

SKRIPSI
ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK
DENGAN PENDEKATAN HOUSE OF RISK
DI PT PETROGAS PRIMA SERVICES



OLEH:
WULAN RISKIANA
NPM:15.0501.0027

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2019

SKRIPSI
ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK
DENGAN PENDEKATAN HOUSE OF RISK
DI PT PETROGAS PRIMA SERVICES



OLEH:
WULAN RISKIANA
NPM:15.0501.0027

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2019

HALAMAN PENEGASAN

Tugas Akhir/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Wulan Riskiana

NPM : 15.0501.0027

Magelang, 9 Juli 2019



Wulan Riskiana
NPM:15.0501.0027

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wulan Riskiana

NPM : 15.0501.0027

Program Studi : Teknik Industri

Universitas : Universitas Muhammadiyah Magelang

Judul : **ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK DENGAN
PENDEKATAN HOUSE OF RISK DI PT PETROGAS
PRIMA SERVICE**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas adalah benar-benar asli dari jerih payah mahasiswa dan belum pernah diseminarkan sebelumnya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan diharapkan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Magelang, 9 Juli 2019

Mahasiswa,



Wulan Riskiana

NPM. 15.0501.0027

HALAMAN PENGESAHAN

**SKRIPSI
OPTIMASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN
MODEL *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*
PT PETROGAS PRIMA SERVICE**

Disusun Oleh :
NIDYA YUSTIKARANI
NPM. 15.0501.0036

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 9 Juli 2019

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I


Ir. Eko Muh Widodo, MT
NIDN. 0013096501

Pembimbing II


Afian Rifa'i, ST., MT
NIDN. 0601107702

Penguji I


Tuessi Ari Purnomo, ST., M. Tech
NIDN. 0626037302

Penguji II


Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., PhD
NIDN. 1006067403

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal, 9 Juli 2019

Dekan




Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., PhD
NIK. 987408139

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : WULAN RISKIANA
NPM : 15.0501.0027
Fakultas/ Jurusan : TEKNIK INDUSTRI
E-mail address : WulanAs23@gmail.com

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UMMagelang, Hak Bebas *Royalty Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)* atas karya ilmiah

☐ LKP/ KP ☒ TA/ SKRIPSI ☐ TESIS ☐ Artikel Jurnal *)

yang berjudul :

ANALISIS RISIKO PANTAI PASOK DENGAN PENDEKATAN
HOUSE OF RISK DI PT. PETROGAS PRIMA SERVICE

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas *Royalty Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)* ini Perpustakaan UMMagelang berhak menyimpan, mengalih-media/ format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/ mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMMagelang, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Dibuat di : MAGELANG
Pada tanggal : 24 JULI 2019



Penulis

Wulan Riskiana
M. 15.0501.0027

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ir. Mochamad Aman., MT
NIDN.0613066301

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat serta karunianya sehingga penyusunan skripsi dalam rangka memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak pihak yang telah membantu hingga selesai, oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada skripsi ini. Oleh karena itu, kami sangat membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata semoga skripsi ini memberi manfaat khususnya bagi penulis dan pembaca.

Magelang, 9 Juli 2019


Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
E. Batasan Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Penelitian Relevan	4
B. Rantai Pasok.....	5
C. Resiko pada Rantai Pasok.....	7
D. Manajemen Resiko.....	7
E. <i>Supply Chain Operation Reference (SCOR)</i>	12
F. <i>House of Risk</i>	12

BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Studi Pendahuluan	20
B. Studi Literatur.....	20
C. Studi Lapangan... ..	20
D. Perumusan Masalah.....	20
E. Penentuan Tujuan.....	20
F. Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok dengan Menggunakan Metode SCOR.....	20
G. Identifikasi Potensi Risiko.....	22
H. Penilaian Risiko.....	23
I. <i>House of Risk Fase I</i>	24
J. <i>House of Risk Fase II</i>	26
K. Kesimpulan dan Saran.....	28
BAB IV PENGOLAHAN DATA.....	29
A. Rantai Pasok PT Petrogas Prima Service.....	29
B. Pemetaan Aktivitas Berdasarkan Model SCOR.....	30
C. Identifikasi Potensi Risiko.....	33
D. Penilaian Risiko.....	41
E. <i>House of Risk Fase I</i>	47
F. <i>House of Risk Fase II</i>	51
BAB V HASIL DAN PEMBAHAS.....	58
A. Analisis Hasil Pemetaan Rantai Pasok PT Petrogas Prima Service.....	58
B. Analisis Identifikasi Risiko.....	59
C. Analisis Penilaian Risiko.....	59
D. <i>House of Risk Fase I</i>	63
E. <i>House of Risk Fase II</i>	66

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Menejemen Rantai Pasok.....	6
Gambar 2.1 Kerangka Menejemen Risiko.....	8
Gambar 3.1 <i>Flowchat</i> penelitian.....	19
Gambar 3.2 Skema peta Aktivitas Rantai pasok.....	21
Gambar 3.3 Skema <i>Risk Breakdown Struckture</i>	22
Gambar 3.4 Skema Diagram <i>Fishbone</i>	23
Gambar 3.5 Skema Diagram <i>Pareto Risk Agent</i>	25
Gambar 3.6 Skema Diagram <i>Fishbone</i> Mitigasi Risiko.....	26
Gambar 4.1 Rantai Pasok Tabung LPG volume 3 kg.....	29
Gambar 4.2 Rantai Pasok Bahan Baku.....	29
Gambar 4.3 Peta Aktivitas Rantai Pasok.....	30
Gambar 4.4 <i>Risk Breakdown Struckture</i>	32
Gambar 4.5 Diagram <i>Fishbone</i> Kesalahan Perencanaan produksi.....	42
Gambar 4.6 Diagram <i>Fishbone</i> Kesalahan Perencanaan Bahan Baku.....	42
Gambar 4.7 Diagram <i>Fishbone</i> Perubahan Mendadak dalam Perencanaan.....	43
Gambar 4.8 Diagram <i>Fishbone</i> Keterlambatan Pengiriman Bahan Baku.....	44
Gambar 4.9 Diagram <i>Fishbone</i> Kerusakan pada Mesin dan Peralatan Produksi.....	44
Gambar 4.10 Diagram <i>Fishbone</i> Keterlambatan Pelaksanaan Produksi.....	45
Gambar 4.11 Diagram <i>Fishbone</i> Inspeksi Kualitas Tidak Teliti.....	45
Gambar 4.12 Diagram <i>Fishbone</i> Keterlambatan Pengiriman Produk.....	46
Gambar 4.13 Diagram <i>Fishbone</i> Kerusakan Produk Selama Perjalanan.....	46
Gambar 4.14 Diagram <i>Parreto Risk Agent</i>	48
Gambar 4.15 Diagram <i>Fishbone</i> Mitigasi Risiko Ganguan Teknis.....	51
Gambar 4.16 Diagram <i>Fishbone</i> Mitigasi Resiko Karyawan Kurang Teliti.....	52

Gambar 4.17 Diagram Fishbone Mitigasi Resiko Perancangan Kurang Maksimal...	52
Gambar 4.18 Diagram Fishbone Mitigasi Resiko Bahan Baku Tidak Sesuai.....	53
Gambar 4.19 Diagram Fishbone Mitigasi Resiko Sistem Informasi yang Tidak Efektif.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Penilaian <i>likelihood</i>	9
Tabel 2.2 Skala Penilaian <i>Severity</i>	10
Tabel 2.3 Skala Penilaian <i>Occurance</i>	11
Tabel 2.4 SCOR.....	12
Tabel 2.5 HOR fase I.....	13
Tabel 2.6 HOR fase II.....	16
Tabel 3.1 Skema Aktivitas Perusahaan Berdasarkan Model SCOR	21
Tabel 3.2 Skema Penilaian <i>Risk Event</i>	23
Tabel 3.3 Skema penilaian <i>Risk Agent</i>	24
Tabel 3.4 Skema Matrik <i>Aggregate Risk Potentials</i> (ARP).....	24
Tabel 3.5 Skema Urutan Prioritas <i>Risk Agent</i>	25
Tabel 3.6 Skema Peta Resiko Proses Produksi.....	26
Tabel 3.7 Skema Aksi Pencegahan.....	27
Tabel 3.8 Skema tingkat kesulitan Pencegahan.....	27
Tabel 3.9 Skema Perhitungan <i>House of Risk Fase II</i>	28
Tabel 3.10 Skema Urutan Mitigasi Risiko (<i>Preventive Action</i>).....	28
Tabel 4.1 Aktivitas Perusahaan Berdasarkan Model SCOR.....	31
Tabel 4.2 Biodata Responden.....	33
Tabel 4.3 potensi risiko pada aktivitas <i>plan</i> (perencanaan).....	34
Tabel 4.4 potensi risiko pada aktivitas <i>source</i> (sumber/pengadaaan).....	34
Tabel 4.5 potensi risiko pada aktivitas <i>make</i> (Proses perbaikan tabung).....	35
Tabel 4.6 potensi risiko pada aktivitas <i>deliver</i> (Pengiriman).....	36
Tabel 4.7 potensi risiko pada aktivitas <i>return</i> (Pengembalian).....	36

Tabel 4.8 Hasil Validasi Kuisioner.....	37
Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas.....	39
Tabel 4.10 Hasil Validasi dan Reliabilitas Kuisioner.....	40
Tabel 4.11 <i>Risk Event</i> pada Rantai Pasok PT Petrogas Prima Service	41
Tabel 4.12 <i>Risk Agent</i> pada Rantai Pasok PT Petrogas Prima Service	47
Tabel 4.13 Matrik <i>Aggregate Risk Potentials</i> (ARP).....	49
Tabel 4.14 Urutan Prioritas <i>Risk Agent</i>	50
Tabel 4.15 Peta Resiko Proses Produksi PT Petrogas Prima Service.....	50
Tabel 4.16 Aksi Pencegahan.....	54
Tabel 4.17 penilaian tingkat kesulitan Pencegahan.....	55
Tabel 4.18 Perhitungan <i>House of Risk Fase II</i>	56
Tabel 4.19 Urutan mitigasi risiko (<i>Preventive Action</i>).....	57

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Alur Produksi PT Petrogas Prima Service
- Lampiran 2. Biodata Responden
- Lampiran 3. Kuisisioner Putaran Pertama
- Lampiran 4. Kuisisioner Putaran Kedua
- Lampiran 5. Hasil Kuisisioner Putaran Kedua
- Lampiran 6. Hasil Validitas dan Reliabilitas
- Lampiran 7. Kuisisioner Putaran Ketiga
- Lampiran 8. Hasil Kuisisioner Putaran Ketiga
- Lampiran 9. Kuisisioner Putaran Keempat
- Lampiran 10. Hasil Kuisisioner Putaran Keempat
- Lampiran 11. Kuisisioner Putaran kelima
- Lampiran 12. Hasil Kuisisioner Putaran kelima

ABSTRAK

ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK DENGAN PENDEKATAN HOUSE OF RISK DI PT PETROGAS PRIMA SERVICE

Oleh : Wulan Riskiana
Pembimbing : 1. Ir. Moehamad Aman, MT
: 2. Affan Rifa'I, ST., M.T

Perkembangan manajemen rantai pasok menfokuskan pada kajian tentang efektifitas dan efisiensi aliran barang, sistem informasi dan aliran keuangan sehingga mencakup semua rantai pasok dengan semua pihak yang bersangkutan. Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam PT Petrogas Prima Services perusahaan repair tabung gas LPG volume 3 kg adalah keterlambatan kedatangan material. Pada pengiriman sealtape hanya 97,4% dari pemesanan, Pada pemesanan valve melebihi hari pengiriman dan pada saat distribusi terdapat kendala yang tidak bisa diprediksi. Oleh karena itu, dibutuhkan manajemen rantai pasok untuk koordinasi dan mengelola aktifitas rantai pasok supaya proses produksi berjalan dengan baik dan tidak ada keterlambatan produksi maupun distribusi. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis risiko pada aktivitas rantai pasok menggunakan metode *House of Risk*. Dari House of risk fase I menghasilkan 5 penyebab risiko dominan yaitu gangguan teknis (mesin tidak optimal), karyawan kurang teliti, perencanaan kurang maksimal, babhan baku tidak sesuai dan system informasi yang tidak efektif. Melalui *House of Risk Fase II* dihasilkan 13 langkah aksi pencegahan yang direkomendasikan bagi perusahaan untuk mengurangi potensi kejadian risiko, yaitu melakukan pemeriksaan rutin (PA2), melakukan pencegahan (PA4), menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi) (PA1), pembagian sift kerja yang sesuai (PA5), menejemen persediaan sperpart mesin (PA3), pengendalian bahan baku (PA11), pengadaan training (PA6), menyusun SOP pengadaan (inventory) dan *supplier* (PA8), meningkatkan pengelolaan terhadap menenjemen (PA9), menyusun alternative perencanaan (PA10), pelatihan (PA13), pemberian sangsi disiplin (PA7), dan dukungan software (PA12).

Kata Kunci : *House of Risk, Supply chain, Menejemen Risiko*

ABSTRAK

**SUPPLY CHAIN RISK ANALYSIS
USING HOUSE OF RISK
APPROACH IN PT PETROGAS PRIMA SERVICE**

By : Wulan Riskiana
Supervisor : 1. Ir. Moehamad Aman, MT
: 2. Affan Rifa'I, ST., M.T

The development of supply chain management focuses on the study of effectiveness and efficiency of supply chain, information system and financial flow, which cover all supply chain stake holders. One problem found in PT Petrogas Prima service is material arrival (i.e. seal tape). The delivery of seal tape only meet 97.4% of the orders, while the valve orders is over the delivery day and the distribution has unexpected problem. Accordingly, it is required a supply chain management to coordinate and to manage supply chain activity for better production process and delay production and distribution. To analysis the risk of supply chain activity, the research use house of risk method. This research was conducted to analyze risks in supply chain activities using the House of Risk method. From House of risk phase I produces 5 causes of dominant risk, namely technical disturbances (machines are not optimal), employees are less careful, planning is less than optimal, default is not appropriate and information systems are ineffective. Through the House of Risk Phase II there are 13 recommended preventive action steps for companies to reduce potential risk events, namely conducting routine checks (PA2), conducting prevention (PA4), compiling SOP for maintenance (machinery / transportation) (PA1), division of work shifts appropriate (PA5), management of engine sperpart inventory (PA3), control of raw materials (PA11), procurement of training (PA6), compiling procurement SOPs (inventory) and suppliers (PA8), improving management of management (PA9), arranging alternative planning (PA10), training (PA13), provision of disciplinary sanctions (PA7), and software support (PA12).

Keywords : House of Risk, Supply chain, Risk Management

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di era yang semakin berkembang saat ini, persaingan bisnis perusahaan bukan lagi merupakan kompetisi antar perusahaan secara mandiri, tetapi sudah didominasi oleh kompetisi antar *supply chain* (rantai pasok). Salah satu perusahaan yang menerapkan hal ini adalah PT Pertamina. PT Pertamina bekerja sama dengan 38 agen perbaikan tabung LPG yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

PT Petrogas Prima Service merupakan salah satu perusahaan yang menangani perbaikan pemeliharaan serta perawatan tabung LPG volume 3 Kg. Dalam hal ini perusahaan membutuhkan material seperti pasir besi, cat, tiner, sealtape dan besi plat balancer untuk memenuhi kebutuhan produksi. Dalam pemesanan bahan baku jumlah order dengan pengiriman barang terkadang tidak sesuai oleh perusahaan, menurut data pada tahun 2017 pemesanan sealtape 100.860 buah namun barang datang 100.824 buah, dalam hal penggunaannya terkadang terjadi kesalahan ataupun kerusakan pada sealtape sehingga sealtape tidak dapat digunakan secara maksimal. Selain itu dalam proses pemesanan bahan baku sering terjadi keterlambatan proses pengiriman misal pemesanan valve pada hari rabu, barang sampai 5 hari kemudian setelah pemesanan, dalam kenyataannya barang datang 7 sampai 8 hari setelah pemesanan.

PT petrogas memiliki beberapa bagian untuk memperbaiki tabung gas LPG volume 3 Kg diantaranya *retest*, *repain* dan *repair*. Dalam pengerjaan satu tabung rata-rata membutuhkan 6.26% pasir, 20.13% cat, 10.09% tiner, 63.49% sealtape dan membutuhkan waktu penyelesaian yang berbeda-beda dalam pengerjaannya. Dalam pengerjaan tabung terdapat beberapa proses yang tidak menggunakan mesin atau masih

dikerjakan secara manual oleh karyawan, hal ini terkadang menjadikan material terbuang karena kesalahan dalam pengerjaan.

Pada saat distribusi tabung ke agen pengisian gas beberapa hal juga sering terjadi kendala seperti ban bocor, macet dan lain-lain yang mengakibatkan keterlabatan pengiriman.

Saat ini PT Petrogas Prima Service belum memiliki manajemen rantai pasok yang spesifik untuk menangani kendala-kendala yang terdapat pada proses rantai pasok. Berdasarkan pernyataan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan analisis risiko rantai pasok sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menganalisis risiko rantai pasok di PT petrogas Prima Service ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menganalisis risiko rantai pasok di PT petrogas Prima Service.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah aktivitas rantai pasok di PT Petrogas Prima Service dapat berjalan dengan baik, sehingga tidak terjadi keterlambatan proses produksi dan distribusi.

E. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini terfokus maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di PT Petrogas Prima Service mulai dari distribusi bahan baku hingga distribusi tabung LPG volume 3 kg ke agen pengisian gas.

2. Penelitian ini hanya mencakup identifikasi risiko, penilaian risiko dan usulan penanganan/mitigasi risiko tanpa melakukan evaluasi mitigasi risiko pada aliran material di PT Petrogas Prima Service.
3. Sudut pandang dalam memandang resiko adalah dari satu sisi yaitu *stakeholder* (PT Petrogas Prima Service) sebagai pihak yang menetapkan rencana respon atas resiko.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

Dalam penelitian ini ada 3 penelitian relevan terdahulu yang menjadi pedoman, yaitu :

1. Dea Putri Kusuma (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Strategi Penanganan Resiko pada *Supply Chain* PT Sumber Alam dengan Pendekatan *House of Risk*” menjelaskan bahwa PT Sumber Alam merupakan produsen *crumb rubber* di Kalimantan barat. Panjangnya rantai pasok yang terdapat dalam PT Sumber Alam dan tingginya ketergantungan kepada pemasok mengakibatkan rentan adanya resiko. Peneliti ini menggunakan metode *House of Risk*, dari hasil penelitian terdapat 19 *risk event* dan 29 *risk agent* yang teridentifikasi. Hasil dari *house of risk fase 1* diketahui bahwa 14 dari 29 *risk agent* merupakan *risk agent* dominan. Kemudian dilakukan perancangan strategi penanganan pada fase *house of risk fase 2*, pada fase ini di dapat 18 penanganan resiko prioritas.
2. Galih Achmad Hakim (2018) dalam jurnalnya yang berjudul “Penentuan Strategi Penanganan Resiko Aktivitas Rantai Pasok CV Asiatik Atsmofir dengan Pendekatan Model *House of Risk* dan *Fuzzy-Analytical Hierarki Process*” menjelaskan dalam aktivitas rantai pasok pada perusahaan, selalu terdapat potensi-potensi resiko yang timbul. Oleh karena itu diperlukan pengelolaan resiko agar aliran rantai pasok perusahaan dapat berjalan dengan baik. Penelitian ini menggunakan metode *House of Risk fase* dan *Fuzzy-Analytical Hierarki process*. Dari hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat 23 potensi resiko yang terjadi dengan

28 agen resiko dominan. Dari hasil identifikasi aksi mitigasi resiko, terdapat 18 aksi mitigasi resiko yang telah teridentifikasi dengan 12 agen resiko yang menjadi prioritas.

3. Azari, S., Baihaki, I., dan Bramanti, G. W. (2018) dalam jurnalnya yang berjudul “Identifikasi Resiko Green Supply Chain Management di PT Petrokimia Gresik” menyatakan bahwa Supply chain management (SCM) merupakan hal yang penting dikarenakan melibatkan semua elemen yang berpartisipasi. Penelitian ini menggunakan metode SCOR dan FMEA. Dari hasil penelitian menunjukkan 70 resiko yang teridentifikasi dan 78 agen resiko.

B. Rantai Pasok

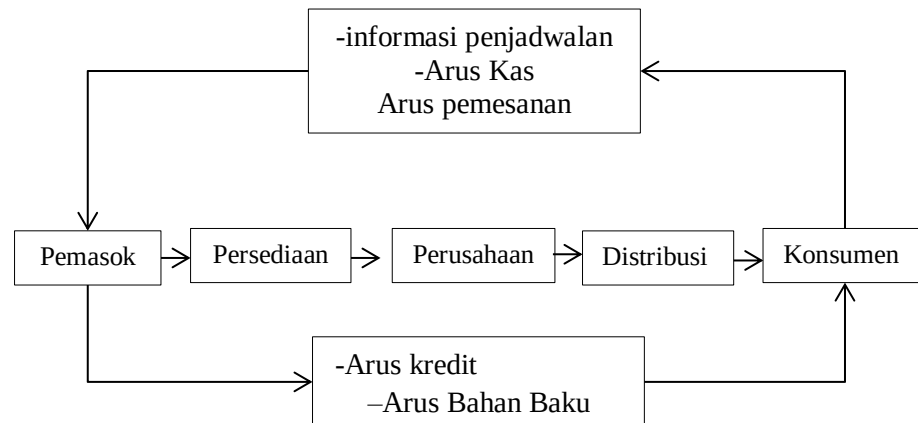
Sebuah perusahaan tidak akan terlepas dari aktivitas rantai pasok untuk pemenuhan kebutuhan konsumen yang sesuai permintaan. Rantai pasok (*supply chain*) adalah suatu sistem organisasi tempat menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada para pelanggan (Indrajit & Djokopranoto, 2006). Rantai pasok juga merupakan hubungan mengenai bagaimana bahan baku diperoleh, kemudian diproses, hingga menjadi sebuah produk yang didistribusikan ke konsumen.

Supply Chain Management (SCM) adalah satu kesatuan proses dan aktifitas produksi mulai bahan baku yang diperoleh dari *supplier*, proses penambahan nilai yang merubah bahan baku menjadi barang jadi, proses penyimpanan, persediaan barang sampai proses pengiriman barang jadi ke *retailer* dan konsumen.

Tujuan dari supply chain management adalah untuk memaksimalkan nilai keseluruhan yang dihasilkan untuk memenuhi kebutuhan dan permintaan pelanggan. Disisi lain, tujuannya adalah meminimalkan biaya keseluruhan (biaya pemesanan, biaya penyimpanan, biaya bahan baku, biaya transportasi, dan lain-lain). Dimasa lalu, manajemen rantai pasokan sebagian besar ditangani dengan system responsif serta sistem produksi dan pengiriman yang efisien mulai dari bahan baku hingga dengan *finish*

product (Raut dan Narkhade, 2017). Namun, saat ini isu-isu lingkungan dalam rantai pasokan diasumsikan memiliki besar signifikansi *supply chain* juga dikatakan sebagai *logistic network*. Dalam hubungan ini ada pemain utama yang merupakan perusahaan-perusahaan yang mempunyai kepentingan-kepentingan yang sama, yaitu *supplier*, *manufacture*, *distribution*, *retail outlets*, dan *customer*.

Pengelolaan rantai pasokan secara kompetitif, ketidakpastian yang tinggi dan gejolak pasar merupakan hal yang sangat menantang. Sering terjadinya bencana alam, konflik tenaga kerja, ketidakpastian penawaran dan permintaan, kebangkrutan pemasok, perubahan politik, perang dan terorisme telah menyebabkan perhatian khusus tentang manajemen resiko rantai pasok (Anggara dan Affriadi, 2011).



Gambar 2.1 Menejemen Rantai Pasok

Supply chain management atau manajemen rantai pasok berkaitan langsung dengan siklus lengkap bahan baku dari pemasok ke produksi, gudang dan distribusi kemudian hingga sampai ke konsumen.

Model acuan membagi proses-proses *supply chain* menjadi 5 proses inti yaitu *plane*, *source*, *make*, *deliver*, dan *retrun*. Proses *Plan* yaitu Mencakup proses penaksiran kebutuhan distribusi, perancangan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas dan melakukan penyesuaian *supply chain plan*

dengan *financial plan*. Proses *source* yaitu pengadaan barang dan jasa dilakukan untuk memenuhi permintaan. Proses *make* untuk mentransformasi bahan baku / komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Proses *deliver* untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa. Proses *return* adalah pengembalian dan menerima pengambalian produk karena berbagai alasan.

