



UNIVERSITAS INDONESIA

**PERANCANGAN ULANG PROSES BISNIS PEMBUATAN
MOULD DAN DIES MENGGUNAKAN MANAJEMEN RISIKO**

SKRIPSI

**HERI PURWANTO
0606043566**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
DESEMBER 2008**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PERANCANGAN ULANG PROSES BISNIS PEMBUATAN
MOULD DAN *DIES* MENGGUNAKAN MANAJEMEN RISIKO**

SKRIPSI

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
GELAR SARJANA TEKNIK**

**HERI PURWANTO
0606043566**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
DESEMBER 2008**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Heri Purwanto

NPM : 0606043566

Tanda Tangan :

Tanggal : 23 Desember 2008

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Heri Purwanto
NPM : 0606043566
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Perancangan Ulang Proses Bisnis Pembuatan
Mould dan *Dies* Menggunakan Manajemen
Risiko.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri , Fakultas Teknik, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr.Ir.T. Yuri M.Zagloel, MEng.Sc. ()

Penguji : Ir. M. Dachyar, MSc. ()

Penguji : Ir. Boy Nurtjahyo M., MSIE. ()

Penguji : Ir. Fauzia Dianawati, Msi ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 23 Desember 2008

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi ini dapat selesai pada waktunya. Tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sejak masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi ini sendiri. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu, beserta adik-adik yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan, dan bantuan yang sangat berarti bagi penulis;
2. Dr.Ir. Teuku Yuri M. Zagloel, MEng.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
3. Ir. M. Dachyar, Msc., selaku dosen pembimbing akademis dan dosen penguji yang telah membimbing penulis selama studi di Teknik Industri Universitas Indonesia;
4. Ir. Fauzia Dianawati, Msi., dan Ir. Boy Nurtjahyo M., MSIE., selaku dosen penguji, atas masukan dan pengarahan yang diberikan pada saat seminar;
5. Seluruh dosen pengajar Departemen Teknik Industri;
6. Bapak Anta Budaja, bapak Sidik Achmatul Sita, bapak Suyitno, bapak Eko Agus Bayu Aji, dan bapak Bambang Setyawan selaku jajaran pimpinan di PT. Panasonic Mfg. Indonesia yang telah membantu dalam pengumpulan data;
7. Sahabat-sahabatku yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam suka-duka kepada penulis.

Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 23 Desember 2008

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Heri Purwanto
NPM : 0606043566
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Perancangan Ulang Proses Bisnis Pembuatan *Mould* dan *Dies* Menggunakan Manajemen Risiko.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 23 Desember 2008
Yang menyatakan

(Heri Purwanto)

ABSTRAK

Nama : Heri Purwanto
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Perancangan Ulang Proses Bisnis Pembuatan *Mould* dan *Dies* Menggunakan Manajemen Risiko.

Untuk meningkatkan daya saing perusahaan didalam lingkungan bisnis yang terus-menerus berubah, perusahaan harus selalu memodifikasi atau menyusun kembali proses bisnis-nya. Hal ini bisa direalisasikan melalui *process improvement*, *business process reengineering* (BPR), dan *business process redesign*.

Namun, perubahan tersebut terkadang gagal dalam memberikan hasil seperti yang diinginkan, dikarenakan ketidakmampuan didalam memprediksi tujuan secara akurat, dan ketidakcukupan untuk memodelkan aspek-aspek dinamis yang berpengaruh didalam proses. Untuk itu diperlukan *tools* yang tepat didalam mengevaluasi efek dari alternatif desain yang dibuat sebelum diimplementasikan.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perancangan proses bisnis yang tepat bagi perusahaan *Mould and Dies maker*, dengan tahapan: mengidentifikasi, menganalisa dan mengevaluasi risiko proses bisnis yang sudah ada, perencanaan tindakan penanganan risiko dengan *Risk Management*, serta perbaikan proses bisnis baru dengan metode *Business Process Redesign*.

Kata kunci:

Business Process Reengineering, Process Improvement, Business Process Redesign, Tools, Risk management.

ABSTRACT

Name : Heri Purwanto
Department : Industrial Engineering
Title : Business Process Redesign of Mould and Dies Manufacturing Using Risk Management Method.

In order to improve company competence in continuously changing business environment, companies should always modify or re-arrange their business process. It can be realized through process improvement, business process reengineering (BPR), and business process redesign.

But , those changes sometimes fail to give the desired result because insufficient capability to predict goals accurately, and insufficient to modelize dynamic aspects that influence the process. So the right tools are required to evaluate effect of design alternative that made before it can be implemented.

This research's goal is to design the right business process for Mould and Dies maker with steps : to identify risk, to analyze and evaluate risk of current business process, to plan risk handling with risk management, and to improve business process using Business Process Redesign method.

Key words:

Business Process Reengineering, Process Improvement, Business Process Redesign, Tools, Risk management.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG PERMASALAHAN	1
1.2 DIAGRAM KETERKAITAN MASALAH	3
1.3 PERUMUSAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.5 HASIL YANG DIHARAPKAN.....	4
1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN	4
1.7 METODOLOGI PENELITIAN.....	4
1.8 SISTEMATIKA PENELITIAN.....	6
2. LANDASAN TEORI.....	9
2.1 PROSES BISNIS	9
2.1.1 Definisi Proses Bisnis	9
2.1.2 Pemetaan Proses Bisnis (<i>Process Mapping</i>).....	10
2.1.3 Tahapan Pemetaan Proses Bisnis	13
2.1.4 Peta Proses	14
2.1.5 Pengukuran Peta Proses	15
2.2 RISIKO.....	16
2.2.1 Definisi Risiko	16
2.2.2 Klasifikasi Risiko	17
2.2.3 Risiko dan <i>Uncertainty</i>	18
2.3 MANAJEMEN RISIKO	19
2.3.1 Pengertian Manajemen Risiko	19
2.3.2 Proses Manajemen Risiko	20
2.3.2.1 Perencanaan manajemen Risiko.....	23
2.3.2.2 Identifikasi manajemen Risiko	24
2.3.2.3 Analisis Kualitatif Risiko.....	26
2.3.2.4 Analisis Kuantitatif Risiko.....	30
2.3.2.5 Perencanaan Tindakan Penanganan Risiko.....	32
2.3.2.6 Pengawasan dan Pengontrolan Risiko	35
2.4 <i>HOUSE OF QUALITY</i>	38
2.4.1 Komponen HOQ	39
2.4.2 Tahap-tahap Pembuatan HOQ	44
2.5 <i>BUSINESS PROCESS REDESIGN</i>	46

2.5.1	<i>Business Process Redesign, Process Improvement, dan BPR (Business Process Re-engineering)</i>	46
2.5.2	Kerangka <i>Business Process Redesign</i>	47
2.5.2.1	Perencanaan Proses Redesain.....	47
2.5.2.2	Analisis Proses Yang Sudah Ada.....	49
2.5.2.3	Pengembangan Proses Bisnis Baru.....	50
2.5.2.4	Pengembangan Sumber Daya untuk Proses Bisnis Baru Ada.....	51
2.5.2.5	Manajerial Waktu Transisi Menuju Proses Bisnis Baru.....	52
3.	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	53
3.1	PROFIL PERUSAHAAN.....	53
3.1.1	Struktur Organisasi.....	53
3.1.2	Bisnis Unit <i>Production Enhancement Center (PEC)</i>	54
3.2	PEMETAAN PROSES BISNIS.....	56
3.3	ANALISA PROSES BISNIS.....	60
3.3.1	Identifikasi Kesempatan dan Tujuan.....	60
3.3.1.1	Membangun Konteks Strategi.....	60
3.3.1.2	Membangun Konteks Organisasi.....	61
3.3.1.3	Membangun Konteks Manajemen Risiko.....	61
3.3.2	Identifikasi Risiko.....	61
3.3.2.1	Kuesioner Tahap Pertama.....	61
3.3.2.2	Kuesioner Tahap Kedua.....	65
3.3.3	Analisa Risiko.....	67
4.	ANALISIS	75
4.1	EVALUASI RISIKO.....	75
4.1.1	Peringkat Risiko.....	76
4.1.2	Analisa Item Kategori Risiko Tinggi.....	79
4.1.3	Analisa Item Kategori Risiko Menengah.....	81
4.1.4	Analisa Item Kategori Risiko Rendah.....	87
4.1.5	Penetapan Prioritas Risiko.....	88
4.2	PERENCANAAN TINDAKAN PENANGANAN RISIKO.....	89
4.2.1	Identifikasi Strategi Penanganan Risiko.....	90
4.2.2	Penentuan Prioritas Tindakan Penanganan Risiko.....	96
4.3	PENGAWASAN DAN PENGONTROLAN RISIKO.....	101
4.4	PERANCANGAN PROSES BISNIS BARU.....	101
4.4.1	Perencanaan Proses Redesain (<i>Planning</i>).....	103
4.4.2	Analisis Proses Yang Sudah Ada.....	104
4.4.3	Pengembangan Proses Bisnis Yang Baru.....	104
4.4.4	Pengembangan Sumber Daya untuk Proses Bisnis Baru.....	113
4.4.5	Manajerial Waktu Transisi Menuju Proses Bisnis Baru.....	113
5.	KESIMPULAN	114
	DAFTAR REFERENSI	115

LAMPIRAN.....	116
Lampiran 1 Kuesioner Tahap I	116
Lampiran 2 Kuesioner Tahap II	119
Lampiran 3 Kuesioner Tahap III.....	122



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Grafik Omset Pembuatan <i>Mould & Dies</i> di PEC vs Total Kebutuhan <i>Mould & Dies</i> di PT. X.....	3
Gambar 1.2	Diagram Keterkaitan masalah	7
Gambar 1.3	Diagram Alir Metode Penelitian	8
Gambar 2.1	Peta Proses <i>High-Level</i>	11
Gambar 2.2	Simbol-simbol Umum Pada Peta Proses	14
Gambar 2.3	Hubungan Risiko, <i>Uncertainty</i> , dan Level Informasi	19
Gambar 2.4	<i>Australia and New Zeland Methodology (AS/NZS)</i>	21
Gambar 2.5	<i>Risk Management Flow</i>	22
Gambar 2.6	<i>Risk Management Process Flow</i>	22
Gambar 2.7	Struktur HOQ	39
Gambar 2.8	Lima Fase dalam Bisnis Proses Redesain	48
Gambar 3.1	Struktur Organisasi PT Panasonic Manufacturing Indonesia.....	53
Gambar 3.2	Struktur Organisasi Bisnis Unit PEC - PT PMI	55
Gambar 3.3	Proses Bisnis PEC – PT. Panasonic Manufacturing Indonesia	59
Gambar 3.4	Kuesioner Tahap Pertama.....	63
Gambar 3.5	Hasil Penilaian Kinerja PEC Oleh <i>Customer</i>	64
Gambar 4.1	Diagram Lingkaran Kategori Risiko	78
Gambar 4.2	Proporsi Item Kategori Risiko Tinggi	79
Gambar 4.3	Proporsi Item Kategori Risiko Menengah.....	82
Gambar 4.4	Proporsi Item Kategori Risiko Rendah.....	87
Gambar 4.5	Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 1.....	106
Gambar 4.6	Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 2.....	107
Gambar 4.7	Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 3.....	108
Gambar 4.8	Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 4.....	109
Gambar 4.9	Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 5.....	110
Gambar 4.10	Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 6.....	111
Gambar 4.11	Rancangan Proses Bisnis Baru	112

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Sepuluh Prinsip Mengelola Proses Bisnis	15
Tabel 2.2	Skala Penilaian Probabilitas Risiko.....	27
Tabel 2.3	Skala Penilaian Dampak Risiko	27
Tabel 2.4	Kategori risiko	28
Tabel 2.5	Matriks probabilitas dan dampak risiko	28
Tabel 3.1	Rekapitulasi Skor Penilaian Kinerja PEC Oleh <i>Customer</i>	64
Tabel 3.2	Item Risiko Proses Bisnis PEC.....	66
Tabel 3.3	Kriteria Probabilitas.....	68
Tabel 3.4	Kriteria dampak	68
Tabel 3.5	Rekapitulasi Penilaian Responden Terhadap Risiko	69
Tabel 3.6	Kategori Risiko.....	72
Tabel 3.7	Matriks Probabilitas Dan Dampak Risiko	72
Tabel 3.8	Tabel Skor Dan Kategori Risiko	73
Tabel 4.1	Tingkat Risiko	76
Tabel 4.2	Peringkat Proporsi Item Risiko Tinggi.....	79
Tabel 4.3	Peringkat Proporsi Item Risiko Menengah.....	82
Tabel 4.4	Diagram Lingkaran Kategori Risiko	78
Tabel 4.5	Rekap Prioritas Analisis Risiko.....	88
Tabel 4.6	Rekap Alternatif Tindakan Penanganan Risiko	91
Tabel 4.7	Rincian Tindakan Penanganan Risiko Berdasarkan Risiko dan Sumbernya	92
Tabel 4.8	Hubungan Tindakan Penanganan Risiko dan Risiko	97
Tabel 4.9	Perhitungan Bobot Kepentingan Antara Tindakan Penanganan Risiko dan Risiko	99
Tabel 4.10	Hubungan Tindakan Penanganan Risiko dan Risiko	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1 :	Kuesioner tahap I
Lampiran	2 :	Kuesioner tahap II
Lampiran	3 :	Kuesioner tahap III

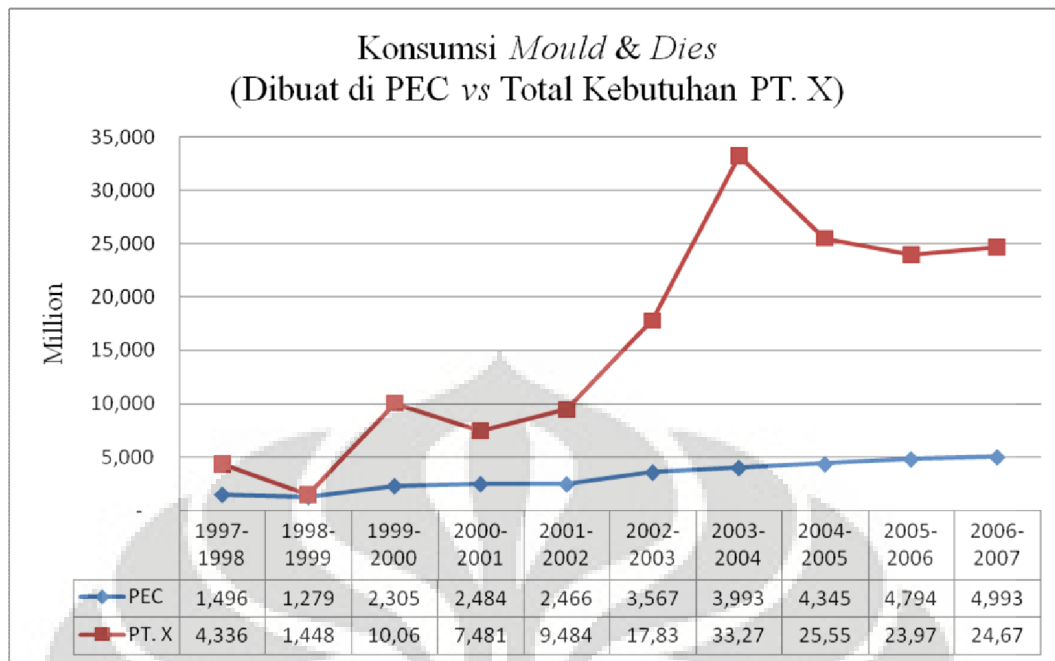


BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

PT. X sebagai salah satu perusahaan elektronik terbesar di dunia, yang bernaung di bawah induk Matsushita, memfokuskan produknya pada produk-produk elektronik *low technology*, seperti kulkas, televisi, kipas angin, pompa air, mesin cuci, perangkat audio mobil, dan AC. Untuk menjaga agar produk tersebut tetap kompetitif di pasar dalam hal kualitas dan harga, PT. X setiap tahun selalu melakukan pengembangan produk yang sudah ada, dalam bentuk peluncuran model baru. Konsekuensinya ratusan cetakan harus di modifikasi ataupun dibuat baru dalam kurun waktu yang relatif singkat.

