

**ANALISIS RISIKO OPERASIONAL PADA SISTEM TRANSPORTASI
PT. TURANGGA TITIAN NUSANTARA MENGGUNAKAN METODE
HOUSE OF RISK (HOR)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri



Nama : Keanu Kautsar Haekal

NIM : 18522326

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 10-02-2023



Keanu Kautsar Haekal
18522326

SURAT BUKTI PENELITIAN**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : TRN 1002/1/2023/DIR

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa mahasiswa dengan data di bawah ini :

Nama : Keanu Kautsar Haekal
NIM : 18522326
Jurusan : Teknik Industri
Universitas : Universitas Islam Indonesia

Telah melaksanakan penelitian tugas akhir pada tanggal 26 November s/d 27 Desember 2022 dengan judul :

"Analisis Risiko Supply Chain Operasional pada PT. Turangga Titian Nusantara Menggunakan Metode House Of Risk (HOR)"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 05 Desember 2022

Direktur

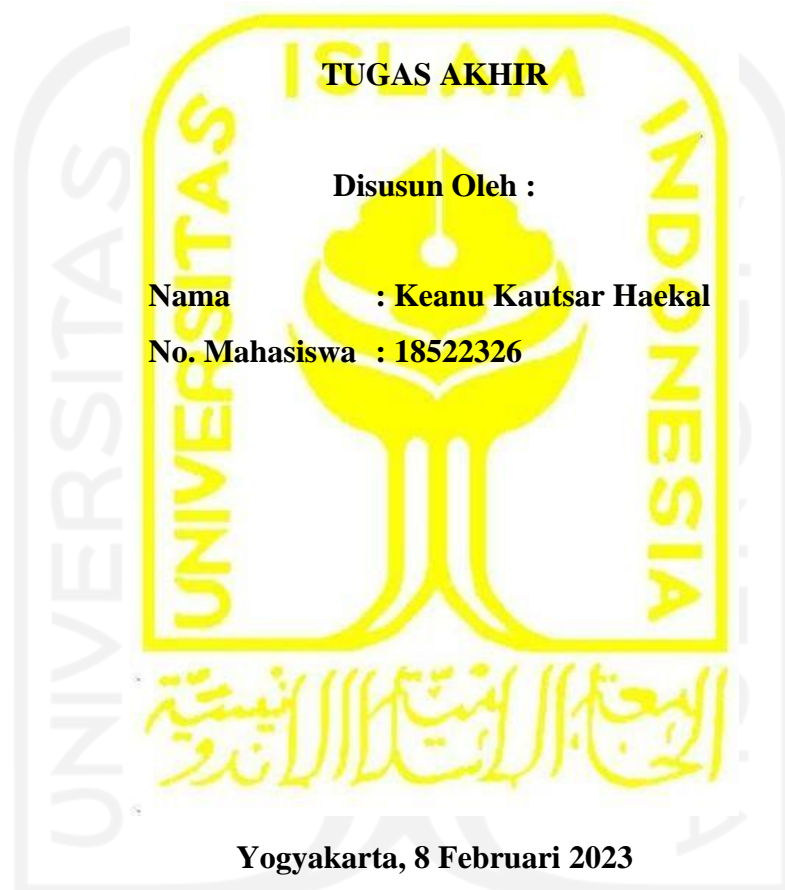
DEDDY ARIEF. R.

**total
management
transport**

Head Office Jakarta Kan-To MGK Blok F No. 7 Jl. Angkasa Kav. B 6 Kemayoran Jakarta Pusat 10610 Telp. 021-92300653, 26646723
Fax. 021-65700839 Email : turangga_central@yahoo.co.id
Pool Kendaraan Cengkareng, Jl. Hussen Sastra Negara No. 33 Rt/Rw. 04/02 Benda Tangerang - Banten Telp. 021-91304469
Surabaya Jl. Raya Wadung Asri No. 49 B Waru Sidoarjo Jawa Timur Telp. (031) 91299112, Fax. (031) 8680105, Email : turangga_soerabaya@yahoo.com

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**ANALISIS RISIKO OPERASIONAL PADA SISTEM TRANSPORTASI
PT. TURANGGA TITIAN NUSANTARA MENGGUNAKAN METODE
HOUSE OF RISK (HOR)**



Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPM.

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**ANALISIS RISIKO OPERASIONAL PADA SISTEM TRANSPORTASI
PT. TURANGGA TITIAN NUSANTARA MENGGUNAKAN METODE
*HOUSE OF RISK (HOR)*****TUGAS AKHIR****Disusun Oleh :****Nama : Keanu Kautsar Haekal**
No. Mahasiswa : 18522326**Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas
Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia****Yogyakarta,****Tim Penguji****Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPM.**

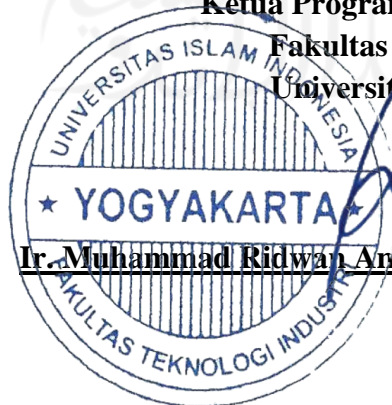
Ketua

Dr. Qurtubi, S.T., M.T.

Anggota I

Vembri Noor Helia, S.T., M.T.

Anggota II

Mengetahui,**Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia****Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo., S.T., M.Sc., Ph.D., IPM**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin

Puji syukur kepada Allah SWT, karena kuasa-Nya saya bisa menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada Ayah, Ibu, kedua adik saya dan sahabat yang membantu dalam menyelesaikannya.



MOTTO

“Ingatlah, sesungguhnya pertolongan Allah itu dekat.” (*Q.S Al-Baqarah: 214*)

“Maka barangsiapa mengerjakan kebaikan seberat zarah, niscaya dia akan melihat (balasan) nya.” (*Q.S Al-Zalzalah: 7*)

“Tidak ada kekayaan yang lebih penting dari akal, tidak ada kondisi yang lebih menyedihkan dari kebodohan, dan tidak ada warisan yang lebih baik dari pendidikan.” (Ali bin Abi Thalib)



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Segala puji dan syukur saya haturkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tidak lupa sholawat dan salam senantiasa saya panjatkan kepada Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, serta para pengikutnya yang telah berjuang dan membimbing kita keluar dari kegelapan menuju jalan terang benderang untuk menggapai Ridho Allah SWT.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk menyelesaikan program studi S-1 dan memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Pada dasarnya tujuan Tugas Akhir ini adalah untuk menyelaraskan ilmu yang telah diperoleh dibangku kuliah dengan realita yang terjadi di dunia industri. Harapan yang ingin dicapai setelah melakukan Tugas Akhir ini, saya mampu menerapkan ilmu yang telah diperoleh dengan baik dan bertanggung jawab

Dalam pelaksanaan dan penyelesaian Tugas Akhir di PT. Turangga Titian Nusantara, saya banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan kesempatan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati untuk itu saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. selaku Dekan Fakultas dan Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo., S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPM. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir program studi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Ayah, Ibu dan kedua saudara saya yang selalu memberikan dukungan dan kasih sayang yang tak terhingga sampai saat ini.
5. Bapak Deddy selaku Direktur PT. Turangga Titian Nusantara yang telah memberikan bimbingan dan kesempatan untuk melaksanakan Tugas Akhir.

6. Sahabat saya Bariq, Jose, Zahid, dan Rizky yang memotivasi saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman dan sahabat Teknik Industri Universitas Islam Indonesia Angkatan 2018 yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa dalam menyusun dan menulis laporan Tugas Akhir ini masih belum sempurna sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pembaca demi melengkapi kekurangan dalam laporan ini. Semogalaporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Wassalamu`alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Yogyakarta, 8 Februari 2023

Keanu Kautsar Haekal



ABSTRAK

Industri transportasi penerbangan dituntut untuk bergerak cepat dalam melayani penerbangan dengan meminimalisir *flight delay*. Namun, keterlambatan penerbangan masih menjadi suatu masalah yang belum dapat diselesaikan. Salah satu faktor penyebab keterlambatan penerbangan adalah penanganan darat (*ground handling*) seperti aktivitas transportasi penumpang dan awak kabin dari *gate* menuju pesawat dan juga sebaliknya. PT. Turangga Titian Nusantara merupakan perusahaan jasa yang bergerak pada bidang transportasi bandara dengan pelayanan berupa pengantaran dan penjemputan penumpang dan awak kabin pesawat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sumber risiko yang menjadi prioritas yang kemudian diberikan penanganannya untuk mencegah agen kemunculan agen risiko dan memberikan evaluasi berupa jadwal pelaksanaan penanganan. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *House of Risk* (HOR), metode ini dibagi menjadi dua yakni HOR tahap pertama yang bertujuan untuk mengetahui sumber risiko yang menjadi prioritas sehingga dapat diberikan strategi tindakan penanganan pada HOR tahap kedua. Dalam proses identifikasi risiko digunakan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang bertujuan untuk memetakan aktivitas sistem transportasi agar mempermudah dalam mengidentifikasi risiko. Dari hasil penelitian diidentifikasi terdapat 21 kejadian risiko dan 34 agen penyebab risiko. Berdasarkan prinsip pareto 80/20 ditemukan bahwa sebanyak 16 agen penyebab risiko menjadi prioritas dalam dilakukan penanganan. Diusulkan 19 strategi penanganan yang direkomendasikan dalam memitigasi 16 agen penyebab risiko yang bertujuan untuk mengurangi tingkat kejadian timbulnya sumber risiko pada sistem transportasi perusahaan.

Kata Kunci: *House of Risk, Sistem Transportasi, SCOR*

DAFTAR ISI

SURAT BUKTI PENELITIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Manajemen Transportasi	17
2.3 Risiko	17
2.4 Manajemen Risiko Operasional	18
2.5 Supply Chain Operation Reference (SCOR)	20
2.6 Diagram Pareto	22
2.7 House of Risk (HOR)	22
2.7.1 House of Risk Fase 1	23
2.7.2 House of Risk Fase 2	26
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Objek Penelitian	29
3.2 Jenis Data	29
3.3 Metode Pengumpulan Data	29

3.4	Alur Penelitian.....	31
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		34
4.1	Pengumpulan Data	34
4.1.1	Deskripsi Perusahaan	34
4.1.2	Alur Pelayanan	34
4.1.3	Data Aktivitas Proses Sistem Transportasi	35
4.2	Pengolahan Data.....	38
4.2.1	<i>House of Risk</i> Fase 1 (Identifikasi Risiko).....	38
4.2.2	<i>House of Risk</i> Fase 2 (Penanganan Risiko).....	57
BAB V PEMBAHASAN		68
5.1	Analisis Hasil Pemetaan Proses Bisnis PT. Turangga Titian Nusantara	68
5.1.1	Identifikasi Risiko Sistem Transportasi Berdasarkan <i>Supply Chain Operation Reference</i> (SCOR).....	68
5.1.2	Pemetaan Risiko.....	70
5.2	Analisis <i>House of Risk</i> Fase 1	70
5.2.1	House of Risk Fase 1	71
5.2.2	Analisis Diagram Pareto	71
5.3	Analisis <i>House of Risk</i> Fase 2	77
BAB VI PENUTUP		83
6.1	Kesimpulan.....	83
6.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA		86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2.1 <i>House of Risk</i> Fase 1	23
Tabel 2.2 Skala Nilai <i>Severity</i>	24
Tabel 2.3 Skala Nilai <i>Occurrence</i>	25
Tabel 2.4 Skala Nilai <i>Correlation</i>	25
Tabel 2.5 <i>House of Risk</i> Fase 2	26
Tabel 2.6 Nilai Tingkat Kesulitan Mitigasi	28
Tabel 3.1 <i>Expert</i> Yang Terlibat.....	29
Tabel 4.1 Pengelompokan Aktivitas Sistem Transportasi Berdasarkan SCOR....	37
Tabel 4.2 Identifikasi Risiko pada Sistem Transportasi Perusahaan	38
Tabel 4.3 <i>Risk Event</i>	41
Tabel 4.5 Skala Nilai <i>Severity</i>	43
Tabel 4.6 Nilai <i>Severity Risk Event</i>	44
Tabel 4.7 Skala Nilai <i>Occurrence</i>	45
Tabel 4.8 Nilai <i>Occurrence Risk Agent</i>	45
Tabel 4.9 HOR Fase 1	48
Tabel 4.10 Tingkat Prioritas <i>Risk Agent</i>	50
Tabel 4.11 <i>Risk Agent</i> Prioritas	52
Tabel 4.12 Data Kerugian dan Tingkat Terjadinya Risiko	53
Tabel 4.12 Tingkat Penilaian Risiko	54
Tabel 4.13 Tingkat Penilaian Risiko Berdasarkan Penilaian	54
Tabel 4.14 Bobot Penilaian <i>Risk Agent</i> Sebelum Mitigasi	55
Tabel 4.15 Pemetaan Agen Penyebab Risiko Fase 1	56
Tabel 4.16 Strategi Penanganan	57
Tabel 4.17 Korelasi Strategi Penanganan	60
Tabel 4.18 Penilaian Tingkat Kesulitan Strategi Mitigasi	61
Tabel 4.19 HOR Fase 2.....	64
Tabel 4.20 Urutan Strategi Penanganan	65
Tabel 4.2 Penjadwalan Rencana Mitigasi Risiko.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Operasional PT. Turangga Titian Nusantara Tahun 2021	3
Gambar 2.1 Penyebab Manajemen Risiko Operasional.....	18
Gambar 2.2 Klasifikasi Risiko pada Rantai Pasok.....	19
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	31
Gambar 4.2 Alur Pelayanan PT. Turangga Titian Nusantara	35
Gambar 4.3 Aktivitas Sistem Transportasi PT. Turangga Titian Nusantara.....	36
Gambar 4.4 Diagram Pareto.....	52
Gambar 5.1 Diagram Pareto.....	72



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman serta kemampuan manusia dalam melakukan mobilisasi yang menggunakan kendaraan baik darat maupun udara sebagai alat transportasi membutuhkan ketepatan waktu serta keefektifan dalam perjalanannya. Namun, dengan padatnya aktivitas penerbangan tidak jarang terjadi keterlambatan penerbangan (*flight delay*). Menurut hasil evaluasi *On Time Performance* (OTP) Kementerian Perhubungan dari 356.621 penerbangan terdapat 73.950 penerbangan atau sebesar 20,74% yang mengalami keterlambatan (*delay*) dan sisanya mengalami pembatalan sebesar 2,15% atau sebanyak 7.688 penerbangan (Kemenhub, 2015). Dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 89 Tahun 2015 keterlambatan penerbangan terdiri dari tiga jenis. Pertama, keterlambatan penerbangan (*flight delayed*). Kedua, tidak terangkutnya penumpang dengan alasan kapasitas pesawat (*denied boarding passengers*). Ketiga, pembatalan penerbangan (*cancellation of flight*). Keterlambatan ini dapat terjadi karena beberapa faktor meliputi manajemen *airline* seperti keterlambatan pilot, *co-pilot*, awak kabin dan penanganan darat (*ground handling*).

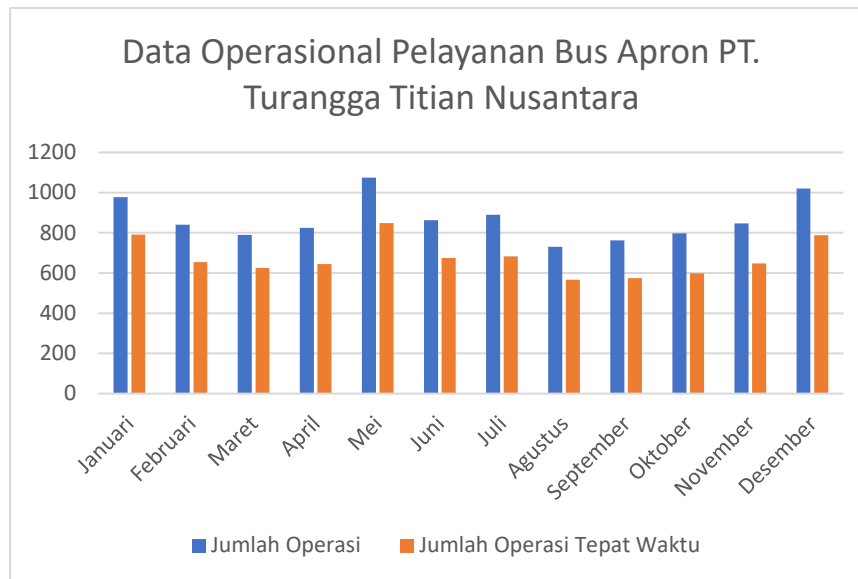
Dalam mewujudkan kemudahan mobilisasi, industri transportasi penerbangan dituntut untuk bergerak cepat agar dapat memenuhi kebutuhan pelayanan penumpang melalui sistem transportasi yang memadai. Sistem transportasi merupakan suatu sistem yang memiliki keterkaitan satu variabel dengan variabel lainnya dalam bentuk kesatuan (Munawar, 2005). Dalam menjalankan sistem transportasi, pengelolaan transportasi menjadi aspek penting dalam sistem rantai pasok dan logistik (ISLI, 2022). Komponen dasar yang harus dipenuhi sebuah proses bisnis mencakup *plan, source, make, deliver* dan *return* yang termasuk kedalam prioritas SCOR (Worthen dan Wailgum, 2008). Transportasi dikatakan sebagai *derived demand* yaitu permintaan yang timbul akibat adanya permintaan dari jasa lain sebagai usaha dalam mencapai tujuan memenuhi kepentingan umum dengan tarif yang berlaku.

Risiko merupakan akibat yang tidak menyenangkan yang diakibatkan hasil aktual dari hasil yang diharapkan. Menurut (Abbas, 2016) risiko adalah ketidakpastian (*uncertainly*) yang mungkin melahirkan kerugian. Setiap proses bisnis sistem transportasi memiliki risiko yang dapat terjadi. Risiko tersebut dapat menghambat jalannya proses bisnis suatu perusahaan. Dalam menerapkan sistem transportasi, perusahaan perlu mengetahui faktor yang dapat berpengaruh terhadap kelancaran sistem, risiko yang dapat terjadi dan juga mitigasi risiko.

Dalam mengidentifikasi risiko digunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) sebagai dasar dalam memetakan proses bisnis yang akan diidentifikasi risikonya. SCOR adalah model referensi proses operasi rantai pasokan, yang terbagi menjadi lima proses dasar manajemen rantai pasokan, yaitu *plan, source, make, deliver dan return*. SCOR mampu memetakan bagian-bagian *supply chain*. Menurut Pujawan (2005), pada dasarnya SCOR merupakan model yang berdasarkan proses. Penerapan metode SCOR pada *supply chain management* menyediakan pengamatan dan pengukuran proses *supply chain* secara menyeluruh

PT. Turangga Titian Nusantara sebagai perusahaan yang memberikan pelayanan jasa terhadap transportasi *pilot, co-pilot*, penumpang dan awak kabin dari Garuda Indonesia, Citilink, Wings Air, dan beberapa maskapai lainnya di Indonesia, tentunya memiliki peran penting dalam ketepatan waktu keberangkatan pesawat. Adapun tugas utama PT. Turangga Titian Nusantara adalah memastikan bahwa transportasi penumpang dan awak kabin dari *gate* keberangkatan menuju ke pesawat ataupun sebaliknya dapat berjalan dengan baik.

Terdapat dua jenis bus yang digunakan dalam operasional perusahaan yakni bus *apron* dan bus *trailer*. Bus *apron* memiliki *deck* yang lebih rendah daripada bus *trailer* sehingga dalam penggunaannya lebih mengurangi waktu tempuh tujuan. Sedangkan bus *trailer* digunakan untuk volume yang lebih besar yang memungkinkan dalam mengurangi *waste*. Berikut merupakan data operasional pelayanan bus *apron* dari PT. Turangga Titian Nusantara pada tahun 2021 yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Data Operasional Pelayanan Bus Apron PT. Turangga Titian Nusantara Tahun 2021 (sumber: Data Perusahaan)

Berdasarkan data tersebut, jumlah operasional perusahaan cenderung fluktuatif karena dipengaruhi oleh jumlah penerbangan yang terjadi setiap bulannya. Namun, dari total jumlah operasional perusahaan, jumlah operasi yang tepat waktu cenderung menurun setiap bulannya. Terdapat rata-rata 77,62% jumlah operasi yang tepat waktu dan sisanya sebesar 22,38% mengalami keterlambatan (*delay*) dan pembatalan. Hal ini dapat terjadi karena terlambatnya kedatangan armada maupun kesalahan jadwal pemesanan. Dengan adanya faktor-faktor yang memungkinkan terjadinya hambatan atau gangguan pada sistem transportasi, sehingga diperlukan adanya upaya perbaikan secara bertahap dan terus menerus. Gangguan pada sistem transportasi sendiri dapat terjadi karena peristiwa yang tidak direncanakan dan tidak terduga yang mengganggu aliran normal barang dan jasa dalam suatu sistem (Craighead & Blackhurst, 2007). Sehingga, manajemen risiko yang baik dibutuhkan agar memperoleh efektifitas dan efisiensi yang lebih tinggi (Darmawi, 2014).

Metode HOR sendiri merupakan model konsep dasar dalam pengembangan model manajemen risiko dari metode *House of Quality* (HOQ) dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Dibandingkan dengan metode *risk assessment* lainnya, metode *House of Risk* (HOR) memiliki kelebihan dimana *framework* dapat mencakup keseluruhan proses analisis manajemen risiko (Andriyanto, 2020).

