didapatkan berdasarkan pendapatan dari pelayanan peti kemas dikurangi dengan biaya pelayanannya. Asumsi perhitungan laba pada waktu ini adalah dengan sudah membayarkan biaya premi setiap bulannya selama periode *pre-incident*.

Perhitungan *gross profit* pada *post-incident* didapatkan dari pendapatan atas pelayanan peti kemas selama masa peningkatan biaya akibat rusaknya CC03 dan dikurangi dengan beban pelayanannya. Nilai *gross profit* pada *post-incident* juga sudah ditambahkan dengan nilai klaim atas BII.



Gambar 4 8. Peningkatan Gross Profit Pasca Pembayaran Klaim

Tabel 4.33 dan Gambar 4.8 menggambarkan peningkatan gross profit yang didapat oleh TPK penelitian. *Pre-incident* menggambarkan gross profit dari TPK setelah dikurangi dengan pembayaran premi sebesar Rp 105,000,000 pada setiap bulannya.

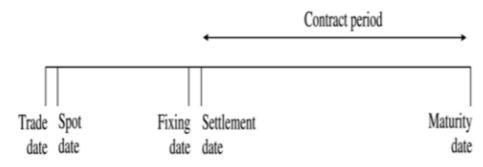
Lalu pada kondisi *post incident* terjadi peningkatan *gross profit* karena penerapan BCP sehingga produktivitas bongkar muat tetap bisa berjalan ditambahkan dengan pembayaran klaim BII oleh asuransi sehingga terjadi peningkatan *gross profit* sebesar Rp 1,321,394,573. Pada sub bab sebelumnya, hasil analisis kasus menggunakan HOR telah menunjukkan perannya dalam ruang lingkup asuransi, yaitu mengidentifikasi entitas dan *perils* sebagai penentuan bagi pihak asuransi untuk mencocokkan dengan polis yang dimiliki.

Hasil analisis menggunakan formula BCV juga telah menunjukkan bahwa pihak tertanggung tetap berusaha memperbaiki kerusakan tanpa menunggu adanya klaim asuransi sehingga angka penggantian klaim tidak akan membesar dan merugikan pihak asuransi dan hasil pengukurannya pihak tertanggung sudah dapat kembali beroperasi dan mendapatkan keuntungan.

# 4.5 Strategi Lindung Nilai

Dalam penelitian ini, posisi *hedging* akan digunakan untuk melindungi kekurangan nilai yang dialami oleh TPK untuk mengganti *crane* baru atas kerusakan akibat tubrukan. Berdasarkan hasil wawancara, nilai penggantian *crane* dari pihak kapal dengan asuransi P&I adalah Rp 30,000,000,000 sedangkan nilai pembelian *crane* baru adalah Rp 125,000,000,000. Dalam posisi ini, asumsi TPK ingin mengeluarkan dana tambahan untuk melakukan pembelian *crane* baru adalah Rp 10,000,000,000. Maka dari itu, muncul kekurangan nilai sebesar Rp 85,000,000,000 dan akan dilakukan *hedging* sebagai bentuk kontinuitas untuk mendatangkan *crane* baru.

Proses analisa *hedging* ini menggunakan prinsip *Forward Rate Agreement* (FRA). FRA adalah kontrak yang dibayar secara tunai dimana pembeli meminjam sejumlah uang dengan suku bunga yang tetap dalam jangka waktu tertentu. Pada dasarnya adalah pinjaman yang dimulai di depan tanpa adanya pertukaran dan hanya selisih bunga yang diperdagangkan (Teasdale, 2004).



Gambar 4 9. Tanggal Penting dalam FRA (Sumber: Teasdale, 2004)

Pembeli FRA yang mengunci suku bunga pinjaman, akan dilindungi dari kenaikan suku bunga dan penjual yang memperoleh suku bunga pinjaman tetap, akan dilindungi dari penurunan suku bunga. Jika suku bunga tidak turun atau naik, tidak ada yang akan mendapatkan keuntungan.

Gambar 4.9 menjelaskan terkait kerangka kerja FRA. *Spot date* biasanya dimulai dua hari kerja setelah *trade date*, bagaimanapun persetujuan dapat lebih cepat atau lebih lambat dari ini. *Settlement date* akan menjadi jangka waktu setelah *spot date* yang dirujuk oleh FRA. Bagaimanapun FRA secara efektif berakhir dengan tanggal penyelesaian, karena tidak ada lagi perjanjian kontraktual antara kedua rekanan setelah nominal penyelesaian telah dibayar. Jangka waktu kontrak hanyalah salah satu parameter perhitungan yang digunakan untuk menentukan nominal penyelesaian.

Masa berlaku FRA terdiri dari dua periode waktu yaitu masa tunggu dan masa kontrak. Masa tunggu adalah periode hingga dimulainya pinjaman. Masa tunggu dimulai dari *spot date* sampai *settlement date*. Sedangkan masa kontrak dimulai sejak *settlement date* sampai *maturity date*. *Settlement date* adalah tanggal dimana periode pinjaman dimulai dan nominal penyelesaian dibayarkan. *Maturity date* adalah tanggal dimana masa pinjaman dianggap sudah selesai.



Gambar 4 10. Skema Kontrak Kasus Tubrukan (Sumber: Adaptasi Teasdale, 2004)

Tanggal transaksi adalah saat kontrak ditandatangani. Tanggal penetapan adalah tanggal ketika tarif diperiksa, kemudian dibandingkan dengan tarif *forward*. Jika FRA menggunakan LIBOR, maka penetapan LIBOR yang dijadikan dasar dari tarif untuk hari penetapan.

Tarif referensi dikeluarkan oleh menetapkan. Kebanyakan FRA menggunakan LIBOR sebagai mata uang kontrak untuk kurs referensi pada tanggal penetapan. Tidak seperti kontrak lainnya, tanggal penyelesaian berada di awal periode kontrak ketimbang berada di akhir, karena pada saat itu suku bunga acuan sudah diketahui sehingga kewajiban dapat ditentukan.