Pembuatan dan perbaikan cetakan untuk bodi produk-produk elektronik PT. X dipegang oleh bisnis unit *Production Enhancement Center* (PEC). Sebagai organisasi *non profit oriented*, PEC memiliki tugas utama memberikan *support* bagi bisnis unit yang lain dalam penyediaan dan perbaikan cetakan dengan harga yang lebih murah, kualitas yang terjamin, dan *delivery* sesuai jadwal. Namun kondisi aktual di lapangan menunjukkan sering terjadi penyimpangan waktu *delivery* yang sering mundur. Akibatnya bisnis unit yang lain dalam hal ini sebagai *customer*, lebih memilih untuk memesan cetakan kepada *supplier* diluar PT. X, agar peluncuran model baru berjalan sesuai dengan *schedule*. Hal ini terlihat pada data pencapaian *business plan* PEC periode 2006/2007 pada gambar 1.1 di bawah ini yang hanya mencapai 20 % dari *market share* yang ada di PT. X.



Gambar 1.1 Grafik Omset Pembuatan *Mould & Dies* di PEC vs Total Kebutuhan *Mould & Dies* di PT. X

(Sumber : *Business Plan* PEC – PT. X)

Kebijakan perusahaan untuk menomorsatukan kecepatan dalam proyek peluncuran produk baru memberi ruang bagi semua bisnis unit untuk melakukan pemesanan cetakan ke *mould maker* manapun. Sehingga kedepan PEC harus selalu membenahi diri agar mampu bersaing dengan para kompetitor. Dengan fasilitas permesinan yang lengkap dan *skill* SDM yang tidak kalah dari kompetitor, seharusnya tidak sulit untuk berkompetisi didalamnya. Namun sistem manajerial yang ada belum mampu untuk mengoptimalkan sumber daya tersebut.

Sistem yang bagus, akan menghasilkan *output* yang bagus sebagai imbas dari proses yang berjalan secara efektif dan efisien. Kerangka utama dari sistem tersebut tertuang dalam proses bisnis-nya. Untuk mampu berkompetisi didalam lingkungan bisnis yang terus-menerus berubah, perusahaan harus selalu memodifikasi atau menyusun kembali proses bisnis-nya sesuai dengan perubahan kebutuhan bisnis yang terjadi. Perubahan dalam proses bisnis tersebut dimaksudkan perubahan dalam hal struktur organisasi, sistem manajemen,

tanggung jawab pekerja, pengukuran kinerja, sistem insentif, pengembangan *skill*, dan penggunaan teknologi informasi¹.

Bentuk dan jenis cetakan yang dipesan ke PEC selalu berbeda satu dengan yang lain, sehingga sistem manajerial dalam proses produksi akan lebih cocok menggunakan pendekatan manajemen proyek. Urutan proses dan pemakaian sumber daya yang selalu berbeda dalam setiap proyek, tidak memungkinkan untuk menganalisa proses bisnis yang ada secara kuantitatif, terutama dari sudut pandang biaya dan waktu pengerjaan dimana data yang dihasilkan akan cenderung fluktuatif, tergantung dari proyek yang dikerjakan.

Seperti dalam manajemen proyek pada umumnya, ada kecenderungan bahwa setiap proyek akan memiliki jenis risiko yang hampir sama. Dari dasar tersebut, penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisa proses bisnis yang ada dengan pendekatan metodologis manajemen risiko untuk mengakomodir kesamaan dan perbedaan yang ada antara satu proyek dengan proyek selanjutnya.

1.2 DIAGRAM KETERKAITAN MASALAH

Hubungan keterkaitan antara masalah-masalah yang ada terlihat pada gambar 1.2 di bawah.

1.3 PERUMUSAN MASALAH

Untuk mengoptimalkan kinerja dari semua sumber daya yang dimilikinya, Bisnis unit PEC perlu untuk melakukan perubahan pada proses bisnis yang ada.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perancangan proses bisnis baru (*redesign*) yang mampu mengatasi dan mengantisipasi risiko-risiko yang ada, khususnya dalam hal *lead time* pembuatan cetakan dan biaya proses yang lebih rendah.

¹ Mihyar Hesson, “*Business process reengineering in UAE public sector*”, Business Process Management Journal, Vol. 13, No.5, 2007, hal 708.

1.5 HASIL YANG DIHARAPKAN

Hasil penelitian ini berupa rancangan proses bisnis baru serta rancangan tindakan penanganan risiko, yang mampu mengurangi *lead time* dan biaya dalam pembuatan cetakan di bisnis unit PEC, sehingga tingkat kepercayaan pelanggan dan penjualan produk akan meningkat.

1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN

Agar penelitian yang dilakukan menjadi terarah dan dapat memberikan hasil maksimal sesuai dengan tujuan penelitian, maka diperlukan beberapa batasan masalah yaitu :

1. Penelitian dilakukan di PT. Panasonic Manufacturing Indonesia
2. Penelitian dibatasi pada Bisnis Unit PEC, Bagian *Injection* Bisnis Unit *Refrigerator*, dan Bagian Press Bisnis Unit *Electric Fan*.
3. Rancangan Proses bisnis hanya dibuat pada Bisnis Unit PEC

1.7 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini seperti terlihat pada gambar 1.3 dengan tahapan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi dan merumuskan pokok permasalahan yang akan diteliti
2. Menentukan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian
3. Melakukan studi literatur untuk memperdalam dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan. Dalam penelitian ini digunakan metode :
 - *Business Process Redesign*.

Dasar pertimbangan penggunaan metode ini adalah karena perubahan yang dilakukan bukan perubahan yang minor dan terus menerus (sehingga tidak digunakan metode *Process Improvement*) dan hasil dari perubahan proses bisnis dalam penelitian ini bukan merupakan suatu hal yang dramatis dan fundamental (sehingga tidak digunakan metode *Business Process reengineering*)². *Business Process Redesign* melakukan perubahan mayor

² Paul Harmon, "*Business Process Change*", Morgan Kaufmann Publishers, San Fransisco, 2003, hal. 210.

pada proses bisnis, namun tidak dilakukan secara revolusioner dengan hasil yang dramatis seperti BPR.

- Manajemen Risiko Proyek

Dengan menggunakan metode ini, dapat dianalisa dan ditentukan tindakan penanganan risiko yang timbul akibat proses bisnis yang sekarang diaplikasikan oleh PEC. Tindakan-tindakan penanganan risiko tersebut kemudian diprioritaskan sesuai tingkat kebutuhan dan manfaatnya, sebagai dasar dalam penentuan perbaikan mana yang sangat mendesak untuk didahulukan apabila dana dan sumber daya lain yang dimiliki perusahaan terbatas. Manajemen Risiko Proyek juga dapat membantu memaksimalkan probabilitas dan hasil yang positif dari suatu kejadian serta meminimalkan probabilitas dan konsekuensi yang kurang baik dari suatu kejadian dalam hal biaya, waktu, ruang lingkup dan kualitas. Disamping itu Manajemen Risiko Proyek paling efektif digunakan pada fase awal dari daur hidup proyek dan diaplikasikan secara kontinu sepanjang daur hidup proyek³.

4. Menyusun dan menyebarkan kuesioner pertama dan kedua tentang item-item yang menjadi titik lemah Bisnis Unit PEC sebagai sebuah risiko dari proses bisnis yang ada. Penyebaran kuisoner dilakukan melalui tatap muka langsung dengan Responden.
5. Mengumpulkan dan mengolah data hasil kuesioner pertama dan kedua, dan dilanjutkan dengan penyusunan dan penyebaran kuesioner ketiga yang berisi tentang probabilitas terjadinya risiko serta dampak kuantitatif dari risiko yang teridentifikasi.
6. Mengumpulkan dan mengolah kuesioner ketiga, sehingga akan didapatkan pengelompokan risiko berdasarkan kategori potensi risiko.
7. Melakukan analisa dan evaluasi terhadap risiko yang ada.
8. Menyusun rancangan tindakan penanganan risiko.
9. Menentukan prioritas tindakan penanganan risiko.

³ “*Project Risk Management Handbook*”, Office of Statewide Project Management Improvement (OSPMI), Sacramento, 2007, hal 2.

10. Menyusun rancangan proses bisnis baru dengan metode *Business Process Redesign* sesuai dengan rancangan tindakan penanganan risiko yang telah disusun sebelumnya.
11. Melakukan konsultasi dan konfirmasi dengan pihak responden mengenai efektifitas dari proses bisnis yang baru dalam mengatasi dan mengantisipasi risiko-risiko yang ada.
12. Menarik kesimpulan penelitian
13. Selesai

1.8 SISTEMATIKA PENELITIAN

Penyusunan laporan skripsi ini mengacu pada aturan standar penyusunan skripsi, yang terdiri dari 5 bab, yaitu :

Bab 1 Pendahuluan

Berisi penjelasan latar belakang permasalahan, diagram keterkaitan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, hasil yang diharapkan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2 Landasan Teori

Menjelaskan tentang konsep dari *Business Process Redesign* dan *Risk Management*.

Bab 3 Pengumpulan dan Pengolahan Data

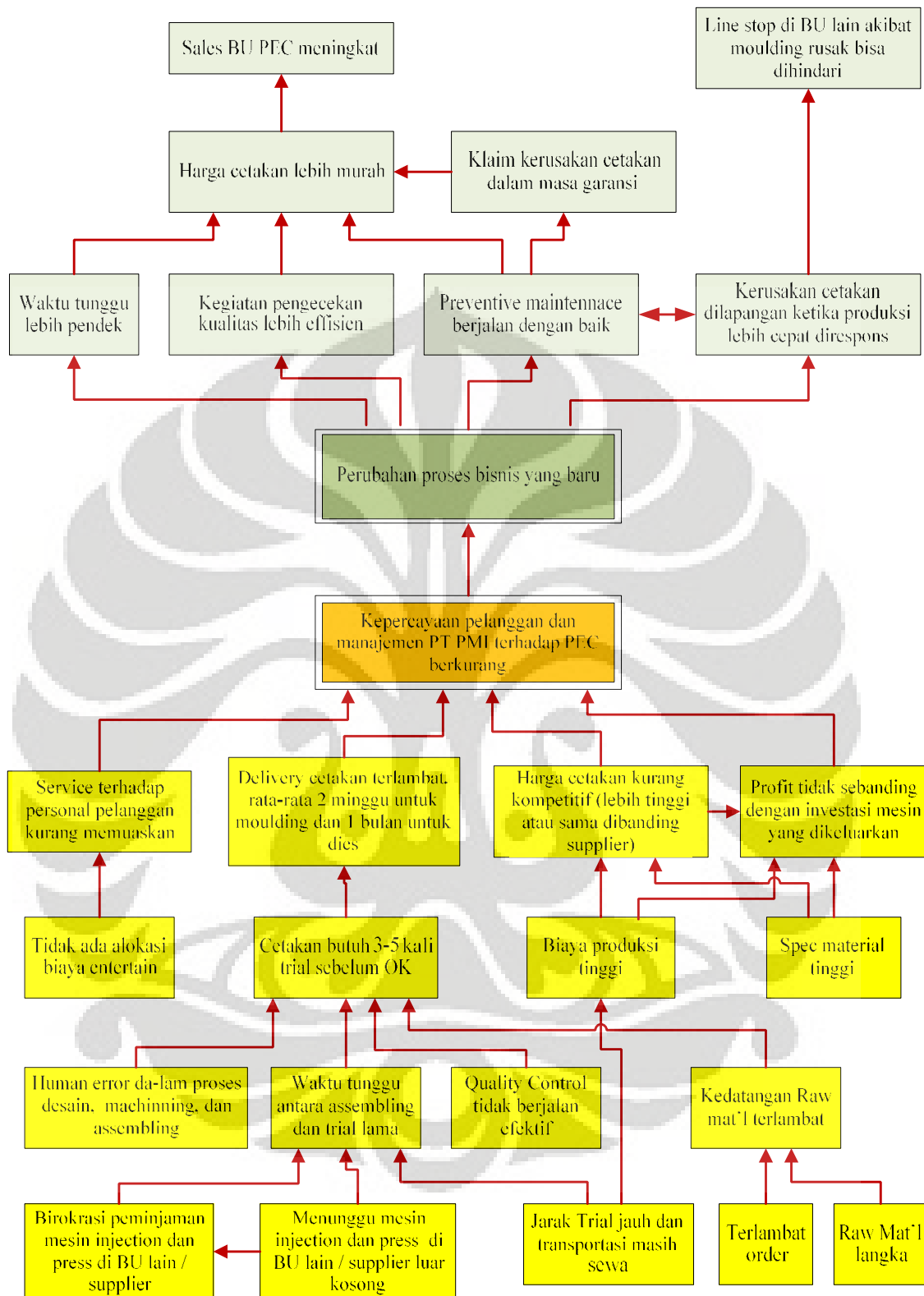
Berisi tentang proses pemilihan data, metode pengumpulan data, dan pengolahan data yang didapat dari observasi langsung, pengumpulan data historis, maupun wawancara.

Bab 4 Analisa Data

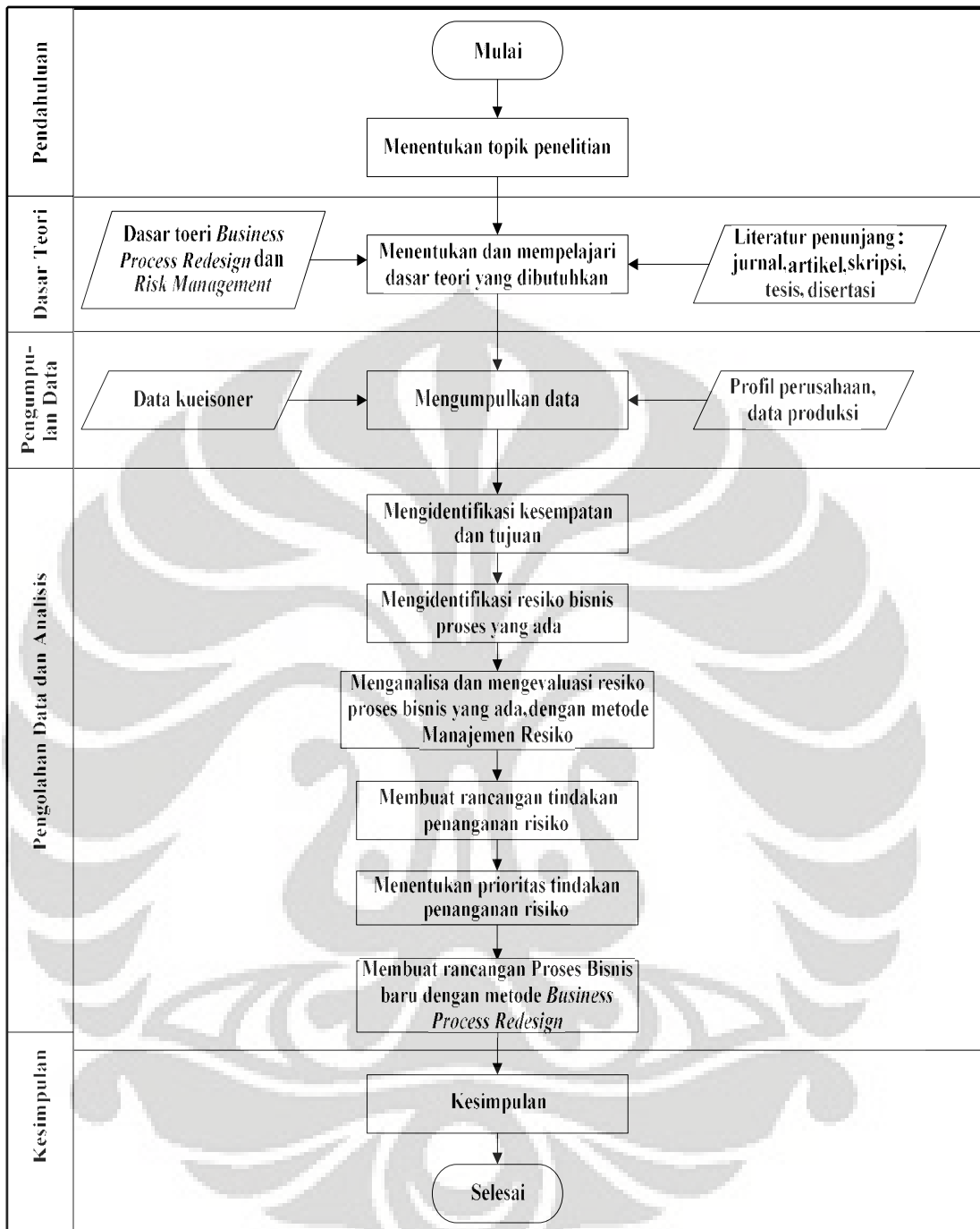
Merupakan bab yang berisi proses pengolahan dan analisa data.

