

**ANALISIS DAN PERANCANGAN PENANGANAN RISIKO  
PADA PENGADAAN BAHAN BAKU  
DENGAN MODEL *HOUSE OF RISK* (HOR)**

**SKRIPSI  
TEKNIK INDUSTRI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**LINTANG RURILESTARI  
NIM. 125060707111038**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
MALANG  
2018**



**ANALISIS DAN PERANCANGAN PENANGANAN RISIKO  
PADA PENGADAAN BAHAN BAKU  
DENGAN MODEL *HOUSE OF RISK* (HOR)**

**SKRIPSI  
TEKNIK INDUSTRI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**LINTANG RURILESTARI  
NIM. 125060707111038**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
MALANG  
2018**



# LEMBAR PENGESAHAN

## ANALISIS DAN PERANCANGAN PENANGANAN RISIKO DENGAN MODEL *HOUSE OF RISK* (HOR) PADA PENGADAAN BAHAN BAKU

### SKRIPSI

#### TEKNIK INDUSTRI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



LINTANG RURILESTARI

NIM. 125060707111038

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada  
tanggal 11 Januari 2018

Dosen Pembimbing I



Rahmi Yuniarti, ST., MT.  
NIP. 19840624 200812 2 004

Dosen Pembimbing II



Wifqi Azlia, ST., MT.  
NIP. 2011028512252001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Industri



Oyong Novareza, ST., MT., Ph.D.  
NIP. 19741115 200604 1 002



## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 11 Januari 2018

Mahasiswa



Lintang Rurilestari  
NIM. 125060707111038

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Analisis dan Perancangan Penanganan Risiko dengan Model *House of Risk* (HOR) pada Pengadaan Bahan Baku”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan yang dialami. Namun, berkat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak hambatan-hambatan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Ibu Tyas Sri Ferbruarini dan Bapak Moch. Gazali, SH yang telah memberikan segala doa, petunjuk, motivasi, keyakinan, semangat dan kasih sayang kasih sayang serta kesabaran, yang tidak pernah putus.
2. Oyong Novareza, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri.
3. Bapak Ir. Mochamad Choiri, MT selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama menjalani perkuliahan di Teknik Industri Universitas Brawijaya.
4. Ibu Rahmi Yuniarti, ST., MT dan Ibu Wifqi Azlia, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Sekretaris Jurusan Teknik Industri, dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan, motivasi, serta kesabaran dan keyakinan kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri yang sangat berjasa memberikan ilmu yang sangat berharga bagi penulis selama perkuliahan di Jurusan Teknik Industri serta Bapak dan Ibu Staff Jurusan Teknik Industri yang banyak membantu dalam urusan kegiatan akademik maupun non akademik penulis.
6. Bapak Ronni Rosman, selaku kepala departemen logistic sekaligus yang telah membantu dalam perizinan untuk dilakukan penelitian ini. Bapak Ahmad Makhrus, kepala departemen PPC & QC yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, tenaga dan waktunya dalam membantu menyelesaikan skripsi penulis. Ibu Arik Sugiarsih, kepala departemen administrasi, dan karyawan Perusahaan.
7. Sahabat-sahabat penulis yang senantiasa menemani dan memberikan dukungan dengan segala cara kepada penulis.

8. Bapak Ir. Purnomo Budi Santoso, M.Sc., Ph.D. selaku Kepala Laboratorium, serta teman-teman asisten Laboratorium Pemrograman Komputer tahun 2013-2015 atas amanah, kepercayaan, kesempatan yang diberikan, ilmu yang menambah wawasan dan pengalaman, nilai-nilai yang ditanamkan, kebersamaan, dan dukungan yang diberikan kepada penulis selama menjabat hingga selesai perkuliahan.
9. Bapak ibu dan teman-teman kost Jalan Kerto Asri dan kost Jalan Sumbersari 4 no.60 C atas keberadaan, kepedulian, persaudaraan serta telah menjadi teman seperjuangan yang mampu menjadi sumber semangat dan dukungan bagi penulis dalam bentuk apapun.
10. Teman-teman seperantauan senasib sepenanggungan, teman-teman seangkatan SMA Negeri 2 Bondowoso yang sekarang berada di Malang yang mampu menjadi keluarga serta sumber semangat dan inspirasi.
11. Seluruh teman-teman Teknik Industri Angkatan 2012 yang telah memberikan dukungan dan do'a dalam penyelesaian skripsi penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna karena itu saran dan kritik sangat diperlukan untuk kebaikan di masa depan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Malang, Januari 2018

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>RINGKASAN</b> .....	xi
<b>SUMMARY</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Asumsi Penelitian .....	5
1.6 Tujuan Penelitian .....	5
1.7 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Penelitian Terdahulu .....	7
2.2 Risiko .....	9
2.3 Manajemen Risiko .....	9
2.4 Manfaat Manajemen Risiko .....	9
2.5 Konsep Penilaian Risiko .....	10
2.6 <i>Risk Breakdown Structure</i> (RBS) .....	11
2.7 Sumber Risiko Operasional .....	11
2.8 <i>House of Risk</i> (HOR) .....	12
2.8.1 <i>House of Risk</i> (HOR) Fase 1 .....	14
2.8.2 <i>House of Risk</i> (HOR) Fase 2 .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	17
3.1 Metode Penelitian .....	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
3.3 Pengumpulan Data .....	17
3.4 Langkah-langkah Penelitian .....	18
3.5 Diagram Alir Penelitian .....	22

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	23
4.1 Gambaran Umum Perusahaan .....	23
4.1.3 Sejarah Perusahaan .....	23
4.1.3 Visi dan Misi Perusahaan .....	23
4.1.4 Organisasi dan Manajemen.....	24
4.1.5 Proses Produksi.....	24
4.2 Pengumpulan Data.....	25
4.2.1 Identifikasi Aktivitas Pengadaan Bahan Baku .....	25
4.2.2 Identifikasi Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> ) Aktivitas Pengadaan Bahan Baku Dengan <i>Risk Breakdown Structure</i> (RBS).....	27
4.3 <i>House of Risk</i> (HOR) Fase 1.....	31
4.3.1 Identifikasi Agen Risiko ( <i>Risk Agents</i> ).....	32
4.3.2 Penentuan Parameter Tingkat Dampak ( <i>Severity</i> ).....	36
4.3.3 Penentuan Parameter Peluang Kemunculan ( <i>Occurance</i> ).....	37
4.3.4 Penilaian Tingkat Dampak ( <i>Severity</i> ).....	38
4.3.5 Penilaian Peluang Kemunculan ( <i>Occurance</i> ).....	39
4.3.6 Identifikasi Korelasi Antara Kejadian Risiko Dengan Agen Risiko .....	40
4.3.7 Penentuan Nilai <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP).....	41
4.4 <i>House of Risk</i> (HOR) Fase 2.....	43
4.4.1 Pemilihan Agen Risiko ( <i>Risk Agents</i> ).....	43
4.4.2 Identifikasi Tindakan Pencegahan .....	44
4.4.3 Identifikasi Korelasi Tindakan Pencegahan Dengan Agen Risiko.....	49
4.4.4 Identifikasi Keefektivitasan Tindakan/ <i>Total Effectiveness</i> ( $TE_k$ ).....	49
4.4.5 Identifikasi Tingkat Kesulitan/ <i>Degree Of Difficulty</i> (Dk).....	50
4.4.6 Identifikasi Rasio <i>Effectiveness To Difficulty</i> ( $ETD_k$ ) .....	51
4.5 Perancangan Strategi Proaktif.....	52
4.5.1 Membuat Batas Maksimum Tanggal Pengiriman <i>Supplier</i> .....	52
4.5.2 Membuat SOP Pengelolaan Bahan Baku .....	53
4.5.3 Membuat Sistem Pencatatan Penggunaan Bahan Baku Terkomputerisasi	55
4.5.3.1 Desain Awal <i>Sheet</i> .....	62
4.5.3.2 Desain Form .....	67
4.6 Analisa Dan Pembahasan .....	73
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	77
5.1 Kesimpulan .....	77

5.2 Saran .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>81</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>83</b>

Halaman ini sengaja dikosongkan

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 1.1	Pembelian Kertas Ivory 40 gsm Bulan Desember – Februari 2016.....	3
Tabel 2.1	Komparasi Penelitian Ini dengan Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.2	Kategori <i>Likelihood</i> .....	10
Tabel 2.3	Kategori <i>Consequence</i> .....	11
Tabel 2.4	Aplikasi <i>Risk Breakdown Structure</i> .....	13
Tabel 4.1	Produk Perusahaan.....	26
Tabel 4.2	Bahan Baku Perusahaan.....	26
Tabel 4.3	Komposisi Material Perusahaan .....	27
Tabel 4.4	Pemetaan Aktivitas Pengadaan Bahan Baku .....	27
Tabel 4.5	Identifikasi Risiko Operasional Proses Pengadaan Bahan Baku .....	29
Tabel 4.6	Identifikasi Agen Risiko Berdasarkan Kejadian Risiko .....	32
Tabel 4.7	Rekapitulasi Agen Risiko .....	35
Tabel 4.8	Parameter Tingkat Dampak ( <i>Severity</i> ) .....	36
Tabel 4.9	Parameter Peluang Kemunculan ( <i>Occurance</i> ).....	37
Tabel 4.10	Hasil Penilaian Tingkat Dampak Terhadap Kejadian Risiko .....	38
Tabel 4.11	Hasil Penilaian Peluang Kemunculan Terhadap Agen Risiko.....	39
Tabel 4.12	Skala Penilaian Korelasi ( <i>Correlation</i> ).....	41
Tabel 4.13	Ringkasan Nilai ARP .....	42
Tabel 4.14	Urutan Nilai ARP Terbesar.....	43
Tabel 4.15	Identifikasi Strategi Mitigasi.....	44
Tabel 4.16	Ringkasan Strategi Mitigasi.....	45
Tabel 4.17	Hasil Perhitungan <i>Effectiveness To Difficulty (ETDk)</i> .....	50
Tabel 4.18	Skala Penilaian <i>Degree of Difficulty</i> .....	50
Tabel 4.19	Hasil Penilaian <i>Degree of Difficulty</i> .....	50
Tabel 4.20	Hasil Perhitungan <i>Effectiveness to Difficulty (ETDk)</i> .....	52
Tabel 4.21	SOP Pengelolaan Bahan Baku .....	54
Tabel 4.22	<i>System Requirement Checklist</i> .....	55

Halaman ini sengaja dikosongkan.

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	
Gambar 4.1	Struktur organisasi Perusahaan.....	25
Gambar 4.2	Proses Produksi Perusahaan .....	25
Gambar 4.3	Urutan Nilai ARP .....	44
Gambar 4.4	<i>Flowchart</i> Algoritma Proses Utama Aplikasi .....	57
Gambar 4.5	Desain <i>Sheet</i> “Login”.....	58
Gambar 4.6	Desain <i>Sheet</i> “Home” .....	59
Gambar 4.7	Desain <i>Sheet</i> “Resume Produksi” .....	59
Gambar 4.8	Desain <i>Sheet</i> “Laporan Pemesanan Produksi” .....	60
Gambar 4.9	Desain <i>Sheet</i> “Control <i>Sheet</i> Harian Produksi” .....	60
Gambar 4.10	Desain <i>Sheet</i> “Resume Bahan Baku” .....	61
Gambar 4.11	Desain <i>Sheet</i> “Laporan Pemesanan BB” .....	61
Gambar 4.12	Desain <i>Sheet</i> “Laporan Penerimaan BB” .....	62
Gambar 4.13	Desain <i>Sheet</i> “Laporan Pemakaian BB” .....	62
Gambar 4.14	Desain <i>Sheet</i> “Helper <i>Sheet</i> ” .....	63
Gambar 4.15	Desain <i>Sheet</i> “Label” .....	63
Gambar 4.16	Desain <i>form</i> “F_Login” .....	64
Gambar 4.17	Desain <i>form</i> “F_InputBaruBB” .....	64
Gambar 4.18	Desain <i>form</i> “F_EditPemesananBB” .....	65
Gambar 4.19	Desain <i>form</i> “F_InputTerimaBB” .....	65
Gambar 4.20	Desain <i>form</i> “F_EditTerimaBB” .....	67
Gambar 4.21	Desain <i>form</i> “F_InputPemesananProduk” .....	67
Gambar 4.22	Desain <i>form</i> “F_EditPemesananProduk” .....	68
Gambar 4.23	Desain <i>form</i> “F_Mixing” .....	69

Halaman ini sengaja dikosongkan.

## RINGKASAN

**Lintang Rurilestari**, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2018, *Analisis dan Perancangan Penanganan Risiko pada Pengadaan Bahan Baku dengan Model House of Risk (HOR)*, Dosen Pembimbing: Rahmi Yuniarti dan Wifqi Azlia.

Perusahaan tempat studi kasus merupakan perusahaan manufaktur penghasil kertas pembungkus rokok. Perusahaan sering mengalami kerugian akibat pengelolaan bahan baku yang kurang baik. Kejadian merugikan yang terjadi tidak hanya berasal dari dalam perusahaan, tetapi juga disebabkan oleh konsumen dan pemasok. Namun akibat tidak adanya regulasi yang jelas, kerugian akibat kejadian-kejadian tersebut secara keseluruhan diterima oleh pihak perusahaan. Perusahaan yang terlalu menekankan kepada produksi dan *output* yang dihasilkan melupakan bahwa kerugian paling besar dapat terjadi akibat mengabaikan proses pengelolaan bahan baku. Pada saat penelitian ini dilakukan terjadi pembatalan sepihak oleh konsumen terhadap pesanan yang dilakukan, dan terdapat kejadian secara tiba-tiba pemasok tidak mampu memenuhi kebutuhan bahan baku yang sudah dipesan.

Dari permasalahan tersebut dilakukan pendekatan dengan analisis risiko terhadap aktivitas pengadaan bahan baku menggunakan metode *House of Risk (HOR)* untuk secara sistematis memetakan kegagalan dan risiko yang mungkin terjadi dari proses yang selama ini diabaikan. Sehingga dapat diidentifikasi risiko yang berpotensi muncul, mengetahui risiko kritis dalam sistem pengadaan bahan baku, serta menentukan strategi rekomendasi perbaikan yang sesuai. Pengidentifikasian risiko dilakukan menggunakan *Risk Breakdown Structure (RBS)* berdasarkan urutan proses pengadaan bahan baku. Risiko yang telah diidentifikasi menggunakan RBS menjadi *input* dari HOR Fase 1 untuk menentukan agen risiko yang harus diberikan prioritas untuk tindakan pencegahan. Beberapa tahapan yang dilakukan dalam HOR Fase 1 yakni identifikasi agen risiko (*risk agents*), penentuan parameter tingkat dampak (*severity*), penentuan parameter peluang kemunculan (*occurrence*), penilaian tingkat dampak (*severity*), penilaian peluang kemunculan (*occurrence*), identifikasi korelasi antara kejadian risiko dengan agen risiko, dan penentuan nilai *Aggregate Risk Potential (ARP)*. Selanjutnya dilanjutkan dengan HOR Fase 2 untuk dicari tindakan yang dianggap efektif untuk mengurangi probabilitas dari agen risiko. HOR Fase 2 terdiri dari pemilihan agen risiko (*Risk Agents*), identifikasi tindakan pencegahan, identifikasi korelasi tindakan pencegahan dengan agen risiko, identifikasi *Total Effectiveness (TEk)*, identifikasi *Degree of Difficulty (Dk)*, dan identifikasi rasio *Effectiveness to Difficulty (ETDk)*. Selanjutnya dilakukan perancangan strategi terhadap prioritas strategi agar dapat diaplikasikan untuk memitigasi permasalahan.

Hasil penilaian dengan HOR Fase 1 dipilih sebanyak 10 agen risiko. Kesepuluh agen risiko prioritas tersebut dicari strategi mitigasi prioritas yang sesuai dengan HOR Fase 2. Dengan HOR Fase 2, diambil tiga prioritas strategi. Berurutan disebutkan dari prioritas pertama hingga ketiga yaitu, strategi membuat batas maksimum tanggal pengiriman *supplier*, membuat SOP pengelolaan bahan baku, dan membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi. Untuk strategi pertama, tanggal pengiriman oleh *supplier* ditentukan secara spesifik pada saat *Purchase Order (PO)*. Untuk strategi kedua, dibuat SOP secara tertulis dan didisplinkan pemakaiannya kepada seluruh pihak terkait dalam proses bisnis. Dan untuk strategi ketiga dibuat *log book* dengan Microsoft Excel 2016 yang *user friendly* sebagai aplikasi pencatatan pengelolaan bahan baku.

**Kata kunci:** *House of Risk*, Manajemen Risiko, *Risk Breakdown Structure*, Risiko Pengadaan

Halaman ini sengaja dikosongkan

## SUMMARY

**Lintang Rurilestari**, *Departement of Industrial Engineering, Faculty of Engineering Universitas Brawijaya, January 2018, Analysis and Design of Risk Management on Procurement using House of Risk (HOR) Model. Academic Supervisor: Rahmi Yuniarti and Wifqi Azlia.*

*This research was taken in a manufacturing company producing paper wrap for cigarettes. This company often suffers losses due to poor material management. Adverse events that occurred comes from within the company, consumers and suppliers. However, due to the absence of a clear regulation, the losses arising from such events are entirely accepted by the company. Companies that put too much focus on production and the output maximization frequently forget that the greatest losses can be occurred as a result of ignoring the raw material management process. At the time of this research, there're a unilateral cancellation by the consumer to the order made and a sudden occurrence which are supplier unable to meet the needs of raw materials that had been ordered by the company.*

*From this problem, an approach with risk analysis on the procurement of raw materials using House of Risk (HOR) method to systematically map the failure and risk that may occur from process. These approach is used in order to identify potential risks, to know the critical risks in the raw material procurement system, and determine the appropriate recommendation improvement strategy. Risk identification is performed using Risk Breakdown Structure (RBS) based on the order of raw material procurement process. Risks that have been identified using RBS became an input for HOR Phase 1 to determine which risk agents should be prioritized for precautions. Several steps are performed in HOR Phase 1, such as risk agent identification, determination of severity parameter, determination of occurrence, severity appraisal, occurrence appraisal, identification of correlation between risk events with risk agents, and the determination of Aggregate Risk Potential (ARP) values. Next phase is HOR Phase 2, to look for strategy that are considered effective in reducing the probability of a risk agent. HOR Phase 2 consists of risk agent selection, identification of precautions, identification of correlation of preventive measures with risk agents, Total Effectiveness (TEK) identification, Degree of Difficulty (Dk) identification, and Effectiveness to Difficulty (ETDk) ratio identification. Furthermore, strategy to prioritize the strategy so that it can be applied to mitigate the problems is designed.*

*The results of the assessment with HOR Phase 1 concluded that 10 risk agents are selected. Priority mitigation strategies that are consistent with HOR Phase 2 are concluded for those ten priority Risk Agent. With HOR Phase 2, three strategic priorities are taken. Mentioned from first to third priority, that is: the strategy to make maximum delivery date of supplier, make Standard Operational Procedure of raw material management, and make computerized recording system of raw material usage. For the first strategy, the delivery date by the supplier is determined specifically at the time of Purchase Order (PO). For the second strategy, SOP are made written and then became standardize usage for all related parties in the business process. And for the third strategy created log book with Microsoft Excel 2016 which is user friendly as the application of raw material inventory.*

**Key Words:** *House of Risk, Risk Breakdown Structure, Risk Management, Procurement Risk*

Halaman ini sengaja dikosongkan.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Untuk memberikan gambaran secara garis besar mengenai hal penting yang digunakan sebagai dasar penelitian, maka pada bab ini akan dijelaskan beberapa hal melalui latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian.

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin meningkatnya persaingan dalam pasar akibat semakin marak bermunculannya pesaing bisnis yang bersifat sebagai kompetitor ataupun produk substitusi, menuntut semua perusahaan untuk lebih unggul. Persaingan antar perusahaan menuntut perusahaan untuk selalu memberikan pertimbangan yang matang sebelum pengambilan keputusan. Karena dalam setiap keputusan yang diambil terdapat risiko yang mengikuti. Dari sekian banyak pertimbangan, keputusan akhir yang dapat diambil perusahaan ialah yang memiliki nilai dampak negatif risiko yang paling kecil.

Penelitian ini bertempatan pada perusahaan penghasil barang setengah jadi berupa kertas aluminium kemasan rokok (*aluminium paper used for cigarette*). Produk ini akan dikirim pada perusahaan rokok yang tersebar di Indonesia dan digunakan sebagai bahan baku pembuatan kemasan rokok. Proses produksi yang diterapkan ialah *Make to Order (MTO)*. Dengan *demand* yang meningkat setiap tahunnya, perusahaan harus memperhatikan proses produksi yang baik untuk memenuhi permintaan dari konsumen dengan tepat waktu. Dalam proses pembuatan kertas aluminium kemasan rokok (*aluminium paper used for cigarette*) terdapat dua proses utama, yakni proses laminasi (*laminating*), dan pemotongan (*slitting*). Terdapat dua mesin yang digunakan, yakni (1) *Laminating machine*, merekatkan lembaran aluminium dan kertas dengan lem kemudian disatukan dengan proses pemanasan; (2) *Automatic slitting and rewinding machine*, melepaskan gulungan kertas dan dipotong sesuai dengan ukuran yang ditentukan. Konsumen dapat memesan produk berdasarkan satuan jumlah *roll* ataupun per Ton.

Perusahaan ini memiliki kurang lebih sebanyak 20 konsumen setiap bulan. Jumlah ini bertambah atau berkurang tergantung oleh pemesanan yang dilakukan mengikuti *trend* permintaan rokok di pasar. Dalam setiap proses produksi perusahaan harus mampu memenuhi segala permintaan pelanggan. Hal ini harus didukung dengan sistem pengadaan

bahan baku yang baik. Terdapat risiko dari masing-masing tahapan dalam sistem pengadaan bahan baku perusahaan. Proses perencanaan dan pengendalian produksi ditangani oleh Departemen *Production Planning and Control & Quality Control* (PPC & QC).

Perusahaan memproduksi kertas aluminium kemasan rokok, sehingga bahan baku yang diperlukan ialah kertas HVS, kertas Ivory, *aluminium foil*, toner, cat, dan lem kertas. Bahan baku tersebut mempunyai *lead time* yang berbeda. Perusahaan mengalami kesulitan dalam prediksi bahan baku yang ada dalam gudang pada saat terdapat pemesanan akibat pencatatan yang kurang baik mengenai jadwal keluar masuknya bahan baku. Hal ini menyebabkan pada saat terdapat pesanan yang datang perusahaan harus melakukan perhitungan kembali untuk melakukan penolakan atau penerimaan berdasarkan ketersediaan barang dan jadwal produksi. Sehingga permasalahan ini memungkinkan timbul risiko kekurangan bahan baku akibat pemesanan yang diterima dengan keadaan bahan baku tidak memadai.

Selain hal tersebut, terdapat kejadian dalam proses pengadaan barang. Pada bulan Januari 2016, terjadi penumpukan bahan baku kertas Ivory 40 gsm 940 (mm) akibat pembatalan pemesanan yang dilakukan oleh *customer* secara tiba-tiba sedangkan perusahaan telah memesan bahan baku kertas tersebut sebanyak 20 *roll* pada *supplier* B. Kerugian yang terjadi akibat pembatalan pemesanan ini masih sepenuhnya ditanggung oleh pihak perusahaan. Pada bulan Februari 2016 perusahaan menerima pesanan *customer* yang memerlukan kertas Ivory 40 gsm 940 (mm) *supplier* A. Sebelumnya, perusahaan memesan bahan baku pada *supplier* A Ivory 40 gsm 940 (mm) dengan *lead time* selama satu bulan untuk memenuhi segala permintaan bulan Januari - Februari 2016. Namun sampai pada pertengahan bulan Februari 2016 *supplier* masih belum mengirimkan bahan baku yang diminta, sehingga perusahaan terpaksa memundurkan jadwal produksi mendekati tanggal pengiriman, dan pengerjaan dilakukan dengan menggunakan bahan baku kertas yang sejenis namun berbeda dengan spesifikasi yang diinginkan *customer*, yakni kertas Ivory 40 gsm 940 (mm) yang di *supply* oleh PT B yang sebelumnya menumpuk di gudang akibat kesalahan pemesanan yang telah dijelaskan sebelumnya. Kertas ini mempunyai spesifikasi yang berbeda apabila dibandingkan dengan produksi PT A. Konsumen yang memesan produk dapat memilih kertas yang diinginkan sebelum melakukan pemesanan. Akibat kertas yang di produksi berbeda, maka kualitas yang diinginkan oleh konsumen tidak terpenuhi. Sehingga perusahaan menjual produk yang dihasilkan dengan harga yang lebih rendah. Tabel 1.1 merupakan data yang menunjukkan pembelian bahan baku kertas Ivory 40 gsm 940 (mm) bulan Desember hingga Februari 2016. Daerah dalam tabel yang di blok

menunjukkan bahan baku yang menumpuk di gudang akibat pembatalan pemesanan dan yang digunakan sebagai bahan baku substitusi.