Metode HOR juga dipilih karena *risk agent* yang memiliki ARP (*Aggregate Risk Potential*) tinggi mencerminkan *risk agent* tersebut memiliki probabilitas kejadian yang tinggi dan dapat menyebabkan *risk event* dengan dampak yang parah (Nanda, 2014). Pujawan dan Geraldin (2009) membuat kerangka dalam mengelola risiko dengan tujuan mengidentifikasi risiko dan melakukan tindakan pencegahan terhadap risiko tersebut. Dalam pengerjaannya, metode *House of Risk* (HOR) terdiri dari dua fase yakni, fase identifikasi risiko dan penanganan risiko dimana pada fase identifikasi risiko menghasilkan tingkat prioritas agen risiko dan pada fase penanganan risiko menghasilkan perencanaan pencegahan terjadinya risiko.

Berdasarkan masalah diatas, dapat dipahami bahwa penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang mitigasi risiko sistem transportasi pada PT. Turangga Tititan Nusantara dengan metode *House of Risk* (HOR) dan menentukan strategi penanganan berdasarkan prioritas menggunakan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Apa saja sumber risiko yang menjadi prioritas pada sistem transportasi PT. Turangga Tititan Nusantara?
2. Bagaimana usulan untuk mengatasi agen risiko pada sistem transportasi PT. Turangga Tititan Nusantara dan seberapa besar pengaruh mitigasi risiko tersebut?
3. Bagaimana evaluasi risiko pada PT. Turangga Titian Nusantara berdasarkan dengan strategi mitigasi risiko?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Mengidentifikasi sumber risiko operasional pada sistem transportasi PT. Turangga Tititan Nusantara yang menjadi prioritas
2. Mengusulkan rancangan mitigasi risiko terhadap agen risiko pada sistem transportasi PT. Turangga Tititan Nusantara.

3. Mengevaluasi rekomendasi mitigasi risiko operasional pada sistem transportasi PT. Turangga Titian Nusantara.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian ini ialah;

1. Penelitian hanya dilakukan pada aktivitas sistem transportasi PT. Turanga Tititan Nusantara dengan Garuda Indonesia.
2. Identifikasi risiko sistem transportasi dilakukan pada 5 elemen *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dilakukan pada elemen *plan, source, make, deliver, dan return*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang hendak dicapai oleh berbagai pihak dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti
 - a. Sebagai pengaplikasian keilmuan teknik industri yang sudah diperoleh di bangku perkuliahan kedalam bentuk nyata
 - b. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana.
2. Bagi Perusahaan

Hasil dari penelitian yang dilakukan memberikan *Output* yang dapat dijadikan sebagai acuan dan masukan bagi perusahaan untuk mengembangkan pengelolaan sistem transportasi di perusahaan.

3. Bagi pihak lain
Memberikan pengetahuan dan dapat dijadikan pengembangan terhadap penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian dan kajian singkat mengenai latar belakang masalah. Rumusan masalah yakni beberapa pertanyaan yang akan diteliti pada penelitan ini. Lalu batasan masalah dituliskan sebagai bentuk untuk memfokuskan penelitian. Selanjutnya terdapat tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Berisikan landasan teori penelitian berdasarkan penelitian - penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini serta menjelaskan posisi penelitian dibandingkan dengan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini terdapat uraian mengenai kerangka atau langkah – langkah penelitian, metode yang digunakan, alat penelitian, tata cara penelitan dan data yang akan dikaji serta analisis apa yang dipakai.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dan pengolahan serta analisa menggunakan metode yang telah ditetapkan di awal penelitian.

BAB V PEMBAHASAN

Berisikan mengenai hasil penelitian yang telah diperoleh serta kesesuaian hasil dengan tujuan yang kemudian dapat memberikan sebuah rekomendasi

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari analisa yang telah dibuat dan saran atas hasil yang telah dicapai serta rekomendasi yang diberikan oleh peneliti setelah dilakukannya penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dalam kajian ini (manajemen risiko, sistem transportasi, *supply chain management*, *supply chain operations reference*) telah banyak melakukan mengenai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya baik objek maupun hasil dari penelitian sebagai rujukan referensi untuk mempermudah menentukan fokus penelitian. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian Terdahulu

No	Judul dan Penulis	Tujuan Penelitian	Hasil
1	Implementasi <i>House of Risk</i> dalam Strategi Mitigasi Penyebab Risiko pada Aktivitas di Bagian Produksi PT. XYZ. (Octavia <i>et al.</i> , 2019)	Mengidentifikasi risiko pada proses bisnis rantai pasok bagian produksi PT. XYZ dan memberikan usulan	Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat 10 kejadian risiko dan 16 penyebab risiko dimana terdapat 8 penyebab risiko tertinggi yang perlu untuk ditindaklanjuti. Beberapa usulan penanganan yang diberikan diantaranya ialah melakukan <i>briefing</i> , koordinasi, evaluasi pada <i>supplier</i> , perawatan mesin dan perencanaan <i>safety stock</i> .

No	Judul dan Penulis	Tujuan Penelitian	Hasil
2	Potensi Risiko pada <i>Supply Chain Risk Management</i> . (Handayani, 2016)	Mengidentifikasi potensi risiko pada <i>supply chain management</i> industri manufaktur dan merekomendasikan mitigasi risiko	Peneliti mendapati bahwa terdapat 17 risiko, tiga diantara yang sering terjadi yaitu risiko <i>demand</i> , keterlambatan bahan baku, bencana alam dan 14 risiko lainnya seperti kualitas <i>supplier</i> , produk, sistem informasi, harga, suplai, produk rusak, finansial, ketergantungan terhadap <i>supplier</i> , penundaan, kapasitas produksi, persediaan, kekurangan bahan baku, selisih stok dan politik. Terdapat sembilan mitigasi yang dilakukan yakni <i>flexible supply base, make and buy, postponement, strategy stock, flexible transportation, revenue management, assortment planning, silent product rollover, economic supply incentives</i>

No	Judul dan Penulis	Tujuan Penelitian	Hasil
3	Analisis Risiko Rantai Pasok pada Pengadaan Komponen Kapal di PT PAL Surabaya. (Kimmilah <i>et al.</i> , 2020)	Menganalisis dan menilai risiko pada proses rantai pasok pengadaan komponen dan memitigasi risiko prioritas terlebih dahulu	Didapati bahwa 31 kejadian risiko dan 28 penyebab risiko yang menyebabkan risiko di divisi <i>supply chain</i> PT. PAL dengan 2 penyebab risiko yang signifikan dengan prosentase kumulatif 23,4% yaitu volume pekerjaan berubah ubah karena permintaan <i>owner</i> dan <i>history</i> pembayaran yang kurang baik. Dihasilkan alternatif mitigasi risiko dengan nilai perhitungan tertinggi adalah 2970 untuk alternatif mitigasi ke-3 yaitu melakukan pengecekan dan validasi jurnal hambatan yang diterbitkan oleh penyedia jasa yang disetujui pengguna jasa yang berarti alternatif mitigasi tersebut perlu diupayakan untuk dilakukan terlebih dahulu.
4	Analisis Risiko Rantai Pasok di PT. Sinar Sosro Tanjung Morawa Menggunakan Metode <i>House of Risk</i> . (Nasution dan Rahiem, 2020)	Mengurangi tingkat terjadinya risiko atau gangguan lain pada rantai pasok PT. Sinar Sosro Tanjung Morawa	Didapati bahwa terdapat 42 <i>risk event</i> dan 32 <i>risk agent</i> . Melalui pendekatan pareto 80/20 diperoleh 7 <i>risk agent</i> yang direncanakan aksi penanganannya. Strategi penanganannya ialah melakukan evaluasi terhadap <i>supplier</i> , <i>backup plan</i> , dan mengembalikan perencanaan <i>safety stock</i>
5	Analisis Pendekatan Mitigasi Risiko pada Aktivitas Rantai Pasok dengan Metode Pendekatan <i>Supply Chain Operation</i>	Mengetahui risiko serta agen risiko yang dapat terjadi pada aliran <i>supply chain</i> perusahaan PT. Barentz,	Didapati bahwa terdapat 29 potensi risiko dengan 28 agen risiko yang teridentifikasi. daengan diagram pareto di dapat 10 <i>risk agent</i> menggunakan prinsip 60/40 Melalui

No	Judul dan Penulis	Tujuan Penelitian	Hasil
	<i>Reference</i> (SCOR) serta Metode <i>House of Risk</i> (HOR) di PT. Barentz (Ridho <i>et al.</i> , 2020)	dan merancang peta <i>matrix impact</i> untuk memperbaiki dampak risiko	melalui skala likeart terdapat 4 agen risiko yang level dampak serta tingkat kemungkinan terjadinya tinggi. Didapatkan 10 prioritas strategi penanganan dan melalui diagram paerto mengguakan peinsip 40/60 sehingga di dapat 4 prioritas strategi penanganan. dipilih untuk dilakukan perancangan strategi penanganan. Strategi mitigasi yang telah dirancang ialah penyempurnaan dan sosialisasi SOP, perencanaan stok produksi, <i>monitoring supplier</i> , dan koordinasi.
6	Analisis Manajemen Risiko dan Strategi Penanganan Risiko pada PT Agility International Menggunakan Metode <i>House of Risk</i> (HOR) (Andriyanto dan Mustamin, 2020)	Memprioritaskan agen risiko yang menjadi dasar dalam pembentukan rancangan mitigasi	Didapatkan 17 kejadian risiko yang disebabkan oleh 19 agen risiko. Agen risiko yang memiliki prioritas tertinggi yakni pengurusan dokumen ke pihak <i>shipping line</i> yang terlambat dan strategi penanganan tertinggi yaitu membuat <i>checklist</i> harian secara rutin
7	Analisis dan Mitigasi Risiko pada Proses <i>Supply Chain</i> dengan Pendekatan <i>House of Risk</i> di PT XYZ (Izzudin <i>et al.</i> , 2020)	Mengidentifikasi, menganalisa, dan meminimalkan risiko pada aktivitas rantai pasok untuk menjadi pertimbangan mitigasi risiko	Terdapat 23 kejadian risiko yang dominan sehingga dihasilkanlah 14 aksi mitigasi yang dirangking berdasarkan dampak paling besar terhadap kegiatan <i>supply chain</i> perusahaan. Diantara tingkat mitigasi tertinggi ialah pengadaan evaluasi, penyesuaian dan penerapan KPI dan SOP kerja

No	Judul dan Penulis	Tujuan Penelitian	Hasil
8	Analisis Pengelolaan Risiko Rantai Pasokan Kayu Berbasis Pendekatan <i>House of Risk</i> (Aryncha dan Mahbubah, 2021)	Mengetahui kejadian risiko dan penyebab risiko serta menghitung dampak di konfigurasi aliran rantai pasok palet kayu	Hasil penelitian bahwa terdapat 18 potensi kejadian risiko dan 20 penyebab risiko sepanjang aliran rantai pasok produksi. Strategi mitigasi menitikberatkan kepada perbaikan keterampilan karyawan, perbaikan pada proses inspeksi bahan baku dan alur produksi
9	Perancangan Mitigasi Risiko <i>Supply Chain</i> PT. XYZ (Mistissy <i>et al.</i> , 2021)	Menyusun idenifikasi risiko dengan memberikan tindakan pencegahan agen risiko dan menyusun strategi mitigasi	Diketahui dari 19 kejadian risiko, agen risiko yang paling mempengaruhi kejadian risiko berjumlah 21. Dari hasil pemetaan <i>house of risk</i> fase 2, didapatkan 9 rancangan strategi mitigasi risiko yang didapatkan dari studi literatur dan diskusi dengan <i>stakeholder</i> . Diantaranya ialah perusahaan perlu membuat sistem manajemen informasi produk, pemberian penanda lokasi, penugasan kepala regu untuk aktivitas pemantauan, pemetaan waktu dan lokasi pengiriman dan penggunaan sistem <i>dashboard monitoring</i>

No	Judul dan Penulis	Tujuan Penelitian	Hasil
10	Analisis dan Mitigasi Risiko pada Supply Chain PT. XYZ (Caroline, 2018)	Menentukan agen risiko yang menjadi prioritas serta melakukan pemetaan dengan SCOR	Didapati bahwa terdapat 30 kejadian risiko dan 30 agen risiko dalam aktivitas supply chain PT. XYZ. Setelah dilakukan perhitungan <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP) diperoleh 12 agen risiko dengan prioritas tertinggi. Terdapat 13 usulan aksi mitigasi risiko yang dapat direkomendasikan. Usulan dititikberatkan kepada pengadaan evaluasi terhadap <i>supplier</i> , <i>monitoring</i> bahan baku dan perencanaan stok produksi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Octavia *et al.*, (2019), bahwa manajemen rantai pasok pada perusahaan merupakan sebuah kepentingan yang penting untuk diperhatikan dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi sebuah proses bisnis. *Supply Chain Management* yang kuat menjadi salah satu strategi perusahaan dalam bersaing di lingkup persaingan yang semakin kuat. Dalam proses bisnisnya, manajemen rantai pasok tidak lepas dengan risiko yang dapat muncul. Beberapa risiko seperti kompleksitas proses produksi, tidak tersedianya bahan baku yang tepat, dan harga yang sesuai pada Industri *furniture* dapat mempengaruhi manajemen rantai pasok yang berimbas kepada ketidakpastian dalam memenuhi permintaan pelanggan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *House of Risk* (HOR), metode ini digunakan untuk memitigasi penyebab risiko pada bagian produksi. Berdasarkan hasil penelitian didapati bahwa terdapat 10 kejadian risiko dan 16 penyebab risiko dimana terdapat 8 penyebab risiko tertinggi yang perlu untuk ditindaklanjuti. Beberapa usulan penanganan yang diberikan diantaranya ialah melakukan *briefing*, koordinasi, evaluasi pada *supplier*, perawatan mesin dan perencanaan *safety stock*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2016), gangguan rantai pasok (*Supply Chain Disruptions*) dapat terjadi karena peristiwa yang tidak direncanakan yang bisa mempengaruhi aliran bahan dan komponen. Identifikasi risiko yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya terdapat 120 jenis risiko *supply chain* yang juga terdapat persamaan jenis risiko yang terjadi dari penelitian sebelumnya. Pada industri manufaktur terdapat 17 risiko, tiga diantara yang sering terjadi yaitu risiko *demand*, keterlambatan bahan baku, bencana alam dan 14 risiko lainnya seperti kualitas *supplier*, produk, sistem informasi, harga, suplai, produk rusak, finansial, ketergantungan terhadap *supplier*, penundaan, kapasitas produksi, persediaan, kekurangan bahan baku, selisih stok dan politik. Terdapat sembilan mitigasi yang dilakukan yakni *flexible supply base, make and buy, postponement, strategy stock, flexible transportation, revenue management, assortment planning, silent product rollover, economic supply incentives*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kimmilah *et al.*, (2020), *supply chain* merupakan proses yang kompleks. Pemetaan dilakukan dengan menggunakan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan dianalisis menggunakan model *House of Risk* (HOR) prinsip Pareto 80-20 juga digunakan untuk menyortir kejadian risiko yang teridentifikasi dan penyebab risiko. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menilai risiko pada proses rantai pasok pengadaan komponen dan memitigasi risiko prioritas terlebih dahulu. Didapati bahwa 31 kejadian risiko dan 28 penyebab risiko yang menyebabkan risiko di divisi *supply chain* PT. PAL dengan 2 penyebab risiko yang signifikan dengan prosentase kumulatif 23,4% yaitu volume pekerjaan berubah ubah karena permintaan *owner* dan *history* pembayaran yang kurang baik. Dhasilkan alternatif mitigasi risiko dengan nilai perhitungan tertinggi adalah 2970 untuk alternatif mitigasi ke-3 yaitu melakukan pengecekan dan validasi jurnal hambatan yang diterbitkan oleh penyedia jasa yang disetujui pengguna jasa yang berarti alternatif mitigasi tersebut perlu diupayakan untuk dilakukan terlebih dahulu.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nasution dan Rahiem (2020), dalam rantai pasok terdapat peluang timbulnya sebuah risiko. Risiko dapat mengakibatkan terganggunya aliran rantai pasok dari hulu ke hilir. Dalam analisis dan evaluasi risiko digunakan metode *House of Risk* (HOR) sedangkan langkah

awal pemetaan aktivitas rantai pasok menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Untuk mendapatkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) dilakukan penilaian *severity*, *occurrence*, dan *relationship*. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi tingkat terjadinya risiko atau gangguan lain pada rantai pasok PT. Sinar Sosro Tanjung Morawa. Didapati bahwa terdapat 42 *risk event* dan 32 *risk agent*. Melalui pendekatan pareto 80/20 diperoleh 7 *risk agent* yang direncanakan aksi penanganannya. Strategi penanganannya ialah melakukan evaluasi terhadap *supplier*, *backup plan*, dan mengembalikan perencanaan *safety stock*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ridho *et al.*, (2020), dalam aktivitas bisnis terdapat risiko yang perlu dikelola agar aliran *supply chain* perusahaan dapat berjalan baik. Tujuan dari penelitian ini ialah mengetahui risiko serta agen risiko yang dapat terjadi pada aliran *supply chain* perusahaan PT. Barentz, dan merancang perbaikan untuk mengurangi dampak risiko. Identifikasi dan evaluasi risiko menggunakan metode *House of Risk* (HOR) dan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Didapati bahwa terdapat 29 potensi risiko dengan 28 agen risiko yang teridentifikasi. dengan diagram pareto di dapat 10 *risk agent* menggunakan prinsip 60/40 Melalui peta *matrix impact* melalui skala likeart terdapat 4 (empat) agen risiko yang level dampak serta tingkat kemungkinan terjadinya tinggi. Didapatkan 10 prioritas strategi penanganan dan melalui diagram paerto mengguakan peinsip 40/60 sehingga di dapat 4 (empat) prioritas strategi penanganan. dipilih untuk dilakukan perancangan strategi penanganan. Strategi mitigasi yang telah dirancang ialah penyempurnaan dan sosialisasi SOP, perencanaan stok produksi, *monitoring supplier*, dan koordinasi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Andriyanto dan Mustamin (2020), dimana PT Agility International merupakan salah satu perusahaan multinasional. Dalam proses rantai pasoknya terdapat beberapa masalah seperti keterlambatan pengiriman terjadi karena terlambatnya dalam melakukan proses *stuffing* yang ditimbulkan oleh beberapa kejadian risiko. Metode *House of Risk* (HOR) digunakan untuk mengurangi dan mengatasi beberapa risiko yang terjadi. Didapatkan 17 kejadian risiko yang disebabkan oleh 19 agen risiko. Agen risiko yang memiliki prioritas tertinggi yakni pengurusan dokumen ke pihak *shipping*

line yang terlambat dan strategi penanganan tertinggi yaitu membuat *checklist* harian secara rutin.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Izzudin *et al.*, (2020), dalam memenuhi kebutuhan diiringi dengan ketidakpastian, semakin tinggi ketidakpastian yang dihadapi berbanding lurus dengan banyaknya gangguan atau risiko yang dapat terjadi. Risiko tersebut dapat mengganggu jalannya proses bisnis sehingga perlu dilakukan tindakan untuk mengatasi risiko tersebut. Beberapa masalah dalam proses bisnis perusahaan diantaranya adalah masalah distribusi, keterlambatan pengiriman, produk yang cacat saat sebelum dan setelah pengiriman, dan sering menumpuknya stok di gudang. Dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR) diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan referensi dari hasil analisa serta identifikasinya. Terdapat 23 kejadian risiko yang dominan sehingga dihasilkanlah 14 aksi mitigasi yang dirangking berdasarkan dampak paling besar terhadap kegiatan *supply chain* perusahaan. Diantara tingkat mitigasi tertinggi ialah pengadaan evaluasi, penyesuaian dan penerapan KPI dan SOP kerja.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Aryncha dan Mahbubah (2021), bahwa pengelolaan rantai pasok yang tepat merupakan suatu upaya untuk meminimalisir risiko pada suatu perusahaan. CV. Palet Jaya merupakan produsen palet kayu juga mengalami permasalahan yang mengakibatkan kendala pada pencapaian proses bisnis pada sepanjang aliran rantai pasok. Beberapa permasalahan yang dapat teridentifikasi ialah ketidakstabilan pasokan bahan baku dan keterlambatan produk. Metode yang digunakan ialah *House of Risk* (HOR) untuk mengidentifikasi kejadian dan penyebab risiko serta menghitung dampak dan penyebab risiko di konfigurasi aliran rantai pasok palet kayu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 18 potensi kejadian risiko dan 20 penyebab risiko sepanjang aliran rantai pasok produksi. Strategi mitigasi menitikberatkan kepada perbaikan keterampilan karyawan, perbaikan pada proses inspeksi bahan baku dan alur produksi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Caroline (2018), bahwa salah satu faktor kesuksesan sebuah perusahaan pada era globalisasi ini adalah proses bisnis yang dimulai dari penyediaan produk yang berkualitas serta pengiriman yang

cepat. Perusahaan dituntut untuk menyanggupi *demand* pasar yang dinamis agar dapat bertahan. PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam memproduksi baja. Dalam proses bisnisnya, perusahaan tidak terlepas dari ketidakpastian yang mengganggu. PT. XYZ sering mengalami kendala dalam aktivitas *supply chain* karena adanya ketidakpastian baik berupa ketidakpastian permintaan, ketidakpastian internal maupun ketidakpastian dari *supplier*. Identifikasi terhadap risiko dilakukan dengan metode *House of Risk* (HOR) dan pemetaan dengan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Didapati bahwa terdapat terdapat 30 kejadian risiko dan 30 agen risiko dalam aktivitas *supply chain* PT. XYZ. Setelah dilakukan perhitungan *Aggregate Risk Potential* (ARP) diperoleh 12 agen risiko dengan prioritas tertinggi. Terdapat 13 usulan aksi mitigasi risiko yang dapat direkomendasikan. Usulan dititikberatkan kepada pengadaan evaluasi terhadap *supplier*, *monitoring* bahan baku dan perencanaan stok produksi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mistissy *et al.*, (2021), agar menjadi *partner* dari *customer* dengan permintaan beragam, diperlukan *output* produk yang bermutu, *delivery* yang tepat waktu, tepat guna, serta penawaran harga yang bersaing. Banyak aspek yang dapat menyebabkan perusahaan tidak dapat mencapai kepuasan pelanggan, beberapa diantaranya disebabkan oleh *delay* atau kesalahan dari salah satu proses bisnis perusahaan seperti contoh yang terjadi pada PT. XYZ. Perusahaan tersebut merupakan pemasok komponen otomotif untuk keperluan perusahaan multinasional domestik maupun internasional. Tujuan dari penelitian ini ialah menyusun identifikasi risiko dengan memberikan tindakan pencegahan agen risiko dan menyusun strategi mitigasi. Metode penulisan yang digunakan adalah *House Of Risk*, dengan penilaian risiko yang terdiri dari 2 tahap yaitu *House of Risk 1* dan *House of Risk 2*. Diketahui dari 19 kejadian risiko, agen risiko yang paling mempengaruhi kejadian risiko berjumlah 21. Dari hasil pemetaan *house of risk* fase 2, didapatkan 9 rancangan strategi mitigasi risiko yang didapatkan dari studi literatur dan diskusi dengan *stakeholder*. Diantaranya ialah perusahaan perlu membuat sistem manajemen informasi produk, pemberian penanda lokasi, penugasan kepala regu untuk aktivitas pemantauan, pemetaan waktu dan lokasi pengiriman dan penggunaan sistem *dashboard monitoring*.