Bab 5 Kesimpulan

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil yang telah diperoleh pada proses penelitian ini.



Gambar 1.2 Diagram Keterkaitan Masalah



Gambar 1.3 Diagram Alir Metode Penelitian

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 PROSES BISNIS

2.1.1 Definisi Proses Bisnis

Pemahaman tentang bagaimana proses bekerja merupakan suatu hal yang sangat penting untuk memastikan daya saing perusahaan. Proses yang tidak sesuai dengan kebutuhan akan memberikan efek negatif bagi perusahaan dalam setiap menit operasinya. Proses adalah segala kegiatan organisasi yang menyerap *input* dan merubahnya menjadi *output* yang diharapkan, dengan nilai lebih bagi organisasi tersebut dibanding kondisi awal¹. Davenport dan Short berpendapat bahwa proses bisnis (*process business*) adalah suatu organisasi yang terdiri dari manusia, material, energi, peralatan, dan prosedur pada suatu rancangan aktivitas kerja untuk menghasilkan suatu hasil akhir yang terspesifikasi². Hickman mendefinisikan proses bisnis sebagai suatu seri dari aktivitas yang saling terkait yang menggunakan sumber daya dari organisasi untuk menghasilkan suatu hasil yang dapat diamati dan diukur, baik produk ataupun jasa³.

Proses bisnis terdiri dari lima elemen, yaitu⁴ :

- Satu *Customer* atau lebih (konsumen internal dan eksternal).
- *Output* (produk atau jasa yang akan diberikan kepada konsumen).
- Aktivitas yang menciptakan suatu nilai untuk konsumen.
- Agen (seseorang yang melaksanakan aktivitas proses bisnis tersebut).
- Informasi dan material yang diperlukan untuk mengerjakan aktivitas tersebut.

⁴ R. B. Chase, F. R. Jacobs, N. J. Aquilano, “*Operations Management for Competitive Advantage*”, New York : McGraw Hill, 2004, hal 102.

² Roger Maull dan Stephen Childe, “*Business Process Reengineering : an example from the banking Sector*”, International Journal of Service Industry Management, Vol. 5 No.3, 1994, hal. 26.

³ *Ibid*, hal. 27.

⁴ Peter Kueng dan Peter Kawalek, “*Goal based Business Process Models : Creation and Evaluation*”, Business Process Management Journal, Vol. 3 No. 1, 1997, hal. 21.

2.1.2 Pemetaan Proses Bisnis (*Process Mapping*)

Sebelum melakukan perubahan proses bisnis sebagai bagian dari peningkatan performa perusahaan, terlebih dahulu harus mengetahui pemahaman secara lengkap dan tepat terhadap proses bisnis yang sudah berjalan. Proses tersebut digambarkan dalam bentuk peta proses (*process mapping*) yang memberikan penjelasan tentang proses itu sendiri.

Pemetaan proses adalah suatu tool yang memungkinkan seseorang untuk memodelkan suatu aliran dari proses bisnis dalam bentuk grafis⁵. Sumber lain menyebutkan pemetaan proses sebagai suatu alat analitis dan komunikasi yang telah teruji yang ditujukan untuk memperbaiki proses yang telah ada atau untuk mengimplementasikan struktur proses baru dalam *me-reengineer* proses bisnis tersebut⁶. Peta proses akan membuat seseorang dapat melihat bagaimana proses tersebut berjalan melalui batasan organisasi⁷.

Konsep pemetaan proses dibuat dalam bentuk diagram alur kerja yang hierarkis, dengan penjelasan dalam teks, yang memuat setiap langkah penting dalam proses bisnis⁸. Konsep basis dari pemetaan proses dapat digambarkan secara singkat sebagai berikut⁹ :

- Mengenalinya suatu proses atau sistem dengan menciptakan “peta proses” yang secara grafis menunjukkan hal-hal dan aktivitas yang dilakukan oleh orang atau mesin. Peta proses menggambarkan secara jelas hubungan antara orang, aktivitas, dan hal-hal lain.
- Membedakan antara fungsi apa yang harus dilaksanakan oleh suatu sistem dan bagaimana suatu sistem itu disusun untuk melaksanakan fungsi tersebut. Perbedaan ini harus terlihat dengan jelas pada peta proses tersebut.
- Membuat struktur dari peta proses secara hierarkis dengan fungsi utama di atas, dan proses selanjutnya pada peta yang lebih terperinci.

⁸ David J. Paper *et al*, “A BPR Case Study at Honeywell”, Business Process Management Journal, Vol. 7 No.2, 2001, hal. 88.

⁶ V. Daniel Hunt, “*Process Mapping : How to Reengineer Your Business Process*”, John Wiley & Sons, Inc. Canada, 1996, hal.2.

⁷ David J. Paper, *Op Cit*, hal. 88.

⁸ V. Daniel Hunt, *Op Cit*, hal. 15.

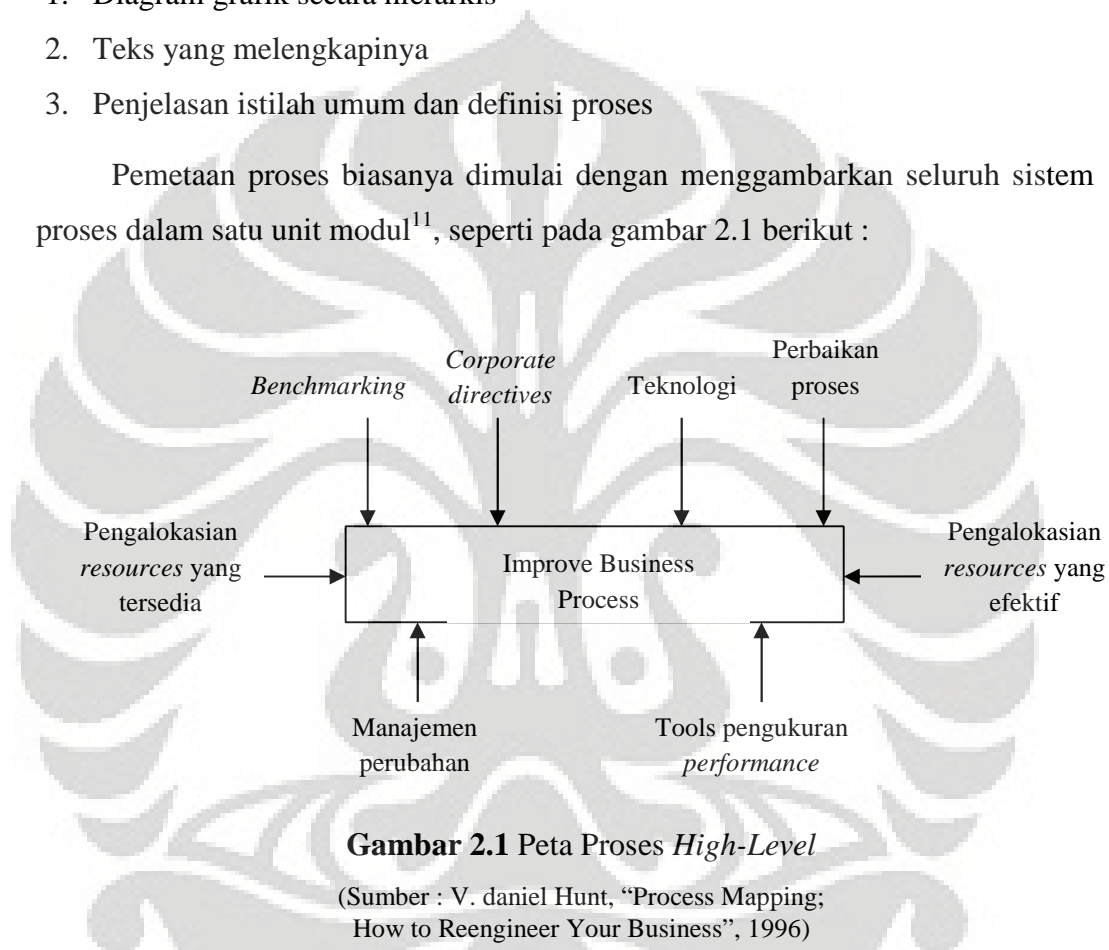
⁹ *Ibid*, hal. 14.

- Membuat jadwal berkala untuk penelitian kembali peta proses tersebut.

Dalam proses *reengineering* ada yang disebut sebagai “peta proses” dan ada yang disebut sebagai “pemetaan proses”¹⁰. Peta proses adalah sekedar gambaran grafis mengenai proses, sedangkan pemetaan proses terdiri dari aktivitas-aktivitas kunci, termasuk membuat peta proses. Peta proses terdiri dari :

1. Diagram grafik secara hierarkis
2. Teks yang melengkapinya
3. Penjelasan istilah umum dan definisi proses

Pemetaan proses biasanya dimulai dengan menggambarkan seluruh sistem proses dalam satu unit modul¹¹, seperti pada gambar 2.1 berikut :



Gambar 2.1 Peta Proses *High-Level*

(Sumber : V. daniel Hunt, “Process Mapping; How to Reengineer Your Business”, 1996)

Prinsip utama dari pemetaan proses adalah bahwa setiap proses yang dilakukan harus berfokus pada konsumen (*customer driven*) sehingga setiap proses yang tidak berfokus pada konsumen ataupun tidak memberikan nilai tambah bagi konsumen pada dasarnya tidak diperlukan¹².

¹³ David J. Paper, *Op Cit*, hal. 89.

¹¹ V. Daniel Hunt, *Op Cit*, hal. 16.

¹⁵ J. Mike Jacka dan Paulette J. Keller, “*Business Process Mapping Improving Customers Satisfaction*”, John Wiley & Sons Inc, Inggris, 2002, hal. 14.

Beberapa keuntungan dari pemetaan proses adalah :

1. Peta proses menyediakan suatu metode yang dapat memperlihatkan proses bisnis secara keseluruhan (*holistic*) sehingga analisa yang dilakukan terhadap proses bisnis merupakan analisa terhadap keseluruhan sistem¹³.
2. Peta proses dapat membantu para pekerja memahami tujuan pekerjaan yang dilakukannya sehingga para pekerja dapat memahami peran sertanya dalam mencapai tujuan perusahaan (*employee buy in*)¹⁴.
3. Peta proses memperlihatkan asal *inputs* terhadap proses yang dilakukannya dan apa yang akan terjadi terhadap *output*-nya, serta dapat memahami pula keseluruhan proses yang terjadi (*sense of pride*)¹⁵.
4. Peta proses memperlihatkan aliran proses bisnis dari sudut pandang konsumen (*customer driven*)¹⁶.

Ada empat hal yang perlu diperhatikan dalam pemetaan proses, yaitu :

1. Pemicu (*trigger*)
 Dalam suatu industri, pemicu dari suatu proses berasal dari konsumen (*customer driven*)¹⁷.
2. Faktor waktu
 Ada dua faktor waktu yang sangat penting, yaitu : *cycle time* dan *holding time*¹⁸. *Cycle time* adalah jumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas. Sedangkan *holding times* adalah jumlah waktu dari suatu produk, dimana produk tersebut tidak diproses (sedang menunggu untuk diproses).
3. Tingkat kesalahan
4. Fokus pada *customer*
 Segala proses yang tidak ada hubungannya dengan konsumen adalah proses yang tidak berguna¹⁹.

¹³ *Ibid*, hal. 10.

¹⁴ *Ibid*, hal. 12.

¹⁵ *Ibid*, hal. 13.

¹⁶ *Ibid*, hal. 15.

¹⁷ *Ibid*, hal. 38.

¹⁸ *Ibid*, hal. 39.

¹⁹ *Ibid*, hal. 43.

2.1.3 Tahapan Pemetaan Proses Bisnis

Tahapan dari pembuatan peta proses terdiri dari beberapa langkah, yaitu²⁰ :

1. Identifikasi proses (*process identification*)

Langkah-langkah dasar dalam mengidentifikasi suatu proses adalah²¹ :

- Menentukan *trigger* (*Identify the trigger events*)
- Menentukan proses yang kritis (*Identify the customer critical processes*)
- Menentukan proses support (*identify the supporting process*)
- Memberi nama proses tersebut (*name the process*)
- Menyiapkan ringkasan keseluruhan dari peta (*prepare the board overview process map*)

2. Mengumpulkan informasi / data (*information gathering*)

Pengumpulan informasi dilakukan ketika peta proses akan dibuat dan selama pembuatan peta proses tersebut²². Kesulitan yang sering timbul adalah kesulitan dalam menemukan orang yang tepat yang mengetahui keseluruhan informasi yang dibutuhkan mengenai proses bisnis tersebut.

3. Wawancara dan pembuatan peta (*interview and map generation*)

Kunci keberhasilan dari proses pemetaan terletak pada wawancara guna mendapatkan informasi mengenai proses yang terjadi. Keberhasilan dari suatu wawancara tergantung dari suasana yang diciptakannya²³.

4. Analisa (*map analysis*)

Dalam melakukan analisa terhadap peta proses yang dibuat, perlu dilihat kembali apakah sesuai dengan tujuan awal yang ditetapkan. Analisa peta proses mencakup keefektifan suatu proses bisnis, dimana hal tersebut dilihat dari faktor waktu proses bisnis tersebut (*cycle time* dan *holding time*).

5. Presentasi (*presentation*)

Setiap peta proses yang dibuat harus dapat dipresentasikan / dilaporkan hasilnya sehingga peta proses tersebut haruslah cukup sederhana namun mendetail untuk dimengerti oleh orang lain.

²⁰ *Ibid*, hal. 45.

²¹ *Ibid*, hal. 57.

²² *Ibid*, hal. 78.

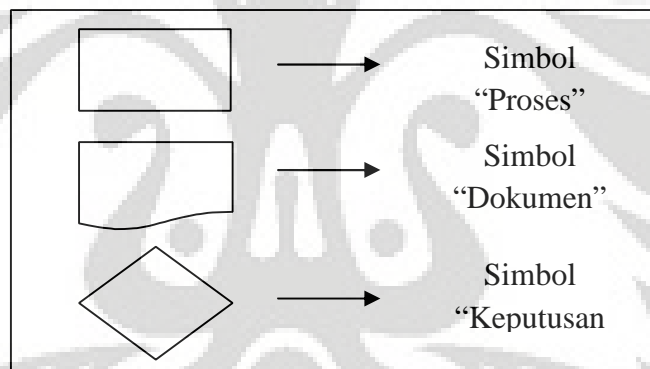
²³ *Ibid*, hal. 120.