Tabel 1.1

Pembelian Kertas Ivory 40 gsm Bulan Desember – Februari 2016

No	Jenis Bahan Baku	Supplier	Jumlah Dipesan (Roll)	Target Kedatangan	Jumlah Datang (Roll)	Tanggal Kedatangan
1	Ivory 40 gsm 800 (mm)	PT A	11	6/2015	12	08 Januari 2016
2	Ivory 40 gsm 940 (mm)	PT A	17	6/2015	15	07 Januari 2016
3	Ivory 40 gsm 800 (mm)	PT B	15	1/2016	6	06 Januari 2016
					10	13 Januari 2016
4	Ivory 40 gsm 940 (mm)	PT B	20	1/2016	18	08 Januari 2016
					3	13 Januari 2016
5	Ivory 40 gsm 800 (mm)	PT B	17	2/2016	6	09 Februari 2016
					12	13 Februari 2016
6	Ivory 40 gsm 940 (mm)	PT B	25	2/2016	16	09 Februari 2016
					10	12 Februari 2016
7	Ivory 40 gsm 800 (mm)	PT A	5	2/2016		
8	Ivory 40 gsm 940 (mm)	PT A	21	2/2016		

Sumber: Data Departemen PPC&QC

Kejadian merugikan yang terjadi tidak hanya berasal dari dalam perusahaan, tetapi juga disebabkan oleh konsumen dan pemasok. Namun akibat tidak adanya regulasi yang jelas, kerugian akibat kejadian-kejadian tersebut secara keseluruhan diterima oleh pihak perusahaan. Perusahaan yang terlalu menekankan kepada produksi dan *output* yang dihasilkan melupakan bahwa kerugian paling besar dapat terjadi akibat mengabaikan proses pengelolaan bahan baku. Berdasarkan hal tersebut, untuk dapat menciptakan sistem pengadaan bahan baku yang handal terhadap gangguan, diperlukan adanya evaluasi analisis yang timbul pada sistem pengadaan Perusahaan dan perbaikan yang bersifat proaktif.

Pujawan dan Geraldine (2009) mengembangkan metode manajemen risiko yang merupakan gabungan antara *House of Quality* (HOQ) dan *Quality Function Deployment* (QFD), yang disebut dengan *House Of Risk* (HOR). Proses perancangan strategi dilakukan dengan mengembangkan metode FMEA, dimana akan menggunakan bantuan matriks HOQ untuk menyusun mitigasi risiko dalam menangani risiko yang berpotensi timbul. Pendekatan yang sesuai untuk permasalahan ini ialah dengan analisis risiko terhadap aktivitas pengadaan bahan baku menggunakan metode *House of Risk* (HOR) untuk secara sistematis memetakan kegagalan dan risiko yang mungkin terjadi dari proses yang selama ini diabaikan. Sebelumnya untuk mengelompokkan dilakukan pengidentifikasian risiko dengan *Risk*

*Breakdown Structure* (RBS). Pengelompokan risiko dengan RBS dilakukan agar risiko dapat dikelompokkan lebih terstruktur berdasarkan sumbernya sehingga dapat dijadikan dasar yang baik dalam memahami dan melakukan tindak lanjut dalam risiko yang akan dihadapi. Dari kejadian yang memiliki risiko paling tinggi kemudian akan dilakukan mitigasi berupa perbaikan sistem pengadaan bahan baku. Metode ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan Perusahaan dengan mengidentifikasi risiko atau gangguan yang berpotensi untuk timbul, melakukan analisis terhadap risiko yang ada, pemetaan dan perancangan strategi proaktif untuk memitigasi risiko yang berpotensi timbul dengan pengembangan metode FMEA, dan menciptakan sistem perencanaan dan pengendalian produksi yang baik.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat pencatatan yang kurang baik mengenai jadwal keluar masuknya bahan baku.
2. Terdapat berbagai macam kejadian berisiko yang dapat mengganggu dalam sistem pengadaan bahan baku perusahaan.
3. Masih belum terdapat manajemen risiko dalam perusahaan sehingga perusahaan masih belum mengetahui aktivitas apa saja yang berisiko kritis.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan beberapa kejadian yang timbul apa saja risiko yang berpotensi muncul dalam sistem pengadaan bahan baku perusahaan?
2. Apa saja risiko kritis yang muncul dan yang paling membutuhkan tindakan perbaikan?
3. Bagaimana rekomendasi perbaikan proaktif yang sesuai berdasarkan risiko yang terdapat pada sistem pengadaan bahan baku perusahaan?

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah tidak membahas mengenai pertimbangan biaya pada aktivitas pengadaan.

## **1.5 Asumsi Penelitian**

Asumsi penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak terdapat perubahan elemen proses selama penelitian dilakukan.
2. Tidak terjadi perubahan kebijakan dalam perusahaan selama penelitian dilakukan.

## **1.6 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi risiko yang berpotensi muncul dalam sistem pengadaan bahan baku di perusahaan.
2. Menentukan risiko kritis yang muncul dan yang paling membutuhkan tindakan perbaikan.
3. Menentukan strategi rekomendasi perbaikan proaktif yang sesuai berdasarkan risiko yang terdapat pada kegiatan pengadaan bahan baku perusahaan.

## **1.7 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh melalui penelitian ini antara lain:

1. Menjaga *sustainability* sistem pengadaan bahan baku dan mempersiapkan dalam menghadapi kejadian yang mungkin terjadi di masa yang akan datang.
2. Membantu perusahaan untuk menciptakan sistem pengadaan bahan baku yang lebih terintegrasi.

Halaman ini sengaja dikosongkan

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bagian tinjauan pustaka akan diuraikan berbagai teori atau referensi yang terkait dan menunjang permasalahan yang akan diteliti. Referensi tersebut berkaitan dengan sistem pakar, penyebab serta solusi kerusakan mesin, dan referensi lainnya. Bab ini bertujuan untuk mendukung permasalahan yang akan diteliti serta mendukung hasil penelitian.

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan analisis risiko proses produksi dan penggunaan HOR (*House of Risk*) dalam mendeteksi penyebab cacat. Berikut penjelasan singkat beberapa penelitian tersebut:

1. Pujawan dan Geraldine (2009), dalam penelitiannya di PT Petrokimia Gresik menggabungkan metode HOQ dan FMEA mencetuskan metode pengidentifikasian serta mitigasi risiko yang disebut dengan HOR. Dalam penelitiannya menggunakan SCOR sebagai input *risk event* dan *risk agent* dalam HOR. Dan ditemukan kesimpulan bahwa Hasil *output* pada HOR fase pertama (fase identifikasi risiko), merupakan input pada HOR fase kedua (fase penanganan risiko). Dimana pada fase kedua ini merupakan pemetaan strategi mitigasi untuk agen risiko yang diprioritaskan untuk dilakukan mitigasi dengan menggunakan strategi proaktif agar tercipta rantai pasok yang *robust*. Serta terdapat 5 besar agen risiko *supply chain* di PT Petrokimia Gresik dimana strategi mitigasi yang dipilih untuk masing-masing agen risiko didasarkan pada pertimbangan kejadian risiko yang ditimbulkan oleh agen risiko, serta akibat yang terjadi bila kejadian risiko tersebut timbul.
2. Kristanto dan Hariastuti (2014), dalam penelitiannya di PT Karyamitra Budisentosa, metode yang dipakai ialah SCOR dengan HOR. Dengan diperoleh hasil bahwa dalam aktivitas *supply chain* bahan baku kulit diperoleh 27 kejadian risiko dan 52 agen risiko yang teridentifikasi. Dari hasil pemetaan *House of Risk* fase 1 diperoleh 4 agen risiko terpilih yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan aksi mitigasi. Dari hasil pemetaan *House of Risk* fase 2, diperoleh 6 rancangan aksi mitigasi risiko.
3. Kusnindah, Sumantri, dan Yuniarti (2014), dengan objek penelitian PT Garam (Persero) Indonesia., penelitian dilakukan dengan identifikasi risiko dengan SCOR dan penilaian risiko dengan HOR serta penggambaran keterkaitan risiko dengan SCRIS. Diperoleh

terdapat sebanyak 46 risiko dari masing-masing aktivitas plan, source, make, deliver, dan return. Terdapat 27 agen risiko yang dapat menyebabkan terjadinya risiko dalam *supply chain* perusahaan. Berdasarkan diskusi dengan pihak perusahaan mengenai tindakan perbaikan yang harus dilakukan terdapat 13 cara mitigasi risiko.

Penelitian ini dilakukan pada pengadaan bahan baku di perusahaan. Masih terdapat banyak permasalahan dalam sistem pengadaan bahan baku perusahaan akibat kurang baiknya perencanaan dan masih terdapat kesulitan alokasi dan penggunaan bahan baku secara terjadwal. Beberapa kejadian berisiko yang terjadi ialah tidak terdapat manual prosedur dalam pengambilan dan pemakaian bahan baku, pencatatan kurang baik mengenai jadwal keluar masuknya bahan baku, kelebihan bahan baku akibat pembatalan pesanan secara tiba-tiba oleh *customer* serta keterlambatan bahan baku. Dalam penelitian ini akan dianalisis risiko yang terdapat dalam sistem pengadaan bahan baku di untuk kemudian dilakukan rekomendasi perbaikan pada elemen berisiko dalam proses perencanaan dan pengendalian produksi sehingga dapat menghindari dampak dari kejadian tersebut. Analisis risiko dilakukan dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR). Elemen-elemen risiko pada sistem pengadaan bahan baku sebelumnya dikelompokkan dan diketahui dengan menggunakan *Risk Breakdown Structure* (RBS). Pengelompokan elemen risiko berdasarkan masing-masing tahapan yakni, perencanaan, pemesanan, penerimaan, pengolahan serta penggunaan bahan baku. Dari hasil perhitungan dengan HOR Fase 1 didapatkan kejadian dengan risiko tertinggi yang kemudian akan dilakukan penilaian tingkat penanganan dengan HOR Fase 2. Berdasarkan hasil dari HOR maka akan dianalisis dan dirancang rekomendasi perbaikan yang sesuai untuk diaplikasikan oleh perusahaan. Tabel 2.1 berikut ini merupakan tabel perbandingan penelitian pendahulu dengan penelitian yang akan dilakukan.

Tabel 2.1  
Komparasi Penelitian Ini dengan Penelitian Terdahulu

Peneliti	Metode Penelitian	Objek Penelitian	Hasil Penelitian
Pujawan dan Geraldine (2009)	HOR pada <i>supply chain</i> dengan SCOR	PT Petrokimia Gresik	Terdapat 5 besar agen risiko <i>supply chain</i> di PT Petrokimia Gresik dimana strategi mitigasi yang dipilih untuk masing-masing agen risiko didasarkan pada pertimbangan kejadian risiko yang ditimbulkan oleh agen risiko, serta akibat yang terjadi.
Kristanto dan Hariastuti (2014)	HOR pada <i>supply chain</i> dengan SCOR	PT Karyamitra Budisentosa	Diperoleh 4 agen risiko terpilih yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan aksi mitigasi. Dari hasil pemetaan <i>House of Risk</i> fase 2, diperoleh 6 rancangan aksi mitigasi risiko terbatas hingga rekomendasi perbaikan.

Peneliti	Metode Penelitian	Objek Penelitian	Hasil Penelitian
Kusnindah, Sumantri, dan Yuniarti (2014)	HOR pada <i>supply chain</i> dengan SCOR dan SCRIS	PT Garam (Persero) Indonesia	Terdapat 27 agen risiko yang dapat menyebabkan terjadinya risiko dalam <i>supply chain</i> perusahaan. Berdasarkan diskusi dengan pihak perusahaan mengenai tindakan perbaikan yang harus dilakukan terdapat 13 cara mitigasi risiko dalam bentuk rekomendasi perbaikan.
Penelitian Ini (2016)	HOR pada sistem pengadaan bahan baku	Perusahaan kertas pembungkus rokok	-

Sumber: Tinjauan Pustaka

## 2.2 Risiko

Menurut Knechel et.al, (2008), Risiko merupakan suatu ancaman bagi organisasi yang menyebabkan menurunnya kemungkinan organisasi dalam mencapai tujuan. Menurut Rittenberg, Schwieger, & Johnstone (2008:118), Risiko merupakan konsep mengenai ketidakpastian suatu kejadian dan atau dampak ketidakpastian yang menyebabkan kerugian material bagi organisasi. Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa. Risiko adalah ketidakpastian mengenai suatu kejadian yang tidak diinginkan dan berdampak negatif bagi organisasi, dan menghambat organisasi tersebut dalam mencapai tujuannya.

## 2.3 Manajemen Risiko

Pengertian manajemen risiko menurut Australia/New Zealand Standards (1999), merupakan suatu proses yang logis dan sistematis dalam mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, mengendalikan, mengawasi, dan mengkomunikasikan risiko yang berhubungan dengan segala aktivitas, fungsi atau proses dengan tujuan perusahaan mampu meminimasi kerugian dan memaksimalkan kesempatan. Implementasi dari manajemen risiko ini membantu perusahaan dalam mengidentifikasi risiko sejak awal dan membantu membuat keputusan untuk mengatasi risiko tersebut.

## 2.4 Manfaat Manajemen Risiko

Menurut Fahmi (2010:3) dengan diterapkannya manajemen risiko di suatu perusahaan ada beberapa manfaat yang akan diperoleh, yaitu:

1. Perusahaan memiliki ukuran kuat sebagai pijakan dalam mengambil setiap keputusan, sehingga para manajer menjadi lebih berhati-hati (*prudent*) dan selalu menempatkan ukuran-ukuran dalam berbagai keputusan.

2. Mampu memberi arah bagi suatu perusahaan dalam melihat pengaruh-pengaruh yang mungkin timbul, baik secara jangka pendek dan jangka panjang.
3. Mendorong para manajer dalam mengambil keputusan untuk selalu menghindari risiko dan menghindari dari pengaruh terjadinya kerugian khususnya kerugian dari segi finansial.
4. Memungkinkan perusahaan memperoleh risiko kerugian yang minimum
5. Dengan adanya konsep manajemen risiko (*risk management concept*) yang dirancang secara detail maka artinya perusahaan telah membangun arah dan mekanisme secara *sustainable* (berkelanjutan).

## 2.5 Konsep Penilaian Risiko

Pengertian risiko menurut AS/NZS 4360 (2004) adalah sebagai peluang munculnya suatu kejadian yang dapat menimbulkan efek terhadap suatu objek. Risiko diukur berdasarkan nilai *likelihood* (kemungkinan munculnya sebuah peristiwa) dan *consequence* (dampak yang ditimbulkan oleh peristiwa tersebut). Risiko dapat dinilai secara kualitatif, semi-kualitatif atau kumulatif. Berikut ini merupakan formula umum yang digunakan untuk melakukan nilai risiko dalam AS/NZS 4360:2004.

$$\text{Risk} = \text{Likelihood} \times \text{Consequence} \quad (2-1)$$

Sumber: AS/NZS 4360:2004

Dalam penilaian risiko menggunakan standar AS/NZS 4360:2004 digunakan 5 kategori untuk mengukur *likelihood* dan *consequence* nya. Tabel 2.2 menunjukkan nilai *likelihood* dan klasifikasi *consequence* dapat dilihat pada tabel Tabel 2.3.

Tabel 2.2

Kategori *Likelihood*

Nilai	<i>Likelihood</i>	<i>Possibility of Occurance</i>
1	<i>Rare</i>	0 – 20 %
2	<i>Unlikely</i>	21 – 40 %
3	<i>Moderate</i>	41 – 60 %
4	<i>Likely</i>	61 – 80 %
5	<i>Almost Certain</i>	80 – 100 %

Sumber: AS/NZS 4360:2004

Tabel 2.3

Kategori *Consequence*

Nilai	<i>Consequence</i>	<i>Description</i>
1	<i>Insignificant</i>	Besarnya kerugian adalah < 7,5 % dari target/standar yang sudah ditetapkan
2	<i>Minor</i>	Besarnya kerugian adalah 7,5 % - < 10 % dari target/standar yang sudah ditetapkan
3	<i>Moderate</i>	Besarnya kerugian adalah 10 % - < 12,5 % dari target/standar yang sudah ditetapkan

Nilai	Consequence	Description
4	Major	Besarnya kerugian adalah 12,5 – 15 % dari target/standar yang sudah ditetapkan
5	Catastrophic	Besarnya kerugian adalah > 15 % dari target/standar yang sudah ditetapkan

Sumber: AS/NZS 4360:2004

## 2.6 Risk Breakdown Structure (RBS)

Sebuah artikel Hilson (2002) yang berjudul *Use a Risk Breakdown Structure (RBS) to Understand Your Risk* menyebutkan bahwa RBS merupakan struktur hirarki sumber risiko, yaitu metode pengelompokan risiko berdasarkan sumbernya yang dapat mengorganisir dan mendefinisikan keseluruhan risiko. Zacharias et.al (2008) dalam penelitiannya yang berjudul *Large Scale Program Risk Analysis Using a Risk Breakdown Structure* menyimpulkan bahwa RBS sangat berguna untuk memahami risiko yang dihadapi lebih jauh, menyediakan dasar yang baik dalam proses kerja awal tim manajemen risiko, memenuhi syarat tiga garis besar tema manajemen yang merupakan kunci sukses suatu program yaitu keuntungan manajemen.

Dalam RBS umumnya risiko dibagi atas 4 tingkat mulai dari level 0 yaitu program yang berisiko, kemudian pada level 1 dibagi lagi menjadi sub risiko yang lebih spesifik seperti risiko dari manajemen, pelaksanaan dan sebagainya. Pada level 2 risiko yang ada pada level 1 dibagi lagi menjadi risiko yang lebih spesifik. Pada level 3, risiko yang ada pada level 2 perencanaan diperinci lagi menjadi risiko yang lebih spesifik seperti pada level 2 perencanaan diperinci risikonya. Aplikasi *Risk Breakdown Structure* dapat dilihat pada tabel 2.4.

## 2.7 Sumber Risiko Operasional

Hanafi (2012:194-196) mengategorikan sumber risiko operasional sebagai berikut:

### 1. Risiko internal

Merupakan risiko yang berkaitan dengan kegagalan proses atau prosedur internal organisasi. Beberapa contoh risiko tersebut ialah:

- a. Kesalahan transaksi
- b. Pengawasan yang kurang memadai

### 2. Risiko sumber daya manusia (karyawan)

Karyawan merupakan aset penting bagi perusahaan, tetapi juga merupakan sumber risiko operasional bagi perusahaan. Risiko dari karyawan tersebut akan terjadi baik

secara sengaja ataupun tidak. Beberapa contoh risiko operasional yang berkaitan dengan sumberdaya manusia ialah:

- a. Kecelakaan kerja
- b. Integritas karyawan kurang

### 3. Risiko sistem

Sistem bisa memberikan kontribusi yang signifikan bagi organisasi, di lain pihak, sistem tersebut akan memunculkan risiko baru bagi organisasi. Jika perusahaan terlalu bergantung pada sistem komputer, maka risiko yang berkaitan dengan kerusakan komputer akan semakin tinggi. Berikut merupakan contoh risiko sistem:

- a. Sistem keamanan yang kurang baik
- b. Penggunaan teknologi yang belum teruji

### 4. Risiko eksternal

Risiko eksternal berkaitan dengan kejadian yang bersumber dari luar organisasi dan diluar pengendalian operasional. Kejadian semacam ini biasanya jarang terjadi, tetapi mempunyai dampak yang cukup besar. Beberapa contoh risiko eksternal ialah:

- a. Perampokan
- b. Bencana alam

## 2.8 *House of Risk (HOR)*

Pujawan dan Geraldine (2009) mengembangkan model manajemen risiko rantai pasok menggunakan metode konsep *House of Quality (HOQ)* dan *Failure Models and Effect Analysis (FMEA)* untuk menyusun suatu framework dalam mengelola risiko yang dikenal dengan istilah pendekatan *House of Risk (HOR)*. Pendekatan HOR bertujuan untuk mengidentifikasi risiko dan merancang strategi penanganan untuk mengurangi kemunculan dari agen risiko dengan memberikan tindakan pencegahan pada agen risiko.

Agen risiko atau penyebab risiko merupakan faktor penyebab yang mendorong timbulnya risiko. Dengan mengurangi agen risiko berarti mengurangi timbulnya beberapa kejadian risiko. Konsep HOQ berasal dari metode *Quality Function Deployment (QFD)*. Konsep dari HOQ akan membantu dalam proses perancangan strategi sehingga dapat digunakan untuk membantu dalam proses perancangan strategi sehingga dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi risiko dan merancang strategi penanganan untuk mengurangi atau mengeliminasi agen risiko yang telah teridentifikasi. Oleh karena itu, perubahan fungsi HOQ dari perencanaan produk menjadi tools perencanaan strategi penanganan risiko, maka istilah HOR akan digunakan untuk mengganti istilah HOQ.

Tabel 2.4  
Aplikasi *Risk Breakdown Structure*

Level 0	Level 1	Level 2	Level 3
Program yang Berisiko	Manajemen	Korporat	Stabilitas organisasi
			Finansial
			...dsb...
		<i>Customer</i> dan Stakeholder	Kontrak
			Stabilitas
			...dsb...
	Eksternal	Lingkungan Kerja	Lingkungan fisik
			Fasilitas
			Pelayanan local
			...dsb...
		Budaya	Politik
			Kebijakan
			Golongan yang berkaitan
			...dsb...
		Ekonomi	Pasar tenaga kerja
			Kondisi tenaga kerja
			Pasar perekonomian
			...dsb...
	Teknologi	Kebutuhan	Ketidakpastian ruang lingkup
			Kondisi penggunaan
Kompleksitas			
...dsb...			
Kinerja		Kematangan teknologi	
		Batasan teknologi	
		...dsb...	
Aplikasi		Pengalaman Organisasi	
		Kemampuan personal dan pengalaman	
		Kebuhan fisik	
		...dsb...	

Sumber: Hilson (2002)

Dalam tahapan FMEA, penilaian risiko bertujuan untuk menentukan probabilitas terjadinya risiko, menentukan tingkat dampak dari kejadian risiko, dan mendeteksi risiko. Penilaian terhadap risiko dapat dilakukan melalui perhitungan *Risk Priority Number* (RPN), dimana perhitungan ini diperoleh dari perkalian probabilitas terjadinya risiko dampak kerusakan yang dihasilkan, dan deteksi risiko. Namun dalam pendekatan HOR, probabilitas dikaitkan dengan probabilitas agen risiko dan dampaknya dikaitkan dengan dampak dari kejadian risiko. Selain itu, perhitungan nilai RPN dirubah dengan perhitungan *Aggregate Risk Potential* (ARP). Besarnya nilai ARP dapat diperoleh dengan cara perkalian antara probabilitas dari agen risiko dengan dampak dari kejadian risiko (Geraldine, 2009). Secara garis besar, tahapan dalam framework perencanaan strategi dengan menggunakan HOR terbagi menjadi dua fase yaitu fase identifikasi risiko dan fase penanganan risiko.

### 2.8.1 *House of Risk* (HOR) Fase 1

Tahapan dalam HOR fase 1 digunakan untuk menentukan agen risiko yang harus diberikan prioritas untuk tindakan pencegahan.

Berikut merupakan langkah pada HOR fase 1:

1. Identifikasi elemen proses/aktivitas perusahaan. Pembagian elemen proses ini bertujuan untuk mengetahui dimana risiko tersebut muncul.
2. Identifikasi kejadian risiko yang terdapat pada setiap elemen proses perusahaan.
3. Identifikasi tingkat dampak (*severity*) suatu kejadian risiko. Nilai ini menyatakan seberapa besar gangguan yang ditimbulkan oleh suatu kejadian risiko.
4. Identifikasi agen risiko sebagai pemicu timbulnya risiko dan identifikasi probabilitas terjadinya agen risiko sebagai tingkat peluang frekuensi kemunculan suatu agen risiko.
5. Identifikasi korelasi antara suatu kejadian risiko dengan agen risiko. Agen risiko yang dapat mendorong timbulnya risiko, maka dikatakan memiliki korelasi.
6. Menentukan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Nilai ARP akan digunakan sebagai masukan untuk menentukan prioritas agen risiko mana yang perlu ditangani terlebih dahulu untuk diberikan tindakan pencegahan terhadap agen risiko. Berikut ini merupakan persamaan untuk menentukan nilai ARP.

$$ARP = O_j \sum S_i x R_{ij} \quad (2-2)$$

Sumber: Pujawan dan Geraldine (2009)

dengan:

O = tingkat kemunculan agen risiko (*occurance level of risk*)

S = tingkat dampak risiko (*severity level of risk*)

R = hubungan (korelasi) antara agen risiko j dengan risiko i

7. Mengurutkan agen risiko berdasarkan nilai ARP.

### **2.8.2 House of Risk (HOR) Fase 2**

Dalam tahapan ini perusahaan akan memilih sejumlah tindakan yang dianggap efektif untuk mengurangi probabilitas dari agen risiko. Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam HOR fase 2:

1. Memilih sejumlah agen risiko berdasarkan hasil nilai ARP untuk masing-masing agen risiko (penyebab risiko).
2. Identifikasi tindakan strategi pencegahan (mitigasi) yang dianggap efektif untuk menangani dan mengurangi probabilitas terjadinya agen risiko. Satu agen risiko dapat ditangani dengan lebih dari satu tindakan dan satu tindakan akan mengurangi peluang kemunculan agen risiko.

3. Menentukan besarnya korelasi antara tiap strategi dan agen risiko.
4. Menghitung nilai Total Efektivitas ( $TE_k$ ) untuk tiap strategi.

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk} \quad (2-3)$$

Sumber: Pujawan dan Geraldine (2009)

dengan:

$E_{jk}$  = Hubungan antara tiap strategi dengan tiap agen risiko

5. Menentukan besarnya tingkat kesulitan untuk melakukan tiap strategi.
6. Menghitung Ratio Total Efektivitas (TEK)

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k} \quad (2-4)$$

Sumber: Pujawan dan Geraldine (2009)

dengan:

$D_k$  = Ratio tingkat kesulitan

7. Menentukan peringkat prioritas dari masing-masing strategi ( $R_k$ ), peringkat pertama menunjukkan strategi ETD tertinggi. Setelah diketahui nilai ETD, dapat dilakukan pemeringkatan aksi strategi penanganan berdasarkan ETD tertinggi. Peringkat strategi penanganan tersebut menunjukkan prioritas strategi yang harus dilakukan oleh pihak manajemen untuk memitigasi munculnya agen-agen risiko yang menyebabkan adanya kejadian risiko.

