

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam melaksanakan penelitian ini perlu dijelaskan hal-hal penting yang menjadi dasar dalam pelaksanaannya. Bab ini akan memberikan penjelasan mengenai latar belakang mengapa permasalahan ini diangkat, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan manfaat penelitian yang dilakukan.

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam proses menuju sebuah perusahaan yang maju maka perusahaan harus dapat menjalankan sebuah sistem yang baik. Sistem yang baik dilakukan untuk meminimalkan akan terjadinya risiko karena setiap organisasi perusahaan pasti memiliki risiko. Perusahaan yang menerapkan *risk assessment* akan semakin sadar dan siap menghadapi kemungkinan terjadinya risiko yang potensial terjadi dan dapat memperkirakan skenario penanganannya. Manajemen risiko akhir-akhir ini menjadi bagian pertimbangan dari bisnis yang tidak dapat dihindarkan. Mamduh (2006: 18) mendefinisikan manajemen risiko pada organisasi adalah suatu sistem pengelolaan risiko yang dihadapi oleh organisasi secara komprehensif untuk tujuan meningkatkan nilai perusahaan. Banyak perusahaan yang bangkrut dan likuidasi karena menderita kerugian yang sedemikian besar. Manajemen risiko yang baik dapat meningkatkan keuntungan perusahaan. Oleh sebab itu manajemen risiko dilakukan oleh perusahaan demi mewujudkan proses bisnis yang optimal sehingga memberikan manfaat bagi perusahaan dan masyarakat.

PT Merak Jaya Beton merupakan bagian dari keluarga besar Merak Group yang sebelumnya telah berpengalaman dalam industri konstruksi. Pengalaman selama 20 tahun telah menghantarkan Merak Group sebagai salah satu nama terpercaya dalam industri ini. Kualitas dan layanan bagi konsumen menjadi komitmen yang diturunkan pada perusahaan-perusahaannya. Dengan *core business* yang terdahulu bergerak di bidang *aggregates/stone-crusher*, Merak Jaya Group siap mendukung dan berintegrasi dengan PT Merak Jaya Beton dengan *stone-crushing plants* tersebar di Mojokerto, Jember, Pasuruan dan Malang. PT Merak Jaya Beton juga berencana untuk terus mengembangkan sayap di titik-titik strategis lain di seluruh wilayah Jawa Timur. Di bawah naungan Merak Grup, PT Merak Jaya Beton berkembang dengan sangat pesat dalam hal layanan dan

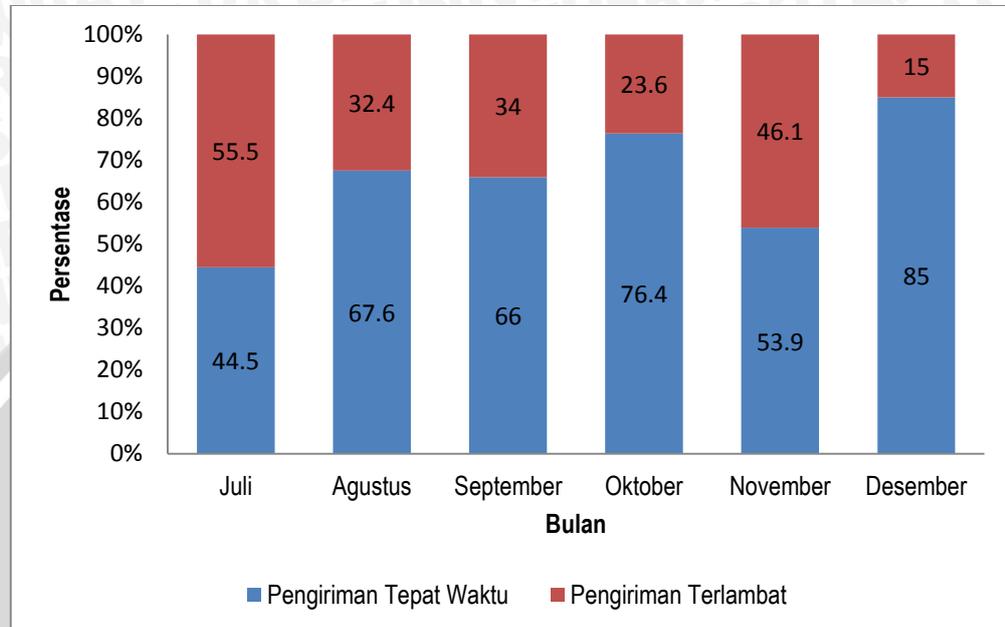
produk. Pengalaman Merak Group yang cukup lama di industri ini, membantu perusahaan untuk terus memberikan standar manajemen dan kualitas yang melebihi harapan klien.

Sejalan dengan perkembangan tersebut maka perusahaan juga memperluas usaha dan mengembangkan jenis usahanya menjadi penyedia beton untuk suplai perusahaan sendiri maupun untuk mitra atau perusahaan *outsourcing* lainnya. Dalam perluasan usaha inilah, perusahaan harus mengestimasi kemungkinan adanya peristiwa atau kejadian yang berisiko menghambat rencana dan aktivitas bisnis tersebut. Proses bisnis yang dirancang terkadang tidak berjalan sesuai dengan sistem. Hal ini disebabkan beberapa hal diantaranya karena jumlah permintaan yang cukup besar disertai dengan kendala keterlambatan kedatangan bahan material. Perusahaan berupaya melakukan ekspansi bukan hanya kawasan Surabaya saja, tetapi meliputi Jember, Malang dan kota-kota di Jawa Timur. Dengan perluasan inilah, yang memicu munculnya risiko-risiko yang dapat menghambat kelancaran aktivitas bisnis seiring dengan perluasan ruang lingkup usaha. Dari permasalahan-permasalahan yang dihadapi PT Merak Jaya Beton banyak berkaitan tentang operasional logistik dimana Departemen Logistik yang mengurus hal tersebut. Untuk itulah dilakukan penelitian analisis risiko operasional di Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Indonesia. Diantara beberapa risiko operasional Departemen Logistik, yakni tingginya keterlambatan pasokan semen semen cukup tinggi. Tabel 1.1 menunjukkan bahwa selama proses pasokan semen ke PT Merak Jaya Beton banyak terjadi kerusakan pada kantongnya. Misalnya pada proses pengiriman semen yang terjadi di bulan Oktober 2013, rata-rata jumlah kantong semen yang cacat adalah sebesar 9%, artinya dari 100 kantong semen yang terkirim terdapat 9 kantong yang rusak pada saat sampai di lokasi pengiriman. Adanya cacat pada kemasan produk mengakibatkan perusahaan mengalami kerugian, karena selain menanggung biaya kehilangan bahan baku, jumlah kebutuhan bahan baku juga menjadi tidak sesuai dengan yang telah direncanakan.

Tabel 1.1 Persentase Cacat Kantong Semen Periode Juli-Desember 2013

Bulan	Persentase Cacat Kantong Semen
Juli	7,3
Agustus	8,6
September	6,8
Oktober	9,0
November	7,7
Desember	8,0

Persentase ketepatan waktu pengiriman *supplier* Pasir ke PT Merak Jaya Beton ditunjukkan Gambar 1.1. Dari gambar tersebut terlihat bahwa ketepatan waktu pengiriman dari *supplier* pasir di bulan September 2013 adalah sebesar 66%. Hal ini berarti bahwa dari total 15 kali pengiriman terjadi 5 kali keterlambatan.



Gambar 1.1 Persentase Ketepatan Waktu Pengiriman *supplier* pasir periode Juli-Desember 2013

Untuk mengatasi beberapa persoalan logistik PT Merak Jaya Beton membuat departemen yang khusus mengurus aliran logistik yaitu Departemen Logistik. Departemen Logistik mengurus penyediaan bahan material yang dibutuhkan untuk proses produksi oleh karena itu Departemen Logistik merupakan hulu PT Merak Jaya Beton. Departemen Logistik saat ini masih banyak diperlukan pembenahan lagi selain persoalan keterlambatan pasokan juga banyak permasalahan yang lain diantaranya perawatan bahan material, pemilihan *supplier*, dan juga permasalahan lain yang dibutuhkan solusi penyelesaian. Permasalahan yang ada sangat berpengaruh pada keuntungan yang diperoleh perusahaan. Hal tersebut menjadi alasan melakukan penelitian untuk mengidentifikasi risiko operasional melalui observasi kemudian menganalisis risiko tersebut dan memberikan usulan perbaikan pada Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang.

Adapun peristiwa atau kejadian yang dapat menjadi risiko operasional Departemen logistik seperti risiko kurangnya atau keterlambatan pasokan bahan baku, risiko kinerja karyawan rendah, risiko perizinan yang tidak sah, dan risiko operasional yang lain diharapkan mampu ditemukan solusi pemecahannya karena risiko operasional

pada Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton tersebut dapat menimbulkan dampak negatif seperti berkurangnya hasil produksi dan kesalahan dalam pelaksanaan proses operasional dalam gudang.

Identifikasi risiko menggunakan cara *brainstorming* dengan kepala Departemen Logistik dengan menelaah setiap proses operasional pada departemen. Daftar risiko kemudian diklasifikasikan sesuai dengan kriteria risiko operasional oleh *Basel II Committee* (BCBS II), yaitu faktor manusia, kegagalan internal, sistem, eksternal (Darmawan, 2011: 91). Selanjutnya adalah analisis risiko dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dalam menghitung *Risk Priority Number* (RPN) serta membuat daftar risiko kritis melalui perhitungan perbandingan total nilai RPN dibagi dengan banyaknya risiko. Dari risiko kritis yang didapatkan dari nilai RPN digunakan sebagai *Top Event* dalam analisis akar penyebab risiko (*Basic Event*) dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA). Langkah terakhir adalah membuat *risk response planning* untuk setiap risiko kritis sehingga diharapkan mampu untuk merencanakan tindakan pencegahan sebelum terjadinya risiko. *Risk response planning* yang diusulkan dapat menjadi pertimbangan Departemen Logistik dalam menanggapi risiko.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, identifikasi permasalahan dari penelitian ini adalah sebagian berikut :

1. Terjadinya kejadian yang di luar rencana kegiatan operasional perusahaan sehingga perlu adanya tindakan untuk mengatasi kejadian tersebut. Kejadian yang dimaksud antara lain:
 - a. Tingginya persentase pasokan semen cacat
 - b. Keterlambatan pasokan bahan material
2. Belum adanya perbaikan yang bersifat penelitian tentang penanganan risiko operasional untuk mengatasi permasalahan operasional yang dialami Departemen Logistik.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dapat dilakukan berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut ini adalah rumusan masalah

1. Risiko operasional apa saja yang teridentifikasi pada Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang?
2. Apa saja risiko kritis yang terdapat pada operasional Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang?
3. Apa saja akar permasalahan terjadinya risiko-risiko tersebut?
4. Bagaimana usulan tindakan penanganan risiko operasional pada Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi risiko operasional pada Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang.
2. Mengetahui risiko kritis operasional pada Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang.
3. Menentukan akar permasalahan dari setiap risiko kritis Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton.
4. Memberikan usulan tindakan penanganan untuk risiko operasional pada Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang.

1.5 BATASAN MASALAH

Untuk memfokuskan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini dan memudahkan dalam mencapai tujuan penelitian, maka diperlukan batasan permasalahan sebagai berikut:

1. Tidak membahas tentang faktor biaya.
2. Penelitian ini memberikan rekomendasi penanganan risiko hanya pada risiko yang berkategori *critical risk*.

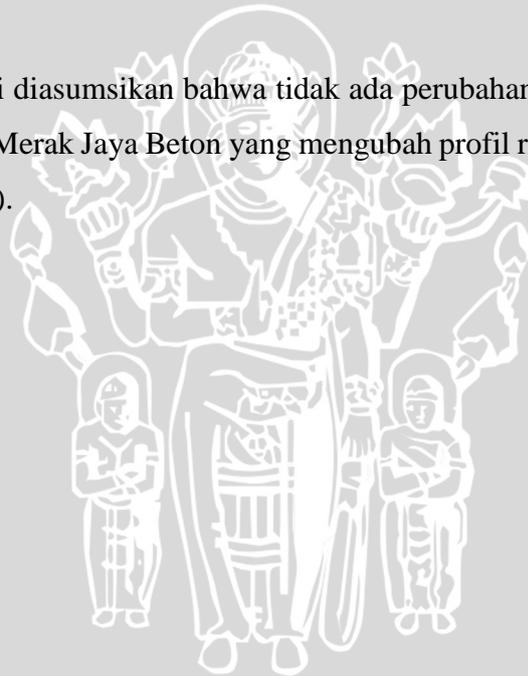
1.6 MANFAAT PENELITIAN

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Mempermudah untuk mengetahui dan memperbaiki keadaan atau sistem yang dapat menyebabkan terjadinya risiko operasional pada Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang.
2. Memberikan masukan kepada perusahaan terkait pengembangan manajemen risiko operasional dengan metode FMEA dan FTA.
3. Meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses operasional pada Departemen Logistik Merak Jaya Beton.

1.7 ASUMSI

Pada penelitian ini diasumsikan bahwa tidak ada perubahan yang mendasar pada Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton yang mengubah profil risiko (pelayanan yang ditawarkan tidak berubah).



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam melakukan setiap penelitian diperlukan dasar teori dan argumen yang saling berhubungan dengan konsep-konsep permasalahan penelitian dan akan dipakai dalam analisis. Dalam bab ini akan menjelaskan tentang beberapa dasar-dasar teori dan argumen yang dapat mendukung penelitian ini.

2.1 PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian terdahulu yang mendasari penelitian ini antara lain :

1. Yumaida (2011) melakukan penelitian yang bertujuan untuk memperoleh usulan penanganan risiko kegagalan pada pengolahan pupuk NPK Granular pada PT Pupuk Kujang Cikampek dengan metode FMEA untuk mencari risiko kritis dan FTA untuk memperoleh *basic event* sehingga dapat diusulkan tindakan penanganan risikonya. Hasil penelitian ini adalah berdasarkan metode FMEA terdapat 5 item risiko yang merupakan nilai RPN tertinggi, yang mana 5 item tersebut merupakan risiko kritis dari 15 risiko yang teridentifikasi yaitu kerusakan *spare part mayor*, mesin mati, lamanya proses perbaikan, ketidaktersediaan *spare part* dan ketidaktersediaan bahan baku dan berdasarkan metode FTA diketahui sumber penyebab terjadinya risiko kritis tersebut, yaitu kerusakan *spare part mayor* yaitu umur dan kualitas *spare part*.
2. Jimmy (2012) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui penyebab kegagalan yang mengakibatkan kecelakaan kerja yang paling berdampak untuk diprioritaskan menurut bobot kriteria yang diprioritaskan oleh perusahaan. Objek dari penelitian ini adalah Divisi *Recovery* PT. Mitra Sinergi Adhitama (PT. MSA). Tahap awal dalam pelaksanaan penelitian ini adalah mengidentifikasi risiko-risiko yang berpotensi terjadi. Setelah itu dilakukan pengukuran terhadap risiko-risiko tersebut dengan menggunakan metode FMEA kemudian metode MAFMA yang menambahkan aspek ekonomi kedalam kriteria tersebut.
3. Octavia (2012) mengidentifikasi risiko dilakukan dengan cara mencari *failure mode* pada tipe proses pekerjaan. Dari hasil penggunaan metode FMEA dan FTA didapatkan *probability* risiko yang dominan. Dari FTA didapatkan nilai *probability* kejadian sedangkan dari FMEA akan diketahui nilai dari besarnya

dampak yang ditimbulkan oleh risiko tersebut. Untuk menilai tingkat risiko dilakukan dengan cara mengalikan nilai dari tingkat *severity* dan *probability* untuk mencari risiko yang paling dominan. Sebagai langkah terakhir dari penelitian ini adalah menentukan tindak mitigasi yang tepat terhadap risiko yang dominan.

4. Suartini (2013) mengkaji bagaimana mengidentifikasi ketidakpastian yang mungkin terjadi pada aktivitas bisnis perusahaan. Metode pendekatan yang digunakan adalah analisis kualitatif, kuantitatif serta tool kerangka kerja manajemen risiko yaitu standard manajemen risiko Australia/New Zealand (AS/NZS 4360:2004) digunakan untuk mengetahui risiko-risiko apa saja yang mengganggu proses mekanisme tersebut serta dampak negatif apa yang ditimbulkannya.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Tahun	Author	Metode	Objek	Tujuan
2011	Yumaida	FMEA, FTA	PT Pupuk Kujang Cikampek	untuk memperoleh usulan penanganan risiko kegagalan pada pengolahan pupuk NPK Granular
2012	Jimmy	FMEA, MAFMA	Divisi Recovery PT Mitra Sinergi Adhitama	Menerapkan manajemen risiko pada sistem kesehatan dan keselamatan kerja di PT Mitra Sinergi Adhitama
2012	Octavia	FMEA dan FTA	Proyek Pembangunan Jalan Lingkar Nagreg Bandung	Mengidentifikasi <i>failure mode</i> proyek, menganalisis dampak, dan mitigasi risiko.
2013	Suartini	Manajemen risiko Australia/New Zealand (AS/NZS 4360:2004)	PT. Atha Jaya	Mengidentifikasi dan mengukur penyebab risiko kritis perusahaan
Penelitian ini		FMEA	Departemen Logistik PT. Merak Jaya Beton	Mengidentifikasi, mengukur, dan menanggapi risiko teknis pada proses produksi beton

2.2 DEFINISI RISIKO

Menurut istilah umum di masyarakat, risiko diartikan sebagai peluang terjadinya kegagalan atau kerugian, namun sangat banyak definisi risiko menurut para ahli. Jimmy (2012: 11) dalam penelitiannya mencantumkan beberapa definisi risiko menurut para ahli, yaitu:

1. Stevenson, Bailey, dan Siefrieng (2002) mendefinisikan risiko sebagai bahaya atau peluang terjadinya sesuatu yang merugikan.
2. Australian/New Zealand Standard 4360:1995 Risk Management (1995) mendefinisikan risiko sebagai peluang terjadinya sesuatu yang memiliki dampak pada tujuan yang diukur dalam hal konsekuensi dan probabilitas.
3. ISO/IEC Guide 73:2002 Risk Management – Guidelines for use in standards (2002) menyatakan bahwa risiko merupakan kombinasi probabilitas dari kejadian dan konsekuensinya.
4. Muehlen (2006:4) menyebutkan bahwa risiko merupakan probabilitas terjadinya kerugian atau keuntungan dikalikan besarnya dampak risiko tersebut.

Dari empat pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa risiko merupakan kemungkinan dari suatu aktivitas atau kejadian yang memiliki konsekuensi baik positif maupun negatif.

2.2.1 Komponen Risiko

Kerzner (1998: 205) menjelaskan bahwa risiko mempunyai dua komponen penting, yaitu kemungkinan terjadinya kejadian (*likelihood*) dan konsekuensi dari kejadian yang terjadi (*impact*). Jika kemungkinan suatu risiko lebih besar terjadi, maka semakin tinggi pula risikonya, dan sebaliknya jika dampak dari risiko yang ditimbulkan tersebut itu semakin besar, maka risiko yang ditimbulkan akan semakin tinggi.

Penyebab risiko (*hazard*) dan petunjuk keselamatan (*safeguard*) juga memiliki kaitan yang erat dengan risiko. Hubungannya dapat dijelaskan sebagai berikut : jika penyebab risiko tidak terdeteksi, semakin tinggi risikonya. Sebaliknya, jika petunjuk keselamatan risiko semakin banyak risiko akan semakin kecil. Oleh karena itu dapat dikatakan risiko juga sebagai fungsi dari penyebabnya (*hazard*) dan petunjuk keselamatan (*safeguard*).

2.2.2 Risiko Dan Ketidakpastian

Istilah risiko sering disamakan dengan istilah ketidakpastian (*uncertainty*) padahal keduanya memiliki perbedaan, yakni risiko memiliki peluang yang lebih besar untuk terjadi dibandingkan ketidakpastian. Lebih lanjut lagi, Jimmy (2012: 12) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa menurut Vaughan (1997: 9), ketidakpastian merupakan suatu kondisi pikiran yang dipenuhi keraguan yang diakibatkan oleh

kekurangan informasi tentang apa yang akan terjadi dan tidak di masa depan sedangkan risiko merupakan kerusakan dimasa depan yang dapat muncul dari beberapa aktivitas yang dilakukan pada saat ini.

Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa ketidakpastian merupakan salah satu unsur dari risiko dimana setiap risiko memiliki probabilitas untuk terjadi atau tidak terjadi.

2.2.3 Klasifikasi Risiko

Menurut Tchankova (2002: 292) risiko diklasifikasikan menjadi:

1. Risiko Murni

Risiko ini hanya mengenal kemungkinan terjadinya bahaya atau kerugian, dengan kata lain, hanya berfokus pada terjadinya hal-hal negatif. Biasanya seseorang akan menggunakan jasa asuransi untuk melindungi dirinya dari kerusakan atau kerugian yang terjadi, bukan kejadian sebaliknya.

2. Risiko Bisnis

Risiko bisnis menunjukkan bahwa peluang untuk memperoleh keuntungan sama dengan untuk memperoleh kerugian. Semakin tinggi risikonya, semakin tinggi juga prospek untuk mendapatkan keuntungan atau kerugian. Prospek keuntungan dan kerugian yang timbul pada saat yang bersamaan adalah hal yang menarik bagi seorang entrepreneur, bahkan semakin tinggi risikonya, peluang itu semakin diminati.

3. Risiko Proyek

Risiko ini sering didasarkan pada hukum murphy, yakni “ Jika sesuatu berpeluang untuk salah, maka kesalahan itu akan benar-benar terjadi”. Suatu proyek biasanya berkaitan erat dengan risiko. Terdapat banyak variasi pada level risiko yang dihadapi oleh proyek. Risiko yang terjadi dalam suatu proyek berhubungan dengan estimasi, baik terhadap estimasi terhadap waktu maupun estimasi terhadap biaya proyek. Jika durasi kegiatan tidak diperkirakan dengan akurat, perkiraan biaya melebihi target , atau sumber daya yang diperlukan tidak diidentifikasi dengan benar, target dari proyek akan mengalami masalah.