Jangka waktu FRA umumnya ditetapkan dengan mengacu pada tanggal perjanjian dengan notasi dari jumlah bulan hingga tanggal penyelesaian × jumlah bulan hingga jatuh tempo. Pada kasus ini karena masa kontrak adalah satu tahun sehingga notasi kontrak menjadi 6x12. Untuk menghitung nominal penyelesaian digunakan rumus di bawah ini:

$$S = C x \frac{(r_{set} - r_{fra}) x \frac{(d_{mty} - d_{set})}{d_{base}}}{1 + \frac{(d_{mty} - d_{set})}{d_{base}} x r_{set}}$$
(4.5)

S = nominal penyelesaian

C = nominal peminjaman

 $r_{set}$ = settlement rate

 $r_{fra}$ = FRA contract rate

 $d_{mty}$  = tanggal selesai kontrak FRA

 $d_{set}$  = jumlah hari dari kontak menuju *settlement date*  $d_{base}$  = jumlah hari dalam setahun

Kasus tubrukan terjadi pada tanggal 14 Juli 2019 dan sampai saat ini *crane* baru belum juga didatangkan. Deviasi biaya dari penggantian biaya dari kapal dengan harga baru akan dilakukan *hedging* dengan kontrak selama satu tahun. Kontrak yang dibuat dimulai pada 14 Juli 2019 sampai 14 Juli 2020 dengan *settlement date* dan *maturity date* sebagai kuotasi 6x12. Setelah kontrak memiliki masa waktu selama dua bulan dan dua bulan masa kontrak. Untuk menghitung nilai *settlement rate* mengacu kepada *The London Inter-Bank Offered Rate* (LIBOR). *Rate* yang diberikan untuk masa satu tahun adalah 0.44. Untuk menghitung nilai kontrak FRA harus menggunakan pendekatan sendiri dengan formula di bawah ini:

$$r_{fra} = \frac{r_2 n_2 - r_1 n_1}{\left(1 + \frac{n_1}{365} x r_1\right) x n_{fra}}$$
(4.6)

 $n_1$ = jumlah hari dari *spot date* menuju *settlement date* 

 $n_2$ = jumlah hari dari *spot date* menuju *maturity date* 

 $r_1$  = spot rate settlement date

 $r_2$  = jumlah hari dari *spot date* di periode kontrak

 $n_{fra}$  = jumlah hari di *maturity date* 

$$r_{fra} = \frac{14602x182 - 13956x183}{\left(1 + \frac{183}{365}x13956\right)x182}$$
  
$$r_{fra} = 0.08135311$$

Setelah didapatkan hasil *rate* FRA, maka perhitungan nominal *hedge* atas FRA dapat diselesaikan. Pada kasus ini, nilai *hedging* diasumsikan sebesar 30% dari total nilai deviasi pembelian *crane* baru yaitu sebesar Rp 28,500,000,000. Sisa nilai yang masih kurang akan didapatkan berdasarkan skema BCP dengan megandalkan pendapatan dari hasil produktivitas.

$$S_1 = Rp \ 28,500,000,000 \ x \ \frac{(0.44 - 0.08135311)x \frac{(183 - 182)}{365}}{1 + \frac{(183 - 182)}{365} \ x \ 0.44}$$

$$S_1 = Rp 50,855,586.39$$

Berdasarkan perhitungan nilai menggunakan formula 4.5 untuk mencari nominal *hedging*, perusahaan perlu untuk membayar sebesar Rp 50,855,586.39 untuk

pengganti nilai bunga yang dikunci agar tidak terjadi pergerakan nilai bunga. Nominal tersebut dibayar di depan masa kontrak selaku perjanjian dalam FRA untuk mendapatkan pinjaman yang dibutuhkan, dalam ini peminjaman digunakan untuk keperluan pengadaan *crane* baru yang rusak akibat tubrukan dengan kapal.

Selain nilai penggantian yang dilakukan *hedge*, ICoW atas kerusakan *crane* terhadap asset lain juga akan dilakukan *hedge*. Proses ini mengikuti dengan skema BCP yang telah dibuat dimana BCP 2 difokuskan untuk perancangan pemulihan bisnis. Dalam BCP 2 yang dibuat di penelitian ini memfokuskan kepada dua aspek yaitu proses investasi *crane* baru dan pengalihan beban kerja dengan alat berat. Pembuatan kontrak FRA dengan jangka waktu yang sama seperti kebutuhan nilai *crane* maka nilai *rate* FRA berada pada nilai yang sama yaitu 0.08135311. Karena nilai yang dibuatkan kontrak berbeda, maka perhitungan nilai penyesuaian menjadi berbeda. Berikut adalah perhitungannya:

$$S_2 = Rp \ 11,851,879,550 \ x \ \frac{(0.44 - 0.08135311)x \frac{(183 - 182)}{365}}{1 + \frac{(183 - 182)}{365} \ x \ 0.44}$$

$$S_2 = Rp \ 21,148,572$$

Dalam penelitian ini, proses manajemen kontinuitas berbasis asuransi dilakukan sebagai alat utama untuk pemulihan bisnis atas disrupsi. Berdasarkan hasil sub bab 4.4, nilai penggantian yang diberikan pihak kapal sebesar Rp 30,000,000,000 sedangkan nilai yang dibutuhkan untuk mengadakan *crane* baru sebesar Rp 125,000,000,000. Seperti yang sudah ditunjukkan di atas, deviasi sebesar Rp 95,000,000,000 dilakukan dalam bentuk *hedging* dengan skema sebesar 30% yaitu Rp 28,500,000,000.

Kekurangan sebesar 70% dilakukan berdasarkan skema BCP 2 yaitu pembagian beban kerja untuk menangani produktivitas bongkar muat. Kekurangan 70% nilai sebesar Rp 66,500,000,000 akan dikumpulkan dengan skema BCP 2 dimana mengandalkan produktivitas untuk mendapatkan profit sehingga investasi *crane* baru dapat dilakukan. Maka dari itu perhitungan *net value* akan dilakukan untuk melihat potensi waktu untuk kemampuan pembelian *crane* baru.