C. Resiko pada Rantai Pasok

Pada proses supply chain tidak selalu berjalan dengan lancar, karena banyaknya pihak yang bekerja sama banyak resiko-resiko yang sering muncul baik dari *supplier* itu sendiri maupun perusahaan. Resiko adalah probabilitas suatu kejadian yang mengakibatkan kerugian ketika kejadian itu terjadi selama periode tertentu (Bowden et. Al, 2001).

Untuk dapat bertahan dalam lingkungan bisnis yang riskan, sangat penting untuk perusahaan memiliki sebuah manajemen resiko rantai pasok. Apabila penanganan rantai pasok ini tidak baik, maka dapat mengakibatkan penundaan-penundaan pelayanan maupun proses hingga akhirnya dapat menimbulkan biaya yang tinggi (Pujawan dan Gearldin, 2009). Manajemen rantai pasok yaitu kolaborasi dengan partner dalam rantai pasok untuk menerapkan proses manajemen resiko untuk mengurangi munculnya resiko dan ketidakpastian yang disebabkan oleh aktivitas logistik atau sumber daya dalam rantai pasok (Hidaya dan Baihaqi, 2014).

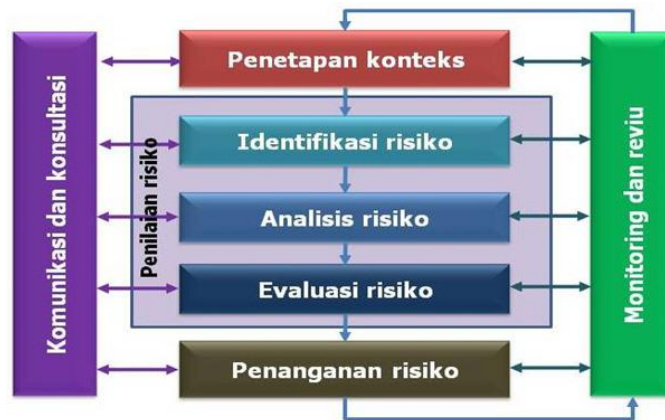
D. Manajemen Resiko

Konsep dasar manajemen resiko menurut yang dapat dipahami oleh pihak manajemen perusahaan adalah manajemen resiko hanya sebuah pendekatan, tetapi manajemen resiko merupakan strategi fleksibel yang dapat diterapkan untuk berbagai skala industri. Manajemen resiko merupakan suatu usaha untuk mengetahui, menganalisis serta mengendalikan resiko dalam setiap kegiatan perusahaan dengan tujuan untuk memperoleh efektifitas dan efisiensi yang lebih tinggi (Putri, 2017).

Menejemen resiko dapat dilakukan melalui 3 proses yaitu identifikasi resiko, evaluasi dan pengukuran resiko, dan pengelolaan resiko. Identifikasi resiko dilakukan untuk mengidentifikasi resiko-resiko apa saja yang dihadapi oleh suatu organisasi.

Tujuan dari menejemen resiko adalah sebagai alat bantu bagi perusahaan dalam mencapai tujuannya melalui alokasi sumber daya untuk menyusun perencanaan, mengambil keputusan, dan melaksanakan aktivitas yang produktif.

Dalam Australian/New Aeland (AS/AZS) 4360:2004) terdapat beberapa elemen pokok dalam menejemen resiko seperti pada Gambar2.2 berikut.



Gambar 2.2 Kerangka Menejemen Risiko

Penjelasan dari kerangka menejemen resiko diatas adalah sebagai berikut

1. Penetapan Konteks

Penetapan konteks yang di maksud adalah penetapan ruang lingkup organisasi, hubungan organisasi dengan lingkungan eksternal maupun internal, serta tujuan dan strategi. Adapun penentapan ruang lingkup objek menejemen resiko meliputi tujuan, terget, strategi, dan paramerter aktivitas organisasi. Penetapan ruanglingkup ini berguna agar proses menejemen resiko dapat berjalan secara fokus dan terarah.

Output dari penentuan konteks ini berisi deskripsi dari perusahaan, produk yang dihasilkan, proses produksi, serta faktor-faktor yang mempengaruhi perusahaan.

2. Identifikasi Resiko

Tahapan ini akan mengidentifikasi resiko-resiko apa saja yang terdapat pada perusahaan dan apa penyebabnya. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi resiko dapat berupa wawancara dengan objek yang berinteraksi langsung, *expert judgement* pada bidangnya, dokumen-dokumen historis, observasi, seta berdasarkan pengalaman kejadian resiko sebelumnya atau objek yang sejenis.

Berbagai teknik dan alat bantu untuk mengidentifikasi resiko seperti diagram sebab-akibat, analisis pareto, *checklist*, *brainstroming*, wawancara dengan pihak yang kompeten, observasi langsung, dan telaah dokumen berdasarkan data historis perusahaan.

Analisis Resiko

Analisis resiko dimulai dengan mengukur peluang terjadinya resiko dan konsekuensi resiko, selanjutnya dilakukan evaluasi dengan memprioritaskan resiko yang kritis melalui berbagai metode pemilihan prioritas, untuk dilakukan evaluasi terlebih dahulu. Berikut Tabel 2.1 merupakan skala penilaian (kriteria) untuk probabilitas (*likelihood*) dan dampak (*consequence*).

Tabel 2.1 Skala Penilaian *likelihood*

<i>Likelihood</i>	<i>Posibility of Occurance</i>
<i>Rare</i>	<5%
<i>Unlikly</i>	5%-25%
<i>Possible</i>	25%-50%
<i>Likely</i>	50%-75%
<i>Almost certain</i>	>75%

Sumber: The Standards Australia/New Zeland (AS/NZS) 4360:2004

Pada tabel diatas terdapat lima kriteria untuk probabilitas (*likelihood*) dan dampak (*consequence*).

Sedangkan menurut Gasperz (2002) skala penilaian terhadap *severity* dan *occurance* dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2.2 Skala Penilaian *Severity*

level	Severity	Kriteria
1	2	3
1	Negligible Severity (Keparahan yang Dapat Diabaikan)	Tidak terdapat dampak
2		terdapat gangguan kecil di lini produksi
3	Mild Severity (Keparahan Ringan)	Terdapat gangguan kecil di lini produksi
		Kerugian finansial rendah
4	Moderate Severity (Tingkat Keparahan Sedang)	Terdapat gangguan di lini produksi
5		Kerugian finansial sedang
6		Pelangan yang sudah berpengalaman meraka tidak nyaman
		Kerugian finansial besar
		Terdapat gangguan sedang di lini produksi
7		Pelangan Kecewa
8	High Severity (Tingkat Keparahan Tinggi)	Terdapat gangguan besar di lini produksi
		Pelangan sangat kecewa
		Kerugian finansial besar
		Mungkin dapat membahayakan mesin atau operator
9		Kegagalan akan terjadi dengan didahului oleh peringatan
10	Potential Severity (potensi parah)	Kematian, kerugian finansial sangat besar
		Kegagalan akan terjadi tanpa didahului oleh peringatan

Sumber: Gasperz, 2002

Tabel diatas menjelaskan terdapat sepuluh level *severity* dan berikut ini adalah tabel skala penilaian *Occurance*.

Tabel 2.3 Skala Penilaian *Occurance*

<i>Degree</i>	Deskripsi	Probabilitas Kejadian (%)	Rating
<i>Remote</i>	Jarang terjadi (<i>rare</i>)	<5%	1
<i>Low</i>	Kecil kemungkinan terjadi (<i>unlikely</i>)	5-15%	2
		15-25%	3
<i>Moderate</i>	Mungkin terjadi (<i>possible</i>)	25-35%	4
		35-45%	5
		45-55%	6
<i>High</i>	Mungkin sekali terjadi (<i>likely</i>)	55-65%	7
		65-75%	8
<i>Very High</i>	hampir pasti terjadi (<i>almost certain</i>)	75-80%	9
		>80%	10

Sumber: Anityasari & Wessiani (2011)

3. Evaluasi Resiko

Tujuan dari evaluasi resiko adalah untuk membuat keputusan resiko mana yang termasuk dalam kategori kritis atau perlu ditangani. Dengan kata lain, tahapan evaluasi resiko adalah tahap menentukan prioritas resiko. Evaluasi resiko dilakukan dengan melihat nilai resiko yang telah ditetapkan pada tahapan sebelumnya. Menurut (Sihan, 2009) tujuan evaluasi resiko adalah dipergunakan untuk menganbil keputusan risiko yang berpengaruh signifikan terhadap organisasi apakah risiko dapat diterima atau harus di hilangkan.

4. Penanganan Resiko

tahap penanganan resiko melibatkan proses yang bersifat *cyclical* yang berarti proses tersebut akan berjalan terus menerus. Proses yang dilakukan dalam tahap penanganan resiko adalah sebagai berikut :

- Pengukuran penanganan resiko.
- Memutuskan apakah nilai resiko yang tersisa dapat ditoleransi.
- Jika resiko tidak dapat ditoleransi maka harus dirumuskan penanganan resiko yang baru.
- Mengukur tingkat efektifitas dari penanganan resiko.

E. *Supply Chain Operation Reference (SCOR)*

Model SCOR adalah sebuah bahasa rantai *supply*, yang dapat digunakan dalam berbagai konteks untuk merancang, mendeskripsikan, mengkonfigurasi ulang berbagai jenis aktivitas komersial/bisnis. Penetapan model SCOR dalam batas-batas tertentu cukup fleksibel dan dapat disesuaikan untuk meningkatkan produktivitas dan memenuhi kebutuhan.

Model itu sendiri berisi beberapa bagian dan diselenggarakan sekitar lima manajemen utama proses *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver* dan *Return*. Seperti pada tabel berikut :

Tabel 2.4 SCOR

Kategori	Description
1	2
Plan (perencanaan)	Proses yang terkait dengan perencanaan, penjadalan, koordinator rantai pasokan
source (sumber)	Proses yang terkait dengan pengadaan bahan baku, penerimaan, dan penyimpanan bahan baku
make (pengelolaan)	Proses yang terkait dengan mengubah bahan baku menjadi produk jadi
delivery (pengiriman)	Proses yang terkait dengan penyimpanan, pengemasan dan pengiriman produk jadi ke pelanggan
Return (pengembalian)	Pengembalian barang dari pelanggan perusahaan

Metode SCOR digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasok secara objektif berdasarkan data-data yang ada serta ada mengidentifikasi dimana perbaikan perlu dilakukan.

F. House of Risk

House of Risk (HOR) ini merupakan modifikasi FMEA (*Failure Modes and Effect of Analysis*) dan model rumah kualitas (HOQ). Pendekatan *House of Risk* terdiri dari dua fase, yaitu :

1. *House of Risk* fase I

Fase identifikasi resiko digunakan untuk menentukan agen resiko yang di prioritaskan untuk tindakan pencegahan dengan tahapan Mengidentifikasi kejadian resiko yang bisa terjadi pada setiap proses, Memperkiraan dampak dari beberapa kejadian resiko, mengidentifikasi sumber resiko dan menilai kemungkinan kejadian tiap sumber resiko.

Tabel 2.5 HOR fase I

Business Process	Risk Event (Ei)	Risk Agents (Aj)							Severity of risk event i(Si)
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
Plan Source Make Deliver Retrun	E1	R11	R12	R13					S1
	E2	R21	R22						S2
	E3	R31							S3
	E4								S4
	E5								S5
	E6								S6
	E7								S7
	E8								S8
	E9								S9
Occurance of agent j		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	
Aggregate risk potential j		AR	AR	AR	AR	ARP	ARP	ARP	
Priority rank of agent j									

Sumber : Pujawan, et al., 2009

selanjutnya dikembangkan dengan hubungan matriks, yaitu keterkaitan antara setiap sumber resiko dan setiap kejadian resiko.

Setelah pengembangan hubungan matriks maka langkah selanjutnya adalah menghitung kumpulan potensi resiko yang ditentukan sebagai hasil dari kemungkinan kejadian dari sumber resiko yang disebabkan oleh sumber resiko dan langkah terakhir yaitu membuat ringking sumber resiko berdasarkan kumpulan potensi resiko.

Severity merupakan ranting dari keseriusan dari akibat kegagalan yang terjadi. Pembobotan nilai *severity* pada kejadian resiko (*risk event*) dengan skala 1 sampai 10 dimana 1 tidak memberi dampak dan 10 artinya berbahaya atau dampak yang ekstrim. Selanjutnya adalah pemberian nilai *Occurance*. *Occurance* atau *likelihood* adalah kemungkinan tingkat sering terjadinya atau penyebab terjadinya kegagalan. Pembobotan *Occurance* pada sumber resiko (*risk agent*) dengan skala 1 sampai 10, dimana 1 artinya hampir tidak pernah terjadi dan 10 artinya sering terjadi. *Correlation* merupakan ranting hubungan antara resiko terjadi (*risk agent*). Pembobotan nilai korelasi antara *risk event* dan *risk agent* dengan skala nilai korelasi. Adapun nilai dari *ringking correlation* adalah (0) yaitu tidak ada hubungan, (1) hubungan lemah, (3) hubungan sedang, (9) hubungan Kuat.

Setelah data yang dibutuhkan lengkap maka langkah selanjutnya melakukan perhitungan Aggregate Risk Potential (ARP). Rumus perhitungan ARP adalah sebagai berikut :

$$ARP_j = O_j \sum Si Rij \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

ARP = Nilai Agen Potential Resiko Agent

Oj = Nilai *Occurance Risk Agent*

Si = Nilai *Severty Risk Event*

Rij= Korelasi antara *Risk Event* dan *Risk agent*

2. *House of Risk* fase II

HOR fase 2 digunakan untuk pemilihan sejumlah tindakan yang efektif untuk mengurangi probabilitas dari agen resiko. Langkah yang pertama adalah memilih/menyeleksi sejumlah sumber resiko dengan rengking prioritas tinggi yang mungkin menggunakan analisa pareto dari ARP_j . Hasil dari seleksi akan ditempatkan dalam (what) di sebelah kiri dari HOR 2. Langkah yang kedua yaitu mengidentifikasi pertimbangan tindakan yang relevan untuk mencegah sumber resiko. Cacat itu adalah satu sumber resiko yang dapat dilaksanakan dengan lebih dari satu tindakan dan bisa mengurangi kemungkinan kejadian lebih dari sumber resiko. Tindakan ini diletakkan di garis atas sebagai 'How' pada HOR 2. Selanjutnya menentukan hubungan antar masing-masing sumber resiko. Nilainya (0, 1, 3, 9) yang menunjukkan berturut-turut tidak ada korelasi, rendah, sedang dan tingginya korelasi antar tindakan dan sumber. Hubungan ini dapat dipertimbangkan sebagai tingkat dari keefektifan pada tindakan dalam mengurangi kemungkinan kejadian sumber resiko. Selanjutnya menghitung total keefektifitas pada tiap tindakan dengan rumus sebagai berikut :

$$TEk = \sum_j ARP_j E_{jk} \dots\dots\dots(2)$$

keterangan :

TEk = Total efektivitas dari setiap tindakan

E_{jk} = Hubungan tiap tindakan dan tiap sumber resiko

Rumus perhitungan total efektifitas tindakan :

$$ETD = TEk/Dk \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

Dk = Tingkat derajat kesulitan dalam melakukan tiap tindakan.

Setelah dihitung menggunakan rumus tersebut maka selanjutnya menentukan besarnya tingkat kesulitan dalam tiap melakukan tindakan pencegahan, Menghitung total efektivitas untuk ratio tingkat kesulitan, dan merengking tiap tindakan .

Tabel 2.6 HOR fase II

	Preventive Action (PAk)					Aggregate risk priority (ARP)
1	2					3
to be treated risk agent (Ai)	PA1	PA2	PA3	...	PAN	
A1						
A2						
A3						
An						
Total effectiveness of action (Tek)						
Degree of difficulty performing action (Dk)						
Effectiveness to difficulty ratio (ETD)						
Rank						

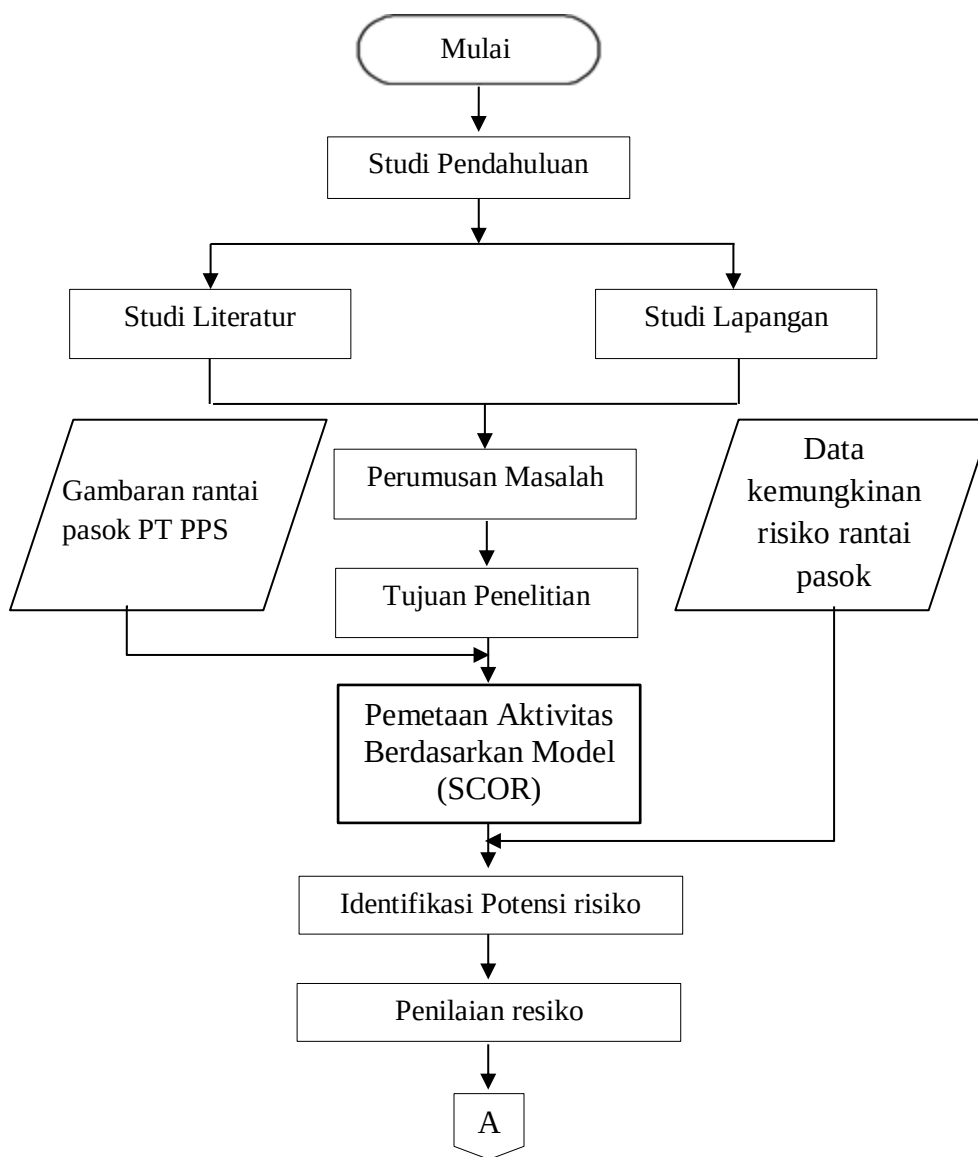
Sumber :Pujawan, et al., 2009

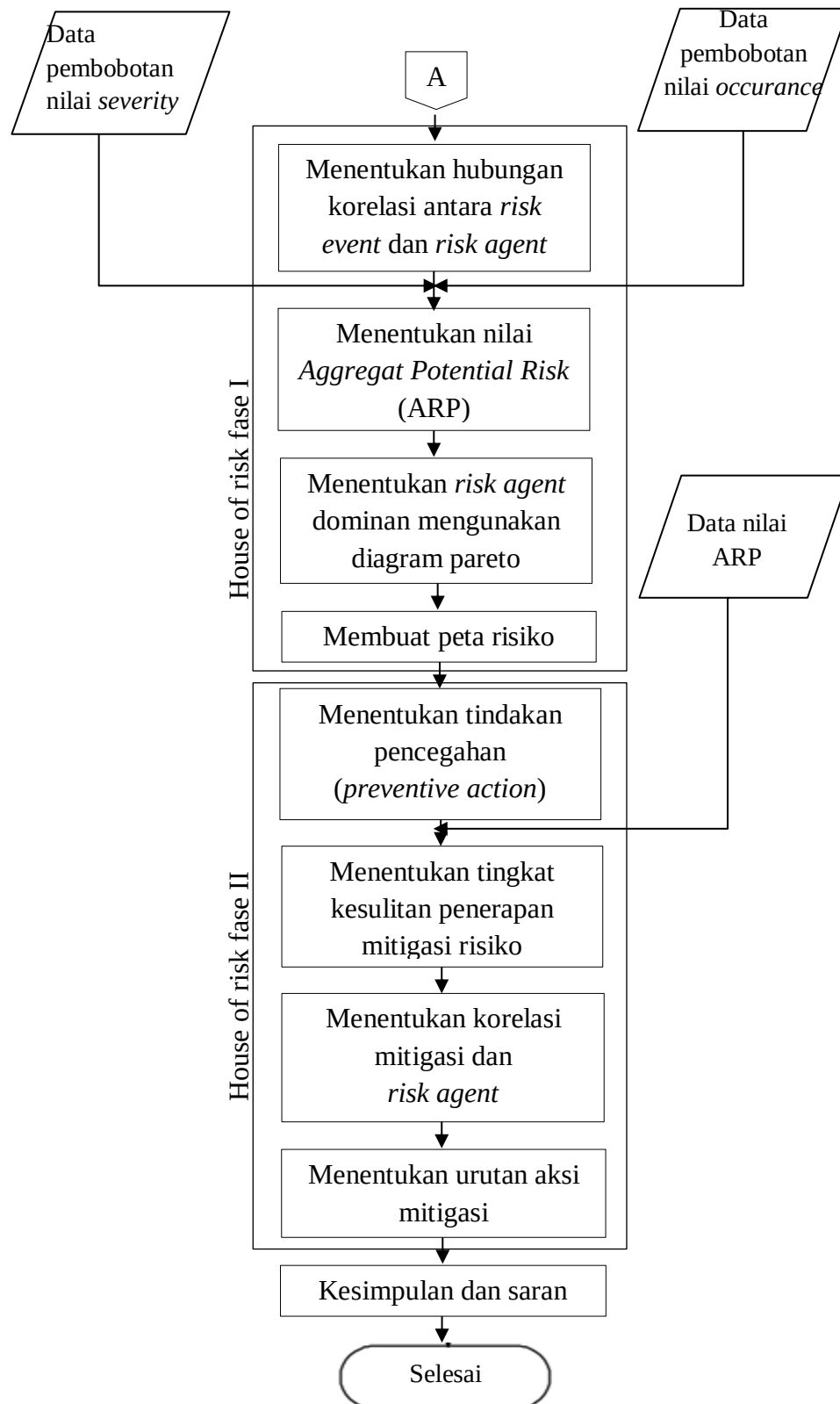
Untuk ketentuan dalam bobot penilaian *Degree of Difficully Performing Action* atau derajat kesulitan dari pelaksanaan pencegahan dengan nilai sesuai yaitu bobot (3) untuk aksi mitigasi mudah di terapkan, bobot (4) untuk aksi mitigasi agak sulit diterapkan, bobot (5) untuk aksi mitigasi susah diterapkan.

BAB III

METODE PENELITIAN

Langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian pada penelitian ini di jelaskan dalam Gambar 3.1. penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan menfokuskan pada analisa risiko dari aktifitas rantai pada PT Petrogas Prima Service. Penelitian dilakukan pada bulan November 2018 sampai dengan April 2019.





Gambar 3.1 Flowchat Penelitian

A. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan sebagai langkah awal dalam proses penelitian dengan mengidentifikasi masalah yang terkait dengan penelitian dengan melakukan observasi di PT Petrogas Prima Service.

B. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan penelusuran referensi yang sesuai dengan permasalahan yang ada dan sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun studi literatur yang dibutuhkan adalah penelitian/jurnal terkait, manajemen rantai pasok, *supply chain operation reference* (SCOR), *House of risk* (HOR).