2.2 Manajemen Transportasi

Transportasi didefinisikan sebagai proses pengangkutan sesuatu dari satu tempat ke tempat lainnya untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktifitas sehari-hari (Siregar, 1990).

Manajemen transportasi merupakan usaha dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan dengan penghasilan jasa angkutan oleh perusahaan angkutan sedemikian rupa, sehingga dengan tarif yang berlaku dapat memenuhi kepentingan umum. Pada umumnya terdapat tiga tugas utama manajemen transportasi menurut Nasution (1996), antara lain:

- a. Menyusun rencana dan program untuk mencapai tujuan dan misi organisasi secara keseluruhan
- b. Meningkatkan produktivitas dan kinerja perusahaan
- c. Dampak sosial dan tanggung jawab sosial dalam mengoperasikan angkutan

Interaksi antara perusahaan dengan pelanggan serta pihak konsumen adalah yang membedakan manajemen transportasi dengan manajemen rantai pasok. Manajemen transportasi memiliki peran penting dalam mengintegrasikan hal yang berkaitan dengan proses bisnis untuk meningkatkan efektifitas dari sebuah perusahaan dengan menghasilkan jasa angkutan untuk memperoleh pemenuhan kepentingan konsumen dan kepuasan konsumen.

2.3 Risiko

Risiko dapat diartikan sebagai suatu hal yang mengarah kepada ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa selama rentang waktu tertentu yang mana menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian kecil yang tidak begitu berarti maupun kerugian besar yang berpengaruh terhadap eksistensi suatu perusahaan (Lokobal, 2014). Menurut Sunaryo (2007) risiko adalah kerugian yang diakibatkan oleh kejadian yang tidak diharapkan dapat terjadi. Menurut Abbas (2016) risiko adalah ketidakpastian (*uncertainly*) yang mungkin melahirkan peristiwa kerugian.

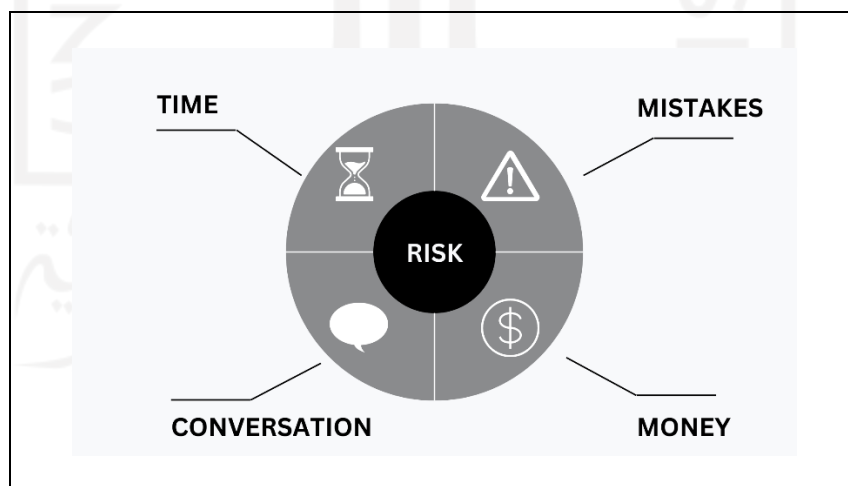
Dalam mengidentifikasi sebuah risiko, suatu perusahaan memerlukan klasifikasi dengan tujuan mengelompokkan risiko sesuai dengan karakteristiknya dengan disesuaikan risiko-risiko yang kemungkinan akan terjadi setelah

dilakukannya keputusan. Menurut Djohanputro (2013) terdapat 4 jenis klasifikasi risiko dalam perusahaan. Klasifikasi risiko tersebut adalah:

- a. Risiko Keuangan, yang terdiri atas risiko pasar, risiko likuiditas, risiko kredit, dan risiko pemodal.
- b. Risiko Operasional, yang terdiri atas risiko SDM, risiko produktivitas, risiko teknologi, risiko inovasi, risiko sistem, dan risiko proses.
- c. Risiko Strategis, yang terdiri atas risiko bisnis *leverage* operasi dan risiko transaksi strategis.
- d. Risiko Eksternal, yang terdiri atas risiko lingkungan, risiko reputasi, dan risiko hukum.

2.4 Manajemen Risiko Operasional

Manajemen risiko merupakan proses identifikasi, pengukuran, dan kontrol keuangan dari sebuah risiko yang mengancam aset dan penghasilan dari sebuah perusahaan yang dapat menimbulkan kerugian (Smith, 1990). Menurut Fahmi (2016) risiko operasional bersumber dari masalah *internal* perusahaan, dimana risiko ini terjadi disebabkan lemahnya sistem kontrol manajemen (*management control system*) yang dilakukan oleh pihak internal perusahaan. Berikut penyebab manajemen risiko operasional yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Penyebab Manajemen Risiko Operasional

Sumber: Pexels, 2020

Menurut Handayani (2016) Manajemen Risiko (*Risk Management*) dapat terbagi menjadi beberapa jenis risiko yang dapat dikategorikan menjadi beberapa kategori, yaitu:

a. *Operational Risk*

Risiko operasional merupakan risiko-risiko yang berhubungan dengan operasional perusahaan.

b. *Financial Risk*

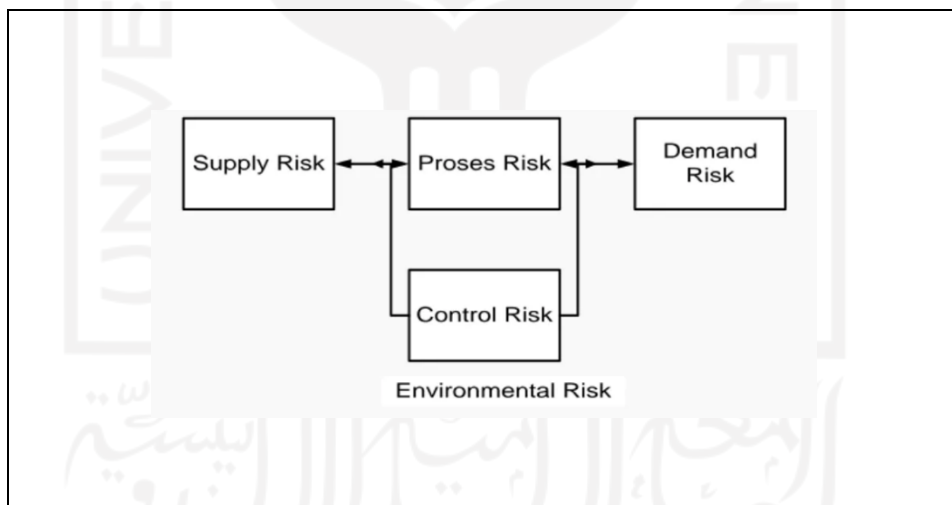
Risiko finansial merupakan risiko yang berdampak pada kinerja perusahaan.

c. *Hazard Risk*

Risiko kecelakaan fisik merupakan risiko merupakan kejadian risiko yang menimpa harta perusahaan dan adanya ancaman pengerusakan.

d. *Strategic Risk*

Risiko strategi merupakan risiko yang berhubungan dengan strategi perusahaan, politik, ekonomi, dan peraturan.



Gambar 2.2 Klasifikasi Risiko pada Rantai Pasok

Sumber: Handayani, 2016

Sherlywati (2016) mengungkapkan bahwa manajemen risiko memiliki beberapa klasifikasi, diantaranya:

a. *Internal Risk*

Risiko yang muncul dari dalam organisasi perusahaan yakni risiko proses, risiko kontrol, risiko yang melekat pada proses operasi seperti kecelakaan dan risiko yang muncul dari keputusan pihak manajemen

b. *Supply Chain Risk*

Risiko *supply chain* yang muncul dari luar organisasi yakni risiko *supply and demand*, risiko yang berasal dari *supplier* seperti *reliability*, *lead times*, *industrial action* juga risiko yang berasal dari konsumen seperti *payment* dan kebutuhan kustom.

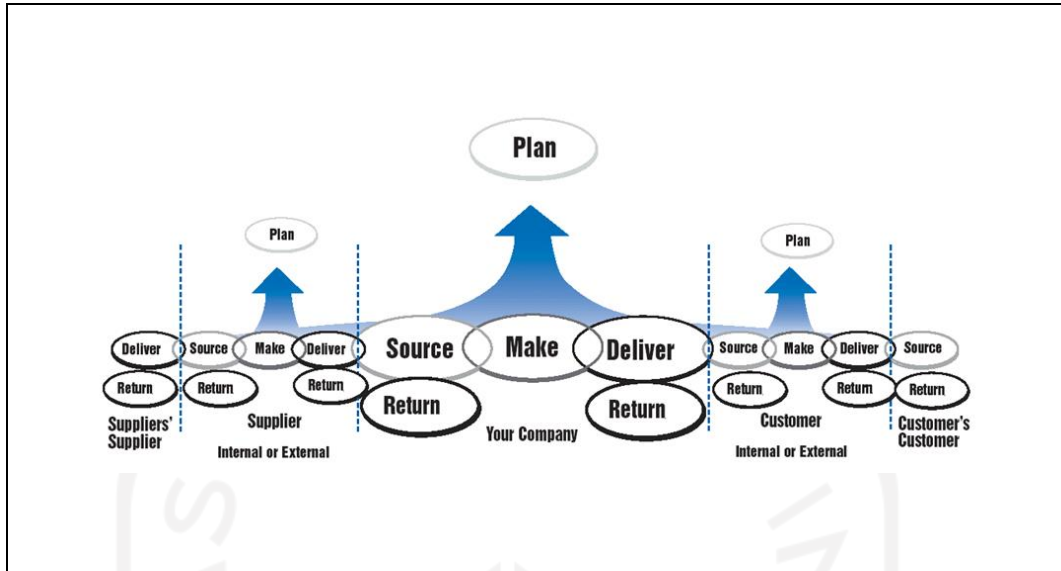
c. *External Risk*

Risiko yang muncul dari eksternal *supply chain* yakni risiko lingkungan.

2.5 Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Supply Chain Operation Reference (SCOR) merupakan sebuah model yang digunakan untuk melakukan penilaian dan perbandingan aktivitas-aktivitas dan kinerja proses bisnis sebagai suatu standar manajemen rantai suplai lintas industri yang disahkan oleh *Supply Chain Council* (SCC) (Thunberg dan Persson, 2014). Model SCOR menyajikan kerangka proses bisnis, indikator kerja, praktik-praktik terbaik (*best practices*) serta teknologi untuk mendukung komunikasi dan kolaborasi antarmitra (Paul, 2014).

SCOR sendiri terstruktur ke dalam lima proses manajemen yang berbeda: *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, *Return*, dari penyuplai hingga konsumen. Uraian dari kelima struktur SCOR ditunjukkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Proses Model SCOR

Sumber: Pujawan dan Mahendrawathi (2010)

1. *Plan*, yakni proses dimana antara permintaan dan pasokan diseimbangkan yang bertujuan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan dan pengiriman.
2. *Source*, yakni proses dimana terjadinya pengadaan barang atau jasa untuk memenuhi permintaan. Proses yang dicakup termasuk penjadwalan pengiriman dari *supplier*, menerima, mengecek, dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim *supplier*, memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier*, dan sebagainya.
3. *Make*, yakni proses pembuatan bahan mentah atau bahan baku menjadi barang jadi atau produk yang siap dikirimkan kepada pelanggan. Proses ini didasarkan pada hasil ramalan ataupun jumlah pesanan.
4. *Deliver*, yakni proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa. Biasanya meliputi *order management*, transportasi, dan distribusi.
5. *Return*, yakni proses pengembalian produk kepada perusahaan dengan alasan tertentu.

2.6 Diagram Pareto

Diagram pareto adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengelola masalah atau cacat untuk membantu memusatkan perhatian pada usaha penyelesaian masalah (Heizer et al, 2004). Metode ini dikemukakan pertama kali oleh Vilfredo Pareto pada abad ke-19. Diagram pareto merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan berdasarkan urutan tertinggi hingga terendah. Joseph M. Juran mempopulerkan prinsip 80-20 yang menyatakan bahwa 80% permasalahan perusahaan adalah efek dari 20% penyebabnya.

2.7 House of Risk (HOR)

House of Risk adalah metode terbaru dalam menganalisis risiko. Pengaplikasiannya menggunakan prinsip FMEA (*Failure Mode and Error Analysis*) untuk mengukur risiko secara kuantitatif yang dipadukan dengan model *House of Quality* (HOQ) untuk memprioritaskan agen risiko yang harus diprioritaskan terlebih dahulu untuk kemudian memilih tindakan yang paling efektif untuk mengurangi risiko potensial yang ditimbulkan oleh agen risiko (Pujawan dan Geraldin, 2009).

Metode HOR diadaptasi berdasarkan metode dari metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk mengetahui dan menentukan agen risiko yang diprioritaskan dengan mengeliminasi penyebab risiko yang teridentifikasi sehingga dapat membantu dalam perancangan strategi pencegahan atau mitigasi. Sedangkan metode FMEA (*Failure Mode and Error Analysis*) digunakan untuk mengukur tingkat risiko berdasarkan perhitungan yang diperoleh dari *Risk Potential Number* (RPN). Nilai RPN diperoleh berdasarkan tiga faktor yakni kemungkinan penemuan risiko (*detection*), kemungkinan terjadinya risiko (*occurrence*) dan tingkat keparahan (*severity*). Terdapat 2 fase dalam *House of Risk* (HOR) yakni HOR 1 digunakan menentukan tingkat prioritas agen risiko (*risk agent*) dan HOR 2 digunakan dalam prioritas dalam pengambilan tindakan yang dianggap efektif (Pujawan dan Geraldin, 2009).

2.7.1 House of Risk Fase 1

Tahapan metode HOR fase 1, dilakukan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan agen risiko (*risk agent*) yang memiliki potensi untuk terjadi. Tahapan ini bertujuan untuk memberikan tindakan preventif berdasarkan agen risiko (*risk agent*). Berikut merupakan langkah kerja dan proses pada HOR fase 1 yang ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 *House of Risk* Fase 1
(Sumber: Pujawan dan Geraldin, 2009)

<i>Business Process</i>	<i>Risk Event</i> (E _i)	<i>Risk Agents (A_j)</i>							<i>Severity of risk event i</i> (S _i)
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
<i>Plan</i>	E1	R11	R12	R13					S1
	E2	R12	R13						S2
<i>Source</i>	E3	R13	R14						S3
	E4	R14							S4
<i>Make</i>	E5	R15							S5
	E6								S6
<i>Deliver</i>	E7								S7
	E8								S8
<i>Return</i>	E9								S9
<i>Occurrence of agent j</i>		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	
<i>Aggregate risk potential j</i>		ARP 1	ARP 2	ARP 3	ARP 4	ARP 5	ARP 6	ARP 7	
<i>Priority rank of agent j</i>									

Berdasarkan tabel diatas maka HOR 1 dapat diuraikan melalui tahap-tahap berikut:

1. Mengidentifikasi *risk event* yang dipetakan berdasarkan pemetaan proses bisnis sistem transportasi (*plan, source, make, deliver, return*). Identifikasi

kejadian risiko berdasarkan probabilitas terjadinya risiko ditandai dengan tanda E_i yang menyatakan *risk event*.

- Memperkirakan nilai *severity* (S_i) atau dampak pada aktivitas proses bisnis perusahaan yang sudah teridentifikasi. Nilai *severity* (S_i) digunakan dalam perhitungan kebesaran dampak risiko yang ditimbulkan dari suatu proses bisnis yang ditandai dengan skala 1-10 dan terletak pada kolom bagian kanan tabel.

Tabel 2.2 Skala Nilai *Severity*

(Sumber: Shahin, 2004)

<i>Numbers of Sevurity Rating Description</i>		
<i>Rating</i>	<i>Dampak</i>	<i>Keterangan</i>
1	Tidak ada	Tidak ada efek
2	Sangat sedikit	Sangat sedikit efek pada kinerja
3	Sedikit	Sedikit efek pada kinerja
4	Sangat rendah	Sangat rendah berpengaruh terhadap kinerja
5	Rendah	Rendah berpengaruh terhadap kinerja
6	Sedang	Efek sedang pada performa
7	Tinggi	Tinggi berpengaruh terhadap kinerja
8	Sangat tinggi	Efek sangat tinggi dan tidak bisa beroperasi
9	Serius	Efek serius dan kegagalan didahului oleh peringatan
10	Berbahaya	Efek berbahaya dan kegagalan tidak didahului oleh peringatan

- Mengidentifikasi agen atau sumber risiko (A_j) dan menilai tingkat kejadian atau *occurrence* (O_j). Skala 1-10 juga digunakan dalam melakukan penilaian *occurrence* dengan angka 1 kegagalan yang hampir tidak pernah terjadi sampai angka 10 kegagalan yang sangat tinggi terjadi.

Tabel 2.3 Skala Nilai *Occurrence*

(Sumber: Shahin, 2004)

Rating	Probabilitas	Keterangan
1	Hampir tidak pernah	Kegagalan tidak mungkin terjadi
2	Sangat kecil	Jumlah kegagalan langka
3	Sangat sedikit	Sangat sedikit kegagalan
4	Sedikit	Beberapa kegagalan
5	Kecil	Jumlah kegagalan sesekali
6	Sedang	Jumlah kegagalan sedang
7	Cukup tinggi	Cukup tingginya jumlah kegagalan
8	Tinggi	Jumlah kegagalan tinggi
9	Sangat tinggi	Sangat tinggi jumlah kegagalan
10	Hampir pasti	Kegagalan hampir pasti

4. Mengukur nilai korelasi (*correlation*) antara agen penyebab risiko (*risk agent*) dengan agen kejadian risiko (*risk event*). Korelasi dapat terjadi apabila agen penyebab risiko menjadi penyebab timbulnya kejadian risiko maka memiliki hubungan. Korelasi antar keduanya ditandai dengan skala 0, 1, 3, dan 9 dimana 0 menunjukkan tidak adanya korelasi, 1 menunjukkan korelasi lemah, 3 menunjukkan korelasi sedang dan 9 menunjukkan korelasi kuat.

Tabel 2.4 Skala Nilai *Correlation*

(Sumber: Pujawan dan Geraldin, 2009)

Skala	Keterangan
0	Tidak ada korelasi
1	Korelasi/hubungan lemah
3	Korelasi/hubungan sedang
9	Korelasi/hubungan kuat

5. Menghitung *Aggregate Risk Potential* (ARP) dengan tujuan pemrioritasan agen risiko yang kemudian diurutkan berdasarkan nilai tertinggi ke terendah. Nilai ARP dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ARP_j = O_j \sum S_i \cdot R_{ij}$$

Keterangan:

O_j = Nilai *Occurrence*

S_i = Nilai *Severity*

R_{ij} = Nilai *Correlation*

6. Menentukan peringkat agen risiko (*risk agent*) berdasarkan nilai ARP yang diperoleh yang kemudian diurutkan dari terbesar ke terkecil. Hasil dari perhitungan ARP menjadi input dari *House of Risk* fase 2.

2.7.2 House of Risk Fase 2

House of Risk fase dua menentukan tindakan pencegahan atau strategi mitigasi yang sesuai dengan melibatkan aspek perbedaan efektivitas setiap strategi mitigasi, sumber daya dan tingkat kesukaran dalam pelaksanaannya. Strategi mitigasi yang sesuai dan efektif membantu perusahaan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya risiko.