2.1.4 Peta Proses

Peta proses menjelaskan aliran suatu proses bisnis, yang biasanya menggunakan simbol-simbol umum dalam proses bisnis yang dihubungkan dengan suatu garis sehingga terdapat suatu aliran proses²⁴.

Beberapa elemen dalam suatu peta proses adalah²⁵ :

1. Proses, yaitu suatu bagian dari proses bisnis, dimana pada bagian ini suatu item (barang dan jasa) mengalami penambahan nilai.
2. Dokumen, yaitu bagian dari proses bisnis yang memperlihatkan input yang diperlukan atau output yang dihasilkan. Input / output yang bukan merupakan produk merupakan suatu dokumen proses bisnis.
3. Keputusan, yaitu bagian dari proses bisnis, dimana pada bagian ini diperlukan suatu pengambilan keputusan.



Gambar 2.2 Simbol-simbol Umum Pada Peta Proses

(Sumber : *Business Process Mapping Improving Customers Satisfaction*, John Wiley & Sons Inc, Inggris, 2002, hal.122)

2.1.5 Pengukuran Peta Proses

Peta proses dapat diukur tingkat keefektifan dan keefisiennya. Efisiensi suatu proses bisnis diukur dari waktu yang diperlukannya. Proses bisnis yang

²⁴ *Ibid*, hal. 122.

²⁵ *Ibid*, hal. 122.

ideal dapat didefinisikan sebagai proses dengan tiap aktivitas dilakukan oleh satu orang dengan dua transisi (*input* dan *output*)²⁶.

Kriteria pemeriksaan untuk efektifitas dan efisiensi yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut²⁷ :

Check 1 : Apakah kebutuhan *customer* dipahami dengan jelas *input* dan *output*-nya.

Check 2 : Apakah telah dilakukan pemeriksaan terhadap spesifikasi pada akhir proses.

Check 3 : Apakah terdapat aktivitas kontrol secara eksplisit pada proses bisnis tersebut.

Check 4 : Apakah terdapat aktivitas yang tidak diperlukan pada proses bisnis tersebut

Check 5 : Apakah ada pelaku proses yang tidak memberikan nilai tambah terhadap proses bisnis tersebut

Check 6 : Apakah terdapat proses transisi yang tidak diperlukan

Colin Armistead mengemukakan sepuluh prinsip dalam mengelola (*managing*) proses bisnis²⁸.

Tabel 2.1 Sepuluh Prinsip Mengelola Proses Bisnis

No	Prinsip	Deskripsi
1	<i>Designate a process champion</i>	Menugaskan seseorang yang bertanggung jawab terhadap keseluruhan proses (dari awal hingga akhir)
2	<i>Know the process</i>	Memahami proses bisnis yang dilakukan (dari <i>high level process</i>) untuk mengetahui proses mana yang kritis bagi konsumen.

²⁶ Dick Schaap, "Assessing Business Process With Actor Activity Diagramming", Faculty of Management and Organization, University of Groningen, hal. 7.

²⁷ *Ibid*, hal. 8.

²⁸ Colin Armistead. "Principles of Business Process management", Managing Service Quality, Vol. 6 No. 6, 1996, hal. 49.

Tabel 2.1 Sepuluh Prinsip Mengelola Proses Bisnis (Sambungan)

3	<i>Understand the linkages</i>	Memahami hubungan antara satu proses terhadap yang lain dan apakah proses tersebut memberi nilai tambah
4	<i>Work on trade-offs</i>	Jika proses tersebut berasal dari latar belakang yang berbeda fungsinya, <i>trade-off</i> menawarkan salah satu bentuk solusi yang bermanfaat
5	<i>Teach within the process</i>	Pelatihan dan pengembangan keahlian yang baru untuk individu maupun tim akan membawa perubahan dalam budaya perusahaan
6	<i>Train within the process</i>	Pelatihan dan pengembangan keahlian yang baru untuk individu maupun tim akan membawa perubahan dalam budaya perusahaan
7	<i>Measure the process</i>	Pengukuran merupakan hal yang sangat penting dalam mengelola interaksi antar subproses dan antar proses yang berada dalam level yang sama. Pengukuran dapat menggunakan ukuran finansial atau nonfinansial
8	<i>Manage careers</i>	Kebutuhan manajemen karir dalam bentuk orientasi proses
9	<i>Build specialist expertise</i>	Proses tim mungkin akan membutuhkan campuran dari orang yang memiliki kemampuan khusus dan kemampuan secara umum
10	<i>Improve the process</i>	Perbaikan harus dilakukan secara terus-menerus

(Sumber : *Principles of Business Process management*, 1996, hal. 49)

2.2 RISIKO

2.2.1 Definisi Risiko

Definisi risiko cukup beragam sesuai dengan konteks ruang lingkungannya. Secara sederhana, risiko berarti kemungkinan untuk mengalami kerugian, kegagalan atau kecelakaan. Menurut Harold Kerzner, risiko berarti ukuran probabilitas dan konsekuensi dari ketidakmampuan didalam mencapai target yang ditentukan²⁹. Dengan kata lain risiko merupakan ukuran probabilitas dari suatu kejadian yang terjadi dan menimbulkan dampak dari kejadian tersebut.

²⁹ Harold Kerzner, "*Project Management*", John Willey & Sons, 2006, hal.707.

Risiko dapat dihitung dengan mengkombinasikan antara konsekuensi kejadian dan juga kemungkinan terjadinya kejadian tersebut³⁰. Ada dua komponen yang harus diperhatikan berkaitan dengan hal tersebut :

- *Likelihood*

Likelihood atau probabilitas adalah kemungkinan terjadinya *hazard event*. *Hazard* didefinisikan sebagai sumber potensial terjadinya *accident*. Jika dalam pendefinisian risiko menggunakan sudut pandang *likelihood*, maka risiko dengan nilai probabilitas mendekati 1 dikatakan sebagai risiko dengan kategori tinggi (mengingat nilai probabilitas antara 0 dan 1).

- *Impact*

Impact atau yang disebut juga sebagai sebuah konsekuensi adalah hasil dari terjadinya *hazard event*, yang mencakup kerusakan, kehilangan, kerugian atau luka pada seseorang. Jika dalam pendefinisian risiko menggunakan sudut pandang *impact*, maka risiko yang menghasilkan *impact* terbesar dikatakan sebagai risiko dengan kategori tinggi.

2.2.2 Klasifikasi Risiko

Risiko dapat diklasifikasikan menjadi 6 jenis risiko³¹, yaitu :

1. *Pure* atau *insurable risk*

Pure risk ditujukan pada kemungkinan terjadinya luka atau kerugian. Risiko ini terfokus pada kejadian buruk yang terjadi. Biasanya seseorang akan menggunakan jasa asuransi untuk melindungi dirinya dari kerusakan atau kerugian yang akan terjadi.

2. *Business Risk*

Business risk menunjukkan bahwa kemungkinan untuk memperoleh keuntungan sama dengan kemungkinan terjadinya kerugian. Semakin besar risiko, maka semakin besar pula prospek untuk mendapat keuntungan atau kerugian (*high risk high return*).

³⁰ J. Davidson Frame, “*Managing Risk in Organization*”, Wiley Imprint, San Francisco, 2003, hal 7.

³¹ *Ibid*, hal 9.

3. *Project risk*

Project risk merupakan risiko dari suatu proyek, yang berkaitan dengan estimasi waktu, dan estimasi biaya.

4. *Operational risk*

Operational risk merupakan risiko kerugian yang berasal dari ketidakcukupan atau kegagalan proses internal, orang, dan sistem, atau dari peristiwa-peristiwa eksternal. Risiko operasional dibagi ke dalam dua komponen, yaitu risiko kegagalan operasional dan risiko strategi operasional. Risiko kegagalan operasional berasal dari potensi terjadinya kegagalan didalam menjalankan bisnis, diantaranya risiko kegagalan manusia, kegagalan proses dan kegagalan mesin. Sedangkan risiko strategi operasional muncul dari faktor lingkungan seperti masuknya pesaing baru yang mengubah paradigma bisnis, perubahan kebijakan, tsunami, dan faktor lainnya yang sejenis yang berada di luar kontrol perusahaan.

5. *Technical risk*

Technical risk merupakan risiko-risiko *technical* yang muncul terutama pada pengembangan atau penggunaan teknologi baru yang berbeda dari risiko-risiko yang timbul sebelumnya, sehingga terjadi keterlambatan waktu dan pembengkakan biaya.

6. *Political risk*

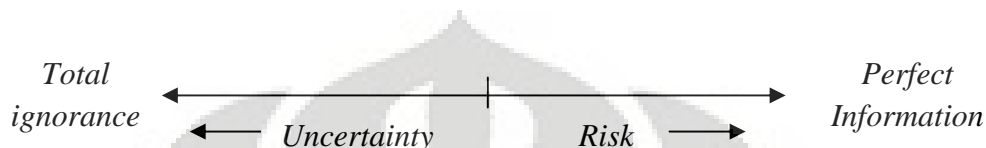
Political risk menunjukkan situasi yang terjadi saat pembuatan keputusan yang dipengaruhi oleh faktor-faktor politik. Misalnya dalam melakukan investasi pembangunan pabrik, pengusaha harus menyesuaikan perencanaan investasi tersebut dengan kebijakan-kebijakan dari pemerintah setempat.

2.2.3 Risiko dan *Uncertainty*

Risiko dan *Uncertainty* memiliki konsep yang berbeda. Ketika membuat keputusan dalam mengambil risiko, orang seharusnya mengetahui kemungkinan risiko tersebut terjadi. Namun, untuk mengambil keputusan dalam *uncertainty*, orang tidak memiliki informasi mengenai probabilitas tersebut³².

³² *Ibid*, hal 8.

Risiko lebih memiliki informasi dibandingkan dengan ketidakpastian. Dan informasi risiko tersebut dapat diolah secara statistic sehingga hasilnya dapat digunakan untuk mendukung keputusan yang akan diambil. Sedangkan kondisi *uncertainty* membuat seseorang mengambil keputusan hanya berdasarkan tebakan atau perkiraan saja. Hubungan antara risiko, *uncertainty*, dan informasi terlihat dalam gambar berikut 2.3 :



Gambar 2.3 Hubungan Risiko, *Uncertainty*, dan Level Informasi

(Sumber : J. Davidson Frame, “*Managing Risk in Organization*”, 2003, hal 9)

2.3 MANAJEMEN RISIKO

2.3.1 Pengertian Manajemen Risiko

Manajemen risiko didefinisikan sebagai seluruh proses yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengontrol, dan mengurangi efek dari ketidakpastian suatu kejadian. Manajemen risiko memberikan *support* kepada manajemen dalam proses pengambilan keputusan untuk melindungi asset perusahaan. Sasaran dari manajemen risiko adalah untuk mengurangi risiko dalam menjalankan aktivitas sampai pada tingkat yang dapat diterima³³.

Beberapa manfaat dari manajemen risiko³⁴ adalah :

- Menghindarkan dari kemungkinan hasil-hasil yang tidak dapat diterima dan mengejutkan dari sudut pandang biaya
- Keterbukaan dan transparansi yang lebih besar dalam pembuatan keputusan dan proses-proses manajemen yang sedang berlangsung
- Proses yang lebih sistematis dan tepat, menyediakan pengertian yang lebih baik mengenai suatu masalah yang berhubungan dengan suatu aktivitas

³³ Thomas R. Peltier, “*Information Security Risk Analysis*”, Boca Raton, 2005, hal 6-7.

³⁴ *Risk Management in Department of Family and Community Service, Risk, Audit and Compliance Branch*, Australia, 1999.

- Struktur pelaporan yang lebih efektif untuk memenuhi kebutuhan perusahaan
- Keluaran atau *outcome* yang lebih baik dalam bentuk efisiensi dan efektifitas dari aktivitas-aktivitas suatu departemen
- Penilaian yang tepat dari proses-proses inovatif untuk meng-ekspose risiko, sebelum risiko tersebut benar-benar muncul dan mengijinkan keputusan berdasarkan informasi pada nilai keuntungan dari biaya yang mungkin

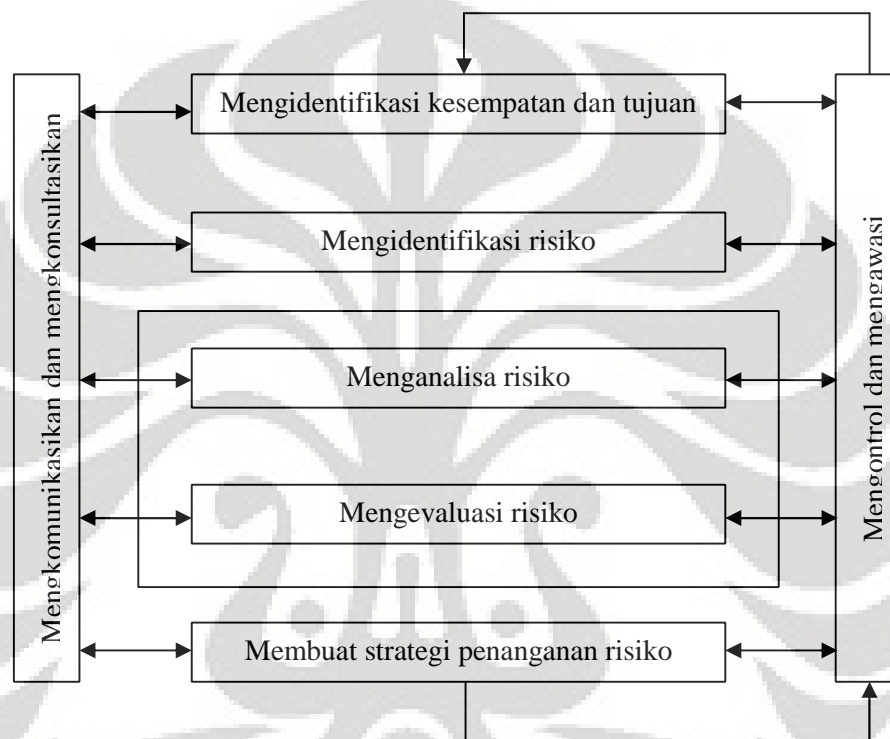
2.3.2 Proses Manajemen Risiko

Ada beberapa versi yang menggambarkan tahapan yang dilakukan dalam manajemen risiko. Berdasarkan *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK)³⁵ adalah :

1. Perencanaan manajemen risiko
Membahas mengenai keputusan tentang bagaimana melakukan pendekatan, perencanaan, dan pelaksanaan manajemen risiko pada setiap aktivitas.
2. Identifikasi risiko
Menentukan risiko yang mungkin mempengaruhi dan mendokumentasikan karakteristik risiko-risiko tersebut.
3. Analisis kualitatif risiko
Menentukan prioritas risiko untuk selanjutnya dilakukan analisis dengan mengkombinasikan probabilitas dan dampak dari risiko-risiko tersebut.
4. Analisis kuantitatif risiko
Menganalisis secara kuantitatif dampak dari risiko yang teridentifikasi.
5. Perencanaan tindakan penanganan risiko
Mengembangkan pilihan dan tindakan untuk meningkatkan kesempatan dan mengurangi ancaman.
6. Pengawasan dan pengontrolan risiko
Mengontrol dan mengamati risiko yang masih tersisa, mengidentifikasi risiko yang baru, melakukan tindakan penanganan, dan mengevaluasi efektifitas tindakan penanganan.

³⁵ Project Management Institute, "A Guide to Project Management Body of Knowledge - Third Edition", 2004, hal.237.