Tabel 4 34. Perhitungan Net Value

С	Tahun 1	Tahun 2
CAPEX	IDR 66,500,000,000	-
Revenue	IDR 740,074,184,617	IDR 814,081,603,078
Pembayaran Peminjaman	IDR 28,500,000,000	-
OPEX	IDR 651,511,414,716	IDR 716,662,556,188
Pendapatan Sebelum Pajak	IDR 60,062,769,901	IDR 97,419,046,891
Pendapatan Setelah Pajak	IDR 45,047,077,425	IDR 73,064,285,168
Cashflow	IDR (21,452,922,575)	IDR 73,064,285,168
Discounted Cashflow	IDR (21,452,922,575)	IDR 66,422,077,425
Net Value	IDR (21,452,922,575)	IDR 44,969,154,851

Operating Expense (OPEX) atau biaya operasional adalah pengeluaran yang biasa dilakukan oleh sebuah perusahaan saat memenuhi kebutuhan operasional. Biaya tersebut dikeluarkan untuk menjamin aktivitas perusahaan dalam penelitian ini adalah kegiatan bongkar muat. OPEX yang dihitung untuk mendapatkan nilai di Tabel 4.34 di atas terdiri dari biaya pemeliharaan, biaya konsumsi listrik, gaji operator, dan biaya penanganan peti kemas.

Biaya *hedging* dan biaya asuransi *crane* juga diikutkan untuk menghitung *net value*. Akibat adanya biaya *hedging* di awal untuk mendapatkan peminjaman, biaya tersebut serta nilai peminjamannya diikutkan dalam perhitungan arus kas. Pajak yang diikutkan dalam tabel di atas sebesar 25%.

Berdasarkan tabel di atas, *net value* pada tahun pertama yaitu dimana mengalami kejadian tubrukan masih bernilai negatif. Satu tahun berselang setelah menerapkan skema BCP 2 mendapatkan *net value* positif. Sehingga, berdasarkan perhitungan di Tabel 4.34, dengan menerapkan skema BCP 2 terhadap penerapan produktivitas serta skema *hedging*, pada tahun kedua perusahaan sudah berada di nilai positif dan sudah mampu untuk mendatangkan *crane* baru berdasarkan penerapan asuransi, *hedging*, dan skema BCP 2.

Hedging merupakan salah satu instrumen penting dalam pemulihan bisnis. Telah dijelaskan bahwa terdapat deviasi yang besar walaupun sudah mendapatkan pembayaran dari P&I milik kapal. Hasil BCP dalam penelitian ini juga sudah dijelaskan di bab sebelumnya dan dibagi menjadi dua fokus yaitu saat proses penanganan gangguan dan saat proses pemulihan operasi.

Dalam BCP 1, proses yang ditekankan adalah dilakukannya koordinasi agar segera dilakukan survey untuk menganalisa kejadian. Survei ini ditujukan untuk menentukan kebutuhan terhadap nilai klaim asuransi sehingga asuransi dapat dijadikan instrument pemulihan bisnis. Setelah BCP 1 ini selesai dilakukan, nilai klaim dapat ditentukan. Setelah mendapatkan nilai klaim, maka perencanaan penggantian *crane* dapat dilakukan.

Dalam kasus ini, karena terdapat deviasi yang tinggi maka *hedging* dilakukan sebesar 30% dari deviasi total untuk melindungi peningkatan biaya yang terjadi ketika melakukan peminjaman uang. 70% sisa nilai deviasi dilakukan berdasarkan skema BCP 2 yaitu pembagian beban kerja untuk menangani produktivitas bongkar muat. Proses yang ditekankan dalam BCP 2 adalah pengadaan *crane* baru serta pembagian beban kerja untuk meutupi penurunan produktivitas yang muncul akibat kerusakan salah satu *crane*. Setelah pembagian beban kerja dilakukan, perhitungan *net value* dilakukan untuk menghitung perkiraan waktu *crane* baru tiba dengan memaksimalkan hasil peningkatan produktivitas akibat BCP 2 terhadap kekurangan 70% dari nilai pembelian *crane* baru.

Halaman ini sengaja dikosongkan

# BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis manajemen kerbelangsungan bisnis di terminal, berikut merupakan beberapa poin penting kesimpulan dari hasil penelitian:

- 1. Studi kasus disrupsi yang diambil pada penelitian ini adalah tubrukan antara kapal dengan crane di dermaga. Dengan menggunakan metode *House of Risk*, didapatkan enam *Risk Agent* yang berpotensi untuk menyebabkan terjadinya tubrukan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian dengan metode kualitatif ini, didapatkan *Risk Agent* dengan nilai ARP tertinggi adalah A 1 atau kurangnya kompetensi pilot dengan nilai 565. Di dalam ruang lingkup asuransi, penilaian entitas pada sebuah kejadian sangat diperlukan agar kejadian tersebut bisa ditentukan apakah *claim* atau *unclaim*, sehingga metode penilaian berbasis risiko ini bisa diterapkan dengan baik.
- 2. Setelah menentukan entitas dalam kasus tersebut, tindakan adaptasi dituang dalam bentuk BCP. BCP diperlukan agar organisasi dapat cepat tanggap dalam memberikan respons agar memulihkan operasi secara bertahap dan mampu untuk mengurangi masa *downtime*. Hasil BCP dari kasus disrupsi di penelitian ini bisa dilihat pada bab 4. Untuk mengukur dampak yang dihasilkan dari penerapan BCP digunakan formulasi dari BCV dengan nilai 0.477 yang menandakan kerugian yang dialami masih dalam nilai toleransi perusahaan atas pemanfaatan BCP tersebut. Pengukuran BCV tersebut menjadi poin penting dari pemegang polis karena dari proses pemulihan yang terukur dapat meyakinkan pihak penanggung bahwa tanggungan dalam bentuk polis yang dibuat tidak akan merugikan pihak penanggung/asuransi.
- 3. Berdasarkan kasus tubrukan kapal dengan crane di TPK penelitian, dengan tidak terjadi adanya *business shutdown* tetapi dampak yang timbul adalah peningkatan biaya pemeliharaan dan penggunaan listrik pada crane lainnya. Mempertimbangkan dua hal tersebut, didapatkan peningkatan biaya sebesar Rp 977,349,265. Dengan menggunakan *Forward Rate Agreement*, nilai *hedge* yang dilakukan untuk melindungi nilai pembelian *crane* baru atas deviasi nilai baru dan penggantian dari asuransi, didapatkan nilai penyelesaian sebesar Rp 694,798,483.89