C. Studi Lapangan

Studi lapangan berisikan gambaran rantai pasok PT Petrogas Prima Service, gambaran umum proses produksi, aliran material.

D. Perumusan Masalah

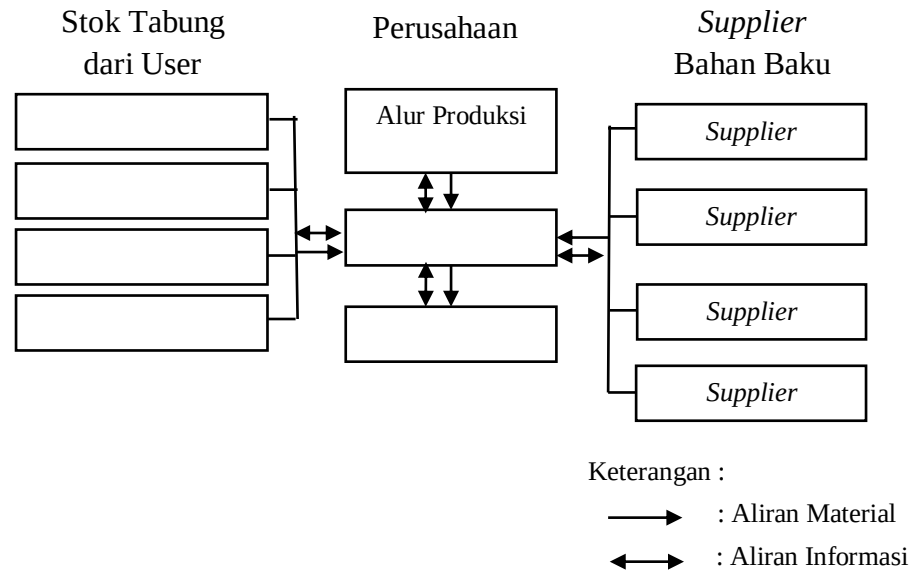
Berdasarkan hasil studi lapangan di PT Petrogas Prima Service, maka didapatkan perumusan masalah yaitu bagaimana menganalisis resiko rantai pasok di PT Petrogas Prima Service.

E. Penentuan Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis risiko rantai pasok di PT petrogas Prima Service.

F. Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok dengan menggunakan Metode SCOR.

Aktivitas rantai pasok perusahaan yang didapatkan dari hasil observasi dan wawancara kemudian dipetakan melalui bantuan model *supply chain operation reference* (SCOR) dengan menggunakan tabel seperti berikut.



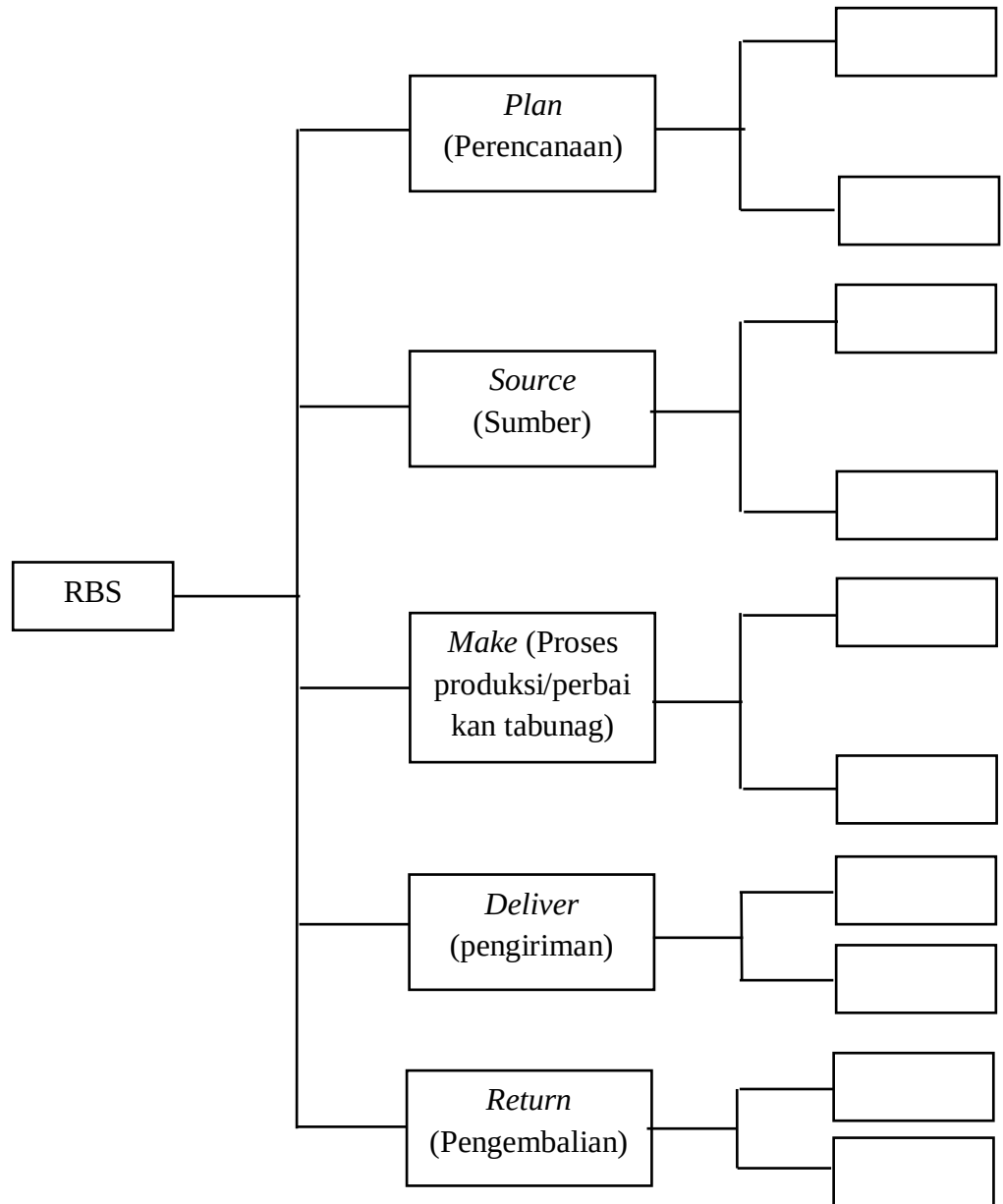
Gambar 3.2 Skema Peta Aktivitas Rantai Pasok

Setelah rantai pasok di petakan seperti pada gambar diatas, maka selanjutnya masing-masing dari penjabaran aktivitas diberi kode seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Skema Aktivitas Perusahaan Berdasarkan Model SCOR

Proses	Kode	Ativitas
<i>Plan</i> (Perencanaan)	C1	
	C2	
<i>Source</i> (Pengadaan)	C3	
	C4	
<i>Make</i> (Proses produksi/perbaikan tabung)	C5	
	C6	
<i>Deliver</i> (Pengiriman)	C7	
	C8	
<i>Retrun</i> (Pengembalian)	C9	
	C10	

Pada tabel diatas akan didapatkan aktivitas, yang masing masing diberi kode huruf “C”. Model aktivitas pada tabel diatas kemudian dijadikan instrument dalam bentuk *risk break down structure* (RBS) seperti pada gambar berikut



Gambar 3.3 Skema *Risk Breakdown Struckture*

G. Identifikasi Potensi Risiko

Identifikasi resiko dilakukan dengan menggunakan wawancara terstruktur (kuisisioner) dengan narasumber yang *expert* dibidangnya yaitu kabag produksi, kabag *quality control, maintenance*, kabag logistic dan staf administrasi. Setelah mendapatkan data maka dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas dimana kuisisioner dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan dinyatakan reliabel apabila nilainya ≥ 0.6 (nilai kritis).

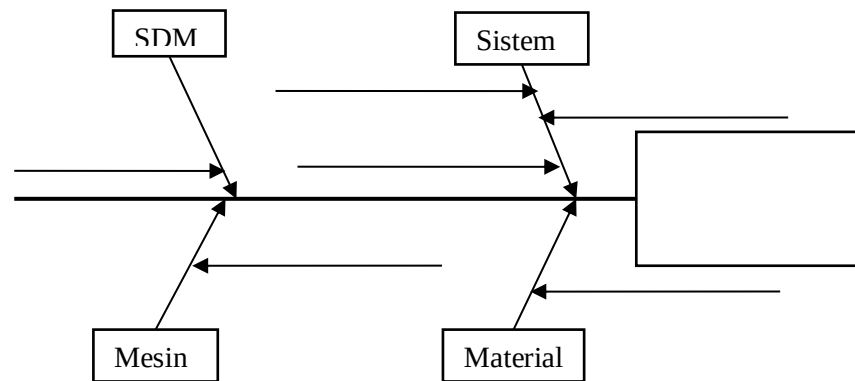
H. Penilaian Risiko

Setelah potensi resiko berhasil diidentifikasi, pada tahapan ini dilakukan penilaian terhadap resiko dengan menentukan tingkat dampak (*severity*) seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Skema Penilaian *Risk Event*

No	Potensi resiko	Kode	Severity
1			
2			
3			

Selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab setiap kejadian resiko yang di gambarkan pada diagram *fishbone* yang menggunakan pendekatan *the 4 M's* yang sesuai untuk perusahaan *manufacture* yaitu meliputi mesin, metode/sistem, material dan SDM seperti pada gambar berikut.

Gambar 3.4 Skema Diagram *Fishbone*

Dari diagram *fishbone* didapatkan sumber kejadian resiko yang selanjutnya dilakukan pembobotan nilai *occurance* seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Skema penilaian *Risk Agent*

No	Risk Agent	Kode	Oi
1			
2			
3			
4			
5			

I. *House of Risk Fase I*

Setelah diperoleh nilai *occurance* dan *severity* dari masing-masing *risk event* dan *risk agent*, selanjutnya adalah penyusunan *House of Risk Fase I* yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan hubungan korelasi antara *risk event* dan *risk agent*.

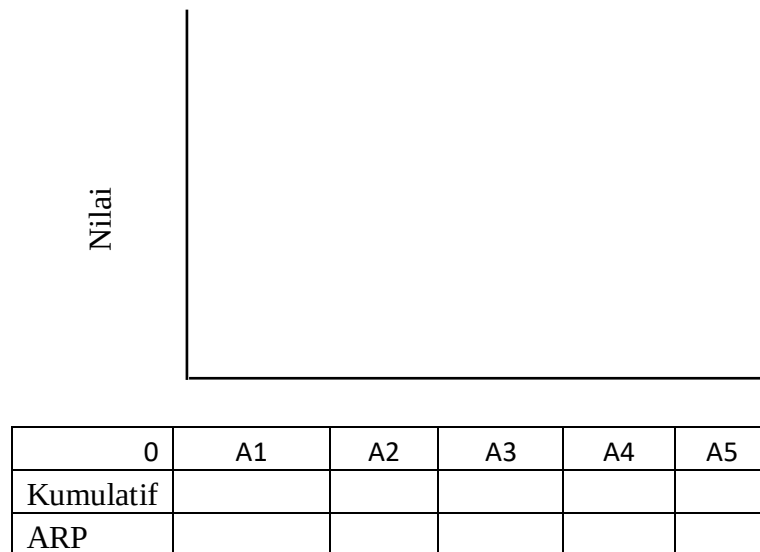
Adapun nilai dari *ranging correlation* adalah (0) artinya tidak ada hubungan, (1) hubungan lemah, (3) hubungan sedang, (9) hubungan Kuat. Setelah dilakukan penilaian korelasi hubungan maka selanjutnya menghitung nilai *Aggregar Risk Potentials* (ARP) dengan rumus persamaan (1) seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Skema Matrik *Aggregate Risk Potentials* (ARP)

			Risk Agent				
SCOR	Risk Event	Severity					
Plan							
Source							
Make							
Deliver							
			Occurance				
			ARP				

2. Menentukan *risk agent* dengan diagram pareto

Untuk memudahkan dalam membaca *risk agent* yang paling berpengaruh terhadap operasi rantai pasok, maka selanjutnya matrik (ARP) digambarkan dalam diagram pareto seperti berikut

Gambar 3.5 Skema Diagram *Parreto Risk Agent*

Dari diagram pareto diatas akan dihasilkan resiko dominan sesuai dengan prinsip diagram pareto yaitu 80:20 yang selanjutnya diurutkan sesuai dengan nilai ARP terbesar seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.5 Skema Urutan Prioritas *Risk Agent*

No	Kode	Risk Agent	ARP
1			
2			
3			

3. Membuat peta risiko

Setelah mengetahui dominan sumber resiko, selanjutnya melakukan pemetaan penyebab resiko. Pemetaan resiko ini menggunakan range yang berdasarkan nilai ARP yang menunjukan tingkat penyebab resiko sesuai dengan nilai ARP yang di peroleh seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Skema Peta Resiko Proses Produksi

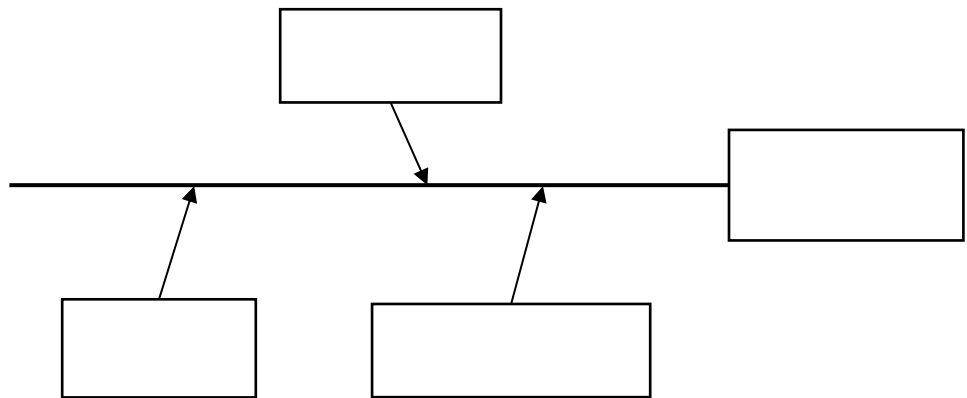
Range Nilai	Penyebab Resiko	ARP
Tinggi		
Menengah		
Rendah		

J. *House of Risk Fase II*

Langkah selanjutnya adalah penyusunan *House of Risk Fase II* yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan tindakan pencegahan

Setelah membuat peta risiko langkah berikutnya adalah menentukan tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi. Strategi mitigasi resiko digambarkan dengan diagram *fishbone* seperti berikut.



Gambar 3.6 Skema Diagram *Fishbone* Mitigasi Risiko

Setelah dilakukan pencarian strategi penanganan selajutnya diberikan kode pada setiap aksi pencegahan seperti pada tabel berikut

Tabel 3.7 Skema Aksi Pencegahan

Kode	Aksi Pencegahan

2. Menentukan tingkat kesulitan penerapan mitigasi risiko

Setelah dilakukan pencarian aksi pencegahan selanjutnya dilakukan penentuan nilai atau derajat tingkat (DK) kesulitan penenerapan mitigasi risiko pada Perusahaan dengan skala *linked* 1-5 dimana nilai (1) artinya aksi mitigasi sangat mudah di terapkan, nilai (2) artinya Aksi mitigasi mudah di terapkan, nilai (3) artinya Aksi mitigasi cukup mudah diterapkan, nilai (4) artinya Aksi mitigasi sulit diterapkan, dan nilai (5) artinya Aksi mitigasi sangat sulit untuk di terapkan seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Skema tingkat kesulitan Pencegahan

Kode	Aksi Pencegahan	Tingkat Kesulitan

3. Menentukan korelasi mitigasi dan *risk agent*

Langkah selanjutnya adalah menentukan besarnya korelasi anantara strategi mitigasi dan *risk agent*. Adapun nilai dari *ranking correlation* adalah (0) yaitu tidak ada hubungan, (1) hubungan lemah, (3) hubungan sedang, (9) hubungan Kuat. Selanjutnya menghitung total keefektivitas pada tiap tindakan dengan rumus persamaan (2), menghitung total efektifitas tindakan dengan rumus persamaan (3) seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.9 Skema Perhitungan *House of Risk Fase II*

		Aksi Pencegahan				
Risk Agent						
	Tek					
	Dk					
	ETDK					
	Rank					

4. Menentukan urutan aksi pencegahan

Setelah didapat perhitungan pada korelasi mitigasi dan *risk agent* selanjutnya adalah mengurutkan strategi mitigasi dari penanganan mitigasi yang termudah dalam penenrapannya hingga yang paling sulit seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.10 Skema Urutan Mitigasi Risiko (*Preventive Action*)

Kode	<i>Preventive Action</i>

K. Kesimpulan dan Saran

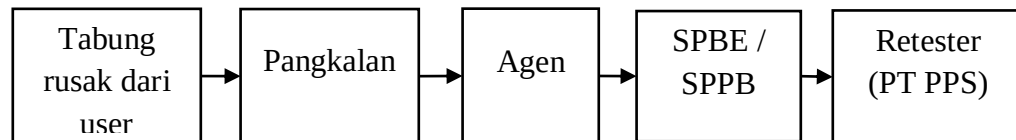
Adapun pemberian saran dan rekomendasi diharapkan dapat dijadikan bahan masukan atau pertimbangan bagi perusahaan.

BAB IV

PENGOLAHAN DATA

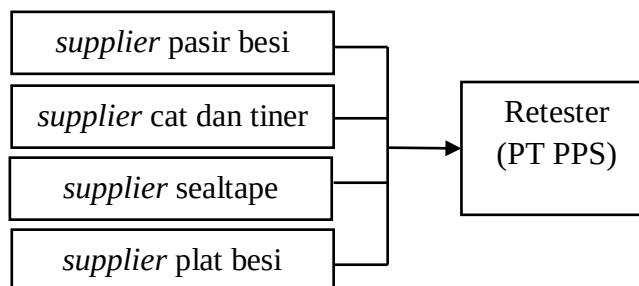
A. Rantai Pasok PT Petrogas Prima Service

Aktivitas rantai pasok (*supply chain*) perbaikan tabung LPG volume 3 kg di PT Petrogas Prima Service yaitu dari user/masyarakat dikembalikan ketempat pangkalan pembelian tabung, selanjutnya dari tempat pangkalan dikembalikan kepada agen, dari agen tabung di kembalikan ke stasiun pangkalan dan pengisian bulk elpiji (SPBE) atau satasiun pengisian dan pengangkutan bulk elpiji (SPPBE) untuk selanjutnya di seleksi dan disalurkan kepada *retester* (tempat perbaikan tabung gas LPG). Gambar 4.1 adalah alur rantai pasok tabung LPG volume 3 kg yang rusak hingga .



Gambar 4.1 Rantai Pasok Tabung LPG volume 3 kg

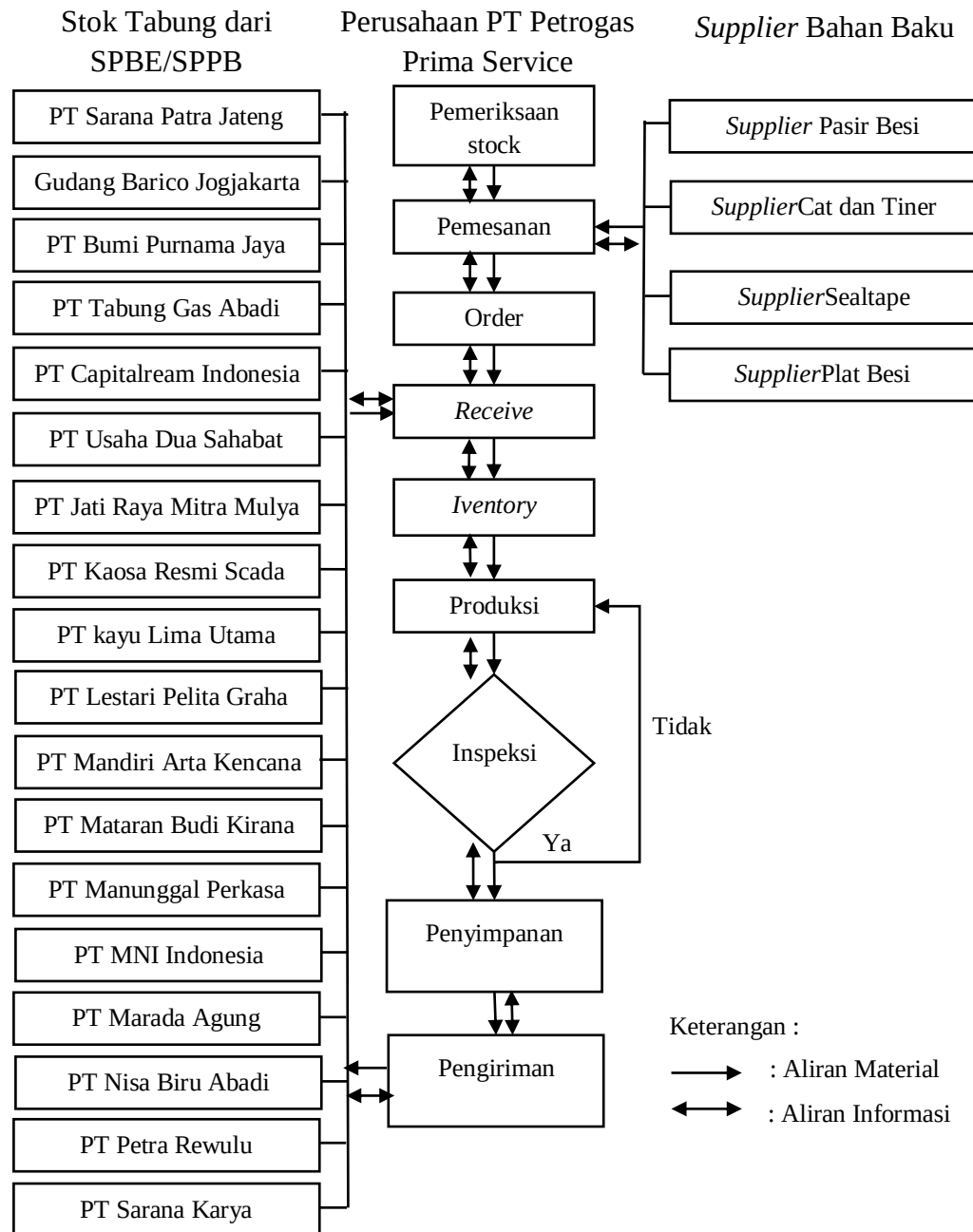
Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku perbaikan tabung LPG, PT Petrogas Prima Service bekerja sama dengan *supplier* pasir besi, *supplier* cat dan tiner, *supplier* sealtape, *supplier* plat besi. Gambar 4.2 adalah bagan supplier dan *retester* (PT Petrogas Prima Service).