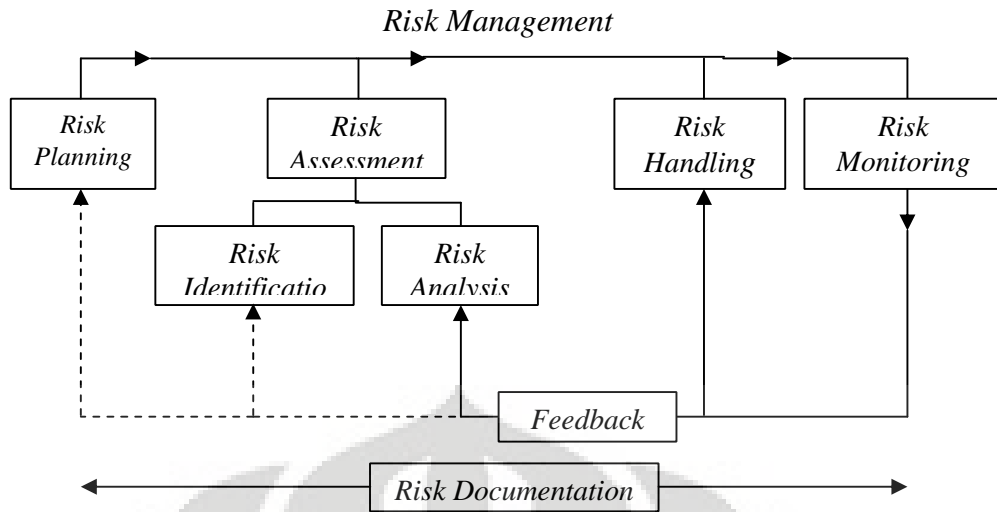
Sama halnya dengan teori di atas, *Australia and New Zealand Methodology* (AS/NZS 4360:1999), membobotkan risiko dari dua variabel yaitu *probability* dan *impact*. Metode ini dikembangkan oleh dua buah organisasi standardisasi dunia yaitu *Australian Standards International* dan *New Zealand Standards International*. Metode ini memberikan suatu kerangka yang sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisa, mengevaluasi, memonitor dan memeriksa risiko.



Gambar 2.4 *Australia and New Zealand Methodology* (AS/NZS)

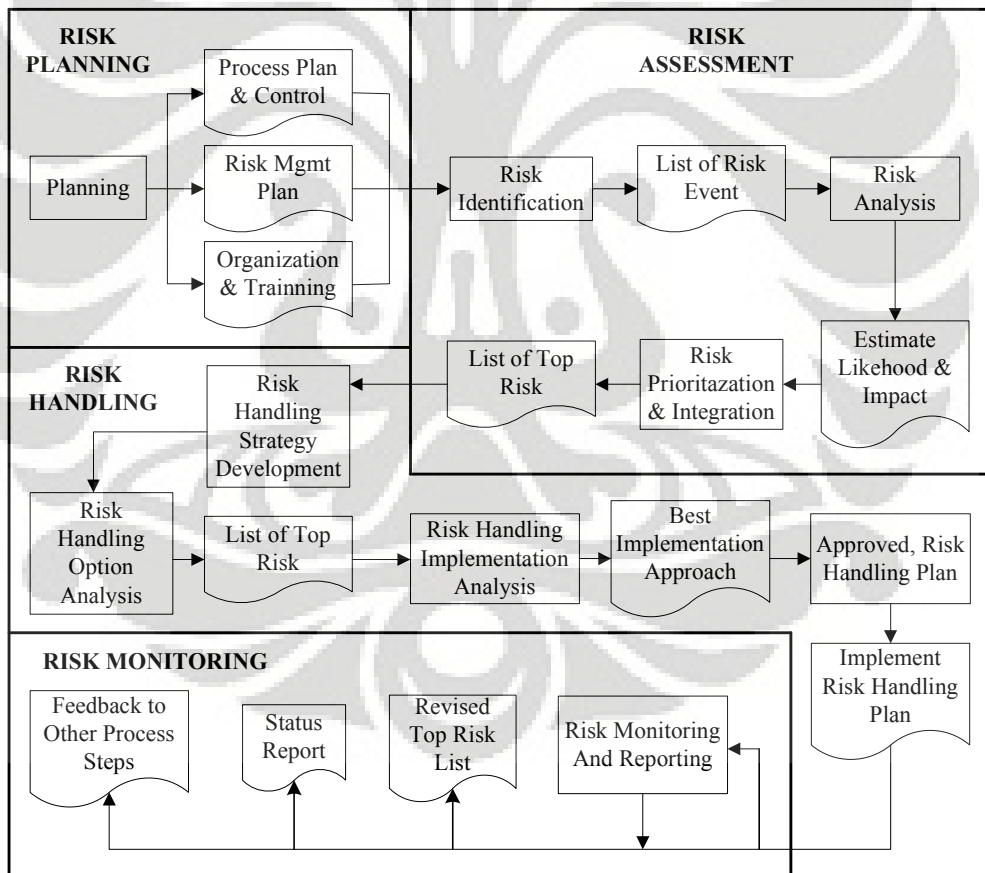
(Sumber : *A review of techniques for risk management in projects*,
The University of New South Wales, Sydney, Australia, 1999, hal. 24)

Sedangkan menurut John Willey, Alur proses manajemen risiko dijelaskan dalam Gambar 2.5 dan 2.6 di bawah ini :



Gambar 2.5 Risk Management Flow

(Sumber : *Project management*”, John Willey & Sons, 2007, hal. 718)



Gambar 2.6 Risk Management Process Flow

(Sumber : Harold Kerzner, *Project management*”, John Willey & Sons, 2007, hal. 719)

2.3.2.1 Perencanaan manajemen Risiko

Perencanaan manajemen risiko merupakan proses pengambilan keputusan mengenai bagaimana pendekatan dan melaksanakan aktivitas manajemen risiko³⁶. Proses perencanaan manajemen risiko dilakukan pada awal perencanaan proyek.

Hasil yang diperoleh dari aktivitas perencanaan manajemen risiko ini antara lain adalah³⁷ :

- Metodologi
Mendefinisikan pendekatan, alat, dan sumber data yang mungkin digunakan untuk menerapkan manajemen risiko.
- Peran dan tanggung jawab
Mendefinisikan pemimpin, pendukung, dan anggota tim manajemen risiko untuk setiap jenis aktivitas dalam perencanaan manajemen risiko, penugasan terhadap sebuah peran, dan mengklarifikasi tanggung jawab.
- Anggaran
Menugaskan sumber daya dan estimasi biaya yang dibutuhkan untuk manajemen risiko.
- Penjadwalan
Mendefinisikan kapan dan seberapa sering proses manajemen dilakukan, dan membuat aktivitas manajemen risiko.
- Toleransi perbaikan stakeholder
Toleransi stakeholder dapat diperbaiki dalam proses perencanaan manajemen risiko yang diaplikasikan terhadap proyek yang spesifik.
- Format laporan
Mendiskripsikan isi dan format dari daftar risiko serta laporan risiko lain yang dibutuhkan. Mendefinisikan bagaimana hasil dari proses manajemen risiko didokumentasikan, dianalisis, dan dikomunikasikan.
- *Tracking*
Membuktikan bagaimana setiap sisi aktivitas risiko yang dicatat bermanfaat bagi proyek saat ini, dan kebutuhan yang akan datang dalam bentuk audit.

³⁶ *Ibid*, hal 242.

³⁷ *Ibid*, hal. 243.

2.3.2.2 Identifikasi manajemen Risiko

Kemampuan dalam mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi serta mengambil tindakan untuk menghindari risiko merupakan dua aspek utama dalam mengelola proyek dengan baik. Identifikasi risiko menentukan risiko mana yang mungkin mempengaruhi dan mendokumentasikan karakteristik risiko-risiko tersebut³⁸.

Dalam tahap ini terdapat lima masukan yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi yaitu faktor lingkungan perusahaan, proses organisasi, ruang lingkup proyek, perencanaan manajemen risiko, dan perencanaan manajemen proyek. Masukan ini kemudian akan diolah dengan menggunakan alat dan teknik sebagai berikut³⁹ :

- Peninjauan dokumen
Peninjauan yang terstruktur dapat dilakukan terhadap dokumen-dokumen mencakup perencanaan, asumsi, arsip proyek yang berlalu, dan informasi lain. Kualitas dari perencanaan serta konsistensi antara rencana dengan kebutuhan dan asumsi proyek dapat menjadi indikator risiko dalam proyek.
- Teknik pengumpulan informasi
Ada beberapa contoh teknik pengumpulan informasi yang dapat digunakan dalam identifikasi risiko antara lain :
 - *Brainstorming*
 - *Delphi technique*
Delphi technique adalah sebuah teknik untuk mencapai kesepakatan ahli. Fasilitator menggunakan kuisisioner untuk mengumpulkan ide mengenai kepentingan risiko. Tanggapan dirangkum dan disebarkan kembali kepada ahli untuk dikomentari dan memperoleh kesepakatan. *Delphi technique* dapat membantu mengurangi bias dalam data serta menjaga supaya pihak yang tidak ahli tidak terlibat dalam proses penentuan hasil.
 - Wawancara dan Kuesioner

³⁸ *Ibid*, hal. 246.

³⁹ *Ibid*, hal. 247.

- Identifikasi penyebab risiko
Mengelompokkan risiko berdasarkan penyebab.
- Analisis SWOT
Dalam teknik ini dilakukan analisis proyek dari setiap perspektif SWOT mencakup kekuatan, kelemahan, kesempatan serta ancaman untuk meningkatkan cakupan pertimbangan risiko.
- Analisis *checklist*
Checklist identifikasi risiko dapat dikembangkan dengan menggunakan data historis dan pengalaman tahun lalu yang dapat diakumulasikan dari beberapa proyek yang sama sebelumnya serta berdasarkan beberapa sumber informasi lainnya. Tingkatan terendah dari RBS juga dapat digunakan sebagai *checklist* risiko. *Checklist* sebaiknya ditinjau ulang sampai penutupan proyek dan dilakukan perbaikan agar dapat digunakan pada proyek yang akan datang.
- Analisis diagram
Setiap proyek disusun dan dikembangkan berdasarkan seperangkat hipotesis, skenario dan asumsi. Analisis asumsi merupakan alat yang dapat digunakan untuk mengecek validitas dari asumsi yang akan diaplikasikan terhadap proyek. Analisis asumsi dapat mengidentifikasi risiko ketidak-akurasian, ketidak-konsistensian atau ketidaklengkapan asumsi proyek.
- Teknik diagram
Teknik diagram risiko dapat dilakukan dengan menggunakan :
 - a. Diagram sebab akibat
 - b. Peta aliran proses
 - c. Diagram keterkaitan

2.3.2.3 Analisis Kualitatif Risiko

Pendekatan umum untuk menilai probabilitas dan dampak risiko adalah mengidentifikasi sumber dari risiko yang akan mendapat perhatian yang lebih⁴⁰. Analisis kualitatif risiko mencakup metode penentuan prioritas risiko yang teridentifikasi untuk diambil tindakan selanjutnya, seperti analisis kuantitatif risiko atau perencanaan tindakan penanganan risiko⁴¹. Perusahaan dapat meningkatkan efektivitas dengan memfokuskan pada risiko dengan prioritas yang tinggi. Analisis kualitatif risiko menilai prioritas risiko yang teridentifikasi dengan menggunakan probabilitas terjadinya dan dihubungkan dengan dampaknya terhadap tujuan proyek jika risiko terjadi.

Dalam melakukan analisis kualitatif risiko, teknik yang dilakukan adalah⁴² :

1. Penilaian probabilitas dan dampak risiko

Penilaian probabilitas risiko menentukan kemungkinan terjadinya setiap risiko secara spesifik. Penilaian dampak risiko menentukan potensi dampak risiko terhadap tujuan proyek seperti waktu, biaya, ruang lingkup atau kualitas mencakup dampak negatif dan positif dari setiap risiko.

Sistem penilaian ini menggambarkan adanya range atau jarak dari nilai probabilitas dan dampak sesuai dengan kategorinya. Karena penilaian ini berdasarkan penilaian yang bersifat subjektif, maka sebaiknya pihak yang berhak menilai risiko adalah pihak yang mempunyai pengetahuan pengalaman dengan risiko yang teridentifikasi sebelumnya⁴³. Penilaian hanya akan valid untuk waktu tertentu dan ditentukan dengan menggunakan kombinasi perkalian nilai probabilitas dan dampak.

⁴⁰ SC Ward, "Assesing and Managing Important Risks", in International Journal of Project Management, vol.17, no.6, Elsevier Science Ltd, Great Britain, 1999, hal.331.

⁴¹ *Project Management, Op.Cit.*, hal. 249.

⁴² *Ibid*, hal. 251.

⁴³ Fiona D Patterson dan Neailey, "A Risk Register Database System to Aid the Management of Project Risk" in International Journal of Project Management, vol.20, Elsevier Ltd, Great Britain, 2002, hal.369.

Tabel 2.2 di bawah ini menunjukkan skala penilaian probabilitas risiko yang digunakan dalam proses penilaian risiko.

Tabel 2.2 Skala Penilaian Probabilitas Risiko

Probabilitas terjadinya risiko (%)	Nilai	Tingkat probabilitas risiko
91 – 100	5	Sangat Sering
51 – 90	4	Sering
21 – 50	3	Sedang
6 - 20	2	Rendah
0 – 5	1	Sangat Rendah

(Sumber : *Patterson Fiona D dan Neailey*, 2002, hal. 369)

Sedangkan Tabel 2.3 di bawah adalah skala penilaian dampak risiko dalam manajemen risiko :

Tabel 2.3 Skala Penilaian Dampak Risiko

Dampak	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Sasaran	1	2	4	8	16
Ruang lingkup	Perubahan batasan proyek tidak signifikan	Mengubah batasan atau fitur proyek dengan peningkatan biaya < 5%	Mengubah batasan atau fitur proyek dengan peningkatan biaya 5 s/d 10 %	Operator tidak setuju bahwa tujuan sesuai dengan kebutuhan	Tujuan tidak sesuai dengan kebutuhan
Waktu	Keterlambatan penyelesaian proyek tidak signifikan	Keterlambatan proyek di bawah 3 bulan	Keterlambatan proyek 3 bulan	Keterlambatan proyek 3 s/d 11 bulan	Keterlambatan proyek lebih dari setahun
Biaya	Peningkatan biaya tidak signifikan	Peningkatan biaya < 5 %	Peningkatan biaya 5 s/d 10 %	Peningkatan biaya 10 s/d 20 %	Peningkatan biaya di atas 20 %

(Sumber : “*A Guide to the Project Management Body of Knowledge*”, Project Management Institute, 2000, hal. 136)

2. Matriks probabilitas dan dampak

Matriks ini secara spesifik akan mengkombinasikan probabilitas dan dampak yang akan menentukan apakah suatu risiko tergolong dalam prioritas rendah, sedang atau tinggi. Setelah dilakukan perhitungan terhadap nilai risiko, maka risiko dapat dikategorikan dalam tiga *level* atau tingkatan berdasarkan *range* sebagai berikut :

Tabel 2.4 Kategori Risiko

Skore	Kategori Risiko
1 – 6	<i>Low</i>
7 – 14	<i>Moderate</i>
≥ 15	<i>High</i>

(Sumber : “*Project Risk Manajemen Handbook*”, Office of Project Management Process Improvement, Sacramento, 2003, hal.24)

Tabel 2.5 di bawah ini merupakan contoh matriks probabilitas dan dampak risiko yang dapat digunakan dalam manajemen risiko proyek.