Halaman ini sengaja dikosongkan

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bagian metodologi penelitian akan dijelaskan mengenai pendekatan, metode, teknik dan langkah-langkah terstruktur dalam melakukan penelitian mulai dari pengumpulan data serta cara analisis data yang dapat membantu mendeskripsikan masalah sampai mendapatkan penyelesaian atas masalah yang diteliti. Dengan adanya metodologi penelitian, penyusunan akan memiliki alur yang terarah dan sistematis.

### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah langkah-langkah sistematis yang ditetapkan terlebih dahulu sesuai dengan tujuan untuk membantu pengumpulan data serta analisisnya sehingga didapatkan solusi penyelesaian masalah. Metode penelitian yang dipakai ialah penelitian deskriptif, yaitu penelitian untuk memecahkan sebuah masalah dengan menggunakan studi kasus, dan evaluasi.

### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2015 – Januari 2018 untuk menganalisis dan merancang sistem perbaikan terhadap proses produksi berdasarkan analisis risiko di sistem pengadaan bahan baku perusahaan.

### **3.3 Pengumpulan Data**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua jenis data yaitu:

1. Data primer, merupakan data yang didapat dari sumber pertama. Data primer pada penelitian ini didapatkan langsung dari perusahaan melalui *survey* lapangan yang dilakukan pada proses produksi perusahaan, wawancara yang dilakukan bersama kepala Departemen PPC & QC berkaitan dengan elemen proses pengadaan bahan baku, serta data mengenai risiko dalam tahapan RBS dan HOR dengan wawancara. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian atau data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan oleh orang yang mengumpulkan data primer sebelumnya maupun pihak lain yang pada umumnya disajikan dalam bentuk tabel maupun diagram. Data sekunder yang digunakan adalah

profil singkat perusahaan, struktur organisasi perusahaan, data keterlambatan bahan baku dan alokasi bahan baku yang berlebihan sebagai substitusi.

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dilakukan dalam rangka mencapai tujuan penelitian yang dilakukan dengan pencatatan-pencatatan hal-hal atau karakteristik sebagian atau seluruh elemen populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. *Interview*, merupakan cara pengumpulan data dengan jalan mengadakan wawancara langsung dengan pihak-pihak di perusahaan yang berkompeten dengan materi penelitian yaitu kepala Departemen PPC & QC di perusahaan.
2. Dokumentasi, merupakan cara pengumpulan data dengan mengambil data-data perusahaan berupa laporan-laporan, catatan-catatan, atau arsip-arsip yang sudah ada.

### **3.4 Langkah-Langkah Penelitian**

Langkah penelitian merupakan suatu gambaran sistematika penulisan yang akan dijadikan acuan dalam melaksanakan penelitian agar terarah. Langkah-langkah penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### **1. Studi Lapangan**

Tahap awal yang dilakukan untuk memulai penelitian ini adalah dengan melakukan observasi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan informasi yang ada di perusahaan.

#### **2. Studi Literatur**

Hasil dari tahap studi lapangan perlu didukung oleh studi literatur dengan mengumpulkan teori yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti yang dapat dijadikan referensi untuk mendukung penelitian ini. Sumber pustaka ini dapat diperoleh dari buku, laporan penelitian, jurnal, dan internet.

#### **3. Identifikasi Masalah**

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang sedang terjadi pada sistem pengadaan bahan baku Assa Printing & Converting, terutama dalam proses yang terjadi dalam departemen tersebut.

#### **4. Tujuan Penelitian**

Menentukan tujuan penelitian, yakni untuk mengidentifikasi risiko yang berpotensi muncul, menentukan risiko kritis yang muncul dan yang paling membutuhkan tindakan perbaikan, serta menentukan strategi rekomendasi perbaikan proaktif yang sesuai berdasarkan risiko yang terdapat pada pengadaan bahan baku perusahaan.

## 5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat diartikan sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan dalam penelitian untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan di lokasi penelitian yang mendukung kegiatan penelitian. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini ialah elemen proses pada pengadaan bahan baku.

## 6. Penentuan risiko dengan *Risk Breakdown Structure* (RBS)

Penentuan risiko dengan *Risk Breakdown Structure* (RBS) merupakan tahapan pengolahan data. Diawali dengan pemetaan aktivitas pengadaan bahan baku. Identifikasi aktivitas dengan mengelompokkan elemen risiko berdasarkan masing-masing tahapan yakni, perencanaan, pemesanan, penerimaan, pengolahan serta penggunaan bahan baku. Pembagian berdasarkan elemen proses ini bertujuan untuk mengetahui dimana risiko tersebut dapat muncul (*where are the risk*), untuk memahami risiko yang akan dihadapi lebih jauh sehingga menyediakan dasar yang baik dalam proses kerja awal dalam manajemen risiko. Penentuan risiko dengan RBS ini akan menghasilkan kejadian-kejadian risiko (*risk events*) yang dijadikan sebagai masukan dalam HOR Fase 1.

## 7. Pengolahan Data: HOR Fase 1: Identifikasi Risiko

HOR Fase 1 merupakan langkah awal dalam tahap pengolahan data. Pada HOR Fase 1 dilakukan penaksiran risiko (*risk assessment*) dengan pengembangan perhitungan nilai *prioritas risiko* (RPN) dengan metode FMEA dan QFD yang disebut dengan *Aggregate Risk Priority* (ARP). Dalam HOR Fase 1 ini terdapat beberapa tahap yang dilakukan, yakni:

### a. Mengidentifikasi agen penyebab risiko (*risk agent*)

Menentukan faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya kejadian risiko (*risk events*) yang telah teridentifikasi.

### b. Mengidentifikasi tingkat dampak (*severity*)

Kejadian-kejadian risiko (*risk events*) yang didapat dari tahapan identifikasi dengan RBS dilihat nilai *severity* masing-masing poinnya. Nilai *severity* ini menyatakan seberapa besar gangguan yang ditimbulkan oleh suatu kejadian risiko terhadap elemen proses perusahaan.

### c. Mengidentifikasi peluang kemunculan (*occurance*) suatu agen risiko

*Occurance* ini menyatakan tingkat peluang frekuensi kemunculan suatu agen risiko sehingga mengakibatkan timbulnya suatu atau beberapa

kejadian risiko yang dapat menyebabkan gangguan pada elemen proses dengan tingkat dampak tertentu.

- d. Mengidentifikasi korelasi antara suatu kejadian risiko dengan agen penyebab risiko

Identifikasi korelasi (*correlation*) antara suatu kejadian risiko dengan agen penyebab risiko. Bila suatu agen risiko menyebabkan timbulnya suatu risiko, maka dikatakan terdapat korelasi.

- e. Menghitung nilai ARP (*Aggregate Risk Priority*)

Nilai ARP dihitung berdasarkan nilai S, dan O. Indeks prioritas ini akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan prioritas agen risiko mana yang perlu dilakukan perancangan strategi mitigasinya.

## 8. HOR Fase 2: Penanganan Risiko

Pada fase ke-2 dari HOR ini berupa perancangan strategi mitigasi untuk melakukan penanganan (*risk treatment*) agen risiko yang telah teridentifikasi dan berada pada level risiko tinggi. Dalam HOR Fase 2 terdapat tahapan yakni:

- a. Memilih agen risiko dengan nilai ARP tertinggi untuk ditangani
- b. Mengidentifikasi tindakan pencegahan yang dianggap relevan

Strategi mitigasi yang dipilih untuk masing-masing agen risiko didasarkan pada pertimbangan kejadian risiko yang ditimbulkan oleh agen risiko, serta akibat yang terjadi bila kejadian risiko tersebut timbul.

- c. Mengidentifikasi korelasi antara setiap tindakan preventif dan setiap agen risiko
- d. Mengidentifikasi total keefektifan setiap tindakan
- e. Mengidentifikasi tingkat kesulitan melakukan setiap tindakan
- f. Menghitung nilai rasio efektivitas total kesulitan

## 9. Analisis dan Rekomendasi Perbaikan

Merupakan langkah pertama dalam tahap hasil dan kesimpulan. Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap tindakan pencegahan yang dianggap relevan dan hasil akhir dari HOR Fase 2.

## 10. Perancangan Rekomendasi Perbaikan

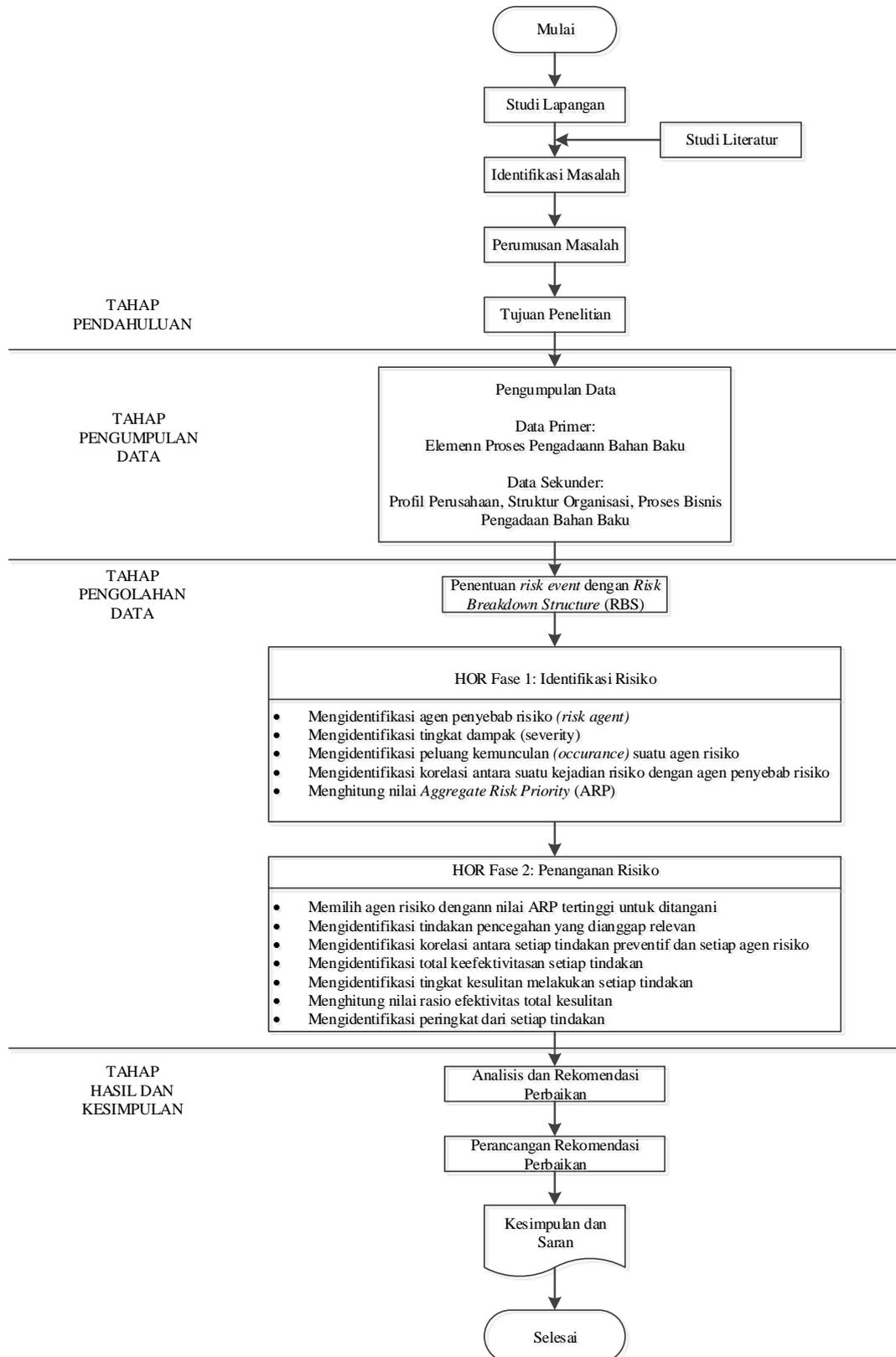
Berdasarkan analisis terhadap tindakan pencegahan yang dianggap relevan dilakukan perancangan strategi rekomendasi perbaikan yang sesuai untuk diaplikasikan oleh perusahaan.

## 11. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan penutup dari keseluruhan langkah penelitian. Kesimpulan berisi hasil-hasil analisis dan manfaat yang didapat setelah melakukan penelitian. Saran sebagai tindak lanjut dari penelitian diharapkan dapat memberi manfaat untuk perusahaan. Gambar 3.1 merupakan diagram alir penelitian yang dilakukan di perusahaan.

### 3.5 Diagram Alir Penelitian

Gambar 3.1 menjelaskan metode penelitian dalam bentuk diagram alir penelitian.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas secara sistematis dan rinci mengenai kesesuaian teori dengan studi kasus yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya dengan penjelasan mengenai pelaksanaan penelitian, keterkaitan teori, perhitungan dan pengolahan data.

#### **4.1 Gambaran Umum Perusahaan**

Pada bagian ini akan dijabarkan mengenai gambaran Perusahaan secara umum, meliputi sejarah perusahaan, profil perusahaan, tujuan, dan struktur organisasi perusahaan.

##### **4.1.2 Sejarah Perusahaan**

Perusahaan merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri kertas rokok dan beroperasi sejak tahun 2011. Produksi utama perusahaan ini adalah kertas aluminium (*aluminium paper used for cigarett*). Kertas rokok yang diproduksi oleh perusahaan tidak memiliki merek tertentu, karena produk yang dihasilkan akan dikirim kepada perusahaan rokok yang tersebar di Indonesia dan digunakan sebagai bahan baku pembuatan kemasan rokok. Perusahaan terletak di Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. Pada awalnya perusahaan ditujukan selain untuk *converting paper* dan *laminating paper* dengan menggunakan mesin laminasi juga untuk printing menggunakan mesin BOPST.

##### **4.1.3 Visi dan Misi Perusahaan**

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai visi dan misi perusahaan yang telah ditetapkan oleh perusahaan sebagai tolok ukur keberhasilannya. Berikut merupakan visi dan misi perusahaan.

1. Visi

Adapun visi perusahaan adalah sebagai berikut: “Menjadi produsen kertas laminasi untuk perusahaan dan industri percetakan lainnya yang terbaik di Indonesia dengan kualitas yang memenuhi spesifikasi pelanggan.”

2. Misi

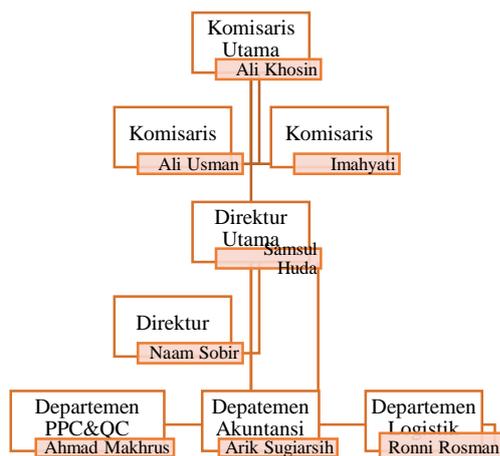
Misi perusahaan adalah sebagai berikut:

- a. Memproduksi dan meningkatkan daya saing produk sehingga mampu melakukan penetrasi pasar global

- b. Mengupayakan kemandirian dalam pasok bahan baku untuk menjamin kelancaran operasional pabrik
- c. Mengupayakan pertumbuhan usaha dan meningkatkan kinerja perusahaan guna menjamin kelangsungan perusahaan
- d. Meningkatkan efisiensi diseluruh unit kegiatan dan disemua tingkatan organisasi
- e. Meningkatkan profesionalisme SDM agar lebih mampu mengelola perusahaan secara efektif dan efisien, pelayanan kepada pelanggan, dan masyarakat lingkungan.

#### 4.1.4 Organisasi dan Manajemen

Struktur organisasi menunjukkan suatu bentuk kerja sebagai dasar operasional kegiatan perusahaan secara keseluruhan. Gambar 4.1 ini menunjukkan struktur organisasi yang digunakan perusahaan:



Gambar 4.1 Struktur organisasi perusahaan  
Sumber: Departemen Administrasi

#### 4.1.5 Proses Produksi

Dalam pembuatan kertas rokok di perusahaan, terdapat proses-proses yang perlu dilakukan untuk mengubah bahan baku sampai menjadi produk siap kirim. Gambar 4.2 merupakan proses produksi di perusahaan.



Gambar 4.2 Proses Produksi Perusahaan  
Sumber: Departemen Administrasi Perusahaan

##### 1. Laminating

*Laminating* merupakan proses pertama dalam pembuatan kertas aluminium kemasan rokok (*aluminium paper used for cigarette*). Dalam proses ini digunakan mesin laminasi tipe Doubaut Wet Laminating Machine DBW1300 buatan China. Mesin ini secara otomatis menyatukan kertas dengan aluminium foil. Selain menyatukan pada mesin ini juga terjadi proses pewarnaan. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai urutan proses yang terjadi pada mesin laminasi: (1) Kertas dan aluminium foil direkatkan dengan lem khusus; (2) Proses perwarnaan dengan menggunakan *roll* yang berputar bersentuhan dengan tabung cat; (3) Pemanasan untuk menyatukan kertas dan aluminium foil secara permanen, dan terakhir; (4) Pengeringan cat. Keseluruhan proses di atas dilakukan dalam satu mesin secara kontinyu dan menghasilkan output berupa gulungan kertas aluminium kemasan rokok. Mesin ini dapat di setting melakukan proses laminasi secara otomatis ataupun manual.

## 2. *Slitting*

Mesin *slitting* berfungsi memotong gulungan kertas hasil dari proses sebelumnya menjadi beberapa bagian sesuai dengan ukuran yang ditentukan. Selain pemotongan menjadi gulungan tersebut dalam mesin ini kertas juga akan dirapikan tepinya agar lebarnya sesuai dengan klasifikasi.

## 4.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dalam Departemen Production Planning Control & Quality Control (PPC & QC) Perusahaan dimana departemen tersebut merupakan departemen yang menangani segala proses pengadaan bahan baku yang dilaksanakan oleh perusahaan.

### 4.2.1 Identifikasi Aktivitas Pengadaan Bahan Baku

Perusahaan memproduksi kertas pembungkus rokok. Produk yang dihasilkan oleh Perusahaan yaitu *Aluminium Foil* (AF), atau kertas pembungkus paling tipis yang bersentuhan langsung dengan rokok; *Aluminium Board* (AB), kertas pembungkus paling luar dan paling tebal; dan yang terakhir yaitu *Inner Frame* (IF), atau kertas karton yang apabila dirakit dalam kemasan rokok posisinya terdapat diantara *Aluminium Foil* dan *Inner Frame*. Tabel 4.1 menunjukkan produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Tabel 4.1  
Produk Perusahaan

Tipe Produk	Variasi		
	Berat	Permukaan	Warna
<i>Aluminium Foil</i>	50 / 60 gsm	Dull / Bright	Gold / Silver / Red / Black / Blue

<i>Aluminium Board</i>	210 / 230 gsm	Dull / Bright	Gold / Silver / Red / Black / Blue
<i>Inner Frame</i>	230 gsm	-	-

Sumber: Departemen PPC & QC

Bahan baku utama yang dipakai yaitu kertas HVS, kertas Ivory dan Aluminium Foil, dan bahan baku pelengkap yang berupa bahan baku cair. Bahan baku kertas datang dalam bentuk roll besar dan disimpan beralaskan palet. Sedangkan bahan baku cair disimpan dalam bentuk pile kecuali lem datang dalam bentuk drum. Tabel 4.2 menunjukkan bahan baku yang dipakai dalam proses produksi, pemasok, beserta karakteristiknya.

Tabel 4.2

Bahan Baku Perusahaan

Bahan Baku	Pemasok	Karakteristik
Kertas HVS 929 / 810 (mm) 30 gsm	PT A, PT B	Mudah terbakar, mudah basah
Kertas <i>Ivory</i> 940 / 800 (mm) 210 gsm	PT A, PT B	Mudah terbakar, mudah basah
<i>Aluminium Foil</i> 960 / 929 / 800 (mm)	PT C, PT D	Mudah terbakar, mudah basah
Toner Kuning / Orange / Biru / Violet	PT Toner	Mudah terbakar, mudah menguap
Tinta Merah / Biru / Hitam	PT Tinta	Mudah terbakar
Toluene	PT Toluene	Mudah terbakar, mudah menguap
<i>Isoprophyl Alcohol</i> (IPA)	PT IPA	Mudah terbakar, mudah menguap, berbau menyengat
Etile Asetate (EA)	PT EA	Mudah terbakar, mudah menguap, iritan
Lem Kertas	PT Lem	Mudah terbakar, berbau menyengat

Sumber: Departemen PPC & QC

Kertas Aluminium pembungkus rokok memiliki spesifikasi *output* akhir yang berbeda. Secara umum kertas *Aluminium Foil* yang digunakan adalah sama yang membedakan pada hasil akhirnya adalah gramatur pada kertas dasar untuk *Aluminium Foil* itu sendiri. Sedangkan untuk kertas *Aluminium Board* memiliki input kertas dasar berbahan *Ivory Paper* yaitu. Selain kertas *Aluminium Foil* tersebut produk lain yang diproduksi di bagian *converting* adalah *Inner Frame* yang biasa digunakan untuk bagian dalam kardus rokok khusus untuk produk ini merupakan kertas *Ivory* yang dipotong di mesin *slitting*.

Tabel 4.3

Komposisi Material Perusahaan

Tipe Produk	Variasi		Bahan Baku								
	Permukaan	Warna	K. HVS	K. Ivory	Allu. Foil	Toner	Tinta	Toluene	IPA	EA	Lem
<i>Aluminium Foil</i> 50 / 60 gsm	Dull	v	v		v	v	v	v	v	v	v
			v		v						v
	Bright	v	v		v	v	v	v	v	v	v
			v		v						
<i>Aluminium Board</i> 210 / 230 gsm	Dull	V		v	v	v	v	v	V	V	v
				v	v						v
	Bright	V		v	v	v	v	v	v	v	v
				v	v						
<i>Inner Frame</i> 230 gsm				v							

Sumber: Departemen PPC & QC

Tahap awal proses pengadaan dimulai dari penentuan jumlah pemesanan bahan baku oleh Departemen PPC & QC. Jumlah pemesanan bahan baku dilihat berdasarkan jumlah pemakaian bahan baku pada bulan sebelumnya serta stok bahan baku yang masih terdapat

dalam gudang. Setelah itu perusahaan mengeluarkan surat *purchase order* sebagai landasan kesepakatan pembelian bahan baku dengan sebelumnya telah melakukan negosiasi dengan pemasok. *Purchase order* berisi tentang spesifikasi pemesanan yang meliputi jenis barang yang akan dipesan, jumlah pemesanan, serta tanggal pengiriman. Selanjutnya pihak pemasok mengeluarkan *sales contract* yang merupakan surat persetujuan antara penjual dengan pembeli yang merupakan tindak lanjut dari *purchase order* yang diminta oleh perusahaan. Bahan baku kemudian dikirimkan oleh pihak pemasok ke perusahaan sesuai kesepakatan yang telah dibuat sebelumnya. Setelah perusahaan menerima bahan baku yang dikirimkan, pihak keuangan akan melakukan pelunasan pembayaran. Bahan baku yang telah sampai sebelum masuk ke dalam gudang di inspeksi terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke gudang untuk disimpan hingga masa akan dipakai. Proses pengangkutan bahan baku kertas menggunakan *forklift* dan bahan baku lainnya dengan cara *manual material handling* baik untuk *storage* maupun pada saat akan dipakai.

#### 4.2.2 Identifikasi Kejadian Risiko (*Risk Event*) Aktivitas Pengadaan Bahan Baku dengan *Risk Breakdown Structure* (RBS)

Pada bagian ini akan dilakukan identifikasi kejadian berisiko yang muncul dalam proses pengadaan bahan baku perusahaan. Sebelumnya dilakukan pemetaan proses bisnis aktivitas pengadaan dengan digolongkan menjadi 5 tahap yaitu, perencanaan, pemesanan, penerimaan, pengelolaan, serta penggunaan. Berdasarkan kelima tahap ini dikelompokkan aktivitas-aktivitas pengadaan bahan baku yang sesuai hingga mencakup keseluruhan proses pengadaan agar lebih mudah memahami bagaimana aktivitas pengadaan bahan baku yang terjadi. Tabel 4.4 menunjukkan pemetaan proses pengadaan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan.