#### 5.2 Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian ini, berikut merupakan beberapa saran yang diajukan oleh penulis:

- 1. Berdasarkan hasil analisa tubrukan dengan *House of Risk*, SOP *berthing* serta *piloting* dan pemanduan kapal perlu dilakukan tinjauan ulang agar kejadian serupa tidak terjadi kembali di kemudian hari.
- 2. SOP dari BCP tiap perusahaan dan TPK perlu ditinjau ulang dalam rentang waktu tertentu agar ketika diterapkan proses pemulihan dari disrupsi dapat lebih efektif.
- 3. Berdasarkan hasil Analisa klaim BII, peningkatan *gross profit* atas pembayaran klaim hanya memberikan nilai tambah sebesar 1% karena TPK tidak terganggu sampai benar-benar terhenti kegiatan bisnisnya. Asuransi BI akan lebih cocok diterapkan kepada bisnis yang mengadapi potensi disrupsi besar yang dapat menghentikan total kegiatan bisnis sehingga klaim BI akan turut mengganti nilai klaim atas pemberhentian produksi.
- 4. Peluang penelitian lanjutan dari tugas akhir ini adalah untuk memberikan analisa dan kuantifikasi dari pengurangan *business downtime* atas pengaruh asuransi sebagai metode pemulihan bisnis. Dalam penelitian ini masih terbatas dalam perhitungan klaim atas kasus yang timbul tetapi masih belum dapat merumuskan pengaruh langsung dari bantuan asuransi terhadap lama *downtime*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adelove, A. J., Dau, Q. V. (2019) Hedging as an adaptive measure for climate change induced watershortage at the Pong reservoir in the Indus Basin Beas River, India
- Asgary, A. (2007) Business Continuity and Disaster Risk Management in Business Education: Case of York University
- Aleksandrov, A. S. V., Aleksandrov, M. N., Vasiliev, V. A. (2018). *Business Continuity Management System*.
- Alharthi, M., Khalifa, G.S.A. (2019) Business Continuity Management and Crisis Leadership: An Approach to Re- Engineer Crisis Performance within Abu Dhabi Governmental Entities
- Almutairi, A., Collier, Z. A., Hendrickson, D., Oliviera, J. M., Polmateer, T. L., Lambert, J. H. (2019) *Stakeholder mapping and disruption scenarios with application to resilience of a container port*
- Azadegan, A., Parast, M. M., Lucianetti, L., Nishant, R., Blackhurst, J. (2020) Supply Chain Disruptions and Business Continuity: An Empirical Assessment.
- Bajgoric, N. (2014) Business continuity management: a systemic framework for implementation
- Bakar, Z. A., Yacoob, N. A., Udin, Z., Hanaysha, J. R., Loo, L. K. (2019)

  Business Continuity Management Implementation in the Malaysian Public Sector
- Bakar, Z. A., Yacoob, N., Udin, Z. (2015) Business Continuity Management Factors and Organizational Performance: A study on the Moderating Role of it Capability
- Benavente, F. C., Gallardo, M. R., Esquivel, M. B., Akakura, Y., Ono, K. (2016). Methodology and Procedure of Business Impact Analysis for Improving Port Logistics Business Continuity Management. IDRiM, Journal of Integrated Disaster Risk Management.
- Benyoucef, M., Forzley, S. (2007) Business Continuity Planning and Supply Chain Management
- Bielmrot, H. (2007) The value of a business continuity management plan from a shareholders perspective
- Bouzaher, A., Bahmed, L., Masao, F., Fedila, M. (2015). *Designing a Risk Assessment Matrix for Algerian Port Operations*. Springer J Fail. Anal. and Preven. (2015) 15:860–867
- Boyabatli, O., Toktay, L. B. (2004) Operational Hedging: A Review with Discussion
- Castro, D., Manhaes, A., M., Almeida, G. (2015) Business Continuity

  Management (BCM) Applied to Transpetro's National Operational Control

  Center CNCO

- Chen, C.W., Tseng, C.P., Hsu, W.K., Chiang, W.L. (2012). A Novel Strategy to Determine the Insurance and Risk Control Plan for Natural Disaster Risk Management. Springer
- Chen, Qian. (2016) Business Continuity Management Framework for Hospitals Based on System Dynamics Analysis
- Damanik, H. R. A. (2015) Keputusan Lindung Nilai dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi
- Dong, L., Tomlin, B. (2012) Managing Disruption Risk: The Interplay Between Operations and Insurance
- Dong, L., Kouvelis, P., Su, P. (2014) *Operational hedging strategies and competitive exposure to exchange rates*
- Eaertes, D. (2015) Reliability of Supply Chains and Business Continuity Management
- Erret, N. A., Tanner, A., Shen, X., Chang, S. E. (2018) Understanding the Impacts of Maritime Disruption Transportation to Hospital-Based Acute Health Care Supplies and Personnel in Coastal and Geographically Isolated Communities
- Fani, S. V., Pribadi, A., Subriadi (2019) Business Continuity Plan: Examining of Multi-Usable Framework
- Fede, C. E. B., Cerchiello, P. (2007) Statistical models for business continuity management
- Federal Financial Institutions Examination Council (2015). *Business Continuity Planning*
- Gibb, F., Buchanan, S. (2006) A framework for business continuity management Gurning, R. O., S. (2011). Maritime Disruptions in the Australian-Indonesian Wheat Supply Chain: An Analysis of Risk Assessment and Mitigation Strategies
- Hamed, A. T., Alenezi, M. (2016) Business Continuity Management & Disaster Recovery Capabilities in Saudi Arabia ICT Businesses
- Hassan, L. K. A., Rahim, T., Shaalan, K. (2016) Business Continuity Perspective: A Study of IT Enabled Services
- Heikkila, J., Marko, M. (2018) Means to Survive Disruption: Business Model Innovation and Strategic Continuity Management?
- Heng, G., M. (2007) Business Continuity Management Planning Methodology Herbane, B. (2008) The evolution of business continuity management: A historical review of practices and drivers
- Herbane, B., Elliot, D. (2003) Business Continuity Management: time for a strategic role?
- Hijjawi, G. S. (2017) Impact of Strategic Agility on Business Continuity
  Management (BCM): The Moderating Role of Entrepreneurial Alertness:
  An Applied Study in Jordanian Insurance Companies
- Hiles, A. (2007). The Definitive Handbook Guide to BCM
- Hsu, W., K., (2015). Assessing the Safety Factors of Ship Berthing Operations. THE JOURNAL OF NAVIGATION (2015), 68, 576–588