Gambar 4.2 Rantai Pasok Bahan Baku

B. Pemetaan Aktivitas Berdasarkan Model SCOR

Pada penelitian ini model SCOR digunakan untuk mempermudah penelitian dalam mengidentifikasi setiap aktivitas rantai pasok. Adapun aktivitas rantai pasok di PT Petrogas Prima Service secara garis besar dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.3 Peta Aktivitas Rantai Pasok

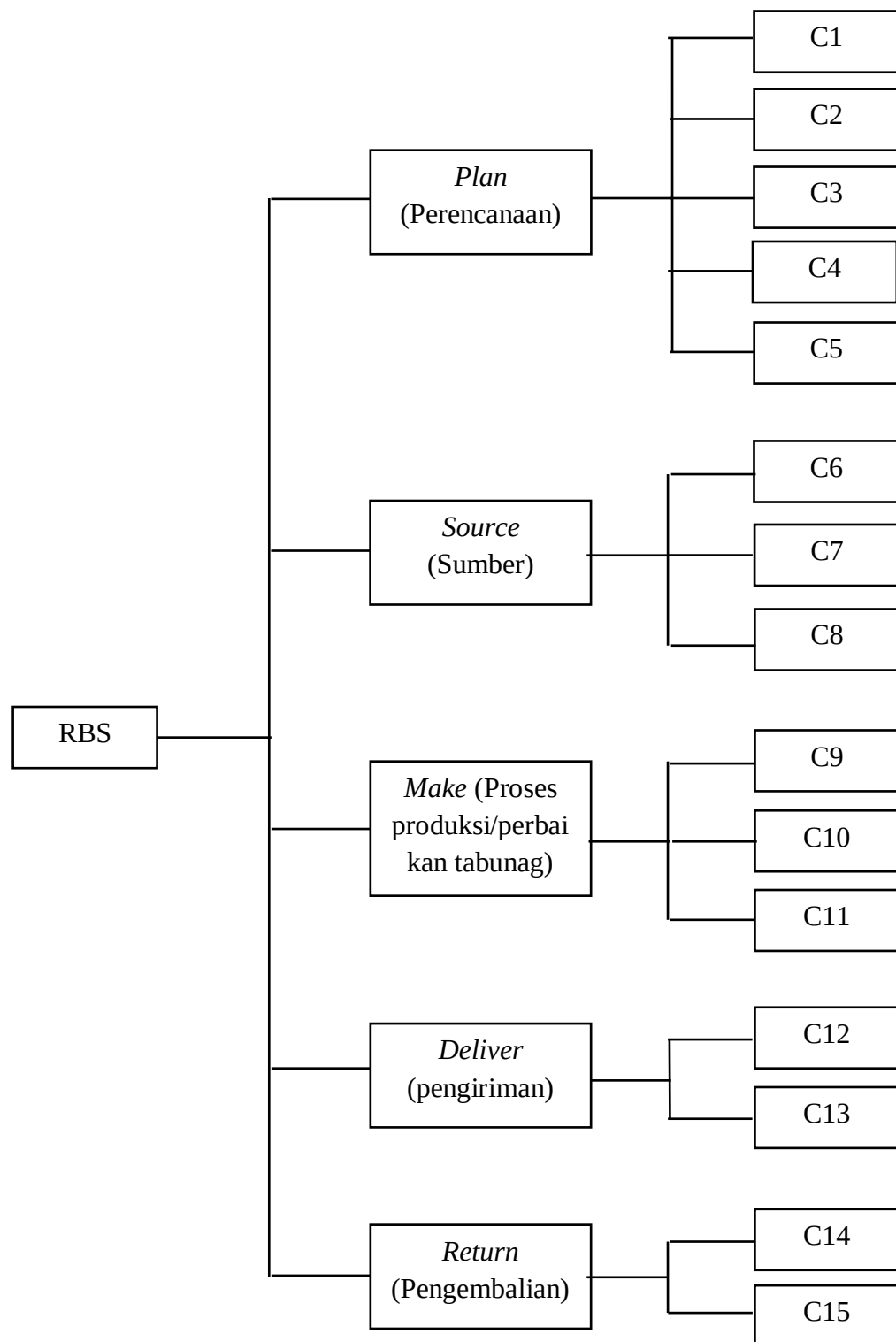
Model SCOR terstruktur meliputi proses *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *retrun*. Berdasarkan alur produksi di PT Petrogas Prima Service, aktivitas rantai pasok dijabarkan seperti pada Tabel berikut.

Tabel 4.1 Aktivitas Perusahaan Berdasarkan Model SCOR

Proses	Kode	Ativitas
<i>Plan</i> (Perencanaan)	C1	Pemeriksaan stok bahan baku
	C2	Perencanaan pengadaan kebutuhan bahan baku dan penunjang
	C3	Perencanaan dan penjadwalan produksi
	C4	Perencanaan <i>maintenance</i> mesin
	C5	Perencanaan pengiriman produk
<i>Source</i> (Pengadaan)	C6	Pemilihan <i>supplier</i>
	C7	Komunikasi dengan <i>supplier</i>
	C8	Penyusunan dan pelaksanaan kontrak dengan <i>supplier</i>
<i>Make</i> (Proses produksi/perbaikan tabung)	C9	Melaksanakan produksi yang sudah dijadwalkan
	C10	Pemeriksaan tabung (setelah perbaikan)
	C11	Penyimpanan (tabung LPG siap kirim)
<i>Deliver</i> (Pengiriman)	C12	Memilih jasa transportasi (penyediaan <i>logistic</i>)
	C13	Pengiriman produk ke agen pengisian gas (SPBE/SPPB)
<i>Retrun</i> (Pengembalian)	C14	Pengembalian produk jadi dari konsumen
	C15	Pengembalian bahan baku ke <i>supplier</i>

Sumber : Data yang diolah

Pada hasil tabel tersebut didapatkan 15 aktivitas, yang masing masing diberi kode huruf “C”. Model aktivitas pada aliran material berdasarkan SCOR tersebut kemudian dijadikan instrumen dalam bentuk *risk break down structure* (RBS) seperti pada berikut.



Gambar 4.4 Risk Breakdown Struckture

C. Identifikasi Potensi Risiko

Identifikasi risiko dilakukan dengan menggunakan pendekatan wawancara terstruktur dan pengisian kuisioner oleh *expert*. Pemilihan *expert* berdasarkan hasil diskusi dengan manager pabrik yang mengawasi seluruh proses rantai pasok mulai dari pengadaan bahan baku hingga pengiriman produk ke buyer. Berikut adalah proses wawancara terstruktur dan hasil wawancara dengan *expert*.

1. Pemilihan Narasumber

Proses identifikasi risiko pada penelitian ini menggunakan kuisioner dengan 8 responden/narasumber yang ahli dibidangnya yaitu kabag *quality control*, kabag logistik, kabag produksi, kabag administrator, dan *maintenance*. Kedelapan narasumber tersebut merupakan tenaga kerja dari 5 departemen yang ada di PT Petrogas Prima Sevice dengan pengalaman kerja yang cukup lama. Data masa lama kerja responden dapat di lihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Biodata Responden

No	Nama	Jabatan	Bekerja Sejak	Pendidikan
1	Andika	Logistik	2010	SLTA
2	Danu Iswara	KA. Produksi	2017	S1
3	Winar	ME	2010	SLTA
4	Hermawan	Q.C	2014	SLTA
5	Nurbiyati	Adm.staff	2010	S1
6	Ida Rusdiyanti	Accounting	2010	D3
7	Aditya	Adm.staff	2012	SLTA
8	Ahmad T	LK3	2019	S1

2. Wawancara terstruktur

Dari hasil referensi dan wawancara menghasilkan beberapa potensi resiko yang berpengaruh pada proses perbaikan tabung, mulai dari proses *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*.

Pada proses *plan* atau perencanaan produksi mulai dari pengecekan alat-alat produksi, persiapan bahan baku untuk produksi, hingga perencanaan produksi terdapat beberapa kemungkinan potensi yang berisiko terjadi. Tabel 4.3 adalah potensi risiko yang mungkin terjadi pada proses *plan* atau perencanaan.

Tabel 4.3 potensi risiko pada aktivitas *plan* (perencanaan)

No	Potensi Resiko
1	Kesalahan perencanaan <i>maintenance</i> peralatan produksi
2	Kesalahan perencanaan produksi
3	Kesalahan dalam perencanaan kebutuhan bahan baku
4	Perubahan mendaadak dalam rencana produksi
5	Perencanaan SDM yang dibutuhkan tidak tepat
6	Ketidakpastian order dari konsumen
7	Ketidak sesuaian antara rantai pasok dengan perencanaan keuangan
8	keterlambatan jadwal produksi
9	Kesalahan dalam pemilihan <i>supplier</i>

Sumber : Data yang diolah

Dari referensi beberapa sumber dan hasil wawancara terdapat 9 potensi risiko yang mungkin timbul pada proses *plan* atau perencanaan di PT Petrogas Prima Service.

Pada proses *source* atau pengadaan, mulai dari pemilihan *supplier*, perjanjian dengan *supplier*, hingga ketepatan pemenuhan bahan baku oleh *supplier* terdapat beberapa kemungkinan potensi yang berisiko terjadi. Tabel 4.4 adalah potensi risiko yang mungkin terjadi pada proses *source* atau pengadaan

Tabel 4.4 potensi risiko pada aktivitas *source* (sumber/pengadaan)

No	Potensi Resiko
1	2
1	<i>Supplier</i> tidak sanggup memenuhi bahan baku utama

Berlanjut ke halaman 35

Lanjutan halaman 34

1	2
2	<i>Supplier</i> tidak sanggup memenuhi kebutuhan material pendukung
3	Pelanggaran perjanjian kontrak oleh <i>supplier</i>
4	Tidak ada penetapan kriteria <i>supplier</i>
5	Komunikasi <i>supplier</i> dan perusahaan kurang/terputus
6	Tidak melakukan evaluasi kinerja <i>supplier</i>
7	Ketepatan pengiriman bahan baku oleh <i>supplier</i>

Sumber :Data yang diolah

Dari referensi beberapa sumber dan hasil wawancara terdapat 7 potensi risiko yang mungkin timbul pada proses *source* atau pengadaan di PT Petrogas Prima Service.

Pada proses *make* atau proses perbaikan tabung, mulai dari kenaikan harga bahan baku yang dapat berpengaruh terhadap proses produksi, *supply* arus listrik, pelaksanaan produksi hingga inspeksi produk terdapat beberapa kemungkinan potensi yang berisiko terjadi. Tabel 4.5 adalah potensi risiko yang mungkin terjadi pada proses *make* atau proses perbaikan tabung.

Tabel 4.5 potensi risiko pada aktivitas *make* (Proses perbaikan tabung)

No	Porensi Resiko
1	Kenaikan bahan bakku
2	Kurangnya <i>Supply</i> arus listrik untuk mesin produksi
3	Kurangnya pengawasan
4	kerusakan pada mesin dan peralatan produksi
5	Kurangnya keahlian dan kualifikasi sumber daya manusia
6	Stok bahan penunjang habis
7	Keterlambatan Pelaksanaan produksi
8	Kegagalan mesin(<i>down time</i>)
9	Inspeksi kualitas tidak teliti
10	Kesalahan pemberiana lebel

Sumber :Data yang diolah

Dari referensi beberapa sumber dan hasil wawancara terdapat 10 potensi risiko yang mungkin timbul pada proses *make* atau perbaikan tabung di PT Petrogas Prima Service.

Pada proses *deliver* atau proses pengiriman tabung, mulai dari pengiriman produk ke konsumen, keamanan produk dalam perjalanan, hingga koordinasi pengiriman terdapat beberapa kemungkinan potensi yang berisiko terjadi. Tabel 4.6 adalah potensi risiko yang mungkin terjadi pada proses *deliver* atau proses pengiriman tabung.

Tabel 4.6 potensi risiko pada aktivitas *deliver* (Pengiriman)

No	Potensi Resiko
1	Keterlambatan pengiriman produk
2	Kerusakan produk selama perjalanan
3	Kecelakaan saat pengiriman
4	Prosedur pengiriman tidak terorganisir
5	Terbatasnya sarana alat angkut/sarana transportasi
6	Kurangnya koordinasi di bagian gudang
7	Kurangnya koordinasi bagian pengiriman

Sumber : Data yang diolah

Dari referensi beberapa sumber dan hasil wawancara terdapat 7 potensi risiko yang mungkin timbul pada proses *deliver* atau perbaikan tabung di PT Petrogas Prima Service.

Pada proses *return* atau proses pengembalian tabung dari konsumen, terdapat beberapa kemungkinan potensi yang berisiko terjadi. Tabel 4.7 adalah potensi risiko yang mungkin terjadi pada proses *return* atau proses pengembalian tabung.

Tabel 4.7 potensi risiko pada aktivitas *return* (Pengembalian)

No	Potensi Resiko
1	Adanya biaya tambahan diluar perkiraan
2	Keterlambatan penggantian produk ke konsumen

Sumber : Data yang diolah

Dari referensi beberapa sumber dan hasil wawancara terdapat 2 potensi risiko yang mungkin timbul pada proses *deliver* atau perbaikan tabung di PT Petrogas Prima Service.

3. Uji Kualitas Data

Untuk mendapatkan data yang tepat dalam penelitian ini melakukan uji validitas dan uji reabilitas menggunakan *software* SPSS. Berikut adalah hasil validitas dan uji reliabilitas dalam penelitian ini

a. Uji Validitas

Butir pertanyaan di katakana valid jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$. Tabel 4.8 adalah hasil uji validitas kuisisioner.

Tabel 4.8 Hasil Validasi Kuisisioner

Variabel	Pertanyaan	r hitung	r tabel	keterangan
1	2	3	4	5
<i>Plan</i> (perencanaan)	Q1	0,213	0,2826	Tdk Valid
	Q2	0,813	0,2826	Valid
	Q3	0,813	0,2826	Valid
	Q4	0,609	0,2826	Valid
	Q5	0,183	0,2826	Tdk Valid
	Q6	0,243	0,2826	Valid
	Q7	0,280	0,2826	Tdk Valid
	Q8	0,280	0,2826	Tdk Valid
	Q9	0,255	0,2826	Tdk Valid
<i>Source</i> (pengadaan)	Q10	0,232	0,2826	Tdk Valid
	Q11	0,220	0,2826	Tdk Valid
	Q12	0,151	0,2826	Tdk Valid
	Q13	0,235	0,2826	Tdk Valid
	Q14	0,293	0,2826	Valid
	Q15	0,218	0,2826	Tdk Valid
	Q16	0,193	0,2826	Tdk Valid

Berlanjut ke halaman 38

Lanjutan halaman 37

1	2	3	4	5
<i>Make</i> (proses perbaikan tabung)	Q17	0,524	0,2826	Valid
	Q18	0,880	0,2826	Valid
	Q19	0,197	0,2826	Tdk Valid
	Q20	0,710	0,2826	Valid
	Q21	0,233	0,2826	Valid
	Q22	0,200	0,2826	Tdk Valid
	Q23	0,528	0,2826	Valid
	Q24	0,699	0,2826	Tdk Valid
	Q25	0,813	0,2826	Valid
	Q26	0,614	0,2826	Tdk Valid
<i>Deliver</i> (pengiriman)	Q27	0,850	0,2826	Valid
	Q28	0,853	0,2826	Valid
	Q29	0,724	0,2826	Valid
	Q30	0,717	0,2826	Valid
	Q31	0,216	0,2826	Tdk Valid
	Q32	0,180	0,2826	Tdk Valid
	Q33	0,164	0,2826	Tdk Valid
<i>Return</i> (pengembalian)	Q34	0,413	0,2826	Valid
	Q35	0,028	0,2826	Tdk Valid

Sumber : Data yang diolah

Dari 35 butir kuisioner yang diuji validitas mulai dari proses *plan* (perencanaan), proses *source* (pengadaan), proses *make* (perbaikan tabung), proses *deliver* (pengiriman), proses *return* (pengembalian) tabung dari konsumen, terdapat 18 butir kuisioner yang dinyatakan valid.

b. Uji Reabilitas

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang tepat penelitian ini menggunakan pengujian reabilitas yang dilakukan dengan alat analisis koefisien *Cronbach' Alpha*. Hasil pengujian yang dikatakan reliabel apabila nilainya ≥ 0.6 (nilai kritis). Tabel 4.9 adalah hasil uji reabilitas.

Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Pertanyaan	<i>Cronbach' Alpha</i>	Nilai Kritis	Keterangan
1	2	3	4	5
Plan (perencanaan)	Q1	0,556	0,6	Tdk Reliable
	Q2	0,956	0,6	Reliable
	Q3	0,956	0,6	Reliable
	Q4	0,958	0,6	Reliable
	Q5	0,558	0,6	Tdk Reliable
	Q6	0,560	0,6	Tdk Reliable
	Q7	0,556	0,6	Tdk Reliable
	Q8	0,556	0,6	Tdk Reliable
	Q9	0,558	0,6	Tdk Reliable
Source (pengadaan)	Q10	0,558	0,6	Tdk Reliable
	Q11	0,458	0,6	Tdk Reliable
	Q12	0,959	0,6	Reliable
	Q13	0,558	0,6	Tdk Reliable
	Q14	0,959	0,6	Reliable
	Q15	0,559	0,6	Tdk Reliable
	Q16	0,559	0,6	Tdk Reliable
Make (proses perbaikan tabung)	Q17	0,962	0,6	Reliable
	Q18	0,958	0,6	Reliable
	Q19	0,557	0,6	Tdk Reliable
	Q20	0,957	0,6	Reliable
	Q21	0,556	0,6	Tdk Reliable
	Q22	0,256	0,6	Tdk Reliable
	Q23	0,958	0,6	Reliable
	Q24	0,957	0,6	Reliable
	Q25	0,956	0,6	Reliable
	Q26	0,957	0,6	Reliable
Deliver (pengiriman)	Q27	0,956	0,6	Reliable
	Q28	0,956	0,6	Reliable
	Q29	0,957	0,6	Tdk Reliable
	Q30	0,456	0,6	Tdk Reliable
	Q31	0,555	0,6	Tdk Reliable
	Q32	0,956	0,6	Reliable

Berlanjut ke halaman 40

Lanjutan halaman 39

1	2	3	4	5
	Q33	0,957	0,6	Reliable
Return (pengembalian)	Q34	0,959	0,6	Reliable
	Q35	0,960	0,6	Reliable

Sumber : Data yang diolah

Dari 35 butir kuisioner yang diuji reliabilitas mulai dari proses *plan* (perencanaan), proses *source* (pengadaan), proses *make* (perbaikan tabung), proses *deliver* (pengiriman), proses *return* (pengembalian) tabung dari konsumen, terdapat 19 butir kuisioner yang dinyatakan reliable.

c. Hasil Validitas dan Reliabilitas Kuisioner

Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas kuisioner menggunakan *software* SPSS, Tabel 4.10 merupakan hasil kuisioner yang valid dan reliable

Tabel 4.10 Hasil Validasi dan Reliabilitas Kuisioner

No	Aktivitas	Potensi resiko
1	Plan (perencanaan)	Kesalahan Perencanaan Produksi
2		Kesalahan dalam perencanaan bahan baku
3		Perubahan mendadak dalam rencana produksi
4	Source (pengadaan)	Keterlambatan pengiriman bahan baku
5	Make (proses perbaikan tabunag)	Kerusakan pada mesin dan peralatan produksi
6		Keterlambatan pelaksanaan produksi
7		Inspeksi kualitas tidak teliti
8	Deliver (pengiriman)	Keterlambatan pengiriman produk
9		Kerusakan produk selama perjalanan

Sumber : Data yang Diolah

Dari 35 butir kuisioner yang diuji reliabilitas dan validitas mulai dari proses *plan* (perencanaan), proses *source* (pengadaan), proses *make* (perbaikan tabung), proses *deliver* (pengiriman), proses *return*

(pengembalian) tabung dari konsumen, terdapat 9 butir kuisioner yang di nyatakan valid dan reliable.

D. Penilaian Risiko

Berdasarkan validasi kuisioner, didapatkan 9 kemungkinan kejadian risiko (*Risk Event*) yang selanjutnya dilakukan penilaian *severity* yang menyatakan keparahan apabila resiko tersebut terjadi berdasarkan pendapat *expert* yang mengetahui secara penuh seperti apa tingkat keparahan yang diciptakan. Tabel 4.11 adalah hasil rata rata nilai *severity* dari pendapat *expert* (responden)

Tabel 4.11 *Risk Event* pada Rantai Pasok PT Petrogas Prima Service

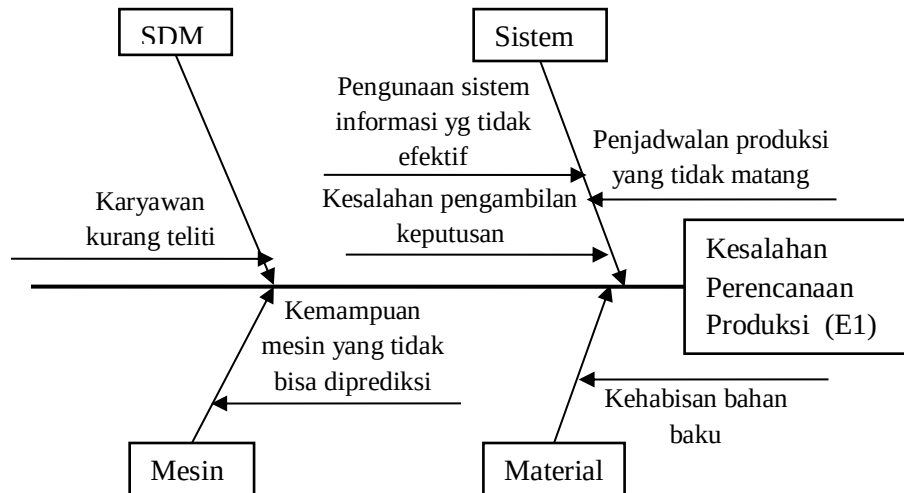
No	Potensi resiko	Kode	Severity
1	Kesalahan perencanaan produksi	E1	8
2	Kesalahan dalam perencanaan kebutuhan bahan baku	E2	8
3	Perubahan mendaadak dalam rencana produksi	E3	9
4	Ketepatan pengiriman bahan baku oleh supplier	E4	8
5	kerusakan pada mesin dan peralatan produksi	E5	8
6	Keterlambatan Pelaksanaan produksi	E6	8
7	Inspeksi kualitas tidak teliti	E7	8
8	Keterlambatan pengiriman produk	E8	7
9	Kerusakan produk selama perjalanan	E9	8

Sumber : Data yang Diolah

Dari penilaian yang dilakukan oleh *expert* masing masing di hitung dan di peroleh rata rata nilai *severity*.

Setelah diketahui potensi risiko dan nilai *severity* selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab setiap kejadian risiko yang di gambarkan pada diagram *fishbone*. Berikut adalah diagram *fishbone* dari setiap potensi resiko.

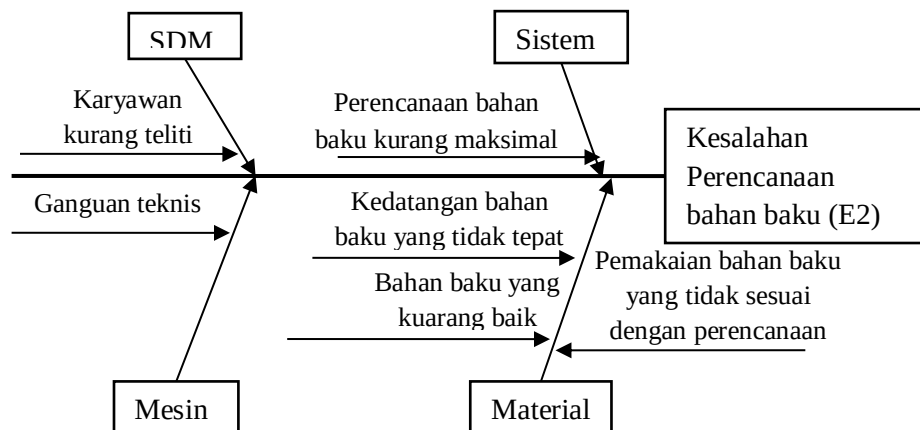
Potensi risiko yang pertama di lambangkan dengan (E1) yaitu kesalahan perencanaan produksi, seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Diagram *Fishbone* Kesalahan Perencanaan produksi

Pada gambar 4.5 dari potensi risiko kesalahan perencanaan produksi didapat beberapa penyebab potensi resiko yaitu yang dilihat dari 4 sisi yaitu kesalahan pada sistem, kesalahan pada sumber daya manusia, kesalahan pada mesin dan kesalahan pada material.

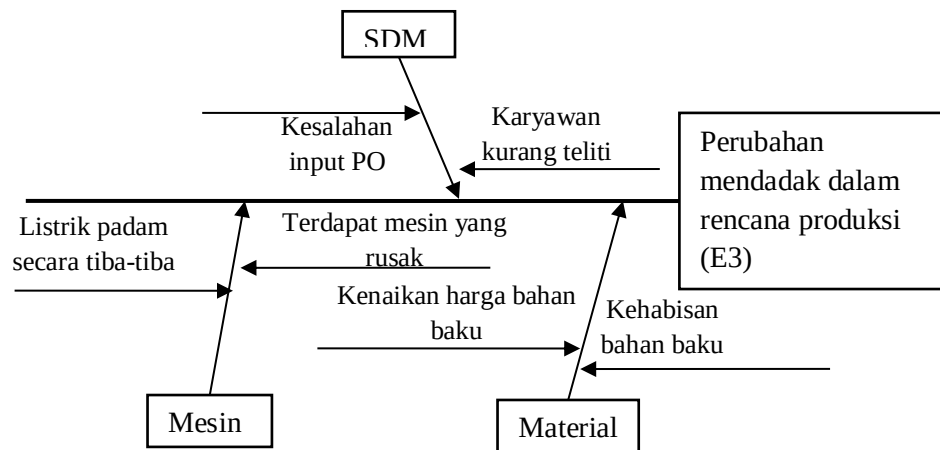
Potensi risiko yang kedua di lambangkan dengan (E2) yaitu kesalahan perencanaan bahan baku, seperti pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Diagram *Fishbone* Kesalahan Perencanaan Bahan Baku

Pada gambar 4.6 dari potensi risiko kesalahan perencanaan bahan baku didapat beberapa penyebab potensi risiko yang dilihat dari 4 sisi yaitu kesalahan pada sistem, kesalahan pada sumber daya manusia, kesalahan pada mesin dan kesalahan pada material.