4. Risiko Operasional

Risiko operasional adalah risiko kerugian yang berasal dari ketidakcukupan dan kegagalan proses internal, orang, dan sistem atau dari peristiwa-peristiwa

eksternal. Menurut Tchankova (2002: 292), risiko operasional dibagi kedalam dua komponen, yaitu risiko kegagalan operasional dan risiko strategi potensial. Risiko kegagalan operasional dapat didefinisikan sebagai risiko yang muncul karena terdapat kegagalan manusia, kegagalan proses, atau kegagalan teknologi dalam suatu unit bisnis. Risiko kegagalan operasional sangat sulit untuk diantisipasi karena tingkat ketidakpastiannya tinggi. Risiko strategi operasional muncul dari faktor lingkungan seperti munculnya pesaing baru, perubahan kebijakan pemerintah, bencana alam dan faktor lainnya yang sejenis yang berada diluar kontrol perusahaan.

5. Risiko Teknis

Ketika pertama kali suatu proses dilakukan, risiko tidak memenuhi anggaran, jadwal, atau spesifikasi target merupakan aspek yang sangat krusial. Orang jarang mempertimbangkan risiko yang disebabkan karena masalah teknis. Padahal risiko ini seharusnya juga diperhitungkan terutama untuk perusahaan yang mengedepankan teknologi karena karakter dari teknologi adalah pengembangannya menghadapi lebih dari level ketidakpastian yang biasa.

6. Risiko Politis

Risiko politis menunjukkan situasi yang terjadi saat pembuatan keputusan yang dipengaruhi oleh faktor-faktor politik. Misalnya, saat melakukan investasi pada konstruksi pabrik manufaktur dinegara maju, pengusaha harus menyesuaikan perencanaan investasi tersebut dengan kebijakan-kebijakan dari pemerintah setempat.

2.2.4 Sumber Risiko

Menurut Tchankova (2002: 292), sumber risiko merupakan elemen dari lingkungan organisasi, baik internal maupun eksternal, yang dapat memberikan *output* positif dan negatif. Lebih lanjut, sumber risiko ditentukan berdasarkan lingkungan dimana sumber itu berasal, yaitu:

1. *Physical Environment*

Lingkungan fisik dapat menjadi faktor yang merugikan seperti bencana alam atau menguntungkan seperti iklim yang tepat untuk pertanian.

2. *Social Environment*

Risiko yang dapat timbul dari lingkungan sosial adalah perbedaan kultur dan budaya serta perubahan perilaku masyarakat.

3. *Political Environment*

Keadaan politik merupakan sumber risiko yang kompleks dan penting dalam lingkup internasional.

4. *Operational Environment*

Kegiatan operasional dalam sebuah organisasi/perusahaan memiliki potensi risiko dan ketidakpastian.

5. *Economic Environment*

Contoh sumber risiko kegiatan ekonomi antara lain adalah resesi ekonomi, tingkat suku bunga, dan kebijaksanaan kredit.

6. *Legal Environment*

Aspek hukum bisa menjadi risiko bagi suatu usaha jika terjadi sebuah pelanggaran pidana ataupun perdata akan tetapi dapat juga berdampak positif contohnya adalah peranan hak cipta.

2.3 RISIKO OPERASIONAL

Secara umum, risiko operasional terkait dengan sejumlah masalah yang berasal dari kegagalan suatu proses atau prosedur. Darmawan (2011: 15-16) melalui penelitiannya menyebutkan risiko operasional terdiri dari lima hal, yaitu kegagalan proses internal, kesalahan sumber daya manusia, kegagalan sistem, kerugian yang disebabkan kejadian eksternal perusahaan, dan kerugian karena pelanggaran peraturan hukum. Kerugian risiko operasional terjadi tidak saja pada lembaga keuangan bank dan bukan bank saja, tetapi juga terjadi pada perusahaan industri, perdagangan, pertambangan, dan semua perusahaan dalam sektor ekonomi lainnya.

Basel II Committee mengategorikan risiko operasional mencakup 4 (empat) kategori utama, yaitu manusia, proses, sistem, dan faktor eksternal yang dikarenakan kegagalan proses internal, manusia, dan sistem (Hanafi, 2006: 206-208)

1. Risiko kegagalan proses internal merupakan risiko yang berkaitan dengan kegagalan proses internal organisasi. Contohnya adalah risiko yang diakibatkan kurang lengkapnya dokumentasi, kesalahan transaksi, pengawasan yang kurang memadai, dan pelaporan yang kurang memadai sehingga kepatuhan terhadap peraturan internal dan eksternal tidak terpenuhi.

2. Risiko sumber daya manusia adalah risiko yang berhubungan dengan karyawan dari suatu perusahaan atau lebih tepatnya dapat dikatakan sebagai oknum karyawan. Adapun variasi risiko yang ditimbulkan seperti kesalahan manusia, tidak kompeten, niat jahat, kehilangan karyawan kunci, dan penipuan.
3. Risiko sistem biasa terjadi pada gangguan terhadap teknologi yang digunakan oleh perusahaan misalnya kerusakan data, kesalahan pemrograman, sistem keamanan yang kurang baik, dan penggunaan teknologi yang belum teruji.
4. Risiko Eksternal merupakan risiko yang berhubungan dengan peristiwa yang terjadi yang berada diluar kekuasaan langsung dari perusahaan. Yang masuk dalam kategori ini yaitu bencana alam, terorisme, pemogokan missal, unjuk rasa, dan kerusuhan, resesi dan krisis politik, sengketa antar negara dan perang.

2.3.1 Sumber Risiko Operasional

Davidson (2003) dalam Darmawan (2011:17) membagi sumber risiko operasional menjadi beberapa hal antara lain :

1. Lemahnya penerapan prosedur.
2. Kurangnya pelatihan tenaga kerja yang dapat mengancam terganggunya kegiatan operasional.
3. Pekerja yang tidak kompeten yang tidak mampu mencapai tujuan rasional dari pekerjaannya
4. Perhatian lemah yang merupakan kontributor besar dalam risiko operasional. Hilangnya fokus pekerja seperti misalnya *human error* dapat berpotensi menimbulkan kesalahan bahkan bahaya.
5. Perawatan peralatan dan *software* yang kurang atau *out of date*.

2.4 MANAJEMEN RISIKO

Hanafi (2006: 18) menjelaskan definisi manajemen risiko secara umum yaitu suatu sistem pengelolaan risiko yang dihadapi oleh organisasi secara komprehensif untuk tujuan meningkatkan nilai perusahaan. Berikut beberapa manajemen risiko dari berbagai literatur, antara lain:

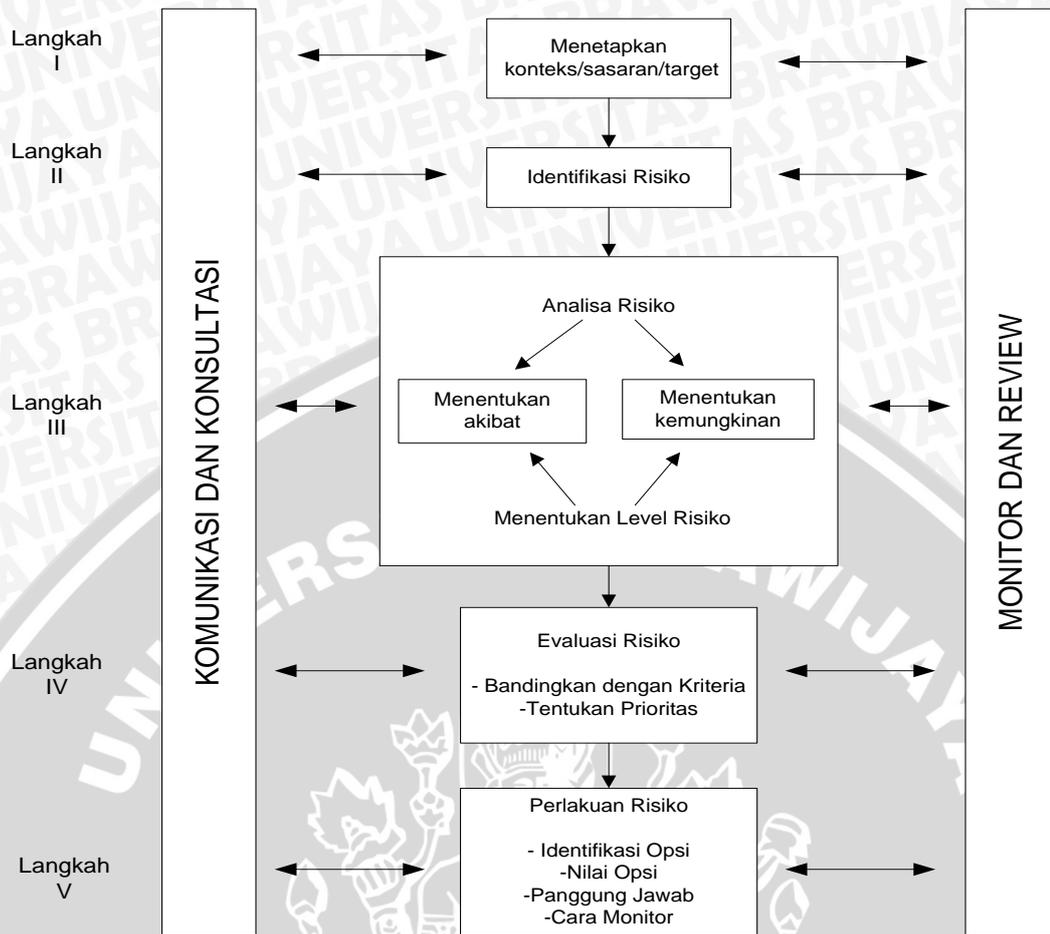
1. Manajemen risiko merupakan sebuah proses untuk mengidentifikasi terjadinya kerugian yang dialami oleh suatu organisasi dan memilih teknik yang paling tepat untuk menangani kejadian tersebut (Redja, 2008).
2. Manajemen risiko merupakan suatu aplikasi dari manajemen umum untuk mengidentifikasi, mengukur, dan menangani sebab dan akibat dari ketidakpastian pada sebuah organisasi (Williamset al, 1995)
3. Manajemen risiko merupakan sebuah proses formal untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merespon sebuah risiko secara sistematis, sepanjang jalannya proyek, untuk memperoleh tingkatan tertinggi, dalam hal mengeliminasi risiko atau kontrol risiko (Crandall, 1990).

2.4.1 Standar Manajemen Risiko

Menurut Technical Department of European and Information Security Agency (ENISA, 2006), manajemen risiko merupakan proses penilaian pada alternatif kebijakan yang dikonsultasikan kepada pihak terkait, yang berhubungan dengan penilaian risiko dan faktor yang sah lainnya serta memilih pencegahan yang tepat dan melakukan control atas hal tersebut.

Sedangkan menurut Standar manajemen risiko (AS/NZS 4360:2004), manajemen risiko merupakan gambaran umum tentang langkah-langkah yang harus dilakukan yang meliputi, menetapkan konteks, mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, mengendalikan, memonitor dan melakukan tinjauan risiko.

Gambar 2.1 dibawah merupakan langkah-langkah manajemen risiko yang dibuat oleh Standar Manajemen Risiko (AS/NZS 4360:2004).



Gambar 2.1 Proses Manajemen Risiko (Standar Manajemen Risiko AS/NZS 4360 : 2004)

Adapun penjelasan langkah-langkah di atas menurut Standar Manajemen Risiko AS/NZS 4360; 2004 adalah:

1. Menetapkan konteks/sasaran/target

Konteks /target/sasaran merupakan jabaran mengenai apa yang ingin dicapai atas adanya suatu aktivitas. Konteks/target/sasaran ini biasanya mengacu pada visi, misi dan strategi koperasi yang kemudian dijabarkan menjadi sasaran/target divisi, departemen dan unit-unit yang lebih kecil.

Adapun subjek atau pelaku dalam penentuan sasaran adalah pengurus, pemegang saham, karyawan, sedangkan yang menjadi objek atau sasaran yang ingin diwujudkan adalah para pelanggan, pemasok, kreditur, masyarakat. Dari disinilah akan dicek harapan dari objek tersebut dapat diwujudkan dan persyaratan apa saja yang dapat menunjang sasaran tersebut.

Para subjek atau perilaku yakni pekerja harus menentukan terlebih dahulu sasaran/target/ tujuan strategi dalam melakukan aktivitasnya kemudian memastikan kembali

apakah harapan mereka sudah sesuai dengan persyaratan di atas. Dalam menentukan konteks/ sasaran/ target yang baik maka dapat digunakan prinsip yakni:

- *Specific* : Jelas dan dapat dimengerti oleh pihak yang terkait
- *Measurable* : Dapat diukur secara kuantitas, kualitas atau nilai uang
- *Acceptable* : Dapat diterima oleh semua pihak
- *Realistic* : Berada dalam batas-batas kendali dan kemampuan unit kerja
- *Time bound* : Memiliki batas waktu tertentu untuk penyelesaiannya

2. Identifikasi risiko

Identifikasi risiko adalah mengenali sumber-sumber risiko atau peristiwa peristiwa yang dapat mempengaruhi /mengganggu konteks / sasaran / target beserta kemungkinan terjadinya. Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi risiko potensial yang terdapat pada proyek yang akan dikerjakan. Risiko potensial dapat diidentifikasi melalui analisis risiko. Ukuran risiko harus diasosiasikan pada keberadaan risiko potensial. Terdapat beberapa cara dalam mengidentifikasi risiko, yaitu:

- a) *Brainstorming*
- b) *Questionnaire*
- c) *Industry benchmarking*
- d) *Scenario analysis*
- e) *Risk assessment workshop*
- f) *Incident investigation*
- g) *Auditing*
- h) *Inspection*
- i) *Checklist*

3. Analisis risiko

Berdasarkan daftar peristiwa yang dapat mempengaruhi/mengganggu sasaran/target tersebut dilakukan analisi yang tujuannya untuk mengetahui tingkat kemungkinan terjadinya *likelihood* dan besarnya dampak yang ditimbulkan (*consequency/severity*). Analisis risiko dibagi menjadi 2 (dua) macam, yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif memprioritaskan risiko yang telah diidentifikasi untuk pengambilan tindakan selanjutnya. Hal-hal yang diperlukan dalam menganalisis dampak risiko secara kualitatif adalah data risiko yang diambil dari data historis perusahaan, rencana manajemen risiko, dan daftar risiko. Analisis risiko secara kuantitatif dilakukan pada daftar risiko yang telah ada pada kualitatif.

4. Evaluasi risiko

Maksud dari evaluasi risiko adalah untuk membuat keputusan berdasarkan pada hasil analisis risiko sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan. Dalam beberapa keadaan, evaluasi risiko ini dipakai sebagai dasar pertimbangan untuk pengambilan keputusan.

5. Perlakuan terhadap risiko

Perlakuan terhadap risiko meliputi identifikasi terhadap opsi-opsi untuk memperlakukan risiko seperti menghindari, mengurangi kemungkinan dan atau dampaknya, memindahkan risiko atau menerima risiko. Berdasarkan pilihan atau perlakuan risiko tersebut dijabarkan ke dalam opsi tindakan untuk mengendalikan risiko beserta konsekuensi biayanya, penanggung jawab beserta cara pengendaliannya

6. Pemantauan dan pengendalian perlakuan risiko

Merupakan pengendalian atas setiap langkah atau tahapan agar proses manajemen risiko berjalan efektif serta memeriksa kembali proses yang sedang berjalan untuk menjamin bahwa langkah yang ditempuh tetap relevan dengan tujuan/ sasaran perusahaan.

2.4.2 Manfaat Manajemen Risiko

Berikut adalah manfaat dari manajemen risiko.

1. Membuat perencanaan strategis yang lebih efektif sebagai hasil dari meningkatnya pengetahuan dan pemahaman terhadap tingkat eksposur risiko.
2. Dapat mencegah hal-hal yang tidak diinginkan untuk terjadi.
3. Pencapaian yang didapatkan lebih efektif dan efisien dengan penggunaan sumber daya dan servis yang lebih baik.
4. Keterbukaan dan transparansi dalam pengambilan keputusan dan proses manajemen
5. Lebih siap dalam menerima hasil yang didapatkan.

2.5 *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)*

FMEA adalah sebuah metode evaluasi kemungkinan terjadinya sebuah kegagalan dari sebuah sistem, desain, proses atau servis. Dalam FMEA, setiap kemungkinan kegagalan yang terjadi dikuantifikasi untuk dibuat prioritas penanganan. Kuantifikasi

penentuan prioritas dilakukan berdasarkan hasil perkalian antara rating frekuensi, tingkat kerusakan dan tingkat deteksi dari risiko (Jimmy, 2012:27).

1. Tingkat kerusakan (*Severity*), merupakan skala yang memeringkatkan seberapa serius kerusakan yang dihasilkan dengan terjadinya kegagalan proses.
2. Frekuensi (*Occurrence*), merupakan skala seberapa banyak gangguan yang dapat menyebabkan sebuah kegagalan pada kegiatan operasional perusahaan.
3. Tingkat deteksi (*Detectability*), merupakan skala yang memeringkatkan kemungkinan dari masalah akan dideteksi sebelum sampai ketangan pengguna akhir atau konsumen.

2.5.1 Tahapan FMEA

Michael (1996) dalam Yumaida (2011: 29) menjelaskan prosedur FMEA sebagai berikut,

1. *Review* Proses.
2. *Brainstorming* Risiko Potensial.
3. Membuat Daftar Risiko, Penyebab dan Efek Potensial .
4. Menentukan Tingkat *Severity* Tiap Risiko.
5. Menentukan Tingkat *Occurrence* Tiap Risiko.
6. Menentukan Nilai *Detection* Tiap Risiko.
7. Menghitung RPN.

Menghitung RPN yang mana RPN merupakan hasil perkalian *severity* (S), *Occurrence* (O), dan *detection*, dimana persamaan matematisnya dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection \dots\dots\dots(2.1)$$

Setelah menghitung RPN, selanjutnya penentuan risiko kritis dapat dilakukan melalui cara kuantitatif. Suatu risiko dikategorikan sebagai risiko kritis jika memiliki nilai RPN di atas nilai kritis (Yumaida 2011).

8. Membuat Prioritas Risiko untuk ditindaklanjuti.
9. Mengambil tindakan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko tertinggi risiko kritis.

2.5.2 Tools FMEA

Penncock dan Harimes (2002:56) menyebutkan *tools* yang digunakan untuk analisis FMEA antara lain :

1. *Control Plan*
2. Diagram Alir (*Flowchart*)
3. *Quality Function Deployemnt* (QFD)
4. *Fishbone Diagram*

2.5.3 Severity

Severity adalah rating dari keseriusan dari akibat kegagalan yang terjadi. Contoh tabel rating kerusakan dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Tabel *Severity*

Ranking	Akibat/Effect	Kriteria Verbal	Akibat pada Logistik
1	Tidak Ada Akibat	Tidak mengakibatkan apa-apa, tidak memerlukan penyesuaian	Proses berada dalam kendali tanpa melakukan penyesuaian kebijakan
2	Akibat Sangat Ringan	Hanya terjadi sedikit gangguan sistem yang tidak berarti. Akibat hanya diketahui oleh personel yang berpengalaman	Proses berada dalam pengendalian, hanya membutuhkan sedikit penyesuaian
3	Akibat Ringan	Proses berjalan dengan aman, hanya sedikit gangguan. Akibat diketahui oleh rata-rata personel	Proses telah berada diluar kendali, beberapa penyesuaian diperlukan
4	Akibat Minor	Proses tetap berjalan dengan aman, namun terdapat gangguan kecil. Akibat diketahui oleh semua personel	Kegagalanmulai memengaruhi kerja sistem. Mulai banyak melakukan penyesuaian
5	Akibat Moderat	Proses tetap beroperasi normal, namun telah menimbulkan kegagalan. Sebagian personel merasa tidak puas karena kinerja sistem menurun	Kegagalan memengaruhi salah satu bagian organisasi
6	Akibat Signifikan	Proses tetap beroperasi normal, namun menimbulkan kegagalan. Hampir seluruh personel merasa sangat tidak puas	Kegagalan memengaruhi lebih dari satu bagian organisasi
7	Akibat Mayor	Proses tetap beroperasi normal, namun tidak dapat dijalankan secara penuh. Seluruh personel merasa tidak puas	Kegagalan memengaruhi seluruh bagian organisasi
8	Akibat Ekstrim	Proses keluar dari prosedur standar dan berdampak meluas	Kegagalan berpengaruh pada pihak eksternal
9	Akibat Serious	Proses tidak sesuai dengan peraturan keselamatan kerja	Dapat membahayakan dengan ada peringatan terlebih dahulu
10	Akibat Berbahaya	Proses dapat menimbulkan kecelakaan secara tiba-tiba karena tidak ada <i>warning</i>	Dapat membahayakan tanpa ada peringatan

Sumber: Pande, 2000

2.5.4 Occurrence

Occurrence merupakan kemungkinan penyebab terjadinya kegagalan. Contoh tabel rating occurrence dapat dilihat pada Tabel 2.3. Dijelaskan pada tabel terjadinya risiko mulai dari hampir tidak pernah sampai dengan hampir selalu dengan tingkat kejadian *failure* dalam satuan bulan.