Tabel 2.5 *House of Risk* Fase 2

(Sumber: Pujawan dan Geraldin, 2009)

<i>To be treated risk agent</i> (A_j)	<i>Preventive Action</i> (PA_k)					<i>Aggregate Risk Potentials</i> (ARP_j)
	PA_1	PA_2	PA_3	PA_4	PA_5	
A_1	E ₁₁					ARP1
A_2						ARP2
A_3						ARP3
A_4						ARP4

<i>To be treated risk agent (A_j)</i>	<i>Preventive Action (PA_k)</i>					<i>Aggregate Risk Potentials (ARP_j)</i>
	<i>PA₁</i>	<i>PA₂</i>	<i>PA₃</i>	<i>PA₄</i>	<i>PA₅</i>	
<i>Total effectiveness of action k</i>	TE ₁	TE ₂	TE ₃	TE ₄	TE ₅	
<i>Degree of difficulty performing action k</i>	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	
<i>Effectiveness to difficulty ratio</i>	ETD ₁	ETD ₂	ETD ₃	ETD ₄	ETD ₅	
<i>Rank of priority</i>	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	

Berdasarkan tabel diatas, maka langkah *House of Risk* (HOR) 2 dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Memberikan peringkat agen risiko (*risk agent*) dengan ranking prioritas tertinggi menggunakan analisis diagram pareto sesuai dengan nilai ARP. Kemudian agen risiko yang menjadi prioritas menjadi input untuk HOR 2.
2. Mengidentifikasi tindakan atau *preventive action (PA_k)* yang relevan untuk menghindari *risk agent* yang sudah terpilih.
3. Mengukur nilai hubung atau korelasi antara *risk agent (A_j)* dengan *preventive action (PA_k)*. Nilai skala korelasinya ialah (0, 1, 3, 9) yang berturut-turut menunjukkan tidak ada korelasi, korelasi lemah, korelasi sedang, dan korelasi kuat. Hubungan ini (*E_{jk}*) menunjukkan sebagai pertimbangan untuk menentukan tingkat efektivitas dalam mengurangi kemungkinan terjadinya risiko.
4. Menghitung total efektivitas dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$TE_k = \sum ARP_j E_{jk}$$

Keterangan:

ARP_j = *Aggregate Risk Potential*

E_{jk} = *Correlation Value*

5. Mengukur tingkat kesulitan dalam melakukan aksi mitigasi (*Degree of Difficulty of Performing Action*) atau D_k . Pengukuran tingkat kesulitan menggunakan skala likert dengan mempertimbangkan biaya dan sumber daya lainnya.
6. Menghitung nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD_k)
Perhitungan total keefektivan kesulitan dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

Keterangan:

TE_k = Total Effectiveness

D_k = Derajat kesulitan

Tabel 2.6 Nilai Tingkat Kesulitan Mitigasi

(Sumber: Pujawan dan Geraldin, 2009)

Nilai	Keterangan
3	Kesulitan rendah (<i>low</i>)
4	Kesulitan sedang (<i>moderate</i>)
5	Kesulitan tinggi (<i>high</i>)

7. Menetapkan skala prioritas berdasarkan hasil ETD_k dengan urutan dimulai dari yang tertinggi hingga terendah. Prioritas utama diambil berdasarkan urutan yang tertinggi.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah risiko operasional pada sistem transportasi di PT. Turangga Tititan Nusantara yang beralamat di Jl. Husein Sastranegara Rawa Bokor, Cengkareng, Tangerang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui risiko apa saja yang teridentifikasi, sekaligus menganalisis risiko sehingga dapat diberikan strategi mitigasi yang dapat dilakukan.

3.2 Jenis Data

Terdapat 1(satu) jenis data dalam penelitian ini, yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang secara langsung memberikan data kepada penerima data (Sugiyono, 2018). Penelitian ini memperoleh data dengan melakukan wawancara dan kuisioner untuk mendapatkan informasi secara langsung mengenai risiko dan sumber risiko sistem transportasi yang terdapat di PT. Turangga Tititan Nusantara.

Tabel 3.1 *Expert* Yang Terlibat

Nama	Jabatan	Lama Bekerja
Machfud	Kepala Divisi Operasional	8 Tahun
Tri Wardana	Manajer Pelayanan	4 Tahun
Ferdinand Hutasuhut	Manajer Operasional	3 Tahun

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan mengutip dari beberapa referensi seperti buku, jurnal, artikel untuk menunjang keberhasilan penelitian.

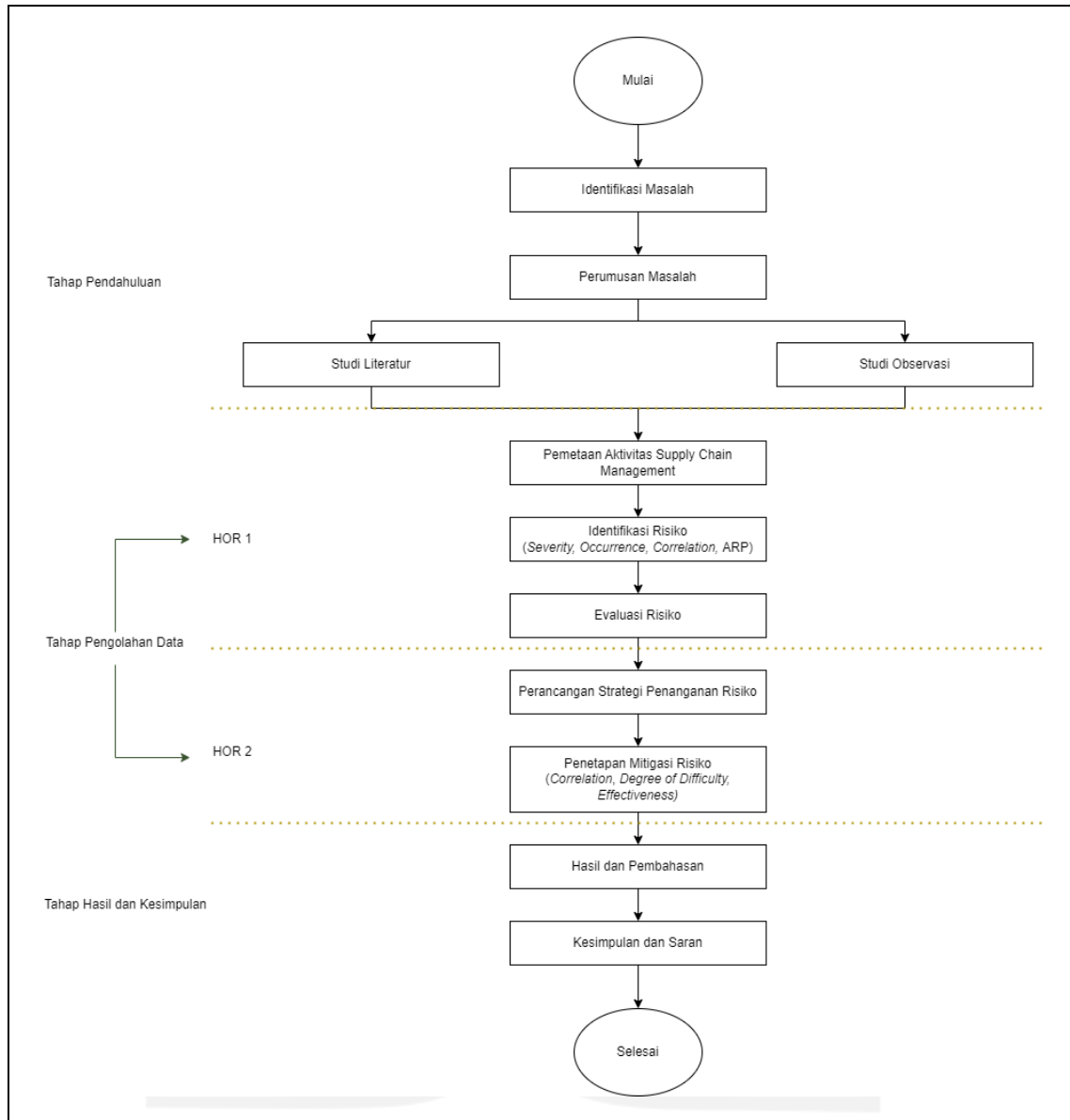
2. Observasi

Observasi merupakan suatu penelitian yang dilakukan secara sistematis dan disengaja dengan menggunakan alat indra yang didasarkan pada kejadian yang terjadi secara langsung (Bimo, 2010). Pada penelitian ini pengamatan dilakukan secara langsung pada situasi dan kondisi yang terjadi di lapangan. Observasi yang dilakukan disini berguna dalam fase pengumpulan informasi tentang masalah yang terjadi di perusahaan.

3. Wawancara

Wawancara adalah metode penelitian yang dilakukan dengan mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan kepada responden untuk mendapatkan informasi dengan berhadapan langsung dan dilakukan secara lisan (Subagyo, 2011). Wawancara dilakukan dengan para ahli dengan metode tanya jawab. Wawancara dilengkapi dengan daftar pertanyaan terkait penelitian ini.

3.4 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Penjelasan

1. Mengidentifikasi Masalah

Tahapan ini, peneliti melakukan observasi pada PT. Turangga Titian Nusantara untuk mengetahui permasalahan yang dapat diatasi dengan keilmuan Teknik Industri.

2. Merumuskan Masalah

Dalam tahap ini melakukan perumusan masalah yang akan dikaji untuk menyelesaikan masalah dimana terdapat dua rumusan masalah pada penelitian ini.

3. Melakukan Studi Literatur dan Observasi

Berikutnya melakukan studi literatur yang menunjang keberhasilan penelitian ini. Serta studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan yang sebenarnya.

4. Melakukan pemetaan Aktivitas Sistem Transportasi

Tahapan ini, dilakukan pemetaan aktivitas sistem transportasi perusahaan berdasarkan proses SCOR yakni *plan, source, make, deliver, dan return* untuk mengetahui letak risiko yang memiliki probabilitas tinggi untuk terjadi.

5. Identifikasi Risiko dan Penilaian Risiko

Selanjutnya adalah identifikasi risiko yang dilakukan dengan proses wawancara dengan ahli dari perusahaan pada sistem transportasi perusahaan. Proses sistem transportasi perusahaan diteliti untuk mengetahui *risk event* yang terjadi sehingga dapat mengidentifikasi *risk agent* (agen risiko). Kemudian melakukan penilaian risiko dari *severity, occurrence, correlation*.

6. Evaluasi Risiko

Tahap ini merupakan penetapan sumber risiko yang menjadi prioritas yang perlu dilakukan perancangan berdasarkan peringkat ARP

7. Perancangan Strategi Penanganan Risiko

Berikutnya melakukan perancangan strategi penanganan risiko berdasarkan prioritas yang telah dipilih.

8. Penetapan Strategi Risiko

Selanjutnya ialah melakukan penetapan strategi risiko yang sudah dirancang berdasarkan tingkat keefektifan, kesulitan, dan korelasi dari sumber risiko yang menjadi prioritas.

9. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan uraian mengenai hasil dari pengolahan data penelitian yang sudah dilakukan.

10. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap terakhir, peneliti memberikan kesimpulan berdasarkan tujuan juga pemberian saran untuk penelitian selanjutnya sehingga dapat dijadikan referensi.



BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

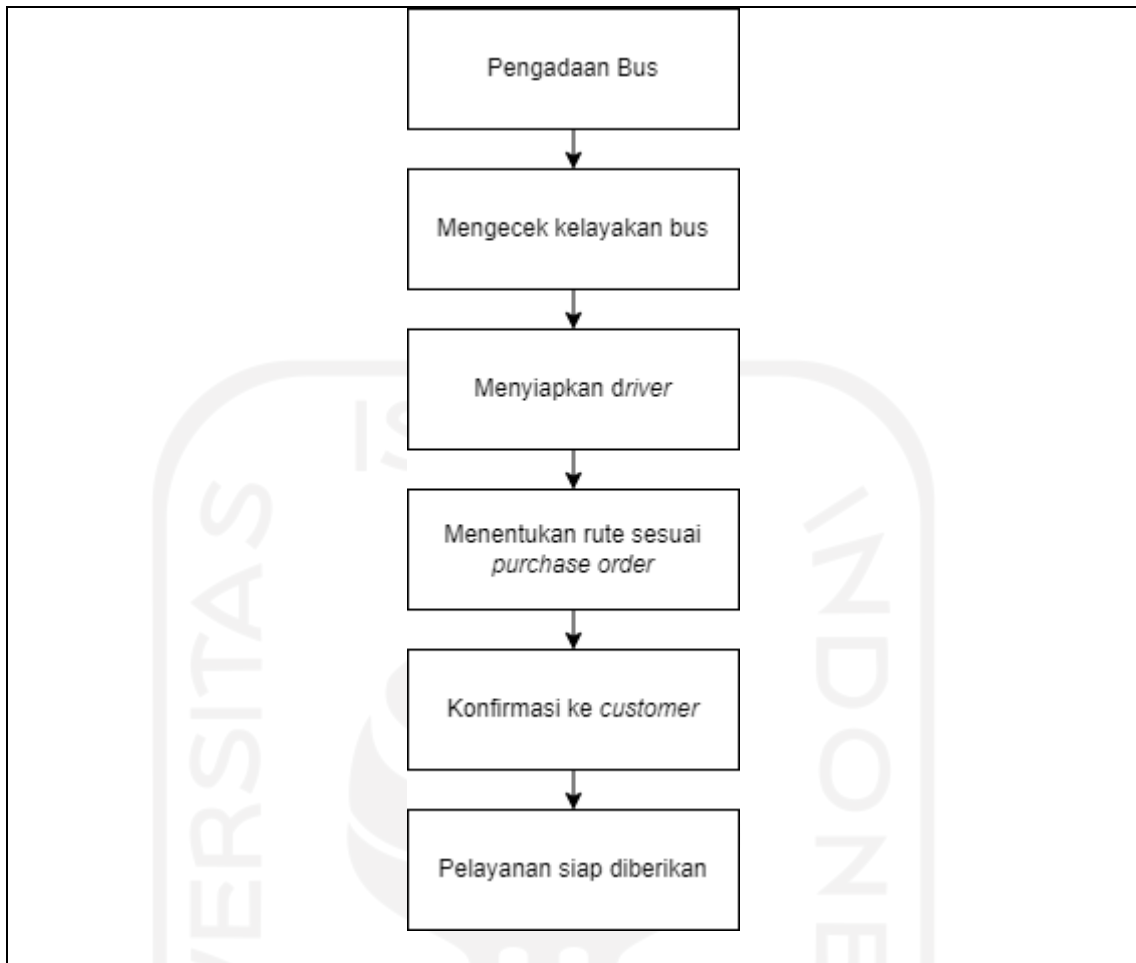
4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Deskripsi Perusahaan

PT. Turangga Titian Nusantara bergerak dalam bidang layanan jasa transportasi yang dibuat pada tahun 15 Januari 1993 yang terletak di Jl. Husein Sastranegara 17, Rawa Bokor, Cengkareng, Tangerang. Pada awalnya, PT. Turangga Titian Nusantara merupakan salah satu anak perusahaan PT. Merpati Nusantara Airlines. Sejalan dengan perkembangannya, PT. Turangga Titian Nusantara berkembang menjadi perusahaan transportasi darat yang menyediakan jasa pelayanan APB (*Apron Passenger Bus*) bagi maskapai penerbangan di Indonesia diantaranya PT. Garuda Indonesia, PT. Citilink, PT. Wings Air. Adapun visi PT. Turangga Titian Nusantara adalah menjadi perusahaan transportasi darat yang professional. Sedangkan misi PT. Turangga Titian Nusantara adalah menjadi perusahaan yang dapat dipercaya melalui kemitraan yang saling menguntungkan, memberikan pelayanan kepada pelanggan, mengutamakan keselamatan dan ketepatan waktu, menjadikan sumber daya yang berkualitas dan memberikan manfaat kepada *stakeholders*.

4.1.2 Alur Pelayanan

PT. Turangga Titian Nusantara memberikan pelayanan berdasarkan pesanan yang telah disetujui oleh kedua belah pihak berdasarkan kontrak. Komponen utama pelayanan perusahaan ini adalah *driver* dan bus. Berikut merupakan alur pelayanan PT. Turangga Titian Nusantara:

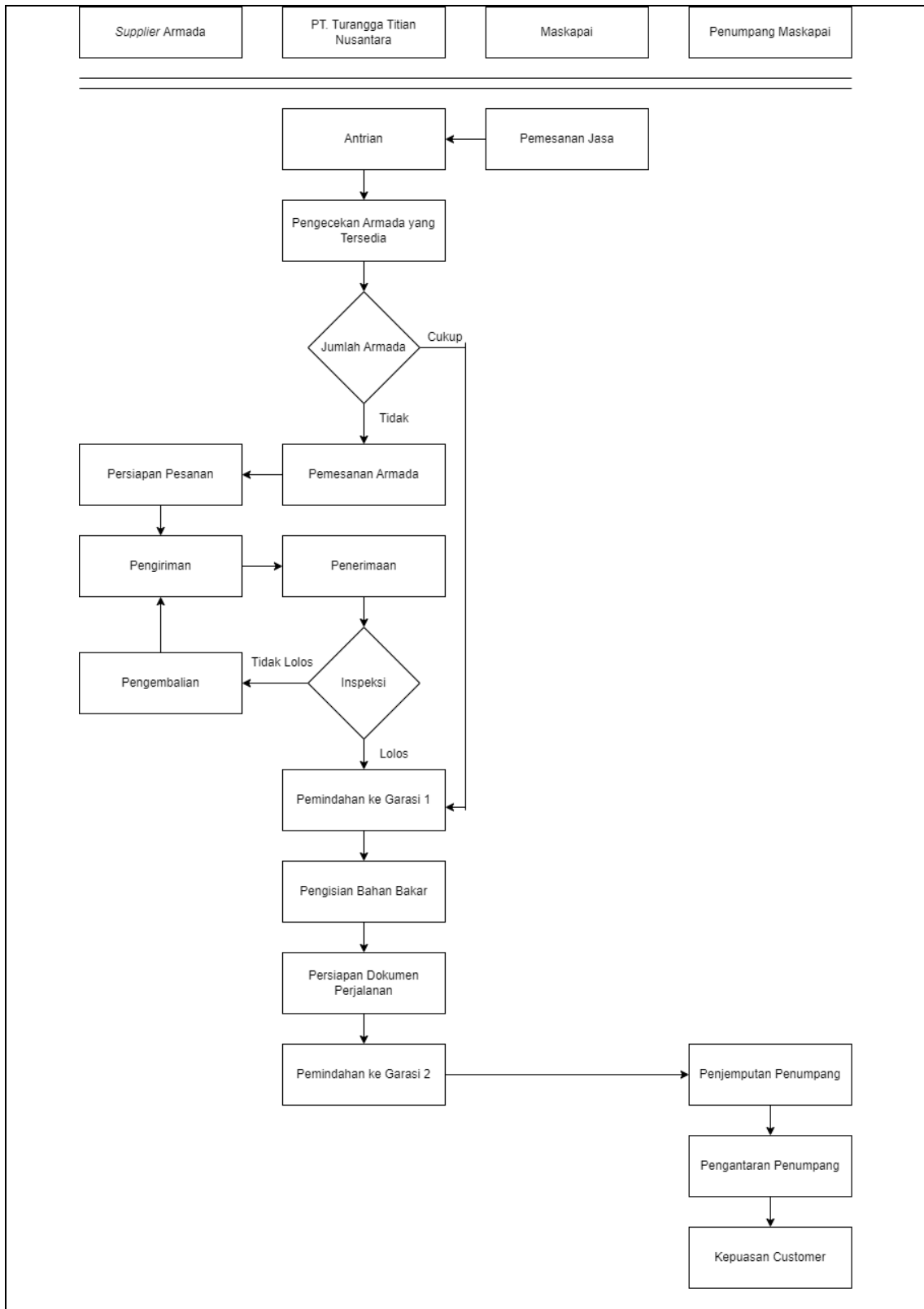


Gambar 4.2 Alur Pelayanan PT. Turangga Titian Nusantara

Setelah kesepakatan pesanan dengan *customer*, *ground handling* akan melakukan persiapan bus yakni dengan pengecekan ketersediaan bus dan kelayakan bus. Setelah dilakukan pengadaan bus, dilakukan persiapan *driver* yang kemudian menentukan rute sesuai *purchase order* dari *customer*. Lalu, konfirmasi *customer* mengenai penempatan rute titik jemput dan antar yang kemudian memberikan pelayanan.

4.1.3 Data Aktivitas Proses Sistem Transportasi

Terdapat 3 (tiga) macam aliran pada sistem transportasi perusahaan PT. Turangga Titian Nusantara yakni aliran informasi, aliran uang, dan aliran barang atau jasa. Aliran informasi mengalir dari hilir ke hulu juga sebaliknya, aliran uang juga mengalir dari hilir ke hulu sedangkan aliran jasa mengalir dari hulu ke hilir. Berikut merupakan aktivitas sistem transportasi PT. Turangga Titian Nusantara:



Gambar 4.3 Aktivitas Rantai Pasok Sistem Transportasi PT. Turangga Titian Nusantara

Pesanan yang sudah disepakati antara konsumen dengan perusahaan masuk kedalam antrian yang kemudian perusahaan melakukan kontak dengan *supplier* untuk pemesanan armada. Setelah pesanan diterima oleh perusahaan selanjutnya ialah melakukan inspeksi yakni dengan melakukan pengecekan mengenai armada yang datang sudah sesuai standar yang dipesan. Jika armada yang diterima telah sesuai standar maka dilanjutkan untuk disimpan di garasi. Namun, apabila armada yang datang tidak sesuai dengan standar yang dipesan, maka akan dilakukan pengembalian kepada *supplier*. Selanjutnya setelah disimpan di garasi, armada dipersiapkan untuk melakukan pelayanan dengan melakukan pensterilan armada, pengisian bahan bakar dan persiapan dokumen perjalanan. Kemudian, kembali dilakukan inspeksi sebelum melakukan pelayanan. Setelahnya, perusahaan siap melayani kebutuhan konsumen. Jika terdapat pelayanan yang tidak memuaskan, pihak perusahaan akan melakukan tindakan mengenai hal tersebut dan melakukan perbaikan.

Pengelompokkan aktivitas sistem transportasi berdasarkan SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) dengan tujuan memudahkan dalam mengidentifikasi risiko yang timbul berdasarkan proses *plan, source, make, deliver, return*. Berdasarkan hasil wawancara dengan *expert*, diperoleh pengelompokkan aktivitas sistem transportasi sebagai berikut:

Tabel 4.1 Pengelompokkan Aktivitas Sistem Transportasi Berdasarkan SCOR

Proses	Aktivitas	Kode
<i>Plan</i>	Perencanaan Pengadaan Armada	C1
	Perencanaan Kapasitas Garasi	C2
	Penyesuaian Alur Proses Pelayanan	C3
<i>Source</i>	Proses Pengadaan	C4
	Pemeriksaan Armada yang telah datang	C5
<i>Make</i>	Pembuatan Dokumen Perjalanan	C6
	Persiapan Armada	C7
<i>Deliver</i>	Penjemputan dan Pengantaran Penumpang	C8
<i>Return</i>	Pengembalian armada ke <i>supplier</i>	C9
	Kepuasan <i>customer</i>	C10

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 *House of Risk* Fase 1 (Identifikasi Risiko)

House of Risk fase 1 adalah fase identifikasi risiko untuk menentukan agen risiko yang harus diprioritaskan dalam pencegahan. Tahapan awal ialah mengidentifikasi risiko dan agen risiko, Penilaian risiko meliputi *severity*, *correlation*, *occurrence*, dan ARP.