Potensi risiko yang ketiga di lambangkan dengan (E3) yaitu perubahan mendadak dalam perencanaan proses produksi, seperti pada Gambar 4.7

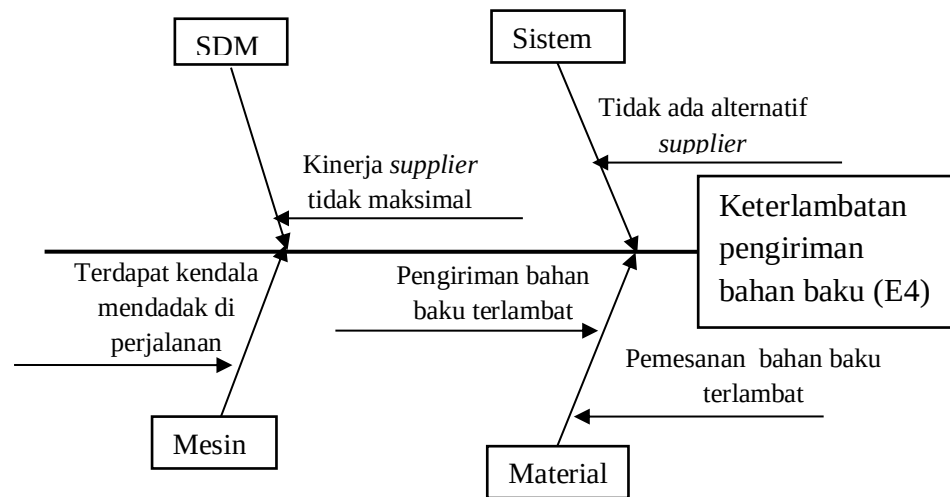


Gambar 4.7 Diagram *Fishbone* Perubahan Mendadak dalam Perencanaan Produksi

Pada gambar 4.7 dari potensi risiko perubahan mendadak dalam rencana produksi didapat beberapa penyebab potensi risiko yang dilihat dari 3 sisi yaitu kesalahan pada sistem, kesalahan pada sumber daya manusia, kesalahan pada mesin dan kesalahan pada material.

Potensi risiko yang keempat di lambangkan dengan (E4) yaitu keterlambatan pengiriman bahan baku, seperti pada diagram Gambar 4.8.

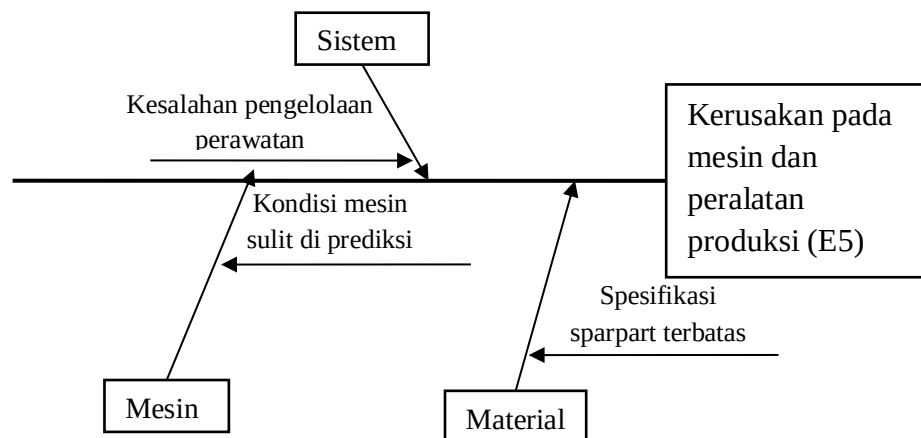
Pada gambar 4.8 dari potensi risiko keterlambatan pengiriman bahan baku didapat beberapa penyebab potensi risiko yang dilihat dari 4 sisi yaitu kesalahan pada sistem, kesalahan pada sumber daya manusia, kesalahan pada mesin dan kesalahan pada material.



Gambar 4.8 Diagram *Fishbone* Keterlambatan Pengiriman Bahan Baku

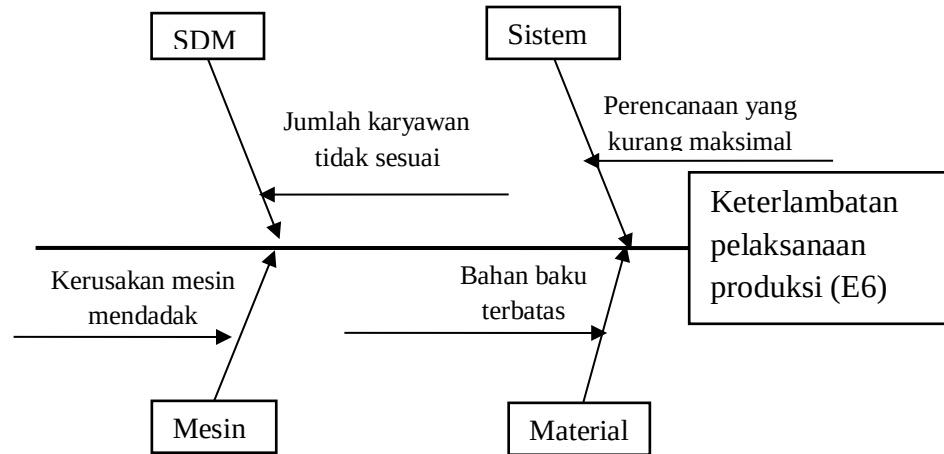
Potensi risiko yang kelima di lambangkan dengan (E5) yaitu kerusakan pada mesin dan peralatan produksi, seperti pada Gambar 4.9.

Pada gambar 4.9 dari potensi risiko kerusakan pada mesin dan peralatan produksi, didapat beberapa penyebab potensi risiko yang dilihat dari 3 sisi yaitu kesalahan pada sistem, kesalahan pada sumber daya manusia, dan kesalahan pada mesin.



Gambar 4.9 Diagram *Fishbone* Kerusakan pada Mesin dan Peralatan Produksi

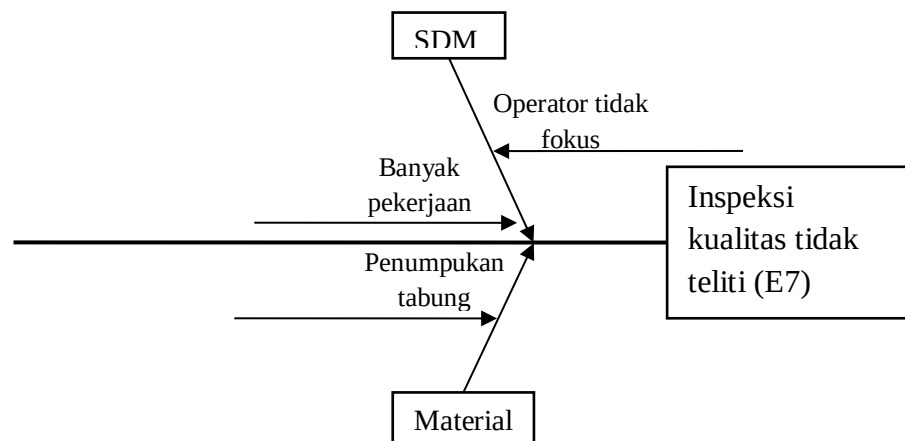
Potensi risiko yang keenam di lambangkan dengan (E6) yaitu kerusakan pada mesin dan peralatan produksi , seperti pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Diagram *Fishbone* Keterlambatan Pelaksanaan Produksi

Pada gambar 4.10 dari potensi resiko keterlambatann pelaksanaan produksi, didapat beberapa penyebab potensi risiko yang dilihat dari 4 sisi yaitu kesalahan pada sistem, kesalahan pada sumber daya manusia, kesalahan pada mesin dan kesalahan pada material.

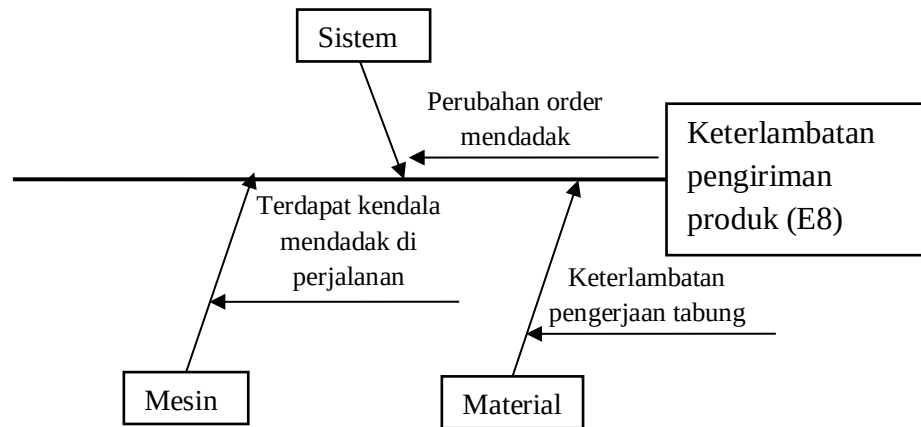
Potensi risiko yang ketujuh di lambangkan dengan (E7) yaitu inspeksi kualitas tidak teliti , seperti pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Diagram *Fishbone* Inspeksi Kualitas Tidak Teliti

Pada gambar 4.11 dari potensi risiko inspeksi tidak teliti, didapat beberapa penyebab potensi risiko yang dilihat dari 2 sisi yaitu kesalahan pada sumber daya manusia dan kesalahan pada material.

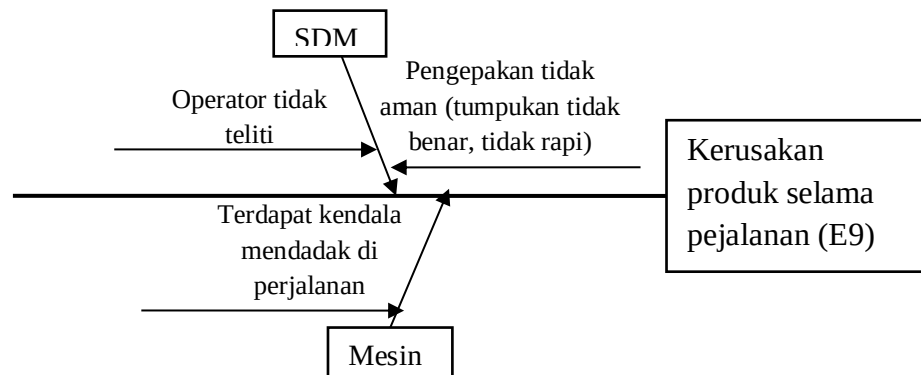
Potensi risiko yang kedelapan di lambangkan dengan (E8) yaitu keterlambatan pengiriman produk , seperti pada Gambar 4.12



Gambar 4.12 Diagram *Fishbone* Keterlambatan Pengiriman Produk

Pada gambar 4.12 dari potensi risiko keterlambatan pengiriman produk , didapat beberapa penyebab potensi risiko yang dilihat dari 3 sisi yaitu kesalahan pada sistem, mesin dan kesalahan pada material.

Potensi risiko yang kesembilan di lambangkan dengan (E9) yaitu kerusakan produk selama perjalanan , seperti pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Diagram *Fishbone* Kerusakan Produk Selama Perjalanan

Pada gambar 4.13 dari potensi resiko kerusakan produk selama perjalanan, didapat beberapa penyebab potensi resiko yang dilihat dari 2 sisi yaitu kesalahan pada mesin dan kesalahan pada sumberdaya manusia.

Dari 9 diagram *fishbone* diatas selanjutnya dilakukan pembobotan nilai *occurance* berdasarkan pendapat *expert*. Berikut adalah hasil penilaian *risk agent* pada rantai pasok.

Tabel 4.12 *Risk Agent* pada Rantai Pasok PT Petrogas Prima Service

No	Risk Agent	Kode	Oi
1	Sistem informasi yang tidak efektif	A1	5
2	Bahan baku tidak sesuai	A2	5
3	Gangguan teknis (mesin tidak optimal)	A3	7
4	Karyawan kurang teliti	A4	7
5	Perencanaan kurang mamksimal	A5	6
6	Kesalahan input	A6	5
7	Tidak ada alternatif (<i>supplier</i> , metode)	A7	8
8	Kinerja <i>supplier</i> tidak maksimal	A8	7
9	Jumlah operator tidak sesuai	A9	7

Sumber : Data yang diolah

Dari penilaian yang dilakukan oleh *expert* masing masing di hitung dan di peroleh rata rata nilai *occurance* seperti pada tabel 4.12.

E. *House of Risk Fase I*

Setelah diperoleh nilai *occurance* dan *severity* dari masing-masing *risk event* dan *risk agent*, selanjutnya adalah penyusunan *House of Risk Fase I* yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan hubungan korelasi antara *risk event* dan *risk agent*

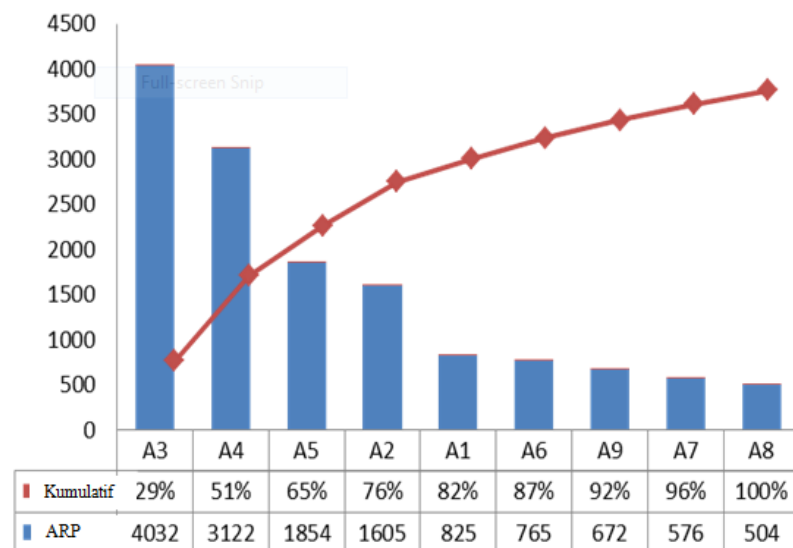
Menentukan hubungan korelasi antara *risk event* dan *risk agent* melalui pendekatan *House of risk* fase I. semamkin besar nilai yang diberikan, maka korelasi *risk agent* semakin kuat. *Risk agent* dapat memiliki hubungan lebih dari satu dengan *risk event* dan begitu pula sebaliknya. Adapun nilai dari *rangking correlation* adalah (0) artinya tidak ada

hubungan, (1) hubungan lemah, (3) hubungan sedang, (9) hubungan Kuat. Pada *House of Risk* fase I, nilai *Aggregate Risk Potentials* (ARP) merupakan penilaian untuk menggambarkan *risk agent* mana yang menjadi prioritas untuk dilakukan mitigasi karena berpotensi mengganggu kelancaran operasi rantai pasok di PT Petrogas Prima Service. Untuk memudahkan dalam membaca *risk agent* yang paling berpengaruh terhadap operasi rantai pasok PT Petrogas Prima Service maka matrik terdapat digambarkan seperti pada tabel 4.13, sehingga diketahui penyebab resiko dari yang paling tinggi hingga penyebab resiko terendah.

Penyebab potensi risiko yang termasuk dalam risiko tingkat tinggi dengan nilai kumulatif *Aggregat Risk Potentials* (ARP) sebesar 80% dari total nilai kumulatif *Aggregat Potential Risk* (ARP).

2. Menentukan *risk agent* dengan diagram pareto

Untuk memudahkan dalam membaca *risk agent* yang paling berpengaruh terhadap operasi rantai pasok, maka matrik pada tabel 4.3 digambarkan dalam diagram pareto seperti pada gambar 4.14



Gambar 4.14 Diagram *Parreto Risk Agent*

Tabel 4.13 Matrik Aggregate Risk Potentials (ARP)

			Risk Agent								
			sistem informasi yang tidak efektif	bahan baku yang tidak sesuai	gangguan teknis (mesin tidak optimal)	karyawan kurang teliti	perencanaan yang kurang maksimal	kesalahan input	tidak ada alternatif (supplier, metode)	Kinerja supplier tidak maksimal	jumlah operator tidak sesuai
SCOR	Risk Event	Severity									
Plan	Kesalahan perencanaan produksi	8	9	9	9	9	9	3	0	0	3
	Kesalahan dalam perencanaan bahan baku	8	3	9	9	9	9	3	0	0	0
	Perubahan mendadak dalam perencanaan produksi	9	0	9	9	9	0	9	0	0	0
Source	Keterlambatan pengiriman bahan baku	8	3	9	9	3	0	3	9	9	0
Make	Kerusakan pada mesin dan peralatan produksi	8	0	3	9	1	9	0	0	0	0
	keterlambatan pelaksanaan produksi	8	3	0	9	3	9	0	0	0	0
	Inspeksi kualitas tidak teliti	8	0	0	0	9	0	0	0	0	9
Deliver	Keterlambatan pengiriman produk	7	3	0	9	3	3	0	0	0	0
	Kerusakan produk selama perjalanan	8	0	0	9	9	0	0	0	0	0
occurance			5	5	7	7	6	5	8	7	7
ARP			825	1605	4032	3122	1854	765	576	504	672

Dari prinsip *parreto* 80:20 diketahui terdapat 5 *risk agent* dominan dari 9 *risk agent* didalam rantai pasok PT Petrogas Prima Service. Berikut merupakan tabel *risk agent* berdasarkan nilai ARP.

Tabel 4.14 Urutan Prioritas *Risk Agent*

No	Kode	Risk Agent	ARP
1	A3	Gangguan teknis (mesin tidak optimal)	4032
2	A4	Karyawan kurang teliti	3122
3	A5	Perencanaan kurang mamksimal	1854
4	A2	Bahan baku tidak sesuai	1605
5	A1	Sistem informasi yang tidak efektif	825

Sumber : Data yang diolah

Setelah dihitung dengan perhitungan 80:20 terdapat 5 *risk agent* dominan dari nilai ARP yang terbesar hingga nilai ARP terkecil.

3. Membuat peta risiko

Setelah mengetahui dominan sumber resiko, selanjutnya melakukan pemetaan penyebab resiko. Pemetaan resiko ini menggunakan range yang berdasarkan nilai ARP yang menunjukan tingkat penyebab resiko sesuai dengan nilai ARP yang di peroleh. Nilai ARP tertinggi sebesar 4032 dan nilai ARP terendah sebesar 825 nilai tengahnya 1854, sehingga dalam pemetaan penyebab resiko dibagi menjadi 3 yaitu tinggi, sedang dan rendah seperti pada tebal 4.15.

Tabel 4.15 Peta Resiko Proses Produksi PT Petrogas Prima Service

Range Nilai	Penyebab Resiko	ARP
Tinggi $ARP \geq 2688$	Gangguan Teknis	4032
	Karyawan Kurang Teliti	3122
Menengah $1334 < ARP \leq 2688$	Perancangan Kurang Maksimal	1854
	Bahan Baku Tidak Sesuai	1605
Rendah $ARP \leq 1344$	Sistem Informasi Tidak Efektif	825

Sumber : Data yang diolah

Setelah dilakukan pemetaan terdapat tiga bagian range, yaitu nilai tinggi apabila $ARP \geq 2688$, menengah apabila $1334 < ARP \leq 2688$ dan rendah apabila $ARP \leq 1344$.

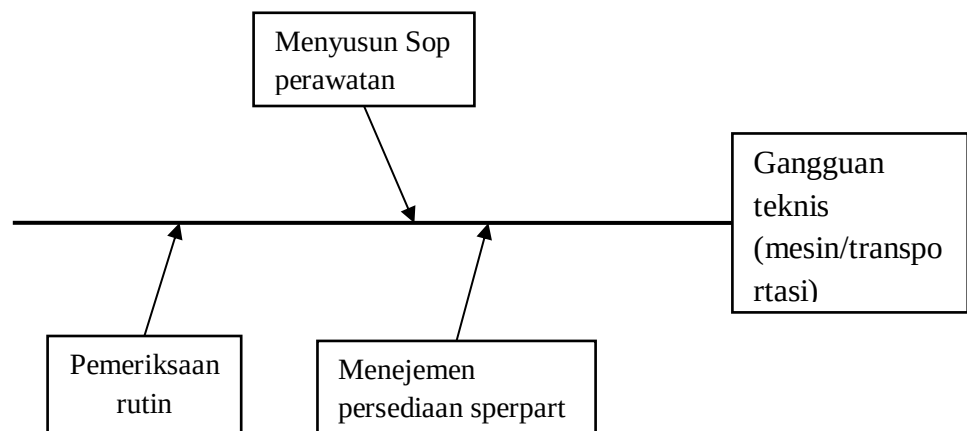
F. *House of Risk Fase II*

Langkah selanjutnya adalah penyusunan *House of Risk Fase II* yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan tindakan pencegahan

Setelah membuat peta risiko langkah berikutnya adalah menentukan tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi. Pengelolaan risiko dilakukan dengan melakukan pemilihan tindakan pencegahan yang efektif dan optimal untuk menurunkan, menghilangkan, memindahkan atau menerima *risk agent*. Strategi mitigasi risiko digambarkan dengan diagram *fishbone* Seperti berikut.

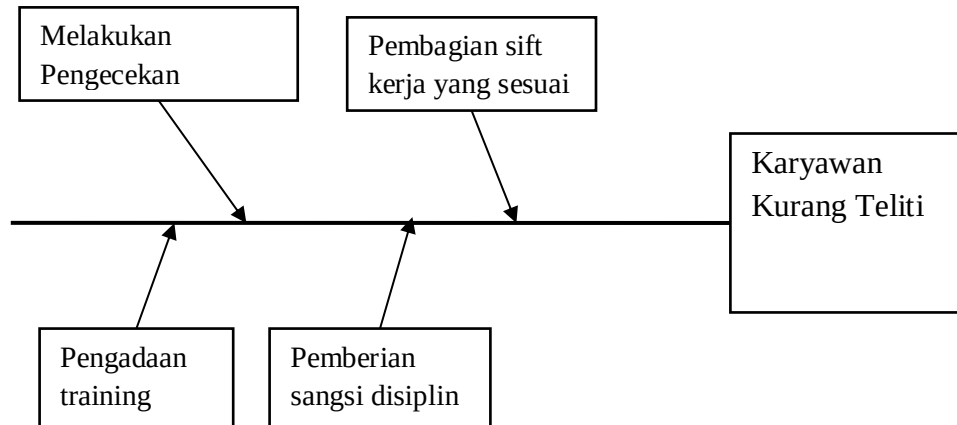
tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi gangguan teknis (mesin/transportasi), yaitu seperti pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Diagram *Fishbone* Mitigasi Risiko Gangguan Teknis

Pada gambar 4.15 dari tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi gangguan teknis (mesin/transportasi) terdapat tiga tindakan pencegahan yang sesuai dengan perusahaan.

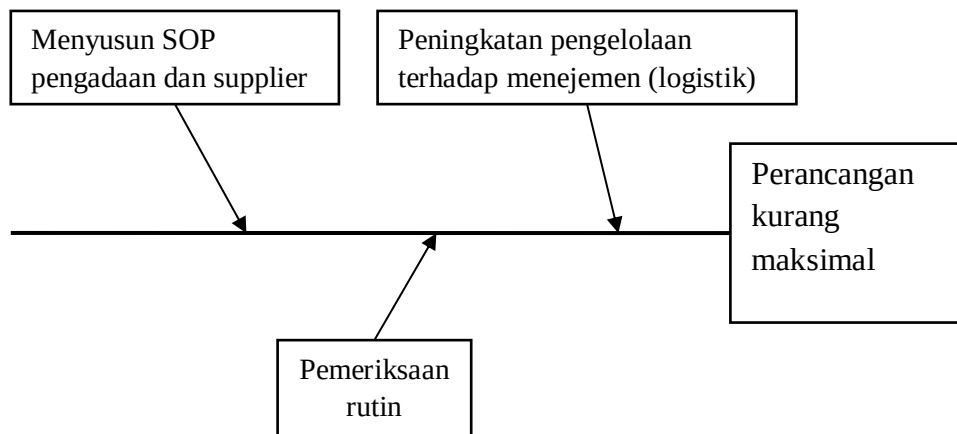
tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi kinerja karyawan yang kurang teliti, yaitu seperti pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Diagram *Fishbone* Mitigasi Resiko Karyawan Kurang Teliti

Pada gambar 4.16 dari tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi kinerja karyawan yang kurang teliti terdapat empat tindakan pencegahan yang sesuai dengan perusahaan.