Tabel 2.3 Tabel *Occurrence*

Ranking	Kejadian	Kriteria Verbal	Tingkat Kejadian <i>Failure</i>
1	Hampir Tidak Pernah	Risiko hampir tidak pernah terjadi	Probabilitas terjadinya risiko: > 6 bulan
2	<i>Remote</i>	Risiko jarang terjadi	Probabilitas terjadinya risiko: 6 bulan
3	Sangat Sedikit	Risiko yang terjadi sangat sedikit	Probabilitas terjadinya risiko: > 5-6 bulan
4	Sedikit	Risiko yang terjadi sedikit	Probabilitas terjadinya risiko: > 4 Bulan-5 Bulan
5	Rendah	Risiko yang terjadi pada tingkat rendah	Probabilitas terjadinya risiko: > 3 Bulan-4 Bulan
6	<i>Medium</i>	Risiko yang terjadi pada tingkat <i>medium</i>	Probabilitas terjadinya risiko: > 2 Bulan-3 Bulan
7	Agak Tinggi	Risiko yang terjadi agak tinggi	Probabilitas terjadinya risiko: > 1 Bulan-2 Bulan
8	Tinggi	Risiko yang terjadi tinggi	Probabilitas terjadinya risiko: > 1 Minggu-1 Bulan
9	Sangat Tinggi	Risiko yang terjadi sangat tinggi	Probabilitas terjadinya risiko: > 1 Hari-1 Minggu
10	Hampir Selalu	Risiko selalu terjadi	Probabilitas terjadinya risiko: 0-1 Hari

Sumber: Pande, 2000

2.5.5 Detectability

Detectability adalah kuantifikasi dari kontrol atau prosedur yang ada untuk mengatur fungsi atau yang membuat kegagalan dapat dideteksi. Fungsi deteksi di sini adalah untuk melihat apakah risiko yang ada dapat diketahui sebelum terjadinya kegagalan dan juga apakah kontrol yang dimiliki dapat mengurangi risiko kegagalan yang dapat terjadi. Semakin banyak dan semakin lengkap kontrol yang dimiliki maka deteksi dari risiko akan semakin mudah dan oleh karena itu ratingnya akan semakin kecil. Contoh tabel rating *detectability* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Pada tabel tersebut dijelaskan bagaimana tingkat deteksi risiko mulai dari rangking 1 yang merupakan kejadian risiko yang hampir pasti sampai dengan rangking 10 yang terjadinya risiko adalah tidak pasti. Rangking ini dibuat agar lebih *detail* penilaiannya dalam mendeteksi sebuah risiko

Tabel 2.4 Tabel *Detectability*

Ranking	Akibat/Effect	Kriteria Verbal
1	Hampir Pasti	Kontrol preventif akan selalu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
2	Sangat Tinggi	Kontrol preventif memiliki kemungkinan sangat tinggi untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
3	Tinggi	Kontrol preventif memiliki kemungkinan tinggi untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
4	<i>Moderately High</i>	Kontrol preventif memiliki kemungkinan " <i>moderately high</i> " untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
5	<i>Moderate</i>	Kontrol preventif memiliki kemungkinan " <i>moderate</i> " untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
6	Rendah	Kontrol preventif memiliki kemungkinan rendah untuk mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
7	Sangat Rendah	Kontrol preventif memiliki kemungkinan sangat rendah untuk mampu mendeteksi penyebab potensial kegagalan dan mode kegagalan.
8	<i>Remote</i>	Kontrol preventif memiliki kemungkinan " <i>remote</i> " untuk mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan
9	<i>Very Remote</i>	Kontrol preventif memiliki kemungkinan " <i>very remote</i> " untuk mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan
10	Tidak pasti	Kontrol preventif akan selalu tidak mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan

Sumber: Pande, 2000

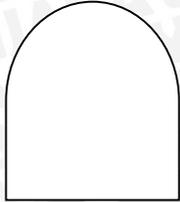
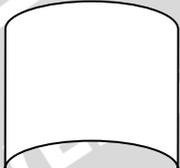
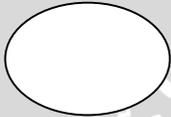
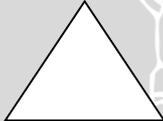
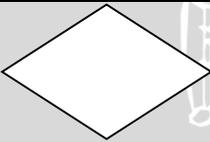
2.6 *Fault Tree*

Teknik untuk mengidentifikasi kegagalan (*failure*) dari suatu sistem dengan memakai FT (*Fault Tree*) diperkenalkan pertama kali pada tahun 1962 oleh *Bell Telephone Laboratories* dalam kaitannya dengan studi tentang evaluasi keselamatan sistem peluncuran *minuteman missile* antar benua. *Boeing Company* memperbaiki teknik yang dipakai oleh *Bell Telephone Laboratories* dan memperkenalkan program computer untuk melakukan analisis dengan memanfaatkan FTA baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif. Berbagai macam kejadian-kejadian dasar dicatat yang dapat menyebabkan terjadinya kejadian utama (*Top Event*). Diagram FTA dihubungkan dengan operator logika *Boolean* yang menyatakan kemungkinan terjadinya suatu kejadian jika kejadian lain juga terjadi ketika sistem bekerja.

Dalam SAE ARP4761 yang dikeluarkan oleh *Society of Automotive Engineer* Analisis Pohon Kesalahan (*Fault Tree Analysis, FTA*) adalah sebuah teknik analisis dari atas ke bawah (*top down*), dimana kejadian yang tidak diharapkan yang disebut *top event* diidentifikasi terlebih dahulu. Selain itu, semua kejadian yang dapat menyebabkan terjadinya kejadian puncak diidentifikasi. Hal tersebut dilakukan terus-menerus pada tingkat yang lebih rendah hingga mencapai tingkat dimana identifikasi lebih jauh tidak diperlukan lagi.

Fault Tree menggunakan banyak symbol untuk menunjukkan hubungan logis antar kejadian. Simbol-simbol yang biasa digunakan, ditunjukkan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Simbol Yang Digunakan Dalam FT

No.	Simbol	Keterangan
1.		AND Gate: Output kejadian hanya terjadi jika semua <i>input</i> kejadian terjadi secara bersamaan.
2.		OR Gate: Output kejadian dapat terjadi jika paling tidak satu <i>input</i> kejadian terjadi.
3.		Basic Event: Kesalahan atau kejadian dasar yang tidak dapat di <i>breakdown</i> lagi.
4.		Intermediate Event: Kesalahan atau kejadian yang disebabkan oleh kombinasi kejadian lain.
5.		Move Event: Simbol dimana kesalahan atau kejadian yang berada dibawah symbol ini dipindahkan ke halaman lain.
6.		Undeveloped Event: Kejadian tidak dapat dikembangkan lagi karena kurangnya informasi.

2.6.1 Tahapan FTA

Adapun langkah-langkah menyusun FTA secara garis besar ada 4 langkah, yaitu sebagai berikut:

1. Mendefinisikan Sistem atau Proses

Titik awal pengerjaan FTA biasanya merupakan hasil dari analisis FMEA yang merupakan risiko kritis yang menjadi *top event* dalam analisis FTA.

2. Membuat *Fault Trees*

Dalam pembuatan pohon kesalahan (*Fault trees*), ada beberapa langkah yang harus diperhatikan untuk membuat yaitu:

- a. Menentukan *top event* dengan cara yang jelas dan tidak ambigu. Harus selalu menjawab:

Misalnya “What” Jawabannya “Apa”

“Where” Jawabannya “Dalam rector proses Oksidasi”

“When” jawabannya “Selama Operasi normal”

- b. Mencari Penyebab yang membuat terjadinya *top event*.

Mengidentifikasi sumber penyebab yang dapat langsung menyebabkan terjadinya *failure event*, diantaranya:

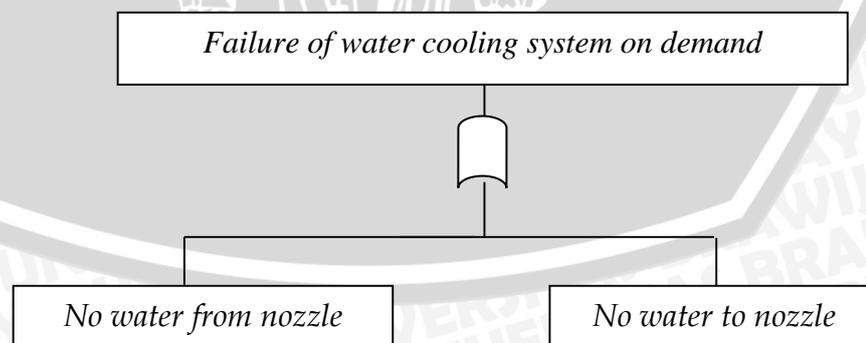
1) *Primary Faults* adalah kesalahan yang terjadi akibat kerusakan pada komponen itu sendiri yang rusak.

2) *Secondary Faults* adalah kesalahan yang terjadi akibat komponen berada pada kondisi yang tidak tepat namun komponen tersebut tidak rusak.

3) *Command faults* adalah kesalahan yang terjadi akibat komponen berada pada waktu dan tempat yang salah.

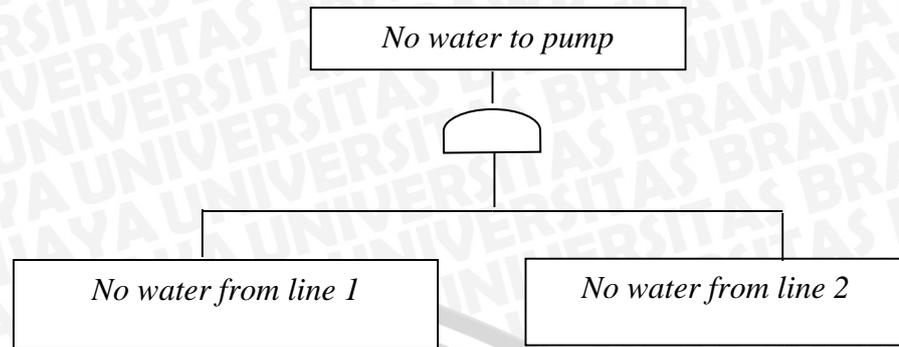
- c. *Link contributor* untuk *gate* logika *top event* dengan menghubungkan melalui *OR*- atau *AND*-gate.

1) *OR Gate*, adalah jika salah satu kejadian (kejadian A atau B) terjadi, maka dapat menyebabkan terjadi *top event*. Contoh *OR Gate* dalam gambar 2.2



Gambar 2.2. Contoh *OR Gate*

2) *AND Gate*, adalah jika semua kejadian (kejadian A atau B) terjadi, maka dapat menyebabkan terjadi *top event*. Contoh *OR Gate* dalam gambar 2.3



Gambar 2.3. Contoh OR Gate

- d. Lanjutkan dengan cara ini untuk tingkat yang sesuai.
3. Mengidentifikasi *Minimal Cut Set*

Kombinasi dari berbagai *fault event* disebut dengan *cut set*. Sebuah *cut set* dikatakan sebagai *minimal cut set* bila salah satu komponen yang terdapat di dalam *minimal cut set* itu mengalami kegagalan, maka akan menyebabkan seluruh system akan mengalami kegagalan pula, tetapi bila salah satu komponen yang terdapat di dalam *minimal cut set* bekerja, maka tidak mengakibatkan system menjadi gagal.
 4. Evaluasi *Fault Tree*
 - a. Evaluasi Kualitatif *Fault Tree*

Metode ini menggunakan Boolean, maksudnya dalam menentukan prioritas risiko dapat menggunakan fungsi “and” dan “or”. Meskipun bersifat kualitatif tetapi kita tidak perlu menggunakan *ranking* di FTA, sehingga subjektivitas dapat dikurangi (Yumaida, 2012)
 - b. Evaluasi Kuantitatif pada FTA ini menggunakan probabilitas. Jadi peneliti dapat menentukan mana risiko yang harus diprioritaskan berdasarkan probabilitas kejadian yang terbesar (Yumaida, 2012).

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu cara atau metode yang dipersiapkan secara matang dalam rangka untuk mencapai tujuan penelitian, yaitu menemukan, mengembangkan atau mengkaji kebenaran suatu pengetahuan secara ilmiah atau untuk pengujian hipotesis suatu penelitian. Oleh karena itu diperlukan sistematika kegiatan yang akan dilaksanakan dengan metode dan prosedur yang tepat mengarah kepada sasaran atau target yang telah ditetapkan.

3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Metode penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha mengungkap fakta suatu kejadian, objek, aktifitas, proses, dan manusia secara apa adanya pada waktu sekarang atau jangka waktu yang masih memungkinkan dalam ingatan pekerja. Di dalamnya tidak terdapat perlakuan atau manipulasi terhadap objek penelitian, sebagaimana yang terjadi pada metode eksperimen (Prastowo, 2011). Sementara itu Sutedi (2011) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan, menjabarkan suatu fenomena yang terjadi saat ini dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual. Masalah dalam penelitian deskriptif adalah masalah-masalah aktual yang terjadi pada masa penelitian dilakukan. Sifat penelitian deskriptif yaitu penjabaran, memotret segala permasalahan yang dijadikan pusat perhatian peneliti, kemudian dibebaskan apa adanya, dengan demikian penelitian ini tidak menuntut adanya hipotesis.

4.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di PT. Merak Jaya Beton yang bertempat di Dusun Kebon Agung, Pakis Aji, Malang, Jawa Timur. Adapun untuk waktu pelaksanaan penelitiannya adalah pada bulan Maret 2014 sampai dengan Mei 2015.

3.3 PENGUMPULAN DATA PENELITIAN

Terdapat dua jenis data yang dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini.

Data-data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Data Primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung dari objek penelitian, yaitu:
 - **Observasi**
Penelitian dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap kegiatan operasional Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang untuk dapat memahami gambaran dan kondisi yang ada di lapangan.
 - **Kuesioner**
Kuisisioner dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan bobot kriteria yang akan dipakai (*severity, occurrence, detectability*). Responden yang dituju adalah Kepala Departemen Logistik, Kepala Plant, Kepala Produksi.
 - **Interview**
Penelitian dilakukan dengan *interview* dengan kepala logistik dalam mengidentifikasi risiko pada departemen logistik PT Merak Jaya Beton Malang.
 - **Brainstorming**
Brainstorming dilakukan dengan kepala Departemen Logistik selaku *expert* untuk mengetahui keadaan dari kegiatan operasional tersebut.

2. Data Sekunder merupakan data yang sudah ada sebelum dilakukannya penelitian ini dan telah disediakan oleh pihak perusahaan. Data Sekunder dalam penelitian ini antara lain:
 - **Profil perusahaan dan Departemen Logistik**
Data profil perusahaan ditujukan untuk mengetahui visi dan misi perusahaan. Pengumpulan data ini bertujuan untuk menyesuaikan visi misi perusahaan dengan tujuan penelitian.
 - **Struktur organisasi dari perusahaan**
Struktur organisasi perusahaan dibutuhkan untuk menentukan responden tepat dalam pengisian kuesioner.
 - **Data historis pengiriman material**
Data pengiriman material digunakan untuk mengidentifikasi risiko operasional penyebab ketidakstabilan proses operasional.

3.4 LANGKAH – LANGKAH PENELITIAN

Langkah-langkah penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut.

1. Studi Lapangan

Pada tahap ini dilakukan saat dilapangan atau survey lapangan untuk mengetahui permasalahan apa yang sebenarnya terjadi pada departemen logistik PT Merak Jaya Beton. Studi lapangan bermanfaat bagi penelitian karena dapat memberikan gambaran yang jelas tentang objek penelitian dan menyusun kerangka berpikir dalam menyelesaikan masalah yang akan dipecahkan.

2. Studi Literatur

Sumber dari studi literatur yang digunakan berupa buku dan jurnal, data-data mengenai risiko operasional, metode Standar manajemen AS/NZS, *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), dan *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk menjadi landasan teori dalam penelitian ini. Selain itu, studi juga dilakukan terhadap penelitian terdahulu.

3. Identifikasi Masalah

Berdasarkan kondisi divisi logistik pada latar belakang, maka penulis melakukan identifikasi masalah dengan menganalisis risiko operasional departemen logistik PT Merak Jaya Beton.

4. Perumusan Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah, tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah. Rumusan masalah merupakan rincian dari permasalahan yang dikaji serta menunjukkan tujuan dari persoalan yang dikemukakan.

5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ditentukan berdasarkan perumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya yaitu mengidentifikasi, menganalisis, dan memberikan solusi tanggap terhadap risiko operasional Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang.

6. Identifikasi Risiko

risiko diidentifikasi dari penyebab terjadinya peristiwa yang dapat menghambat proses operasional PT Merak Jaya Beton dan dampak yang mungkin ditimbulkan dari peristiwa tersebut. Pengidentifikasi risiko ini dilakukan dengan memeberikan *check list* peristiwa yang menghambat kelancaran proses

operasional perusahaan serta melakukan wawancara pada responden untuk mengenali sebab dan dampak yang akan ditimbulkan oleh peristiwa tersebut.

7. Analisis Risiko

Analisis dilakukan dalam dua tahap, pertama adalah analisis risiko kritis dengan metode FMEA yaitu menghitung RPN yang kedua adalah mencari *basic event* dengan FTA

8. Hasil dan Pembahasan

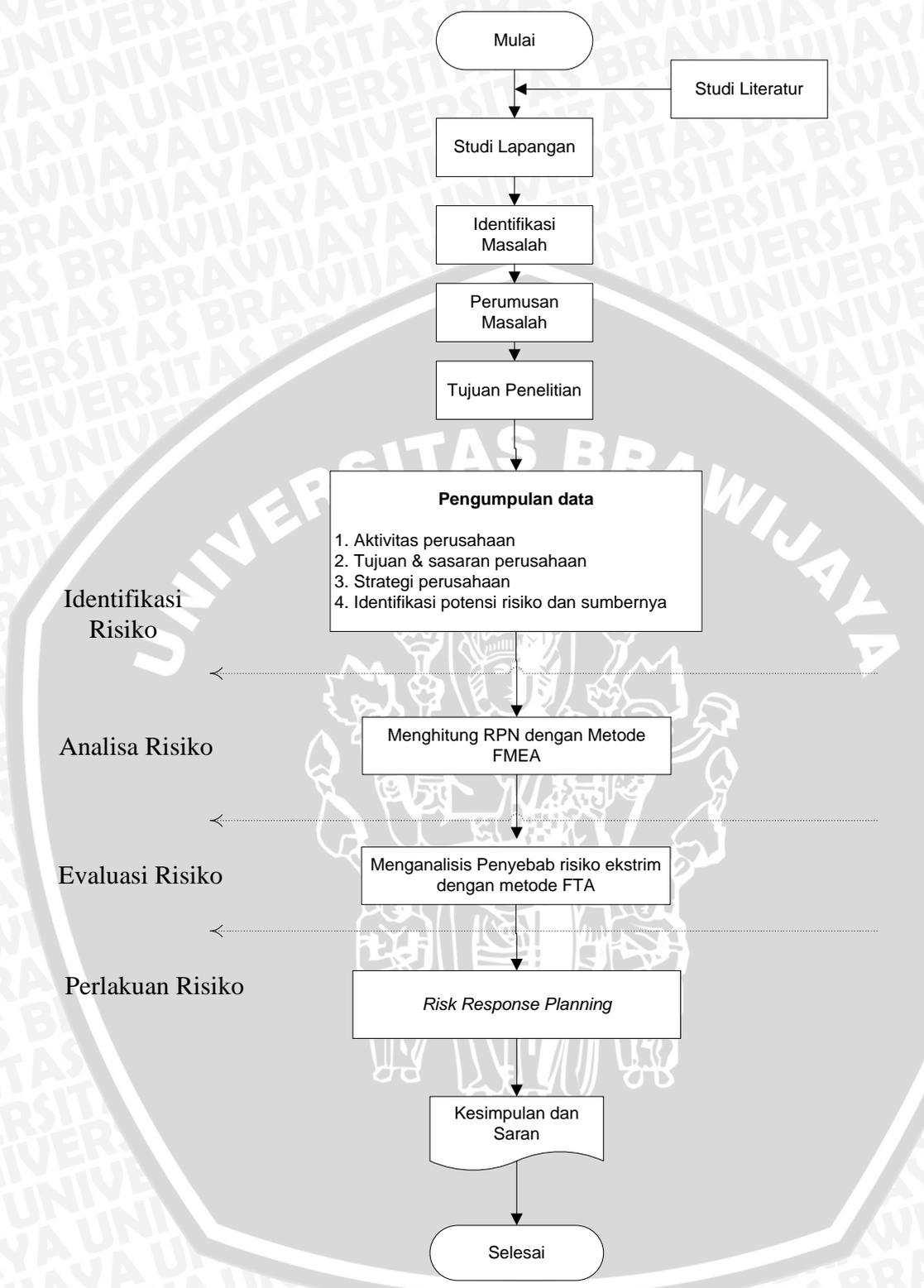
Berisi analisis terhadap risiko kritis beserta *basic event* dan usulan mitigasi

9. Kesimpulan dan Saran

Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap akhir dari penelitian ini yang berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa yang menjawab tujuan penelitian yang ditetapkan.

Diagram penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan proses pengumpulan data yang diperlukan dalam melakukan penelitian. Data tersebut didapatkan dari proses pengumpulan data historis perusahaan, diskusi, wawancara, dan kuesioner. Dari data tersebut kemudian diolah berdasarkan metode penelitian sebagaimana yang sudah dijelaskan.

4.1 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

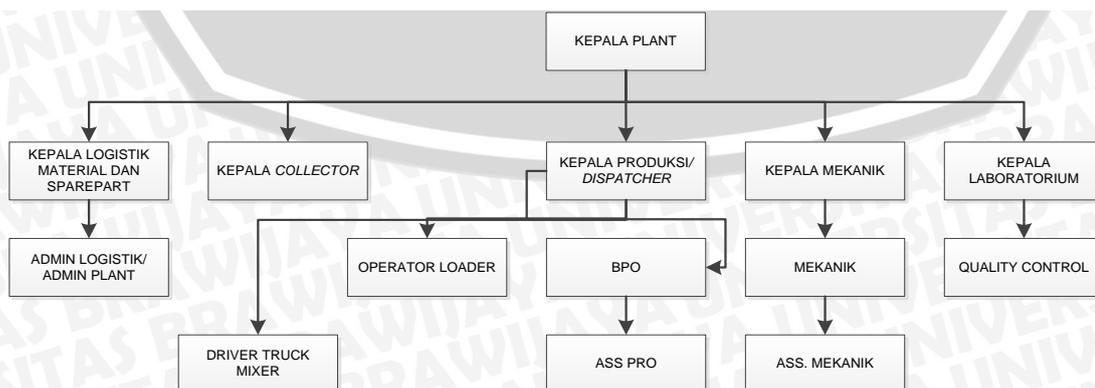
Pada sub bab ini, dijelaskan tentang profil perusahaan PT Merak Jaya Beton yang terdiri dari visi dan misi perusahaan, struktur organisasi, dan ruang lingkup perusahaan. Berikut ini penjelasan dari masing-masing poin tersebut.