Tabel 2.5 Matriks Probabilitas dan Dampak Risiko

Level Risiko			Dampak				
			Sangat Sering	Sering	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
			1	2	4	8	16
Probabilitas	Sangat Sering	5	5	10	20	40	80
	Sering	4	4	8	16	32	64
	Sedang	3	3	6	12	24	48
	Rendah	2	2	4	8	16	32
	Sangat Rendah	1	1	2	4	8	16

(Sumber : “*Project Risk Manajemen Handbook*”, Office of Project Management Process Improvement, Sacramento, 2003, hal.24)

Daerah berwarna hijau merepresentasikan risiko dengan tingkat risiko rendah, kuning merepresentasikan risiko dengan tingkat risiko sedang, dan merah merepresentasikan risiko dengan tingkat risiko tinggi.

3. Penilaian Kualitas Data Risiko

Untuk memperoleh hasil yang baik maka dalam analisis kualitatif risiko dibutuhkan data yang akurat dan tidak bias. Analisis mengenai kualitas data risiko merupakan teknik mengevaluasi tingkat kelayakan data yang digunakan dalam manajemen risiko. Proses ini meliputi pengujian tingkat akurasi, kualitas dan integritas data risiko.

4. Pengelompokan Risiko

Risiko proyek dapat dikategorikan berdasarkan sumber risiko dengan menggunakan RBS, aktivitas proyek yang dipengaruhi dengan menggunakan WBS, atau kategori lain. Pengelompokan risiko berdasarkan penyebab dapat menuntun kita untuk memperoleh tindakan penanganan yang efektif.

5. Penilaian Prioritas Risiko

Indikator prioritas dapat mencakup waktu untuk mempengaruhi tindakan penanganan, gejala, sinyal peringatan dan tingkat risiko.

Melalui proses analisis kualitatif risiko ini akan diperoleh beberapa hasil, antara lain⁴⁴ :

- Daftar prioritas risiko proyek
Daftar prioritas risiko ini digunakan untuk memfokuskan perhatian pada item risiko yang mempunyai dampak yang signifikan terhadap proyek.
- Kategori kelompok risiko
Kategori risiko dapat menggambarkan penyebab umum risiko atau bagian proyek yang membutuhkan perhatian tersendiri.
- Daftar tindakan penanganan untuk jangka waktu yang singkat
Risiko yang membutuhkan penanganan darurat atau dapat ditangani dalam waktu yang dekat perlu dimasukkan ke dalam kelompok yang berbeda.
- Daftar risiko yang membutuhkan analisis dan tindakan penanganan tambahan.
- Daftar risiko dengan prioritas rendah yang diawasi

⁴⁴ *Project Management, Op.Cit.*, hal.253.

- Kecenderungan hasil analisis kualitatif risiko
 Karena analisis kualitatif dilakukan secara berulang-ulang, maka kecenderungan (*trend*) dari sebagian risiko akan terlihat sehingga kita dapat membuat tindakan penanganan atau analisis lebih lanjut mengenai kepentingan risiko.

2.3.2.4 Analisis Kuantitatif Risiko

Proses analisis kuantitatif risiko menganalisis pengaruh dari risiko dan memberikan nilai numerik terhadap risiko tersebut⁴⁵. Proses ini juga merepresentasikan pendekatan kuantitatif untuk pengambilan keputusan dalam ketidakpastian. Proses ini berguna untuk :

- Menghitung hasil yang mungkin untuk proyek serta probabilitasnya
- Menilai probabilitas pencapaian tujuan proyek secara spesifik
- Mengidentifikasi risiko yang membutuhkan perhatian khusus melalui perhitungan kontribusi (pengaruh) terhadap risiko proyek secara keseluruhan
- Mengidentifikasi biaya, jadwal, dan target ruang lingkup proyek yang realistis dan dapat diterima
- Menentukan keputusan manajemen proyek yang paling tepat ketika kondisi atau hasil tidak pasti.

Dalam proses analisis kuantitatif risiko terdapat beberapa alat dan teknik yang dapat digunakan, antara lain⁴⁶:

1. Teknik pengumpulan data dan representasi
 - a. Wawancara

Teknik wawancara digunakan untuk menghitung probabilitas dan dampak dari risiko terhadap tujuan proyek. Informasi yang dibutuhkan tergantung pada jenis distribusi probabilitas yang akan digunakan. Sebagai contoh, informasi akan dikelompokkan menjadi skenario optimis (rendah), pesimis (tinggi) dan sangat mungkin terhadap beberapa distribusi yang digunakan secara umum serta rata-rata dan standar deviasi untuk yang lain.

⁴⁵ *Ibid*, hal. 254.

⁴⁶ *Ibid*, hal. 255.

b. Distribusi probabilitas

Distribusi probabilitas yang berkelanjutan merepresentasikan nilai ketidakpastian, seperti durasi dari penjadwalan aktivitas dan biaya dari komponen proyek.

c. Penilaian oleh ahli

2. Analisis kuantitatif dan teknik pemodelan

Ada beberapa teknik yang biasa dipakai dalam melakukan analisis kuantitatif risiko, yaitu :

a. Analisis sensitivitas

Analisis sensitivitas membantu dalam menentukan risiko mana yang mempunyai dampak yang paling mempengaruhi proyek dan digunakan untuk membandingkan kepentingan dari setiap variabel yang mempunyai tingkat ketidakpastian yang tinggi terhadap variabel lain yang lebih stabil.

b. Analisis *expected monetary value* (EMV)

Analisis EMV merupakan konsep statistik yang menghitung rata-rata dari hasil jika melibatkan skenario yang mungkin dan tidak mungkin terjadi. Nilai EMV dari kesempatan akan dinyatakan dalam nilai positif sedangkan risiko dalam nilai negatif. EMV dihitung dengan mengalikan nilai dari setiap hasil yang mungkin dengan probabilitas terjadinya lalu dijumlahkan.

c. Analisis pohon keputusan

Analisis pohon keputusan biasanya menggunakan sebuah diagram pohon keputusan yang mendeskripsikan sebuah kondisi di luar pertimbangan dan implikasi dari setiap pilihan yang tersedia dan skenario yang mungkin terjadi⁴⁷. Penyelesaian dengan pohon keputusan memberikan nilai EMV dari setiap alternatif.

d. Pemodelan dan simulasi

Simulasi proyek menggunakan sebuah model yang menerjemahkan risiko untuk menentukan dampak dari risiko terhadap tujuan proyek pada tingkat kedetailan tertentu. Simulasi khususnya dilakukan dengan menggunakan teknik Monte Carlo. Dalam simulasi ini model proyek akan

⁴⁷ *Ibid*, hal. 257.

dihitung secara berulang-ulang dengan iterasi dimana nilai masukan diacak secara random dengan menggunakan sebuah fungsi distribusi probabilitas yang dipilih untuk setiap iterasi distribusi probabilitas setiap variabel.

Hasil dari analisis kuantitatif risiko ini adalah berupa daftar risiko yang telah diperbaharui yang mencakup beberapa komponen yaitu⁴⁸ :

- Analisis probabilistik proyek
Estimasi dibuat berdasarkan hasil jadwal dan biaya proyek yang berpotensi, lalu mencatat kemungkinan jadwal dan biaya penyelesaian pada tingkat keyakinan tertentu. Hasil ini dinyatakan dalam distribusi kumulatif yang digunakan sebagai toleransi risiko *stakeholder* untuk perhitungan biaya dan waktu cadangan yang mungkin dan diijinkan.
- Probabilitas kesuksesan biaya dan target waktu
- Daftar prioritas risiko yang dihitung
Risiko yang dilibatkan ke dalam daftar ini adalah risiko yang mempunyai ancaman terbesar atau kesempatan terbesar saat ini terhadap proyek. Daftar ini mencakup risiko yang membutuhkan biaya kemungkinan yang terbesar dan risiko yang paling mempengaruhi jalur kritis proyek.
- Kecenderungan hasil analisis kuantitatif risiko
Karena analisis dilakukan secara berulang-ulang selama siklus daur hidup proyek maka kecenderungan (trend) mungkin akan dapat terlihat yang mempermudah kita dalam melakukan tindakan penanganan yang efektif.

2.3.2.5 Perencanaan Tindakan Penanganan Risiko

Perencanaan tindakan penanganan risiko merupakan proses pengembangan pilihan dan penentuan tindakan untuk meningkatkan kesempatan dan mengurangi ancaman terhadap tujuan⁴⁹. Perencanaan tindakan penanganan harus disesuaikan dengan tingkat kepentingan risiko, dan efektivitas biaya harus dibuat secara realistis.

⁴⁸ *Ibid*, hal. 259.

⁴⁹ *Ibid*, hal. 260.

Terdapat beberapa strategi penanganan risiko antara lain⁵⁰ :

1. Strategi untuk risiko negatif atau ancaman

Ada tiga strategi khusus yang berhubungan dengan ancaman atau risiko yang mempunyai dampak negatif pada tujuan proyek jika terjadi. Strategi tersebut adalah :

a. Menghindari

Strategi menghindari risiko melibatkan perubahan dalam manajemen untuk menghilangkan ancaman untuk melindungi tujuan proyek dari dampak risiko atau mengurangi tujuan dari risiko seperti memperpanjang jadwal atau mengurangi ruang lingkup proyek. Beberapa risiko yang muncul pada awal proyek dapat dihindari dengan mengklarifikasi kebutuhan, memperoleh informasi, meningkatkan komunikasi atau melatih keahlian. Perubahan ruang lingkup, penambahan durasi penyelesaian atau penambahan sumber daya merupakan cara menghindari terjadinya risiko.

b. Memindahkan

Pemindahan risiko berarti memindahkan dampak negatif risiko ke perusahaan pemasok yang lain. Pemindahan risiko hanya memberikan (memindahkan) tanggung jawab kepada manajemen perusahaan lain dengan tanpa mengurangi risiko tersebut. Pemindahan risiko lebih efektif digunakan untuk menangani risiko yang berdampak besar terhadap keuangan. Kontrak merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk memindahkan tanggung jawab terhadap berbagai risiko yang spesifik kepada perusahaan lain.

c. Mengurangi

Pengurangan risiko merupakan pengurangan probabilitas dan atau dampak dari risiko untuk mencapai kesuksesan. Pengambilan tindakan lebih awal untuk mengurangi probabilitas dan atau dampak risiko pada proyek sering menjadi lebih efektif dibandingkan mencoba atau

⁵⁰ *Ibid*, hal. 261.

memperbaiki dampak dari risiko setelah risiko itu terjadi. Menggunakan sedikit proses yang kompleks, melakukan lebih banyak percobaan / pengujian (*test*), atau memilih supplier yang mempunyai performa yang lebih stabil merupakan beberapa contoh tindakan pengurangan risiko.

2. Strategi untuk risiko positif atau kesempatan

Ada tiga tindakan penanganan yang disarankan berhubungan dengan risiko yang mempunyai dampak positif terhadap tujuan proyek. Strategi tersebut adalah⁵¹ :

a. Memanfaatkan

Strategi ini dilakukan untuk mengurangi ketidakpastian yang menjadi bagian lain dari risiko dengan mewujudkan kesempatan terjadi. Penanganan dengan memanfaatkan secara langsung meliputi penugasan sumber daya dengan bakat dan keahlian yang lebih untuk mengurangi waktu penyelesaian, atau memperoleh kualitas yang lebih baik dari rencana awal.

b. Membagi

Membagi risiko positif yang melibatkan pengalokasian kepemilikan kepada pihak ketiga yang lebih baik dalam memanfaatkan kesempatan. Tindakan strategi membagi risiko meliputi pembentukan hubungan pembagian risiko, tim, perusahaan khusus, *joint venture* yang dapat dibangun dengan menyatakan tujuan dari pengelolaan kesempatan.

c. Meningkatkan

Strategi ini memodifikasi ukuran dari kesempatan dengan meningkatkan probabilitas dan atau dampak positif serta dengan mengidentifikasi dan memaksimalkan pemacu risiko yang berdampak positif. Memudahkan atau memperkuat penyebab kesempatan dan menargetkan secara proaktif dan memperkuat pemacu kondisi tersebut

⁵¹ *Ibid*, hal. 262.

dapat meningkatkan probabilitas. Pemacu dampak juga dapat ditargetkan untuk meningkatkan kerentanan proyek terhadap kesempatan.

3. Strategi untuk ancaman atau kesempatan

Strategi untuk ancaman dan kesempatan dilakukan dengan menerima risiko. Strategi menerima risiko diadopsi karena sangat kecil kemungkinan bahwa kita dapat mengurangi semua risiko. Strategi ini menunjukkan bahwa tim telah memutuskan untuk tidak mengubah rencana manajemen yang berhubungan dengan risiko atau tim tidak dapat mengidentifikasi strategi lain yang lebih tepat untuk menangani risiko tersebut.

4. Strategi penanganan khusus

Beberapa strategi penanganan didesain untuk digunakan hanya jika kejadian tertentu terjadi. Jika hal ini dilakukan maka perlu ada peringatan untuk mengimplementasikan rencana tersebut.

2.3.2.6 Pengawasan dan Pengontrolan Risiko

Pengawasan dan pengontrolan risiko merupakan proses pengidentifikasian dan perencanaan risiko yang meningkat, mengawasi risiko yang teridentifikasi, menganalisis ulang risiko yang ada, mengontrol pemacu kondisi untuk rencana cadangan, mengawasi sisa risiko dan meninjau ulang pelaksanaan penanganan risiko untuk mengevaluasi efektivitasnya⁵².

Pengawasan dan pengontrolan risiko serta proses manajemen risiko lainnya merupakan proses yang terus-menerus selama daur hidup proyek. Tujuan dari proses pengawasan dan pengontrolan risiko adalah untuk menentukan apakah :

- Asumsi proyek masih *valid*
- Risiko yang dinilai telah berubah dari prioritas sebelumnya dengan analisis *trend*
- Kebijakan dan prosedur manajemen risiko yang dilakukan sudah tepat
- Cadangan kemungkinan untuk biaya dan waktu harus dimodifikasi

⁵² *Ibid*, hal. 264.

Ada beberapa masukan yang dapat digunakan untuk melakukan proses pengawasan dan pengontrolan risiko antara lain :

1. Rencana manajemen risiko
Rencana ini menjadi masukan kunci yang mencakup penugasan anggota tim, waktu dan sumber lain ke dalam manajemen risiko.
2. Daftar risiko
Daftar risiko merupakan masukan yang melibatkan risiko yang teridentifikasi, tindakan penanganan yang disetujui, tindakan implementasi yang spesifik, gejala dan sinyal peringatan risiko, sisa risiko, daftar risiko dengan prioritas rendah dan waktu serta biaya cadangan kemungkinan.
3. Permintaan perubahan yang disetujui
Permintaan perubahan yang disetujui dapat mencakup modifikasi seperti metode kerja, istilah kontrak, ruang lingkup dan jadwal.
4. Informasi performa kerja
Informasi performa kerja mencakup status penyelesaian, tindakan perbaikan dan laporan performa kerja.
5. Laporan kinerja
Laporan kinerja memberikan informasi mengenai performa kerja seperti analisis yang mempengaruhi proses-proses dalam manajemen risiko.

Dalam melakukan pengawasan dan pengontrolan risiko juga dibutuhkan beberapa alat dan teknik seperti⁵³ :

1. Penilaian ulang risiko
Pengawasan dan pengontrolan risiko sering membutuhkan identifikasi beberapa risiko baru dan penilaian ulang risiko baru. Penilaian ulang harus dijadwalkan secara teratur.
2. Audit risiko
Audit risiko berfungsi untuk menguji dan membuktikan efektivitas penanganan risiko yang berhubungan dengan risiko yang teridentifikasi dan penyebabnya serta efektivitas proses manajemen risiko.

⁵³ *Ibid*, hal. 266.