- International Organization for Standardization (ISO) 22301:2012
- Jaradat, R., Hossain, N. U. I., Amrani, S., Marufuzzaman, M., Buchanan, R., Rinaudo, C., Hamilton, M. (2020) *Modelling and Assessing Interdependencies between Critical Infrastructures using Bayesian Network: A Case Study of Inland Waterway Port and Surrounding Supply Chain Network*
- Jesswein, K., Kwok, C. C. Y., Folks, W. R. Jr (1995) What New Currency Products are Companies Using and Why?
- Ji, X., Huang, S., Grossmann, I. E. (2015) Integrated Operational and Financial Hedging for Risk Management in Crude Oil Procurement
- Kadir, Z.A., Mohammad, R., Othman, N., Chelliapan, S. Amrin, A. (2017). *Risk Assessment of Human Factors in Port Accidents*.
- Kato, M., Charoenrat, T. (2018) Business continuity management of small and medium sized enterprises: Evidence from Thailand
- Kaushalya, H., Karunasena, G., Amarathunga, D (2014). Role of insurance in post disaster recovery planning in business
- Labus, M., Mariajana (2017) Introducing Adaptive E-BCM
- Lazibat, T., Bakovic, T. (2007) Options Hedging as a Mean of Price Risk Elimination
- Lee, Y., Watanabe, K., Li, W.S. (2017) Enhancing Regional Disaster Resilient Trade and Investment – Business Continuity Management
- Lockamy, A (2014). Assessing Disaster Risk in Supply Chains. EmeraldInsight Loh, H. S., Thai, V. V. (2014) Managing Port-Related Supply Chain
- Disruptions: A Conceptual Paper
- Low, P., Liu, J., Sio, S. (2010) Business continuity management in large construction companies in Singapore
- McGuinness, M. & Marchand, R. (2014) Business continuity management in UK higher education: a case study of crisis communication in the era of social media
- Merz, M., Hiete, I. (2009) Multicriteria decision support for business continuity planning in the event of critical infrastructure disruptions
- Mieghem, J., A., V. (2009). *Risk Management and Operational Hedging: An Overview*. Kellogg School of Management, Northwestern University 2009
- Miller, H. E., Engeamann, K.J. (2012). *Using Analytical Methods in Business Continuity Planning*
- Mishra, S., Rakesh (2018) To investigate the critical risk criteria of business continuity management by using analytical hierarchy process
- Mitra, S. (2013) Operational risk of option hedging
- Naila, Davor, Mate (2018) Impact of Crisis Situations on Development of Business Continuity Management in Croatia
- Niemimaa, M., Jarvelainen, J., Heikkila, M., Heikkila, J. (2019) Business Continuity of Business Models: Evaluating the Resilience of Business Models for Contingencies

- O'Brien, T. (1997) Hedging strategies using catastrophe insurance options Ochara, N. M., Kutame, F. N., Kadyamatimba, A. (2020) Assimilation of Cloud Computing in Business Continuity Management for Container Terminal Operations in South Africa
- Oigo, D. (2017) Influence of Organizational Resources and Structure on Business Continuity Management of Private Security Firms in Kenya
- Okuna, P.A. (2014). Business Continuity Management at Kenya Bureau of Standards.
- Parise, G., Lamedica, R., Mnomnili (2017) Electrical Business Continuity Management
- Parise, G., Parise, L. (2016) Switching Procedures and Business Continuity Management: The Flock Logic of Multiple Source Systems
- Paunescu, C. (2017) How Prepared are Small and Medium Sized Companies for Business Continuity Management?
- Paunescu, C., Popescu, M.C., ,Blid, L. (2018) Business impact analysis for business continuity: Evidence from Romanian enterprises on critical functions
- Persila, A. O. (2014). Business Continuity Management System at Kenya Bureau of Standards.
- Peterson, C. A., (2009). Business Continuity Management & Guidelines.
- Poontirakul, P., Brown, C., Noy, I., Seville, E., Vargo, J. (2016). The Role of Commercial Insurance in Post-Disaster Recovery: Quantitative Evidence from the 2011 Christchurch Earthquake
- Pujawan, I. N., Geraldin, L. H., (2009). A Model for Proactive Supply Chain Management
- Rabbani, M., Soufi, H. R. (2016) Developing a two-step fuzzy cost—benefit analysis for strategies to continuity management and disaster recovery
- Randeree, K., Mahal, A., Anili (2005) A business continuity management maturity model for the UAE banking sector
- Riantini, L.S., Supriadi, Pheng, L.S. (2017) A Framework for Business Continuity Management
- Rose, A. Huyck, C. K. (2016) Improving Catastrophe Modeling for Business Interruption Insurance Needs
- Sabuncuoglu, I., Goren, S (2009) Hedging production schedules against uncertainty in manufacturing environment with a review of robustness and stability research
- Sahebjamnia, N., Torabi, S. A., Mansouri, S. A. (2012) Integrated business continuity and disaster recovery planning: Towards organizational resilience
- Schatter, F., Hansen, O., Wlens, M., Schultmann, F. (2019). A Decision Support Methodology for a Disaster-caused Business Continuity Management. ScienceDirect.