4.1.1 Visi Dan Misi Perusahaan

Visi dari perusahaan PT Merak Jaya Beton adalah “Menjadi perusahaan terkemuka di Indonesia dalam bidang beton pracetak dan konstruksi melalui kemajuan teknologi dan inovasi yang berkesinambungan”, sedangkan untuk misi dari perusahaan PT Merak Jaya Beton adalah “Melaksanakan kegiatan produksi beton pracetak dan konstruksi mengikuti spesifikasi yang ada demi kepuasan pelanggan”.

4.1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan stuktur yang menggambarkan wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing tingkatan jabatan yang meliputi dari kepala *plant* sampai dengan asisten pelaksana. Bagan struktur organisasi PT Merak Jaya Beton dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Bagan Struktur Organisasi PT Merak Jaya Beton *plant* Malang

4.1.3 Tanggung Jawab Dan Tugas Pejabat

PT Merak Jaya Beton adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang beton pracetak dengan skala produksi tinggi dan mempunyai tenaga kerja kurang lebih 90 orang. Karena banyaknya tenaga kerja dan luasnya lingkup kerja dalam perusahaan ini, maka perlu dilakukan pembagian kerja dan tanggung jawab sesuai dengan departemen yang ada di dalam perusahaan. Di dalam struktur organisasi terdapat berbagai tingkat jabatan dari yang terendah sampai dengan yang tertinggi (Kepala *Plant*). Berikut ini akan dijelaskan tugas dan tanggung jawab pejabat dalam perusahaan:

1. Kepala *Plant*

- a. Memimpin seluruh karyawan yang ada di cabang dan menciptakan berbagai macam kegiatan demi tercapainya target penjualan perusahaan.
- b. Bertanggung jawab atas kegiatan pelaporan secara berkala ke Kantor Pusat.
- c. Memberikan pelatihan dan melakukan pengarahan atas pelaksanaan rencana strategis perusahaan.
- d. Memastikan seluruh karyawan di kantor cabang mematuhi seluruh aturan dan ketentuan perusahaan.
- e. Memastikan seluruh karyawan di cabang bekerja secara profesional sesuai peraturan yang berlaku.
- f. Memberikan informasi kepada manajemen mengenai keadaan pasar sekitar cabang mengenai perubahan dan perkembangan yang terjadi secara signifikan.

2. *Dispatcher* (Kepala Produksi)

- a. Mengelola seluruh kegiatan operasional pabrik dan manajemen pasokan.
- b. Bertanggung jawab untuk membuat perencanaan produksi, pengembangan tenaga kerja, proses perbaikan, pengiriman atau distribusi, dan kelengkapan dokumen pengecekan hasil produksi.
- c. Merekomendasikan program atau menyusun SOP baru dalam rangka meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan hasil produksi.
- d. Melakukan pelatihan OJT dalam rangka meningkatkan keterampilan pada semua aspek.
- e. Meningkatkan standar keamanan kegiatan produksi.
- f. Memastikan suasana kerja yang positif untuk mendorong kinerja tim dan semangat kerja untuk mengembangkan karir karyawan di masa depan.

3. *Collector*

- a. Melakukan *monitoring* atau penagihan atau penarikan unit atas kontrak konsumen yang *past due* (tertunggak).
- b. Membuat laporan harian atas bukti setoran yang diterimanya dan hasil penagihan pada hari itu serta bukti setoran yang tidak tertagih.
- c. Melakukan tindakan negosiasi dan persuasif dalam penyelesaian kasus.
- d. Melindungi dan memelihara aset perusahaan.

4. Kepala Mekanik

- a. Mengkoordinir dan memberikan pengarahan kerja dan mengawasi pelaksanaan kegiatan seksi-seksi di bawahnya agar dapat meningkatkan efisiensi di dalam bagiannya.
- b. Menyusun jadwal pemeliharaan dan perbaikan mesin, peralatan, dan fasilitas produksi agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar.
- c. Mengawasi pelaksanaan pencatatan pengeluaran biaya-biaya yang terjadi dengan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan.
- d. Mengawasi bekerjanya mesin-mesin secara terus-menerus dan dalam jumlah yang sesuai kebutuhan.
- e. Melaksanakan tugas-tugas lainnya yang diberikan oleh manajer produksi.

5. Koordinator Laboratorium

- a. Melakukan analisa di laboratorium yang diperlukan pabrik secara optimal, guna mengendalikan jalannya proses pengolahan *ready mix* agar mutu dan kerugian yang timbul berada dalam batas normal.
- b. Menghitung persediaan dan pengiriman produksi sehingga kelengkapan dokumen pengecekan dapat dikontrol.
- c. Melakukan pemeriksaan dan pengujian pada penerimaan bahan baku dalam proses dan produk akhir.
- d. Merencanakan, mengatur, dan mengawasi kualitas terkait dengan program, kebijakan, dan prosedur perusahaan.
- e. Memonitor dan menganalisis hasil pengujian dan pengukuran, serta menyediakan *feedback* kepada manager produksi atau pekerja pabrik.
- f. Memelihara catatan dan dokumen yang berkaitan dengan kualitas.
- g. Merancang dan menerapkan prosedur yang diperlukan untuk mencapai kualitas hasil proses produksi.

6. Kepala *Logistic & Sparepart*

- a. Bertanggung jawab atas seluruh kegiatan logistik dalam perusahaan.
- b. Bertanggung jawab terjaminnya bahan material dan *spare part* yang dibutuhkan oleh *Operational Manager* dalam melaksanakan kegiatan operasional perusahaan.
- c. Melaksanakan tugas-tugas lainnya yang diberikan oleh manajer produksi.

4.1.4 Proses Operasional Perusahaan

PT Merak Jaya Beton merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi *ready mix*. Proses produksi PT Merak Jaya Beton adalah melakukan pencampuran semua bahan baku menjadi *ready mix* yang siap untuk didistribusikan ke proyek-proyek atau konsumen perseorangan dari PT Merak Jaya Beton. Dalam melakukan aktivitas produksi *ready mix* maka bahan baku yang digunakan adalah Semen, Pasir, Batu kasar dan halus, Beton *Chemical*, dan *fly ash*.

PT Merak Jaya Beton menyediakan beberapa spesifikasi produk menurut kebutuhan pelanggan. Jenis-jenis produk *ready mix* yang disediakan oleh PT Merak Jaya Sebagai berikut:

1. Klas A (K 400) untuk precast/ prestressed
2. Klas P (K450) untuk rigid jalan klas 1 (jalan I negara atau jalan tol)
3. Klas B (K350) untuk lantai dan bangunan pabrik atau rigid jalan.
4. Klas K 300 untuk konstruksi bangunan ruko atau rumah bertingkat.
5. Klas K 250 untuk konstruksi bangunan bertingkat dua lantai, ruko/ rumah tinggal.
6. Klas K 225 untuk konstruksi bangunan bertingkat dua lantai, ruko/ rumah tinggal.
7. Klas 225 (*Mini mix*) untuk konstruksi bangunan bertingkat dua lantai, ruko/ rumah tinggal.
8. Klas D (K 175) untuk konstruksi bangunan ringan.
9. Klas E (K 125) untuk konstruksi LC atau lantai dasar.
10. Klas BO untuk konstruksi LC atau lantai dasar.

Pada PT Merak Jaya Beton, memakai tipe *dry mixed*. Tipe *dry mixed* yaitu *batching plant* yang fungsinya hanya untuk menimbang bahan baku, pengadukan beton *ready mix* dilakukan pada *concrete mixer truck*. Selanjutnya tahap-tahap yang dilakukan dalam memproduksi *ready mix* dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pengambilan pasir dan batu dari gudang menuju ke *bin*
Dalam melakukan pengangkutan bahan baku menggunakan *Wheel Loader*. *Wheel Loader* merupakan alat angkut bahan baku atau material (agregat kasar dan agregat halus) dari tempat penumpukan material menuju ke *bin*. *Wheel loader* memiliki *bucket* untuk membawa material dan bergerak dengan menggunakan roda karet, sehingga mobilitasnya tergolong cepat.
2. Penimbangan bahan baku pada *bin*
Penimbangan bahan baku dilakukan sesuai dengan *mix design* atau sesuai dengan permintaan pelanggan. Timbangan pada alat *batching plant* dibagi menjadi 3 (dua) macam, yaitu: timbangan untuk batu, timbangan untuk semen, dan timbangan untuk air.
3. Pengumpulan bahan baku *ready mix* ke dalam *storage bin*
Storage bin digunakan untuk pemisah fraksi agregat. *Storage bin* dibagi menjadi 4 fraksi, yaitu: agregat butir kasar (*split*), butir menengah (*screening*), butir halus (pasir), dan *fly ash*. Material batu dan semen yang akan diaduk, sebelumnya ditimbang sesuai dengan *mix design* kemudian dikirimkan dari *bin* ke *Storage bin* melalui *belt conveyor*. Sedangkan air, semen dan beton *chemical* dialirkan dari silo ke *storage bin* sesuai dengan *mix design*. Setelah dilakukan pengumpulan bahan baku *ready mix*, langkah selanjutnya adalah memasukkan ke dalam *truck mixer* untuk dilakukan pencampuran atau pengadukan.
4. Pencampuran atau pengadukan melalui *truck mixer*
Concrete mixer truck adalah suatu kendaraan truk khusus yang dilengkapi dengan *concrete mixer* yang fungsinya mengaduk atau mencampur semua bahan baku *ready mix*. *Concrete mixer truck* digunakan untuk mengangkut adukan beton *ready mix* dari tempat pencampuran beton ke lokasi proyek. Selama pengangkutan, *mixer* terus berputar dengan kecepatan 8-12 putaran per menit agar beton tetap homogen dan beton tidak mengeras. Perputaran di dalam bertujuan agar tidak terjadi pergeseran ataupun pemisahan agregat sehingga adukan tetap homogen. Dengan demikian, mutu beton akan selalu terjaga sesuai dengan kebutuhan rencana. Ketika sampai di lokasi proyek dan pengecoran berlangsung, arah putaran drum dibalikkan searah putaran jarum jam dan percepatan putaran diperbesar sehingga adukan beton keluar. Proses pengiriman beton *ready mix* diatur dengan memperhatikan jarak, kondisi lalu lintas, cuaca, dan suhu, karena hal-hal tersebut dapat mempengaruhi waktu dalam pelaksanaan pekerjaan pengecoran.

Berdasarkan proses produksi *ready mix*, maka daftar aktivitas produksi *ready mix* dapat disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Daftar Aktivitas Produksi *Ready Mix*

Bagian	Aktivitas
Gudang	1. Menerima, menyimpan bahan baku dalam gudang 2. Memindahkan bahan baku dari gudang ke lokasi pabrik
Bagian Penimbangan	1. Penerimaan bahan baku untuk dilakukan penimbangan 2. Penimbangan bahan baku 3. Pemindahan bahan baku dari <i>Batch Plant</i> ke <i>truck mixer</i>
Bagian Pencampuran atau Pengadukan	1. Pencampuran dan pengadukan bahan baku 2. Pemindahan <i>ready mix</i> ke dalam <i>mixer truck</i> dan dilakukan pengadukan
Quality Control	1. Pemeriksaan bahan baku campuran beton 2. Pemeriksaan kualitas campuran beton
Pengiriman	Pengiriman <i>ready mix</i> ke lokasi proyek

Untuk lebih jelasnya, uraian mengenai aktivitas aliran dalam proses produksi *ready mix* dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagian Gudang

Aktivitas yang dilakukan oleh bagian gudang adalah menerima, menyimpan bahan baku dalam gudang, dan memindahkan bahan baku ke lokasi pabrik untuk diolah menjadi *ready mix*.

2. Bagian Penimbangan

Aktivitas yang dilakukan oleh bagian penimbangan adalah menerima bahan baku, melakukan penimbangan bahan baku, dan memindahkan bahan baku dari *batch plant* ke *truck mixer*.

3. Bagian Pencampuran

Aktivitas yang dilakukan oleh bagian pencampuran adalah melakukan pencampuran bahan baku dan pengadukan bahan baku hingga bahan baku tercampur dan memindahkan ke *mixer truck* untuk dicampur dengan air serta diaduk kembali.

4. Bagian *Quality Control*

Aktivitas yang dilakukan oleh bagian *quality control* adalah dengan melakukan pemeriksaan kualitas *ready mix* sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan bahan baku dilakukan pada semua bahan baku dalam pembuatan *ready mix* misalnya pada pasir dan batu harus memiliki kadar lumpur <5% sedangkan ukuran pasir <4,75 mm dan batu >1,45 mm, semen menggunakan semen portland, air harus menggunakan air yang tidak mengandung bahan-bahan kimia seperti minyak, asam, alkali, garam-garaman, bahan-bahan

organik atau bahan-bahan lain yang dapat merusak beton, sedangkan *fly ash* menggunakan *fly ash* yang mengandung mempunyai bahan penyusun utama yaitu silikon dioksida (SiO_2), aluminium oksida (Al_2O_3) dan ferrum oksida (Fe_2O_3).

- b. Pemeriksaan kekentalan beton (konsistensi) harus dilakukan setiap beton dituangkan dari *Concrete Mixer* atau minimal setiap 3 m^3 pekerjaan beton pada setiap mutu beton.
 - c. Pemeriksaan kekentalan beton dilakukan dengan metode *Slump Test* dimana nilai slump yang diperoleh harus sesuai dengan nilai slump rencana yang ada pada *Job Mix* Desain.
 - d. Melakukan pengujian uji kuat tekan beton. Pengambilan benda uji harus dilakukan secara acak dan selang seling antara satu campuran dengan campuran yang lain untuk mutu beton yang sama. Benda uji beton harus dirawat dalam bak dan terendam dalam air sampai berumur 28 hari.
5. Bagian Pengiriman
- Aktivitas yang dilakukan oleh bagian pengiriman adalah mengirim *ready mix* ke lokasi proyek untuk dilakukan pengecoran.

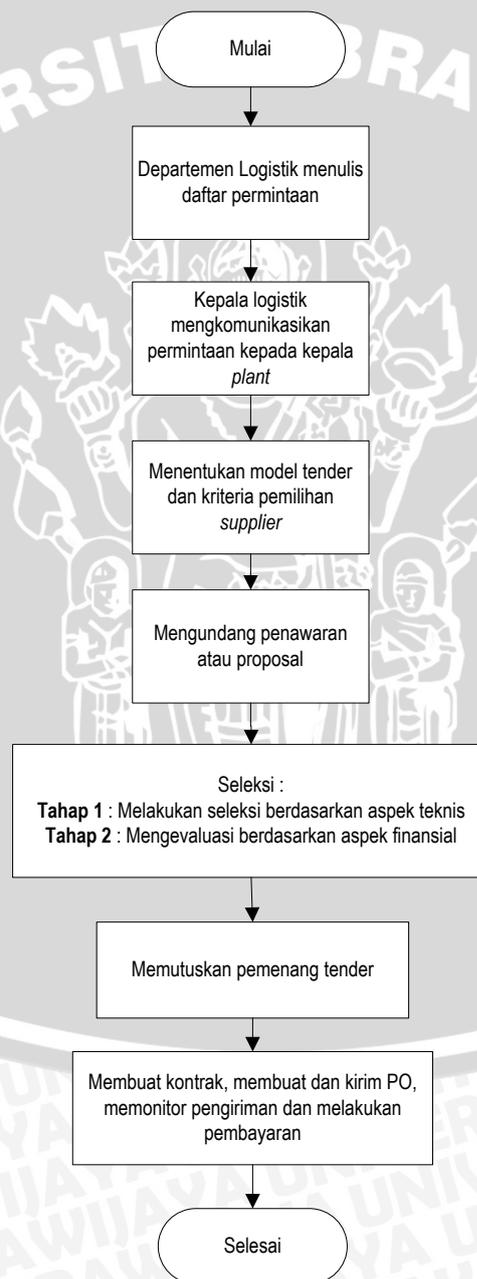
4.1.5 Aktivitas Departemen Logistik

Departemen Logistik dalam aktivitas utamanya adalah bertanggung jawab penuh terjaminnya kesediaan bahan material sebelum diproduksi. Aktivitas lain Departemen Logistik diantaranya adalah pengambilan pasir dan batu dari gudang menuju ke *bin*, melakukan pengecekan dan perawatan ketersediaan bahan baku, dan mendukung semua kegiatan untuk proses produksi. Departemen Logistik perusahaan juga menjadi penghubung antara perusahaan dengan *supplier*. Proses pembelian yang dilakukan PT Merak Jaya Beton dilakukan oleh bagian *purchasing* Departemen Logistik dengan pembelian secara tender. Proses pembelian tender dilakukan apabila jumlah bahan baku yang dibutuhkan jumlahnya besar dan harga yang didapatkan dari *supplier* lebih stabil. Selain itu, apabila pembelian dilakukan secara tender (kontrak), ketakutan perusahaan akan ketidaktersediaannya barang dapat dikurangi.

Pada dasarnya proses pembelian melalui sistem tender yang dilakukan PT Merak Jaya Beton sama dengan sistem tender lainnya. Adapun sistem tender PT Merak Jaya Beton meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Departemen Logistik akan menjumlahkan hasil peramalan akan kebutuhan bahan baku dari masing-masing *plant*.
- b. *Supplier* diundang untuk mengirimkan harga produknya ke Departemen Logistik.
- c. Departemen Logistik akan menentukan *supplier* mana yang akan memasok kebutuhannya berdasarkan penilaian dan pertimbangan dari masing-masing *plant* sehingga didapatkan *supplier* yang terbaik.
- d. Bagian pengadaan Departemen Logistik membuat kontrak untuk tiap permintaan.

Untuk lebih mempermudah dalam memahami proses pembelian secara *tender* (kontrak) dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram alir proses pembelian melalui sistem tender (kontrak)

Hingga saat ini, PT MJB memiliki 12 *supplier* yang mampu memasok keseluruhan bahan baku yang dibutuhkan PT MJB untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 *Supplier-supplier* PT Merak Jaya Beton

Nama Bahan Baku	Nama <i>Supplier</i>	Kode
Pasir	CV Barokah	B
	CV Makmur Jaya Abadi	MJA
	CV Sahabat	S
	CV Sido Mulyo	SM
Batu	CV Merak Jaya	MJ
	CV Samudra 99 Stone	SS
	CV Gajayana 3	G
Semen	PT Royal Inti Mandiri Abadi dengan produk Semen Tiga Roda	RIMA
	PT Bumi Gresik dengan produk Semen Gresik	BG
Beton <i>Chemical</i>	PT BASS atau PT BASF	BA
	PT SIKA	SI
<i>Fly Ash</i>	PT Paiton (PT PJB)	P

Tidak hanya mengurus pembelian tetapi Departemen Logistik juga bertanggung jawab atas kesesuaian bahan baku yang diminta oleh bagian produksi dan waktu datang bahan baku. Oleh karena itu, Departemen Logistik perlu melakukan upaya mitigasi terhadap kemungkinan risiko yang ada dengan metode yang tepat, sehingga pada kasus ini digunakan metode FMEA dan FTA dimana metode ini menggunakan banyak kriteria (subkriteria) penilaian dalam penanganan risiko yang ada pada Departemen Logistik agar mendapatkan performansi terbaik yang dapat bertahan dalam jangka panjang.

4.1.6 Gambaran Risiko Operasional Departemen Logistik

Gambaran potensi risiko operasional Departemen Logistik didapatkan dari hasil *interview* dengan Kepala Departemen Logistik. Jika ditinjau berdasarkan taksonomi risiko operasional, penelusuran potensi risiko dibatasi sesuai dengan *scope* jenis risiko operasional yaitu risiko kegagalan eksternal, kegagalan internal, kegagalan sistem, dan kegagalan *human*. Potensi risiko disebabkan adanya penyimpangan yang terjadi dimana penyimpangan yang terjadi berhubungan dengan lemahnya koordinasi, pembagian tugas yang tidak jelas, konflik, ketidakpatuhan, atau terjadi penundaan produksi. Penyimpangan umum yang terjadi di Departemen Logistik antara lain:

1. Tidak ada tindak pengawasan terhadap keadaan bahan baku yang dikirim *supplier* terbukti dengan tingginya nilai sak semen rusak dan jumlah pasir tidak sesuai dengan yang diminta.

2. Maintenance gudang jarang dilakukan karena dapat dilihat dari kondisi gudang yang mengkhawatirkan.
3. Tidak ada sinkronisasi Departemen Logistik dengan Departemen Produksi dalam proses pembuatan produk.
4. Tidak ada dokumentasi mengenai bahan baku atau *spare part* yang masuk dan yang keluar gudang.
5. Komunikasi yang kurang lancar dengan pihak *supplier* yang membuat kelancaran proses operasional terganggu.
6. Pembangunan dalam sektor fasilitas dirasa masih kurang terbukti masih banyak antrian truk diluar gudang dan pembangunan gudang yang sesuai dengan produksi.
7. Pengukuran kinerja personel hanya dilakukan dengan melihat absensi personel untuk dilaporkan kepada Kepala *Plant*.
8. Tidak ada dokumentasi pelanggaran kepatuhan oleh personel misalkan pekerja yang tidur pada jam kerja sehingga tidak ada pelaporan *failures* kepada Kepala Logistik.
9. Koordinasi yang kurang dalam hal administratif sehingga membuat masih banyak keterlambatan pemesanan dan kecurangan dalam membuat laporan pembukuan.

Berdasarkan informasi dari Kepala Departemen Logistik, berikut adalah kerugian akibat ketidaksesuaian yang dialami.

1. Keadaan dan jumlah bahan baku yang tidak memenuhi kondisi untuk diproses dalam produksi.
2. Dalam proses penimbangan, kerugian finansial dan waktu yang dirasakan akibat waktu yang terbuang dalam menyiapkan bahan baku untuk pencampuran *ready mix*.
3. Ketika terjadi *stock out* atau keterlambatan pengiriman pihak *supplier* juga mengalami *stock out*, Departemen Logistik harus menunggu sesuai waktu yang dikonfirmasi atau menimbulkan ketidaksesuaian kebijakan dengan mencari bahan baku di luar *supplier* yang ditentukan oleh Kepala *Plant*.