1. Identifikasi Risiko

Tahapan identifikasi risiko diawali dengan melakukan diskusi dengan *expert*. *Expert* yang dipilih berdasarkan keterlibatannya pada sistem transportasi perusahaan dan lama pengalaman kerja. Diperoleh hasil pemetaan risiko dari sistem transportasi PT. Turangga Titian Nusantara sebagai berikut:

Tabel 4.2 Identifikasi Risiko pada Sistem Transportasi Perusahaan

Proses	Aktivitas		Risk Event	Risk Agent
Plan	Perencanaan Armada	Pengadaan	1. Kesalahan perhitungan jumlah armada	1. Kesalahan pencatatan jumlah armada 2. Perkiraan armada secara kasar 3. <i>Human Error</i>
			2. Perubahan permintaan dari <i>customer</i>	1. <i>Supplier</i> tidak sanggup memenuhi permintaan 2. Minimnya armada yang tersedia
	Perencanaan Kapasitas Garasi		3. Terjadi <i>overstock</i> pada garasi penyimpanan	1. <i>Delay</i> kedatangan penerbangan
			4. Terjadi <i>understock</i> pada garasi penyimpanan	1. <i>Delay</i> keberangkatan penerbangan
	Penyesuaian Pelayanan	Alur Proses	5. Koordinasi yang buruk antara unit terkait	1. Terdapat <i>miss information</i> pada pelayanan 2. Kesenjangan antar tenaga kerja

Proses	Aktivitas	Risk Event	Risk Agent
<i>Source</i>	Proses Pengadaan	1. Keterlambatan kedatangan armada	1. Kurangnya koordinasi dengan <i>supplier</i> 2. Cuaca buruk
	Pemeriksaan Armada yang telah datang	2. Tidak tersedianya armada yang dibutuhkan 3. Kualitas armada dibawah standar 4. Terjadinya kerusakan pada armada	1. Pengiriman terlambat dari <i>supplier</i> 2. Volume <i>supply</i> yang rendah 1. Perubahan kualitas armada 1. Mengalami insiden pada saat pengiriman armada 2. Kendaraan sudah tua 3. Jarang dilakukan <i>service</i> rutin
<i>Make</i>	Pembuatan Perjalanan	Dokumen	1. Keterlambatan pembuatan dokumen perjalanan 2. Kesalahan <i>input</i> dokumen
	Persiapan Armada		1. Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai 2. Pengiriman terhambat dari <i>supplier</i> 3. Terdapat <i>miss information</i> pada pelayanan 1. Jadwal pelayanan menumpuk 2. <i>Human Error</i> 1. Kurangnya pelatihan K3 2. Kurangnya menetapkan standar penerimaan 1. Tidak memiliki cadangan bahan bakar 2. Kebijakan pemerintah 1. Kerusakan alat pensterilisasi

Proses	Aktivitas	Risk Event	Risk Agent
<i>Deliver</i>	Penjemputan dan Pengantaran Penumpang	1. Keterlambatan penjemputan penumpang	1. Kerusakan pada armada 2. Kesalahan <i>input</i> rute
		2. Keterlambatan pengantaran penumpang	1. Kerusakan pada armada 2. Kesalahan <i>input</i> rute
		3. Terjadinya kecelakaan kerja	1. Kerusakan pada armada 2. Jam kerja berlebih 3. Kurangnya pengawasan kerja
		4. Kurangnya kemampuan <i>driver</i>	4. Kurang telitinya inspeksi
		5. Pemberian pelayanan yang buruk	1. Tidak adanya evaluasi penerimaan tenaga kerja <i>outsourcing</i> 1. Tidak adanya evaluasi kepuasan pelanggan
<i>Return</i>	Pengembalian armada ke <i>supplier</i>	1. Ketidaksesuaian armada yang dipesan	1. Tidak sanggupnya <i>supplier</i> memenuhi kesepakatan
	Kepuasan <i>customer</i>	2. Pelayanan yang diberikan tidak sesuai yang diharapkan	1. Komunikasi dengan pelanggan kurang intensif

Berdasarkan hasil dari aktivitas wawancara diketahui bahwa terdapat 21 kejadian risiko (*risk event*) pada aktivitas sistem transportasi PT. Turangga Titian Nusantara. Berikut merupakan tabel kejadian risiko.

Tabel 4.3 *Risk Event*

Kode	<i>Risk Event</i>
E1	Kesalahan perhitungan jumlah armada
E2	Perubahan permintaan dari <i>customer</i>
E3	Terjadi <i>overstock</i> pada garasi penyimpanan
E4	Terjadi <i>understock</i> pada garasi penyimpanan
E5	Koordinasi yang buruk antara unit terkait
E6	Keterlambatan kedatangan armada
E7	Tidak tersedianya armada yang dibutuhkan
E8	Kualitas armada dibawah standar
E9	Terjadinya kerusakan pada armada
E10	Keterlambatan pembuatan dokumen perjalanan
E11	Kesalahan <i>input</i> dokumen
E12	Ketidakmampuan menerapkan SOP perusahaan
E13	Tidak tersedianya bahan bakar yang dibutuhkan
E14	Ketidaksesuaian pensterilan armada
E15	Keterlambatan penjemputan penumpang
E16	Keterlambatan pengantaran penumpang
E17	Terjadinya kecelakaan kerja
E18	Kurangnya kemampuan <i>driver</i>
E19	Pemberian pelayanan yang buruk
E20	Ketidaksesuaian armada yang dipesan
E21	Pelayanan yang diberikan tidak sesuai yang diharapkan

Setelah diketahui kejadian risiko (*risk event*) pada sistem transportasi perusahaan, selanjutnya ialah mengidentifikasi agen penyebab risiko (*risk agent*) dari kejadian risiko yang telah teridentifikasi. Terdapat 34 agen penyebab risiko (*risk agent*) dari setiap kejadian risiko (*risk event*). Berikut merupakan tabel *risk agent*.

Tabel 4.4 *Risk Agent*

Kode	<i>Risk Agent</i>
A1	Kesalahan pencatatan jumlah armada
A2	Perkiraan armada secara kasar
A3	<i>Human Error</i>
A4	<i>Supplier</i> tidak sanggup memenuhi permintaan
A5	Minimnya armada yang tersedia
A6	<i>Delay</i> kedatangan penerbangan
A7	<i>Delay</i> keberangkatan penerbangan
A8	<i>Supplier</i> terlambat mengirimkan armada
A9	Terdapat <i>miss information</i> pada pelayanan
A10	Kesenjangan antar tenaga kerja
A11	Kurangnya koordinasi dengan <i>supplier</i>
A12	Pengiriman terhambat dari <i>supplier</i>
A13	Cuaca buruk
A14	Volume <i>supply</i> yang rendah
A15	Perubahan kualitas armada
A16	Mengalami insiden pada saat pengiriman armada
A17	Kendaraan sudah tua
A18	Jarang dilakukan <i>service</i> rutin
A19	Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai
A20	Jadwal pelayanan menumpuk
A21	Kurangnya pelatihan K3
A22	Kurangnya menetapkan standar penerimaan
A23	Tidak memiliki cadangan bahan bakar
A24	Kebijakan pemerintah
A25	Kerusakan alat pensterilisasi
A26	Kerusakan pada armada
A27	Kesalahan <i>input</i> rute
A28	Jam kerja berlebih
A29	Kurangnya pengawasan kerja
A30	Kurang telitinya inspeksi

Kode	Risk Agent
A31	Tidak adanya evaluasi penerimaan tenaga kerja <i>outsourcing</i>
A32	Tidak adanya evaluasi kepuasan pelanggan
A33	Tidak sanggupnya <i>supplier</i> memenuhi kesepakatan
A34	Komunikasi dengan pelanggan kurang intensif

2. Penilaian Risiko

Setelah diketahui kejadian risiko (*risk event*) dan agen penyebab risiko (*risk agent*) selanjutnya ialah melakukan penilaian tingkat dampak (*severity*), tingkat kemunculan (*occurrence*), tingkat korelasi (*correlation*). Penilaian *severity* menggunakan skala 1-10 dimana semakin tinggi nilai maka semakin tinggi dampak yang ditimbulkan.

Tabel 4.5 Skala Nilai *Severity*

Numbers of Severity Rating Description		
Rating	Dampak	Keterangan
1	Tidak ada	Tidak ada efek
2	Sangat sedikit	Sangat sedikit efek pada kinerja
3	Sedikit	Sedikit efek pada kinerja
4	Sangat rendah	Sangat rendah berpengaruh terhadap kinerja
5	Rendah	Rendah berpengaruh terhadap kinerja
6	Sedang	Efek sedang pada performa
7	Tinggi	Tinggi berpengaruh terhadap kinerja
8	Sangat tinggi	Efek sangat tinggi dan tidak bisa beroperasi
9	Serius	Efek serius dan kegagalan didahului oleh peringatan
10	Berbahaya	Efek berbahaya dan kegagalan tidak didahului oleh peringatan

Berikut merupakan nilai *severity* dari kejadian risiko yang telah teridentifikasi.

Tabel 4.6 Nilai Severity Risk Event

Kode	Risk Event	Severity
E1	Kesalahan perhitungan jumlah armada	7
E2	Perubahan permintaan dari <i>customer</i>	8
E3	Terjadi <i>overstock</i> pada garasi penyimpanan	8
E4	Terjadi <i>understock</i> pada garasi penyimpanan	6
E5	Koordinasi yang buruk antara unit terkait	8
E6	Keterlambatan kedatangan armada	8
E7	Tidak tersedianya armada yang dibutuhkan	8
E8	Kualitas armada dibawah standar	7
E9	Terjadinya kerusakan pada armada	8
E10	Keterlambatan pembuatan dokumen perjalanan	5
E11	Kesalahan <i>input</i> dokumen	6
E12	Ketidakmampuan menerapkan SOP perusahaan	7
E13	Tidak tersedianya bahan bakar yang dibutuhkan	5
E14	Ketidaksesuaian pensterilan armada	3
E15	Keterlambatan penjemputan penumpang	8
E16	Keterlambatan pengantaran penumpang	8
E17	Terjadinya kecelakaan kerja	8
E18	Kurangnya kemampuan <i>driver</i>	7
E19	Pemberian pelayanan yang buruk	8
E20	Ketidaksesuaian armada yang dipesan	6
E21	Pelayanan yang diberikan tidak sesuai yang diharapkan	7

Occurrence merupakan tingkat kemunculan agen penyebab risiko yang ditetapkan juga berdasarkan skala 1-10 dimana semakin besar nilai maka semakin besar kemungkinan penyebab risiko muncul

Tabel 4.7 Skala Nilai *Occurrence*

Rating	Probabilitas	Keterangan
1	Hampir tidak pernah	Kegagalan tidak mungkin terjadi
2	Sangat kecil	Jumlah kegagalan langka
3	Sangat sedikit	Sangat sedikit kegagalan
4	Sedikit	Beberapa kegagalan
5	Kecil	Jumlah kegagalan sesekali
6	Sedang	Jumlah kegagalan sedang
7	Cukup tinggi	Cukup tingginya jumlah kegagalan
8	Tinggi	Jumlah kegagalan tinggi
9	Sangat tinggi	Sangat tinggi jumlah kegagalan
10	Hampir pasti	Kegagalan hampir pasti

Berikut merupakan nilai *occurrence* dari agen risiko (*risk agent*) yang telah diidentifikasi.

Tabel 4.8 Nilai *Occurrence Risk Agent*

Kode	Risk Agent	Occurrence
A1	Kesalahan pencatatan jumlah armada	5
A2	Perkiraan armada secara kasar	5
A3	<i>Human Error</i>	8
A4	<i>Supplier</i> tidak sanggup memenuhi permintaan	3
A5	Minimnya armada yang tersedia	3
A6	<i>Delay</i> kedatangan penerbangan	8
A7	<i>Delay</i> keberangkatan penerbangan	8
A8	<i>Supplier</i> terlambat mengirimkan armada	5
A9	Terdapat <i>miss information</i> pada pelayanan	3
A10	Kesenjangan antar tenaga kerja	2
A11	Kurangnya koordinasi dengan <i>supplier</i>	7
A12	Pengiriman terhambat dari <i>supplier</i>	6

Kode	Risk Agent	Occurrence
A13	Cuaca buruk	7
A14	Volume <i>supply</i> yang rendah	2
A15	Perubahan kualitas armada	3
A16	Mengalami insiden pada saat pengiriman armada	2
A17	Kendaraan sudah tua	4
A18	Jarang dilakukan <i>service</i> rutin	2
A19	Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai	7
A20	Jadwal pelayanan menumpuk	8
A21	Kurangnya pelatihan K3	2
A22	Kurangnya menetapkan standar penerimaan	7
A23	Tidak memiliki cadangan bahan bakar	1
A24	Kebijakan pemerintah	4
A25	Kerusakan alat pensterilisasi	1
A26	Kerusakan pada armada	7
A27	Kesalahan <i>input</i> rute	8
A28	Jam kerja berlebih	7
A29	Kurangnya pengawasan kerja	7
A30	Kurang telitinya inspeksi	7
A31	Tidak adanya evaluasi penerimaan tenaga kerja <i>outsourcing</i>	2
A32	Tidak adanya evaluasi kepuasan pelanggan	1
A33	Tidak sanggupnya <i>supplier</i> memenuhi kesepakatan	3
A34	Komunikasi dengan pelanggan kurang intensif	2

3. Tabel *House of Risk* Fase 1

Setelah mendapatkan nilai *severity* dan *occurrence* dari kejadian risiko dan agen penyebab risiko, selanjutnya ialah melakukan penilaian korelasi antara kejadian risiko (*risk event*) dengan agen penyebab risiko (*risk agent*). Penilaian korelasi didapatkan berdasarkan penilaian dari *expert*. Pada nilai

korelasi terdapat empat skala nilai untuk menunjukkan tingkat korelasi antara *risk event* dengan *risk agent*, yaitu:

- Nilai 0 menentukan tidak ada korelasi antara *risk agent* dengan *risk event*
- Nilai 1 menentukan korelasi lemah antara *risk agent* dengan *risk event*
- Nilai 3 menentukan korelasi sedang antara *risk agent* dengan *risk event*
- Nilai 9 menentukan korelasi kuat antara *risk agent* dengan *risk event*

Berdasarkan hasil nilai *severity*, *occurrence* dan *correlation* dapat dilakukan perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) pada masing-masing *risk agent* dengan tujuan untuk menentukan tingkat prioritas penanganan dari suatu kejadian risiko berdasarkan urutan dari yang tertinggi ke terendah. Nilai ARP dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{ARP}_j = O_j \sum S_i \cdot R_{ij} \quad (4.1)$$

Keterangan:

O_j = Nilai *Occurrence*

S_i = Nilai *Severity*

R_{ij} = Nilai *Correlation*

Tabel 4.9 HOR Fase 1

Kode	Risk Agent																	Severity
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	
E1	9	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
E2	9	3	0	9	3	0	0	3	1	0	1	3	0	0	3	0	0	8
E3	3	9	0	0	0	3	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8
E4	3	9	0	9	9	0	0	9	1	0	1	3	0	3	0	0	0	6
E5	3	0	0	0	0	0	0	0	9	9	3	0	0	0	0	0	0	8
E6	0	0	0	1	3	0	0	9	3	0	3	9	3	3	0	0	1	8
E7	0	1	0	9	3	0	0	3	0	0	0	0	0	9	3	0	1	8
E8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	1	3	7
E9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	3	1	8
E10	0	0	9	0	0	3	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3	0	5
E11	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
E12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
E13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
E14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
E15	0	0	3	0	0	9	9	9	3	1	0	0	9	0	0	3	0	8
E16	0	0	3	0	0	9	9	9	3	1	0	0	9	0	0	3	0	8
E17	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	0	3	3	9	8
E18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	7
E19	0	0	0	0	0	1	1	0	9	3	0	0	0	0	1	0	0	8
E20	0	3	0	3	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	3	1	1	6
E21	0	0	0	0	0	1	1	1	9	3	0	0	0	0	1	0	0	7
Occurrence	5	5	8	3	3	8	8	5	3	2	7	6	7	2	3	2	4	
ARP	1005	1195	1432	735	396	1584	1464	1650	942	282	868	714	1897	270	549	248	492	
Rank	15	12	11	18	24	7	10	6	16	26	17	19	2	27	20	28	21	

Tabel 4.9 HOR Fase 1 (Lanjutan)

Kode	Risk Agent														Severity			
	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31		A32	A33	A34
E1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	7
E2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	3	8
E3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
E4	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	6
E5	0	9	0	0	3	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	8
E6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
E7	0	0	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8
E8	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	9	0	0	3	0	7
E9	9	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	9	0	0	3	0	8
E10	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
E11	0	0	0	0	3	0	0	0	0	9	0	1	3	0	0	0	0	6
E12	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	3	0	9	0	0	0	7
E13	0	0	0	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
E14	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	3	3	3	3	1	0	0	3
E15	0	9	9	0	0	0	1	0	3	1	1	3	0	1	1	0	1	8
E16	0	9	9	0	0	0	1	0	3	1	1	3	0	1	1	0	1	8
E17	9	0	0	9	3	0	0	1	9	0	9	9	9	9	3	0	0	8
E18	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	1	1	0	9	0	0	0	7
E19	0	1	3	1	1	0	0	3	3	0	1	3	0	0	9	0	3	8
E20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	6
E21	0	1	3	1	1	0	0	3	3	0	1	3	0	0	9	0	3	7
Occurrence	2	7	8	2	7	1	4	1	7	8	7	7	7	2	1	3	2	
ARP	330	1750	2352	216	1498	45	188	88	1862	1176	1071	1547	1680	462	178	483	186	
Rank	25	4	1	29	9	34	30	33	3	13	14	8	5	23	32	22	31	

4. Evaluasi Risiko

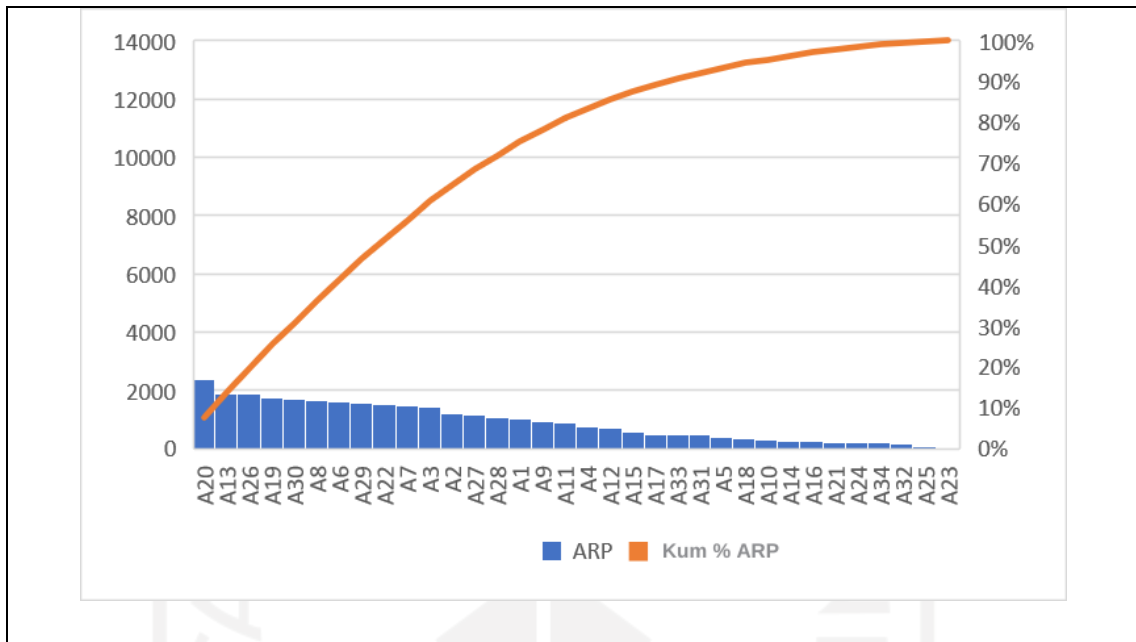
Tahapan evaluasi risiko bertujuan untuk menentukan agen risiko (*risk agent*) yang akan diberikan penanganan terlebih dahulu. Prioritas penanganan berdasarkan nilai ARP tertinggi hingga terendah. Namun, tidak semua *risk agent* dapat diberikan penanganan. Hal ini dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti minimnya dampak suatu agen risiko dan juga biaya yang dikeluarkan untuk penanganan tidak sebanding dengan *feedback* yang dihasilkan. Tingkat prioritas dari agen risiko dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Tingkat Prioritas *Risk Agent*

Risk Agent	ARP	Kumulatif ARP	% ARP	Kumulatif % ARP
A20	2352	2352	7,63%	7,63%
A13	1897	4249	6,15%	13,78%
A26	1862	6111	6,04%	19,82%
A19	1750	7861	5,68%	25,49%
A30	1680	9541	5,45%	30,94%
A8	1650	11191	5,35%	36,29%
A6	1584	12775	5,14%	41,43%
A29	1547	14322	5,02%	46,45%
A22	1498	15820	4,86%	51,31%
A7	1464	17284	4,75%	56,05%
A3	1432	18716	4,64%	60,70%
A2	1195	19911	3,88%	64,57%
A27	1176	21087	3,81%	68,39%
A28	1071	22158	3,47%	71,86%
A1	1005	23163	3,26%	75,12%
A9	942	24105	3,05%	78,17%
A11	868	24973	2,81%	80,99%
A4	735	25708	2,38%	83,37%
A12	714	26422	2,32%	85,69%

Risk Agent	ARP	Kumulatif ARP	% ARP	Kumulatif % ARP
A15	549	26971	1,78%	87,47%
A17	492	27463	1,60%	89,06%
A33	483	27946	1,57%	90,63%
A31	462	28408	1,50%	92,13%
A5	396	28804	1,28%	93,41%
A18	330	29134	1,07%	94,48%
A10	282	29416	0,91%	95,40%
A14	270	29686	0,88%	96,27%
A16	248	29934	0,80%	97,08%
A21	216	30150	0,70%	97,78%
A24	188	30338	0,61 %	98,39%
A34	186	30524	0,60%	98,99%
A32	178	30702	0,58%	99,57%
A25	88	30790	0,29%	99,85%
A23	45	30835	0,15%	100,00%

Dalam penentuan *risk agent* yang menjadi prioritas digunakan prinsip pareto. Prinsip pareto yang digunakan adalah 80/20 yakni 80% kejadian risiko berasal dari 20% agen risiko yang menyebabkannya. Sehingga, dengan melihat kumulatif yang mencapai 80% diasumsikan dapat mewakili seluruh masalah yang ada (Gunawan dan Tannady, 2016). Maka dari itu, *risk agent* yang mencapai kumulatif 80% merupakan *risk agent* yang menjadi prioritas untuk diberikan penanganan pada sistem transportasi. Terdapat 16 *risk agent* dari total keseluruhan 34 agen risiko.