3. Analisis *trend* dan *varian*

Trend atau kecenderungan dalam pelaksanaan proyek harus ditinjau ulang dengan menggunakan data hasil. Hasil dari analisis ini dapat memperkirakan potensi deviasi dari target biaya dan waktu penyelesaian proyek. *Deviasi* dari rencana awal dapat dijadikan sebagai indikasi dampak yang berpotensi terhadap ancaman atau kesempatan.

4. Pengukuran performa teknis

Pengukuran performa teknis akan membandingkan penyelesaian teknis selama pelaksanaan dengan jadwal rencana dari pencapaian teknis.

5. Analisis cadangan

Analisis cadangan membandingkan sejumlah cadangan kemungkinan yang masih ada akan digunakan pada sejumlah risiko yang masih tersisa pada beberapa saat dalam proyek untuk menentukan apakah cadangan yang tersisa masih sesuai.

6. Rapat status

Manajemen risiko dijadikan sebagai item bahasan pada rapat status.

Melalui proses pengawasan dan pengontrolan risiko ini kita akan memperoleh beberapa hasil yang bermanfaat bagi proses manajemen risiko selanjutnya, antara lain⁵⁴ :

1. Daftar risiko yang telah diperbaharui

Daftar risiko ini mencakup :

- a. Hasil penilaian ulang risiko, audit risiko, dan hasil tinjauan ulang risiko secara periodik. Hasil ini dapat berupa probabilitas, dampak, perencanaan penanganan, kepemilikan dan elemen lain dari daftar risiko yang telah diperbaharui. Hasil ini juga dapat berupa penutupan risiko yang sudah tidak dapat diaplikasikan.
- b. Hasil aktual risiko dan penanganan risiko yang dapat membantu perencanaan risiko dalam organisasi.

⁵⁴ *Ibid*, hal. 267.

2. Perubahan yang diinginkan

Perubahan yang diinginkan dan disetujui merupakan masukan dalam pengelolaan dan pengaturan pelaksanaan proyek serta proses pengawasan dan pengontrolan risiko.

3. Tindakan perbaikan yang direkomendasikan

4. Tindakan pencegahan yang direkomendasikan

5. Proses organisasi yang diperbaharui

Keenam proses dalam manajemen risiko menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk proyek yang akan datang.

6. Perencanaan manajemen proyek yang diperbaharui

Jika permintaan perubahan yang disetujui mempunyai dampak terhadap proses manajemen risiko maka komponen dokumen dari rencana manajemen proyek harus diperbaiki dan diterbitkan ulang untuk menunjukkan adanya perubahan yang disetujui.

2.4 HOUSE OF QUALITY

House of quality (HOQ) merupakan matriks yang paling mendasar dari penyusunan *Quality Function Deployment* (QFD) yang bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan desain⁵⁵. QFD merupakan sebuah metode teknis untuk mengkonversikan permintaan pelanggan ke dalam karakteristik kualitas dan untuk pengembangan perancangan produk dengan cara mengembangkan hubungan antara permintaan pelanggan dengan karakteristik produk secara sistematis⁵⁶.

HOQ terdiri dari 2 bagian utama, yaitu bagian horisontal yang merupakan tabel pelanggan yang berisikan informasi mengenai pelanggan serta bagian vertikal yang merupakan tabel teknis yang berisi informasi teknis sebagai respon dari keinginan pelanggan. Gambar 2.7 di bawah merupakan contoh HOQ.

⁵⁵ M. Xie Tan dan E. Chia, “*Quality Function Deployment and its Use in Designing Information Technology Systems*”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 15, No. 6, 1998, hal. 634.

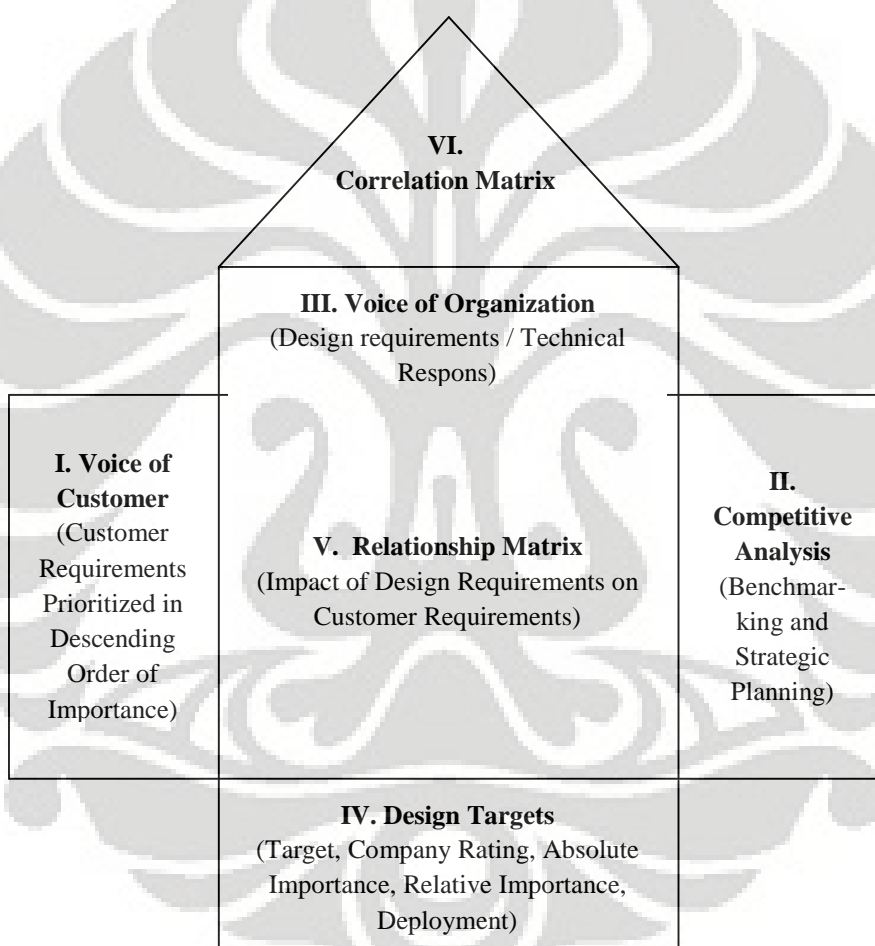
⁵⁶ S. F. Lee dan Andrew Sai On Ko, “*Building balanced Scorecard with SWOT analysis, and implementing ‘Sun Tzu’s The Art of Business Management Strategies’ on QFD methodology*”, in *Managerial Auditing Journal*, 15/1/2, 2000, hal. 71.

2.4.1 Komponen HOQ

HOQ terdiri dari enam ruang utama dimana setiap ruangnya berisi informasi mengenai produk⁵⁷. Bagian-bagian tersebut antara lain :

1. Bagian kiri (*Voice of customer*)

Bagian kiri atas dari HOQ yang berisi *customer requirements*. Hal ini akan dijawab dengan pertanyaan ‘Permintaan apa yang seharusnya dipenuhi, adakah beberapa keistimewaan yang pelanggan ingin dapatkan?’



Gambar 2.7 Struktur HOQ

(Sumber : S. Bruce Han, *et. al.*, 2001, hal.798)

⁵⁷ Jim Walden, “*Performance Excellence : A QFD Approach*”, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 20 No.1, 2003, hal. 123.

2. Bagian kanan (*Competitive of analysis*)

- *Degree of importance*

Nilai ini menunjukkan tingkat kepentingan dari *customer requirements* yang didapat dari hasil survey.

- *Competitive evaluation*

Melihat bagaimana posisi tingkat kepuasan *customer* terhadap produk yang dihasilkan dibandingkan dengan produk perusahaan kompetitor.

- *Goal (Quality plan)*

Menunjukkan besarnya sasaran akhir posisi perusahaan yang ingin dicapai dalam rangka pemenuhan kepuasan konsumen terhadap pelayanan yang diberikan. Nilai dari sasaran ini ditentukan dengan mempertimbangkan posisi perusahaan dibandingkan dengan perusahaan kompetitor dan kemampuan usaha perusahaan dalam usaha memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen.

- *Improvement ratio (Rate of improvement)*

Rate of improvement merupakan nilai rasio perbandingan antara tujuan yang ingin dicapai dengan tingkat kepuasan konsumen terhadap produk / jasa perusahaan (performa perusahaan) saat ini.

- *Sales point*

Sales point diberikan pada atribut yang memiliki daya jual produk yang tinggi, dimana dapat ditunjang dengan usaha promosi. Nilai *sales point* dibagi atas tiga kriteria pembobotan nilai sesuai dengan kemampuan atau daya jualnya, yaitu :

1 = tidak memiliki *sales point*

1,2 = nilai *sales point* yang tinggi

1,5 = nilai *sales point* yang tinggi

- *Row weight*

Row weight merupakan besar bobot untuk tiap baris atribut konsumen yang menjadi dasar evaluasi terhadap penentuan prioritas pemenuhan kebutuhan dan keinginan konsumen. *Row weight* dihitung dengan rumus :

$$RW_i = IWi \times SPI \times IRI \dots\dots\dots (2.1)$$

dimana : *RWi* = *Row Weight* atribut *i*

IWi = Bobot tingkat kepentingan untuk atribut konsumen i

SPi = *Sales point* untuk atribut konsumen i

IRi = *Improvement ratio* atribut konsumen i

- *Normalized row weight*

Merupakan kontribusi dari besarnya *row weight* secara keseluruhan.

Normalized row weight dihitung dengan rumus :

$$NRWi = \frac{RWi}{\sum RW} \dots\dots\dots (2.2)$$

dimana : $NRWi$ = *Normalized Row Weight* atribut i

RWi = *Row Weight* atribut i

$\sum RW$ = *Total Row Weight*

3. Bagian atas (*Voice of organization*)

- *Technical responses (service element)*

Technical responses pada HOQ berbasis jasa disebut juga *service element*.

Service element merupakan bagian dari HOQ yang mengidentifikasi karakteristik produk yang dapat diukur untuk memenuhi keinginan pelanggan. Hal ini akan dijawab dengan pertanyaan : 'Bagaimana kebutuhan pelanggan bertemu dengan kebutuhan desain yang diperlukan?'

- *Direction of improvement*

Direction of improvement digunakan untuk mengetahui arah pengembangan dari masing-masing respon teknis yang akan memberikan peningkatan terhadap kepuasan pelanggan. Terdapat tiga jenis arah pengembangan yaitu :

↑ : Konsumen menyukai bila respon teknis semakin besar

↓ : Konsumen menyukai bila respon teknis semakin kecil

○ : Konsumen menyukai bila respon teknis pada target tertentu

4. Bagian bawah (*Design target / Penilaian teknis*)

- Perhitungan *Absolute Importance* dan *Relative Importance*

Absolute dan *relative importance* berguna untuk membantu dalam menentukan respon teknis mana yang akan mendapatkan prioritas untuk

dilaksanakan terlebih dahulu. *Absolute importance* adalah suatu ukuran yang menunjukkan prioritas untuk dilaksanakan dengan melihat hubungan antara *technical response*, *customer requirements*, dan tingkat kepentingan *customer requirement*. *Absolute importance* diperoleh dengan rumus :

$$AI = \Sigma (\text{normalized row weight} \times \text{nilai hubungan}) \dots\dots\dots(2.3)$$

Sedangkan *relative importance* adalah nilai dari *absolute importance* yang dinyatakan dengan persen kumulatif. *Relative importance* diperoleh dengan rumus :

$$RI = \frac{\text{Nilai absolute untuk 1 item technical response}}{\text{Nilai absolute untuk 1 item technical response}} \dots\dots\dots (2.4)$$

Perhitungan *absolute importance* dan *relative importance* dilakukan setelah nilai *relationship matrix* ditentukan.

- *Target*

Merupakan target dari karakteristik desain. Untuk HOQ bidang jasa, target dapat berupa jangka waktu terlaksananya respon teknis, anggaran pelaksanaan, atau target lainnya.

- *Technical difficulties*

Merupakan bagian dari HOQ yang mengestimasi tingkat kesulitan yang dapat diantisipasi oleh perusahaan untuk menjalankan tujuan desain.

- *Competitive evaluation*

Bagian ini digunakan untuk mengukur kinerja respon teknis dibandingkan dengan kemampuan perusahaan kompetitor.

5. Bagian tengah (*Relationship Matrix*)

Merupakan bagian dari HOQ yang menghubungkan antara ruang *hows* dan *whats*. Matriks ini mengaitkan hubungan respon teknis (*technical requirements*) dengan *voice of customer*. Simbol yang digunakan pada matriks hubungan ini adalah :

- Hubungan kuat
Merupakan hubungan yang terjadi bila respon teknis berhubungan sangat erat atau sangat mempengaruhi terpenuhinya keinginan pelanggan. Dalam perhitungan bobot, hubungan kuat diberi nilai 9.
- Hubungan sedang
Merupakan hubungan yang terjadi bila respon teknis berhubungan erat atau mempengaruhi terpenuhinya keinginan pelanggan. Dalam perhitungan bobot, hubungan sedang diberi nilai 3.
- △ Hubungan lemah
Merupakan hubungan yang terjadi bila respon teknis tidak begitu mempengaruhi terpenuhinya keinginan pelanggan. Dalam perhitungan bobot, hubungan lemah diberi nilai 1.

6. Bagian atap (*Correlation Matrix*)

Merupakan bagian atap pada HOQ yang mengidentifikasi apakah respon teknis saling mendukung atau saling mengganggu didalam desain produk. Hubungan yang digunakan adalah :

- Hubungan positif kuat
Hubungan yang searah, yaitu bilamana salah satu *technical response* mengalami peningkatan atau penurunan maka akan berdampak kuat pada peningkatan atau penurunan item lain yang terkait.
- Hubungan positif
Hubungan yang searah, yaitu bilamana salah satu *technical response* mengalami peningkatan atau penurunan maka akan berdampak pada peningkatan atau penurunan item lain yang terkait
- × Hubungan negatif
Hubungan yang tidak searah, yaitu bilamana salah satu *technical response* mengalami peningkatan atau penurunan maka akan berdampak pada penurunan atau peningkatan item lain yang terkait
- × Hubungan negatif kuat

Hubungan yang tidak searah, yaitu bilamana salah satu *technical response* mengalami peningkatan atau penurunan maka akan berdampak kuat pada penurunan atau peningkatan item lain yang terkait.

2.4.2 Tahap-tahap Pembuatan HOQ

Terdapat enam tahap utama dalam pembuatan HOQ⁵⁸, yaitu :

1. Mengevaluasi suara pelanggan (*Voice of customer*)

Tahap ini terbagi menjadi tiga langkah. Langkah pertama adalah mengembangkan kebutuhan pelanggan yang paling kritikal karena kebutuhan pelanggan merupakan penggerak dalam QFD. Setelah diidentifikasi harus ada dasar yang rasional untuk mengevaluasi kebutuhan pelanggan mengenai apa yang akan pelanggan lakukan terhadap produk atau jasa tersebut. Ada beberapa metode yang berbeda seperti riset pasar, *in depth qualitative interviews*, dan *concept engineering*. Langkah kedua adalah mengelompokkan kebutuhan pelanggan tersebut kedalam 4 klasifikasi, yaitu satu dimensi, harus ada, atraktif, dan pembeda. Sedangkan langkah terakhir adalah memprioritaskan kebutuhan pelanggan sesuai dengan sudut pandang pelanggan.

2. Menganalisis persaingan

Tahap ini terbagi menjadi dua langkah yaitu membandingkan semua kebutuhan pelanggan yang dipilih dari sudut pandang pelanggan. Dalam QFD, perbandingan dilakukan dengan membandingkan perusahaan dengan kompetitor dalam performa kualitas pada masing-masing kebutuhan pelanggan. Informasi ini digunakan untuk menentukan kebutuhan pelanggan yang akan menghasilkan keunggulan kompetitif. Langkah kedua adalah menyusun *target levels* dari masing-masing kebutuhan pelanggan yang dipilih. *Target levels* tersebut yang akan menjadi pemicu dalam memilih proses pada tahap selanjutnya.