4.2 IDENTIFIKASI RISIKO

Pencarian informasi bertujuan untuk memahami kondisi, fakta dan peristiwa yang terjadi di masa lalu dan saat ini, untuk mengidentifikasi adanya indikator risiko (*risk*

indicator), yang dapat berupa masalah, perubahan politik dan kebijakan, penambahan permintaan dan penambahan layanan bisnis, sebagai dasar pertimbangan membuat pernyataan risiko yang mungkin timbul di masa yang akan datang. Sebuah struktur risiko dibuat secara *Top-Down* mengacu pada ruang lingkup penilaian risiko operasional dan mengacu pada proses melalui *brainstorming* dengan kepala Departemen Logistik untuk mempermudah proses identifikasi *failures* operasional. Urutan risiko yang dibuat melalui *brainstorming* dengan kepala Logistik. Variabel risiko disusun sesuai ruang lingkup operasional Departemen Logistik secara umum yang terbagi menjadi variabel kegagalan proses, kegagalan internal, kegagalan eksternal, dan kegagalan manusia. Indikator-indikator risiko disusun melalui *breakdown* setiap variabel risiko dengan dasar kegiatan operasional dari variabel tersebut.

- a. Indikator pengelolaan *inventory*, pengawasan gudang, dan sirkulasi *spare part* untuk variabel kegagalan proses.
- b. Indikator *supplier relation* dan hubungan dengan produksi untuk variabel kegagalan eksternal.
- c. Indikator pengelolaan fasilitas dan pengembangan teknologi untuk variabel kegagalan internal.
- d. Indikator kegiatan administrasi dan pengelolaan SDM untuk variabel kegagalan *human*.

Tabel 4.3 Daftar Variabel Dan Indikator Pada Departemen Logistik

Risiko Operasional Departemen Logistik		
No.	Variabel	Indikator
1.	Kegagalan proses	- Pengelolaan <i>inventory</i> - Pengawasan gudang - Sirkulasi <i>spare part</i>
2.	Kegagalan eksternal	- <i>Supplier relation</i> - Hubungan Dept. Logistik dengan Dept. Produksi
3.	Kegagalan internal	- Pengelolaan fasilitas - Pengembangan teknologi
4.	Kegagalan <i>human</i>	- Kegiatan administrasi - Pengelolaan SDM

Dari Tabel 4.3 dijelaskan bahwa terdapat 4 variabel yang masing-masing variabel terdapat indikator. Masing-masing indikator terdiri atas sub indikator yang didapatkan dari *brainstorming* yang melibatkan *expert*, yaitu kepala logistik dan melihat data historis tahun sebelumnya. Sebelum *check list* diberikan kepada para responden maka dibuatlah

parameter untuk mengukur seberapa besar dampak yang terjadi dan seberapa sering risiko terjadi. Parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat *likelihood* (frekuensi risiko terjadi) dan tingkat konsekuensi (dampak risiko). Sedangkan risiko diidentifikasi dari penyebab terjadinya peristiwa yang dapat menghambat proses operasional Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton dan dampak yang mungkin ditimbulkan dari peristiwa tersebut. Pengidentifikasian risiko ini dilakukan dengan memberikan *check list* peristiwa yang menghambat kelancaran proses operasional perusahaan serta melakukan wawancara pada responden untuk mengenali sebab dan dampak yang akan ditimbulkan oleh peristiwa tersebut. Daftar risiko disusun berdasarkan identifikasi *failures* yang dilaksanakan sesuai proses pada mekanisme analisis risiko operasional. Pembuatan keputusan dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner kepada 3 tenaga ahli PT Merak Jaya Beton yaitu kepala logistik, kepala plant, kepala produksi yang terkait dengan *risk assesment* yang bertindak sebagai responden. Pemilihan responden ini berdasarkan pertimbangan bahwa responden:

- a. Terkait dengan proses pengadaan barang (pengguna barang, pembeli barang, penerima barang atau QC).
- b. Merupakan karyawan yang sudah berpengalaman.

Tabel 4.4 Sub indikator Risiko Kegagalan Proses Departemen Logistik

Kegagalan proses	
A.	Pengelolaan <i>Inventory</i>
1.	Cacat sak semen yang baru datang
2.	Kekurangan bahan baku
3.	Bahan baku yang menumpuk di gudang
4.	Kedatangan bahan baku terlambat
5.	Naiknya harga bahan baku
B.	Pengawasan Gudang
1.	Gudang rusak
2.	Tingginya tingkat kelembapan di gudang
3.	Kurang lancarnya aliran bahan baku
4.	Intensitas pencahayaan kurang
5.	Gudang Kotor
C.	Sirkulasi <i>Spare Part</i>
1.	Tidak melakukan pencatatan <i>Good Issue (GI)</i> saat mengeluarkan <i>part</i>
2.	Pengeluaran <i>part</i> tidak disertai dokumen Bukti Pengeluaran
3.	Kekurangan Dump truk
4.	Kekurangan <i>Forklift</i>
5.	Batalnya pembelian alat mixer

Tabel 4.4 menunjukkan sub indikator dari setiap indikator yang ada pada pengelolaan operasional. Pengelolaan *inventory* memiliki 5 sub indikator di dalamnya yang menjelaskan kemungkinan risiko yang terjadi ketika material datang. Indikator yang kedua adalah pengawasan gudang yang terdiri dari 5 sub indikator. Sirkulasi *spare part* terdiri dari 5 sub indikator didalamnya.

Tabel 4.5 Sub indikator Risiko Kegagalan Eksternal Departemen Logistik

Pelayanan Supplier	
A.	Supplier Relation
1.	Kepercayaan kepada <i>supplier</i> yang menurun
2.	Ongkos pengiriman naik
3.	Buruknya komunikasi logistik dengan <i>supplier</i>
4.	Pasir ilegal
5.	Pembatalan kontrak
6.	Kekeliruan sistem pengiriman
B.	Hubungan Departemen Logistik dengan Departemen Produksi
1.	kesalahan alur <i>First in First Out</i>
2.	perbedaan laporan logistik dengan produksi mengenai bahan baku
3.	buruknya komunikasi antara Departemen Logistik dan Departemen Produksi

Hubungan antara perusahaan dengan pihak *supplier* dinilai sangatlah penting mengingat keduanya saling membutuhkan satu sama lainnya. Dalam hubungan antara perusahaan dengan para *supplier* diurus oleh Departemen Logistik. Dalam hubungan tersebut risiko yang dapat terjadi dapat dilihat pada Tabel 4.5. Pada tabel tersebut terdapat 6 sub indikator risiko pada indikator *supplier relation*.

Pada Tabel 4.6 menunjukkan sub indikator risiko yang terdapat pada variabel kegagalan internal. Indikator pengelolaan fasilitas memiliki 5 sub indikator dan pengembangan teknologi memiliki 4 sub indikator. Kegagalan merupakan variabel yang menjelaskan tentang keadaan yang mendukung kegiatan logistik yang ada di dalam perusahaan.

Tabel 4.6 Sub Indikator Risiko Kegagalan Internal Departemen Logistik

Kegagalan Internal	
A.	Pengelolaan Fasilitas
1.	Kekurangan gudang Penyimpanan
2.	Antrian panjang truk pengangkut bahan baku
3.	Listrik mati
4.	kekurangan alat komunikasi digudang
5.	Tersendatnya aliran air
B.	Pengembangan Teknologi
1.	kesalahan input data pada database permintaan logistik
2.	pencurian computer
3.	hilangnya <i>file</i> pada database
4.	kesalahan pada <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP)

Variabel kegagalan *human* memiliki paling banyak sub indikator dibandingkan dengan variabel lain. Hal tersebut dikarenakan faktor manusia yang menjadi operator seluruh kegiatan di logistik. Variabel kegagalan *human* memiliki 2 indikator yang masing-masing proses memiliki sub indikatornya sendiri. Kegiatan administrasi memiliki 8 sub indikator risiko dan pengelolaan SDM memiliki 7 sub indikator risiko yang ada didalamnya. Tabel 4.7 menunjukkan keseluruhan risiko yang ada pada variabel

pengelolaan administrasi dan SDM pada Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton Malang.

Tabel 4.7 Sub indikator Risiko Administrasi Departemen Logistik

Kegagalan Human	
A.	Kegiatan Administrasi
1.	Pembayaran tagihan terlambat
2.	Keterlambatan pengiriman surat purchasing
3.	Pengawasan kurang pada proses Administrasi
4.	Penggelapan dana
5.	dokumen pembelian tidak lengkap
6.	Saldo fisik uang kas < dengan saldo pembukuan di sistem
7.	perizinan yang tidak sah
8.	Hilangnya dokumen pembelian bahan baku dan <i>part</i>
B.	Pengelolaan SDM
1.	karyawan tidur pada jam kerja
2.	<i>Head stress</i>
3.	Kecelakaan pada bongkar muat bahan baku
4.	kinerja karyawan rendah
5.	Perubahan fungsi <i>job control board</i> menjadi <i>manual schedule board</i>
6.	Kekurangan kuantitas karyawan
7.	Keterbatasan <i>skill</i> karyawan

Terdapat 48 risiko dari keseluruhan 4 variabel yang ada pada Departemen Logistik. Dari semua risiko yang telah teridentifikasi selanjutnya akan dicari dampaknya melalui metode *Failure Mode Effect and Analysis* (FMEA) sehingga dapat memudahkan risk assesment terhadap semua risiko yang ada pada Departemen Logistik. Dari FMEA tersebut kemudian akan didapatkan nilai risiko kritis yang perlu untuk dicari penanganannya.

4.3 Analisis Risiko Dengan Metode *Failure Mode Effect And Analysis* (FMEA)

Pada tahap ini, daftar sub indikator risiko dianalisis melalui penilaian nilai *Severity*, *Occurence*, dan *Detection* (SOD) untuk mendapatkan nilai *Risk Priority Number* (RPN). Analisis FMEA dimulai dengan membuat *Failure Mode and Effect Table* untuk menganalisis kemungkinan penyebab dan efek setiap *failure*. Tabel tersebut dibuat berdasarkan hasil *brainstorming* dengan *expert*, yaitu kepala Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton

Tabel 4.8 menunjukkan bentuk risiko yang ada dikarenakan keadaan yang mendukung terjadinya risiko tersebut dan menunjukkan dampak yang akan terjadi dari risiko tersebut. Dari hasil FMEA ini akan dijadikan pertimbangan penilaian pengisian kuesioner juga.

Tabel 4.8 *Operational Failure Mode And Effect Table* Kegagalan Proses

Kegagalan Proses	Kemungkinan Effect	S	Kemungkinan Mode	O	Kontrol yang dilakukan	D
Pengelolaan Inventory						
Cacat sak semen yang baru datang	Berkurangnya jumlah semen dalam sak	4	Tidak ada pemeriksaan semen saat datang	4.67	Perhitungan sak semen yang baru datang	8.33
Kekurangan bahan baku	Berkurangnya hasil produksi	9.33	Pasokan dari <i>supplier</i> kurang	3	Pengecekan saat menimbang	6.67
Bahan baku yang menumpuk di gudang	Gudang kelebihan kapasitas	5	Tidak ada koreksi data keluar masuknya bahan baku di gudang	9	Koreksi data bahan baku keluar masuk di gudang	7.33
Kedatangan bahan baku terlambat	Proses produksi yang terganggu karena bahan baku terlambat	7.67	<i>Supplier</i> terlambat mengirim	7	Intensitas komunikasi dengan <i>supplier</i>	7.67
Naiknya harga bahan baku	Anggaran pengeluaran untuk pasir lebih besar	7.33	Kelangkaan pasir yang akhirnya pasir sulit didapat	7.67	Pemilihan <i>supplier</i> secara ketat	7.33
Pengawasan Gudang	Kemungkinan Effect	S	Kemungkinan Mode	O	Kontrol yang dilakukan	D
Gudang rusak	Bahan baku menjadi rusak	4.87	Perawatan gudang jarang dilakukan	6.33	Melaksanakan jadwal piket	5.33
Tingginya tingkat kelembapan di gudang	Turunnya nilai guna bahan baku	3	Sirkulasi udara yang tidak benar di gudang	8	Pengaturan ventilasi dan tata letak bahan baku	8.67
Kurang lancarnya aliran bahan baku	Timbulnya antrian, produktivitas menurun	4.67	Karyawan santai dalam bekerja, <i>fork lift</i> rusak	4.33	Pengawasan rutin di dalam gudang	4.67
Intensitas pencahayaan kurang	Terganggunya proses pemindahan dan penyimpanan	2.33	Jumlah lampu pada gudang kurang	8.33	Pengaturan tentang tata letak	8.33
Gudang Kotor	Kecelakaan kerja dan bahan baku berkurang	7	Bahan baku berceceran	6	Melaksanakan jadwal piket	7
Sirkulasi Spare part	Kemungkinan Effect	S	Kemungkinan Mode	O	Kontrol yang dilakukan	D
Tidak melakukan pencatatan <i>Good Issue</i> (GI) saat mengeluarkan <i>part</i>	Terjadi selisih perhitungan jumlah <i>spare part</i> dengan kondisi aktual	5.33	Kelalaian Petugas <i>Part</i> , tidak ada inspeksi dari atasan	7.67	Melakukan perhitungan setiap mengeluarkan <i>part</i>	6.33
Pengeluaran <i>part</i> tidak disertai dokumen Bukti Pengeluaran		4.33		8.67		8.33
Kekurangan <i>Dump Truk</i>	Performa alur distribusi di gudang berjalan lambat	6.67	Kerusakan karena tidak ada perawatan intensif	7.67	Kontrol rutin untuk <i>dump truck</i>	2.33
Kekurangan <i>Fork lift</i>		6		8.67		1.67
Batalnya pembelian alat mixer	Proses produksi lebih lama	4	Anggaran dana pembelian alat tidak mencukupi	7.33	Pengaturan rancangan anggaran yang terarah	7.67

Dampak yang ditimbulkan dari kegagalan proses yaitu terganggunya proses di dalam gudang. Proses yang dilakukan di gudang antara lain pemindahan pasir

menggunakan *dump truck* ke dalam gudang, penyortiran kualitas semen dan macam pasir yang berada di dalam gudang, dan pengolahan lain sebelum nantinya diproses lebih lanjut di Departemen Produksi. Tabel 4.9 menunjukkan keadaan yang dapat menimbulkan risiko operasional pada variabel hubungan *supplier* dan dampak yang ditimbulkan oleh risiko tersebut.

Tabel 4.9 *Operational Failure Mode And Effect Table* Kegagalan Eksternal

Kegagalan Eksternal	Kemungkinan Effect	S	Kemungkinan Mode	O	Kontrol yang dilakukan	D
Supplier Relation						
Kepercayaan kepada <i>supplier</i> yang menurun	Terganggunya aktivitas operasional di gudang	8.33	<i>Supplier</i> sering terlambat mengirim bahan baku	3	Intensitas komunikasi dengan <i>supplier</i>	3.67
Ongkos pengiriman naik	Anggaran pengeluaran untuk ongkos pengiriman naik	8.67	Solar naik	4	Pengaturan rancangan anggaran yang terarah	7.33
Buruknya komunikasi logistik dengan <i>supplier</i>	Perselisihan dengan <i>supplier</i>	6	Bahan baku yang diminta tidak sesuai dengan yang dikirim	7.67	Intensitas komunikasi dengan <i>supplier</i>	3.33
Pasir ilegal	Terkena hukuman oleh Negara	6	Bahan baku yang dikirim <i>Supplier</i> tidak dilengkapi dengan dokumen yang sah	3.33	Pengecekan kelengkapan surat	6.33
Pembatalan kontrak	Kesalahpahaman pencetakan produk	6	<i>supplier</i> tidak mampu menyediakan bahan baku yang diminta	3.33	Pemilihan yang ketat <i>supplier</i>	3.67
Kekeliruan sistem pengiriman	Terlambatnya bahan baku datang	4.33	Alur dan Jadwal yang direncanakan tidak diaplikasikan	5.33	Pengawasan rutin	2.67
Hubungan Logistik dengan Produksi	Kemungkinan Effect	S	Kemungkinan Mode	O	Kontrol yang dilakukan	D
Kesalahan alur <i>First in First Out</i>	Bahan baku lama yang tersimpan di gudang rusak	3.33	Mengeluarkan bahan bakuyang baru sedangkan yang lama masih tersimpan di gudang	5.87	Pencatatan bahan baku yang keluar masuk	5.87
Perbedaan laporan logistik dengan produksi mengenai bahan baku	Terganggunya aktivitas operasional antara departemen logistik	3.33	Tidak adanya sinkronisasi data mengenai bahan yang diproses	3.87	Pencatatan bahan baku yang keluar masuk	3.33
Buruknya komunikasi antara Departemen Logistik dan Departemen Produksi	dengan Departemen Produksi	5.33	Menjalankan proses tanpa konfirmasi antar kedua belah pihak	3.33	Intensitas komunikasi dengan <i>supplier</i>	3.87

Pada Tabel 4.10 menjelaskan keadaan dan dampak dari risiko operasional yang dialami oleh variabel kegagalan internal. Kegagalan yang diperoleh dari faktor-faktor yang berasal dari keadaan di dalam perusahaan sendiri. Dampak yang ditimbulkan dari variabel ini adalah terganggunya proses kegiatan mengolah bahan baku karena bahan baku sudah berada di dalam perusahaan. Contoh proses yang dilakukan adalah ketersediaan.

Tabel 4.10 *Operational Failure Mode And Effect Table* Kegagalan Internal

Kegagalan Internal	Kemungkinan Effect	S	Kemungkinan Mode	O	Kontrol yang dilakukan	D
Pengelolaan Fasilitas						
Kurangnya kapasitas gudang Penyimpanan	Rusaknya bahan baku karena tidak dapat disimpan	4.33	Tingginya jumlah pemesanan produk	3.33	Peramalan yang sesuai untuk penggunaan bahan baku	4.33
Antrian panjang truk pengangkut bahan baku	Terganggunya arus keluar masuk barang di gudang	7.33	Parkir diluar area perusahaan karena area yang disediakan Dept. Logistik tidak cukup	2.33	Percepatan pada proses penimbangan	2.33
Listrik Mati	Aktivitas operasional terganggu	5.87	Proses operasional digudang yang menggunakan listrik melebihi kapasitas instalasi listrik yang terpasang	2.87	Pengecekan penggunaan listrik	5.33
Komunikasi karyawan di gudang dengan berteriak	Kesalahan dalam mengeksekusi bahan baku	8.33	Kurangnya alat komunikasi di gudang	4	Pengawas yang berada didalam gedung	4.87
Risiko Tersendatnya aliran air	Proses <i>ready mix</i> terganggu	5.87	Selang pipa sering bocor	7.33	Pengecekan pipa	5.87
Pengembangan Teknologi	Kemungkinan Effect	S	Kemungkinan Mode	O	Kontrol yang dilakukan	D
kesalahan input data pada database permintaan logistik	Pemesanan yang dilakukan keliru	3.87	Memasukkan data permintaan tidak sesuai dengan yang diminta Dept. Produksi	4.33	Tenaga ahli yang mengatur database	5
pencurian komputer	Komputer hilang	4.33	Komputer ditaruh pada ruangan yang tidak dikunci setelah jam kerja	5.87	Menempatkan petugas kemanana dibeberapa titik dan waktu tertentu	5.67
Risiko hilangnya file pada database	Kegiatan operasional di gudang terganggu	3	Data data tentang <i>supplier</i> dan kegiatan gudang hilang	7.87	Tenaga ahli yang mengatur database	2.33
Risiko kesalahan pada <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP)		6.33	Tidak adanya ahli IT dalam mengurus komputer	6.33	Tenaga ahli yang mengatur database	8.67

Variabel terakhir dalam kaitannya untuk menilai risiko operasional adalah kegagalan *human*. Dampak yang ditimbulkan dari variabel ini adalah kerugian finansial

dan manusia itu sendiri. Tabel 4.11 menunjukkan penyebab dan dampak kegagalan *human*.