- Schatter, F., Hansen, O., Herrmannsdorfer, M. (2015) Conception of a simulation model for business continuity management against food supply chain disruptions
- Shih, JS., ReVelle, C. (1995) Water supply operations during drought: A discrete hedging rule
- Snedaker, S., Rima, C. (2007). Business Continuity and Disaster Recovery Planning for IT Professionals
- Swidan, H., Merkert, R. (2019) The relative effect of operational hedging on airline operating costs
- Teasdale, A. (2004) Forward Rate Agreements. LearningCurve
- Tijan, E., Kos, Serdo., Ogrizovic, D. (2009). Disaster Recovery and Business Continuity in Port Community Systems. Pomorstvo, Scientific Journal of Maritime Research, Croatia
- Timms, P. (2018) Business continuity and disaster recovery advice for best practice
- Tjoa, S., Jakoubi, S., Quirchmayr, G. (2008) Enhancing Business Impact Analysis and Risk Assessment applying a Risk-Aware Business Process Modeling and Simulation Methodology
- Torabi, S. A., Giahi, R., Sahebjamnia, N. (2016). *An Enhanced Risk Assessment Framework for Business Continuity Management Systems*. ScienceDirect.
- Torabi, S.A., Soufi, H.R., Sahebjamnia, N (2016). A New Framework for Business Impact Analysis in Business Continuity Management (With a Case Study). Science Direct
- Tracey, S., O'Sullivan, T., L., Lane, D. E., Guy, E., Courtemanche, J. (2017)

  Promoting Resilience Using an Asset Based Approach to Business

  Continuity Planning
- Turetken, O. (2008) A multi-criteria approach to location analysis for business continuity facilities
- Verschuura, J., Koksa, E.E., Hall, J. W. (2020) Port disruptions due to natural disasters: Insights into port and logistics resilience
- Wan, S. (2019) Service impact analysis using business continuity planning processes
- Wang, X., Teo, C.C. (2013) Integrated hedging and network planning for container shipping's bunker fuel management
- Weiss, D., Maher, W. M. (2008) Operational hedging against adverse circumstances
- Wong, K. L., Barnes, P. H. (2011) Enhancing Business Continuity Management Capacities in the Insurance Industry: A Southeast Asian Perspective
- Xu, B., Zhong, P. A., Huang, Q., Wang, J., Yu, Z., Zhang, J. (2017) Optimal Hedging Rules for Water Supply Reservoir Operations under Forecast Uncertainty and Conditional Value-at-Risk Criterion
- Zambon, E., Bolzoni, D. (2007) A Model Supporting Business Continuity Auditing & Planning in Information Systems

- Zeng, Z., Zio, E. (2017). An Integrated Modeling Framework for Quantitative Business Continuity Assessment. Process Safety and Environment Protection 106 76-88
- Zhang, Y., Lam, J. S. L (2015). Estimating the Economic Losses of Port Disruption Due to Extreme Winds. ScienceDirect
- Zhao, L., Huchzermeier, A. (2017) Integrated operational and financial hedging with capacity reshoring
- Zhao, T., Zhao, J., Lund, J.R., Yang, D. (2014) Optimal Hedging Rules for Reservoir Flood Operation from Forecast Uncertainties
- Zou, H. (2020) Hedging Affecting Firm Value via Financing and Investment: Evidence from Property Insurance US

## **LAMPIRAN**

#### LAMPIRAN 1: KUESIONER HOUSE OF RISK

## Kuesioner Penilaian Risiko terhadap Kasus Tubrukan antara Kapal dengan Crane

Perkenalkan, nama saya Daffa Amar Ardarifa. Mahasiswa Teknik Sistem Perkapalan FTK - ITS yang sedang menempuh tugas akhir dengan judul "Analisis Manajemen Kontinuitas Bisnis Berbasis Asuransi untuk Mengurangi Waktu Berhenti Maksimum dan Tingkat Minimum Kontinuitas Bisnis Container Crane di Terminal Kontainer". Tahap pertama dalam pengerjaan Tugas Akhir saya adalah analisa bahaya yang terjadi di terminal kontainer, dalam kasus penelitian saya yaitu dibatasi dengan tubrukan antara kapal dengan crane.

Kuesioner penilaian risiko memiliki tujuan untuk menganalisis potensi resiko tubrukan kapal dengan crane menggunakan metode House of Risk. Metode ini terbagi menjadi 2 tahap, tahap pertama adalah untuk mengidentifikasi bahaya yang mungkin terjadi, sedangkan tahap kedua adalah penentuan tindakan mitigasi yang dibutuhkan. Kuesioner ini digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk analisis House of Risk model 1. Tidak ada jawaban yang salah dari penilaian koresponden.

Perlu diingatkan, bahwa kuesioner berikut bukan merupakan penilaian departemen/divisi. Seluruh pernyataan yang diberikan akan diperlakukan sebagai rahasia. Dari kuesioner ini, hasilnya akan digunakan sebagai bahan dan data untuk penelitian penulis. Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas kerja sama dan kesediaan koresponden untuk mengisi kuesioner ini.

Kuesioner ini dibagi menjadi 3 bagian:

Bagian pertama (1) bertujuan untuk memahami & menilai kejadian risiko. Bagian kedua (2) bertujuan memahami & menilai penyebab risiko. Bagian ketiga (3) bertujuan menilai korelasi antara kejadian risiko dan penyebab risiko.

Hormat Saya, Daffa Amar A daffa.amar7@gmail.com 082113625188

Dosen pembimbing: Raja Oloan Saut Gurning sautgurning2@gmail.com

#### 082140060563

#### Tahapan 1 (Penilaian Dampak Kejadian Risiko)

Penilaian dampak kejadian risiko akan mengacu pada skala penilaian tabel berikut:

Nilai	Deskripsi	Tujuan Perusahaan	Citra/Reputasi	Peralatan
1	Sangat Kecil	Dapat diselesaikan dengan aktivitas keseharian manajerial	Pengaruh dapat diabaikan	Tidak ada kerusakan yang dilaporkan
3	Kecil	Pengaruh Kecil	Diberitakan oleh media lokal	Beberapa peralatan terjadi kerusakan
5	Sedang	Sangat Berpengaruh	Diberitakan oleh provinsi setempat	Kehancuran sebagian (perawatan jangka pendek)
7	Besar	Pengaruh Besar	Diberitakan oleh media nasional	Kehancuran sebagian (perawatan jangka panjang)
9	Bencana	Pengaruh memberikan bencana	Permintaan Penyelidikan dan penjelasan oleh pemerintah	Kerusakan Total

Berikut merupakan tabel penilaian yang akan Bapak/Ibu isi. Contoh pembacaan tabel adalah;