Gambar 4.4 Diagram Pareto

Berdasarkan diagram pareto prinsip 80/20, terdapat 16 *risk agent* prioritas yang harus diberikan penanganan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.11 *Risk Agent* Prioritas

Kode	<i>Risk Agent</i>
A20	Jadwal pelayanan menumpuk
A13	Cuaca buruk
A26	Kerusakan pada armada
A19	Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai
A30	Kurang telitinya inspeksi
A8	<i>Supplier</i> terlambat mengirimkan armada
A6	<i>Delay</i> kedatangan penerbangan
A29	Kurangnya pengawasan kerja
A22	Kurangnya menetapkan standar penerimaan
A7	<i>Delay</i> keberangkatan penerbangan
A3	<i>Human Error</i>
A2	Perkiraan armada secara kasar
A27	Kesalahan <i>input</i> rute

Kode	Risk Agent
A28	Jam kerja berlebih
A1	Kesalahan pencatatan jumlah armada
A9	Terdapat <i>miss information</i> pada pelayanan

Setelah mengetahui urutan prioritas dari *risk agent*, selanjutnya ialah memasukkan data jumlah kerugian dan tingkat kejadian dalam satu periode dari setiap risiko yang ditimbulkan.

Tabel 4.12 Data Kerugian dan Tingkat Terjadinya Risiko

Kode	Risk Agent	Jumlah Kerugian	Tingkat Kejadian
A20	Jadwal pelayanan menumpuk	Rp. 5.762.000.000	144
A13	Cuaca buruk	Rp. 2.520.000.000	33
A26	Kerusakan pada armada	Rp. 7.396.000.000	6
A19	Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai	Rp. 10.174.000.000	15
A30	Kurang telitinya inspeksi	Rp. 571.000.000	42
A8	<i>Supplier</i> terlambat mengirimkan armada	Rp. 4.860.000.000	15
A6	<i>Delay</i> kedatangan penerbangan	Rp. 12.240.000.000	495
A29	Kurangnya pengawasan kerja	Rp. 320.000.000	36
A22	Kurangnya menetapkan standar penerimaan	Rp. 1.690.000.000	4
A7	<i>Delay</i> keberangkatan penerbangan	Rp. 11.637.000.000	386
A3	<i>Human Error</i>	Rp. 2.500.000.000	8
A2	Perkiraan armada secara kasar	Rp. 6.000.000.000	23
A27	Kesalahan <i>input</i> rute	Rp. 750.000.000	6
A28	Jam kerja berlebih	Rp. 550.000.000	10

Kode	Risk Agent	Jumlah Kerugian	Tingkat Kejadian
A1	Kesalahan pencatatan jumlah armada	Rp. 7.382.000.000	20
A9	Terdapat <i>miss information</i> pada pelayanan	Rp. 450.000.000	90

Berdasarkan jumlah kerugian dan tingkat probabilitas terjadinya *risk agent*, selanjutnya ialah membuat peta risiko berdasarkan pada tingkat penilaian risiko dan agen risiko yang terpilih.

Tabel 4.12 Tingkat Penilaian Risiko

Tingkatan	Tingkat Penilaian Risiko	
	Dampak (<i>Severity</i>)	Probabilitas (<i>Occurrence</i>)
Sangat Rendah	1	1
Rendah	2	2
Sedang	3	3
Tinggi	4	4
Sangat Tinggi	5	5

Penentuan tingkat penilaian risiko *severity* dan *occurrence* didasari pada jumlah kerugian yang ditimbulkan dan tingkat probabilitas terjadinya suatu risiko yang dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Tingkat Penilaian Risiko Berdasarkan Penilaian

Tingkatan	Total Kerugian Dampak (<i>Severity</i>)	Total Probabilitas Kejadian (<i>Occurrence</i>)
Sangat Rendah	Rp. 0 – Rp. 499.000.000	0 – 5
Rendah	Rp. 500.000.000 – Rp. 1.499.000.000	6 – 15

Tingkatan	Total Kerugian Dampak (Severity)	Total Probabilitas Kejadian (Occurrence)
Sedang	Rp. 1.500.000.000 – Rp. 4.499.000.000	16 – 45
Tinggi	Rp. 4.500.000.000 – Rp. 9.999.000.000	46 – 135
Sangat Tinggi	< Rp. 10.000.000.000	< 136

Berdasarkan hasil nilai *occurrence* dan *severity* dari *risk agent* terpilih, selanjutnya ialah memberikan penanganan terhadap *risk agent* terpilih. Penilaian *risk agent* sebelum mitigasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.14 Bobot Penilaian *Risk Agent* Sebelum Mitigasi

Kode	Risk Agent	O	S
A20	Jadwal pelayanan menumpuk	5	4
A13	Cuaca buruk	3	3
A26	Kerusakan pada armada	2	4
A19	Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai	2	5
A30	Kurang telitinya inspeksi	3	2
A8	<i>Supplier</i> terlambat mengirimkan armada	2	3
A6	<i>Delay</i> kedatangan penerbangan	5	5
A29	Kurangnya pengawasan kerja	3	1
A22	Kurangnya menetapkan standar penerimaan	1	3
A7	<i>Delay</i> keberangkatan penerbangan	5	5
A3	<i>Human Error</i>	2	3
A2	Perkiraan armada secara kasar	3	4
A27	Kesalahan <i>input</i> rute	2	2
A28	Jam kerja berlebih	2	2
A1	Kesalahan pencatatan jumlah armada	3	4
A9	Terdapat <i>miss information</i> pada pelayanan	4	1

Berikut merupakan pemetaan *risk agent* terpilih yang menunjukkan posisi pada sistem transportasi PT. Turangga Titian Nusantara:

Tabel 4.15 Pemetaan Agen Penyebab Risiko Fase 1

Tingkat Kemungkinan (<i>Occurrence</i>)		Level Dampak (<i>Severity</i>)				
		1	2	3	4	5
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
5	Sangat Tinggi				A20	A6, A7
4	Tinggi	A9				
3	Sedang	A29	A30	A13	A2, A1	
2	Rendah		A27, A28	A8, A3	A26	A19
1	Sangat Rendah			A22		

Keterangan:

Hijau = risiko rendah

Kuning = risiko sedang

Merah = risiko kritis

Hasil pemetaan risiko diatas diketahui terdapat tujuh agen risiko yang menempati posisi merah yakni kesalahan pencatatan jumlah armada, perkiraan armada secara kasar, *delay* kedatangan penerbangan, *delay* keberangkatan penerbangan, kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai, jadwal pelayanan menumpuk dan kerusakan pada armada. Hal ini memberikan pengertian bahwa risiko berada pada posisi kritis sehingga perlu ditangani secara cepat dan tepat.

Lalu, terdapat tiga agen risiko yang terletak pada posisi kuning yang mengindikasikan bahwa risiko pada posisi sedang yakni *human error*,

supplier terlambat mengirimkan armada dan cuaca buruk sehingga penanganan sumber risiko dapat diberikan dengan rutin dan efektif.

Selain itu, terdapat enam agen risiko yang terletak pada posisi hijau yakni terdapatnya *miss information* pada layanan, kurangnya menetapkan standar penerimaan, kesalahan *input* rute, jam kerja berlebih, kurangnya pengawasan kerja dan kurang telitinya inspeksi. Hal ini menunjukkan bahwa risiko pada posisi rendah sehingga dapat dilakukan dengan pemeliharaan.

4.2.2 *House of Risk* Fase 2 (Penanganan Risiko)

House of Risk fase 2 adalah fase untuk memberikan strategi penanganan terhadap *risk agent* yang sudah terpilih menjadi prioritas pada *House of Risk* fase 1. Terdapat langkah-langkah dalam penanganan risiko pada *House of Risk* fase 2 ini yaitu, perancangan strategi penanganan, penilaian korelasi penanganan dengan *risk agent*, perhitungan nilai *total effectiveness*, penilaian *degree of difficulty*, dan perhitungan rasio *effectiveness to difficulty*.

1. Perancangan Strategi Penanganan

Terdapat 16 *risk agent* yang menjadi prioritas untuk mendapatkan tindakan pencegahan (*preventive action*) yang memungkinkan untuk menurunkan potensi munculnya *risk agent* tersebut berdasarkan pada diagram pareto. Berikut merupakan beberapa tindakan pencegahan (*preventive action*) berdasarkan hasil diskusi dengan *expert* PT. Turangga Titian Nusantara

Tabel 4.16 Strategi Penanganan

No	<i>Risk Agent</i>	<i>Preventive Action</i>	Kode
1.	Jadwal pelayanan menumpuk	Menerapkan konsep <i>Cellular Manufacturing</i> pada tata letak proses pelayanan sehingga <i>handling time</i> menjadi lebih singkat	PA1
2.	Cuaca buruk	Menerapkan SOP perjalanan dalam cuaca buruk	PA2

No	Risk Agent	Preventive Action	Kode
3.	Kerusakan pada armada	Memastikan armada dalam kondisi prima kepada <i>supplier</i> Melakukan <i>maintenance</i> secara berkala	PA3 PA4
4.	Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai	Menyusun SOP perjanjian terkait dengan kerjasama	PA5
5.	Kurang telitinya inspeksi	Melakukan <i>monitoring</i> inspeksi Menyempurnakan dan menerapkan SOP inspeksi	PA6 PA7
6.	<i>Supplier</i> terlambat mengirimkan armada	Memilih <i>supplier</i> yang <i>professional</i> dan kompeten	PA8
7.	<i>Delay</i> kedatangan penerbangan	Memastikan jadwal kedatangan kepada pihak maskapai	PA9
8.	Kurangnya pengawasan kerja	Menetapkan sumberdaya yang berpengalaman	PA10
9.	Kurangnya menetapkan standar penerimaan	Melakukan pemilihan pekerja berdasarkan <i>learning agility</i> dan <i>judgement test</i>	PA11
10.	<i>Delay</i> keberangkatan penerbangan	Memastikan jadwal keberangkatan kepada pihak maskapai	PA12
11.	<i>Human Error</i>	Memberlakukan <i>cross functional training</i> kepada karyawan Memberikan <i>reward</i> , <i>punishment</i> , dan motivasi kerja kepada karyawan	PA13 PA14

No	<i>Risk Agent</i>	<i>Preventive Action</i>	Kode
12.	Perkiraan armada secara kasar	Melakukan finalisasi sebelum mengirim permintaan	PA15
13.	Kesalahan <i>input</i> rute	Melakukan <i>retraining</i> kepada karyawan	PA16
14.	Jam kerja berlebih	Menerapkan jam kerja per <i>shift</i>	PA17
15.	Kesalahan pencatatan jumlah armada	Menyesuaikan hasil <i>forecasting</i> dengan pesanan	PA18
16.	Terdapat <i>miss information</i> pada pelayanan	Pengadaan evaluasi secara rutin kepada karyawan	PA19

2. Korelasi Strategi Penanganan dengan Agen Risiko

Korelasi strategi penanganan merupakan tingkat hubungan antara *preventive action* dengan *risk agent*. Pada penilaian ini, digunakan empat skala untuk menunjukkan tingkatan korelasi yaitu 0, 1, 3, dan 9 yang berturut-turut menunjukkan bahwa tidak ada korelasi, korelasi lemah, korelasi sedang, dan korelasi kuat. Berikut merupakan hasil penilaian korelasi antara *preventive action* dan *risk agent* yang diperoleh dari *expert* PT. Turangga Titian Nusantara

Tabel 4.17 Korelasi Strategi Penanganan

<i>Risk Agent</i>	<i>Preventive Action</i>																		
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	PA14	PA15	PA16	PA17	PA18	PA19
A20	9	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	1	9
A13	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A26	1	0	9	9	0	1	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A19	0	0	0	0	9	0	0	0	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
A30	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A8	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A6	0	0	0	0	3	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A29	0	0	0	0	0	3	1	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0
A22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0
A7	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	9	9	0	3	0	0	1
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	9	0
A27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	1	0	1
A28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	3
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	3	9	1
A9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	9

3. Perhitungan *Total Effectiveness* (TE_k)

Perhitungan *Total Effectiveness* bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan dari suatu tindakan pencegahan (*preventive action*) berdasarkan korelasi dengan *risk agent* menggunakan rumus:

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk} \quad (4.2)$$

Berikut merupakan contoh perhitungan *Total Effectiveness*, untuk perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada tabel matriks HOR fase 2:

$$TE_1 = \sum[(2352 \times 9) + (1862 \times 1)]$$

$$= 23030$$

$$TE_2 = \sum[(1897 \times 9)]$$

$$= 17073$$

$$TE_3 = \sum[(1862 \times 9)]$$

$$= 16758$$

4. Penilaian *Degree of Difficulty* (D_k)

Degree of Difficulty adalah sebuah penilaian mengenai tingkat kesulitan dari suatu strategi mitigasi. Terdapat tiga skala dalam melakukan penilaian tingkat kesulitan yakni nilai 3 (kesulitan rendah), nilai 4 (kesulitan sedang), nilai 5 (kesulitan tinggi). Berikut merupakan hasil penilaian tingkat kesulitan strategi mitigasi berdasarkan pendapat dari *expert* PT. Turangga Titian Nusantara

Tabel 4.18 Penilaian Tingkat Kesulitan Strategi Mitigasi

Kode	<i>Preventive Action</i>	D_k
PA1	Menerapkan konsep <i>Cellular Manufacturing</i> pada proses pelayanan	3
PA2	Menerapkan SOP perjalanan dalam cuaca buruk	4
PA3	Memastikan armada dalam kondisi prima kepada <i>supplier</i>	4
PA4	Melakukan <i>maintenance</i> secara berkala	3
PA5	Menyusun SOP perjanjian terkait dengan kerjasama	4

Kode	Preventive Action	D_k
PA6	Melakukan <i>monitoring</i> inspeksi	3
PA7	Menyempurnakan dan menerapkan SOP inspeksi	4
PA8	Memilih <i>supplier</i> yang <i>professional</i> dan kompeten	5
PA9	Memastikan jadwal kedatangan kepada pihak maskapai	5
PA10	Menetapkan sumberdaya yang berpengalaman	5
PA11	Melakukan pemilihan pekerja berdasarkan <i>learning agility</i> dan <i>judgement test</i>	4
PA12	Memastikan jadwal keberangkatan kepada pihak maskapai	5
PA13	Memberlakukan <i>cross functional training</i> kepada karyawan	3
PA14	Memberikan <i>reward</i> , <i>punishment</i> , dan motivasi kerja kepada karyawan	3
PA15	Melakukan finalisasi sebelum mengirim permintaan	3
PA16	Melakukan <i>retraining</i> kepada karyawan	3
PA17	Menerapkan jam kerja per <i>shift</i>	4
PA18	Menyesuaikan hasil <i>forecasting</i> dengan pesanan	4
PA19	Pengadaan evaluasi secara rutin kepada karyawan	3

5. Perhitungan Rasio *Effectiveness to Difficulty* (ETD_k)

Perhitungan rasio *Effectiveness to Difficulty* merupakan sebuah perhitungan untuk mengetahui ranking dari tingkat keefektifan suatu *preventive action* dengan tingkat kesulitannya yang dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\mathbf{ETD_k = TE_k / D_k} \quad (4.3)$$

Berikut merupakan contoh perhitungan *Effectiveness to Difficulty*, untuk perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada tabel matriks HOR fase 2:

$$\text{ETD}_1 = 23030 / 3$$

$$= 7677$$

$$\text{ETD}_2 = 17073 / 4$$

$$= 4268$$

$$\begin{aligned} \text{ETD}_3 &= 16758 / 4 \\ &= 4190 \end{aligned}$$

6. Tabel *House of Risk* Fase 2

Pada tabel *House of Risk* fase 2 ini menunjukkan tindakan pencegahan (*preventive action*) yang dianggap efektif untuk diterapkan berdasarkan pada tingkatan *ranking* dari nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD_k). Berikut merupakan tabel HOR fase 2



Tabel 4.19 HOR Fase 2

<i>Risk Agent</i>	<i>Preventive Action</i>																			<i>ARP</i>
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	PA14	PA15	PA16	PA17	PA18	PA19	
A20	9	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	1	9	2352
A13	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1897
A26	1	0	9	9	0	1	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1862
A19	0	0	0	0	9	0	0	0	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	1750
A30	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1680
A8	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1650
A6	0	0	0	0	3	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1584
A29	0	0	0	0	0	3	1	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1547
A22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1498
A7	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	1464
A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	9	9	0	3	0	0	1	1432
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	9	0	1195
A27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	1	0	1	1176
A28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	3	1071
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	3	9	1	1005
A9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	9	942
Tek	23030	17073	16758	16758	31950	21623	18529	31608	37062	18417	31701	35982	16890	14064	12405	23925	13830	22152	41512	
Dk	3	4	4	3	4	3	4	5	5	5	4	5	3	3	3	3	4	4	3	
ETD	7677	4268	4190	5586	7988	7208	4632	6322	7412	3683	7925	7196	5630	4688	4135	7975	3458	5538	13837	
Rank	5	15	16	11	2	7	14	9	6	18	4	8	10	13	17	3	19	12	1	

Berdasarkan dari hasil *ranking Effectiveness to Difficulty* (ETD_k, maka diperoleh urutan strategi penanganan sebagai berikut:

Tabel 4.20 Urutan Strategi Penanganan

No	Kode	<i>Preventive Action</i>
1	PA19	Pengadaan evaluasi secara rutin kepada karyawan
2	PA5	Menyusun SOP perjanjian terkait dengan kerjasama
3	PA16	Melakukan <i>retraining</i> kepada karyawan
4	PA11	Melakukan pemilihan pekerja berdasarkan <i>learning agility</i> dan <i>judgement test</i>
5	PA1	Menambah jumlah armada yang dipesan
6	PA9	Memastikan jadwal kedatangan kepada pihak maskapai
7	PA6	Melakukan <i>monitoring</i> inspeksi
8	PA12	Memastikan jadwal keberangkatan kepada pihak maskapai
9	PA8	Memilih <i>supplier</i> yang <i>professional</i> dan kompeten
10	PA13	Memberlakukan <i>cross functional training</i> kepada keryawan
11	PA4	Melakukan <i>maintenance</i> secara berkala
12	PA18	Menyesuaikan hasil <i>forecasting</i> dengan pesanan
13	PA14	Memberikan <i>reward</i> , <i>punishment</i> , dan motivasi kerja kepada karyawan
14	PA7	Menyempurnakan dan menerapkan SOP inspeksi
15	PA2	Menerapkan SOP perjalanan dalam cuaca buruk
16	PA3	Memastikan armada dalam kondisi prima kepada <i>supplier</i>
17	PA15	Melakukan finalisasi sebelum mengirim permintaan
18	PA10	Menetapkan sumberdaya yang berpengalaman
19	PA17	Menerapkan jam kerja per <i>shift</i>

Setelah mendapatkan prioritas urutan strategi penanganan risiko, selanjutnya membuat rencana dari strategi penanganan yakni dengan membuat penjadwalan.