Tabel 4.11 *Operational Failure Mode And Effect Table Kegagalan Human*

Kegagalan Human Kegiatan Administrasi	Kemungkinan Effect	S	Kemungkinan Mode	O	Kontrol yang dilakukan	D
Pembayaran tagihan terlambat	Supplier menetapkan denda sesuai perjanjian awal	6.67	Arsip pembukuan tidak rapi	3.67	Menempatkan tenaga ahli untuk mengurus administrasi	2.33
Keterlambatan pengiriman surat purchasing	Keterlambatan datangnya bahan baku	7.67	Tidak ada pengecekan arsip pembelian	7	Pengecekan data pembelian	5.67
Pengawasan kurang pada proses Administrasi	Seringnya terjadi pencurian uang	8.67	Minimnya inspeksi dalam proses administrasi dari kepala Logistik	5	Pengawas yang berada pada administrasi	6
Penggelapan dana		8		3.33		4
Dokumen pembelian tidak lengkap	Terkenanya hukuman pidana	8.67	Penataan arsip dalam ruangan tidak teratur	8.33	Penentuan tata letak	3.67
Saldo fisik uang kas < dengan saldo pembukuan di sistem	Ganti rugi	8.33	Arsip tidak rapi, kelalaian karyawan	7.33	Pengawas yang berada pada administrasi	6.33
Perizinan yang tidak sah	Kesalahan proses operasional dalam gudang	6.33	Dalam melakukan setiap melakukan kegiatan kepala logistik tidak mengetahui secara tertulis	7.67	Pengecekan setiap berkas yang dikeluarkan	6
Hilangnya dokumen pembelian bahan baku dan part	Hilangnya garansi bahan baku atau part	4.67	Kelalaian karyawan	9	Penentuan tata letak fasilitas	9
Pengelolaan SDM	Kemungkinan Effect	S	Kemungkinan Mode	O	Kontrol yang dilakukan	D
Karyawan tidur pada jam kerja	Gangguan sistem operasi di gudang	6	Tidak ada teguran dari Kepala Logistik	6	Pengawasan yang rutin di gudang	7
Head stress	Tingkat Kelelahan karyawan lebih cepat	2.33	Tidak ada <i>air conditioner</i> atau kipas angin dalam ruangan	6.33	Penambahan jam istirahat	6.67
Kecelakaan pada bongkar muat bahan baku	Pengeluaran anggaran lebih untuk korban	9	alat bantu seperti <i>dump truk</i> atau <i>fork lift</i> yang tidak terawat dan tua	7.33	Penggunaan peralatan kerja	2.33
kinerja karyawan rendah	Kegiatan operasional kurang maksimal	8.67	Tidak ada pelatihan dan mentoring dari ahli	5.33	Penempatan tenaga ahli untuk monitoring	8.67
Keterbatasan skill karyawan		8.67		5.67		5.67
Perubahan fungsi <i>job control board</i> menjadi <i>manual schedule board</i>	risiko turunnya performa Departemen Logistik	6	Penjadwalan mekanik tidak memanfaatkan <i>database</i> (manual), tidak melakukan <i>job control</i>	7.67	Menjalankan jadwal <i>maintenance</i>	7.33
Kekurangan kuantitas karyawan	Tidak maksimalnya pekerjaan yang dilakukan	6	Banyak karyawan yang merangkap tugas <i>double</i>	3.33	Penambahan karyawan pada bidang yang kurang	4.67

Tahap selanjutnya adalah penilaian SOD setiap sub indikator risiko operasional untuk mendapatkan nilai RPN dan menentukan indikator risiko kritis. Kriteria penilaian dibuat berdasarkan tingkat level *severity*, *occurrence* dan *detectability*. Tingkat SOD berada ditingkat level 1 sampai dengan 10. Penilaian dilakukan oleh 3 orang yaitu kepala *plant*, kepala logistik, dan kepala produksi. Alasan dilakukannya penelitian dilakukan oleh 3 orang tersebut dikarenakan mereka mengetahui apa yang paham untuk dilakukan untuk mengoptimalkan produksi PT Merak Jaya Beton Malang.

Tabel 4.12 Daftar Responden

No	Nama	Bagian	Masa Kerja
1	Responden 1 (R1)	Produksi	7 Tahun
2	Responden 2 (R2)	Logistik	5 Tahun
3	Responden 3 (R3)	Kepala <i>Plant</i>	12 Tahun

Penghitungan nilai *severity*, *occurrence*, dan *detectability* setelah kuisisioner telah diisi. Nilai *severity* didapatkan dari rata-rata nilai yang diberikan dari masing-masing responden begitu juga dengan nilai *occurrence* dan *detectability*. Tabel 4.13 menunjukkan nilai dari variabel kegagalan proses. Nilai *average* setiap indikator didapatkan dari jumlah seluruh nilai sub indikator dibagi dengan jumlah sub indikator yang dinilai.

Tabel 4.13 Perhitungan *Risk Priority Number* Kegagalan Proses

Kegagalan Proses			
Pengelolaan <i>Inventory</i>	S	O	D
Cacat sak semen yang baru datang	4	4.67	8.33
Kekurangan bahan baku	9.33	3	6.67
Bahan baku yang menumpuk di gudang	5	9	7.33
Kedatangan bahan baku terlambat	7.67	7	7.67
Naiknya harga bahan baku	7.33	7.67	7.33
Average (Bobot SOD Indikator)	6.67	6.27	7.47
Pengawasan Gudang	S	O	D
Gudang rusak	4.87	6.33	5.33
Tingginya tingkat kelembapan di gudang	3	8	8.67
Kurang lancarnya aliran bahan baku	4.67	4.33	4.67
Intensitas pencahayaan kurang	2.33	8.33	8.33
Gudang Kotor	7	6	7
Average (Bobot SOD Indikator)	6	6.6	6.8
Sirkulasi <i>Spare Part</i>	S	O	D
Tidak melakukan pencatatan <i>Good Issue</i> (GI) saat mengeluarkan <i>part</i>	5.33	7.67	6.33
Pengeluaran <i>part</i> tidak disertai dokumen Bukti Pengeluaran	4.33	8.67	8.33
Kekurangan <i>Dump Truk</i>	6.67	7.67	2.33
Kekurangan <i>Fork lift</i>	6	8.67	1.67
Batalnya pembelian alat mixer	4	7.33	7.67
Average (Bobot SOD Indikator)	5.27	8	5.27

Dari Tabel 4.14 menunjukkan nilai SOD variable kegagalan eksternal yang terdiri dari penilai 2 indikator yaitu *average supplier relation* dan hubungan Departemen Logistik dengan Departemen Produksi. Nilai dari *average SOD supplier relation* memiliki nilai SOD yang paling tinggi dibanding dengan indikator hubungan Departemen Logistik dengan Departemen Produksi.

Tabel 4.14 Perhitungan *Risk Priority Number* Kegagalan Eksternal

Kegagalan Eksternal			
Supplier Relation	S	O	D
Kepercayaan dengan <i>supplier</i> yang menurun	8.33	3	3.67
Ongkos pengiriman naik	8.67	4	7.33
Buruknya komunikasi logistik dengan <i>supplier</i>	6	7.67	3.33
Pasir ilegal	6	3.33	6.33
Pembatalan kontrak	6	3.33	3.67
Rancangan model <i>supply chain</i> yang tidak sesuai	4.33	5.33	2.67
Average (Bobot SOD Indikator)	6.56	4.33	4.5
Hubungan Departemen Logistik dengan Departemen Produksi	S	O	D
Kekeliruan sistem pengiriman	3.33	5.87	5.87
Perbedaan laporan logistik dengan produksi mengenai bahan baku	3.33	3.87	3.33
Buruknya komunikasi antara Departemen Logistik dan Departemen Produksi	5.33	3.33	3.87
Average (Bobot SOD Indikator)	3.99	4.36	4.36

Tabel 4.15 menunjukkan nilai SOD pengelolaan fasilitas dan pengembangan teknologi yang menjadi indikator dalam variabel kegagalan internal. *Average SOD* pengelolaan fasilitas didapatkan nilai 139.91 dari perkalian nilai *severity*, *occurrence*, dan *detectability* masing-masing sub indikator pengelolaan fasilitas.

Tabel 4.15 Perhitungan *Risk Priority Number* Kegagalan Internal

Kegagalan Internal			
Pengelolaan Fasilitas	S	O	D
Kurangnya kapasitas gudang Penyimpanan	4.33	3.33	4.33
Antrian panjang truk pengangkut bahan baku	7.33	2.33	2.33
Listrik mati	5.87	2.87	5.33
Komunikasi karyawan di gudang dengan berteriak	8.33	4	4.87
Risiko Tersendatnya aliran air	5.87	7.33	5.87
Average (Bobot SOD Indikator)	6.35	3.97	5.55
Pengembangan Teknologi	S	O	D
Kesalahan input data pada database permintaan logistik	3.87	4.33	5
Pencurian komputer	4.33	5.87	5.67
Risiko hilangnya file pada database	3	7.87	2.33
Risiko kesalahan pada ERP	6.33	6.33	8.67
Average (Bobot SOD Indikator)	4.38	6.1	5.42

Tabel 4.16 Perhitungan *Risk Priority Number* Kegagalan *Human*

Kegagalan <i>Human</i>			
Kegiatan Administrasi	S	O	D
Pembayaran tagihan terlambat	6.67	3.67	2.33
Keterlambatan pengiriman surat purchasing	7.67	7	5.67
Pengawasan kurang pada proses Administrasi	8.67	5	6
Penggelapan dana	8	3.33	4
Dokumen pembelian tidak lengkap	8.67	8.33	3.67
Saldo fisik uang kas < dengan saldo pembukuan di sistem	8.33	7.33	6.33
Perizinan yang tidak sah	6.33	7.67	6
Hilangnya dokumen pembelian bahan baku dan <i>part</i>	4.67	9	9
Average (Bobot SOD Indikator)	7.38	6.42	5.38
Pengelolaan SDM	S	O	D
Karyawan tidur pada jam kerja	6	6	7
<i>Head stress</i>	2.33	6.33	6.67
Kecelakaan pada bongkar muat bahan baku	9	7.33	2.33
kinerja karyawan rendah	8.67	5.33	8.67
Keterbatasan skill karyawan	8.67	5.67	5.67
Perubahan fungsi <i>job control board</i> menjadi <i>manual schedule board</i>	6	7.67	7.33
Kekurangan kuantitas karyawan	6	3.33	4.67
Average (Bobot SOD Indikator)	6.67	5.95	6.05

Pada Tabel 4.16 menunjukkan penilaian dari variabel kegagalan *human* yang terdiri dari indikator kegiatan administrasi dan pengelolaan SDM. Nilai *average* dari kedua nya masing-masing adalah 254.90 dan 240.10 yang didapatkan dari perkalian SOD.

Tabel 4.17 Perhitungan *Risk Priority Number* Keseluruhan

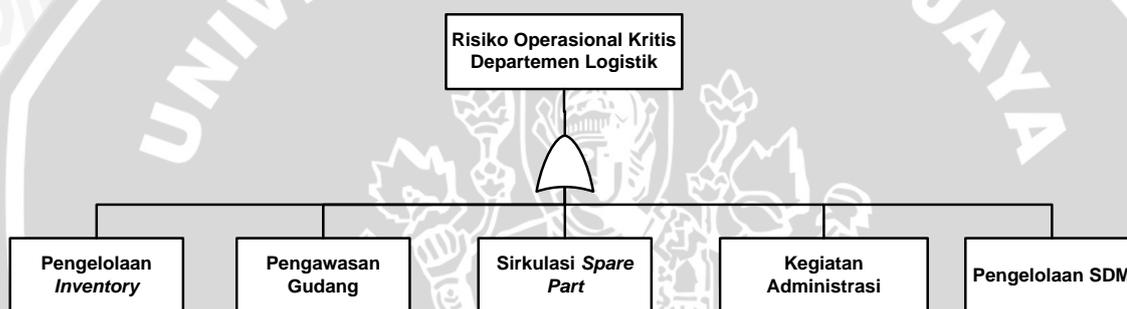
Indikator Risiko	RPN
Pengelolaan <i>Inventory</i>	312.40
Pengawasan Gudang	269.28
Sirkulasi <i>Spare Part</i>	222.18
<i>Supplier Relation</i>	127.82
Hubungan Departemen Logistik dengan Departemen Produksi	75.85
Pengelolaan Fasilitas	139.91
Pengembangan Teknologi	144.81
Kegiatan Administrasi	254.90
Pengelolaan SDM	240.10
Total RPN	1787.25
Nilai Kritis	198.58

Didapatkan 5 buah indikator risiko kritis yaitu indikator pengelolaan *inventory*, pengawasan gudang, kegiatan administrasi dan sirkulasi *spare part*. Tabel 4.17 menunjukkan RPN dari seluruh indikator risiko operasional dan nilai kritis yang didapatkan dari jumlah seluruh nilai RPN dibagi dengan jumlah indikator yang dinilai. Risiko kritis tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah *failures* didalamnya melainkan juga nilai nilai *Severity*, *Occurence*, dan *Detection*. Dapat dilihat pada indikator risiko pengelolaan *inventory* dan pengawasan gudang yang hanya memiliki *failures* sebanyak 5

buah akan tetapi karena nilai SOD yang tinggi mengakibatkan kedua indikator risiko ini dikategorikan kritis.

4.4 ANALISIS RISIKO KRITIS DENGAN *FAULT TREE* (FT)

Pada analisis ini, indikator risiko kritis dijadikan sebagai *top event* dan sub indikator sebagai *sub event* dan *basic event* yang ditentukan melalui *brainstorming* dengan *expert*. Pendekatan analisis kuantitatif digunakan dalam penerapan metode FT pada penelitian ini. Alasan penggunaan pendekatan analisis kuantitatif adalah konsep ini dapat memberikan 2 buah informasi yaitu kombinasi *basic event* dan *sub event* sehingga dapat diketahui *failure event* dapat dengan mudah untuk ditemukan. Sedangkan pendekatan kualitatif hanya akan memberikan informasi kombinasi *basic event* dan *sub event*.



Gambar 4.3 *Fault tree* Departemen Logistik Berdasarkan Indikator Risiko Kritis

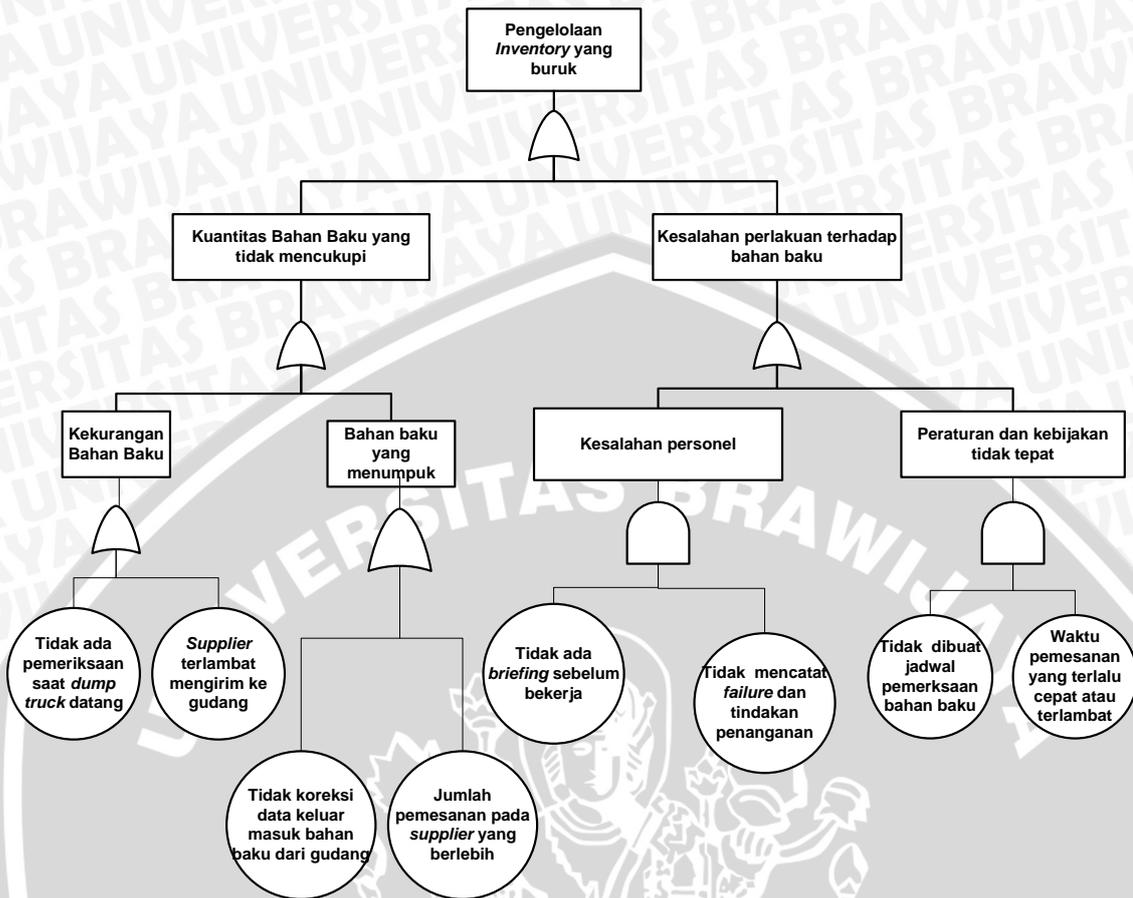
Dari Gambar 4.3 bisa didapatkan *top event* risiko dari risiko operasional Departemen Logistik PT Merak Jaya Beton. Terdapat 5 risiko kritis dari hasil FMEA yang kemudian selanjutnya akan dicari *basic event* dari setiap *top event* tersebut. Dalam proses FTA juga melibatkan koresponden dari pengisi kuesioner FMEA yang mana koresponden ini juga merupakan *expert* dari penelitian ini.

1. FTA Indikator Pengelolaan *Inventory*

Tabel 4.18 Sub Indikator Pengelolaan *Inventory*

A.	Pengelolaan <i>Inventory</i>
1.	Cacat sak semen yang baru datang
2.	Kekurangan bahan baku
3.	Bahan baku yang menumpuk di gudang
4.	Kedatangan bahan baku terlambat
5.	Naiknya harga bahan baku

Tabel 4.18 menunjukkan sub indikator permasalahan dalam proses *Inventory* yang mana bahan baku yang menumpuk di gudang dan naiknya harga bahan baku memiliki nilai risiko yang tinggi yang kemudian menjadikan sebagai *top event* pada bagian *Inventory*. Dari 2 *top event* tersebut didapatkan *basic event* nya dalam gambar 4.4.



Gambar 4.4 *Fault tree* Departemen Logistik Berdasarkan Indikator Pengelolaan *Inventory*

Terdapat 8 *basic event* dari *top event* yang ada pengelolaan *Inventory*. *Basic event* tersebut adalah tidak ada pemeriksaan saat *dump truck* datang, *supplier* terlambat mengirim ke gudang, tidak ada koreksi data keluar masuk bahan baku dari gudang, jumlah pemesanan pada *supplier* yang berlebih, tidak ada *briefing* sebelum bekerja, tidak mencatat *failure* dan tindakan penanganan, tidak dibuat jadwal pemeriksaan bahan baku, dan waktu pemesanan yang terlalu cepat atau terlambat.

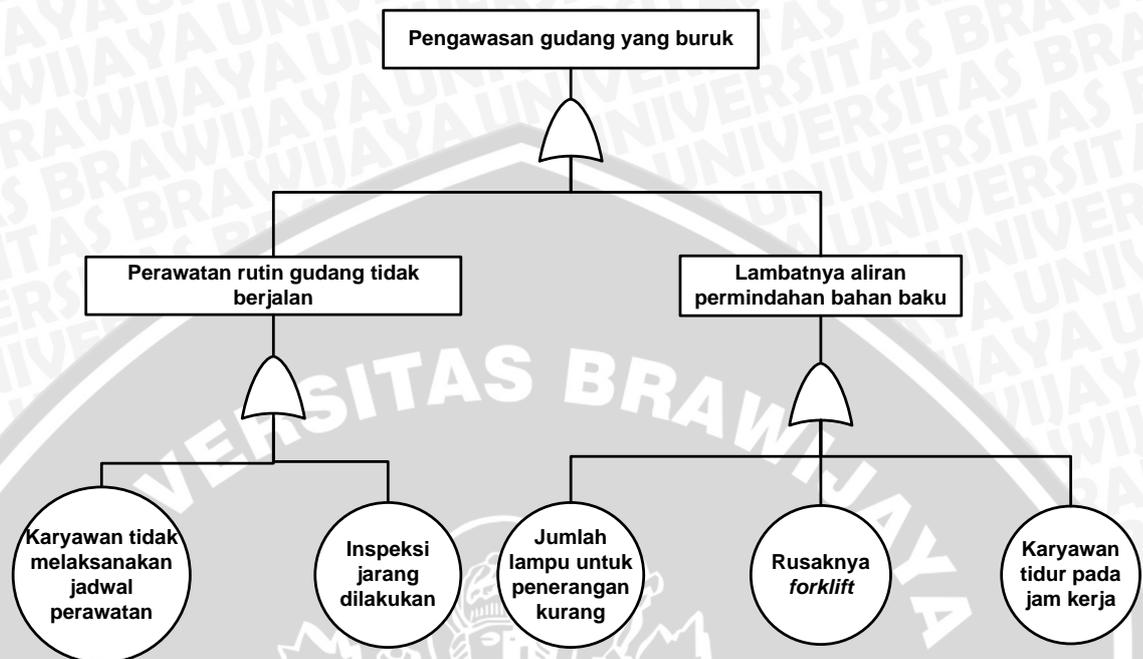
2. FTA Indikator Risiko Pengawasan Gudang

Tabel 4.19 menunjukkan sub indikator permasalahan dalam proses pengawasan gudang adalah gudang yang mengalami kerusakan dan lambatnya aliran bahan baku yang memiliki nilai risiko yang tinggi yang kemudian menjadikan sebagai *top event* pada proses pengawasan gudang.