Tabel 4.4  
Pemetaan Aktivitas Pengadaan Bahan Baku

Kategori Proses	Aktivitas Proses Pengadaan
Perencanaan	Melakukan negosiasi dengan konsumen
	Mengetahui kebutuhan bahan baku yang akan diproses
	Mengetahui jumlah bahan baku yang terdapat di gudang
	Mengetahui jenis bahan baku yang akan dipesan
	Mengetahui waktu pemesanan
	Mengetahui jumlah pemesanan
Pemesanan	Menentukan pemasok
	Memilih pemasok
	Negosiasi pemesanan dengan pemasok
Penerimaan	Menerima bahan baku
	Mengecek spesifikasi bahan baku
	Mengecek jumlah bahan baku
	Mengecek kualitas bahan baku

Kategori Proses	Aktivitas Proses Pengadaan
Pengelolaan	Mengidentifikasi dan mengelompokkan bahan baku
	Menyimpan bahan baku
Penggunaan	Mengecek karakteristik dan jumlah
	Mengirim bahan baku dari gudang ke produksi
Pengembalian	Pengembalian bahan baku cacat

Sumber: Observasi Lapangan

Tahap yang pertama yakni tahap perencanaan. Proses perencanaan yang dimaksud ialah proses awal yang dilakukan dalam merencanakan pengelolaan bahan baku. Pada tahapan ini, yang dimaksud ialah saat dimana perusahaan mengintegrasikan kebutuhan dan ketersediaan bahan baku dengan permintaan konsumen. Oleh sebab itu aktivitas dalam proses pengadaan dalam tahap perencanaan ialah (1) melakukan negosiasi dengan konsumen terkait dengan spesifikasi pesanan yang diinginkan untuk memperkirakan kesanggupan perusahaan dalam menerima pesanan tersebut; (2) mengetahui kebutuhan bahan baku yang akan diproses; (3) mengetahui jumlah bahan baku yang terdapat di gudang untuk mengestimasi jumlah yang masih terdapat didalam gudang; (4) mengetahui jenis bahan baku yang akan dipesan; (5) mengetahui waktu pemesanan karena setiap *supplier* memiliki *lead time* yang berbeda-beda; (6) mengetahui jumlah pemesanan. Kemudian dilakukan proses pemesanan. Dalam proses ini perusahaan menghubungi *supplier* untuk melakukan kesepakatan dalam pemesanan bahan baku sehingga yang dilakukan oleh perusahaan dalam tahap ini adalah (1) menentukan pemasok; (2) memilih pemasok; (3) negosiasi pemesanan dengan pemasok. Selanjutnya yakni tahap pengelolaan. Tahapan ini merupakan tahapan yang dilakukan perusahaan ketika bahan baku yang dipesan sampai ke perusahaan, yaitu (1) mengidentifikasi dan mengelompokkan bahan baku dan (2) menyimpan bahan baku di gudang. Bahan baku yang disimpan di gudang kemudian digunakan. Pada saat penggunaan bahan baku, terdapat proses yang dilakukan yakni (2) mengecek karakteristik dan jumlah agar sesuai dan memastikan dalam keadaan yang baik, serta (2) mengirim bahan baku dari gudang ke produksi baik dengan menggunakan alat *material handling* atau dengan bantuan manusia yang keduanya harus diterima dalam kualitas yang baik. Tahapan terakhir yaitu tahapan pengembalian atau *return*. Pengembalian yang dimaksud ialah ketika bahan baku yang diterima oleh perusahaan tidak sesuai spesifikasi dan mengalami kecacatan. Setelah dilakukan pemetaan proses bisnis dalam aktivitas pengadaan bahan baku, selanjutnya dilakukan pengidentifikasian risiko dengan menggunakan *Risk Breakdown Structure* (RBS).

Tabel 4.5  
Identifikasi Risiko Operasional Proses Pengadaan Bahan Baku

Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Kode	
Risiko Operasional Pengadaan	Perencanaan	Risiko Internal	Ketidakmampuan menerima pesanan akibat kehabisan bahan baku	E01	
			Keterlambatan produksi akibat kehabisan bahan baku	E02	
			Kelebihan jumlah perencanaan pemesanan	E03	
			Kekurangan jumlah perencanaan pemesanan	E04	
			Perencanaan anggaran kurang tepat	E05	
		Risiko Sumber Daya Manusia	Keterbatasan sumber daya manusia tentang pemahaman manajemen pengadaan bahan baku	E06	
			Kegagalan negosiasi dengan konsumen	E07	
			Risiko Sistem	Proses perencanaan terlalu kompleks untuk diterapkan dalam teknologi	E08
				Kurangnya teknologi yang mendukung dalam perencanaan bahan baku	E09
		Keterbatasan pengetahuan dalam penggunaan komputer		E10	
		Risiko Eksternal	Ketidaksanggupan memasok memenuhi pesanan	E11	
			Pembatalan pemesanan oleh konsumen	E12	
			Penurunan permintaan konsumen	E13	
		Pemesanan	Risiko Internal	Ketidakmampuan manajemen memilih pemasok	E14
				Ketidakcukupan anggaran dalam melakukan pemesanan	E15
	Risiko Sumber Daya Manusia		Ketidaksesuaian kesepakatan jadwal pengiriman dengan pemasok	E16	
			Ketidaksesuaian kesepakatan jumlah pengiriman dengan pemasok	E17	
			Koordinasi yang berjalan kurang baik dalam perusahaan	E18	
	Risiko Eksternal		Terdapat hanya satu pemasok yang mampu memenuhi permintaan	E19	
			Kekurangan bahan baku yang dikirimkan	E20	
			Terdapat bahan baku yang cacat	E21	
			Adanya biaya tambahan diluar perkiraan	E22	
	Penerimaan		Risiko Sumber Daya Manusia	Sumberdaya manusia tidak mencukupi	E23
		Risiko Sistem	Kurangnya teknologi pendukung kegiatan unloading	E24	
		Risiko Eksternal	Keterlambatan kedatangan bahan baku	E25	

Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Kode	
	Pengelolaan	Risiko Internal	Terjadinya bahan baku dikirimkan secara berkala (dicicil)	E26	
			Kesalahan labelling bahan baku	E27	
			Kesalahan peletakan bahan baku	E28	
			Kebakaran gudang	E29	
			Ketidakcukupan anggaran dalam pengelolaan bahan baku	E30	
		Risiko Sumber Daya Manusia	Kurangnya pengetahuan tentang pengelolaan bahan baku	E31	
			Kurangnya pengetahuan tentang K3	E32	
		Risiko Sistem	Keterbatasan teknologi pengolahan bahan baku	E33	
		Risiko Eksternal	Kontaminasi bahan baku	E34	
			Bahan baku hilang	E35	
			Pembatalan pemesanan oleh pemasok	E36	
		Penggunaan	Risiko Internal	Tidak tercatatnya pengurangan bahan baku	E37
				Kecelakaan dengan alat transportasi ( <i>forklift</i> )	E38
				Kesalahan pengambilan bahan baku	E39
			Risiko Sistem	Berkurangnya kualitas produk	E40
		Pengembalian	Risiko Eksternal	Peralatan <i>material handling</i> rusak	E41
				Pengembalian bahan baku cacat	E42
			Bahan baku pengganti tidak tersedia	E43	

Sumber: Wawancara dengan Departemen PPC & QC

Dengan menggunakan RBS pengidentifikasian risiko dilakukan dengan membagi ke dalam 4 level, dari level 0-3 dengan tiap penambahan level maka semakin dalam pengelompokan risiko yang ada. Pengidentifikasian risiko dengan RBS ini dilakukan dengan cara wawancara dengan kepala Departemen PPC & QC sehingga risiko yang diidentifikasi sesuai dengan kemungkinan muncul dan keadaan perusahaan. Kejadian risiko yang telah diidentifikasi dengan menggunakan *Risk Breakdown Structure* (RBS) ini yang selanjutnya akan diolah dengan menggunakan *House of Risk* (HOR) untuk mengetahui strategi proaktif penanganan risiko yang sesuai. Kejadian risiko teridentifikasi akan menjadi input dalam HOR tahap 1. Tabel 4.5 menunjukkan identifikasi risiko dengan menggunakan RBS.

Pada level 0, risiko digolongkan menjadi risiko pada sistem pengadaan bahan baku digolongkan menjadi risiko operasional pengadaan. Risiko pengadaan bahan baku disebut sebagai risiko operasional karena disebabkan ketidakcukupan dan atau tidak berfungsinya proses internal, kesalahan manusia, kegagalan sistem, atau adanya problem eksternal yang mempengaruhi operasional sehingga dapat menimbulkan kerugian keuangan secara langsung maupun tidak langsung dan kerugian potensial atas hilangnya kesempatan memperoleh keuntungan. Level 1 pada RBS, risiko difokuskan menjadi per kategori proses bisnis yang telah dijelaskan sebelumnya. Risiko digolongkan berdasarkan tahapan perencanaan, pemesanan, penerimaan, pengelolaan, penggunaan, dan pengembalian agar lebih sistematis. Selanjutnya yakni pada level 2 RBS. Pengerucutan risiko didasarkan pada sumber risiko operasional menurut Hanafi (2012:194-196), yaitu menjadi risiko internal, risiko sumberdaya manusia, risiko sistem, dan risiko eksternal. Dari masing-masing proses bisnis dan pengerucutan risiko dari tahap 0, risiko diklasifikasikan per poin pada level 3 RBS sesuai urutan kategori proses pada level 1, namun dalam level 3 risiko tidak runtut berdasarkan aktivitas proses bisnis karena dibedakan lagi menurut sumbernya di level 2. Contohnya pada aktivitas melakukan negosiasi dengan konsumen risiko yang mungkin muncul pada aktivitas tersebut ialah ketidakmampuan menerima pesanan akibat kehabisan bahan baku, ketidaksanggupan memasok memenuhi pesanan, kegagalan negosiasi dengan konsumen, pembatalan pemesanan oleh konsumen, dan penurunan permintaan konsumen.

### **4.3 *House of Risk* (HOR) Fase 1**

*House of Risk* (HOR) Fase 1 merupakan tahap awal dalam metode *House of Risk* (HOR). *House of Risk* (HOR) Fase 1 digunakan untuk menentukan agen risiko yang harus diberikan

prioritas untuk tindakan pencegahan. HOR Fase 1 meliputi pengidentifikasian elemen proses, pengidentifikasian kejadian risiko, identifikasi tingkat dampak, identifikasi agen risiko, penentuan korelasi antar kejadian dan agen risiko kemudian perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Namun kejadian risiko yang berpotensi muncul sebelumnya telah ditentukan dengan menggunakan RBS. Sehingga tahapan dalam HOR Fase 1 penelitian ini adalah dimulai dengan mengidentifikasi penyebab dari masing-masing kejadian risiko.

#### 4.3.1 Identifikasi Agen Risiko (*Risk Agents*)

Sebelumnya telah dilakukan pengidentifikasian kejadian risiko dengan menggunakan RBS. Dari masing-masing kejadian risiko ini selanjutnya diidentifikasi penyebab dari masing-masing kejadian. Identifikasi agen risiko ini dilakukan dengan wawancara dengan Departemen PPC & QC perusahaan. Tabel 4.6 merupakan identifikasi agen risiko dari kejadian risiko yang telah dicari sebelumnya.

Tabel 4.6

Identifikasi Agen Risiko Berdasarkan Kejadian Risiko

Kode	<i>Risk Event</i>	<i>Risk Agent</i>
E01	Ketidakmampuan menerima pesanan akibat kehabisan bahan baku	Kesalahan perhitungan kebutuhan bahan baku
		Kesalahan perhitungan ketersediaan bahan baku
		Kesalahan penentuan jenis bahan baku
		Kesalahan penentuan waktu pengiriman bahan baku
E02	Keterlambatan produksi akibat kehabisan bahan baku	Bahan baku di gudang habis
		<i>Lead time</i> pemesanan bahan baku naik signifikan
		Kesalahan estimasi jumlah pemesanan
E03	Kelebihan jumlah perencanaan pemesanan	Kesalahan penentuan bahan baku
E04	Kekurangan jumlah perencanaan pemesanan	Kesalahan penentuan bahan baku
E05	Perencanaan anggaran kurang tepat	Pengalokasian anggaran tidak sesuai
		Kesalahan penentuan bahan baku
E06	Keterbatasan sumber daya manusia tentang pemahaman manajemen pengadaan bahan baku	Latar belakang pendidikan kurang mencukupi
		Kurangnya pelatihan
		Tidak terdapat manual prosedur
E07	Kegagalan negosiasi dengan konsumen	Ketidaksesuaian estimasi biaya produksi
		Jadwal pengiriman produk diestimasi terlambat
E08	Proses perencanaan terlalu kompleks untuk diterapkan dalam teknologi	Keterbatasan pengetahuan terhadap pemanfaatan teknologi
E09	Kurangnya teknologi yang mendukung dalam perencanaan bahan baku	Keterbatasan pengetahuan terhadap pemanfaatan teknologi
		Biaya yang terlalu tinggi dalam pengadaan teknologi
E10	Keterbatasan pengetahuan dalam penggunaan komputer	Latar belakang pendidikan kurang mencukupi
		Kurangnya pelatihan
E11	Ketidaksanggupan pemasok memenuhi pesanan	Ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan
		Pemasok sedang tidak memproduksi bahan baku dipesan

Kode	Risk Event	Risk Agent
		Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat
E12	Pembatalan pemesanan oleh konsumen pada saat pemesanan	Tidak terdapat kesepakatan yang bersifat preventif
E13	Penurunan permintaan konsumen	Permintaan rokok dalam pasar turun
E14	Ketidakmampuan manajemen memilih pemasok	Tidak adanya evaluasi penilaian kinerja pemasok
		Hanya ada satu pemasok tunggal
E15	Ketidacukupan anggaran dalam melakukan pemesanan	Kesalahan perencanaan anggaran
		Terdapat pengalokasian anggaran dadakan
E16	Ketidaksesuaian kesepakatan jadwal pengiriman dengan pemasok	Ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan
		Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat
E17	Ketidaksesuaian kesepakatan jumlah pengiriman dengan pemasok	Ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan
		Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat
E18	Koordinasi yang berjalan kurang baik dalam perusahaan	Kurangnya komunikasi antar karyawan
E19	Terdapat hanya satu pemasok yang mampu memenuhi permintaan	Hanya ada satu pemasok tunggal
		Belum terdapat pemasok alternatif
E20	Kekurangan bahan baku yang dikirimkan	Jumlah yang dikirimkan tidak sesuai kesepakatan
		Pengiriman dilakukan bertahap
E21	Terdapat bahan baku yang cacat	Kualitas bahan baku berkurang pada saat pengiriman
		Pemasok mengirimkan produk cacat
E22	Adanya biaya tambahan diluar perkiraan	Pengiriman dilakukan secara bertahap
		Kesalahan perkiraan perencanaan anggaran
E23	Sumberdaya manusia tidak mencukupi	Karyawan dialokasikan mengerjakan pekerjaan lain
		Kekurangan jumlah pada rekrutmen
		Karyawan tidak terdapat ditempat
E24	Kurangnya teknologi pendukung kegiatan unloading	Biaya yang terlalu tinggi dalam pengadaan teknologi
		Keterbatasan pengetahuan terhadap pemanfaatan teknologi
E25	Keterlambatan kedatangan bahan baku	Keterlambatan pengiriman dari pemasok
		Terdapat kendala selama perjalanan pengiriman
E26	Bahan baku dikirimkan secara berkala (diciil)	Jumlah pengiriman besar
		Tidak terdapat <i>logistic provider</i> untuk pengiriman
		Bahan baku baru selesai diproduksi
E27	Kesalahan labelling bahan baku	Tidak terdapat manual prosedur
		Pemberian kode masih dengan secara manual
E28	Kesalahan peletakan bahan baku	Tidak terdapat manual prosedur
		Pengelompokan bahan baku yang kurang baik
E29	Kebakaran gudang	<i>Human error</i> yang memicu kecelakaan
		Kurangnya fasilitas pemadam api
		Fasilitas gudang dalam penanganan bahan baku yang kurang baik
E30	Ketidacukupan anggaran dalam pengolahan bahan baku	Pengalokasian anggaran tidak sesuai
E31		Latar belakang pendidikan kurang mencukupi

Kode	Risk Event	Risk Agent
	Kurangnya pengetahuan tentang pengolahan bahan baku	Kurangnya pelatihan
E32	Kurangnya pengetahuan tentang K3	Latar belakang pendidikan kurang mencukupi
		Kurangnya pelatihan
		Kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja
E33	Keterbatasan teknologi pengolahan bahan baku	Biaya yang terlalu tinggi dalam pengadaan teknologi
		Keterbatasan pengetahuan terhadap pemanfaatan teknologi
E34	Kontaminasi bahan baku	Tidak terdapat manual prosedur
		<i>Human error</i> yang memicu kecelakaan
		Fasilitas gudang dalam penanganan bahan baku yang kurang baik
E35	Bahan baku hilang	Kurangnya pengamanan gudang
		Bencana alam
E36	Pembatalan pemesanan oleh konsumen	Tidak terdapat kesepakatan yang bersifat preventif
E37	Tidak tercatatnya pengurangan bahan baku	Tidak terdapat manual prosedur
		Pencatatan masih dilakukan secara manual
E38	Kecelakaan dengan alat transportasi ( <i>forklift</i> )	<i>Human error</i> yang memicu kecelakaan
		Kurangnya pelatihan
		Kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja
E39	Kesalahan pengambilan bahan baku	Tidak terdapat manual prosedur
		Peletakan bahan baku yang tidak sesuai
E40	Berkurangnya kualitas produk	<i>Human error</i> yang memicu kecelakaan
		Fasilitas gudang dalam penanganan bahan baku yang kurang baik
E41	Peralatan <i>material handling</i> rusak	<i>Human error</i> yang memicu kecelakaan
		Tidak adanya perawatan preventif
E42	Pengembalian bahan baku cacat	Terdapat kendala selama perjalanan pengiriman
E43	Bahan baku pengganti tidak tersedia	Pemasok mengalami kesulitan memberikan bahan baku pengganti

Sumber: Wawancara dengan Departemen PPC & QC

Pada Tabel 4.6 dinyatakan bahwa untuk *risk event* E01 ketidakmampuan menerima pesanan akibat kehabisan bahan baku disebabkan lebih dari satu agen risiko yakni kesalahan perhitungan kebutuhan bahan baku, kesalahan perhitungan ketersediaan bahan baku, kesalahan penentuan jenis bahan baku, dan kesalahan penentuan waktu pengiriman bahan baku. Dimana masing-masing agen risiko menyebabkan risiko terjadi. Klasifikasi yang dibuat menyatakan bahwa memungkinkan jika satu kejadian risiko mempunyai lebih dari satu agen risiko.

Setelah mendapatkan bermacam-macam agen risiko yang telah didiskusikan sebelumnya, pada Tabel 4.7 dibawah ini ditunjukkan rekapitulasi dari agen risiko yang memicu terjadinya kejadian risiko operasional di proses pengadaan bahan baku perusahaan. Agen risiko yang sama diberi kode yang sama meskipun berasal dari kFtaejadian risiko yang berbeda.

Tabel 4.7  
Rekapitulasi Agen Risiko

<b>Agen Risiko (<i>Risk Agents</i>)</b>	<b>Kode</b>
Kesalahan perhitungan kebutuhan bahan baku	A1
Kesalahan perhitungan ketersediaan bahan baku	A2
Kesalahan penentuan jenis bahan baku	A3
Kesalahan penentuan waktu pengiriman bahan baku	A4
<i>Lead time</i> pemesanan bahan baku naik signifikan	A5
Bahan baku di gudang habis	A6
Kesalahan penentuan bahan baku	A7
Keterbatasan anggaran	A8
Pengalokasian anggaran tidak sesuai	A9
Latar belakang pendidikan kurang mencukupi	A10
Kurangnya pelatihan	A11
Tidak terdapat manual prosedur	A12
Ketidaksesuaian estimasi biaya produksi	A13
Jadwal pengiriman produk diestimasi terlambat	A14
Keterbatasan pengetahuan terhadap pemanfaatan teknologi	A15
Biaya yang terlalu tinggi dalam pengadaan teknologi	A16
Ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan	A17
Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat	A18
Tidak terdapat kesepakatan yang bersifat preventif	A19
Permintaan rokok dalam pasar turun	A20
Tidak adanya evaluasi penilaian kinerja pemasok	A21
Hanya ada satu pemasok tunggal	A22
Kesalahan perencanaan anggaran	A23
Terdapat pengalokasian anggaran dadakan	A24
Kurangnya komunikasi antar karyawan	A25
Jumlah yang dikirimkan tidak sesuai kesepakatan	A26
Pengiriman dilakukan bertahap	A27
Kualitas bahan baku berkurang pada saat pengiriman	A28
Pemasok mengirimkan produk cacat	A29
Karyawan dialokasikan mengerjakan pekerjaan lain	A30
Karyawan tidak terdapat ditempat	A31
Keterlambatan pengiriman dari pemasok	A32
Terdapat kendala selama perjalanan pengiriman	A33
Tidak terdapat <i>logistic provider</i> untuk pengiriman	A34
Pemasok sedang tidak memproduksi bahan baku dipesan	A35
Pemberian kode masih dengan secara manual	A36
Pengelompokan bahan baku yang kurang baik	A37
<i>Human error</i> yang memicu kecelakaan	A38
Kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja	A39
Kurangnya pengamanan gudang	A40
Bencana alam	A41
Pencatatan masih dilakukan secara manual	A42
Peletakan bahan baku yang tidak sesuai	A43
Tidak adanya perawatan preventif	A44
Pemasok mengalami kesulitan memberikan bahan baku pengganti	A45

Sumber: Wawancara dengan Departemen PPC & QC

### 4.3.2 Penentuan Parameter Tingkat Dampak (*Severity*)

Nilai *severity* merupakan nilai yang menunjukkan dampak yang dihasilkan apabila sebuah risiko terjadi. Nilai *severity* digolongkan menjadi beberapa kategori sesuai dengan pengelompokan kategori nilai *severity* sesuai dengan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Kategori nilai berkisar antara 1-10 dimana parameter kondisi penilaiannya menyesuaikan dengan keadaan perusahaan. Oleh karena itu, sebelum melakukan penilaian terhadap *severity* dilakukan terlebih dahulu penentuan parameter tingkat dampak. Penentuan tingkat dampak menyesuaikan kondisi perusahaan dengan melakukan wawancara terhadap kepala Departemen PPC & QC selaku penanggung jawab segala proses pengadaan perusahaan. Tabel 4.8 menunjukkan parameter tingkat dampak.

Tabel 4.8  
Parameter Tingkat Dampak (*Severity*)

Rating	Efek	Deskripsi	Parameter Dampak
1	<i>None</i> (N)	Kegagalan tidak memberikan efek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jam produksi tidak mengalami kemunduran</li> <li>Mampu memenuhi kuantitas produksi</li> </ul>
2	<i>Very Minor</i> (VMR)	Kegagalan memberikan efek yang dapat diabaikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produksi akan mengalami kemunduran selama <math>&lt; 4 - \leq 8</math> jam</li> <li>Tidak mampu memenuhi kuantitas produksi sebesar <math>&lt; 8\% - \leq 16\%</math></li> </ul>
3	<i>Minor</i> (MR)	Kegagalan memberikan efek minor pada sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produksi akan mengalami kemunduran selama <math>\geq 9 - \leq 13</math> jam</li> <li>Tidak mampu memenuhi kuantitas produksi sebesar <math>\geq 17\% - \leq 25\%</math></li> </ul>
4	<i>Very Low</i> (VL)	Kegagalan mempengaruhi kerja sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produksi akan mengalami kemundurann selama <math>\geq 14 - \leq 18</math> jam</li> <li>Tidak mampu memenuhi kuantitas produksi sebesar <math>\geq 26\% - \leq 34\%</math></li> </ul>
5	<i>Low</i> (L)	Kegagalan mempengaruhi 10% kerja sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produksi akan mengalami kemundurann selama <math>\geq 19 - \leq 23</math> jam</li> <li>Tidak mampu memenuhi kuantitas produksi sebesar <math>\geq 35\% - \leq 43\%</math></li> </ul>
6	<i>Moderate</i> (M)	Kegagalan mempengaruhi 25% kerja sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produksi akan mengalami kemundurann selama <math>\geq 24 - \leq 28</math> jam</li> <li>Tidak mampu memenuhi kuantitas produksi sebesar <math>\geq 44\% - \leq 52\%</math></li> </ul>
7	<i>High</i> (H)	Kegagalan mempengaruhi 50% kerja sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produksi akan mengalami kemundurann selama <math>\geq 29 - \leq 33</math> jam</li> <li>Tidak mampu memenuhi kuantitas produksi sebesar <math>\geq 53\% - \leq 61\%</math></li> </ul>
8	<i>Very High</i> (VH)	Kegagalan mempengaruhi sistem secara total	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produksi akan mengalami kemundurann selama <math>\geq 34 - \leq 38</math> jam</li> <li>Tidak mampu memenuhi kuantitas produksi sebesar <math>\geq 62\% - \leq 70\%</math></li> </ul>
9	<i>Hazardous With Warning</i> (HWW)	Kegagalan dapat mempengaruhi sistem dengan ada peringatan terlebih dahulu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produksi akan mengalami kemundurann selama <math>\geq 39 - \leq 43</math> jam</li> <li>Tidak mampu memenuhi kuantitas produksi sebesar <math>\geq 71\% - \leq 79\%</math></li> </ul>

Rating	Efek	Deskripsi	Parameter Dampak
10	<i>Hazardous Without Warning (HWOW)</i>	Kegagalan dapat mempengaruhi sistem tanpa ada peringatan terlebih dahulu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produksi akan mengalami kemundurann selama <math>\geq 44</math> - <math>&gt; 48</math> jam</li> <li>• Tidak mampu memenuhi kuantitas produksi sebesar <math>&gt; 80\%</math></li> </ul>

Sumber: Wawancara dengan Departemen PPC & QC

Berdasarkan wawancara, dapat diketahui bahwa parameter dampak diklasifikasikan berdasarkan 10 tingkatan, dengan nilai 1 sebagai tingkatan terendah dan 10 sebagai tingkatan tertinggi. Standar penilaian *severity* yang digunakan ialah keterlambatan jadwal produksi (dalam satuan waktu) yang diakibatkan apabila terjadi risiko. Risiko yang mengakibatkan jam produksi tidak mengalami kemunduran, dan sistem pengadaan masih mampu memenuhi kuantitas produksi mempunyai tingkat keparahan paling rendah, sedangkan risiko yang mengakibatkan produksi akan mengalami kemundurann selama  $\geq 44$  -  $> 48$  jam, dan tidak mampu memenuhi kuantitas produksi sebesar  $> 80\%$  mempunyai tingkat keparahan paling tinggi. Setelah diketahui masing-masing parameter dalam menunjukkan nilai *severity*, penilaian akan dilakukan dengan cara wawancara dengan kepala Departemen PPC & QC selaku yang berwenang dan yang bertanggungjawab dengan proses pengadaan.