**Bagaimana dampak apabila terjadi kejadian** kegagalan sistem manuver kapal (E 1)

Jawab: 5 (Sedang)

Kode	Kejadian Risiko	
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	
E 3	Kegagalan Sistem Navigasi	

#### Tahapan 2 (Penilaian Kemungkinan Kejadian Penyebab Risiko)

Penilaian kemungkinan kejadian penyebab risiko akan mengacu pada skala penilaian tabel berikut:

Nilai	Probabilitas Kejadian	Deskripsi
1	<5%	Dalam 1 kali proses berthing, jarang terjadi namun terdapat kemungkinan untuk terjadi pada situasi yang tidak terduga
3	5%-25%	Dalam 1 kali proses berthing kejadian tidak dapat diperkirakan, namun terdapat kemungkinan untuk terjadi
5	25%-50%	Dalam 1 kali proses berthing, kejadian berkemungkinan untuk terjadi dan sudah pernah terjadi sebelumnya
7	50%-75%	Dalam 1 kali proses berthing, kemungkinan terjadinya kejadian tinggi
9	>75%	Dalam 1 kali proses berthing, kejadian yang terkait hampir pasti terjadi

Berikut merupakan tabel penilaian yang akan Bapak/Ibu isi. Contoh pembacaan tabel adalah;

**Seberapa mungkin probabilitas kejadian** tugboat power tidak mencukupi? (A 2)  $\mathbf{Jawab:7}$ 

Kode	Penyebab Risiko			
A 1	Kurangnya kompetensi pilot			
A 2	Tugboat power tidak mencukupi			
A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)			

A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	

#### Tahapan 3 (Penilaian Hubungan Kejadian dan Penyebab Risiko)

Penilaian kemungkinan kejadian penyebab risiko akan mengacu pada skala penilaian tabel berikut:

	Nilai Hubungan Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko					
0	Tidak ada korelasi	Agen risiko tidak menyebabkan terjadinya kejadian risiko				
1	Korelasi Lemah	Agen risiko berperan kecil dalam menyebabkan terjadinya kejadian risiko				
3	Korelasi Sedang	Agen risiko berperan sedang dalam menyebabkan terjadinya kejadian risiko				
9	Korelasi Kuat	Agen risiko berperan besar dalam menyebabkan terjadinya kejadian risiko				

Berikut merupakan tabel penilaian yang akan Bapak/Ibu isi. Contoh pembacaan tabel adalah; **Seberapa kuat hubungan** Kegagalan Sistem Manuver Kapal (E1) dikarenakan kurangnya kompetensi pilot (A 1)? **Jawab: 9 (Korelasi Kuat)** 

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	Nilai
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	
	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	
E1		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	
	112m10 (V1 11upul	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	
E2		A1	Kurangnya kompetensi pilot	

		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	
	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	
	Permesman Kapai	A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	
	TZ 1 C' /	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	
E3	Kegagalan Sistem Navigasi	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	

### LAMPIRAN 2: ISI KUESIONER RESPONDEN

Kode	Kejadian Risiko	Nilai
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal 7	7
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal 7	7
E 3	Kegagalan Sistem Navigasi 7	7

Kode	Penyebab Risiko		
A 1	Kurangnya kompetensi pilot		
A 2	Tugboat power tidak mencukupi		
A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)		
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal		
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk		
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	5	

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	Nilai	
			A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	3	
	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3	
E1		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3	
		A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1	
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3	
E2		A1	Kurangnya kompetensi pilot	9	

	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	1
	TZ 1 0'	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3
E3	Kegagalan Sistem Navigasi	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	3
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	1

Kode	Kejadian Risiko	Nilai
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	9
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	7
E 3	Kegagalan Sistem Navigasi	5

Kode	Penyebab Risiko	
A 1	Kurangnya kompetensi pilot	5
A 2	Tugboat power tidak mencukupi	3
A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	7
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	9

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	Nilai
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	1
		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	9
E1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	9
	Manuvei Kapai	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	3
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	9
	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
F2		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	9
E2		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	9
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	0
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	3
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	3
	Kegagalan Sistem Navigasi	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3
ЕЗ		A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	3
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	9

Kode	Kejadian Risiko	Nilai
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	7
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	9
E 3	Kegagalan Sistem Navigasi	7

Kode	Penyebab Risiko	
A 1	Kurangnya kompetensi pilot	
A 2	Tugboat power tidak mencukupi	9
A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	5
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	7
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	9

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	Nilai
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	3
		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
E1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	9
	Triana voi Trapai	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	9
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	9
	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
E2		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	9
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
	Kegagalan Sistem Navigasi	A2	Tugboat power tidak mencukupi	3
E3		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3
	11415401	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	9

	A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	9	
--	----	--	---	--

Kode	Kejadian Risiko	Nilai
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	7
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	-
Е 3	Kegagalan Sistem Navigasi	5

Kode	Penyebab Risiko	Nilai
A 1	Kurangnya kompetensi pilot	1
A 2	Tugboat power tidak mencukupi	1
A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	1
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	Nilai
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	9
		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	9
E1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	1
	Traile (C) Trapai	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	3
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3
E2		A1	Kurangnya kompetensi pilot	-

	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	-
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	-
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	1
	Kegagalan Sistem Navigasi	A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	0
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	1
E3		A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	0
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	0

Kode	Kejadian Risiko	Nilai
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	9
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	-
E 3	Kegagalan Sistem Navigasi	3

Kode	Penyebab Risiko	
A 1	Kurangnya kompetensi pilot	
A 2	Tugboat power tidak mencukupi	
A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	Nilai
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	3
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	3
	W 1 00	A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
E1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	9
	Triana voi Trapai	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3
	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A1	Kurangnya kompetensi pilot	-
		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	_
E2		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	-
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	_
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	0
	Vacacalan Sistem	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	9
E3	Kegagalan Sistem Navigasi	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3

Kode	Kejadian Risiko	Nilai
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	5
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	
E 3	Kegagalan Sistem Navigasi	5

Kode	Penyebab Risiko	Nilai	
------	-----------------	-------	--

A 1	Kurangnya kompetensi pilot				
A 2	Tugboat power tidak mencukupi				
A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)				
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal				
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk				
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat				