Tabel 4.19 Sub Indikator Pengawasan Gudang

Pengawasan Gudang	
1.	Gudang rusak
2.	Tingginya tingkat kelembapan di gudang
3.	Kurang lancarnya aliran bahan baku
4.	Intesitas pencahayaan kurang
5.	Gudang Kotor

Gambar 4.5 adalah uraian dari *top event* dari pengawasan gudang yang kemudian didapatkannya beberapa *basic event* dari 2 *top event*



Gambar 4.5 *Fault tree* Departemen Logistik Berdasarkan Indikator Pengawasan Gudang

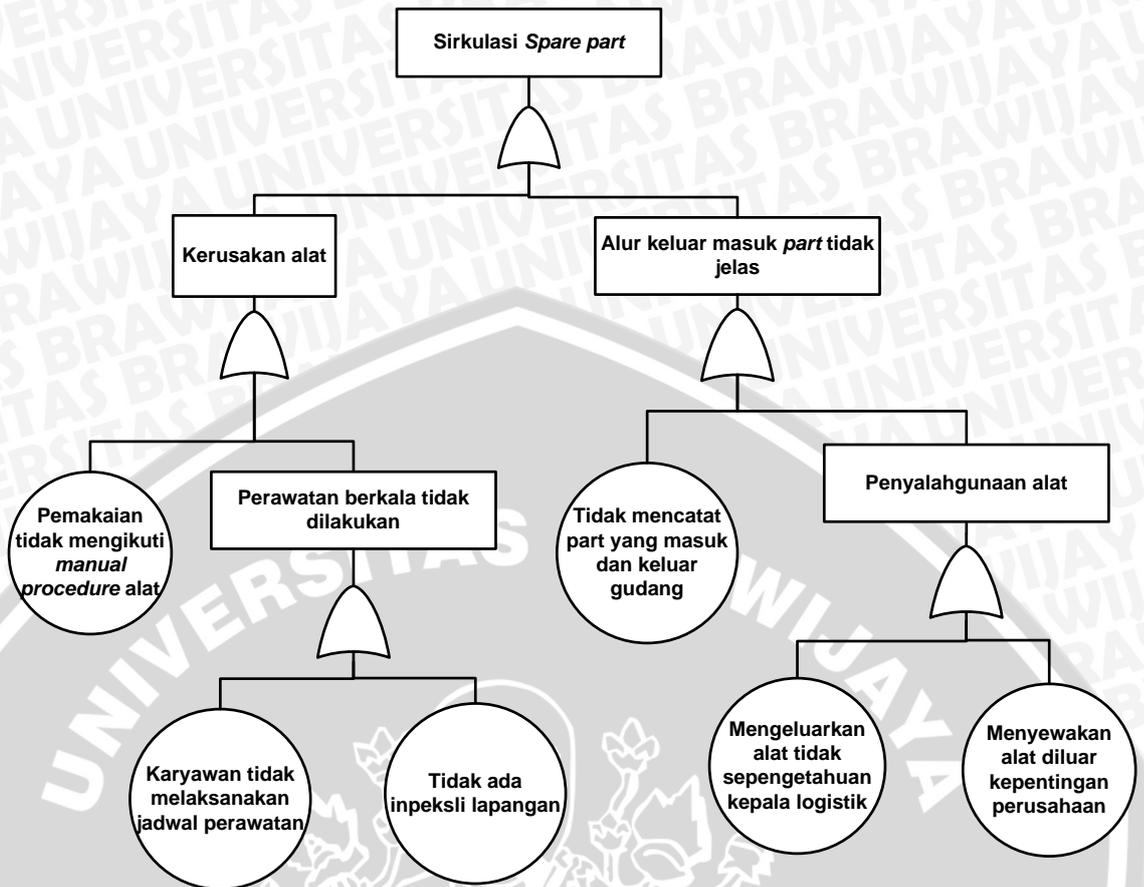
Terdapat 4 *basic event* dari risiko pengawasan gudang yaitu tidak adanya perawatan rutin gudang, jumlah lampu untuk penerangan kurang, kerusakan *dump truck* dan *forklift*, dan karyawan tidur pada jam kerja.

3. FTA Indikator Sirkulasi *Spare Part*

Tabel 4.20 Sub Indikator Sirkulasi *Spare Part*

Sirkulasi <i>Spare Part</i>	
1.	Tidak melakukan pencatatan <i>Good Issue</i> (GI) saat mengeluarkan <i>part</i>
2.	Pengeluaran <i>part</i> tidak disertai dokumen Bukti Pengeluaran
3.	Kekurangan Dump truk
4.	Kekurangan <i>Forklift</i>
5.	Batalnya pembelian alat mixer

Dari Tabel 4.20 menunjukkan sub indikator permasalahan dalam proses sirkulasi *spare part* adalah kerusakan alat dan alur keluar masuk *part* tidak jelas yang memiliki nilai risiko yang tinggi yang kemudian menjadikan sebagai *top event* pada proses sirkulasi *spare part*.



Gambar 4.6 *Fault Tree* Departemen Logistik Berdasarkan Indikator Sirkulasi *Spare Part*

Dari Gambar 4.6 dijelaskan *fault tree* dari *top event* risiko pada proses Administrasi yang mana menghasilkan 5 *basic event*. *Basic event* tersebut antara lain pemakaian tidak mengikuti *manual procedure* dari alat itu sendiri, perawatan berkala tidak dilakukan, tidak mencatat *part* yang masuk dan keluar gudang, mengeluarkan alat tidak sepengetahuan kepala Departemen Logistik, dan penyewaan *dump truck* bukan untuk kepentingan perusahaan.

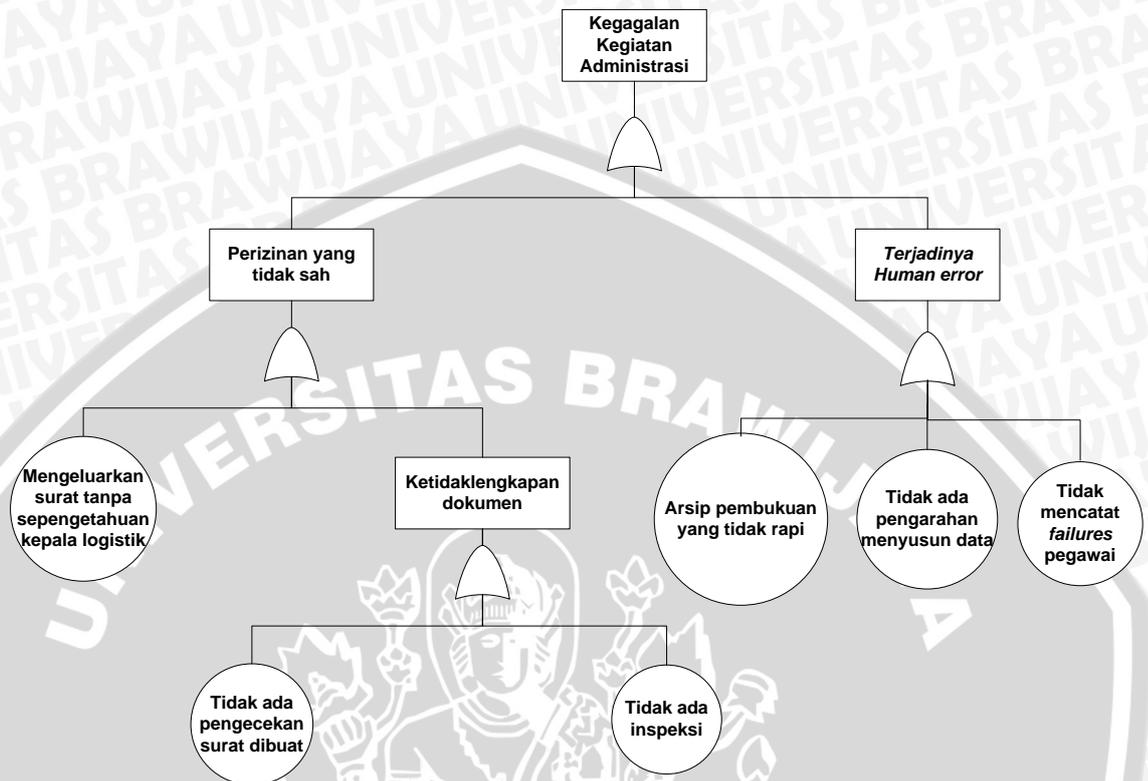
4. FTA Indikator Kegiatan Administrasi

Tabel 4.21 Sub Indikator Kegiatan Administrasi

Kegiatan Administrasi	
1.	Pembayaran tagihan terlambat
2.	Keterlambatan pengiriman surat purchasing
3.	Pengawasan kurang pada proses Administrasi
4.	Penggelapan dana
5.	dokumen pembelian tidak lengkap
6.	Saldo fisik uang kas < dengan saldo pembukuan di sistem
7.	perizinan yang tidak sah
8.	Hilangnya dokumen pembelian bahan baku dan <i>part</i>

Tabel 4.21 menunjukkan sub indikator permasalahan dalam proses kegiatan administrasi. Ketidaklengkapan dokumen dan ketidakpatuhan personel yang memiliki

nilai risiko yang tinggi yang kemudian menjadikan sebagai *top event* pada bagian Administrasi.



Gambar 4.7 *Fault Tree* Departemen Logistik Berdasarkan Indikator Risiko Administrasi

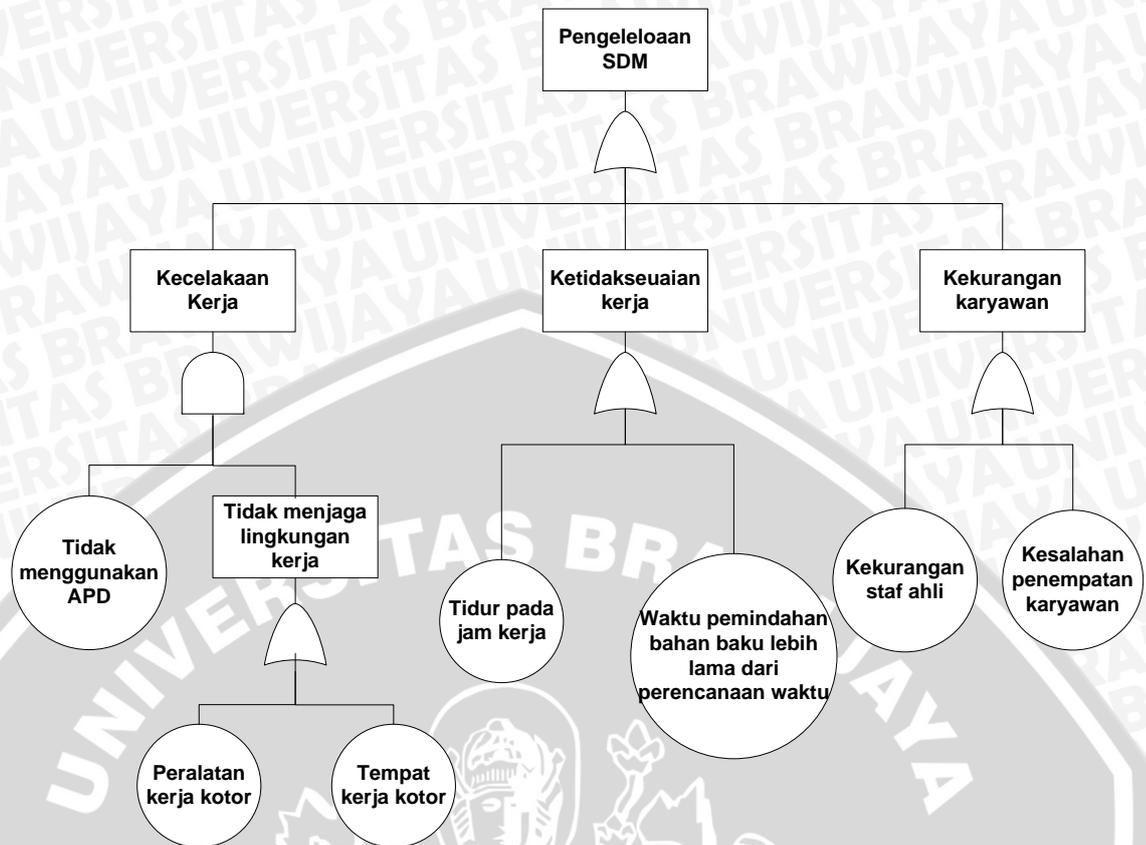
Gambar 4.7 menunjukkan hasil yang didapat dari top event dari kegiatan administrasi adalah 7 *basic event* yaitu mengeluarkan surat tanpa sepengetahuan kepala logistik, tidak ada pengecekan surat dibuat, tidak ada inspeksi, arsip pembukuan tidak rapi, tidak ada pengarahan menyusun data, dan tidak mencatat *failures* pegawai.

5. FTA Pengelolaan SDM

Tabel 4.22 Sub Indikator Pengelolaan SDM

Pengelolaan SDM	
1.	karyawan tidur pada jam kerja
2.	<i>Head stress</i>
3.	Kecelakaan pada bongkar muat bahan baku
4.	kinerja karyawan rendah
5.	Perubahan fungsi <i>job control board</i> menjadi <i>manual schedule board</i>
6.	Kekurangan kuantitas karyawan
7.	Keterbatasan <i>skill</i> karyawan

Tabel 4.22 menunjukkan sub indikator pengelolaan SDM yang terdiri dari 7 sub indikator. Kecelakaan kerja, ketidaksesuaian kerja, dan kekurangan kerja menjadi *top event* dari pengelolaan SDM.



Gambar 4.8 *Fault Tree* Departemen Logistik Berdasarkan Indikator Risiko Pengelolaan SDM

Gambar 4.8 menunjukkan hasil yang didapat dari top event dari risiko indikator pengelolaan SDM adalah 7 *basic event* yaitu tidak menggunakan APD, peralatan kerja kotor, tempat kerja kotor, tidur pada jam kerja, waktu pemindahan lebih lama dari perencanaan waktu, kekurangan staf ahli, dan kesalahan penempatan karyawan.

Dari FTA diatas didapatkan beberapa *basic event* dari setiap *top event* yang ada. Kemudian dari hasil penemuan *basic event* tersebut nantinya akan dicari bagaimana solusi penanganannya. Untuk solusi penanganannya dilakukan dengan cara *brainstorming* dengan Kepala Departemen Logistik.

4.5 RISK RESPONSE PLANNING

Risk response planning merupakan bagaimana cara Departemen Logistik harus bereaksi terhadap risiko tersebut. Dari *basic event* risiko kritis yang ada, maka dapat disimpulkan *risk response planning* yang disarankan adalah sebagai berikut:

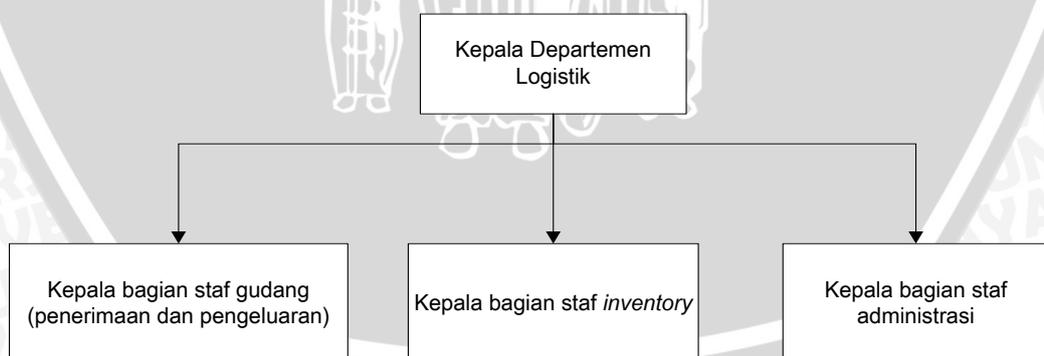
1. Pengelolaan bahan baku yang dilakukan Departemen Logistik belum berjalan dengan baik. Kekurangan bahan baku, pasir yang menumpuk dan kerusakan sak semen menjadi bukti belum optimalnya pengelolaan bahan baku yang ada pada

Departemen Logistik. Keadaan tersebut disebabkan oleh beberapa *basic event* kelompok 1 seperti yang terlihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23 Daftar *Basic Event* Risiko Kritis Kelompok 1

No.	<i>Basic event</i>
1.	Tidak ada pemeriksaan saat <i>dump truck</i> datang
2.	Tidak ada koreksi data keluar masuk bahan baku gudang
3.	Tidak mencatat kesalahan karyawan dan tindakan penanganannya
4.	Tidak ada <i>briefing</i> sebelum bekerja
5.	Inspeksi jarang dilakukan
6.	Mengeluarkan alat tanpa sepengetahuan kepala logistik
7.	Mengeluarkan surat tanpa sepengetahuan kepala logistik
8.	Tidak ada pengecekan surat dibuat
9.	Karyawan tidur pada jam kerja

Untuk penanganan *basic event* kelompok 1 kepala Departemen Logistik dapat mengambil kebijakan dengan mengangkat kepala bagian dalam setiap kegiatan Departemen Logistik. Pembentukan kepala bagian dimaksudkan untuk memudahkan mengolah *inventory* dan pengawasan karyawan sehingga diharapkan mampu memperkecil risiko. Kepala Departemen Logistik dapat membentuk 3 kepala bagian yang dibutuhkan Departemen Logistik yaitu kepala bagian staf gudang, kepala bagian staf *inventory*, dan kepala bagian staf administrasi.



Gambar 4.9 Usulan Struktur Organisasi Departemen Logistik

Adapun usulan tugas yang diberikan kepada masing-masing kepala bagian antara lain adalah :

- a. Kepala bagian staf gudang:
 - Melaksanakan pemeriksaan terhadap setiap bahan baku yang datang ke gudang dengan seksama dan memastikan kualitas dan kuantitas bahan baku sesuai dengan data pembelian
 - Menggantikan tugas kepala Departemen Logistik dalam melakukan inspeksi setiap satu minggu dan *self* setiap satu bulan. Inspeksi dibagi menjadi 2 jenis, yaitu inspeksi temuan dan inspeksi evaluasi. Misalkan pada minggu pertama dilakukan satu kali inspeksi untuk mencatat temuan ketidaksesuaian, maka minggu kedua adalah inspeksi untuk mengevaluasi tindak lanjut dari hasil temuan. Begitu pula untuk minggu ketiga dan keempat setiap bulan.
 - Menyerahkan hasil inspeksi dan *self assessment* kepada kepala Departemen Logistik sebagai agenda rapat evaluasi serta persiapan jika dilakukan audit oleh kepala *Plant*.
- b. Kepala bagian staf *inventory*
 - Mengawasi dan memberikan pengarahan terhadap karyawan dalam pengolahan bahan baku. Hal ini dimaksudkan untuk mengantisipasi kesalahan manusia dalam pengolahan bahan baku sehingga mengurangi nilai guna bahkan kerusakan bahan baku.
 - Mencatat setiap ketidakpatuhan karyawan pada *failure's database*. Manfaat dari catatan ini Departemen Logistik dapat mengetahui kinerja karyawan dan dapat melakukan reaksi dengan mengacu pada data.
- c. Kepala bagian staf administrasi
 - Mengawasi pekerjaan staf administrasi perihal pembuatan surat pembelian bahan baku.
 - Memegang dan mengatur anggaran untuk alokasi pembelian bahan baku, perawatan gudang, dan kebutuhan Departemen Logistik yang lain. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari penyalahgunaan uang di Departemen Logistik.
 - Membuat *form* inspeksi untuk memudahkan proses pengawasan dan evaluasi. Isi dari form tersebut berisikan seluruh kegiatan di gudang

dari pengecekan bahan baku, penggunaan bahan baku hingga bahan baku yang keluar. Penilaiannya berdasarkan konsistensi pelaksanaannya. Dengan adanya 3 kepala bagian, diharapkan kepala Departemen Logistik dapat fokus pada tugas yang terdapat pada SOP perusahaan yaitu:

- a. Menyusun rencana kegiatan tahunan terkait sasaran, strategi, dan prioritas Departemen Logistik.
 - b. Mengukur performa Departemen Logistik berdasarkan laporan unit masuk oleh kepala bagian staf gudang, kepala bagian staf *inventory*, dan kepala bagian administrasi
 - c. Mengendalikan biaya operasional Departemen Logistik berdasarkan laporan kepala staf administrasi
 - d. Menindaklanjuti kesalahan pemesanan *part* dan penyelesaiannya dengan pihak *supplier* terkait.
 - e. Memberikan *training* kepada staf Departemen Logistik.
 - f. Melaksanakan evaluasi terhadap kinerja karyawan berdasarkan hasil inspeksi dan *self assessment* yang dilakukan oleh kepala bagian staf gudang.
2. Pada Departemen Logistik para karyawan yang masih baru bekerja banyak yang masih melakukan kesalahan dalam penanganan dan pemindahan bahan baku. Keadaan tersebut disebabkan oleh beberapa *basic event* yang terdapat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Daftar *Basic Event* Risiko Kritis Kelompok 2

No.	<i>Basic Event</i>
1.	Karyawan tidak paham cara pemeriksaan bahan baku
2.	Karyawan tidak melaksanakan jadwal perawatan tepat waktu
3.	Arsip pembukuan tidak rapi
4.	Waktu pemindahan barang lebih lama dari perencanaan waktu
5.	Karyawan tidak tahu cara mengoperasikan alat timbang
6.	Pemakaian tidak mengikuti <i>manual procedure</i> alat

Maka diperlukanlah pelatihan pengetahuan aktivitas operasional Departemen Logistik terhadap karyawan terutama pada karyawan yang baru. Setelah melakukan *brainstorming* dengan kepala Departemen Logistik dan melihat kajian yang dilakukan Handoko (1995:110) untuk program latihan ada 2 kategori yaitu:

a. Metode Praktis

Teknik-teknik “on the job training” merupakan metode latihan yang paling banyak digunakan. Karyawan dilatih tentang pekerjaan yang baru dengan supervisi langsung, seorang “pelatih” yang berpengalaman. Berbagai macam teknik ini yang biasa digunakan dalam praktek adalah:

- Rotasi jabatan merupakan latihan dengan memberikan kepada karyawan pengetahuan tentang bagian-bagian organisasi yang berbeda dan praktek berbagai macam ketrampilan manajerial.
- Latihan instruksi pekerjaan merupakan latihan dengan memberikan petunjuk-petunjuk pekerjaan diberikan secara langsung pada pekerjaan dan digunakan terutama untuk melatih para karyawan tentang cara pelaksanaan pekerjaan sekarang.
- Magang merupakan latihan dengan memberikan proses belajar dari seorang atau beberapa orang yang telah berpengalaman. Pendekatan itu dapat dikombinasikan dengan latihan “off job training”.
- Pengarahan merupakan latihan dengan penyelia atau atasan memberikan bimbingan dan pengarahan kepada karyawan dalam pelaksanaan kerja rutin mereka. Hubungan penyelia dan karyawan sehingga bawahan serupa dengan hubungan kotor-mahasiswa.
- Penugasan sementara merupakan latihan dengan memberikan penempatan karyawan pada posisi manajerial atau sebagai anggota panitia tertentu untuk jangka waktu yang ditetapkan

b. Metode Simulasi

Dengan metode ini karyawan peserta latihan representasi tiruan (artificial). Suatu aspek organisasi dan diminta untuk menanggapi seperti dalam keadaan sebenarnya. Diantara metode-metode simulasi yang paling umum digunakan adalah sebagai berikut:

- Metode Studi Kasus. Deskripsi tertulis suatu situasi pengambilan keputusan nyata disediakan. Aspek organisasi terpilih diuraikan pada lembar kasus. Karyawan yang terlibat dalam tipe latihan ini diminta untuk mengidentifikasi masalah-masalah, menganalisa situasi dan merumuskan penyelesaian-penyelesaian alternatif.

Dengan metode kasus, karyawan dapat mengembangkan ketrampilan pengambilan keputusan.