#### 4.3.3 Penentuan Parameter Peluang Kemunculan (*Occurance*)

Nilai *occurance* menunjukkan peluang terjadinya risiko. Pengkategorian nilai *occurance* disesuaikan dengan kategori sesuai dalam *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Nilai *occurance* berkisar antara 1-10, dengan nilai yang paling rendah menunjukkan peluang yang paling kecil. Penentuan parameter peluang kemunculan ini dilakukan dengan cara wawancara dengan kepala Departemen PPC & QC untuk sehingga dapat sesuai dengan kondisi di perusahaan. Tabel 4.9 menunjukkan kategori parameter peluang kemunculan.

Tabel 4.9

Parameter Peluang Kemunculan (*Occurance*)

Skala	Deskripsi	Kriteria
1	Hampir tidak pernah	Frekuensi terjadinya kegagalan sebesar $\leq 1$ kali per 3 bulan
2	Sangat sedikit sekali	Frekuensi terjadinya kegagalan sebesar 2 kali per 3 bulan
3	Sangat sedikit	Frekuensi terjadinya kegagalan sebesar 3 kali per 3 bulan
4	Sedikit	Frekuensi terjadinya kegagalan sebesar 4 kali per 3 bulan
5	Rendah	Frekuensi terjadinya kegagalan sebesar 5 kali per 3 bulan
6	Medium	Frekuensi terjadinya kegagalan sebesar 6 kali per 3 bulan
7	Agak tinggi	Frekuensi terjadinya kegagalan sebesar 7 kali per 3 bulan
8	Tinggi	Frekuensi terjadinya kegagalan sebesar 8 kali per 3 bulan
9	Sangat tinggi	Frekuensi terjadinya kegagalan sebesar 9 kali per 3 bulan
10	Hampir selalu	Frekuensi terjadinya kegagalan sebesar $\geq 10$ kali per 3 bulan

Sumber: Wawancara dengan Departemen PPC & QC

Parameter peluang kemunculan *occurrence* dinilai berdasarkan frekuensi kejadian selama tiga bulan. Tingkat parameter peluang kemunculan diklasifikasikan kedalam 10 tingkatan. Agen risiko dengan frekuensi terjadinya kegagalan sebesar  $\leq 1$  kali per 3 bulan diberikan nilai 1 karena hamper tidak pernah, sedangkan agen risiko dengan frekuensi terjadinya kegagalan sebesar  $\geq 10$  kali per 3 bulan diberikan nilai 10 karena hamper selalu terjadi.

#### 4.3.4 Penilaian Tingkat Dampak (*Severity*)

Penilaian tingkat dampak (*severity*) dari kejadian risiko yang teridentifikasi dilakukan dengan menggunakan wawancara. Penilaian dilakukan bersama dengan yang mengetahui segala macam proses bisnis departemen pengadaan, yakni kepala Departemen PPC & QC perusahaan. Skala yang digunakan sesuai dengan yang telah disebutkan dalam subbab sebelumnya. Penilaian dilakukan sesuai dengan keadaan dalam sistem yang terjadi di perusahaan. Penilaian yang dilakukan terhadap *severity* ini selanjutnya akan dipakai dalam perhitungan ARP. Tabel 4.10 menunjukkan hasil penilaian tingkat dampak (*severity*) terhadap kejadian risiko.

Tabel 4.10  
Hasil Penilaian Tingkat Dampak Terhadap Kejadian Risiko

Kode	Kejadian Risiko	Nilai Severity
E01	Ketidakmampuan menerima pesanan akibat kehabisan bahan baku	8
E02	Keterlambatan produksi akibat kehabisan bahan baku	8
E03	Kelebihan jumlah perencanaan pemesanan	3
E04	Kekurangan jumlah perencanaan pemesanan	8
E05	Perencanaan anggaran kurang tepat	6
E06	Keterbatasan sumber daya manusia tentang pemahaman manajemen pengadaan bahan baku	4
E07	Kegagalan negosiasi dengan konsumen	9
E08	Proses perencanaan terlalu kompleks untuk diterapkan dalam teknologi	4
E09	Kurangnya teknologi yang mendukung dalam perencanaan bahan baku	4
E10	Keterbatasan pengetahuan dalam penggunaan komputer	4
E11	Ketidaksanggupan pemasok memenuhi pesanan	10
E12	Pembatalan pemesanan oleh konsumen pada saat pemesanan	2
E13	Penurunan permintaan konsumen	4
E14	Ketidakmampuan manajemen memilih pemasok	6
E15	Ketidakcukupan anggaran dalam melakukan pemesanan	8
E16	Ketidaksesuaian kesepakatan jadwal pengiriman dengan pemasok	6
E17	Ketidaksesuaian kesepakatan jumlah pengiriman dengan pemasok	6
E18	Koordinasi yang berjalan kurang baik dalam perusahaan	5
E19	Terdapat hanya satu pemasok yang mampu memenuhi permintaan	6
E20	Kekurangan bahan baku yang dikirimkan	6
E21	Terdapat bahan baku yang cacat	3

Kode	Kejadian Risiko	Nilai Severity
E22	Adanya biaya tambahan diluar perkiraan	3
E23	Sumberdaya manusia tidak mencukupi	2
E24	Kurangnya teknologi pendukung kegiatan unloading	3
E25	Keterlambatan kedatangan bahan baku	6
E26	Terjadinya bahan baku dikirimkan secara berkala (dicicil)	3
E27	Kesalahan labelling bahan baku	4
E28	Kesalahan peletakan bahan baku	4
E29	Kebakaran gudang	10
E30	Ketidakcukupan anggaran dalam pengolahan bahan baku	8
E31	Kurangnya pengetahuan tentang pengolahan bahan baku	5
E32	Kurangnya pengetahuan tentang K3	6
E33	Keterbatasan teknologi pengolahan bahan baku	4
E34	Kontaminasi bahan baku	4
E35	Bahan baku hilang	4
E36	Pembatalan pemesanan oleh konsumen	4
E37	Tidak tercatatnya pengurangan bahan baku	8
E38	Kecelakaan dengan alat transportasi ( <i>forklift</i> )	4
E39	Kesalahan pengambilan bahan baku	6
E40	Berkurangnya kualitas produk	8
E41	Peralatan <i>material handling</i> rusak	7
E42	Pengembalian bahan baku cacat	3
E43	Bahan baku pengganti tidak tersedia	3

Sumber: Penilaian kuesioner dan wawancara

#### 4.3.5 Penilaian Peluang Kemunculan (*Occurance*)

Penilaian peluang kemunculan (*occurance*) dari agen risiko dilakukan dengan cara yang sama dengan penentuan nilai *severity*, yakni dengan wawancara kepala Departemen PPC & QC. Skala yang digunakan disesuaikan dengan yang telah ditentukan sebelumnya dengan parameter tingkat kemunculan masing-masing. Penilaian dilakukan sesuai dengan keadaan dalam sistem yang terjadi di perusahaan. Tabel 4.11 menunjukkan hasil penilaian peluang kemunculan (*occurance*) terhadap agen risiko. Penilaian yang dilakukan terhadap *occurance* ini selanjutnya akan dipakai dalam perhitungan ARP.

Tabel 4.11  
Hasil Penilaian Peluang Kemunculan Terhadap Agen Risiko

Kode	Agen risiko ( <i>Risk Agents</i> )	Nilai Occurance
A1	Kesalahan perhitungan kebutuhan bahan baku	3
A2	Kesalahan perhitungan ketersediaan bahan baku	3
A3	Kesalahan penentuan jenis bahan baku	1
A4	Kesalahan penentuan waktu pengiriman bahan baku	4
A5	<i>Lead time</i> pemesanan bahan baku naik signifikan	1
A6	Bahan baku di gudang habis	2

Kode	Agen risiko ( <i>Risk Agents</i> )	Nilai Occurance
A7	Kesalahan penentuan bahan baku	3
A8	Keterbatasan anggaran	3
A9	Pengalokasian anggaran tidak sesuai	2
A10	Latar belakang pendidikan kurang mencukupi	2
A11	Kurangnya pelatihan	5
A12	Tidak terdapat manual prosedur	6
A13	Ketidaksesuaian estimasi biaya produksi	1
A14	Jadwal pengiriman produk diestimasi terlambat	6
A15	Keterbatasan pengetahuan terhadap pemanfaatan teknologi	4
A16	Biaya yang terlalu tinggi dalam pengadaan teknologi	3
A17	Ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan	5
A18	Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat	8
A19	Tidak terdapat kesepakatan yang bersifat preventif	1
A20	Permintaan rokok dalam pasar turun	4
A21	Tidak adanya evaluasi penilaian kinerja pemasok	10
A22	Hanya ada satu pemasok tunggal	5
A23	Kesalahan perencanaan anggaran	3
A24	Terdapat pengalokasian anggaran dadakan	3
A25	Kurangnya komunikasi antar karyawan	1
A26	Jumlah yang dikirimkan tidak sesuai kesepakatan	1
A27	Pengiriman dilakukan bertahap	10
A28	Kualitas bahan baku berkurang pada saat pengiriman	2
A29	Pemasok mengirimkan produk cacat	1
A30	Karyawan dialokasikan mengerjakan pekerjaan lain	1
A31	Karyawan tidak terdapat ditempat	6
A32	Keterlambatan pengiriman dari pemasok	4
A33	Terdapat kendala selama perjalanan pengiriman	1
A34	Tidak terdapat <i>logistic provider</i> untuk pengiriman	4
A35	Pemasok sedang tidak memproduksi bahan baku dipesan	1
A36	Pemberian kode masih dengan secara manual	5
A37	Pengelompokan bahan baku yang kurang baik	2
A38	<i>Human error</i> yang memicu kecelakaan	10
A39	Kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja	10
A40	Kurangnya pengamanan gudang	1
A41	Bencana alam	1
A42	Pencatatan masih dilakukan secara manual	10
A43	Peletakan bahan baku yang tidak sesuai	7
A44	Tidak adanya perawatan preventif	3
A45	Pemasok mengalami kesulitan memberikan bahan baku pengganti	1

Sumber: Penilaian kuesioner dan wawancara

#### 4.3.6 Identifikasi Korelasi antara Kejadian Risiko dengan Agen Risiko

Dalam HOR, setelah menentukan nilai *severity* dan *occurance* dilakukan penilaian korelasi antara kejadian risiko dengan agen risiko yang ditimbulkan. Penilaian korelasi ini bertujuan untuk menilai keterkaitan antara satu atau lebih agen risiko dengan kejadian risiko yang ditimbulkan. Penilaian ini dilakukan karena dalam kejadiannya, memungkinkan terdapat lebih dari satu agen risiko yang mempengaruhi terjadinya suatu risiko. Penilaian

korelasi menggunakan skala *correlation* yang menunjukkan hubungan yang terjadi antara dua variabel dalam HOR. Tabel 4.12 merupakan skala penilaian dari *correlation*.

Tabel 4.12  
Skala Penilaian Korelasi (*Correlation*)

<i>Correlation</i>	Deskripsi
0	Tidak memiliki hubungan sama sekali
1	Memiliki hubungan yang lemah
3	Memiliki hubungan yang sedang
9	Memiliki hubungan kuat

Sumber: Pujawan dan Geraldine (2009:5)

Skala penilaian *correlation* terdiri dari empat tingkatan. Nilainya sebesar 0, 1, 3, dan 9. Nilai 0 menunjukkan bahwa tidak memiliki hubungan sama sekali antara kejadian risiko dengan agem risiko, nilai 1 jika memiliki hubungan yang lemah, 3 jika memiliki hubungan yang sedang, dan 9 apabila memiliki hubungan yang kuat. Penilaian *correlation* ini diperoleh dengan wawancara kepada kepala Departemen PPC & QC yang merupakan departemen yang membawahi proses pengadaan. Dari sebanyak 45 agen risiko, dilakukan penilaian sebesar apa pengaruhnya terhadap 43 kejadian risiko. Hasil penilaian terhadap korelasi kejadian risiko dengan agen risiko dapat dilihat dalam Lampiran 6.

#### 4.3.7 Penentuan Nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP)

Nilai *Aggregate Risk Potential* digunakan sebagai masukan untuk menentukan prioritas agen risiko yang perlu ditangani terlebih dahulu untuk dilakukan tindakan pencegahan terhadap risiko ini. Nilai ARP ditentukan oleh nilai *severity*, *occurance* dan besar korelasi kejadian risiko dengan agen risiko yang telah ditentukan sebelumnya. Beberapa nilai agen risiko yang mempunyai nilai ARP terbesar akan dipilih dan dilakukan analisa dan perancangan strategi mitigasi yang sesuai. Dibawah merupakan contoh perhitungan nilai ARP.

$$ARP = O_j \sum S_i x R_{ij} \quad (4-1)$$

Sumber: Pujawan dan Geraldine (2009)

dengan:

O = tingkat kemunculan agen risiko (*occurance*)

S = tingkat dampak risiko (*severity*)

R = hubungan (korelasi) antara agen risiko j dengan risiko i

$$\begin{aligned}
 ARP_1 &= O_j \sum S_i x R_{ij} \\
 &= 3 \sum (9x8) + (9x8) + (9x3) + (9x8) + (3x6) + (3x8) + (9x6) + (3x3) + \\
 &\quad (3x8) = 1116
 \end{aligned}$$

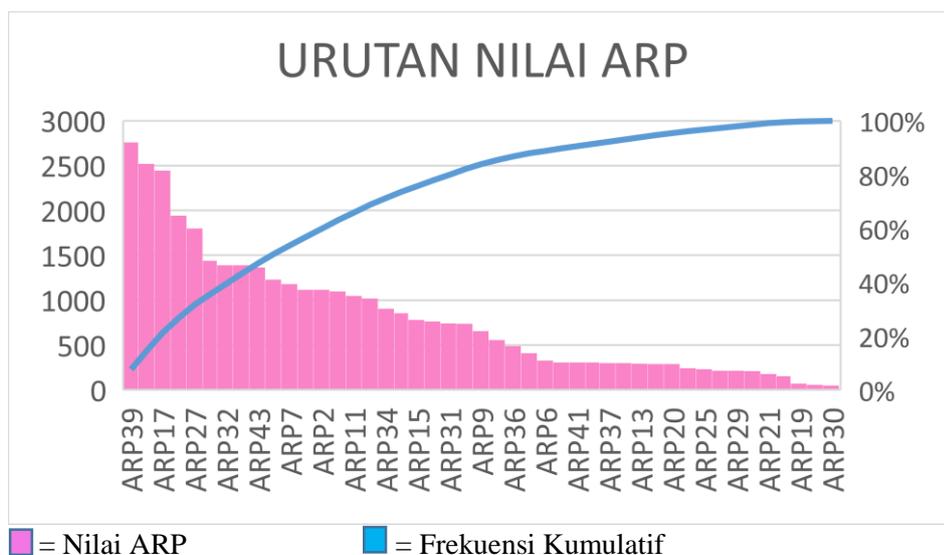
Nilai ARP melekat pada agen risiko. Cara mendapatkan nilai ARP dapat dilihat pada contoh perhitungan diatas. Contohnya pada perhitungan  $ARP_1$ . Nilai ARP diperoleh dengan cara mengalikan nilai *occurance risk agent* 1 yaitu sebesar 3 dengan akumulasi perkalian nilai *severity* masing-masing *risk event* yang dipengaruhi oleh *risk agent 1* dengan besarnya nilai korelasi antara *risk agent* dan *risk event* tersebut. Perhitungan ARP dapat dilihat pada Lampiran 6 yaitu HOR Fase 1. Tabel 4.13 menunjukkan keseluruhan ringkasan nilai ARP berdasarkan hasil perhitungan.

Tabel 4.13  
Ringkasan Nilai ARP

No	ARP	Nilai									
1	$ARP_1$	1116	13	$ARP_{13}$	293	24	$ARP_{24}$	855	35	$ARP_{35}$	291
2	$ARP_2$	1116	14	$ARP_{14}$	1098	25	$ARP_{25}$	233	36	$ARP_{36}$	490
3	$ARP_3$	410	15	$ARP_{15}$	780	26	$ARP_{26}$	214	37	$ARP_{37}$	302
4	$ARP_4$	1440	16	$ARP_{16}$	309	27	$ARP_{27}$	1800	38	$ARP_{38}$	2520
5	$ARP_5$	302	17	$ARP_{17}$	2445	28	$ARP_{28}$	212	39	$ARP_{39}$	2760
6	$ARP_6$	328	18	$ARP_{18}$	1944	29	$ARP_{29}$	214	40	$ARP_{40}$	155
7	$ARP_7$	1179	19	$ARP_{19}$	72	30	$ARP_{30}$	49	41	$ARP_{41}$	309
8	$ARP_8$	765	20	$ARP_{20}$	288	31	$ARP_{31}$	744	42	$ARP_{42}$	1390
9	$ARP_9$	656	21	$ARP_{21}$	180	32	$ARP_{32}$	1392	43	$ARP_{43}$	1365
10	$ARP_{10}$	558	22	$ARP_{22}$	1230	33	$ARP_{33}$	242	44	$ARP_{44}$	306
11	$ARP_{11}$	1050	23	$ARP_{23}$	738	34	$ARP_{34}$	908	45	$ARP_{45}$	58
12	$ARP_{12}$	1020									

Sumber: Hasil Perhitungan

Nilai-nilai yang didapatkan dari perkalian *occurance* dengan *severity* dan *detecton* kemudian diurutkan. Diambil sebesar 10 agen risiko pertama nilai ARP untuk diberikan penanganan. Gambar 4.3 merupakan diagram pareto yang menunjukkan urutan nilai ARP berdasarkan perhitungan.



■ = Nilai ARP      ■ = Frekuensi Kumulatif

Gambar 4.3 Urutan Nilai ARP

Sumber: Hasil Perhitungan

#### 4.4 House of Risk (HOR) Fase 2

Tahapan selanjutnya dalam HOR adalah pemilihan tindakan yang dianggap efektif untuk mengurangi probabilitas dari agen risiko. HOR Fase 2 terdiri dari beberapa tahap, yakni pemilihan agen agen risiko yang dianggap paling berkontribusi dalam kejadian risiko berdasarkan nilai ARP, identifikasi tindakan pencegahan, korelasi antara tindakan pencegahan dan agen risiko, identifikasi keefektivitasan tindakan, identifikasi tingkat kesulitan, dan identifikasi rasio *effectiveness to difficulty*. Pada subbab selanjutnya akan dibahas masing-masing tahapan dalam HOR Fase 2 sesuai dengan studi lapangan yang dilakukan sebelumnya.

##### 4.4.1 Pemilihan Agen Risiko (*Risk Agents*)

Dari masing-masing ARP yang telah dihitung sebelumnya, telah dipilih sebanyak 10 nilai ARP terbesar yang kemudian akan dicari tindakan mitigasi risiko yang sesuai sehingga probabilitas dari agen risiko yang ada dapat berkurang. Berikut ini merupakan ringkasan nilai ARP diurutkan dari nilai terbesar ke terkecil. Tabel 4.14 merupakan urutan nilai ARP terbesar.

Tabel 4.14  
Urutan Nilai ARP Terbesar

Peringkat	Kode ARP	Kode Agen Risiko	Agen Risiko	Nilai ARP
1	ARP <sub>39</sub>	A39	Kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja	2760
2	ARP <sub>38</sub>	A38	<i>Human error</i> yang memicu kecelakaan	2520
3	ARP <sub>17</sub>	A17	Ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan	2445
4	ARP <sub>18</sub>	A18	Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat	1944
5	ARP <sub>27</sub>	A27	Pengiriman dilakukan bertahap	1800
6	ARP <sub>4</sub>	A4	Kesalahan penentuan waktu pengiriman bahan baku	1440
7	ARP <sub>32</sub>	A32	Keterlambatan pengiriman dari pemasok	1392
8	ARP <sub>42</sub>	A42	Pencatatan masih dilakukan secara manual	1390
9	ARP <sub>43</sub>	A43	Peletakan bahan baku yang tidak sesuai	1365
10	ARP <sub>22</sub>	A22	Hanya ada satu pemasok tunggal	1230

Berdasarkan Tabel 4.14 dapat dilihat sepuluh agen risiko terbesar berdasarkan nilai ARP, yaitu kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja (A39), *human error* yang memicu kecelakaan (A38), ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan (A17), Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat (A18), pengiriman dilakukan bertahap (A27), kesalahan penentuan waktu pengiriman bahan baku (A4), keterlambatan pengiriman dari pemasok (A32), pencatatan masih dilakukan secara manual (A42), peletakan bahan baku yang tidak sesuai (A43), dan hanya

ada satu pemasok tunggal (A22). Setelah didapat sepuluh agen risiko maka ditentukan strategi mitigasi terhadap masing – masing agen risiko.

#### 4.4.2 Identifikasi Tindakan Pencegahan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi tindakan strategi mitigasi terhadap masing-masing agen risiko. Strategi mitigasi merupakan penanganan yang memungkinkan untuk meminimasi atau mengurangi munculnya agen risiko. Sehingga tidak memunculkan kejadian risiko yang dapat mempengaruhi proses pengadaan. Strategi mitigasi diperoleh dari hasil wawancara yang telah disesuaikan dengan keadaan perusahaan. Berikut merupakan identifikasi strategi mitigasi setiap agen risiko dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15  
Identifikasi Strategi Mitigasi

No	Kode	Agan risiko	Strategi Mitigasi
1	A39	Kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja	Melakukan pelatihan K3
			Menyediakan peralatan K3
2	A38	<i>Human error</i> yang memicu kecelakaan	Melakukan pelatihan K3
			Menyediakan peralatan K3
			Menyediakan fasilitas untuk beristirahat yang nyaman bagi pekerja
3	A17	Ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan	Mempertimbangkan pemasok alternatif
4	A18	Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat	Membuat kesepakatan jadwal pada saat awal pemesanan
			Memperbaiki sistem penjadwalan produksi
5	A27	Pengiriman dilakukan bertahap	Membuat batas maksimum tanggal pengiriman <i>supplier</i>
			Menetapkan penalti apabila terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku
6	A4	Kesalahan penentuan waktu pengiriman bahan baku	Membuat kesepakatan jadwal pada saat awal pemesanan
7	A32	Keterlambatan pengiriman dari pemasok	Membuat batas maksimum tanggal pengiriman <i>supplier</i>
			Menetapkan penalti apabila terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku
8	A42	Pencatatan masih dilakukan secara manual	Membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi
9	A43	Peletakan bahan baku yang tidak sesuai	Membuat SOP pengelolaan bahan baku
			Menerapkan penggunaan label untuk bahan baku
10	A22	Hanya ada satu pemasok tunggal	Mempertimbangkan pemasok alternatif

Sumber: Wawancara dengan Departemen PPC & QC

Dari satu agen risiko, dicari strategi penanganan yang sesuai. Misalkan pada agen risiko A39 ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan, diperoleh strategi mitigasi yaitu mempertimbangkan pemasok alternatif. Strategi mitigasi risiko yang sama juga berlaku untuk agen risiko A22 hanya ada satu pemasok tunggal. Strategi mitigasi yang sama akan mempunyai satu penomoran yang sama. Tabel 4.16

merupakan tabel yang menunjukkan ringkasan strategi mitigasi yang didapat dari agen risiko yang telah dibuat sebelumnya.

Tabel 4.16  
Ringkasan Strategi Mitigasi

No	Kode	Strategi Mitigasi	Kode Agen Risiko
1	PA1	Mempertimbangkan pemasok alternatif	A17, A22
2	PA2	Membuat kesepakatan jadwal pada saat awal pemesanan	A4, A18
3	PA3	Memperbaiki sistem penjadwalan produksi	A18
4	PA4	Membuat batas maksimum tanggal keterlambatan pengiriman	A27, A32
5	PA5	Menetapkan penalti apabila terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku	A27, A32
6	PA6	Melakukan pelatihan K3	A38, A39
7	PA7	Menyediakan peralatan K3	A38, A39
8	PA8	Membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi	A42
9	PA9	Membuat SOP pengelolaan bahan baku	A43
10	PA10	Menerapkan penggunaan label untuk bahan baku	A43

Berikut ini merupakan penjelasan dari masing-masing tindakan mitigasi risiko yang sesuai dengan agen risiko.

#### 1. Mempertimbangkan pemasok alternatif.

Pemilihan pemasok alternatif perlu dilakukan oleh perusahaan untuk mengantisipasi apabila terdapat kendala yang mampu menghambat jalannya proses pengadaan bahan baku, seperti keterlambatan, ketidakmampuan pemasok memenuhi pesanan dan dalam mengantisipasi kejadian mendadak yang tidak diprediksi sebelumnya. Masing-masing bahan baku perusahaan dipasok oleh minimal satu pemasok, namun terdapat beberapa bahan baku yang berasal dari satu pemasok. Untuk Mempertimbangkan pemasok alternatif perusahaan perlu melakukan pendataan terhadap perusahaan-perusahaan pemasok bahan baku yang layak dijadikan sebagai alternatif. Pemilihan kemudian dilakukan dengan melakukan penilaian subjektif terhadap masing-masing perusahaan pemasok berdasarkan kriteria pemasok ideal yang diinginkan oleh Perusahaan, misalkan kriteria yang dipertimbangkan ialah dari segi biaya, kualitas, ketepatan (jumlah, waktu, dan garansi), servis, dan hubungan pemasok yang nyaman. Metode yang dapat digunakan ialah salah satunya dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Strategi ini digunakan untuk memitigasi agen risiko ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan (A17), hanya ada satu pemasok tunggal (A22)

#### 2. Membuat kesepakatan jadwal pada saat awal pemesanan.

Perencanaan jadwal produksi pada saat awal pemesanan yang dimaksud ialah estimasi waktu produksi pada saat perusahaan hendak memesan bahan baku atau *Purchase Order* (PO). Dengan *lead time* antar bahan baku yang berbeda diperlukan estimasi yang baik dalam perkiraan waktu dan jumlah yang tepat dalam pemesanan bahan baku. Hal ini perlu

dilakukan untuk mengestimasi jumlah bahan baku yang akan dipesan dan dalam perencanaan penyimpanan serta penggunaan bahan baku di gudang pada saat bulan-bulan produksi selanjutnya. Pada saat ini perusahaan tidak membuat pencatatan mengenai perencanaan jadwal produksi berdasarkan *lead time* dari pemasok yang ada. Strategi ini digunakan untuk memitigasi agen risiko kesalahan penentuan waktu pengiriman bahan baku (A4), Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat (A18).