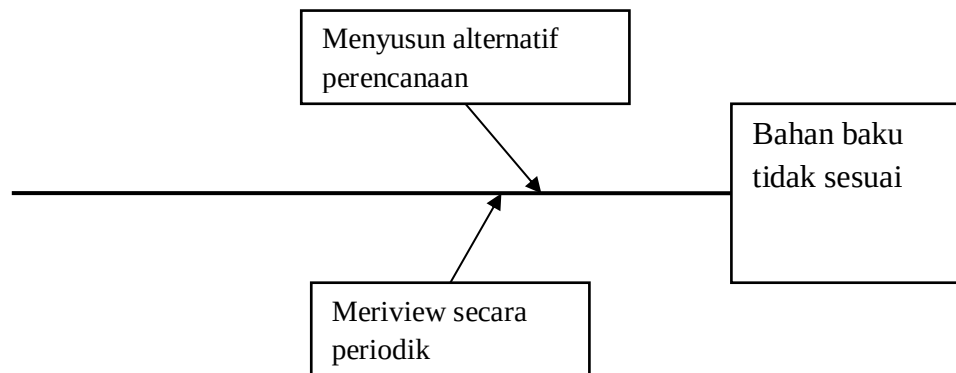
tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi perancangan kurang maksimal, yaitu seperti pada Gambar 4.17



Gambar 4.17 Diagram *Fishbone* Mitigasi Resiko Perancangan Kurang Maksimal

Pada gambar 4.17 dari tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi perancangan kurang maksimal terdapat tiga tindakan pencegahan yang sesuai dengan perusahaan.

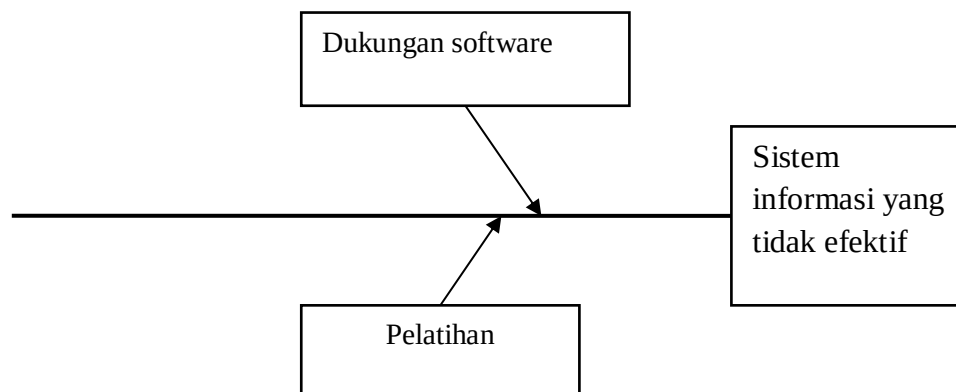
tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi bahan baku yang tidak sesuai, yaitu seperti pada Gambar 4.18



Gambar 4.18 Diagram *Fishbone* Mitigasi Resiko Bahan Baku Tidak Sesuai

Pada gambar 4.18 dari tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk bahan baku yang tidak sesuai terdapat dua tindakan pencegahan yang sesuai dengan perusahaan.

tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi sistem informasi yang tidak efektif, yaitu seperti pada Gambar 4.19



Gambar 4.19 Diagram *Fishbone* Mitigasi Resiko Sistem Informasi yang Tidak Efektif

Pada gambar 4.19 dari tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk sistem informasi yang tidak efektif terdapat dua tindakan pencegahan yang sesuai dengan perusahaan.

Setelah dilakukan pencarian strategi penanganan didapatkan 13 mitigasi penanganan resiko seperti pada Tabel 4.12.

Tabel 4.16 Aksi Pencegahan

Kode	Aksi Pencegahan
PA1	Menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi)
PA2	Pemeriksaan rutin
PA3	Menejemen persediaan sperpart
PA4	Melakukan pengecekan
PA5	Pembagian sift kerja yang sesuai
PA6	Pengadaan training
PA7	Pemberian sangsi disiplin
PA8	Menyusun SOP pengadaan (iventory) dan supplier
PA9	Meningkatkan Pengelolaan terhadap menejemen
PA10	Menyusun alternatif perencanaan
PA11	Pengendalian bahan baku (mereview secara periodik)
PA12	Dukungan software
PA13	Pelatihan

Sumber :Data yang diolah

Setelah dibuat diagram *fishbone* di dapat aksi penecegahan yang sesuai di terapkan di PT Petrogas Prima Service.

2. Menentukan tingkat kesulitan penerapan mitigasi risiko

Setelah dilakukan pencarian aksi pencegahan selanjutnya dilakukan penentuan nilai atau derajat tingkat (DK) kesulitan penenerapan mitigasi risiko pada Perusahaan dengan skala *linked* 1-5 dimana nilai (1) artinya aksi mitigasi sangat mudah di terapkan, nilai (2) artinya Aksi mitigasi mudah di terapkan, nilai (3) artinya Aksi mitigasi cukup mudah diterapkan, nilai (4) artinya Aksi mitigasi sulit diterapkan, dan nilai (5) artinya Aksi mitigasi sangat sulit untuk di terapkan.

Tabel 4.17 penilaian tingkat kesulitan Pencegahan

Kode	Aksi Pencegahan	Tingkat Kesulitan
PA1	Menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi)	3
PA2	Pemeriksaan rutin	2
PA3	Menejemen persediaan sperpart	4
PA4	Melakukan pengecekan	2
PA5	Pembagian sift kerja yang sesuai	3
PA6	Pengadaan training	4
PA10	Menyusun alternatif perencanaan	4
PA11	Pengendalian bahan baku (mereview secara periodik)	2
PA12	Dukungan software	4
PA13	Pelatihan	2

Sumber : data yang diolah

Dari hasil kuisioner pemberian bobot tingkat kesulitan penerapan mitigasi risiko pada perusahaan, dilakukan perhitungan rata-rata dari 8 responden sehingga mendapatkan hasil seperti pada tabel 4.13.

3. Menentukan korelasi mitigasi dan *risk agent*

Langkah selanjutnya adalah menentukan besarnya korelasi anatara strategi mitigasi dan *risk agent*. Adapun nilai dari *rangking correlation* adalah (0) yaitu tidak ada hubungan, (1) hubungan lemah, (3) hubungan sedang, (9) hubungan Kuat. Semakin besar nilai yang diberikan maka semakin kuat hubungan korelasi antara *risk event* dan *risk agent* dan sebaliknya, yang dilanjutkan dengan menghitung total efektivitas pada tiap tindakan dengan rumus hubungan tiap tindakan sumber resiko dikalikan dengan *Aggregate Risk Potentials* (ARP) seperti pada tabel 4.18

4. Menentukan urutan aksi pencegahan

Setelah didapat perhitungan pada tabel 4.14 selanjutnya adalah mengurutkan strategi mitigasi seperti pada tabel berikut dari penanganan mitigasi yang termudah dalam penenrapannya hingga yang paling sulit seperti pada tabel 4.19.

Tabel 4.18 Perhitungan *House of Risk Fase II*

		Aksi pencegahan													ARP
		Menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi)	Pemeriksaan rutin	Menejemen persediaan sperpart	Melakukan Pengecekan	Pembagain sift kerja yang sesuai	Pengadaan training	Pemberian sangsi disiplin	Menyusun SOP pengadaan (iventory) dan supplier	Meningkatkan pengelolaan terhadap menejemen	Menyusun alternatif perencanaan	pengendalian bahan baku (meriview secara periodik)	Dukungan software	Pelatihan	
Risk Agent	Gangguan teknis (mesin tidak optimal)	9	9	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4032
	Karyawan kurang teliti	0	3	0	9	9	9	3	0	0	1	0	0	0	3122
	Perencanaan kurang maksimal	0	0	0	3	0	0	0	9	9	0	0	0	0	1854
	Bahan baku tidak sesuai	0	3	0	3	0	0	0	0	0	9	9	0	0	1605
	Sistem informasi yang Tidak efektif	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	9	9	825
	Tek	36288	52944	36288	40950	28098	28098	9366	16686	16686	21599	14445	7425	7425	
	Dk	3	2	4	2	3	4	4	3	3	4	2	4	2	
	ETDK	12096	26472	9072	20475	9366	7025	2342	5562	5562	5399,8	7223	1856	3713	
	Rank	3	1	5	2	4	7	12	8	9	10	6	13	11	

Tabel 4.19 Urutan mitigasi risiko (*Preventive Action*)

Kode	<i>Preventive Action</i>
PA2	Pemeriksaan rutin
PA4	Melakukan pengecekan
PA1	Menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi)
PA5	Pembagian sift kerja yang sesuai
PA3	Menejemen persediaan sperpart
PA11	Pengendalian bahan baku (mereview secara periodik)
PA6	Pengadaan training
PA8	Menyusun SOP pengadaan (inventory) dan supplier
PA9	Meningkatkan Pengelolaan terhadap menejemen
PA10	Menyusun alternatif perencanaan
PA13	Pelatihan
PA7	Pemberian sangsi disiplin
PA12	Dukungan software

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Pemetaan Rantai Pasok PT Petrogas Prima Service

Berdasarkan pemetaan yang sudah dilakukan, *Supply Chain Operation Reverence* (SCOR) menggambarkan seluruh interaksi yang terdapat dalam rantai pasok PT Petrogas Prima Service, baik itu interaksi dengan *supplier* bahan baku maupun dengan SPBE/SPPB, mulai dari proses pemeriksaan stock bahan baku hingga pengiriman tabung siap pakai.

Pada proses *plan* (perencanaan), aktivitas yang dilakukan meliputi pemeriksaan stock bahan baku, perencanaan pengadaan kebutuhan bahan baku dan penunjang, perencanaan dan penjadwalan produksi, perencanaan *maintenance* mesin dan perencanaan pengiriman produk.

Pada proses *source* (pengadaan), perusahaan melakukan pemilihan *supplier*, menjalin komunikasi dengan *supplier* dan menyusun pelaksanaan kontrak dengan *supplier*. PT Petrogas Prima Service melakukan pengadaan bahan baku pasir besi, plat besi, cat dan tiner melalui pemesanan dengan PT Pertamina, sedangkan pengadaan sealtape dilakukan pemesanan di toko.

Pada proses *make* (proses produksi/perbaikan tabung), aktivitas yang diidentifikasi adalah pelaksanaan proses produksi, pemeriksaan atau inspeksi kualitas tabung dan penyimpanan tabung LPG volume 3 kg.

Proses *deliver* (pengiriman), aktifitas yang diidentifikasi adalah pengiriman produk ke konsumen menggunakan transportasi yang disediakan oleh perusahaan.

Pada proses *return* (Pengembalian), perusahaan sangat berkomitmen terhadap kepuasan pelanggan sehingga menerima klaim dalam bentuk apapun dari konsumen termasuk kerusakan yang terjadi selama proses pengiriman. Hal ini dilakukan untuk menjaga persepsi konsumen terhadap kualitas

pelayanan dan produk yang di kerjakan oleh PT Petrogas Prima Service. Perusahaan juga melakukan pengecekan terhadap bahan baku dari *supplier* untuk menjaga bahan baku sesuai dengan standard perusahaan.

B. Analisis Identifikasi Potensi Risiko

Pada penelitian ini menggunakan metode wawancara terstruktur yang dilakukan sebanyak dua kali putaran terhadap 8 responden. Putaran pertama merupakan pertanyaan-pertanyaan terbuka untuk mengetahui pemahaman responden terhadap permasalahan yang akan diteliti. Dari putaran kuisisioner pertama didapatkan informasi mengenai beberapa potensi risiko yang menghambat proses rantai pasok di PT Petrogas Prima Service .

Kuisisioner putaran kedua dilakukan dengan pemberian skala *likert* 1-5 terkait persetujuan responden terhadap pernyataan potensi risiko yang diidentifikasi pada kuisisioner putaran pertama. Dari hasil kuisisioner putaran kedua selanjutnya di lakukan validasi dan reabilitas kuisisioner menggunakan *software* SPSS. Pada uji validitas, butir pertanyaan dikatakan valid jika r hitung $> r$ tabel. Uji validitas menghasilkan 18 butir pertanyaan yang di nyatakan valid. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan alat analisis koefisien *Cronbach' Alpha*. Hasil pengujian yang dikatakan reliabel apabila nilainya ≥ 0.6 (nilai kritis). Pada uji reliabilitas terdapat 9 butir pertanyaan yang di nyatakan reliable.

Dari 35 butir kuisisioner yang diuji reliabilitas dan validitas mulai dari proses *plan* (perencanaan), proses *source* (pengadaan), proses *make* (perbaikan tabung), proses *deliver* (pengiriman), proses *return* (pengembalian) tabung dari konsumen, terdapat 9 butir kuisisioner yang di nyatakan valid dan reliable.

C. Analisis Penilaian Risiko

Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas kuisisioner menggunakan *software* SPSS, menghasilkan 9 butir pertanyaan yang selanjutnya dilakukan penilaian *severity* yang menyatakan keparahan apabila resiko tersebut terjadi berdasarkan pendapat *expert* yang mengetahui secara penuh seperti apa

tingkat keparahan yang diciptakan. Hasil dari pemberian nilai rata-rata responden tersebut adalah *risk agent* pertama kesalahan perencanaan produksi dengan kode (E1) dengan nilai *severity* rata-rata 8, *risk agent* kedua kesalahan dalam perencanaan kebutuhan bahan baku dengan kode (E2) dengan nilai *severity* rata-rata 8, *risk agent* ketiga perubahan mendadak dalam rencana produksi dengan kode (E3) dengan nilai *severity* rata-rata 9, *risk agent* keempat ketepatan pengiriman bahan baku oleh *supplier* dengan kode (E4) dengan nilai *severity* rata-rata 8, *risk agent* kelima kerusakan pada mesin dengan kode (E5) dengan nilai *severity* rata-rata 8, *risk agent* keenam keterlambatan pelaksanaan produksi dengan kode (E6) dengan nilai *severity* rata-rata 8, *risk agent* ketujuh inspeksi kualitas tidak teliti dengan kode (E7) dengan nilai *severity* rata-rata 8, *risk agent* kedelapan keterlambatan pengiriman produk dengan kode (E8) dengan nilai *severity* rata-rata 7, *risk agent* kesembilan kerusakan produk selama perjalanan dengan kode E9 dengan nilai *severity* rata-rata 8.

Setelah diketahui potensi resiko dan nilai *severity* selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab setiap kejadian resiko yang di gambarkan pada diagram *fishbone*. Potensi resiko yang pertama di lambangkan dengan (E1) yaitu kesalahan perencanaan produksi, dilihat dari 4 sisi yaitu sistem, SDM, matrial dan mesin. Pada sistem terdapat beberapa masalah yaitu penggunaan sistem yang tidak efektif, kesalahan pengambilan keputusan, penjadwalan produksi yang tidak matang, pada SDM terdapat masalah yaitu karyawan yang bekerja kurang teliti, pada material terdapat masalah kehabisan bahan baku, dan pada mesin terdapat masalah yaitu kemampuan mesin yang tidak bias diprediksi.

Potensi resiko yang kedua di lambangkan dengan (E2) yaitu kesalahan perencanaan bahan baku, dilihat dari 4 sisi yaitu sistem, SDM, matrial dan mesin. Pada sistem terdapat masalah yaitu perencanaan bahan baku yang kurang maksimal, pada SDM terdapat masalah yaitu karyawan yang bekerja kurang teliti, pada material terdapat masalah kedatangan bahan baku yang

tidak tepat, bahan baku yang kurang baik, pemakaian bahan baku yang tidak sesuai dengan perencanaan, dan pada mesin terdapat masalah yaitu gangguan teknis secara tiba-tiba dan tidak dapat di prediksi.

Potensi resiko yang ketiga di lambangkan dengan (E3) yaitu perubahan mendadak dalam rencana produksi, dilihat dari 3 sisi yaitu SDM, matrial dan mesin. Pada SDM terdapat masalah yaitu karyawan yang bekerja kurang teliti, kasalahan input PO, pada material terdapat masalah kenaikan bahan baku, kehabisan bahan baku dan pada mesin terdapat masalah yaitu listrik padam secara tiba-tiba.

Potensi resiko yang empat di lambangkan dengan (E4) yaitu keterlambatan pengiriman bahan baku, dilihat dari 4 sisi yaitu sistem, SDM, matrial dan mesin. Pada sistem terdapat masalah yaitu tidak ada alternative *supplier*, pada SDM terdapat masalah yaitu kinerja *supplier* tidak maksimal, pada material terdapat masalah pemesanan bahan baku terlambat, pengiriman bahan baku terlambat, dan pada mesin terdapat masalah yaitu terdapat kendala mendadak di perjalanan.

Potensi resiko yang kelima di lambangkan dengan (E5) yaitu kerusakan pada mesin dan peralatan produksi, dilihat dari 3 sisi yaitu sistem, matrial dan mesin. Pada sistem terdapat masalah yaitu kesalahan pengelolaan perawatan, pada material terdapat masalah spesifikasi sperpart terbatas, dan pada mesin terdapat masalah yaitu kondisi mesin yang sulit di prediksi.

Potensi resiko yang keenam di lambangkan dengan (E6) yaitu keterlambatan pelaksanaan produksi, dilihat dari 4 sisi yaitu sistem, SDM, matrial dan mesin. Pada sistem terdapat masalah yaitu perancangan yang kurang maksimal, pada SDM terdapat masalah yaitu jumlah karyawan yang tidak sesuai, pada material terdapat masalah bahan baku terbatas dan pada mesin terdapat masalah kerusakan mesin secara mendadak.

Potensi resiko yang ketujuh di lambangkan dengan (E7) yaitu inspeksi kualitas tidak teliti, dilihat dari 2 sisi SDM dan matrial. pada SDM terdapat

masalah yaitu operator yang bekerja tidak fokus, banyaknya pekerjaan, pada material terdapat masalah penumpukan tabung.

Potensi resiko yang kedelapan di lambangkan dengan (E8) yaitu keterlambatan pengiriman produk, dilihat dari 3 sisi yaitu sistem, matrial dan mesin. Pada sistem terdapat masalah yaitu perubahan order yang mendadak, pada material terdapat masalah keterlambatan pengerjaan tabung, dan pada mesin (transpotrasi) terdapat masalah yaitu terdapat kendala mendadak di perjalanan.

Potensi resiko yang kesembilan di lambangkan dengan (E9) yaitu kerusakan produk selama perjalanan, dilihat dari 2 sisi yaitu SDM dan mesin. pada SDM terdapat masalah yaitu pengepakan tidak aman, operator tidak teliti dan pada mesin terdapat masalah yaitu terdapat kendala mendadak di perjalanan.

Dari 9 diagram *fishbone* dihasilkan beberapa sumber kejadian risiko. Selanjutnya dilakukan pembobotan nilai *occurance*. Nilai *occurance* di dapatkan dari narasumber *expert*. nilai *occurance* dari masing-masing narasumber kemudian di hitung nilai rata-rata yaitu dengan hasil sistem informasi yang tidak efektif dengan kode (A1) nilai rata-rata *occurance* 5, bahan baku yang tidak sesuai dengan kode (A2) nilai rata-rata *occurance* 5, gangguan teknis (mesin tidak optimal) dengan kode (A3) nilai rata-rata *occurance* 7, karyawan kurang teliti dengan kode (A4) nilai rata-rata *occurance* 7, perencanaan kurang maksimal dengan kode (A5) nilai rata-rata *occurance* 6, kesalahan input dengan kode (A6) nilai rata-rata *occurance* 5, tidak ada alternative (*supplier*, metode) dengan kode (A7) nilai rata-rata *occurance* 8, kinerja *supplier* tidak maksimal dengan kode (A8) nilai rata-rata 7, dan jumlah operator tidak sesuai dengan kode (A9) dengan nilai rata-rata 7.

D. House of Risk Fase I

Setelah diperoleh nilai *occurrence* dan *severity* dari masing-masing *risk event* dan *risk agent*, selanjutnya memberi nilai korelasi antara *risk event* dan *risk agent*.

1. Menentukan hubungan korelasi antara *risk event* dan *risk agent*

Adapun nilai dari *ranking correlation* adalah (0) yaitu tidak ada hubungan, (1) hubungan lemah, (3) hubungan sedang, (9) hubungan Kuat. Semakin besar nilai yang diberikan maka semakin kuat hubungan korelasi antara *risk event* dan *risk agent* dan sebaliknya. Pada tabel matrik *Aggregate Risk Potentials* (ARP) merupakan penilaian untuk menggambarkan *risk agent* mana yang menjadi prioritas untuk dilakukan mitigasi karena berpotensi mengganggu kelancaran operasi rantai pasok di PT Petrogas Prima Service. Untuk memudahkan dalam membaca *risk agent* yang paling berpengaruh terhadap operasi rantai pasok PT Petrogas Prima Service maka matrik tersebut digambarkan seperti pada tabel 4.13, sehingga diketahui penyebab resiko dari yang paling tinggi hingga penyebab resiko terendah. Hasil dari tabel 4.13 adalah proses *plan* pada *risk event* kesalahan perencanaan produksi memiliki hubungan yang kuat dengan *risk agent* sistem informasi yang tidak efektif, bahan baku yang tidak sesuai, gangguan teknis (mesin tidak optimal), karyawan kurang teliti, dan jumlah operator yang tidak sesuai. *Risk event* kesalahan dalam perencanaan bahan baku memiliki hubungan yang kuat dengan *risk agent* bahan baku yang tidak sesuai gangguan teknis (mesin tidak optimal), karyawan kurang teliti, perencanaan yang kurang maksimal dan memiliki hubungan yang sedang dengan *risk agent* sistem informasi yang tidak efektif dan kesalahan input. *Risk event* perubahan mendadak dalam perencanaan produksi memiliki hubungan yang kuat dengan *risk agent* bahan baku yang

tidak sesuai, gangguan teknik (mesin tidak optimal) dan kesalahan input.

Proses *source* pada *risk event* keterlambatan pengiriman bahan baku memiliki hubungan yang kuat dengan *risk agent* bahan baku yang tidak sesuai, gangguan teknis (mesin tidak optimal), tidak ada alternative (*supplier*, metode), kinerja *supplier* tidak maksimal dan memiliki hubungan yang sedang dengan *risk agent* sistem informasi yang tidak efektif, karyawan kurang teliti dan kesalahan input.

Proses *make* pada *risk event* kerusakan pada mesin dan peralatan produksi memiliki hubungan yang kuat dengan *risk agent* gangguan teknis (mesin tidak optimal), perencanaan yang kurang maksimal, memiliki hubungan yang sedang dengan *risk agent* bahan baku yang tidak sesuai dan memiliki hubungan lemah dengan karyawan yang kurang teliti. *Risk event* keterlambatan proses produksi memiliki hubungan yang sangat kuat dengan gangguan teknis (mesin tidak optimal) dan perencanaan kurang maksimal, memiliki hubungan yang sedang dengan *risk agent* sistem informasi yang tidak efektif dan karyawan kurang teliti. *Risk event* inspeksi kualitas tidak teliti memiliki hubungan yang kuat dengan *risk agent* karyawan kurang teliti dan jumlah operator tidak sesuai.

Proses *deliver* pada *risk event* keterlambatan pengiriman produk memiliki hubungan yang kuat dengan *risk agent* gangguan teknis (mesin tidak optimal) dan memiliki hubungan yang sedang dengan *risk agent* sistem informasi yang tidak efektif, karyawan kurang teliti dan perencanaan yang kurang maksimal. *Risk agent* kerusakan produk selama perjalanan memiliki hubungan yang kuat dengan gangguan teknis (mesin tidak optimal) dan karyawan kurang teliti.