Sehingga, rencana mitigasi dapat dijalankan dengan baik. Jadwal rencana mitigasi dapat dilihat pada Tabel 4.21



Tabel 4.2 Penjadwalan Rencana Mitigasi Risiko

No	Risk Agent	Rencana Mitigasi	Q2			Q3		Q4			Q1			
			Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar
1	Jadwal pelayanan menumpuk	Menerapkan konsep <i>Cellular Manufacturing</i>	V											
2	Cuaca Buruk	Menerapkan SOP perjalanan dalam cuaca buruk	V											
3	Kerusakan pada armada	Memastikan armada dalam kondisi prima kepada <i>supplier</i>	V			V			V			V		
		Melakukan <i>maintenance</i> secara berkala			V			V			V			V
4	Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai	Menyusun SOP perjanjian terkait dengan kerjasama		V										
5	Kurang telitinya inspeksi	Melakukan <i>monitoring</i> inspeksi		V	V		V	V		V	V		V	V
		Menyempurnakan dan menerapkan SOP inspeksi		V										
6	<i>Supplier</i> terlambat mengirimkan armada	Memilih <i>supplier</i> yang <i>professional</i> dan kompeten				V								
7	<i>Delay</i> kedatangan penerbangan	Memastikan jadwal kedatangan kepada pihak maskapai				V								
8	Kurangnya pengawasan kerja	Menetapkan sumberdaya yang berpengalaman			V									
9	Kurangnya menetapkan standar penerimaan	Melakukan pemilihan pekerja berdasarkan <i>learning agility</i> dan <i>judgement test</i>			V									
10	<i>Delay</i> keberangkatan penerbangan	Memastikan jadwal keberangkatan kepada pihak maskapai				V								
		Memberlakukan <i>cross functional training</i> kepada karyawan						V						
11	<i>Human Error</i>	Memberikan <i>reward</i> , <i>punishment</i> , dan motivasi kerja kepada karyawan			V									
12	Perkiraan armada secara kasar	Melakukan finalisasi sebelum mengirim permintaan		V										
13	Kesalahan <i>input</i> rute	Melakukan <i>retraining</i> kepada karyawan		V										
14	Jam kerja berlebih	Menerapkan jam kerja per <i>shift</i>	V											
15	Kesalahan pencatatan jumlah armada	Menyesuaikan hasil <i>forecasting</i> dengan pesanan		V										
16	Terdapat <i>miss information</i> pada pelayanan	Pengadaan evaluasi secara rutin kepada karyawan			V			V			V			V

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Hasil Pemetaan Proses Bisnis PT. Turangga Titian Nusantara

Pada bagian ini membahas mengenai hasil dari pemetaan proses bisnis PT. Turangga Titian Nusantara. Dimulai dari identifikasi risiko dengan menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang kemudian dilanjutkan dengan pemetaan risiko.

5.1.1 Identifikasi Risiko Sistem Transportasi Berdasarkan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR)

Dalam penelitian ini digunakan model SCOR (*Supply Chain Operation Reference*). Model SCOR menyajikan kerangka proses bisnis, indikator kinerja, praktik-praktik terbaik (*best practice*) serta teknologi yang unik untuk mendukung komunikasi dan kolaborasi antar mitra, sehingga dapat meningkatkan efektivitas manajemen sistem (Paul, 2014). Kelebihan metode SCOR antara lain mampu mengintegrasikan *business process reengineering*, *benchmarking* dan *best practice analyze* kedalam kerangka proses bisnis. Pemetaan dilakukan berdasarkan lima proses pada proses bisnis sistem transportasi, yaitu proses *plan*, *source*, *make*, *delivery*, dan *return*. Pada penelitian ini model SCOR digunakan untuk mempermudah dalam mengidentifikasi risiko setiap proses yang terjadi pada sistem transportasi PT. Turangga Titian Nusantara.

Berdasarkan hasil pemetaan yang telah didapatkan, *Supply Chain Operation Reference Model* memberikan gambaran yang sangat jelas terhadap proses bisnis sistem transportasi PT. Turangga Titian Nusantara. Terdapat tiga macam aliran yaitu aliran barang/jasa, aliran informasi, serta aliran uang yang menggambarkan seluruh interaksi dalam proses bisnis. Tahap pertama pada proses bisnis sistem transportasi yaitu *plan* (perencanaan) setelah menerima pesanan dari konsumen.

Pada proses *plan*, aktivitas yang dilakukan meliputi perencanaan pengadaan armada, perencanaan kapasitas garasi, penyesuaian alur proses pelayanan.

Pada proses *source* (pengadaan), PT. Turangga Titian Nusantara melakukan proses pengadaan armada. Pembelian atau peminjaman armada tersebut berdasarkan dari kontrak yang telah disetujui dengan pihak maskapai. Proses pengadaan armada dilakukan perusahaan dengan melakukan pemesanan kepada *supplier* penyedia bus *apron*. Setelah armada diterima, selanjutnya ialah melakukan pemeriksaan terhadap armada tersebut, jika armada yang diterima tidak sesuai dengan pesanan ataupun diterima dalam keadaan rusak dan tidak sesuai standar maka akan dikembalikan. Jika telah memenuhi standar, maka armada dapat digunakan dalam proses pelayanan.

Pada proses *make* (produksi), aktivitas yang dilakukan PT. Turangga Titian Nusantara meliputi melakukan pembuatan dokumen perjalanan dan persiapan armada. Proses persiapan armada dilakukan dengan melakukan inspeksi kembali sebelum proses pelayanan dilakukan seperti pemeriksaan mesin, pensterilan armada, dan pengisian bahan bakar. Pada proses *deliver* (pengiriman) perusahaan PT. Turangga Titian Nusantara melakukan proses pelayanan dengan melakukan penjemputan dan pengantaran penumpang sesuai dengan kontrak yang telah disetujui bersama dengan pihak maskapai.

Pada proses *return* (pengembalian), terjadi ketika terdapat ketidaksesuaian baik dari pihak *supplier* maupun konsumen. Armada yang diterima dengan kualitas dibawah standar atau pengiriman tidak sesuai, maka pihak perusahaan langsung mengembalikan armada ke pihak *supplier*. *Feedback* dari pelanggan termasuk salah satu dari proses *return* yang dimana PT. Turangga Titian Nusantara merupakan perusahaan penyedia layanan jasa sehingga membutuhkan timbal balik dari kualitas pelayanan yang telah diberikan kepada *customer*.

5.1.2 Pemetaan Risiko

Pemetaan risiko merupakan sebuah konsep dalam identifikasi dan analisa tingkat risiko, *threat* parameter dan kerentanan suatu risiko. Tujuan dari pemetaan ini adalah untuk mempermudah untuk mengidentifikasi aktivitas pada ruang lingkup sistem transportasi dan membantu dalam mengidentifikasi risiko yang terjadi sehingga dapat mengetahui penyebab terjadinya risiko.

Hasil pemetaan risiko menunjukkan bahwa terdapat tujuh agen risiko yang menempati zona merah pada peta risiko (risiko yang memiliki tingkat *occurrence* dan *severity* yang tinggi). Risiko tersebut antara lain kesalahan pencatatan jumlah armada, perkiraan armada secara kasar, *delay* kedatangan penerbangan, *delay* keberangkatan penerbangan, kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai, jadwal pelayanan menumpuk dan kerusakan pada armada. Hal ini memberikan pengertian bahwa risiko berada pada posisi kritis sehingga perlu ditangani secara cepat dan tepat.

Dari hasil perhitungan, terdapat tiga agen risiko yang terletak pada zona kuning, hal ini mengindikasikan bahwa risiko pada zona sedang antara lain *human error*, *supplier* yang terlambat mengirimkan armada, dan cuaca buruk, sehingga penanganan sumber risiko dapat dilakukan secara rutin dan efektif. Pada zona hijau, terdapat enam agen risiko antara lain *miss information* pada layanan, kurangnya menetapkan standar penerimaan, kesalahan *input* rute, jam kerja berlebih, kurangnya pengawasan kerja

5.2 Analisis House of Risk Fase 1

Pada bagian ini membahas mengenai hasil dari perhitungan *House of Risk* fase pertama berdasarkan identifikasi risiko yang sudah diperoleh sebelumnya. Topik yang akan dibahas antara lain hasil dari perhitungan *house of risk* fase pertama, analisis risiko prioritas berdasarkan prinsip diagram pareto.

5.2.1 House of Risk Fase 1

House of Risk (HOR) merupakan metode pengembangan dari prinsip FMEA (*Failure Mode and Error Analysis*) dan model *House of Quality* (HOQ). Pada tahapan pertama ini dilakukan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan agen risiko (*risk agent*) yang memiliki potensi untuk terjadi. Sehingga tindakan preventif dapat dilakukan pada sumber risiko yang menjadi prioritas.

Dalam memperoleh agen risiko (*risk agent*) dan kejadian risiko (*risk event*) dilakukan dengan cara diskusi dengan para *expert*. Terdapat tiga *expert* yang memiliki andil dalam setiap proses sistem transportasi perusahaan antara lain kepala divisi operasional dengan lama bekerja delapan tahun, manajer pelayanan dengan lama bekerja empat tahun, dan manajer operasional dengan lama bekerja tiga tahun. Pemilihan jumlah *expert* untuk menunjang proses penelitian sehingga keputusan yang dihasilkan maksimal harus 3 – 7 orang *expert* (Hora, 2009). Berdasarkan hal tersebut, jumlah *expert* yang digunakan sudah memenuhi syarat sehingga dapat dijadikan *expert* untuk menunjang proses penelitian.

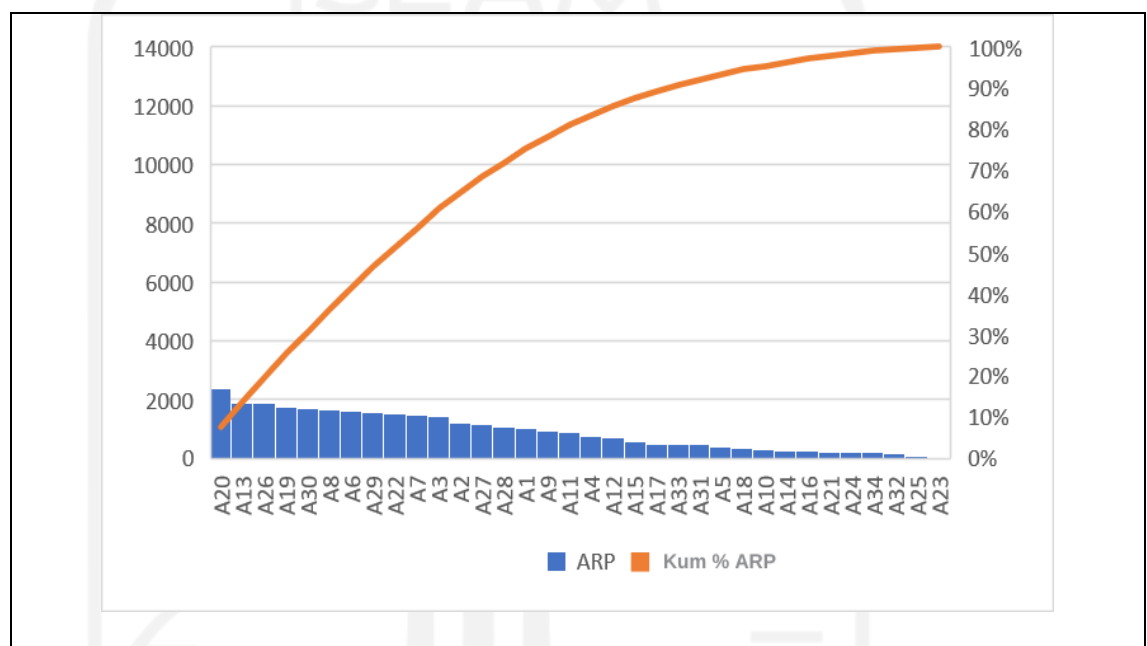
Setelah diketahui nilai *severity* dan *occurrence* dari masing-masing *risk event* dan *risk agent*, maka selanjutnya yaitu mencari korelasi atau hubungan antara kejadian risiko dan agen risiko. Dengan hal itu nilai *severity*, *occurrence* dan korelasi sehingga dapat diidentifikasi nilai Agregate Risk Potential (ARP) untuk masing-masing *risk agent*. Dalam penanganan suatu risiko, tidak semua *risk agent* dapat diberikan penanganan. Hal ini dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti minimnya dampak suatu agen risiko dan juga biaya yang dikeluarkan untuk penanganan tidak sebanding dengan *feedback* yang dihasilkan. *Risk agent* yang memiliki nilai ARP tertinggi merupakan *risk agent* prioritas.

5.2.2 Analisis Diagram Pareto

Diagram pareto merupakan metode dalam mengelola masalah atau cacat yang membantu dalam memusatkan perhatian pada usaha penyelesaian masalah. Pada diagram pareto terdapat prinsip 80/20 yang menyatakan bahwa 80% permasalahan

perusahaan merupakan efek dari 20% penyebabnya. Sehingga prinsip ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi risiko potensial dengan asumsi bahwa dengan melihat 80% kumulatif berdasarkan diagram pareto dapat mewakili seluruh masalah yang ada.

Berdasarkan prinsip 80/20 diagram pareto, maka didapatkan 16 *risk agent* prioritas dari total keseluruhan 34 agen risiko yang harus diberikan penanganan. Dapat dilihat pada Gambar 5.1



Gambar 5.1 Diagram Pareto

1. Jadwal pelayanan menumpuk (A20)

Jadwal pelayanan menumpuk memiliki nilai ARP sebesar 2352 atau mewakili 7,63% dari total sumber risiko (*risk agent*). Penjadwalan yang efektif dan tepat waktu merupakan hal yang harus dipenuhi oleh perusahaan dalam memberikan pelayanannya. Beberapa peristiwa seperti dibatalkannya penerbangan oleh pihak maskapai ataupun terlambatnya penerbangan membuat jadwal yang telah dibuat menjadi harus di organisasikan kembali, hal ini yang membuat jadwal pelayanan menumpuk untuk di proses di bandara.

2. Cuaca buruk (A13)

Cuaca buruk memiliki nilai ARP sebesar 1897 atau mewakili 6,15% dari total sumber risiko (*risk agent*). Cuaca yang buruk di bandara dapat menghambat segala aktivitas pelayanan di dalamnya, mulai dari *delay* keberangkatan penerbangan sampai pembatalan penerbangan. Hal ini berimbas kepada pelayanan bus *apron* bandara dimana juga akan mengalami hal yang sama seperti pihak maskapai sehingga hal ini dapat merugikan perusahaan karena persiapan pelayanan telah dilakukan sebelumnya.

3. Kerusakan pada armada (A26)

Kerusakan pada armada memiliki nilai ARP sebesar 1862 atau mewakili 6,04% dari total sumber risiko (*risk agent*). Untuk memenuhi kepuasan pelayanan pelanggan perlu memiliki armada yang memadai. Dalam hal ini, apabila terjadi kerusakan pada armada tentunya akan mengurangi kualitas dalam pemberian pelayanan. Kerusakan pada armada dapat terjadi pada saat pengiriman oleh *supplier* ataupun terjadi dalam proses pelayanan perusahaan.

4. Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai (A19)

Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai memiliki nilai ARP sebesar 1750 atau mewakili 5,68% dari total sumber risiko (*risk agent*). Menjalin hubungan yang baik dengan *supplier* sangat penting. Sumber risiko tersebut disebabkan karena *miss* komunikasi dengan *supplier* seperti pengiriman armada terlambat yang berpotensi terhadap proses pelayanan juga akan semakin terlambat. Kemudian ketidaksesuaian armada yang diterima seperti kerusakan kaca, kerusakan mesin dan kursi yang tidak layak pakai. Hal ini tentunya akan mempengaruhi pelayanan yang akan diberikan oleh PT. Turangga Titian Nusantara.

5. Kurang telitinya inspeksi (A30)

Kurang telitinya inspeksi memiliki nilai ARP sebesar 1680 atau mewakili 5,45% dari total sumber risiko (*risk agent*). Proses pemeriksaan pada bus *apron* yang telah dipesan dari *supplier* adalah salah satu SOP dari perusahaan agar menghindari ketidaksesuaian armada yang datang karena terdapat beberapa

kecacatan dalam bus *apron*. Dalam perjalanannya, sering kali terdapat bagian yang *miss* dalam proses inspeksi oleh perusahaan di garasi penyimpanan sehingga dapat menyebabkan menurunnya kualitas pelayanan hingga kecelakaan kerja. Kurangnya pengetahuan hingga *human error* menjadi penyebab utama dalam sumber risiko ini.

6. *Supplier* terlambat mengirimkan armada (A8)

Kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai memiliki nilai ARP sebesar 1650 atau mewakili 5,35% dari total sumber risiko (*risk agent*). Keterlambatan *supplier* dalam mengirimkan armada menyebabkan terhambatnya proses pelayanan perusahaan. Beberapa akibat seperti terjadinya *understock* pada garasi penyimpanan perusahaan dapat terjadi. Sumber risiko ini dapat terjadi karena kesalahan pemilihan *supplier*, terjadinya insiden pada saat pengiriman bus *apron*, dan tidak adanya tindak lanjut dari keterlambatan sebelumnya.

7. *Delay* kedatangan penerbangan (A6)

Delay kedatangan penerbangan memiliki nilai ARP sebesar 1584 atau mewakili 5,14% dari total sumber risiko (*risk agent*). Komponen utama yang sangat penting dalam pelayanan perusahaan ialah maskapai. Keterlambatan kedatangan penerbangan menyebabkan proses pelayanan tertunda sehingga menyebabkan jadwal yang menumpuk dan mengurangi keefektifan pelayanan.

8. Kurangnya pengawasan kerja (A29)

Kurangnya pengawasan kerja memiliki nilai ARP sebesar 1547 atau mewakili 5,02% dari total sumber risiko (*risk agent*). Setiap proses pelayanan perusahaan memerlukan adanya pengawasan di dalamnya untuk menghindari kekeliruan dalam menjalankan aktivitas sistem transportasi. Pengawasan kerja memiliki andil besar dalam keberhasilan proses pelayanan perusahaan, namun terdapat beberapa proses yang kurang mendapatkan pengawasan seperti pada saat proses pelayanan.

9. Kurangnya menetapkan standar penerimaan (A22)

Kurangnya menetapkan standar penerimaan memiliki nilai ARP sebesar 1498 atau mewakili 4,86% dari total sumber risiko (*risk agent*). Standarisasi

penerimaan karyawan sudah seharusnya menjadi faktor penting dalam melakukan perekrutan. Dalam hal ini, perusahaan memasang standar yang terlalu rendah menyebabkan minimnya keahlian yang dimiliki, kurangnya kompetensi, dan kesulitan dalam menerapkan SOP.

10. *Delay* keberangkatan penerbangan (A7)

Delay keberangkatan penerbangan memiliki nilai ARP sebesar 1464 atau mewakili 4,75% dari total sumber risiko (*risk agent*). Sama seperti *delay* kedatangan penerbangan, komponen utama dalam hal ini merupakan maskapai. *Delay* keberangkatan penerbangan dapat terjadi karena beberapa hal seperti cuaca yang buruk, belum siapnya pesawat dikarenakan *ground handling* baru menerima pesawat yang datang terlambat dari jadwal. Hal ini dapat merugikan perusahaan secara materil.

11. *Human error* (A3)

Human error memiliki nilai ARP sebesar 1432 atau mewakili 4,64% dari total sumber risiko (*risk agent*). Kejadian kesalahan manusia sering terjadi terutama pada saat proses inspeksi sampai proses pelayanan. Proses pelayanan yang kadang memiliki *shift* pada malam hari menjadi salah satu penyebab dari kejadian *human error*.

12. Perkiraan armada secara kasar (A2)

Perkiraan armada secara kasar memiliki nilai ARP sebesar 1195 atau mewakili 3,88% dari total sumber risiko (*risk agent*). Sebelum dilakukan pemesanan jumlah armada, lebih dahulu dilakukan perhitungan mengenai jumlah yang ingin di *order*. Kesalahan utama dari sumber risiko ini ialah perkiraan armada yang terlalu kasar berdasarkan dengan kontrak yang telah disetujui bersama dengan pihak maskapai tanpa mempertimbangkan faktor lainnya.

13. Kesalahan *input* rute (A27)

Kesalahan *input* rute memiliki nilai ARP sebesar 1176 atau mewakili 3,81% dari total sumber risiko (*risk agent*). Proses memasukkan rute dalam dokumen perjalanan merupakan salah satu proses yang membutuhkan fokus yang tinggi. Dalam hal ini, kesalahan terjadi karena salah memasukkan *gate* penjemputan

sehingga memerlukan waktu kembali untuk berpindah yang menyebabkan aktivitas pelayanan tidak efektif.

14. Jam kerja berlebih (A28)

Jam kerja berlebih memiliki nilai ARP sebesar 1071 atau mewakili 3,47% dari total sumber risiko (*risk agent*). Pada dasarnya, proses pelayanan perusahaan ialah hampir 24 jam untuk *ground handling*. Hal ini menjadi faktor utama dalam kelelahan walaupun sudah terbagi kedalam beberapa *shift*, tetapi tetap dapat menjadi faktor penyebab risiko muncul.

15. Kesalahan pencatatan jumlah armada (A1)

Kesalahan pencatatan jumlah armada memiliki nilai ARP sebesar 1005 atau mewakili 3,26% dari total sumber risiko (*risk agent*). Proses pencatatan jumlah armada merupakan salah satu proses yang penting karena dengan adanya sedikit kesalahan dapat menyebabkan kerugian materil yang tidak sedikit. Diantara penyebab dari terjadinya sumber risiko ini ialah kurangnya kompetensi, kurangnya evaluasi, dan *human error*.

16. Terdapat *miss information* pada layanan (A9)

Terdapat *miss information* pada layanan memiliki nilai ARP sebesar 942 atau mewakili 3,05% dari total sumber risiko (*risk agent*). *Miss information* dapat terjadi karena kurang lengkapnya informasi diterima sehingga informasi yang tidak sesuai diteruskan menyebabkan perbedaan tujuan pada proses pelayanan.

Berdasarkan hasil pemetaan risiko, terdapat tujuh agen risiko yang menempati posisi merah yakni A1, A2, A6, A7, A19, A20, A26. Hal ini menunjukkan bahwa risiko berada pada posisi kritis sehingga perlu ditangani secara cepat dan tepat. Lalu, terdapat tiga agen risiko yang terletak pada posisi kuning yakni A3, A8, A13 yang mengindikasikan bahwa risiko pada posisi sedang, sehingga penanganan sumber risiko dapat diberikan dengan rutin dan efektif. Selain itu, terdapat enam agen risiko yang terletak pada posisi hijau yakni A9, A22, A27, A28, A29, A30. hal ini menunjukkan bahwa risiko sedang pada posisi rendah sehingga dapat dilakukan dengan pemeliharaan.