### 3. Memperbaiki sistem penjadwalan produksi.

Perusahaan pada saat ini sudah mempunyai sistem penjadwalan produksi. Penjadwalan yang telah diterapkan ialah dengan menggunakan *First Come First Serve* (FCFS) karena perusahaan bersifat *Made to Order* (MTO). Sistem penjadwalan yang sudah ada berasaskan mengerjakan pesanan yang datang terlebih dahulu. Sedangkan perusahaan seharusnya memprioritaskan produksi berdasarkan pemesanan dengan *due date* yang lebih cepat mengingat bahwa produk tidak dikirimkan dalam waktu yang bersamaan namun dengan tanggal yang ditentukan oleh konsumen. Berkaitan dengan seringnya terjadi *tardines*, dan pertimbangan yang harus diberikan akibat sering terdapat konsumen yang meminta pesanan secara mendadak, maka pengaplikasian EDD (*Earliest Due date*) dengan aturan SPT (*Short Processing Time*) dapat meminimalisir *total tardiness*. Kemudian diterapkan *priority rule* menggunakan *due date*. Maka sistem penjadwalan yang dapat diterapkan ialah pengembangan dari EDD pada 2 mesin dengan produksi *dynamic job order* pada *general flowshop* untuk meminimalisir *total tardiness*. Strategi ini digunakan untuk memitigasi agen risiko Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat (A18).

### 4. Membuat batas maksimum tanggal keterlambatan pengiriman.

Penentuan tanggal keterlambatan pengiriman bahan baku perlu dibuat agar pemasok lebih spesifik mengetahui kapan bahan baku dibutuhkan oleh perusahaan. Pada saat ini perusahaan memberikan target pengiriman setiap bulannya kepada pemasok dengan kriteria pengiriman dalam waktu yang dikategorikan dalam satu bulan yaitu, *early* (pengiriman harus dilakukan pada minggu ke 1-2), *middle* (pengiriman harus dilakukan pada minggu ke 2-3), dan *late* (pengiriman harus dilakukan pada minggu ke 3-4). Penetapan waktu pengiriman bahan baku yang ada masih kurang efektif dalam menanggulangi keterlambatan pengiriman, terlebih beberapa pemasok melakukan pengiriman dengan cara bertahap. Perusahaan perlu menentukan tanggal pengiriman bahan baku oleh pemasok pada saat awal pemesanan, termasuk pula waktu dimana pemasok harus mengirimkan barang apabila hendak mengirimkan secara bertahap sehingga perusahaan mempunyai gambaran perencanaan produksi bulanan yang lebih jelas dan prediksi bahan baku yang tersimpan di gudang selama

sebulan. Strategi ini digunakan untuk memitigasi agen risiko keterlambatan pengiriman dari pemasok (A32).

5. Menetapkan penalti apabila terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku.

Berdasarkan ketidaktepatan pengiriman bahan baku yang sering terjadi, Perusahaan perlu menetapkan penalti. Penalti ini berupa kesepakatan di awal pemesanan yakni pada saat *Purchase Order* (PO) dengan menentukan konsekuensi yang harus diterima oleh pemasok apabila tidak memenuhi kesepakatan yang telah dibuat di awal. Kesepakatan mengenai konsekuensi yang harus dibayarkan oleh pemasok yakni mencakup jumlah, waktu dan harga yang ditentukan pada saat awal pemesanan bahan baku. Prosentase serta konsekuensi ditentukan oleh pihak perusahaan. Strategi ini digunakan untuk memitigasi agen risiko keterlambatan pengiriman dari pemasok (A32).

6. Melakukan pelatihan K3.

Menurut *Occupational Health and Safety* (OHSAS) 18001 (2007), Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja tenaga kerja maupun orang lain (pelaku produksi, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja. Pelatihan mengenai K3 perlu dilakukan pada seluruh pekerja di perusahaan untuk memberikan pemahaman akan hal-hal yang diperlukan dalam implementasi K3 di tempat kerja. Pada saat ini pelatihan mengenai K3 masih hanya sebatas pada pemberian peraturan dan penjelasan mengenai hal-hal yang tidak boleh dilakukan pada saat jam produksi, sehingga hal penting yang mendetail mengenai peraturan keselamatan dan kesehatan kerja masih belum terlaksana dengan baik. Pelatihan mengenai K3 dapat dilakukan dengan cara melakukan *outsourcing* mendatangkan pihak yang berwenang memberikan pelatihan resmi mengenai K3 yang bersertifikasi. Strategi ini digunakan untuk memitigasi agen risiko *human error* yang memicu kecelakaan (A38), kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja (A39).

7. Menyediakan peralatan K3.

Pada saat ini peralatan K3 yang dimiliki perusahaan hanya instalasi apar pada beberapa tempat yang mungkin memicu terjadinya kebakaran. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) tidak diterapkan dengan baik, sedangkan APD wajib digunakan saat bekerja sesuai dengan bahaya dan resiko kerja untuk menjaga keselamatan tenaga kerja itu sendiri maupun orang lain di tempat kerja. Peralatan K3 yang diperlukan dalam melakukan pengamanan sebagai tindakan keselamatan kerja, yakni APD, perlindungan mesin, pengamanan listrik yang harus mengadakan pengecekan berkala, dan pengamanan ruangan (meliputi sistem alarm, alat pemadam kebakaran, penerangan yang cukup, ventilasi yang cukup, jalur evakuasi yang

khusus). Strategi ini digunakan untuk memitigasi agen risiko *human error* yang memicu kecelakaan (A38), kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja (A39).

#### 8. Membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi.

Pada saat ini perusahaan telah mempunyai sistem pencatatan penggunaan bahan baku, namun pencatatan pengurangan bahan baku masih belum terintegrasi dengan baik. Pada setiap harinya pengurangan bahan baku dilakukan dengan cara estimasi bahkan untuk pencatatan mengenai keluar masuknya beberapa bahan baku tidak dimonitor secara spesifik sehingga untuk pemesanan serta perhitungan bahan baku tidak dapat diestimasi dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan sistem pencatatan penggunaan bahan baku yang terkomputerisasi dan terintegrasi antara keluar masuknya barang di gudang, dan jumlah bahan baku yang masih terdapat dalam gudang. Pada saat ini perangkat lunak yang digunakan Perusahaan ialah *Microsoft Office 2013*. Sehingga untuk pencatatan penggunaan bahan baku perusahaan akan lebih mudah di monitoring dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2013*. Strategi ini digunakan untuk memitigasi agen risiko pencatatan masih dilakukan secara manual (A42), peletakan bahan baku yang tidak sesuai (A43).

#### 9. Membuat SOP pengelolaan bahan baku

Pembuatan *Standard Operating Procedures* (SOP) dalam pengelolaan bahan baku diperlukan untuk menanggulangi terjadinya kesalahan dalam pengelolaan bahan baku yang dapat mengganggu produksi. Untuk perusahaan industri seperti perusahaan yang mengelola bahan baku menjadi bahan jadi, SOP diperlukan untuk memastikan bahwa bahan baku yang diperoleh dari proses pengadaan selalu memenuhi persyaratan mutu dan *delivery time* yang telah ditetapkan. Selain itu juga menetapkan tanggung jawab bagi setiap pihak yang terlibat dalam proses baik sebelum dan setelah proses pengelolaan bahan baku. Strategi ini digunakan untuk memitigasi agen risiko pencatatan masih dilakukan secara manual (A42), peletakan bahan baku yang tidak sesuai (A43).

#### 10. Menerapkan penggunaan label untuk bahan baku.

Label adalah identitas suatu produk. Tanpa label pekerja akan mengalami kesulitan dalam membedakan antara produk satu dengan yang lainnya. Keterbatasan jumlah luasan gudang bahan baku sering membuat bahan baku diletakkan tidak sesuai dengan pengelompokan yang baik. Perusahaan mengandalkan keterangan spesifikasi bahan baku yang sudah tertera dalam kemasan bahan baku. Label yang berisikan informasi spesifik mengenai spesifikasi, jenis, nama pemasok, waktu kedatangan, dan tanggal kadaluarsa produk sangat diperlukan untuk menghindari kesalahan serta mempermudah pada saat

proses penggunaan bahan baku. Strategi ini digunakan untuk memitigasi agen risiko peletakan bahan baku yang tidak sesuai (A43).

#### 4.4.3 Identifikasi Korelasi Tindakan Pencegahan Dengan Agen Risiko

Sebelumnya, dalam penentuan strategi mitigasi terdapat 10 agen risiko yang memiliki nilai ARP terbesar. Sepuluh agen risiko ini selanjutnya dicari nilai korelasi tindakan pencegahan dengan agen risiko yang akan ditangani. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala yang sama yang telah dipakai pada penilaian *correlation* sebelumnya. Skala dapat dilihat pada Tabel 4.12. Hubungan antara tindakan pencegahan dengan agen risiko dapat dilihat pada Lampiran 7.

#### 4.4.4 Identifikasi Keefektifitasan Tindakan/*Total Effectiveness* ( $TE_k$ )

Identifikasi keefektifitasan tindakan (*total effectiveness*) bertujuan untuk menilai keefektifan dari setiap strategi yang diusulkan. Nilai *total effectiveness* didapat dari jumlah perkalian ARP dengan nilai korelasi risiko dengan agen risiko. Nilai *total effectiveness* melekat pada strategi mitigasi. Berikut ini merupakan perhitungan nilai *Total Effectiveness* untuk masing-masing rancangan strategi penanganan dengan agen risiko.

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk} \quad (4-2)$$

Sumber: Pujawan dan Geraldine (2009)

dengan:

$E_{jk}$  = Hubungan antara tiap strategi dengan tiap agen risiko

$$TE_1 = \sum [(2445 \times 9) + (1944 \times 3) + (1230 \times 9) + (1392 \times 3)] = 43083$$

$$TE_{10} = \sum [(2520 \times 9) + (1390 \times 1) + (1365 \times 9)] = 36355$$

Nilai  $TE_k$  melekat pada strategi mitigasi. Cara mendapatkan nilai  $TE_k$  dapat dilihat pada contoh perhitungan diatas. Contohnya pada perhitungan  $TE_1$ . Nilai  $TE_k$  diperoleh dari akumulasi perkalian nilai ARP masing-masing *risk agent* dengan besarnya nilai korelasi antara *risk agent* dan strategi mitigasi (*preventive action*) yang dapat dilihat pada Lampiran 7. Perhitungan  $TE_k$  dapat dilihat pada Lampiran 7 yaitu HOR Fase 2. Hasil perhitungan  $TE_k$  keseluruhan strategi mitigasi dapat dilihat dalam Tabel 4.17.

Tabel 4.17

Hasil Perhitungan *Total Effectiveness* ( $TE_k$ )

No	Kode	Strategi Mitigasi	$TE_k$
1	PA1	Mempertimbangkan pemasok alternatif	43083
2	PA2	Membuat kesepakatan jadwal pada saat awal pemesanan	50373

No	Kode	Strategi Mitigasi	$TE_k$
3	PA3	Memperbaiki sistem penjadwalan produksi	38853
4	PA4	Membuat batas maksimum tanggal pengiriman <i>supplier</i>	68229
5	PA5	Menetapkan penalti apabila terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku	45423
6	PA6	Melakukan pelatihan K3	51615
7	PA7	Menyediakan peralatan K3	47520
8	PA8	Membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi	70443
9	PA9	Membuat SOP pengelolaan bahan baku	54765
10	PA10	Menerapkan penggunaan label untuk bahan baku	36355

Sumber: Hasil Perhitungan

#### 4.4.5 Identifikasi Tingkat Kesulitan/*Degree of Difficulty* ( $D_k$ )

Identifikasi Tingkat Kesulitan (*Degree of Difficulty*) diklasifikasikan menggunakan tiga kategori, dengan skor 3 untuk kategori rendah, skor 4 untuk kategori menengah, dan 5 untuk kategori tinggi. *Degree of Difficulty* mencerminkan biaya, dan sumberdaya lain yang diperlukan dalam melakukan tindakan yang sesuai. Skala yang dipakai terdiri dari Tabel 4.18 menunjukkan skala penilaian *Degree of Difficulty*.

Tabel 4.18

Skala Penilaian *Degree of Difficulty*

Level	<i>Degree of Difficulty</i>	Keterangan
3	<i>Low</i>	Mudah untuk diterapkan
4	<i>Medium</i>	Agak sulit diterapkan
5	<i>High</i>	Sulit untuk diterapkan

Sumber: Pujawan dan Geraldin (2009:6)

Penilaian *Degree of Difficulty* dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan pihak perusahaan bagian pengadaan. Tabel 4.19 menunjukkan hasil penilaian *degree of difficulty*.

Tabel 4.19

Hasil Penilaian *Degree of Difficulty*

No	Kode	Strategi Mitigasi	<i>Degree of Difficulty</i>
1	PA1	Mempertimbangkan pemasok alternatif	4
2	PA2	Membuat kesepakatan jadwal pada saat awal pemesanan	3
3	PA3	Memperbaiki sistem penjadwalan produksi	3
4	PA4	Membuat batas maksimum tanggal pengiriman <i>supplier</i>	3
5	PA5	Menetapkan penalti apabila terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku	5
6	PA6	Melakukan pelatihan K3	4
7	PA7	Menyediakan peralatan K3	3
8	PA8	Membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi	4
9	PA9	Membuat SOP pengelolaan bahan baku	3
10	PA10	Menerapkan penggunaan label untuk bahan baku	3

Sumber: Penilaian kuesioner dan wawancara

Nilai 4 yang diberikan untuk strategi yang pertama, yaitu mempertimbangkan pemasok alternatif dianggap agak sulit diterapkan karena pihak perusahaan tidak ingin menambah jumlah *supplier*. Memang terdapat pilihan lain selain *supplier* yang ada saat ini namun dengan pertimbangan biaya perusahaan tidak ingin menambah *supplier* tambahan. Strategi

membuat kesepakatan jadwal pada saat awal pemesanan bernilai 3 karena dianggap mudah untuk diterapkan dan dengan adanya kesepakatan ini justru akan membantu perusahaan dalam ketepatan produksi. Strategi memperbaiki sistem penjadwalan produksi dianggap mudah dilakukan karena system produksi perusahaan memenuhi kriteria penjadwalan dinamis *single machine* berdasarkan *due date* yang paling awal. Strategi membuat batas maksimum tanggal pengiriman *supplier* dianggap mudah diterapkan karena meskipun akan memberatkan *supplier* namun perlu diterapkan karena menyangkut profesionalisme *supplier* dalam memenuhi kebutuhan perusahaan. Menetapkan penalti apabila terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku dianggap sulit untuk ditetapkan karena dianggap sangat memberatkan *supplier* apabila diterapkan. Memberikan tenggat waktu yang cukup pada saat awal kesepakatan dengan *supplier* sudah cukup memitigasi risiko keterlambatan pengiriman. Strategi melakukan pelatihan K3 dianggap agak sulit untuk diterapkan karena biaya yang cukup tinggi dan keterbatasan waktu mengingat jam produksi yang tinggi pula. Strategi menyediakan peralatan K3 dianggap mudah karena peralatan K3 mudah didapatkan. Strategi membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi dianggap agak sulit untuk ditetapkan karena pihak perusahaan tidak ada yang mengerti tentang pemrograman namun mengerti tentang penggunaan dan perhitungan dasar dengan *Microsoft Excel*. Membuat SOP pengelolaan bahan baku dianggap mudah untuk diterapkan karena SOP dapat langsung dibuat dengan menentukan standar operasi dan ketentuan yang diperlukan saja. Strategi menerapkan penggunaan label untuk bahan baku dianggap mudah untuk diterapkan karena hanya dibutuhkan kedisiplinan melakukan pencatatan pada bahan baku yang baru datang.

#### 4.4.6 Identifikasi Rasio *Effectiveness to Difficulty* (ETD<sub>k</sub>)

Selanjutnya dilakukan perhitungan *Effectiveness to Difficulty* (ETD) yang berdasarkan perhitungan *total effectiveness* dan *degree of difficulty*. *Effectiveness to Difficulty* merupakan perbandingan *total effectiveness* dengan *degree of difficulty* yang berfungsi menentukan strategi mana yang dapat diterapkan di perusahaan dengan mudah. Perhitungan ini membantu menentukan ranking prioritas dari semua strategi yang telah diusulkan. Berikut merupakan perhitungan *effectiveness to difficulty*.

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k} \quad (4-3)$$

Sumber: Pujawan dan Geraldine (2009)

dengan:

Dk = Ratio tingkat kesulitan

$$ETD_1 = \frac{43083}{4} = 10770,75$$

$$ETD_{10} = \frac{36355}{3} = 12118,3$$

Nilai  $ETD_k$  melekat pada strategi mitigasi. Cara mendapatkan nilai  $TE_k$  dapat dilihat pada contoh perhitungan  $ETD_1$ . Nilai  $ETD_k$  diperoleh dari pembagian nilai  $TE_k$  dengan  $D_k$ . Contohnya yaitu nilai  $ETD_1$  didapatkan dari pembagian nilai  $TE_1$  sebesar 43083 dengan  $D_k$  yang sesuai dengan nilai pada tabel 4.19 yaitu sebesar 4 menghasilkan nilai sebesar 10770,75. Hasil perhitungan  $ETD_k$  keseluruhan strategi mitigasi dapat dilihat dalam Tabel 4.20.

Tabel 4.20

Hasil Perhitungan *Effectiveness to Difficulty* ( $ETD_k$ )

Kode	Strategi Mitigasi	ETD	Rank
PA1	Mempertimbangkan pemasok alternatif	10770,75	9
PA2	Membuat kesepakatan jadwal pada saat awal pemesanan	16791	4
PA3	Memperbaiki sistem penjadwalan produksi	12951	6
PA4	Membuat batas maksimum tanggal pengiriman <i>supplier</i>	22743	1
PA5	Menetapkan penalti apabila terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku	9084,6	10
PA6	Melakukan pelatihan K3	12903,75	7
PA7	Menyediakan peralatan K3	15840	5
PA8	Membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi	17610,75	3
PA9	Membuat SOP pengelolaan bahan baku	18225	2
PA10	Menerapkan penggunaan label untuk bahan baku	12118,3	8

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan hasil akhir perhitungan nilai  $ETD_k$  diambil sebesar 3 teratas nilai ETD yang paling besar. Nilai ini digunakan sebagai prioritas dalam menentukan strategi mana yang dapat diterapkan terlebih dahulu. Sehingga, urutan pelaksanaan strategi mitigasi yang harus diterapkan perusahaan ialah Membuat batas maksimum tanggal pengiriman *supplier*, membuat SOP pengadaan bahan baku, dan membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi.

#### 4.5 Perancangan Strategi Proaktif

Berikut ini akan dijelaskan mengenai strategi mitigasi risiko proaktif yang harus dilakukan berdasarkan hasil akhir perhitungan nilai  $ETD_k$ . Berdasarkan 10 nilai  $ETD_k$  dipilih sebanyak 3 rekomendasi perbaikan terbesar yang akan disusun perencanaan pengaplikasian proaktifnya dalam perusahaan. Urutan strategi mitigasi yang harus dilakukan ialah membuat batas maksimum tanggal pengiriman *supplier*, membuat SOP pengadaan bahan baku dan membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi.

#### **4.5.1 Membuat Batas Maksimum Tanggal Pengiriman *Supplier***

Penerapan batas maksimum pengiriman dengan menggunakan tanggal yang spesifik akan membuat pemasok lebih disiplin dalam pengiriman barang. Kemunduran pengiriman bahan baku akan mempengaruhi jadwal produksi perusahaan. Untuk mencegah terjadinya hal ini, pihak perusahaan mendisiplinkan penggunaan *Purchase Order* (PO). *Purchase order* merupakan pernyataan resmi yang diterbitkan oleh pembeli kepada penjual yang dalam pernyataan tersebut dilengkapi dengan segala syarat dan kondisi dari transaksi yang akan dilakukan. Berarti dapat diartikan bahwa *Purchase Order* (PO) merupakan pernyataan bahwa pembeli benar-benar berminat melakukan jual beli. Namun dengan adanya PO juga seandainya terdapat hal-hal yang tidak disetujui oleh penjual, maka penjual akan menolak PO tersebut dan melakukan konfirmasi penolakan. Pada kejadian-kejadian sebelumnya sering terjadi kecurangan dalam penggunaan PO. *Supplier* menerima seluruh pesanan yang diminta oleh perusahaan tetapi sering melanggar kesepakatan yang dilakukan di awal. Sehingga kemudian Perusahaan memberikan target pengiriman setiap bulannya kepada pemasok dengan kriteria pengiriman dalam waktu yang dikategorikan dalam satu bulan yaitu, *early* (pengiriman harus dilakukan pada minggu ke 1-2), *middle* (pengiriman harus dilakukan pada minggu ke 2-3), dan *late* (pengiriman harus dilakukan pada minggu ke 3-4).

#### **4.5.2 Membuat SOP Pengelolaan Bahan Baku**

SOP adalah pedoman yang berisi prosedur-prosedur operasional standar yang ada dalam suatu organisasi yang digunakan untuk memastikan bahwa setiap keputusan, langkah, atau tindakan, dan penggunaan fasilitas pemrosesan dilaksanakan oleh orang-orang di dalam suatu organisasi, telah berjalan secara efektif, konsisten, standar, dan sistematis (Tambunan, 2008). Berdasarkan analisa risiko yang telah disebutkan sebelumnya, SOP sangat diperlukan karena setiap pekerjaan yang dapat menimbulkan risiko harus dilakukan dengan prosedur yang baik dan tetap, untuk meniadakan atau mengurangi risiko dan kesalahan. Pada saat dilakukan penelitian ini, perusahaan masih belum mempunyai SOP secara tertulis dan tidak diaplikasikan secara disiplin. SOP harus diterapkan oleh semua pihak terkait, tidak hanya oleh pihak manajerial saja yang melakukan fungsi kontrol. SOP yang terdapat di perusahaan hanya sebatas langkah-langkah efektif dalam proses keluar-masuknya bahan baku dan tidak dibuat secara tertulis. Akibatnya, operator sebagai pihak yang lebih banyak melakukan interaksi dengan bahan baku secara praktis dapat menjadi sumber kedatangan risiko yang paling besar. Pendisiplinan penggunaan bahan baku harus secara tegas diterapkan dalam perusahaan. Dimulai dengan pembuatan SOP yang sesuai dan secara detail merinci segala

langkah-langkah yang dilakukan, kebutuhan dan pihak yang terlibat didalamnya. Pembuatan SOP harus terus-menerus diperbarui apabila terdapat kebutuhan perubahan langkah-langkah sistematis untuk pengelolaan bahan baku yang lebih tertata dan sistematis. Dalam rekomendasi perbaikan ini, dirancang SOP Pengelolaan Bahan Baku yang mencakup semua lini yang terkait dalam perusahaan beserta langkah sistematis dengan sistem dokumentasi yang jelas dalam setiap pengelolaan bahan baku. SOP yang dibuat ditunjukkan pada tabel 4.21.