- Permainan Rotasi Jabatan. Teknik ini merupakan suatu peralatan yang memungkinkan para karyawan (peserta latihan) untuk memainkan berbagai peranan yang berbeda. Peserta ditugaskan untuk individu tertentu yang digambarkan dalam suatu periode dan diminta untuk menanggapi para peserta lain yang berbeda perannya. Dalam hal ini tidak ada masalah yang mengatur pembicaraan dan perilaku. Efektifitas metode ini sangat bergantung pada kemampuan peserta untuk memainkan peranan (sedapat mungkin sesuai dengan realitas) yang ditugaskan kepadanya. Teknik role playing dapat mengubah sikap peserta seperti misal menjadi lebih toleransi terhadap perbedaan individual, dan mengembangkan ketrampilan, ketrampilan antar pribadi (interpersonal skill).
- Permainan Bisnis. Bussiness (management) game adalah suatu simulasi pengambilan keputusan skala kecil yang dibuat sesuai dengan kehidupan bisnis nyata. Permainan bisnis yang kompleks biasanya dilakukan dengan bantuan komputer untuk mengerjakan perhitungan-perhitungan yang diperlukan. Permainan di sistem dengan aturan-aturan tentunya yang diperoleh dari teori ekonomi atau dari study operasi-operasi bisnis atau industri secara terperinci. Para peserta memainkan “game” dengan memutuskan harga produk yang akan dipasarkan, berapa besar anggaran penjualan, siapa yang akan ditarik dan sebagainya. Tujuannya adalah untuk melatih parakaryawan (atau manajer) dalam pengambilan keputusan dan cara mengelola operasi-operasi perusahaan.
- Ruang Pelatihan. Agar program latihan tidak mengganggu operasi-operasi normal, organisasi menggunakan vestibule training. Bentuk latihan ini bukan dilaksanakan oleh atasan (penyelia), tetapi oleh pelatih-pelatih khusus. Area-area yang terpisah dibangun dengan berbagai jenis peralatan sama seperti yang akan digunakan pada pekerjaan sebenarnya.

- Latihan Laboratorium. Teknik ini adalah suatu bentuk latihan kelompok yang terutama digunakan untuk mengembangkan keterampilan antar pribadi. Salah satu bentuk latihan laboratorium yang terkenal adalah latihan sensitivitas dimana peserta belajar menjadi lebih sensitif (peka) terhadap perasaan orang lain dan lingkungan. Latihan ini berguna untuk mengembangkan berbagai perilaku bagi tanggung jawab pekerjaan diwaktu yang akan datang.
3. Pasir yang diturunkan dari *dump truck* banyak berserakan di dalam gudang dan banyaknya debu yang beterbangan. Tempat kerja yang kotor dan karyawan yang tidak menggunakan alat pelindung diri dalam bekerja merupakan penyebab dari kondisi Departemen Logistik sekarang yang tingkat produktivitasnya masih kurang maksimal dan masih rawan kecelakaan kerja.

Tabel 4.25 Daftar *Basic Event* Risiko Kritis Kelompok 3

No.	<i>Basic Event</i>
1.	Tempat kerja kotor
2.	Peralatan kerja kotor
3.	Jumlah lampu untuk penerangan kurang

Departemen seharusnya membuat jadwal piket untuk perawatan gudang. Jadwal piket dapat dibuat secara sederhana yang berisikan dari seluruh staf yang ada pada Departemen Logistik secara bergantian dan dilaksanakan setiap pagi.

Tabel 4.26 Usulan Jadwal Piket Karyawan

Hari/Tanggal	Nama Petugas Piket	Penanggung Jawab	Keterangan
Senin
Selasa
Rabu
Kamis
Jumat
Sabtu

Dengan dibuatnya jadwal piket diharapkan gudang menjadi bersih dan peralatan menjadi terawat. Gudang yang bersih dan peralatan yang terawat dapat mengurangi tingkat risiko kecelakaan kerja.

4. Departemen Logistik masih sering kekurangan bahan baku dan keterlambatan datangnya bahan baku. Hal tersebut disebabkan karena banyaknya produk yang cacat dari *supplier* dan keterlambatan datangnya bahan baku dari *supplier*.

Tabel 4.27 Daftar *Basic Event* Risiko Kritis Kelompok 4

No.	<i>Basic Event</i>
1.	<i>Supplier</i> terlambat mengirim ke gudang
2.	Jumlah pemesanan pada <i>supplier</i> yang berlebih
3.	Waktu pemesanan ke <i>supplier</i> yang tidak sesuai

Dari brainstorming yang dilakukan dengan kepala Departemen Logisti dan melihat kajian dari Taufik (20014: 61) kriteria-kriteria yang digunakan dalam melakukan penilaian *supplier* bahan baku PT Merak Jaya Beton meliputi Biaya (*Cost*), Ketepatan pengiriman (*Delivery*), Kualitas (*Quality*), Fleksibel (*Flexibility*), *Responsiveness*, Layanan Perbaikan (*Repair Service*), Garansi (*Warranties and claim Polices*), Riwayat Kinerja (*Performance History*), Lokasi geografis (*Geographical Location*), Sistem komunikasi (*Comunication System*), Kemampuan Teknis (*Technical Capability*), Manajemen dan Organisasi (*Management and Organization*). Dalam masing-masing kriteria terdapat subkriteria yang mendukung kriteria-kriteria tersebut.

5. Lambatnya aliran pemindahan bahan baku dari gudang ke tempat penimbangan disebabkan juga oleh beberapa *basic event*. Daftar *basic event* yang menyebabkan hal tersebut terdapat pada table 4.28.

Tabel 4.28 Daftar *Basic Event* Risiko Kritis Kelompok 5

No.	<i>Basic Event</i>
1.	Kekurangan staf ahli
2.	Kesalahan penempatan karyawan

Menurut hasil *brainstorming* dengan kepala logistik, perusahaan seharusnya melakukan evaluasi jumlah karyawan dan laporan kinerja karyawan. Evaluasi jumlah karyawan dapat dihitung dengan membagi total waktu penyelesaian tugas atau WPT masing-masing bagian dengan jam kerja efektif masing-masing bagian

yang kemudian dikalikan dengan satu orang. Hasil dari perhitungan dapat dijadikan acuan untuk menambah atau mengurangi karyawan.

Dengan adanya beberapa usulan perbaikan ini, diharapkan permasalahan lemahnya koordinasi, pekerjaan yang tidak maksimal, dan ketidakpatuhan terhadap SOP dapat dikurangi.



BAB V

PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian ini dan saran yang diberikan untuk penelitian sejenis dan pengembangan penelitian selanjutnya.

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil identifikasi risiko, didapatkan 9 indikator risiko operasional *scope* masalah organisasi Departemen Logistik PT. Merak Jaya Beton Malang yaitu:
 - a. Indikator risiko pengelolaan *inventory* dengan 5 sub indikator.
 - b. Indikator risiko pengawasan gudang dengan 5 sub indikator.
 - c. Indikator risiko sirkulasi *spare part* dengan 5 sub indikator.
 - d. Indikator risiko *supplier relation* dengan 6 sub indikator.
 - e. Indikator risiko hubungan dengan produksi dengan 3 sub indikator.
 - f. Indikator risiko pengelolaan fasilitas dengan 5 sub indikator.
 - g. Indikator risiko pengembangan teknologi 4 sub indikator
 - h. Indikator risiko kegiatan administrasi dengan 8 sub indikator
 - i. Indikator risiko pengelolaan SDM dengan 7 sub indikator
2. Hasil analisis dengan metode FMEA, indikator risiko yang dikategorikan sebagai risiko kritis adalah indikator risiko pengelolaan *inventory*, pengawasan gudang, sirkulasi *spare part*, kegiatan administrasi, dan pengelolaan SDM.
3. Berikut adalah *failure* yang dianggap sebagai akar permasalahan dari indikator risiko kritis:
 - b. Akar permasalahan dari indikator risiko pengelolaan *inventory* adalah tidak ada pemeriksaan saat *dump truck* datang, *supplier* terlambat mengirim ke gudang, tidak ada koreksi data keluar masuk bahan baku dari gudang, jumlah pemesanan pada *supplier* yang berlebih, tidak ada *briefing* sebelum bekerja, tidak mencatat *failure* dan tindakan penanganan, tidak

dibuat jadwal pemeriksaan bahan baku, dan waktu pemesanan yang terlalu cepat atau terlambat.

- c. Akar permasalahan dari indikator risiko pengawasan gudang adalah tidak adanya perawatan rutin gudang, jumlah lampu untuk penerangan kurang, kerusakan *dump truck* dan *forklift*, dan karyawan tidur pada jam kerja.
 - d. Akar permasalahan dari indikator risiko sirkulasi *spare part* adalah pemakaian tidak mengikuti *manual procedure* dari alat itu sendiri, perawatan berkala tidak dilakukan, tidak mencatat *part* yang masuk dan keluar gudang, mengeluarkan alat tanpa sepengetahuan kepala Departemen Logistik, dan penyewaan *dump truck* bukan untuk kepentingan perusahaan.
 - e. Akar permasalahan dari indikator risiko kegiatan administrasi adalah mengeluarkan surat tanpa sepengetahuan kepala logistik, tidak ada pengecekan surat dibuat, tidak ada inspeksi, arsip pembukuan tidak rapi, tidak ada pengarahannya menyusun data, dan tidak mencatat *failures* pegawai.
 - f. Akar permasalahan dari indikator risiko pengelolaan SDM adalah tidak menggunakan APD, peralatan kerja kotor, tempat kerja kotor, tidur pada jam kerja, waktu pemindahan lebih lama dari perencanaan waktu, kekurangan staf ahli, dan kesalahan penempatan karyawan.
4. *Risk response planning* untuk Departemen Logistik antara lain :
- a. Kepala Departemen Logistik dapat mengambil kebijakan dengan mengangkat kepala bagian setiap kegiatan Departemen Logistik. Pembentukan kepala bagian dimaksudkan untuk meringankan dan memudahkan mengolah *inventory* sehingga diharapkan mampu memperkecil risiko dengan adanya pengawasan dari setiap kepala bagian.
 - b. Diperlukan pelatihan terhadap karyawan terutama pada karyawan yang baru. Pelatihan tersebut dibagi menjadi 2 yaitu metode praktis dan metode simulasi.
 - c. Departemen seharusnya membuat jadwal piket untuk perawatan gudang. Jadwal piket dapat dibuat secara sederhana yang berisikan dari seluruh staf yang ada pada Departemen Logistik secara bergantian dan dilaksanakan setiap pagi

- d. Kriteria-kriteria penilaian yang digunakan dalam melakukan pemilihan supplier bahan baku PT Merak Jaya Beton meliputi Biaya (*Cost*), Ketepatan pengiriman (*Delivery*), Kualitas (*Quality*), Fleksibel (*Flexibility*), *Responsiveness*, Layanan Perbaikan (*Repair Service*), Garansi (*Warranties and claim Polices*), Riwayat Kinerja (*Performance History*), Lokasi geografis (*Geographical Location*), Sistem komunikasi (*Comunication System*), Kemampuan Teknis (*Technical Capability*), Manajemen dan Organisasi (*Management and Organization*). Dalam masing-masing kriteria terdapat subkriteria yang mendukung kriteria-kriteria tersebut.
- e. Perusahaan sekiranya perlu mengevaluasi kuota karyawan pada Departemen Logistik sesuai kebutuhan Departemen Logistik.

5.2 SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini dan dapat digunakan untuk perbaikan dalam penelitian selanjutnya adalah:

1. Usulan *risk response planning* untuk Departemen Logistik diharapkan dapat diterima dan dipertimbangkan oleh Kepala Logistik untuk menjadi pandangan dalam membuat kebijakan untuk proses pengendalian operasional Departemen Logistik.
2. Kepala logistik diharapkan dapat bertindak tegas dalam menerapkan *Standard Operating Procedure*. Maksudnya adalah melalui pemberdayaan perwakilan kepala logistik yang telah ditunjuk sebagai pelaksana pelatihan bertugas sebagai pengawas kepatuhan seluruh personel. dengan adanya kejelasan jabatan struktural dan fungsional, diharapkan pegawai dapat memiliki motivasi untuk melaksanakan tugas dan wewenang dengan baik.
3. *Self assessment* dan inspeksi mingguan hendaknya dilakukan secara kontinyu agar meningkatkan kinerja Departemen Logistik PT. Merak Jaya Beton Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- AS/NZS 4360 : 2004. *Australia / New Zealand Standard Risk Management*. Joint Technical Committee Risk Management. 31 Agustus 2004
- Divisi Produksi PT Merak Jaya Beton. 2007. *Laporan Operasional Produksi PT Merak Jaya Beton*. PT Merak Jaya Beton
- Divisi Produksi PT Merak Jaya Beton. 2008. *Laporan Operasional Produksi PT Merak Jaya Beton*. PT Merak Jaya Beton
- Frame, J Davidson. 2003. *Managing Risk in Organizations, a guide for managers* . Jossey Bass. San Fransisco, USA
- Hanafi, M, Mamduh. 2006. *Manajemen Risiko*. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Hoffman, D.2002. *Managing Operational Risk*. New Jersey : John Wiley & Sons, Inc.
- Jimmy. 2012. *Manajemen Risikodengan Metode Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA), Studi Kasus pada Perusahaan Kontraktor Telekomunikasi*. <http://lontar.ui.ac.id/file?file=digital/20314144-S43823Manajemen%20risiko.pdf>. (Diakses 27 September)
- Metinaro, Herison. 2014. *Analisis Risiko menggunakan Metode Cause Effect Studi kasus bagian teknologi informasi PT XYZ* http://www.usbi.ac.id/sites/default/files/Journal_V2_No1_Artk_3.pdf. (Diakses 27 September 2014)
- Octavia, Dewi, Rahmi. 2012. *Identifikasi dan Analisis Risiko Konstruksi dengan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) pada proyek pembangunan Jalan Linkar Nagreg V Bandung*. <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-19305-3109106001-paper.pdf>. (Diakses 27 September 2014)
- Suartiani. 2013. *Kajian Risiko Bisnis PT Atha Jaya Indonesia*. <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-27874-2505100031-Paper.pdf>. (Diakses 27 September 2014)
- Tchankova, Lubka. 2002. Risk identification – basic stage in risk management, *Enviromental Management and Health*, Vol.13 Iss, pp.290 – 297.
- Vaughan,C.Arthur.1976. *Risk Management and Insurance*. New York: Mc Graw-Hill.

LAMPIRAN

KUISIONER RPN

Petunjuk: Berilah nilai yang sesuai dari keadaan Departemen Logistik pada tempat yang telah disediakan pada tabel dibawah ini.

Tabel *Severity*

Ranking	Akibat/Effect	Kriteria Verbal	Akibat pada Logistik
1	Tidak Ada Akibat	Tidak mengakibatkan apa-apa, tidak memerlukan penyesuaian	Proses berada dalam kendali tanpa melakukan penyesuaian kebijakan
2	Akibat Sangat Ringan	Hanya terjadi sedikit gangguan sistem yang tidak berarti. Akibat hanya diketahui oleh personel yang berpengalaman	Proses berada dalam pengendalian, hanya membutuhkan sedikit penyesuaian
3	Akibat Ringan	Proses berjalan dengan aman, hanya sedikit gangguan. Akibat diketahui oleh rata-rata personel	Proses telah berada diluar kendali, beberapa penyesuaian diperlukan
4	Akibat Minor	Proses tetap berjalan dengan aman, namun terdapat gangguan kecil. Akibat diketahui oleh semua personel	Kegagalanmulai memengaruhi kerja sistem. Mulai banyak melakukan penyesuaian
5	Akibat Moderat	Proses tetap beroperasi normal, namun telah menimbulkan kegagalan. Sebagian personel merasa tidak puas karena kinerja sistem menurun	Kegagalan memengaruhi salah satu bagian organisasi
6	Akibat Signifikan	Proses tetap beroperasi normal, namun menimbulkan kegagalan. Hampir seluruh personel merasa sangat tidak puas	Kegagalan memengaruhi lebih dari satu bagian organisasi
7	Akibat Mayor	Proses tetap beroperasi normal, namun tidak dapat dijalankan secara penuh. Seluruh personel merasa tidak puas	Kegagalan memengaruhi seluruh bagian organisasi
8	Akibat Ekstrim	Proses keluar dari prosedur standar dan berdampak meluas	Kegagalan berpengaruh pada pihak eksternal
9	Akibat Serius	Proses tidak sesuai dengan peraturan keselamatan kerja	Dapat membahayakan dengan ada peringatan terlebih dahulu
10	Akibat Berbahaya	Proses dapat menimbulkan kecelakaan secara tiba-tiba karena tidak ada <i>warning</i>	Dapat membahayakan tanpa ada peringatan

Tabel *Detectability*

Ranking	Akibat/Effect	Kriteria Verbal
1	Hampir Pasti	Kontrol preventif akan selalu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
2	Sangat Tinggi	Kontrol preventif memiliki kemungkinan sangat tinggi untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
3	Tinggi	Kontrol preventif memiliki kemungkinan tinggi untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
4	<i>Moderately High</i>	Kontrol preventif memiliki kemungkinan " <i>moderately high</i> " untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
5	<i>Moderate</i>	Kontrol preventif memiliki kemungkinan " <i>moderate</i> " untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
6	Rendah	Kontrol preventif memiliki kemungkinan rendah untuk mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
7	Sangat Rendah	Kontrol preventif memiliki kemungkinan sangat rendah untuk mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
8	<i>Remote</i>	Kontrol preventif memiliki kemungkinan " <i>remote</i> " untuk mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan
9	<i>Very Remote</i>	Kontrol preventif memiliki kemungkinan " <i>very remote</i> " untuk mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan
10	Tidak pasti	Kontrol preventif akan selalu tidak mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan

Tabel Occurrence

Ranking	Kejadian	Kriteria Verbal	Tingkat Kejadian Failure
1	Hampir Tidak Pernah	Risiko hampir tidak pernah terjadi	Probabilitas terjadinya risiko: > 6 bulan
2	Remote	Risiko jarang terjadi	Probabilitas terjadinya risiko: 6 bulan
3	Sangat Sedikit	Risiko yang terjadi sangat sedikit	Probabilitas terjadinya risiko: > 5-6 bulan
4	Sedikit	Risiko yang terjadi sedikit	Probabilitas terjadinya risiko: > 4 Bulan-5 Bulan
5	Rendah	Risiko yang terjadi pada tingkat rendah	Probabilitas terjadinya risiko: > 3 Bulan-4 Bulan
6	Medium	Risiko yang terjadi pada tingkat medium	Probabilitas terjadinya risiko: > 2 Bulan-3 Bulan
7	Agak Tinggi	Risiko yang terjadi agak tinggi	Probabilitas terjadinya risiko: > 1 Bulan-2 Bulan
8	Tinggi	Risiko yang terjadi tinggi	Probabilitas terjadinya risiko: > 1 Minggu-1 Bulan
9	Sangat Tinggi	Risiko yang terjadi sangat tinggi	Probabilitas terjadinya risiko: > 1 Hari-1 Minggu
10	Hampir Selalu	Risiko selalu terjadi	Probabilitas terjadinya risiko: 0-1 Hari

Tabel Pengisian Kuisisioner

	Kegagalan proses	Severity	Occurrence	Detection
A.	Pengelolaan Inventory			
1.	Cacat sak semen yang baru datang			
2.	Kekurangan bahan baku			
3.	Bahan baku yang menumpuk di gudang			
4.	Kedatangan bahan baku terlambat			
5.	Naiknya harga bahan baku			
B.	Pengawasan Gudang			
1.	Gudang rusak			
2.	Tingginya tingkat kelembapan di gudang			
3.	Kurang lancarnya aliran bahan baku			
4.	Intensitas pencahayaan kurang			
5.	Gudang Kotor			
C.	Sirkulasi Spare Part			
1.	Tidak melakukan pencatatan <i>Good Issue</i> (GI) saat mengeluarkan <i>part</i>			
2.	Pengeluaran <i>part</i> tidak disertai dokumen Bukti Pengeluaran			
3.	Kekurangan Dump truk			
4.	Kekurangan <i>Forklift</i>			
5.	Batalnya pembelian alat mixer			
	Pelayanan Supplier			
A.	Supplier Relation			
1.	Kepercayaan kepada <i>supplier</i> yang menurun			
2.	Ongkos pengiriman naik			
3.	Buruknya komunikasi logistik dengan <i>supplier</i>			
4.	Pasir ilegal			
5.	Pembatalan kontrak			
6.	Kekeliruan sistem pengiriman			
B.	Hubungan Departemen Logistik dengan Departemen Produksi			
1.	kesalahan alur <i>First in First Out</i>			
2.	perbedaan laporan logistik dengan produksi mengenai bahan baku			
3.	buruknya komunikasi antara Departemen Logistik dan Departemen Produksi			
	Kegagalan Internal			
A.	Pengelolaan Fasilitas			
1.	Kekurangan gudang Penyimpanan			
2.	Antrian panjang truk pengangkut bahan baku			
3.	Listrik mati			
4.	kekurangan alat komunikasi digudang			
5.	Tersendatnya aliran air			
B.	Pengembangan Teknologi			
1.	kesalahan input data pada database permintaan logistik			
2.	pencurian komputer			
3.	hilangnya <i>file</i> pada database			
4.	kesalahan pada <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP)			

Kegagalan Human				
A.	Kegiatan Administrasi			
1.	Pembayaran tagihan terlambat			
2.	Keterlambatan pengiriman surat purchasing			
3.	Pengawasan kurang pada proses Administrasi			
4.	Penggelapan dana			
5.	dokumen pembelian tidak lengkap			
6.	Saldo fisik uang kas < dengan saldo pembukuan di sistem			
7.	perizinan yang tidak sah			
8.	Hilangnya dokumen pembelian bahan baku dan <i>part</i>			
B.	Pengelolaan SDM			
1.	karyawan tidur pada jam kerja			
2.	<i>Head stress</i>			
3.	Kecelakaan pada bongkar muat bahan baku			
4.	kinerja karyawan rendah			
5.	Perubahan fungsi <i>job control board</i> menjadi <i>manual schedule board</i>			
6.	Kekurangan kuantitas karyawan			
7.	Keterbatasan <i>skill</i> karyawan			