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	Nilai
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	1
		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
E1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	1
	Manuvei Kapai	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	1
	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal Kegagalan Sistem Navigasi	A1	Kurangnya kompetensi pilot	0
F2		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	0
E2		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	1
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	0
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	0
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	1
E3		A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	0
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	0

Kode	Kejadian Risiko	Nilai
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	5
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	5
E 3	Kegagalan Sistem Navigasi	5

Kode	Penyebab Risiko			
A 1	Kurangnya kompetensi pilot			
A 2	Tugboat power tidak mencukupi			
A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)			
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal			
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk			
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat			

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	Nilai
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	3
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	1
		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	9
E1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	1
	1.2unu (). 22up u.	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	3
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3
	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
E2		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	1

		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	1
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
		A2		1
	Kegagalan Sistem Navigasi	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	1
E3		A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	1

Kode	Kejadian Risiko	
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal 3	
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	
Е3	Kegagalan Sistem Navigasi	3

Kode	Penyebab Risiko		
A 1	Kurangnya kompetensi pilot		
A 2	Tugboat power tidak mencukupi		
A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)		
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal		
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk		
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat		

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	
E1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	1

		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	
			Kurangnya kompetensi kru di kapal	3
		A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
F2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	1
E2		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	1
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	1
	Kegagalan Sistem Navigasi	A2	Tugboat power tidak mencukupi	1
		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3
E3		A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	3

Kode	Kejadian Risiko	
E 1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	7
E 2	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	7
E 3	Kegagalan Sistem Navigasi	7

Kode	Penyebab Risiko	
A 1	Kurangnya kompetensi pilot	
A 2	Tugboat power tidak mencukupi	9

A 3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	
A 4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	
A 5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	
A 6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	5

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Risiko	Nilai
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	9
		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	3
E1	Kegagalan Sistem Manuver Kapal	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	9
	Wanuver Kapar	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	1
	Kegagalan Sistem Permesinan Kapal	A1	Kurangnya kompetensi pilot	0
F2		A3	Kondisi iklim (gelap/gaya dari angin dan gelombang)	0
E2		A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	9
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	0
		A1	Kurangnya kompetensi pilot	9
		A2	Tugboat power tidak mencukupi	9
	Vacantan Ciatan	A4	Kurangnya kompetensi kru di kapal	3
E3	Kegagalan Sistem Navigasi	A5	Prosedur yang diberikan harbor master buruk	1
		A6	Permasalahan komunikasi antara Port Officer, Boatmen, dan pilot tugboat	1

## LAMPIRAN 3: DATA THROUGHPUT PETI KEMAS

2018					
No	D. L.	Total Export/Import			
INO	Bulan	Box	TEUs		
1	Januari	32282	51887		
2	Februari	30322	48900		
3	Maret	35282	56132		
4	April	33373	54564		
5	Mei	36256	58883		
6	Juni	24239	39933		
7	Juli	39127	62966		
8	Agustus	37581	59733		
9	September	38528	61242		
10	Oktober	37188	59221		
11	November	36676	58025		
12	Desember	40162	63535		
	Total 421016 675021				

2019					
		Total			
No	Bulan	Export/	'Import		
		Box	TEUs		
1	Januari	34996	55465		
2	Februari	32728	52751		
3	Maret	38213	61651		
4	April	38326	61801		
5	Mei	37868	60942		
6	Juni	27510	44498		
7	Juli	38466	61657		
8	Agustus	39170	62665		
9	September	39500	63319		
10	Oktober	36262	57722		
11	November	38894	62647		
12	Desember	36262	58103		
	Total 438195 703221				

	2020					
Na	Dulan	Total Expo	ort/Import			
No	Bulan	Box	TEUs			
1	Januari	41520	66432			
2	Februari	32756	52410			
3	Maret	37155	59448			
4	April	36203	57925			
5	Mei	25457	40731			
6	Juni	32375	51800			
7	Juli	38850	62160			
	Total	244316	390906			

# LAMPIRAN 4: DATA PRODUKTIVITAS CRANE TPK TAHUN 2019

Bulan	CC 03	CC 04	CC 05	CC 06	CC 07	CC 08	CC 09
Jan	5167	5556	7444	7681	7468	1085	1392
Feb	5158	4956	7471	7197	6634	713	1291
Mar	5839	5843	7817	8543	8104	1231	2273
Apr	4184	4236	5036	5007	4642	814	1387
Mei	3948	3832	4314	4479	3930	532	726
Jun	3274	3564	3640	3787	4229	745	1051
Jul	3152	6680	7930	7173	6013	4353	4631
Aug	0	5455	8486	8633	7196	5001	4761
Sep	0	4401	8634	8576	7627	5244	5077
Okt	0	4058	7461	8091	7584	4586	4535
Nov	0	3192	9098	8880	8466	5817	4891
Des	0	2982	4370	4414	3602	3161	2899

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

#### **BIODATA PENULIS**



Penulis yang bernama lengkap Daffa Amar Ardarifa lahir pada tanggal 7 Agustus 1998 di Kota Yogyakarta dan merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menyelesaikan Pendidikan formal di Muhammadiyah Condongcatur (2004-2009), SDIF Al-Fikri Depok (2009-2010), SMP Labschool Jakarta (2010-2013). SMAN 68 Jakarta (2013-2016). melanjutkan jenjang Pendidikan S-1 pada tahun 2016 di Departemen Teknik Sistem Perkapalan, Teknologi Kelautan, Institut Sepuluh Nopember yang ditempuh selama 8 semester. Dalam kegiatan non akademik, penulis aktif sebagai panitia Marine Icon 2018 dan 2019, Steering Committee Character Building 2018 dan Bendahara 2 Himasiskal Bersama FTK – ITS 2018.

Selain itu, penulis juga aktif di SPE ITS SC sebagai staff departemen *professionalism* dan panitia di salah satu kegiatan yang diselenggarakan oleh SPE ITS SC yaitu Petrolida 2018. Penulis menyelesaikan Tugas Akhir di laboratorium *Reliability, Availability, Management and Safety* (RAMS) pada semester 8.

**Daffa Amar Ardarifa** daffa.amar7@gmail.com 082113625188