Tabel 4.21  
SOP Pengelolaan Bahan Baku

 <p><b>PRINTING &amp; CONVERTING</b></p>	Nomor SOP	
	Tanggal Pembuatan	
	Tanggal Revisi	
	Tanggal Efektif	
	Disahkan Oleh	_____
<b>SOP PENGELOLAAN BAHAN BAKU</b>		
<b>TUJUAN</b>		
<p>Prosedur ini bertujuan untuk memastikan bahwa bahan baku selalu memenuhi persyaratan mutu dan <i>delivery time</i> yang telah ditetapkan. Selain itu juga untuk menetapkan tanggung jawab bagi setiap pihak yang terlibat dalam proses pengadaan.</p>		
<b>UNIT KERJA TERKAIT</b>	<b>DOKUMEN TERKAIT</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departemen PPC &amp; QC</li> <li>• Departemen Akuntansi</li> <li>• Operator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PO (<i>Purchase Order</i>)</li> <li>• Surat Jalan</li> <li>• Surat Tanda Terima Barang</li> <li>• Surat Pengembalian Pembelian</li> <li>• <i>Invoice</i></li> </ul>	
<b>DEFINISI</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PO (<i>Purchase Order</i>): surat bisnis yang digunakan oleh perusahaan dalam pemesanan dengan <i>supplier</i> yang memuat spesifikasi bahan baku yang dipesan serta merinci bagaimana tahapan pembayaran dilakukan.</li> <li>• Surat Jalan: dokumen yang berfungsi sebagai surat pengantar atas barang yang tercantum di dalamnya yang ditujukan kepada perusahaan.</li> <li>• Surat Tanda Terima Barang: dokumen yang menandakan barang telah diterima dengan spesifikasi pemesanan yang diminta.</li> <li>• Surat Pengembalian Pembelian: surat pengembalian barang yang dipakai untuk menyatakan pada <i>supplier</i> bahwa terdapat bahan baku yang tidak sesuai spesifikasi.</li> <li>• <i>Invoice</i>: dokumen yang digunakan sebagai pernyataan tagihan yang harus dibayar oleh perusahaan.</li> </ul>		
<b>PROSEDUR</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penerimaan Bahan Baku             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Menerima barang disertai dengan bukti PO (<i>Purchase Order</i>), Surat Jalan dari <i>supplier</i> dokumen pendukung dari <i>supplier</i>.</li> <li>1.2 Membuat Surat Tanda Terima Barang dan disahkan oleh kepala Departemen PPC &amp; QC.</li> <li>1.3 Memastikan bahwa jumlah yang tercatat dalam Surat Tanda Terima Barang harus sesuai dengan jumlah barang yang diterima. Jika jumlahnya berbeda dengan Surat Jalan dari <i>supplier</i>, maka Surat Jalan dari <i>supplier</i> harus direvisi dan ditandatangani oleh kedua pihak.</li> </ol> </li> </ol>		

1.4	Jika ada barang yang rusak atau salah spesifikasi salah atau hal-hal lain yang berkaitan dengan kualitas barang dibandingkan dengan PO, maka barang tersebut harus ditolak dan membuat Surat Pengembalian Pembelian dan dikirim pada <i>supplier</i> .
1.5	Surat Tanda Terima Barang diperlihatkan pada Departemen Akuntansi untuk diverifikasi dengan PO dan <i>Invoice</i> , untuk proses pencatatan dan pembayaran.
1.6	Surat Tanda Terima Barang dapat dibuat lebih dari satu untuk satu nomor PO yang pengirimannya dilakukan bertahap.
1.7	Setiap penerimaan bahan baku sesuai dengan spesifikasi dicatat dalam sistem komputer.
2.	Penanganan dan Penyimpanan Bahan Baku
2.1	Bahan sebelum diletakkan pada area penyimpanan diberi label terlebih dahulu. Label bahan baku berisi informasi spesifikasi bahan baku, yakni: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Jenis bahan baku</li> <li>o Tanggal masuk</li> <li>o Tanggal kadaluarsa</li> <li>o <i>Supplier</i></li> <li>o Nomor label</li> </ul>
2.2	Bahan baku diletakkan pada gudang bahan baku dengan suhu ruang ( <i>ambient</i> ).
2.3	Bahan awal tidak boleh disimpan langsung bersentuhan dengan lantai gudang, simpan bahan awal di atas rak atau pallet.
3.	Pengeluaran Bahan Baku
3.1	Barang persediaan akan disimpan dan dikeluarkan sesuai FIFO ( <i>First In First Out</i> ).
3.2	Departemen PPC & QC mencatat setiap pengeluaran barang dalam sistem komputer.

#### 4.5.3 Membuat Sistem Pencatatan Penggunaan Bahan Baku Terkomputerisasi

Aplikasi ini diharapkan mampu membantu pembukuan bahan baku dan proses produksi di perusahaan. Subbab ini akan membahas langkah perancangan aplikasi. Model kebutuhan sistem ini dinyatakan dalam *System Requirement Checklist* (SRC) sebagai dasar untuk mengukur keberhasilan aplikasi yang akan dibangun. Berikut ini adalah model kebutuhan sistem yang ditunjukkan pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22

*System Requirement Checklist*

Komponen	Penjabaran
Input	<p><i>User</i> dapat memasukkan data berikut ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data Material: Data material yang meliputi nama bahan baku, jenis, satuan, jumlah, <i>supplier</i>, dan tanggal masuk.</li> <li>2. Data Produk: Data produk yang meliputi nama produk, jenis produk, jumlah pemesanan, tanggal pemesanan dan tanggal pengiriman.</li> <li>3. Komposisi Material: Merupakan komposisi material yang dipergunakan dalam produksi meliputi jenis material, nama material, serta jumlah yang dipergunakan.</li> </ol>
Output	<p>Sistem dapat memberikan output yang dibutuhkan, antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laporan Pencatatan: Laporan yang mencatat aliran bahan baku dan produk, yakni pemesanan, kedatangan, dan pemakaian.</li> <li>2. Resume: Menyatakan status bahan baku dan produk dalam periode satu bulan.</li> </ol>

Komponen	Penjabaran
	3. <i>Control Sheet</i> : Mempermudah <i>user</i> untuk memonitoring produksi per harinya.
<i>Process</i>	Proses yang terjadi di dalam system adalah: 1. Sistem dapat mencatat pesanan produk baru oleh konsumen, dan pemesanan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan. 2. Sistem dapat mencatat kedatangan bahan baku yang sebelumnya dipesan oleh perusahaan. 3. Sistem dapat mencatat segala pemakaian bahan baku yang dipergunakan selama proses produksi untuk memenuhi permintaan konsumen yang telah dicatat sebelumnya. 4. Sistem dapat merekam produksi yang dilakukan dalam sehari. 5. Sistem dapat menyajikan data berupa ringkasan status bahan baku dan pesanan dalam periode satu bulan.
<i>Performance</i>	Sistem memungkinkan dalam menjalankan fungsi CRUD ( <i>Create, Read, Update dan Delete</i> ).
<i>Control</i>	<i>User</i> diberi <i>username</i> dan <i>password</i> untuk <i>login</i> sistem yang hanya dapat diakses oleh <i>User</i> itu sendiri.

Algoritma bertujuan untuk merancang algoritma yang harus dilakukan sehingga input, *user interface*, dan *database* menghasilkan output yang diharapkan dan dapat ditampilkan. Dalam penelitian ini digunakan *flowchart* untuk menggambarkan suatu algoritma bagaimana proses dalam sistem yang akan dibuat berjalan. Berikut merupakan algoritma cara kerja program.

1. Mulai
2. Input *Password*
3. Apakah *Password* tidak sesuai?  
Jika ya, ke langkah 5  
Jika tidak, ulang ke langkah 1
4. Apakah akan melakukan **pencatatan pesanan bahan baku**?  
Jika ya, ke langkah 6  
Jika tidak, ke langkah 21
5. Input data: *Jenis Bahan Baku, Supplier, Jumlah Bahan Baku yang Dipesan, dan Tanggal Maksimum Pengiriman*
6. Generate *Nomor Pesanan BB*
7. Data pemesanan disimpan di Sheet “Laporan Pemesanan BB”

*Jumlah Bahan Baku yang Dipesan* disimpan di Sheet “Resume BB” berdasarkan *Jenis Bahan Baku*

8. Apakah terdapat **kesalahan pencatatan pesanan bahan baku**?  
Jika ya, ke langkah 9  
Jika tidak, ke langkah 12
9. Input data kriteria pencarian: *Kode Pemesanan, Jenis Bahan Baku, Supplier, Tanggal Pesan, Tanggal Maximum Penerimaan, dan Jumlah Pemesanan*  
Masing-masing kriteria (n) bernilai 1  
 $0 < n \leq 6$
10. Apakah kriteria masih kurang?  
Jika ya,  $n+1=n$   
Ulangi langkah 7  
Jika tidak, ke langkah 9
11. Ubah data pemesanan. Data terbaru disimpan di Sheet “Laporan Pemesanan BB”  
Perubahan *Jumlah Bahan Baku yang Dipesan* terbaru disimpan di Sheet “Resume BB” berdasarkan *Jenis Bahan Baku*
12. Masukkan data *Nomor Pesanan BB, Jumlah Diterima*
13. Generate *Nomor Label*
14. **Pencatatan kedatangan bahan baku** disimpan di “Laporan Penerimaan BB”  
*Jumlah Diterima* disimpan di Sheet “Resume BB” berdasarkan *Jenis Bahan Baku*
15. Print Sheet “Label”
16. Apakah terdapat **kesalahan pencatatan kedatangan bahan baku**?  
Jika ya, ke langkah 17  
Jika tidak, ke langkah 21
17. Input data kriteria pencarian: *Kode Label, Jenis Bahan Baku, Supplier, Tanggal Terima, Kode Pemesanan, Tanggal Pesan*  
Masing-masing kriteria (n) bernilai 1  
 $0 < n \leq 6$
18. Apakah kriteria masih kurang?  
Jika ya,  $n+1=n$   
Ulangi langkah 17  
Jika tidak, ke langkah 19
19. Ubah data pemesanan. Data terbaru disimpan di Sheet “Laporan Penerimaan BB”

- Perubahan *Jumlah Diterima* terbaru disimpan di Sheet “Resume BB” berdasarkan *Jenis Bahan Baku*
20. Print Sheet “Label” terbaru
  21. Input data: *Jenis Produk, Konsumen, Alamat, Tanggal Pengiriman, Jumlah Pemesanan Produk, Satuan*
  22. Generate *Nomor Pemesanan Produk*
  23. Data  **pencatatan pemesanan produk**  disimpan di Sheet “Laporan Pemesanan Produk”  
*Jumlah Pemesanan Produk* disimpan di Sheet “Resume Produk” berdasarkan *Jenis Produk*
  24. Apakah terdapat **kesalahan pencatatan pemesanan produk?**  
Jika ya, ke langkah 25  
Jika tidak, ke langkah 28
  25. Input data kriteria pencarian: *Kode Pesanan, Jenis Produk, Konsumen, Tanggal Pesan, Tanggal Max Pengiriman*  
Masing-masing kriteria (n) bernilai 1  
 $0 < n \leq 5$
  26. Apakah kriteria masih kurang?  
Jika ya,  $n+1=n$   
Ulangi langkah 25  
Jika tidak, ke langkah 27
  27. Ubah data pemesanan. Data terbaru disimpan di Sheet “Laporan Pemesanan Produk”  
Perubahan *Jumlah Pemesanan Produk* terbaru disimpan di Sheet “Resume Produk” berdasarkan *Jenis Produk*
  28. Untuk **melakukan produksi**, input data: *Nomor Pesanan, Jumlah Produksi, Satuan*  
BB = Kertas HVS / Ivory, Aluminium Foil, Toner, Tinta, Toluene, Isoprophyl Alcohol, Etile Asetate, Lem  
Tiap penambahan jenis BB (i) bernilai 1  
 $0 < i \leq 7$   

Jumlah Kertas HVS <sub>j</sub> = Pemakaian_Kertas HVS <sub>j</sub>	[roll]
Jumlah Kertas Ivory <sub>k</sub> = Pemakaian_ Ivory <sub>k</sub>	[roll]
Jumlah Aluminium Foil <sub>l</sub> = Pemakaian_ Foil <sub>l</sub>	[roll]
Jumlah Toner = Pemakaian_Toner	[pile]
Jumlah Tinta = Pemakaian_Tinta	[pile]

Jumlah Toluene = Pemakaian\_Toluene [pile]

Jumlah Isoprophyl Alcohol = Pemakaian\_IPA [pile]

Jumlah Etil Asetat = Pemakaian\_EA [pile]

Jumlah Lem = Pemakaian\_Lem [liter]

$0 < j \leq 2, 0 < k \leq 2, 0 < l \leq 2$

29. Apakah komposisi masih kurang?

Jika ya,  $i+1=i$

Ulangi langkah 28

Jika tidak, ke langkah 30

30. Hitung Pemakaian Bahan Baku

Stok Akhir  $BB_i = (\text{Stok Awal } BB_i + \text{Penerimaan } BB_i) - \text{Pemakaian}_{BB_i}$  [roll]

Stok Akhir  $HVS_j = (\text{Stok Awal } HVS_j + \text{Penerimaan } HVS_j) - \text{Pemakaian}_{HVS_j}$  [roll]

Stok Akhir  $Ivory_k = (\text{Stok Awal } Ivory_k + \text{Penerimaan } Ivory_k) - \text{Pemakaian}_{Ivory_k}$  [roll]

Stok Aluminium Foil<sub>l</sub> = (Stok Awal Foil<sub>l</sub> + Penerimaan Foil<sub>l</sub>) – Pemakaian\_Foil<sub>l</sub> [pile]

Stok Akhir Toner = (Stok Awal Toner + Penerimaan Toner) – Pemakaian\_Toner [pile]

Stok Akhir Tinta = (Stok Awal Tinta + Penerimaan Tinta) – Pemakaian\_Tinta [pile]

Stok Akhir Toluene = (Stok Awal Toluene + Penerimaan Toluene) – Pemakaian\_Tolu [pile]

Stok Akhir IPA = (Stok Awal IPA + Penerimaan IPA) – Pemakaian\_IPA [pile]

Stok Akhir EA = (Stok Awal EA + Penerimaan EA) – Pemakaian\_EA [pile]

Stok Akhir Lem = (Stok Awal Lem + Penerimaan Lem) – Pemakaian\_Lem [liter]

Pemakaian bahan baku dicatat pada Sheet “Pemakaian BB” dan “Resume BB”

Pembuatan produk dicatat pada Sheet “Control Sheet Harian Produksi” dan “Resume Produk”

31. Apakah terdapat **kesalahan pemakaian bahan baku**?

Jika ya, ke langkah 32

Jika tidak, ke langkah 35

32. Input data kriteria pencarian: *Kode Pemesanan, Kode Label, Tgl Terima, Tgl Pemakaian, Jenis Bahan Baku, Supplier*

Masing-masing kriteria (n) bernilai 1

$0 < n \leq 6$

33. Apakah kriteria masih kurang?

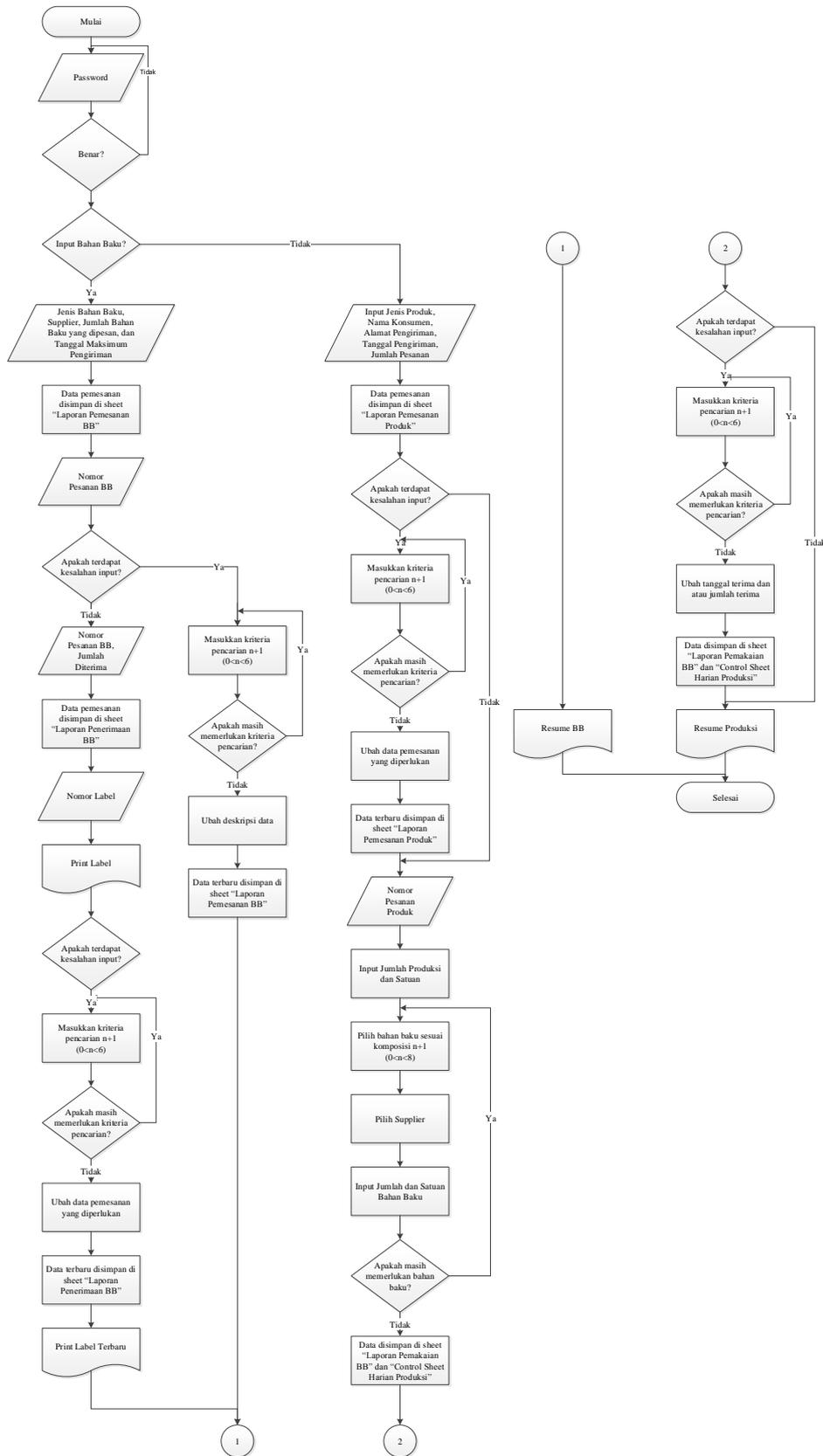
Jika ya,  $n+1=n$

Ulangi langkah 23

Jika tidak, ke langkah 35

34. Ubah data pemesanan. Data terbaru disimpan di Sheet “Laporan Pemakaian BB”  
Perubahan *Jumlah Dipakai* terbaru disimpan di Sheet “Resume BB” berdasarkan  
*Jenis Produk*
35. Selesai

Gambar 4.4 adalah *flowchart* dari algoritma yang menggambarkan proses utama aplikasi.



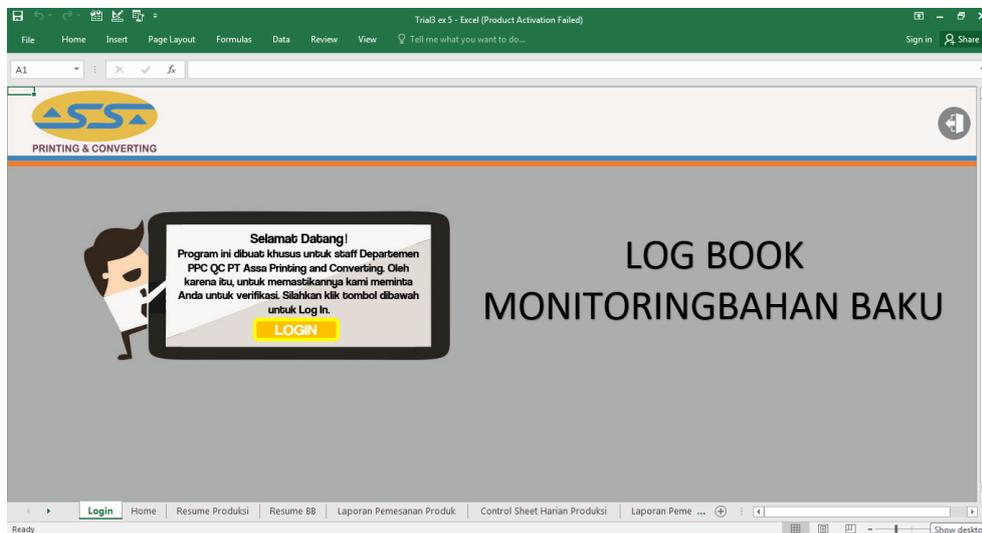
Gambar 4.4 Flowchart Algoritma Proses Utama Aplikasi

### 4.5.3.1 Desain Awal *Sheet*

Desain Awal *sheet* bertujuan untuk membuat kerangka desain *User interface* awal pada tiap *sheet* yang sudah dijabarkan pada sub-bab sebelumnya. Desain kerangka ini berdasarkan fungsi dari tiap *sheet* dan juga navigasi *sheet*. *Sheet* yang akan dibuat kerangka desainnya adalah *sheet* yang terlihat oleh *user* saja, sedangkan *sheet* yang tidak terlihat atau merupakan *background process* tidak dibuat kerangka *user interfacenya*. Selain itu *sheet* yang bersifat tutorial juga tidak dibuat kerangkanya karena hanya menampilkan tutorial saja. Berikut akan ditampilkan kerangka *sheet* yang ada.

#### 1. *Sheet* “Login”

*Sheet* “Login” merupakan *sheet* yang digunakan untuk *security check* kepada *user*. Desain dari *sheet* “Home” akan ditampilkan pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Desain *Sheet* “Login”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

Pada *Sheet* “Login” terdapat input id dan *password* sebagai *security check user*. *User* hanya bisa masuk apabila menginputkan id dan *password* yang sesuai.

#### 2. *Sheet* “Home”

*Sheet* “Home” merupakan *sheet* yang digunakan untuk menampilkan berbagai *sheet*. *Sheet* yang ditampilkan disesuaikan dengan hirarki *sheet* yang telah dibahas di sub bab sebelumnya. Gambar 4.6 menjelaskan desain *sheet* “Home”.



Gambar 4.6 Desain Sheet “Home”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

Pada Sheet “Home” terdapat navigasi menu utama, dimana disesuaikan dengan hirarki sheet.

### 3. Sheet “Resume Produksi”

Sheet “Resume Produksi” merupakan Sheet yang dipergunakan untuk menunjukkan ringkasan produksi kertas perusahaan selama satu bulan. Gambar 4.7 menjelaskan desain sheet “Resume Produksi” komposisi material.

RESUME JUMLAH PRODUKSI			
Tanggal: Jumat, 08 Desember 2017			
		(rolls)	(tons)
AF Gold Dull 50Gsm			
Jumlah Pesanan AF Gold Dull 50Gsm awal Desember 2017	=	0	
Jumlah Pesanan AF Gold Dull 50Gsm Belum Dikerjakan Desember 2017	=		
Jumlah Pesanan AF Gold Dull 50Gsm Belum Lunas Desember 2017	=		
Jumlah Pesanan AF Gold Dull 50Gsm Lunas Desember 2017	=		
Total	=		
AF Gold Bright 50Gsm			
Jumlah Pesanan AF Gold Bright 50Gsm awal Desember 2017	=	0	
Jumlah Pesanan AF Gold Bright 50Gsm Belum Dikerjakan Desember 2017	=		
Jumlah Pesanan AF Gold Bright 50Gsm Belum Lunas Desember 2017	=		
Jumlah Pesanan AF Gold Bright 50Gsm Lunas Desember 2017	=		
Total	=		
AF Gold Dull 60Gsm			
Jumlah Pesanan AF Gold Dull 60Gsm awal Desember 2017	=	0	
Jumlah Pesanan AF Gold Dull 60Gsm Belum Dikerjakan Desember 2017	=		
Jumlah Pesanan AF Gold Dull 60Gsm Belum Lunas Desember 2017	=		
Jumlah Pesanan AF Gold Dull 60Gsm Lunas Desember 2017	=		
Total	=		
AF Gold Bright 60Gsm			
Jumlah Pesanan AF Gold Bright 60Gsm awal Desember 2017	=	0	
Jumlah Pesanan AF Gold Bright 60Gsm Belum Dikerjakan Desember 2017	=		
Jumlah Pesanan AF Gold Bright 60Gsm Belum Lunas Desember 2017	=		
Jumlah Pesanan AF Gold Bright 60Gsm Lunas Desember 2017	=		
Total	=		

Gambar 4.7 Desain Sheet “Resume Produksi”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

### 4. Sheet “Laporan Pemesanan Produk”

Sheet “Laporan Pemesanan Produk” merupakan sheet yang digunakan untuk menampilkan ringkasan pemesanan yang dibuat oleh konsumen. Gambar 4.8 menjelaskan desain sheet “Laporan Pemesanan Produk” persediaan material.



Gambar 4.10 Desain Sheet “Resume Bahan Baku”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

## 7. Sheet “Laporan Pemesanan BB”

Sheet “Laporan Pemesanan BB” merupakan sheet yang menunjukkan pemesanan bahan baku yang dilakukan dalam satu bulan untuk memenuhi kebutuhan produksi. Pada sheet ini ditunjukkan bahan baku yang sedang dipesan namun belum datang. Gambar 4.11 menjelaskan desain sheet “Laporan Pemesanan BB”.

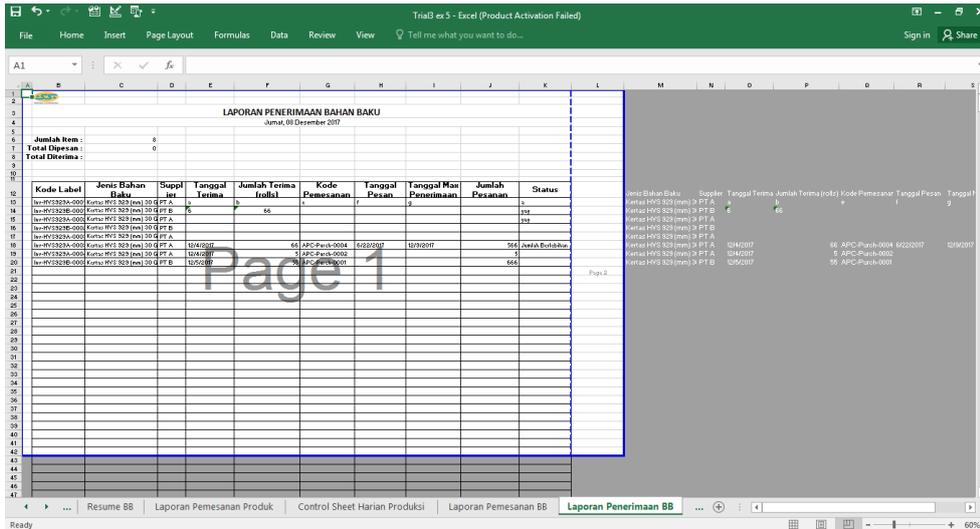
Kode Pemesanan	Jenis Bahan Baku	Supplier	Tanggal Pesan	Tanggal Maksimum Penerimaan	Jumlah (neto)
APC-Purch-0000	Kertas HVS 929 (mm) 30 GSM	PT A	6/21/2017	6/21/2017	555.00
APC-Purch-0001	Kertas HVS 929 (mm) 30 GSM	PT B			646.00
APC-Purch-0002	Kertas HVS 929 (mm) 30 GSM	PT A			200.00
APC-Purch-0003	Kertas HVS 929 (mm) 30 GSM	PT B	6/22/2017		200.00
APC-Purch-0004	Kertas HVS 929 (mm) 30 GSM	PT A	11/9/2017		666.00
APC-Purch-0005	Aluminium Folio 929 (mm)	PT C			200.00
APC-Purch-0006	Toner Kuning	PT Toner			30.00
APC-Purch-0007	Kertas HVS 810 (mm) 30 GSM	PT A	6/21/2017		30.00
APC-Purch-0008	Kertas HVS 929 (mm) 30 GSM	PT B	6/22/2017		200.00
APC-Purch-0009	Kertas HVS 929 (mm) 30 GSM	PT A	11/14/2017		55.00

Gambar 4.11 Desain Sheet “Laporan Pemesanan BB”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

## 8. Sheet “Laporan Penerimaan BB”

Sheet “Laporan Penerimaan BB” merupakan sheet yang menunjukkan bahan baku yang diterima setelah dilakukan pemesanan sebelumnya. Gambar 4.12 menjelaskan desain sheet “Laporan Pemesanan BB”.