2. Menentukan *risk agent* dominan menggunakan diagram pareto.

Untuk memudahkan dalam membaca *risk agent* yang paling berpengaruh terhadap operasi rantai pasok, maka tabel 4.13 diatas digambarkan dalam diagram pareto seperti pada gambar 4.14. Dari prinsip *parreto* 80:20 diketahui terdapat 5 *risk agent* dominan dari 9 *risk agent* didalam rantai pasok PT Petrogas Prima Service. sesuai dengan prinsip diagram pareto yang menyatakan bahwa aturan 80/20 yang artinya 80% masalah rantai pasok disebabkan oleh 20% penyebab kecacatan, sehingga dipilih jenis permasalahan dengan kumulatif mencapai 80% tersebut dapat mewakili seluruh jenis permasalahan yang terjadi. Dengan asumsi jika 80% dapat mewakili seluruh jenis permasalahan rantai paso. Dapat dilihat bahwa risiko dominan pada *risk agent* yaitudengan kode (A3) gangguan teknis (mesin tidak optimal) memiliki nilai ARP 4032, kode (A4) karyawan kurang teliti dengan nilai ARP 3122, kode (A5) perencanaan kurang maksimal dengan nilai ARP 1854, kode (A2) bahan baku tidak sesuai dangan nilai ARP 1605, dan kode (A1) sistem informasi yang tidak efektif dengan nilai ARP 825.

Jika ke lima *risk agent* dominan tersebut dapat ditangani, maka 80% masalah pada rantai pasok akan teratasi.

3. Membuat peta risiko

Setelah mengetahui dominan sumber rsiko, selanjutnya melakukan pemetaan penyebab risiko. Pemetaan risiko ini menggunakan range yang berdasarkan nilai ARP yang menunjukan tingkat penyebab risiko sesuai dengan nilai ARP yang diperoleh. Penyebab risiko yang masuk ke range nilai tinggi adalah Gangguan teknis dengan nilai ARP 4032 dan karyawan kurang teliti dengan nilai ARP 3122. penyebab risiko yang masuk ke range menengah adalah perancangan kurang maksimal dengan nilai ARP 1854 dan bahan baku tidak sesuai dengan nilai ARP 1605. Penyebab risiko yang masuk ke

range rendah adalah sistem informasi tidak efektif dengan nilai ARP 825.

E. House of Risk Fase II

Langkah selanjutnya adalah penyusunan *House of Risk Fase II* yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan tindakan pencegahan

Langkah berikutnya adalah menentukan tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi. Pengelolaan resiko dilakukan dengan melakukan pemilihan *preventive action* yang efektif dan optimal untuk menurunkan, menghilangkan, memindahkan atau menerima *risk agent*. Strategi mitigasi resiko digambarkan dengan diagram *fishbone*.

Diagram *fishbone* yang pertama adalah gangguan teknis (mesin/transportasi), tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi gangguan teknis (mesin/transportasi) terdapat tiga tindakan pencegahan yang sesuai dengan perusahaan yaitu menyusun SOP perawatan, melakukan pemeriksaan rutin dan manajemen persediaan sparepart yang matang.

Diagram *fishbone* yang kedua adalah karyawan kurang teliti, tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi kinerja karyawan yang kurang teliti terdapat empat tindakan pencegahan yang sesuai dengan perusahaan yaitu melakukan pengecekan, pembagian shift kerja yang sesuai, pengadaan training dan pemberian sanksi disiplin.

Diagram *fishbone* yang ketiga adalah perencanaan kurang maksimal, tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk proses mitigasi perancangan kurang maksimal terdapat tiga tindakan pencegahan yang sesuai dengan perusahaan yaitu menyusun SOP pengadaan dan *supplier*, peningkatan pengelolaan manajemen (logistik) dan melakukan pemeriksaan rutin.

Diagram *fishbone* yang keempat adalah bahan baku yang tidak sesuai, tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk bahan baku yang tidak sesuai terdapat dua tindakan pencegahan yang sesuai dengan perusahaan yaitu menyudun alternative perencanaan dan meriview secara periodik.

Diagram *fishbone* yang kelima adalah sistem informasi yang tidak efektif, tindakan pencegahan (*Preventive action*) untuk sistem informasi yang tidak efektif terdapat dua tindakan pencegahan yang sesuai dengan perusahaan yaitu didukung dengan software dan melakukan pelatihan kepada kryawan.

Setelah dilakukan pencarian strategi penanganan didapatkan 13 mitigasi penanganan sumber resiko yaitu aksi pencegahan menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi) dengan kode (PA1), pemeriksaan rutin dengan kode (PA2), menejemen persediaan dengan kode (PA3), melakukan pengecekan dengan kode (PA5), pengadaan training dengan kode (PA6), pemebrian sangsi disiplin dengan kode (PA7), menyusun SOP pengadaan (inventory) dan *supplier* dengan kode (PA8), peningkatan pengelolaan terhadap menejemen dengan kode (PA9), menyusun alternative perencanaan dengan kode (PA10), pengendalian bahan baku (meriview secara periodik) dengan kode (PA12) dan pelatihan dengan kode (PA13).

2. Menentukan tingkat kesulitan penerapan mitigasi risiko

Setelah dilakukan pencarian strategi penanganan selanjutnya dilakukan penentuan nilai atau derajat tingkat (DK) kesulitan penenerapan mitigasi risiko pada Perusahaan dengan skala *linked* 1-5 dimana nilai (1) artinya aksi mitigasi sangat mudah di terapkan, nilai (2) artinya Aksi mitigasi mudah di terapkan, nilai (3) artinya Aksi mitigasi cukup mudah diterapkan, nilai (4) artinya Aksi mitigasi sulit diterapkan, dan nilai (5) artinya Aksi mitigasi sangat sulit untuk di terapkan. Hasil perhitungan rata-rata pada penilaian

tingkat kesulitan pencegahan yaitu aksi pencegahan yang pertama adalah menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi) dengan kode (PA1) memiliki nilai 3 yang artinya aksi pencegahan tersebut cukup mudah di terapkan diperusahaan.

Aksi pencegahan yang kedua adalah pemeriksaan rutin dengan kode (PA2) memiliki nilai 2 yang artinya aksi pencegahan tersebut mudah untuk di terapkan diperusahaan.

Aksi pencegahan ketiga adalah menejemen persediaan sperpart dengan kode (PA3) memiliki niali 4 yang artinya aksi pencegahan tersebut sulit diterapkan di perusahaan.

Aksi pencegahan keempat adalah melakukan pengecekan dengan kode (PA4) memiliki nilai 2 yang artinya aksi pencegahan tersebut mudah untuk di terapkan diperusahaan.

Aksi pencegahan kelima adalah pembagian sift kerja yang sesuai dengan kode (PA5) memiliki nilai 3 yang artinya aksi pencegahan tersebut cukup mudah di terapkan diperusahaan.

Aksi pencegahan keenam adalah pengadaan training dengan kode (PA6) memiliki niali 4 yang artinya aksi pencegahan tersebut sulit diterapkan di perusahaan.

Aksi pencegahan ketujuh adalah pemberian sangsi disiplin dengan kode (PA7) memiliki nilai 4 yang artinya aksi pencegahan tersebut sulit diterapkan di perusahaan.

Aksi pencegahan kedelapan adalah menyusun SOP pengadaan (inventory) dan *supplier* dengan kode (PA8) memiliki nilai 3 yang artinya aksi pencegahan tersebut cukup mudah di terapkan diperusahaan.

Aksi pencegahan kesembilan adalah meningkatkan pengelolaan terhadap menejemen dengan kode (PA9) memiliki nilai 3 yang artinya aksi pencegahan tersebut cukup mudah di terapkan diperusahaan.

Aksi pencegahan kesepuluh adalah menyusun alternative perencanaan dengan kode (PA10) memiliki nilai 4 yang artinya aksi pencegahan tersebut sulit diterapkan di perusahaan.

Aksi pencegahan kesebelas adalah pengendalian bahan baku (mereview secara periodik) dengan kode (PA11) memiliki nilai 2 yang artinya aksi pencegahan tersebut mudah untuk di terapkan diperusahaan.

Aksi pencegahan keduabelas adalah dukungan software dengan kode (PA12) memiliki nilai 4 yang artinya aksi pencegahan tersebut sulit diterapkan di perusahaan.

Aksi pencegahan ketigabelas adalah pelatihan dengan kode (PA13) memiliki nilai 2 yang artinya aksi pencegahan tersebut mudah untuk di terapkan diperusahaan.

3. Menentukan korelasi mitigasi dan *risk agent*

Langkah selanjutnya adalah menentukan besarnya korelasi anatara strategi mitigasi dan *risk agent*. Adapun nilai dari *ranking correlation* adalah (0) yaitu tidak ada hubungan, (1) hubungan lemah, (3) hubungan sedang, (9) hubungan Kuat. Semakin besar nilai yang diberikan maka semakin kuat hubungan korelasi antara *risk event* dan *risk agent* dan sebaliknya, yang dilanjutkan dengan menghitung total efektivitas pada tiap tindakan dengan rumus hubungan tiap tindakan sumber resiko dikalikan dengan *Aggregate Risk Potentials* (ARP) hasilnya adalah *Risk agent* pertama gangguan teknis (mesin tidak optimal) memiliki hubungan yang kuat dengan menyusun hubungan SOP perawatan (mesin/transparan), pemeriksaan rutin, menejemen persediaan sperpart dan memiliki hubungan yang lemah dengan menyusun alternatif perencanaan.

Risk agent kedua adalah karyawan kurang teliti memiliki hubungan yang sedang dengan pemeriksaan rutin, pemberian sangsi disiplin. Memiliki hubungan yang kuat dengan melakukan pengecekan,

pembagian sift kerja yang sesuai, pengadaan training dan memiliki hubungan yang lemah dengan menyusun alternative perencanaan.

Risk agent ketiga adalah perencanaan kurang kasimal memiliki hubungan yang kuat dengan menyusun SOP pengadaan (inventory) dan *supplier*, meningkatkan pengelolaan terhadap manajemen. Memiliki hubungan yang sedang dengan melakukan pengecekan.

Risk agent keempat adalah bahan baku tidak sesuai memiliki hubungan yang kuat dengan menyusun alternative perencanaan, meningkatkan pengelolaan terhadap manajemen dan memiliki hubungan yang lemah dengan pemeriksaan rutin, melakukan pengecekan.

Risk agent kelima sistem informasi yang tidak efektif memiliki hubungan yang kuat dengan dukungan software, pelatihan dan memiliki hubungan yang sedang dengan pemeriksaan rutin, manajemen persediaan sperpart.

4. Menentukan urutan aksi pencegahan

Langkah selanjutnya adalah mengurutkan strategi mitigasi dari penanganan mitigasi yang termudah dalam penenrapannya hingga yang paling sulit. Hasilnya adalah aksi pencegahan pertama adalah pemeriksaan rutin dengan kode (PA2).

Aksi pencegahan kedua adalah melakukan pengecekan dengan kode (PA4).

Aksi pencegahan ketiga adalah menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi) dengan kode (PA1).

Aksi pencegahan keempat adalah pembagian sift kerja yang sesuai dengan kode (PA5).

Aksi pencegahan kelima adalah manajemen persediaan sperpart dengan kode (PA3).

Aksi pencegahan keenam adalah pengendalian bahan baku (meriview secara periodik) dengan kode (PA11).

Aksi pencegahan ketujuh adalah pengadaan taraining dengan koden (PA6).

Aksi pencegahan kedelapan adalah menyusun SOP pengadaan (inventory) dan *supplier* dengan kode (PA8).

Aksi pencegahan kesembilan adalah meningkatkan pengelolaan terhadap menejemen dengan kode (PA9).

Aksi pencegahan kesepuluh adalah menyusun alternative pencanaan dengan kode (PA10).

Aksi pencegahan kesebelas adalah pelatihan dengan kode (PA13).

Aksi pencegahan keduabelas adalah pemberian sangsi disiplin dengan kode (PA7).

Aksi pencegahan ketigabelas adalah dukungan software dengan kode (PA12).

5. Aksi Pencegahan di PT Petrogas Prima Service

Untuk mengatasi masalah pada rantai pasok di PT Petrogas Prima Service maka dilakukan aksi pencegahan yaitu melakukan pemeriksaan rutin pada mesin produksi dan sistem informasi sehingga proses produksi dapat berjalan sesuai dengan perencanaan produksi, melakukan pengecekan kinerja karyawan sehingga akan mengurangi kesalahan mulai dari pemeriksaan stock hingga pengiriman tabung ke konsumen, menyusun SOP perawatan terhadap mesin atau transportasi sehingga akan mengurangi kegagalan pada saat proses produksi berlangsung, melakukan pembagian sift kerja yang sesuai kepada karyawan, membuat menejemen persediaan sperpart mesin produksi sehingga apabila terdapat kerusakan pada mesin secara mendadak dapat diatasi, meriview pengadaan bahan baku agar sesuai dengan pengadaan bahan baku dan penggunaan bahan baku pada proses produksi, mengadakan training kepada karyawan, menyusun SOP pengadaan (inventory) dan *supplier* bahan baku, meningkatkan pengelolaan

terhadap manajemen sehingga proses produksi berjalan sesuai dengan perencanaan produksi, menyusun alternatif perencanaan apabila terdapat keterlambatan pada bahan baku, pelatihan kepada karyawan dalam penggunaan *software* maupun sistem informasi lainnya, pemberian sanksi disiplin sehingga karyawan akan berhati-hati dalam melakukan pekerjaannya dan pemberian dukungan *software* agar mempermudah dalam mendapatkan atau memberikan informasi.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Aktivitas rantai pasok PT Petrogas prima service berdasarkan model *Supply Chain Operation Reverence* (SCOR) aktivitas yang dilakukan perusahaan adalah pemeriksaan stok bahan baku, perencanaan pengadaan kebutuhan bahan baku dan penunjang, perencanaan *maintenance*, perencanaan pengiriman untuk proses *Plan*. Untuk proses *source* aktivitas yang dilakukan meliputi pemilihan *supplier*, komunikasi dengan *supplier*, penyusunan dan pelaksanaan kontrak dengan *supplier*. Untuk proses *make* meliputi pelaksanaan produksi yang sudah dijadwalkan, pemeriksaan tabung (setelah perbaikan) dan penyimpanan tabung (tabung LPG siap kirim). Untuk proses *deliver* meliputi pemilihan jasa transportasi (penyediaan *logistic*) dan pengiriman produk ke agen gas (SPBE/SPPB). Untuk proses *return* meliputi pengembalian produk jadi dari konsumen dan pengembalian bahan baku ke *supplier*.
2. Berdasarkan identifikasi risiko menggunakan metode wawancara terstruktur diketahui terdapat 9 potensi risiko yang valid dan reliable. Hal ini dapat dilihat bahwa hasil nilai r hitung $> r$ tabel dan *Cronbach' Alpha* ≥ 0.6 (nilai kritis). Dari 9 potensi risiko (*risk event*) tersebut diidentifikasi menggunakan metode *fishbone* dan menghasilkan 9 *risk agent*.
3. Dengan metode *House of Risk fase I*, diketahui *Aggregat Risk Potential* (ARP) masing-masing *risk agent*. Berdasarkan nilai ARP dengan diagram *parreto* 80:20 dihasilkan 5 *risk agent* yang paling berpengaruh dan tergolong pada range tinggi, menengah dan rendah. Yaitu gangguan teknis (A3) dan karyawan kurang teliti (A4) tergolong dengan range tinggi, perencanaan kurang maksimal (A5) dan bahan baku tidak sesuai (A2)

tergolong dengan range menengah dan system informasi tidak efektif (A1) tergolong dengan range rendah.

4. Dengan metode *House of Risk fase II* dihasilkan 13 langkah aksi pencegahan berupa *preventive action* dengan urutan berdasarkan tingkat ETD yaitu melakukan pemeriksaan rutin (PA2), melakukan pencegahan (PA4), menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi) (PA1), pembagian sift kerja yang sesuai (PA5), manajemen persediaan sperpart mesin (PA3), pengendalian bahan baku (PA11), pengadaan training (PA6), menyusun SOP pengadaan (inventory) dan *supplier* (PA8), meningkatkan pengelolaan terhadap manajemen (PA9), menyusun alternative perencanaan (PA10), pelatihan (PA13), pemberian sanksi disiplin (PA7), dan dukungan software (PA12).

B. Saran

Adapun saran yang bias diberikan dari penelitian ini agar penelitian yang selanjutnya dapat lebih baik dan berguna untuk pihak-pihak terkait. Berikut saran dari penulis yang dapat dipertimbangkan adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengatasi masalah pada rantai pasok di PT Petrogas Prima Service maka dilakukan aksi pencegahan yaitu melakukan pemeriksaan rutin pada mesin produksi dan sistem informasi sehingga proses produksi dapat berjalan sesuai dengan perencanaan produksi, melakukan pengecekan kinerja karyawan sehingga akan mengurangi kesalahan mulai dari pemeriksaan stock hingga pengiriman tabung ke konsumen, menyusun SOP perawatan terhadap mesin atau transportasi sehingga akan mengurangi kegagalan pada saat proses produksi berlangsung, melakukan pembagian sift kerja yang sesuai kepada karyawan, membuat manajemen persediaan sperpart mesin produksi sehingga apabila terdapat kerusakan pada mesin secara mendadak dapat diatasi, meriview pengadaan bahan baku agar sesuai dengan pengadaan bahan baku dan penggunaan bahan baku pada proses produksi, mengadakan training kepada karyawan, menyusun

SOP pengadaan (inventory) dan *supplier* bahan baku, meningkatkan pengelolaan terhadap manajemen sehingga proses produksi berjalan sesuai dengan perencanaan produksi, menyusun alternatif perencanaan apabila terdapat keterlambatan pada bahan baku, pelatihan kepada karyawan dalam penggunaan *software* maupun sistem informasi lainnya, pemberian sanksi disiplin sehingga karyawan akan berhati-hati dalam melakukan pekerjaannya dan pemberian dukungan *software* agar mempermudah dalam mendapatkan atau memberikan informasi.

2. Untuk peneliti selanjutnya agar mengembangkan alternative aksi pencegahan (mitigasi risiko) pada aspek penting lainnya.

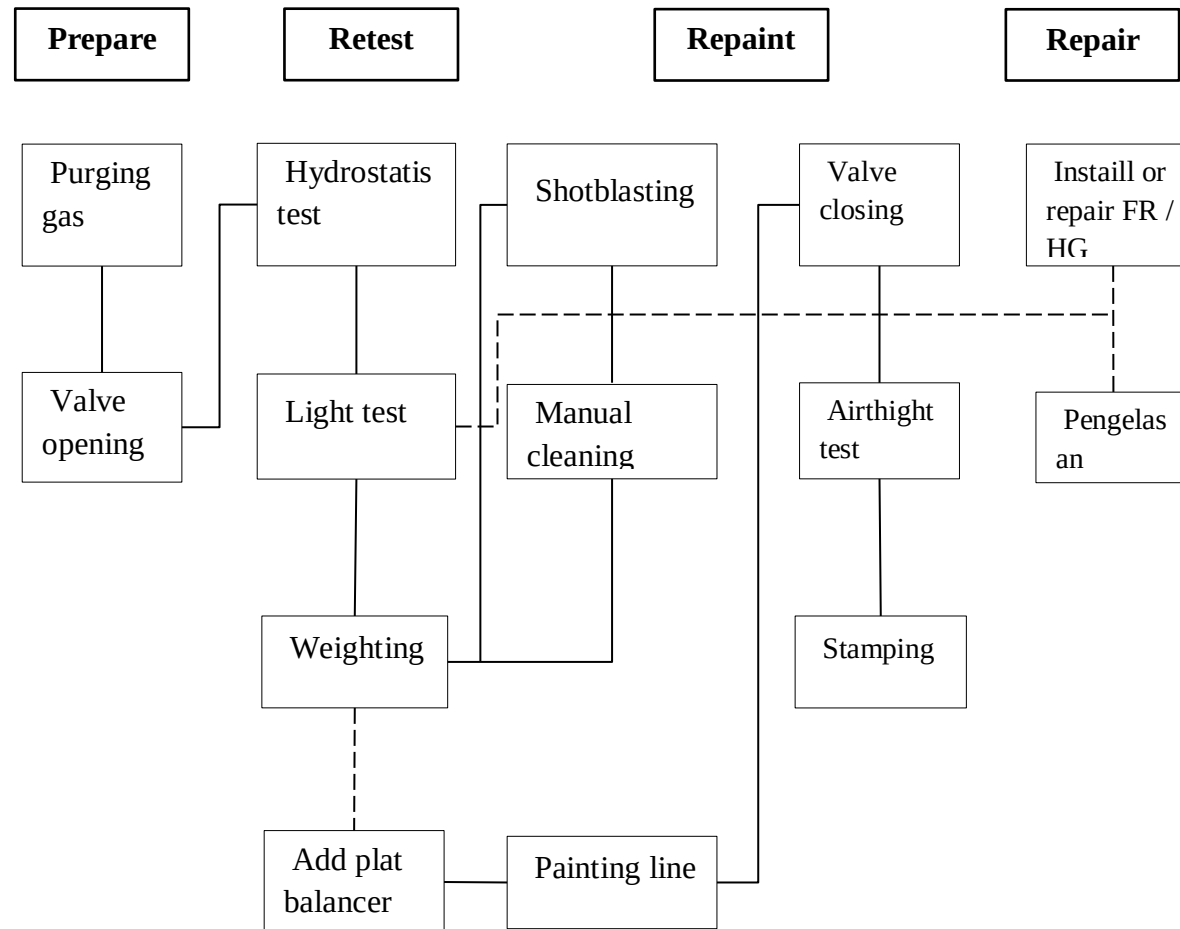
Daftar Pustaka

- Brindley, C. (2004). Supply Chain Risk .
- Budi, P. N., & Martanto, A. (2014). Penggunaan FMEA dalam Mengidentifikasi Resiko kegagalan Proses Produksi Sarung ATM (Alat Tenun Mesin)(Studi Kasus PT Asaputex Jaya Tegal). *IX*(93-98).
- Cash, R., & Wilkerson, T. (2003). Developing a Green Supply Chain Analytical Toll.
- Gaspersz, V. (2002). *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA dan HACCP*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hakim, G. A. (2018). *Penentuan Penanganan Strategi Resiko Aktivitas Rantai Pasok CV. Asiatik Atsmofir dengan Pendekatan Metode House of Risk dan Fuzy Analytical Hierarchy Process*. Yogyakarta: Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
- Hanafi, M. (2012). *Menejemen Resiko*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Hartati, M., & Rahman, A. (2016). Analisa Resiko Rantai Pasok Lopo Mandaililng Kopi dengan Pendekatan Sistem Traceability. *II*(1).
- Hartatil, M., & Rahman, A. (2016). Analisa Resiko Rantai Pasok Lopo Mandaling Kopi dengan pendekatan Sistem Traceability. *2*(1).
- Hidaya, S., & Baihaqi, I. (2015). *Analisis dan Mitigasi Resiko Rantai Pasok pada PT.Crayfish Softshell Indonesia*. Surabaya : Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh November.
- Parenrengi, S. M., Mallarangeng, A. T., & Zahra, I. (2011). Analisis Resiko supply Chain Management dalam Membangun Ketangguhan Perusahaan dengan Metode Failure Mode Effect and Analysis (FMEA). *Hasil Penelitian Fakultas Teknik* . Makassar: Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Pujawan, I. N., & Geraldin, L. H. (2009). House of Risk Model : a Model for Proactive supply chain Risk Management. (953-967).
- Purdy, G. (2010). *ISO 31000:2009-Setting a New Standard foe Risk Management*. Risk Analysis.
- Putri, D. K. (2017). *Strategi Penanganan Resiko Pada Supply Chain PT Sumber Alam dengan Pendekatan House of Risk*. Yogyakarta: Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

- Sherlywati. (2016). *Pengelolaan Resiko Rantai Pasok (Supply Chain Risk Management) Sebagai Keunggulan Bersaing Perusahaan . Prosding MEBC*. Bandung: Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Kristen Maranatha.
- Silvia, N. D. (2016). *Usulan Ukuran Kerja Supply Chain Menggunakan Metode Balanced Scorecard Studi Kasus di CV.Chihanjung Inti Teknik*. Bandung: Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
- Ulfah, m., Syamsul, M. M., Sukardi, & Raharja, s. (2016). Analysis and Improvet of Supply Chain Risk Management of Refined Sugar using House of Risk Approach. 26(1)(87-103).
- Waters, D. (2007). *Vulnnerability and Resilience*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Produksi PT Petrogas Prima Service



Lampiran 2. Biodata Responden

ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK DENGAN PENDEKATAN HOUSE OF RISK DI PT PETROGAS PRIMA SERVICE

Assalamu'alaikum wr. Wb

Dalam rangka penelitian skripsi, saya Wulan Riskiana dengan ini memohon ketersediaan bapak/ibu/saudara/I untuk memberikan jawaban dengan keadaan yang sebenarnya. Jawaban pada kuisioner ini akan sangat membantu peneliti, atas waktu dan perhatian yang diberikan saya ucapkan terimakasih.