5.3 Analisis House of Risk Fase 2

House of Risk Fase 2 merupakan fase dalam merancang strategi penanganan terhadap *risk agent* yang sudah terpilih menjadi prioritas pada *House of Risk* fase pertama. Perumusan strategi penanganan ini dilakukan dengan cara diskusi dengan para *expert* untuk memastikan bahwa tindakan telah relevan dengan *risk agent* yang akan dimitigasi. Dalam satu strategi penanganan dapat mempengaruhi beberapa agen risiko dan satu agen risiko dapat memiliki beberapa strategi penanganan.

Output dari HOR fase pertama menjadi *input* dari HOR fase kedua. Terdapat 16 *risk agent* prioritas yang perlu diberikan penanganan pada hasil HOR fase pertama. Terdapat 19 usulan strategi penanganan (*preventive action*) dalam memitigasi 16 *risk agent* prioritas. Kemudian, penilaian tingkat kesulitan terhadap *preventive action* dilakukan untuk mengetahui tingkat efektifitas suatu tindakan yakni ETD (*Effectiveness to Difficulty of Ratio*). Nilai ETD tersebut diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah yang menunjukkan urutan prioritas dari suatu strategi penanganan.

Berikut strategi penanganan berdasarkan urutan prioritas dari nilai ETD:

1. Pengadaan evaluasi secara rutin kepada karyawan (PA19)

Strategi penanganan pertama yaitu pengadaan evaluasi secara rutin kepada karyawan. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan tiga yang berarti tingkat kesulitan rendah. Dengan adanya evaluasi yang rutin kepada karyawan dapat meningkatkan komunikasi antar pihak, peningkatan kinerja dan profitabilitas. Evaluasi kinerja dari karyawan berguna bagi perusahaan dalam mengurangi kesalahan yang terulang seperti kesalahan pencatatan yang merugikan perusahaan secara materil.

2. Menyusun SOP perjanjian terkait dengan kerjasama (PA5)

Strategi penanganan kedua yaitu menyusun SOP (*Standard Operation Procedure*) perjanjian terkait dengan kerjasama. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan empat yang berarti tingkat kesulitan sedang. SOP yang disusun berdasarkan kerjasama dengan pihak maskapai membuat kelancaran pada proses pelayanan. Salah satu bentuk SOP yang dapat

diterapkan ialah ketika pihak maskapai mengalihkan penerbangan yang sudah tertulis di dalam kontrak kedalam waktu lain, pihak perusahaan bersedia melakukan proses pelayanan apabila tidak terdapat pelayanan pada waktu yang sama.

3. Melakukan *retraining* kepada karyawan (PA16)

Strategi penanganan ketiga yaitu melakukan *retraining* kepada karyawan. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan tiga yang berarti tingkat kesulitan rendah. Pelatihan di PT. Turangga Titian Nusantara cenderung berfokus kepada karyawan-karyawan baru sehingga menyebabkan pekerja kurang produktif dalam bekerja. Dengan diadakannya *retraining* atau pelatihan ulang diharapkan dapat memberikan keahlian-keahlian yang dibutuhkan pada tuntutan kerja yang berubah-ubah.

4. Melakukan pemilihan pekerja berdasarkan *learning agility* dan *situational judgement test* (PA11)

Strategi penanganan keempat yaitu melakukan pemilihan pekerja berdasarkan *learning agility* dan *situational judgement test*. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan empat yang berarti tingkat kesulitan sedang. Dengan adanya faktor *learning agility* dalam perekrutan perusahaan akan memberikan dampak yang signifikan karena kemampuan dan kecepatan belajar terhadap sesuatu yang baru dibutuhkan di PT. Turangga Titian Nusantara. *Situational judgement test* juga memberikan nilai lebih pada saat perekrutan karena pada pekerjaannya, karyawan dituntut untuk menyelesaikan masalah berdasarkan situasi tertentu.

5. Menerapkan konsep *Cellular Manufacturing* pada proses pelayanan (PA1)

Strategi penanganan kelima yaitu menerapkan konsep *Cellular Manufacturing* pada proses pelayanan. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan tiga yang berarti tingkat kesulitan rendah. Dalam mengelola pelayanan, sering kali perusahaan mendapati bahwa terdapat pelayanan yang menumpuk untuk di proses. Konsep *cellular manufacturing* mengedepankan efisiensi *workstation*

yang dapat diaplikasikan pada proses pelayanan perusahaan seperti peletakkan penjemputan dan pengantaran bus *apron* untuk mengurangi *time waste*.

6. Memastikan jadwal kedatangan kepada pihak maskapai (PA9)
Strategi penanganan keenam yaitu memastikan jadwal kedatangan kepada pihak maskapai. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan lima yang berarti tingkat kesulitan tinggi. Hal ini dikarenakan jadwal penerbangan yang dapat berubah-ubah sewaktu-waktu sehingga diperlukan waktu toleransi untuk proses pelayanan dapat diterima. Dengan memastikan jadwal dan memberikan waktu toleransi diharapkan kelancaran proses pelayanan dapat dilakukan.
7. Melakukan *monitoring* inspeksi (PA6)
Strategi penanganan ketujuh yaitu melakukan *monitoring* inspeksi. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan tiga yang berarti tingkat kesulitan rendah. Dengan adanya *monitoring* inspeksi diharapkan dapat meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh inspektur. Dalam hal ini, kurang telitinya proses inspeksi yang dilakukan dapat teratasi.
8. Memastikan jadwal keberangkatan kepada pihak maskapai (PA12)
Strategi penanganan kedelapan yaitu memastikan jadwal keberangkatan kepada pihak maskapai. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan lima yang berarti tingkat kesulitan tinggi. Jadwal yang tidak menentu mempengaruhi proses pelayanan perusahaan terlebih lagi jika jadwal yang sudah ditentukan terjadi pembatalan. Sehingga, diperlukan adanya tindak lanjut mengenai penjadwalan yang sudah di sepakati dalam kontrak.
9. Memilih *supplier* yang *professional* dan kompeten (PA8)
Strategi penanganan kesembilan yaitu memilih *supplier* yang *professional* dan kompeten. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan lima yang berarti tingkat kesulitan tinggi. *Supplier* yang *professional* dalam menyepakati kontrak adalah salah satu aspek penting dalam pemilihan *supplier* yang kompeten. Beberapa risiko yang terjadi seperti armada yang diterima tidak sesuai dengan standar yang ditentukan, terjadi kerusakan pada saat armada dikirimkan dan keterlambatan pengiriman mempengaruhi kinerja dari

perusahaan karena komponen utama dalam pelayanan perusahaan adalah armada yang baik sehingga dapat memberikan kesan yang baik bagi pelanggan.

10. Memberlakukan *cross functional training* kepada karyawan (PA13)

Strategi penanganan kesepuluh yaitu memastikan memberlakukan *cross functional training*. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan tiga yang berarti tingkat kesulitan rendah. Dalam perjalanannya, beberapa aktivitas pada proses pelayanan memiliki risiko seperti kesalahan perhitungan dan pencatatan, proses inspeksi yang tidak menyeluruh dan *driving skills* yang kurang baik. Sehingga, dengan diberlakukannya *cross functional training* membantu dalam pengembangan sumber daya manusia dengan melakukan aktivitas pekerjaan diluar bidang pekerjaan yang ditugaskan tetapi dalam ruang lingkup yang sama.

11. Melakukan *maintenance* secara berkala (PA4)

Strategi penanganan ke-11 yaitu melakukan *maintenance* secara berkala. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan tiga yang berarti tingkat kesulitan rendah. *Maintenance* armada yang efektif dan efisien berbanding lurus dengan proses pelayanan perusahaan. Hal ini dapat mengurangi kejadian kerusakan pada armada yang menyebabkan kerugian materil bagi perusahaan.

12. Menyesuaikan hasil *forecasting* dengan pesanan (PA18)

Strategi penanganan ke-12 yaitu menyesuaikan hasil *forecasting* dengan pesanan. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan empat yang berarti tingkat kesulitan sedang. Sebelum dilakukannya proses pelayanan, terlebih dahulu perusahaan melakukan *forecasting* mengenai jumlah armada yang akan dipesan baik dilakukan pembelian ataupun peminjaman. Hal ini dapat menyebabkan risiko tidak sesuainya hasil *forecasting* dengan pesanan yang akan datang. Sehingga dapat dilakukan metode perhitungan peramalan dengan menggunakan metode *weighted moving average model* ataupun dengan menggunakan metode *time series*.

13. Memberikan *reward*, *punishment*, dan motivasi kerja kepada karyawan (PA14)

Strategi penanganan ke-13 yaitu memberikan *reward*, *punishment*, dan motivasi kerja pada karyawan. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan tiga yang berarti tingkat kesulitan rendah. Risiko yang terjadi pada proses pelayanan perusahaan sebagian besar disebabkan oleh aktivitas karyawan yang tidak sesuai. Dengan adanya pemberian *reward*, *punishment* dan motivasi kerja kepada karyawan memberikan peningkatan dalam kinerja secara prima dan mengurangi kerugian yang ditimbulkan bagi perusahaan.

14. Menyempurnakan dan menerapkan SOP inspeksi (PA7)

Strategi penanganan ke-14 yaitu menyempurnakan dan menerapkan SOP inspeksi. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan empat yang berarti tingkat kesulitan sedang. Pada proses inspeksi risiko seperti terlewatnya pemeriksaan kursi dan pensterilan sering terjadi. Hal ini disebabkan dari kurangnya SOP yang telah dibuat dan penerapannya. Menyempurnakan SOP dapat dengan menambahkan aktivitas yang tidak tertulis sebelumnya dan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti sehingga petugas dapat menerapkannya dengan baik.

15. Menerapkan SOP perjalanan dalam cuaca buruk (PA2)

Strategi penanganan ke-15 yaitu menerapkan SOP perjalanan dalam cuaca buruk. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan empat yang berarti tingkat kesulitan sedang. SOP yang dapat dilakukan pada saat perjalanan dalam cuaca buruk ialah penggantian ban *mud terrain* (MT) atau *all terrain* (AT). Hal ini dapat meredam kelicinan dari ban yang biasa digunakan dalam proses pelayanan sehingga dengan cuaca buruk sekalipun perusahaan dapat terus memberikan pelayanan.

16. Memastikan armada dalam kondisi prima kepada *supplier* (PA3)

Strategi penanganan ke-16 yaitu memastikan armada dalam kondisi prima kepada *supplier*. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan empat yang berarti tingkat kesulitan sedang. Armada yang datang setelah dipesan harus sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Sehingga, dilakukan *follow-up* kembali kepada *supplier* untuk memastikan armada yang datang dalam kondisi

prima sehingga tidak terjadi kekeliruan yang mengakibatkan proses pelayanan tertunda.

17. Melakukan finalisasi sebelum mengirim permintaan (PA15)

Strategi penanganan ke-17 yaitu melakukan finalisasi sebelum mengirim permintaan. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan tiga yang berarti tingkat kesulitan rendah. Dengan memberlakukan aktivitas finalisasi atau *last re-check* terhadap pesanan yang akan dikirimkan dapat mengurangi kemungkinan kesalahan yang terjadi seperti kelebihan atau kekurangan pesanan armada.

18. Menetapkan sumberdaya yang berpengalaman (PA10)

Strategi penanganan ke-18 yaitu menetapkan sumberdaya yang berpengalaman. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan lima yang berarti tingkat kesulitan tinggi. Sumberdaya manusia yang berpengalaman memberikan dampak yang positif bagi perusahaan. Selain dengan kemampuannya menghadapi situasi juga dapat memberikan motivasi bagi rekan kerja untuk lebih gigih lagi dalam bekerja.

19. Menerapkan jam kerja per *shift* (PA17)

Strategi penanganan ke-19 yaitu menerapkan jam kerja per *shift*. Penerapan strategi ini memiliki tingkat kesulitan empat yang berarti tingkat kesulitan sedang. Dalam memperoleh, *feedback* yang baik dari pelanggan dibutuhkan aktivitas yang menunjang keberhasilan tersebut salah satu faktor penting ialah karyawan yang sigap dalam memberikan pelayanan. Dengan diadakannya jam kerja per *shift* memberikan keamanan dan kenyamanan karyawan saat bekerja. Sehingga, karyawan dapat memberikan pelayanan yang prima kepada pelanggan.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian mengenai risiko operasional pada sistem transportasi di PT. Turangga Titian Nusantara adalah sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan identifikasi risiko pada aktivitas sistem transportasi PT. Turangga Titian Nusantara, diketahui terdapat 21 kejadian risiko (*risk event*) dan 34 agen penyebab risiko (*risk agent*). Berdasarkan perhitungan *House of Risk* fase pertama juga dengan menggunakan prinsip diagram pareto 80/20, diperoleh sebanyak 16 *risk agent* masuk kedalam kategori prioritas. Adapun agen risiko yang menjadi prioritas yaitu jadwal pelayanan menumpuk (A20), cuaca buruk (A13), kerusakan pada armada (A26), kurangnya koordinasi dengan pihak maskapai (A19), kurang telitinya inspeksi (A30), *supplier* terlambat mengirimkan armada (A8), *delay* kedatangan penerbangan (A6), kurangnya pengawasan kerja (A29), kurangnya menetapkan standar penerimaan (A22), *delay* keberangkatan penerbangan (A7), *human error* (A3), perkiraan armada secara kasar (A2), kesalahan input rute (A27), jam kerja berlebih (A28), kesalahan pencatatan jumlah armada (A1), terdapat *miss information* pada pelayanan (A9).
2. Strategi mitigasi dilakukan kepada agen risiko yang menjadi prioritas untuk mengurangi munculnya sumber risiko. Diusulkan 19 strategi penanganan atau tindakan pencegahan yang menjadi prioritas dalam penerapan strategi mitigasi risiko. Adapun strategi penanganan yang menjadi prioritas yaitu pengadaan evaluasi secara rutin kepada karyawan (PA19), menyusun SOP perjanjian terkait dengan Kerjasama (PA5), melakukan *retraining* kepada karyawan (PA16), melakukan pemilihan pekerja berdasarkan *learning agility* dan *situational judgement test* (PA11), menerapkan konsep *cellular manufacturing* pada proses pelayanan (PA1), memastikan jadwal kedatangan kepada pihak

maskapai (PA9), melakukan *monitoring* inspeksi (PA6), memastikan jadwal keberangkatan kepada pihak maskapai (PA12), memilih *supplier* yang *professional* dan kompeten (PA8), memberlakukan *cross functional training* kepada karyawan (PA13), melakukan *maintenance* secara berkala (PA4), menyesuaikan hasil *forecasting* dengan pesanan (PA18), memberikan *reward*, *punishment*, dan motivasi kerja kepada karyawan (PA14), menyempurnakan dan menerapkan SOP inspeksi (PA7), menerapkan SOP perjalanan dalam cuaca buruk (PA2), memastikan armada dalam kondisi prima kepada *supplier* (PA3), melakukan finalisasi sebelum mengirim permintaan (PA15), menetapkan sumberdaya yang berpengalaman (PA10), menerapkan jam kerja per *shift* (PA17). Hasil dari mitigasi yang dilakukan diharapkan diterapkan pada aktivitas sistem transportasi perusahaan PT. Turangga Titian Nusantara dan berkontribusi dalam mengurangi kemunculan sumber risiko

3. Evaluasi risiko didasarkan kepada penjadwalan rencana mitigasi yang akan dilakukan. Dari rencana tersebut dimulai dari kuartal dua tahun 2023 dan diakhiri pada kuartal pertama tahun 2024. Sebagian besar strategi mitigasi dilakukan pada kuartal pertama karena termasuk kedalam strategi yang memiliki *risk threat* yang tinggi seperti penerapan konsep *cellular manufacturing*, penyusunan dan penyempurnaan SOP dan penetapan sumber daya yang standar. Kemudian, terdapat beberapa strategi mitigasi yang dilakukan pada setiap kuartalnya diantaranya memastikan armada dalam kondisi prima kepada *supplier*, pemberlakuan *maintenance* secara berkala, melakukan *monitoring* inspeksi, dan pengadaan evaluasi secara rutin kepada karyawan.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya ialah dengan memperhitungkan kemungkinan biaya yang akan dikeluarkan dari adanya usulan yang diberikan sehingga perusahaan dapat lebih jelas untuk menentukan pilihan

berdasarkan biaya yang akan dikeluarkan. Sedangkan untuk PT. Turangga Titian Nusantara ialah dapat mempertimbangkan usulan tindakan pencegahan dari sumber risiko sehingga perusahaan dapat meminimalisir terjadinya risiko dan mengelolanya dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S. (2016). *Asuransi dan Manajemen Risiko*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Andriyanto, A., & Mustamin, N. (2020). Analisis Manajemen Risiko dan Strategi Penanganan Risiko pada PT Agility International Menggunakan Metode House of Risk (HOR). *Jurnal Logistik Bisnis*.
- Aryncha, G., & Mahbubah, N. (2021). Analisis Pengelolaan Risiko Rantai Pasokan Produksi Palet Kayu Berbasis Pendekatan House Of Risk. *Jurnal Profisiensi*.
- Bimo, W. (2010). *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: C.V Andi.
- BPH Migas. (2020). *Fungsi & Tugas Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi*. Retrieved from bphmigas.go.id.
- Brindley, C. (2004). *Supply Chain Risk Management*. Ashgate.
- Caroline. (2018). Analisis dan Mitigasi Risiko pada Supply Chain PT.XYZ.
- Craighead, C. W., & Blackhurst, J. (2007). The Severity of Supply Chain Disruptions: Design Characteristics and Mitigation Capabilities.
- Darmawi, H. (2014). *Manajemen Perbankan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djohanputro, B. (2013). *Manajemen Risiko Korporat Terintegrasi : Panduan Penerapan Dan Pengembangan*. Jakarta: PPM.
- Gunawan, C. D., & Tannady, H. (2016). Analisis Kinerja Proses Dan Identifikasi Cacat Dominan Pada Pembuatan Bag Dengan Metode Statistical Proses Control (Studi Kasus: Pabrik Alat Kesehatan PT. XYZ). *Jurnal Teknik Industri*, 13-14.
- Handayani, D. I. (2016). A Review: Potensi Risiko pada Supply Chain Risk Management. *Spektrum Industri*, 25-35.
- Heizer, J., & Render, B. (2004). *Operations Management*. Upper Saddle River: New Jersey.
- Hora, S. (2009). *Expert Judgment in Risk Analysis*. Hilo: University of Hawaii.
- ISLI. (2022). Transportation Research Group Plan. (p. 3). ISLI Committee Meeting.
- Izzudin, I., Ernawati, D., & Rahmawati, N. (2020). Analisis dan Mitigasi Risiko pada Proses Supply Chain dengan Pendekatan House of Risk di PT XYZ. *Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*.
- Kemhub. (2015). *On Time Performance Maskapai Berjadwal*. Retrieved from dephub.go.id.

- Kimmlah, B., Jupriyanto, & Anwar, S. (2020). Analisis Risiko Rantai Pasok pada Pengadaan Komponen Kapal di PT PAL Surabaya. *Jurnal Industri Pertahanan*.
- Lokobal, A. (2014). Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana. Konstruksi di Propinsi Papua. *Jurnal Ilmiah Engineering*, 25-26.
- Mistissy, G., Daihani, D., & Astuti, P. (2021). Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain PT. XYZ. *JTI Journal*.
- Munawar, A. (2005). *Dasar-Dasar Teknik Transportasi*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Nanda, H. (2014). Analisis Risiko Kualitas Produk dalam Proses Produksi Miniatur Bis dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis Pada usaha Kecil Menengah Niki Kayoe. *Jurnal Industri*.
- Nasution. (1996). *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nasution, & Rahiem, A. (2020). Analisis Risiko Rantai Pasok di PT. Sinar Sosro Tanjung Morawa dengan Menggunakan Metode House of Risk.
- Octavia, C. W., Magdalena, R., & W, P. (2019). Implementasi House of Risk dalam Strategi Mitigasi Penyebab Risiko pada Aktivitas di Bagian Produksi PT. XYZ. *Jurnal Metris*, 58-69.
- Paul, J. (2014). *Panduan Penerapan Transformasi Rantai Suplai dengan Model SCOR*. Jakarta: PPM.
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: PT Guna Widya.
- Pujawan, I. N., & Geraldin, L. (2009). House of Risk: A Model for Proactive Supply Chain Risk Management. *Business Process Management Journal*, 953-967.
- Pujawan, I. N., & Mahendrawathi, E. (2010). *Supply Chain Management Edisi 2*. Surabaya: Guna Widya.
- Ridho, M., Mandagie, K., & W, T. (2020). Analisis Pendekatan Mitigasi Risiko pada Aktivitas Rantai Pasok dengan Metode Pendekatan Supply Chain Operation Reference (SCOR) serta Metode House of Risk (HOR) di PT. Barentz. *Jurnal Teknik Industri*.
- Shahin, A. (2004). Integration of FMEA and the Kano model: An exploratory examination. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 731-741.
- Sherlywati. (2016). Pengelolaan Risiko Rantai Pasok Sebagai Keunggulan Bersaing . *Maranata Economics & Bussiness Conference*.

- Siregar, M. (1990). *Beberapa Masalah Ekonomi dan Manajemen Pengangkutan*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Smith. (1990). Corporate Risk Management : Theory and Practice. *Jurnal Derivatif*, 21-30.
- Subagyo, J. (2011). *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: Rineka.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sunaryo, T. (2007). *Manajemen Risiko Finansial*. Jakarta: Salemba Empat.
- Thunberg, M., & Persson, F. (2014). Using the SCOR Model's Performance Measurements . *Production Planning & Control*, 25.
- Umar, H. (2013). *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis*. Jakarta: Rajawali.
- Worthen, & Wailgum. (2008). *Supply Chain Management Definition and Solutions*. Retrieved from Cio.com.

LAMPIRAN

1. Aktivitas Pelayanan Sistem Transportasi Perusahaan



الجمهورية العربية السورية
الجامعة العربية السورية
الكلية الهندسية
الجامعة العربية السورية

2. Aktivitas Penumpang Menaiki Bus Apron



الجمهورية الإسلامية اندونيسية