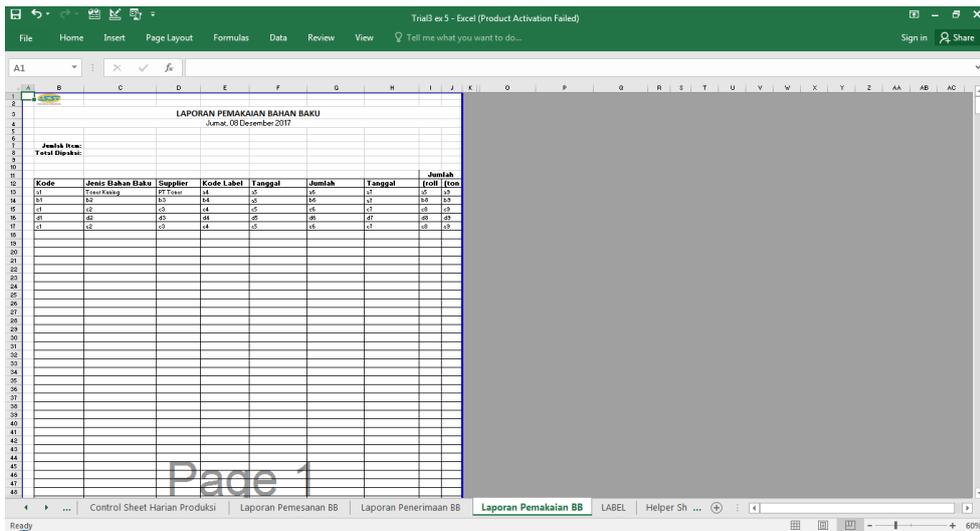


Gambar 4.12 Desain Sheet “Laporan Penerimaan BB”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

9. Sheet “Laporan Pemakaian BB”

Sheet “Laporan Pemesanan BB” menunjukkan catatan bahan baku yang dipakai dalam produksi. Gambar 4.13 menjelaskan desain sheet “Laporan Pemesanan BB”.



Gambar 4.13 Desain Sheet “Laporan Pemakaian BB”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

10. Sheet “Helper Sheet”

Sheet “Helper Label Sheet” merupakan sheet yang digunakan sebagai pembantu pengolahan data. Berisikan data penting yang dipakai di scripting code. Gambar 4.14 menjelaskan desain sheet “Helper Sheet”.

Nama Bahan Baku	Supplier	Stock	Kode Label
Kertas HVS 929 (mm) 30 GSM	PT A		Inv-HV929A-
	PT B		Inv-HV929B-
Kertas HVS 810 (mm) 30 GSM	PT A		Inv-HV810A-
	PT B		Inv-HV810B-
Kertas Ivory 940 (mm) 210 GSM	PT A		Inv-ivo940A-
	PT B		Inv-ivo940B-
Kertas Ivory 800 (mm) 210 GSM	PT A		Inv-ivo800A-
	PT B		Inv-ivo800B-
Alluminium Foil 960 (mm)	PT C		Inv-All960C-
	PT D		Inv-All960D-
Alluminium Foil 929 (mm)	PT C		Inv-All929C-
	PT D		Inv-All929D-
Alluminium Foil 800 (mm)	PT C		Inv-All800C-
	PT D		Inv-All800D-
Toner Kuning	PT Toner		Inv-YITone-
Toner Orange	PT Toner		Inv-OrATone-

Gambar 4.14 Desain Sheet “Helper Sheet”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

### 11. Sheet “Label”

Sheet label merupakan sheet yang digunakan dalam penamaan dan pencatatan bahan baku yang baru datang. Sheet ini akan di print dalam ukuran kecil untuk kemudian ditempelkan pada bahan baku yang bersangkutan. Gambar 4.15 menjelaskan desain sheet “Label”.

RECEIPT LABEL	
NUMBER :	
MATERIAL :	
SUPPLIER :	
QTY :	
RECEIPT DATE :	
ORDER QTY :	
PO NUMBER :	

Gambar 4.15 Desain Sheet “Label”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

### 4.5.3.2 Desain Form

#### 1. Form “Login”

Form “Login” merupakan form yang muncul pada awal program. Pada tahap awal user diminta untuk melakukan verifikasi sebagai orang berwenang dalam perusahaan untuk

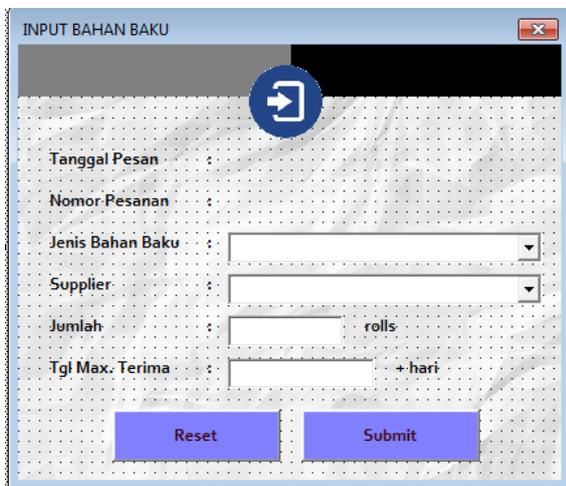
mengakses program agar rahasia perusahaan terjaga dengan baik. Gambar 4.16 merupakan gambar dari *form* “Login”.



Gambar 4.16 Desain *form* “F\_Login”  
Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

## 2. *Form* “F\_InputBaruBB”

Menu “Input Bahan Baku” merupakan menu yang dipilih apabila *user* ingin memasukkan pesanan bahan baku baru yang dibutuhkan apabila terdapat pesanan. Tanggal pesanan otomatis terisi dengan tanggal hari tersebut. Nomor Pesanan akan ter *generate* berdasarkan urutan nomor pesanan terakhir yang terdapat pada *sheet* “Laporan Bahan Baku”. Tombol “Reset” digunakan untuk menghapus bersih isi *form*. Sedangkan tombol “Submit” untuk menyimpan data yang telah dimasukkan ke dalam *sheet* “Laporan Bahan Baku”. Desain *form* untuk menu “F\_InputBaruBB” ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Desain *form* “F\_InputBaruBB”  
Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

## 3. *Form* “F\_EditPemesananBB”

Menu “Edit Pemesanan Bahan Baku” merupakan menu yang sesuai dengan namanya, digunakan untuk melakukan perubahan pada data pemesanan material. Apabila menu ini dipilih maka akan langsung membuka *form* “F\_EditPemesananBB” yang dapat melakukan perubahan terhadap material sesuai dengan kategori. Kategori yang dipilih bisa melebihi satu kriteria. Kategori yang dicari dapat dicari dengan memilih pilihan lebih dari satu *combo box*

yaitu berdasarkan Kode Pemesanan, Jenis Bahan Baku, *Supplier*, Tgl Pesan, dan Tgl Max Terima. Klik tombol “Cari” untuk mengecek data. Apabila dalam table terdiri dari banyak pilihan, klik “Prev” untuk menuju data satu data sebelumnya yang sesuai dengan kategori dan klik “Next” untuk menuju satu data setelahnya. Lakukan perubahan terhadap data yang dipilih, kemudian klik “Edit” untuk melakukan penyimpanan ke *sheet* "Laporan Pemesanan BB". Desain *form* untuk menu “Pemesanan Bahan Baku” ditunjukkan pada Gambar 4.18.

Gambar 4.18 Desain *form* “F\_EditPemesananBB”  
Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

#### 4. *Form* “F\_InputTerimaBB”

Menu “Input Terima Bahan Baku” akan menunjukkan *form* “F\_InputTerimaBB”. Menu ini dipakai untuk mencatat apabila terdapat bahan baku yang datang setelah dipesan sebelumnya. Digunakan Nomor Pesanan sebagai *key* pencarian dalam *sheet* melalui *form* ini. Masukkan jumlah bahan baku yang diterima pada waktu tersebut. Apabila telah selesai, maka *user* akan diarahkan langsung untuk mencetak Label yang harus ditempel pada bahan baku yang datang. Setelah Label dicetak, *form* akan otomatis tertutup. Desain *form* untuk menu “Input Terima Bahan Baku” ditunjukkan pada Gambar 4.19.

Gambar 4.19 Desain form “F\_InputTerimaBB”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

##### 5. Form “F\_EditTerimaBB”

Menu “Edit Penerimaan Bahan Baku” hampir sama dengan menu edit sebelumnya, digunakan untuk melakukan perubahan pada data pemakaian bahan. Apabila dipilih akan menunjukkan form “F\_EditTerimaBB”. Form ini menggunakan *multipage*. Halaman pertama merupakan halaman pencarian. Terdapat kategori yang dapat dipilih melebihi satu kriteria. Ketika “Cari” dipilih maka akan secara otomatis data ditampilkan sesuai dengan kriteria pada *multipage* halaman 2. Apabila dalam table terdiri dari banyak pilihan, klik “Prev” untuk menuju data yang sesuai dengan kategori satu data sebelumnya dan klik “Next” untuk menuju satu data setelahnya. Lakukan perubahan terhadap kesalahan pada tanggal terima dan jumlah yang diterima, kemudian klik “Edit” untuk melakukan penyimpanan ke *sheet* “Laporan Pemesanan BB”. Berikut akan dijabarkan algoritma dari menu “Pemesanan Bahan Baku”. Desain *form* untuk menu “Edit Penerimaan Bahan Baku” ditunjukkan pada Gambar 4.20.

Gambar 4.20 Desain form “F\_EditTerimaBB”  
Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

#### 6. Form “F\_InputPemesananProduk”

Form “F\_InputPemesananProduk” akan aktif jika menu “Input Pesanan Baru” dipilih. Menu ini digunakan apabila terdapat pesanan yang dilakukan oleh konsumen yang dilakukan pada hari tersebut. Apabila menu ini dipilih maka secara otomatis akan mengarah pada form untuk memasukkan data pesanan baru. Desain form untuk menu “Input Pesanan Baru” ditunjukkan pada Gambar 4.21.

Gambar 4.21 Desain form “F\_InputPemesananProduk”  
Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

### 7. Form “F\_EditPemesananProduk”

Form “F\_EditPemesananProduk” akan aktif jika menu “Pemesanan Bahan Baku” dipilih. Menu ini dipergunakan untuk melakukan perubahan apabila terjadi kesalahan informasi pada pemesanan bahan baku. Cara kerjanya hampir sama dengan menu edit yang telah dijelaskan sebelumnya. Pencarian juga berdasarkan beberapa kriteria berdasarkan informasi pemesanan. Desain *form* untuk menu “Pemesanan Bahan Baku” ditunjukkan pada Gambar 4.22.

Gambar 4.22 Desain *form* “F\_EditPemesananProduk”

Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

### 8. Form “F\_Mixing”

Form “F\_Mixing” akan aktif jika menu “Mixing” dipilih. Menu ini digunakan apabila akan dilakukan produksi terhadap pemesanan yang dibuat sebelumnya. Produk yang dikerjakan akan dicatat pada table dengan Nomor Produksi. Pengerjaan produk akan berdasarkan Nomor Pesanan. Pada *form* ini akan dimasukkan komposisi bahan baku sesuai dengan pesanan yang dibuat. Masing-masing komposisi material yang dipakai akan dicatat dan akan dilakukan pengurangan berdasarkan stok yang terdapat pada data bahan baku. Serta akan diketahui bahan baku mana yang akan dipakai dalam proses produksi berdasarkan bahan baku yang memenuhi spesifikasi dan dari bahan baku yang paling awal datangnya. Oleh karena itu, *form* ini akan menunjukkan Kode Inventory dari bahan baku yang seharusnya akan dipakai. Desain *form* untuk menu “Mixing” ditunjukkan pada Gambar 4.23.

PAKAI BAHAN BAKU

CARI MIXING

Nomor Produksi :

Nomor Pesanan :

Tanggal Pesan :

Jenis Produk :

Konsumen :

Tanggal Pengiriman :

Jumlah Pesanan :

Jumlah Produksi :  Satuan :

Kekurangan :

Reset Next

Gambar 4.23 Desain form “F\_Mixing”  
Sumber: Program Pencatatan Bahan Baku

#### 4.6 Analisa dan Pembahasan

Permasalahan yang terjadi pada pengelolaan bahan baku Perusahaan sangat beragam dan luas setelah dikaji dan diteliti. Proses bisnis yang terjadi dalam pengolahan bahan baku sangat jelas namun ketidakdisiplinan dan kurang diperhatikannya kejadian yang mungkin terjadi membuat kesalahan berakibat sangat besar apalagi dalam aspek finansial perusahaan. Karena kebanyakan permasalahan datang dari aspek yang diabaikan dan cenderung tiba-tiba. Manajemen risiko yang dilakukan haruslah bersifat proaktif agar diharapkan mampu menyelesaikan dan mencegah hal yang mungkin terjadi. Tahapan yang harus dilakukan terlebih dahulu ialah menentukan elemen proses/aktivitas perusahaan. Pembagian elemen proses ini bertujuan untuk mengetahui dimana risiko tersebut muncul. Dilakukan identifikasi berdasarkan proses bisnis dalam pengelolaan bahan baku, meliputi perencanaan, pemesanan, penerimaan, pengelolaan, penggunaan serta pengembalian. Kemudian selanjutnya dari proses bisnis tersebut dilakukan pengidentifikasian risiko dengan menggunakan RBS. pengidentifikasian risiko dilakukan dengan membagi ke dalam 4 level, dari level 0-3 dengan tiap penambahan level maka semakin dalam pengelompokan risiko yang ada. Pengidentifikasian risiko dengan RBS ini dilakukan dengan cara wawancara dengan kepala Departemen PPC & QC sehingga risiko yang diidentifikasi sesuai dengan kemungkinan muncul dan keadaan perusahaan. Kemudian dilakukan perhitungan dengan tahap awal yaitu HOR Fase 1.

HOR Fase 1 meliputi pengidentifikasian kejadian risiko, identifikasi tingkat dampak, identifikasi agen risiko, penentuan korelasi antar kejadian dan agen risiko kemudian perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Selanjutnya, dilakukan penilaian terhadap parameter *severity* yang dilakukan dengan cara wawancara dengan pihak perusahaan. Parameter yang digunakan ialah berdasarkan waktu kemunduran produksi, dan besarnya penurunan pemenuhan kuantitas produksi. Parameter ini dipakai karena sangat terlihat dan mampu merepresentasikan hasil akhir dari perubahan yang terjadi akibat proses yang berjalan secara tidak sesuai dalam keseluruhan proses pengadaan. Kemudian dilakukan parameter *occurance* juga dicari dengan melakukan wawancara dengan perusahaan. Selanjutnya dilakukan penilaian *severity* dan *occurance* dengan menggunakan kuesioner yang tertera pada Lampiran 1 dan 2. Nilai *severity* tertinggi terdapat pada kejadian risiko (E11) Ketidaksanggupan memasok memenuhi pesanan dan (E29) Kebakaran gudang. Nilai *severity* pada risiko E11 dianggap tinggi karena bahan baku merupakan komponen yang paling krusial dalam menunjang proses bisnis perusahaan, dan kebanyakan bahan baku yg dipakai di perusahaan di *supply* oleh *supplier* tunggal sehingga apabila pemasok tidak sanggup memenuhi pesanan maka proses bisnis dapat berhenti. Kebakaran gudang sangat jelas dianggap sangat merugikan karena dapat mengancam berjalannya proses bisnis dalam jangka waktu yang sangat panjang. Penilaian terhadap *occurance* yang paling tinggi didapatkan pada (A21) Tidak adanya evaluasi penilaian kinerja pemasok, (A27) Pengiriman dilakukan bertahap, (A38) *Human error* yang memicu kecelakaan, (A39) Kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja, (A41) Bencana alam, (A42) Pencatatan masih dilakukan secara manual. Penilaian terhadap *occurance* berdasarkan dari frekuensi. Agen risiko diatas merupakan agen risiko yang mempunyai peluang kemunculan yang paling tinggi. Penilaian korelasi ini bertujuan untuk menilai keterkaitan antara satu atau lebih agen risiko dengan kejadian risiko yang ditimbulkan. Penilaian menggunakan skala dengan 0 apabila tidak ada hubungan, 1 untuk hubungan yang lemah, 3 untuk hubungan yang sedang, 9 untuk hubungan yang kuat. Nilai *severity* dan *occurance* selanjutnya digunakan dalam perhitungan ARP.

Selanjutnya ialah HOR Fase 2 yakni pemilihan agen agen risiko yang dianggap paling berkontribusi dalam kejadian risiko berdasarkan nilai ARP, identifikasi tindakan pencegahan, korelasi antara tindakan pencegahan dan agen risiko, identifikasi keefektivitasan tindakan, identifikasi tingkat kesulitan, dan identifikasi rasio *Effectiveness to Difficulty*. Dipilih sebanyak 10 nilai ARP terbesar yang kemudian akan dicari tindakan mitigasi risiko yang sesuai sehingga probabilitas dari agen risiko yang ada dapat berkurang. Nilai ARP yang

tinggi berarti bahwa agen risiko tersebut mempunyai tingkat risiko yang tinggi. Selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap tindakan pencegahan atau tindakan strategi mitigasi dari masing-masing agen risiko untuk menanggulangi hal-hal apa saja yang mampu meminimalisir terjadinya risiko. Berdasarkan sepuluh agen risiko yang dicari strategi mitigasinya, didapatkan sebanyak sepuluh pula strategi mitigasi. Masing-masing strategi mitigasi dapat dilakukan untuk lebih dari satu agen risiko. Kemudian dilakukan penilaian terhadap nilai korelasi tindakan pencegahan dengan agen risiko yang akan ditangani. Penilaian korelasi ini bertujuan untuk menilai keterkaitan antara satu atau lebih agen risiko dengan kejadian risiko yang ditimbulkan. Penilaian menggunakan skala dengan 0 apabila tidak ada hubungan, 1 untuk hubungan yang lemah, 3 untuk hubungan yang sedang, 9 untuk hubungan yang kuat. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai Keefektifitasan Tindakan (TEk) untuk menilai keefektifan dari setiap strategi yang diusulkan yang kemudian akan dilakukan pembagian terhadap Tingkat Kesulitan (Dk) untuk menghasilkan *Effectiveness to Difficulty* (ETDk). Berdasarkan hasil akhir perhitungan nilai *ETDk* diperoleh urutan nilai mitigasi. Nilai ini digunakan sebagai prioritas dalam menentukan strategi mana yang dapat diterapkan terlebih dahulu. Sehingga diambilah tiga nilai terbesar dari *ETDk* yang dijadikan sebagai nilai strategi yang paling signifikan apabila diterapkan. Diperoleh strategi membuat batas maksimum tanggal pengiriman *supplier*, membuat SOP pengadaan bahan baku, dan membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi sebagai strategi dengan prioritas tertinggi.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang diberikan berdasarkan analisa dan pembahasan penelitian

### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diarik berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Terdapat sebanyak 43 risiko yang berpotensi muncul dalam sistem pengadaan bahan baku perusahaan. Risiko tersebut ialah: (1) Ketidakmampuan menerima pesanan akibat kehabisan bahan baku, (2) Keterlambatan produksi akibat kehabisan bahan baku, (3) Kelebihan jumlah perencanaan pemesanan, (4) Kekurangan jumlah perencanaan pemesanan, (5) Perencanaan anggaran kurang tepat, (6) Keterbatasan sumber daya manusia tentang pemahaman manajemen pengadaan bahan baku, (7) Kegagalan negosiasi dengan konsumen, (8) Proses perencanaan terlalu kompleks untuk diterapkan dalam teknologi, (9) Kurangnya teknologi yang mendukung dalam perencanaan bahan baku, (10) Keterbatasan pengetahuan dalam penggunaan komputer, (11) Ketidaksanggupan memasok memenuhi pesanan, (12) Pembatalan pemesanan oleh konsumen pada saat pemesanan, (13) Penurunan permintaan konsumen, (14) Ketidakmampuan manajemen memilih pemasok, (15) Ketidacukupan anggaran dalam melakukan pemesanan, (16) Ketidakesesuaian kesepakatan jadwal pengiriman dengan pemasok, (17) Ketidakesesuaian kesepakatan jumlah pengiriman dengan pemasok, (18) Koordinasi yang berjalan kurang baik dalam perusahaan, (19) Terdapat hanya satu pemasok yang mampu memenuhi permintaan, (20) Kekurangan bahan baku yang dikirimkan, (21) Terdapat bahan baku yang cacat, (22) Adanya biaya tambahan diluar perkiraan, (23) Sumberdaya manusia tidak mencukupi, (24) Kurangnya teknologi pendukung kegiatan unloading, (25) Keterlambatan kedatangan bahan baku, (26) Terjadinya bahan baku dikirimkan secara berkala (dicicil), (27) Kesalahan labelling bahan baku, (28) Kesalahan peletakan bahan baku, (29) Kebakaran gudang, (30) Ketidacukupan anggaran dalam pengolahan bahan baku, (31) Kurangnya pengetahuan tentang pengolahan bahan baku, (32) Kurangnya pengetahuan tentang K3, (33) Keterbatasan teknologi pengolahan bahan baku, (34) Kontaminasi bahan baku, (35)

Bahan baku hilang, (36) Pembatalan pemesanan oleh konsumen, (37) Tidak tercatatnya pengurangan bahan baku, (38) Kecelakaan dengan alat transportasi (forklift), (39) Kesalahan pengambilan bahan baku, (40) Berkurangnya kualitas produk, (41) Peralatan material handling rusak, (42) Pengembalian bahan baku cacat, dan (43) Bahan baku pengganti tidak tersedia

2. Terdapat 10 penyebab risiko yang paling membutuhkan tindakan perbaikan. Sepuluh risiko kritis yang paling membutuhkan perbaikan yaitu kurangnya penerapan peraturan keselamatan kerja (A39), *human error* yang memicu kecelakaan (A38), ketidaksesuaian antara jadwal produksi pemasok dengan kebutuhan perusahaan (A17), Jarak waktu pemesanan dan pengiriman bahan baku terlalu dekat (A18), pengiriman dilakukan bertahap (A27), kesalahan penentuan waktu pengiriman bahan baku (A4), keterlambatan pengiriman dari pemasok (A32), pencatatan masih dilakukan secara manual (A42), peletakan bahan baku yang tidak sesuai (A43), dan hanya ada satu pemasok tunggal (A22).

3. Strategi rekomendasi perbaikan proaktif yang diperoleh dipilih sebanyak 3 strategi mitigasi yang dinilai dapat diterapkan di perusahaan. Berikut merupakan penjelasan mengenai rancangan strategi proaktif yang disesuaikan dengan keadaan perusahaan.

a. Membuat batas maksimum tanggal pengiriman *supplier*.

Batas maksimum tanggal pengiriman *supplier* ditetapkan dalam *sales contract* (SC) yang dibuat oleh perusahaan. Dengan memperhatikan kesepakatan jumlah bahan baku yang akan dikirimkan, metode pengiriman, metode pengiriman bahan baku dan tanggal pada masing-masing pengiriman bahan baku. Strategi ini ditujukan agar pihak *supplier* tidak melakukan keterlambatan pengiriman terlalu jauh sehingga tidak mengganggu proses produksi dalam perusahaan.

b. Membuat SOP pengelolaan bahan baku.

*Standard Operational Procedure* (SOP) dibuat untuk mengurangi kesalahan dalam penanganan bahan baku dan mempermudah dalam monitoring penggunaan bahan baku.

c. Membuat sistem pencatatan penggunaan bahan baku terkomputerisasi.

Sistem pencatatan penggunaan bahan baku dibuat dengan menggunakan *Microsoft Excel 2016*. *Microsoft Excel 2016* dipilih karena *Microsoft Office* dianggap sebagai perangkat lunak yang paling mudah dipahami dalam penggunaannya. Pencatatan bahan baku berupa aplikasi *log book* yang memungkinkan perhitungan dan monitoring penggunaan bahan baku.

## 5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Perusahaan diharapkan dapat menerapkan rekomendasi perbaikan yang dihasilkan dari penelitian ini.
2. Segala aspek penilaian terhadap risiko dan semua rekomendasi perbaikan hendaknya dijadikan sebagai bahan penilaian terhadap kinerja sistem pengadaan bahan baku perusahaan.
3. Diharapkan ada sistem informasi yang terintegrasi antar departemen dalam perusahaan.
4. Diharapkan teknologi informasi yang diterapkan nantinya dirancang oleh ahli sistem informasi sehingga dapat menghasilkan desain yang detail dan sesuai dengan penggunaan bahan baku perusahaan yang variatif.

Halaman ini sengaja disongkan.