BIODATA RESPONDEN

Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi biodata responden berikut yang bertujuan untuk pendataan biografi responden. Data akan kami rahasiakan dan tidak disebarluaskan untuk kegiatan profit/komersial lainnya.

Nama :
Jabatan :
Umur :
Mulai bekerja :bulan.....tahun.....
Pendidikan :
Alamat Tinggal :

Lampiran 3. Kuisisioner Putaran Pertama

KUISONER - I

IDENTIFIKASI RESIKO

Kuisisioner ini bertujuan untuk melakukan identifikasi dan analisis mengenai potensi risiko pada rantai pasok perbaikan tabung LPG volume 3 kg di PT. Petrogas Prima Service. Hasil kuisisioner akan diolah lebih lanjut dan digunakan untuk kepentingan akademik (penelitian tugas akhir). Kuisisioner berikut terdiri atas tiga bagian, Bapak/Ibu dimohon mengikuti petunjuk pengisian pada tiap-tiap bagian. Atas kerjasama dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi kuisisioner, kami ucapkan terima kasih.

Bagian I

Petunjuk pengisian: Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jelas!

1. Jelaskan sesuai dengan pengetahuan dan pemahaman Bapak/Ibu mengenai proses perbaikan tabung LPG volume 3 kg di PT Petrogas Prima Service dari pengadaan material hingga menjadi tabung LPG siap pakai!

Jawab :

.....

2. Dari proses produksi di PT Petrogas Prima Service, aktivitas manakah yang paling dipahami dan sering dilakukan Bapak/Ibu dalam pekerjaan sehari-hari!

Jawab :

.....

3. Berapa lama pengalaman Bapak/ibu dalam perbaikan tabung LPG volume 3 kg ?

Jawab :

.....

Bagian II

Petunjuk pengisian :

Pada daftar potensi risiko di bawah ini, responden hanya perlu mengisi tanda centang (✓) pada kolom “Ya” atau “Tidak”. Jawaban “Ya” apabila risiko tersebut berpotensi terjadi atau pernah terjadi dan “Tidak” apabila risiko tersebut tidak berpotensi dan tidak pernah terjadi pada PT. Petrogas Prima Service.

No	Potensi Risiko	konfirmasi	
		Ya	Tidak
1	Kesalahan perencanaan maintenance peralatan produksi		
2	Kesalahan perencanaan produksi		
3	Kesalahan dalam perencanaan kebutuhan bahan baku		
4	Perubahan mendadak dalam rencana produksi		
5	Perencanaan jumlah SDM yang dibutuhkan tidak tepat		
6	Ketidakpastian order dari Konsumen		
7	Ketidaksesuaian antara rantai pasok dengan perencanaan keuangan		
8	Tidak mampu memenuhi <i>order</i> konsumen		
9	Keterlambatan jadwal produksi		
10	Kesalahan dalam pemilihan <i>supplier</i>		
11	<i>Supplier</i> tidak sanggup memenuhi kebutuhan bahan baku utama		
12	<i>Supplier</i> tidak sanggup memenuhi kebutuhan material pendukung		
13	<i>Supplier</i> tidak memenuhi kriteria peraturan pemerintah		
14	Pelanggaran perjanjian kontrak oleh <i>supplier</i>		
15	Tidak ada penetapan kriteria <i>supplier</i>		
16	Komunikasi <i>supplier</i> dan perusahaan terputus/kurang		

17	Kenaikan harga bahan baku		
18	Kekurangan <i>supply</i> arus listrik untuk mesin produksi		
19	Kurangnya pengawasan dari <i>supervisor</i>		
20	Kerusakan pada mesin dan peralatan produksi		
21	Kurangnya keahlian dan kualifikasi sumber daya manusia		
22	Stok bahan penunjang habis		
23	Keterlambatan pelaksanaan produksi		
24	Kegagalan mesin (<i>downtime</i>)		
25	Inspeksi kualitas tidak teliti		
26	Kesalahan pemberian label		
27	Kesalahan pengiriman produk		
28	Kerusakan produk selama perjalanan		
29	Kecelakaan saat pengiriman		
30	Prosedur pengiriman tidak terorganisir		
31	Terbatasnya alat angkut/sarana transportasi		
32	Kurang koordinasi di bagian gudang		
33	Kurang koordinasi bagian pengiriman		
34	Adanya Biaya tambahan diluar perkiraan		
35	Pengembalian produk dari konsumen ke perusahaan		
36	Pengembalian bahan baku ke <i>supplier</i>		
37	Keterlambatan pergantian produk ke konsumen		
38	Keterlambatan pergantian produk dari <i>supplier</i>		

Bagian III

Petunjuk pengisian :

Pada bagian ini, Bapak/Ibu akan diminta untuk menuliskan potensi-potensi risiko yang tidak terdapat pada 38 potensi risiko yang tertera sebelumnya. Apa saja yang mungkin terjadi pada aktivitas rantai pasok PT. Petrogas Prima Service mulai dari *supplier* bahan baku sampai pengiriman produk jadi.

Risiko adalah hambatan/permasalahan yang dapat mempengaruhi kelancaran *supply chain* (rantai pasok).

No	Potensi Resiko
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Lampiran 4. Kuisisioner Putaran Kedua

KUISONER - II**IDENTIFIKASI RESIKO****Petunjuk pengisian :**

Pada tahapan ini bapak/ibu dimohon dimohon untuk menilai masing-masing potensi resiko dengan memberikan tanda centang (√) pada nilai yang dikehendaki.

Keterangan :

1 :Sangat tidak setuju

2 :Tidak setuju

3 :Ragu-ragu

4 :Setuju

5 :Sangat setuju

No	Potensi Risiko	Skala linked				
		1	2	3	4	5
1	Kesalahan perencanaan <i>maintenance</i> peralatan produksi					
2	Kesalahan perencanaan produksi					
3	Kesalahan dalam perencanaan kebutuhan bahan baku					
4	Perubahan mendadak dalam rencana produksi					
5	Perencanaan jumlah SDM yang dibutuhkan tidak tepat					
6	Ketidakpastian order dari Konsumen					
7	Ketidaksesuaian antara rantai pasok dengan perencanaan keuangan					
8	Keterlambatan jadwal produksi					
9	Kesalahan dalam pemilihan <i>supplier</i>					

10	<i>Supplier</i> tidak sanggup memenuhi kebutuhan bahan baku utama					
11	<i>Supplier</i> tidak sanggup memenuhi memenuhi kebutuhan material pendukung					
12	<i>Supplier</i> tidak memenuhi kriteria peraturan pemerintah					
13	Pelanggaran perjanjian kontrak oleh <i>supplier</i>					
14	Tidak ada penetapan kriteria <i>supplier</i>					
15	Komunikasi <i>supplier</i> dan perusahaan terputus/kurang					
16	Tidak melakukan evakuasi kinerja <i>supplier</i>					
17	Kenaikan harga bahan baku					
18	Kekurangan <i>supply</i> arus listrik untuk mesin produksi					
19	Kurangnya pengawasan					
20	Kerusakan pada mesin dan peralatan produksi					
21	Kurangnya keahlian dan kualifikasi sumber daya manusia					
22	Stok bahan penunjang habis					
23	Keterlambatan pelaksanaan produksi					
24	Kegagalan mesin (<i>downtime</i>)					
25	Inspeksi kualitas tidak teliti					
26	Kesalahan pemberian label					
27	Kesalahan pengiriman produk					
28	Kerusakan produk selama perjalanan					
29	Kecelakaan saat pengiriman					
30	Prosedur pengiriman tidak terorganisir					
31	Terbatasnya alat angkut/sarana transportasi					
32	Kurang koordinasi di bagian gudang					
33	Kurang koordinasi bagian pengiriman					
34	Adanya Biaya tambahan diluar perkiraan					
35	Keterlambatan pergantian produk ke konsumen					

Lampiran 5. Hasil Kuisisioner Putaran Kedua

Kuisisioner	Responden							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	4	4	4	2	2	2	2
2	1	4	4	4	2	2	2	2
3	1	4	4	4	2	2	2	2
4	2	4	3	4	4	4	2	4
5	1	2	4	4	3	4	4	1
6	1	2	2	2	4	4	2	2
7	1	2	4	4	2	2	2	2
8	1	2	4	4	2	2	2	2
9	1	2	2	2	3	2	2	2
10	1	2	2	4	3	4	2	4
11	1	1	3	4	4	4	2	4
12	2	1	3	2	2	2	2	2
13	2	1	3	4	3	2	2	3
14	2	1	2	4	3	2	3	3
15	1	2	3	2	3	2	2	3
16	2	2	2	4	2	2	3	3
17	3	3	3	2	4	4	2	4
18	1	1	2	4	4	2	2	2
19	1	1	4	4	2	1	2	2
20	2	4	4	4	2	4	2	2
21	1	2	3	4	2	2	2	2
22	1	2	3	4	2	4	2	2
23	2	4	2	4	2	2	2	2
24	2	2	3	4	3	4	2	2
25	1	4	4	4	2	2	2	2
26	1	4	2	4	1	2	2	2
27	1	2	2	4	2	2	2	2
28	1	4	4	4	3	4	2	2
29	2	4	4	4	3	4	1	2
30	1	2	2	4	2	2	1	1
31	1	2	3	4	2	2	1	1
32	1	2	4	4	2	2	2	2
33	2	4	3	4	2	2	2	2
34	1	4	3	2	3	2	2	2
35	2	4	2	2	2	2	2	2

Lampiran 6. Hasil Validitas dan Reliabilitas

HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	8	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	8	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.959	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Pertanyaan 1	85.00	492.286	.213	.556
Pertanyaan 2	85.00	492.286	.813	.956
Petanyaan 3	85.00	492.286	.813	.956
Pertanyaan 4	84.25	510.500	.609	.958
Pertanyaan 5	84.75	499.357	.183	.558
Pertanyaan 6	85.25	523.643	.243	.560
Pertanyaan 7	85.25	493.929	.280	.556
Pertanyaan 8	85.25	493.929	.280	.556
Pertanyaan 9	85.62	525.125	.255	.558
Pertanyaan 10	84.88	507.268	.232	.558
Pertanyaan 11	84.75	503.071	.220	.458

Pertanyaan 12	85.62	532.554	.151	.959
Pertanyaan 13	85.12	513.268	.235	.558
Pertanyaan 14	85.12	523.268	.293	.959
Pertanyaan 15	85.38	522.554	.218	.559
Pertanyaan 16	85.12	522.411	.193	.559
Pertanyaan 17	84.50	544.571	.524	.962
Pertanyaan 18	85.38	504.839	.880	.958
Pertanyaan 19	85.50	496.286	.197	.557
Pertanyaan 20	84.62	501.411	.710	.957
Pertanyaan 21	85.38	498.839	.233	.556
Pertanyaan 22	85.12	497.268	.200	.256
Pertanyaan 23	85.12	513.554	.528	.958
Pertanyaan 24	84.88	507.839	.699	.957
Pertanyaan 25	85.00	492.286	.813	.956
Pertanyaan 26	85.38	503.125	.614	.957
Pertanyaan 27	85.50	504.000	.850	.956
Pertanyaan 28	84.62	489.982	.853	.956
Pertanyaan 29	84.62	496.554	.724	.957
Pertanyaan 30	85.75	497.071	.171	.456
Pertanyaan 31	85.62	491.982	.216	.555
Pertanyaan 32	85.25	493.929	.180	.956
Pertanyaan 33	85.00	508.286	.164	.957
Pertanyaan 34	85.25	518.500	.413	.959
Pertanyaan 35	85.38	535.125	.028	.960

Lampiran 7. Kuisioner Putaran Ketiga

KUISONER – III**IDENTIFIKASI RESIKO****Petunjuk pengisian :**

Pada tahapan ini bapak/ibu dimohon dimohon untuk menilai masing-masing potensi resiko apa bila resiko tersebut terjadi sesuai dengan tabel kriteria dibawah ini

Tabel Kriteria

level	Severity	Kriteria
1	<i>Negligible Severity</i> (Keparahan yang Dapat Diabaikan)	Tidak terdapat dampak
2		terdapat gangguan kecil di lini produksi
3	<i>Mild Severity</i> (Keparahan Ringan)	Terdapat gangguan kecil di lini produksi
4		Kerugian finansial rendah
5	<i>Moderate Severity</i> (Tingkat Keparahan Sedang)	Terdapat gangguan di lini produksi
6		Kerugian finansial sedang
7		Pelanggan yang sudah berpengalaman merasa tidak nyaman
8		Kerugian finansial besar
9		Terdapat gangguan sedang di lini produksi
10	<i>High Severity</i> (Tingkat Keparahan Tinggi)	Pelanggan Kecewa
11		Terdapat gangguan besar di lini produksi
12		Pelanggan sangat kecewa
13		Kerugian finansial besar
14		Mungkin dapat membahayakan mesin atau operator
15	<i>Potential Severity</i> (potensi parah)	Kegagalan akan terjadi dengan didahului oleh peringatan
16		Kematian, kerugian finansial sangat besar
17		Kegagalan akan terjadi tanpa didahului oleh peringatan

Contoh :

No	Potensi Risiko	Kode	Severity
1	Kesalahan perencanaan produksi	E1	8
2	Kesalahan dalam perencanaan kebutuhan bahan baku	E2	8
3	Perubahan mendadak dalam rencana produksi	E3	9

Keterangan : pada contoh (Nomor 1) apabila terdapat kesalahan perencanaan produksi pemberian nilai *severity* (8) yang artinya apabila resiko tersebut terjadi maka berakibat terdapat gangguan besar di lini produksi, pelanggan sangat kecewa, kerugian finansial besar, dapat membahayakan operator dan mesin .

Petunjuk pengisian :

Pada tahapan ini bapak/ibu dimohon dimohon untuk menilai masing-masing potensi resiko apa bila resiko tersebut terjadi sesuai dengan tabel kriteria dibawah ini

Tabel Kriteria

level	Severity	Kriteria
1	<i>Negligible Severity</i> (Keparahan yang Dapat Diabaikan)	Tidak terdapat dampak
2		terdapat gangguan kecil di lini produksi
3	<i>Mild Severity</i> (Keparahan Ringan)	Terdapat gangguan kecil di lini produksi
4		Kerugian finansial rendah
5	<i>Moderate Severity</i> (Tingkat Keparahan Sedang)	Terdapat gangguan di lini produksi
6		Kerugian finansial sedang
		Pelanggan yang sudah berpengalaman merasa tidak nyaman
		Kerugian finansial besar

		Terdapat gangguan sedang di lini produksi
7		Pelanggan Kecewa
8	<i>High Severity</i> (Tingkat Keparahan Tinggi)	Terdapat gangguan besar di lini produksi
		Pelanggan sangat kecewa
		Kerugian finansial besar
		Mungkin dapat membahayakan mesin atau operator
9		Kegagalan akan terjadi dengan didahului oleh peringatan
10	<i>Potential Severity</i> (potensi parah)	Kematian, kerugian finansial sangat besar
		Kegagalan akan terjadi tanpa didahului oleh peringatan

Tabel Nilai *Severity*

No	Potensi Risiko	Kode	Severity
1	Kesalahan perencanaan produksi	E1	
2	Kesalahan dalam perencanaan kebutuhan bahan baku	E2	
3	Perubahan mendadak dalam rencana produksi	E3	
4	Keterlambatan pengiriman bahan baku	E4	
5	Kerusakan pada mesin dan peralatan produksi	E5	
6	Keterlambatan pelaksanaan produksi	E6	
7	Inspeksi kualitas tidak teliti	E7	
8	Keterlambatan pengiriman produk	E8	
9	Kerusakan produk selama perjalanan	E9	

Lampiran 8. Hasil Kuisisioner Putaran Ketiga

No	Potensi resiko	Kode	Rsponden								Rata2
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Kesalahan perencanaan produksi	E1	7	9	7	9	7	9	7	7	8
2	Kesalahan dalam perencanaan kebutuhan bahan baku	E2	7	9	7	9	7	9	7	7	8
3	Perubahan mendaadak dalam rencana produksi	E3	7	9	9	9	9	9	9	8	9
4	Ketepatan pengiriman bahan baku oleh supplier	E4	7	9	7	8	8	6	8	8	8
5	kerusakan pada mesin dan peralatan produksi	E5	7	9	9	9	7	9	7	8	8
6	Keterlambatan Pelaksanaan produksi	E6	7	9	7	7	7	9	7	8	8
7	Inspeksi kualitas tidak teliti	E7	7	9	7	9	7	9	7	7	8
8	Keterlambatan pengiriman produk	E8	7	9	7	7	7	7	7	7	7
9	Kerusakan produk selama perjalanan	E9	7	9	9	9	8	9	7	7	8

Lampiran 9. Kuisisioner Putaran Keempat

KUISSONER – IV**IDENTIFIKASI RESIKO****Petunjuk pengisian :**

Pada tahapan ini bapak/ibu dimohon dimohon untuk menilai masing-masing agen resiko apa bila resiko tersebut terjadi sesuai dengan tabel kriteria dibawah ini

<i>Deggre</i>	Deskripsi	Probabilitas Kejadian (%)	Rating
<i>Remote</i>	Jarang terjadi (<i>rare</i>)	<5%	1
<i>Low</i>	Kecil kemungkinan terjadi (<i>unlikly</i>)	5-15%	2
		15-25%	3
<i>Moderate</i>	Mungkin terjafi (<i>possible</i>)	25-35%	4
		35-45%	5
		45-55%	6
<i>High</i>	Mungkin sekli terjadi (<i>likely</i>)	55-65%	7
		65-75%	8
<i>Very High</i>	hampir pasti terjadi (<i>almost certain</i>)	75-80%	9
		>80%	10

Contoh :

No	Agent Risiko	Kode	Oi
1	Sistem informasi yang tidak efektif	A1	7
2	Bahan baku tidak sesuai	A2	6
3	Gangguan teknis	A3	7

Keterangan : pada contoh (Nomor 1) apabila terdapat kesalahan Sistem informasi yang tidak efektif pemberian nilai *Occurance (Oi)* (7) yang artinya agent resiko tersebut mungkin terjadi dengan skala kejadian 55-65%.

Petunjuk pengisian :

Pada tahapan ini bapak/ibu dimohon dimohon untuk menilai masing-masing potensi resiko apa bila resiko tersebut terjadi sesuai dengan tabel kriteria dibawah ini

<i>Deggre</i>	Deskripsi	Probabilitas Kejadian (%)	Rating
<i>Remote</i>	Jarang terjadi (<i>rare</i>)	<5%	1
<i>Low</i>	Kecil kemungkinan terjadi (<i>unlikly</i>)	5-15%	2
		15-25%	3
<i>Moderate</i>	Mungkin terjafi (<i>possible</i>)	25-35%	4
		35-45%	5
		45-55%	6
<i>High</i>	Mungkin sekli terjadi (<i>likely</i>)	55-65%	7
		65-75%	8
<i>Very High</i>	hampir pasti terjadi (<i>almost certain</i>)	75-80%	9
		>80%	10

Tabel Nilai Occurance

No	Risk Agent	Kode	<i>Oi</i>
1	Sistem informasi yang tidak efektif	A1	
2	Bahan baku tidak sesuai	A2	
3	Gangguan teknis (mesin tidak optimal)	A3	
4	Karyawan kurang teliti	A4	
5	Perencanaan kurang mamksimal	A5	
6	Kesalahan input	A6	
7	Tidak ada alternatif (<i>supplier</i> , metode)	A7	
8	Kinerja <i>supplier</i> tidak maksimal	A8	
9	Jumlah operator tidak sesuai	A9	

Lampiran 10. Hasil Kuisisioner Putaran Keempat

No	Risk Agent	Kode	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	RATA2 (oi)
1	Sistem informasi yang tidak efektif	A1	4	5	4	6	6	5	6	5	5
2	Bahan baku tidak sesuai	A2	5	6	5	5	6	6	5	5	5
3	Gangguan teknis (mesin tidak optimal)	A3	7	8	8	7	6	7	7	8	7
4	Karyawan kurang teliti	A4	7	7	8	8	7	7	8	7	7
5	Perencanaan kurang mamksimal	A5	5	5	6	6	6	6	5	5	6
6	Kesalahan input	A6	4	4	5	4	4	6	6	6	5
7	Tidak ada alternatif (<i>supplier</i> , metode)	A7	9	9	8	8	8	8	9	8	8
8	Kinerja <i>supplier</i> tidak maksimal	A8	7	7	7	8	8	8	7	6	7
9	Jumlah operator tidak sesuai	A9	7	8	8	8	8	7	7	6	7

Lampiran 11. Kuisioner Putaran kelima

KUISONER – V**PENERAPAN MITIGASI RISIKO****Petunjuk pengisian :**

Pada tahapan ini bapak/ibu dimohon dimohon untuk menilai tingkat kesulitan masing-masing mitigasi risiko apa bila mitigasi resiko tersebut diterapkan di perusahaan sesuai dengan tabel kriteria dibawah ini

Tabel Tingkat Kesulitan

No	Keterangan	Bobot
1	Aksi mitigasi sangat mudah diterapkan	1
2	Aksi mitigasi mudah di terapkan	2
3	Aksi mitigasi cukup mudah diterapkan	3
4	Aksi mitigasi sulit diterapkan	4
5	Aksi mitigasi sangat sulit untuk di terapkan	5

Contoh :

Kode	Aksi Pencegahan	Tingkat Kesulitan
PA1	Menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi)	2
PA2	Pemeriksaan rutin	3
PA3	Menejemen persediaan sperpart	4
PA4	Melakukan pengecekan	5

Keterangan : pada contoh (Nomor 1) Aksi pencegahan yaitu menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi) mendapatkan tingkat kesulitan 2 yang artinya aksi pencegahan tersebut mudah di terapkan di perusahaan.

Petunjuk pengisian :

Pada tahapan ini bapak/ibu dimohon dimohon untuk menilai masing-masing mitigasi risiko apabila mitigasi risiko tersebut diterapkan di perusahaan dengan tabel tingkat kesulitan dibawah ini

Tabel Tingkat Kesulitan

No	Keterangan	Bobot
1	Aksi mitigasi sangat mudah diterapkan	1
2	Aksi mitigasi mudah di terapkan	2
3	Aksi mitigasi cukup mudah diterapkan	3
4	Aksi mitigasi sulit diterapkan	4
5	Aksi mitigasi sangat sulit untuk di terapkan	5

Tabel Mitigasi Risiko

Kode	Aksi Pencegahan	Tingkat Kesulitan
PA1	Menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi)	
PA2	Pemeriksaan rutin	
PA3	Menejemen persediaan sperpart	
PA4	Melakukan pengecekan	
PA5	Pembagian sift kerja yang sesuai	
PA6	Pengadaan training	
PA7	Pemberian sangsi disiplin	
PA8	Menyusun SOP standar pengadaan (iventory) dan supplier	
PA9	Meningkatkan Pengelolaan terhadap menejemen	
PA10	Menyusun alternatif perencanaan	
PA11	Pengendalian bahan baku (mereview secara periodik)	
PA12	Dukungan software	
PA13	Pelatihan	

Lampiran 12. Hasil Kuisisioner Putaran kelima

Kode	Aksi Pencegahan	Tingkat Kesulitan								
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	RATA2
PA1	Menyusun SOP perawatan (mesin/transportasi)	3	3	4	2	3	1	2	3	3
PA2	Pemeriksaan rutin	1	3	2	2	2	1	1	1	2
PA3	Menejemen persediaan sperpart	3	3	4	4	3	4	4	3	4
PA4	Melakukan pengecekan	1	2	3	2	2	2	2	1	2
PA5	Pembagian sift kerja yang sesuai	3	4	4	4	3	3	3	3	3
PA6	Pengadaan training	4	3	3	4	5	3	4	4	4
PA7	Pemberian sangsi disiplin	4	3	5	4	4	4	3	2	4
PA8	Menyusun SOP standar pengadaan (iventory) dan supplier	3	2	3	3	4	2	2	2	3
PA9	Meningkatkan Pengelolaan terhadap menejemen	3	3	3	2	2	3	3	3	3
PA10	Menyusun alternatif perencanaan	4	5	5	4	3	3	4	4	4
PA11	Pengendalian bahan baku (mereview secara periodik)	2	3	1	2	2	1	2	1	2
PA12	Dukungan software	4	5	5	4	4	3	4	4	4
PA13	Pelatihan	3	2	3	3	2	2	1	2	2