⁵⁸ S. Bruce Han, et. al., "A Conceptual QFD Planning Model", in International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 18 No. 8, 2001, hal. 798-806.

3. Menerjemahkan suara perusahaan

Tahap ini bertujuan untuk menerjemahkan suara pelanggan kedalam suara perusahaan. Suara perusahaan ini diekspresikan secara kuantitatif kedalam bentuk kebutuhan desain. Pengembangan kebutuhan desain merupakan dasar dari proses perencanaan QFD.

4. Menargetkan desain

Tahap ini terdiri dari 3 langkah. Langkah pertama untuk menjamin bahwa kebutuhan konsumen jelas dan tidak ambigu yang dapat menimbulkan kesalahpahaman dalam bentuk yang terukur. Salah satu tujuan utama dari langkah tersebut adalah untuk membantu tim QFD dalam menumbuhkan kepekaan terhadap kebutuhan desain yang harus dipenuhi. Langkah kedua adalah menspesifikasikan *target values* dari masing-masing kebutuhan desain. Target nilai ini kemudian dibandingkan dengan level target untuk setiap kebutuhan pelanggan. Langkah ketiga adalah menentukan biaya proyek untuk mengubah kebutuhan desain menjadi spesifikasi target.

5. Membuat matriks hubungan

Secara sederhana, hubungan antara kebutuhan pelanggan dan kebutuhan desain didefinisikan sebagai hubungan yang kuat, sedang, lemah, atau tidak ada sama sekali. Bobot kepentingan dari setiap kebutuhan desain ditentukan dari persamaan berikut :

$$D_j = \sum_{i=1}^n A_i R_{ij} \quad \forall j, j = 1, K, m \quad \dots\dots\dots(2.5)$$

dimana : D_j = bobot kepentingan dari kebutuhan desain ke- j

A_i = bobot kepentingan dari kebutuhan pelanggan ke- i

R_{ij} = nilai hubungan antara kebutuhan pelanggan ke- i dan kebutuhan desain ke- j

n = banyaknya kebutuhan pelanggan

m = banyaknya kebutuhan desain

6. Membuat matriks korelasi

Tahap ini terdiri dari 2 langkah yaitu membuat spesifikasi pilihan diantara kebutuhan desain. Mengidentifikasi apakah satu desain memiliki hubungan positif, negatif, atau tidak ada hubungan sama sekali (netral) dengan kebutuhan desain yang lain. Langkah kedua adalah memilih kebutuhan desain

yang paling efektif dalam memenuhi kebutuhan pelanggan berdasarkan keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan dan batasan-batasan lainnya.

2.5 BUSINESS PROCESS REDESIGN

2.5.1 Business Process Redesign, Process Improvement, dan BPR (Business Process Re-engineering)

Beberapa item perubahan dalam proses dilakukan terus-menerus dan berkelanjutan. Penyesuaian yang dilakukan adalah untuk mengoreksi permasalahan minor atau untuk mengimplementasikan beberapa perubahan minor yang dalam hal ini harus dilakukan. Sebagai contoh, perubahan harga sebuah item, harus dikomunikasikan ke *salesman*, merubah katalog penjualan, dan merubah sistem *software*. Perubahan ini digalakkan oleh manajer yang bertanggung jawab dalam proses, atau oleh manajer departemen yang bertanggung jawab dalam hal aktivitas tertentu yang perlu dirubah. Kegiatan tersebut lebih dikenal dengan istilah *Process Improvement*⁵⁹.

Namun, persaingan global yang kompetitif seringkali memaksa perusahaan untuk melakukan perubahan yang cepat, untuk itu digunakan *business process reengineering* (BPR). Menurut Hammer dan Champy (1993), BPR didefinisikan sebagai pemikiran ulang secara fundamental dan redesain bisnis proses secara radikal untuk memperoleh kemajuan yang dramatik dari performa perusahaan (biaya, kualitas, servis, dan kecepatan) yang sedang kritis⁶⁰.

Tidak seperti *Process Improvement*, yang bertahap dan berkelanjutan, metodologi *Business Process Redesign* memfokuskan pada penciptaan proses baru atau perubahan proses yang sudah ada sebagai aspek utama. Tidak ada standar akan hal yang melatar belakangi pengaplikasian *Business Process Redesign*. Terkadang berawal dari tujuan untuk membuat proses didalamnya lebih efisien dan lebih cepat. Terkadang dimulai dengan tujuan yang spesifik yaitu

⁵⁹ Paul Harmon, "*Business Process Change*", Morgan Kaufmann Publishers, San Fransisco, 2003, hal. 210.

⁶⁰ Mihyar Hesson, "*Business process reengineering in UAE public sector*", Business Process Management Journal, Vol. 13, No.5, 2007, hal. 2.

menerapkan jaringan web, atau mengganti software aplikasi dengan aplikasi baru. Terkadang ada yang berfokus pada proses skala luas lintas multi *departemen*, dan yang lain fokus pada sub proses yang sangat spesifik yang hanya berisi beberapa aktivitas. Beberapa melibatkan redesain pekerjaan secara luas dan yang lain menghasilkan proses yang dilengkapi dengan otomasi ⁶¹.

Proses yang akan di redesain sebaiknya proses utama dan keterlibatan perusahaan adalah untuk melakukan sesuatu yang dapat membuat proses lebih efektif. Ada beberapa literatur yang mendiskripsikan *business process redesign*. Beberapa berfokus pada fase utama, dan yang lain fokus pada hal-hal yang detail yang menjelaskan proses dengan ratusan kegiatan atau tahapan ⁶².

2.5.2 Kerangka *Business Process Redesign*

Gambar 2.8 di bawah ini menjelaskan lima fase dalam *Business Process Redesign*, yaitu ⁶³ :

1. *Plan*
2. *Analysis*
3. *Redesign*
4. *Development*
5. *Transition*

2.5.2.1. Perencanaan Proses Redesain

Ada beberapa aktivitas dalam fase perencanaan ⁶⁴, yaitu :

1. Membentuk *Steering Team* dan menentukan detail proyek.
2. Menentukan cakupan proyek dan mengembangkan rencana proyek.

Pada tahap ini dibuat dokumen yang melukiskan perubahan strategi, tujuan, ukuran dan diskripsi tentang bagaimana proses harus dirubah. Selain itu juga dilakukan proses *review* dan pembuatan diagram keterkaitan proses untuk

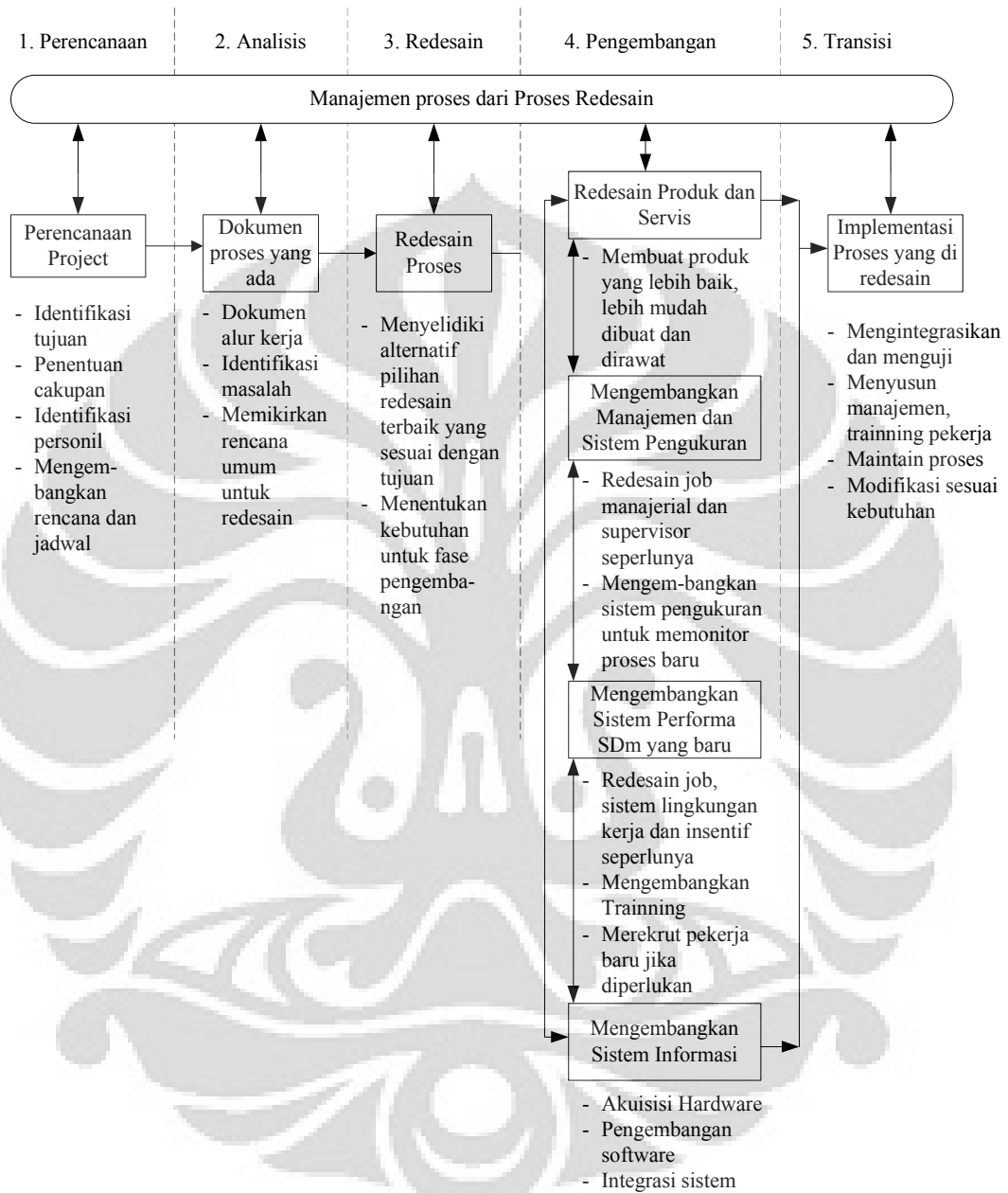
⁶¹ *Business Process Change, Op. Cit.*, hal 207.

⁶² *Ibid.*, hal 209.

⁶³ *Ibid.*, hal 212.

⁶⁴ *Ibid.*, hal 216.

memastikan setiap orang dalam tim mengerti bagaimana proyek tertentu disesuaikan dengan proyek lain yang berhubungan.



Gambar 2.8 Lima Fase Dalam Bisnis Proses Redesain

(Paul Harmon, “Business Process Change”, 2003, hal. 213)

3. Rencana proyek dipresentasikan dan di-review.

Tahapan ini terdiri dari beberapa langkah, yaitu :

- *Review* tujuan proyek.

Tujuan proyek ditinjau ulang tentang bagaimana kaitannya dengan strategi dan tujuan perusahaan. Jika proses luas dan kompleks, dilakukan identifikasi sub proses yang sesuai dengan tujuan, atau menciptakan sub tujuan untuk sub proses yang berbeda.

- *Review* dan mendokumentasikan asumsi proyek, kebutuhan dan batasan. Makin familiar suatu tim pada proses tertentu, makin besar kemungkinan untuk menemukan alternatif atau mengidentifikasi batasan yang terlewat oleh perusahaan. Tim harus mendokumentasikan setiap asumsi dan batasannya untuk memperjelas pemikirannya tentang proses yang alami. Fasilitas, mesin manufakturing, hardware komputer, dan sistem software merupakan sumber batasan. Perubahan terhadapnya, atau bekerja di sekelilingnya sering menimbulkan biaya besar pada proyek. Untuk itu sangat penting untuk menemukan batasan apa yang membatasi redesign sedini mungkin.
- Menciptakan jadwal proyek dan budget.
- Membandingkan data yang menjelaskan rata-rata industri tipe tertentu. Atau cukup dengan membandingkan data pencapaian kompetitor.
- Menentukan personil yang akan ambil bagian dalam kegiatan analisa aktual di lapangan.

4. Proyek di-*approve* dan diaktifkan

Fase perencanaan memiliki *outcome* berupa rencana proyek secara detail untuk bisnis proses tertentu yang telah disahkan oleh atasan yang berwenang⁶⁵.

2.5.2.2. Analisis Proses Yang Sudah Ada

Tujuan utama dari proses ini adalah untuk menganalisis dan mendokumentasi kinerja dari proses yang sudah ada. Tim melakukan analisis secara mendetail terhadap proses yang ada, kemudian dilanjutkan dengan merumuskan waktu dan model biaya secara detail dari proses sekarang untuk

⁶⁵ *Ibid.*, hal 219.

melakukan simulasi tentang bagaimana perubahan tertentu akan meningkatkan efisiensi dari proses tertentu.

Ada beberapa aktivitas dalam fase kedua ini⁶⁶, yaitu :

1. Melakukan wawancara dan menciptakan *draft* awal tentang proses yang berlaku sekarang.
2. Menentukan detail dari proses yang berlaku sekarang.
Proses yang sedang berlaku sekarang didokumentasikan dalam bentuk diagram proses yang menunjukkan tentang kegiatan dan proses secara detail. Tujuannya agar tim bisa dengan mudah melihat hal-hal yang perlu dirubah, untuk meningkatkan proses dan untuk mencapai tujuan proyek.
3. Redesain rencana yang telah digambarkan.
 - Identifikasi proses yang tidak berhubungan atau tidak efisien pada proses yang berlaku sekarang, dan dokumentasikan dalam bentuk *worksheet* analisis proses dan *impovement*.
 - Tentukan karakteristik utama dari tiap aktivitas, yang berisi bagaimana aktivitas dikerjakan dan bagaimana keputusan dibuat selama aktivitas.
 - Kembangkan desain proses manajemen
4. Redesain rencana yang telah dipresentasikan dan ditinjau ulang.
5. Redesain rencana yang sudah disahkan dan diaktifkan.

Fase kedua memiliki *outcome* berupa pembuatan dokumen dan model yang menjelaskan tentang proses yang sekarang berlaku, rancangan *draft* redesign dari proses yang ada, dan dukungan dari seluruh senior manager⁶⁷.

2.5.2.3. Pengembangan Proses Bisnis Baru

Tujuan dari fase ini adalah untuk menciptakan desain proses baru yang telah ditingkatkan. Ada beberapa aktivitas dalam fase ketiga ini, yaitu⁶⁸ :

1. *Review* proses yang sekarang sedang berlaku dan identifikasi kemungkinan untuk merubahnya.

⁶⁶ *Ibid.*, hal 220.

⁶⁷ *Ibid.*, hal 224.

⁶⁸ *Ibid.*, hal 225.

2. Desain proses baru yang telah dikembangkan.
Desain baru harus mengeliminasi proses-proses yang tidak berhubungan dan aktivitas yang tidak diperlukan serta alur proses kegiatan, sub proses, dan seluruh proses jika memungkinkan.
3. Desain proses manajemen untuk menopang diagram proses baru.
4. Merasionalisasi hubungan keterkaitan pelaporan.
Pada kondisi tertentu, perubahan dalam proses menyebabkan struktur organisasi perusahaan berubah dan menciptakan alur proses pelaporan yang tidak lagi efisien. Untuk itu perlu dibuat alur proses birokrasi baru menyesuaikan bisnis proses yang baru.
5. *Benchmarking* biaya bisnis proses baru dan lama.
Bisa dilakukan secara manual atau melalui simulasi.
6. Sediakan dokumentasi secara detail dari aktivitas baru.
Jika aktivitas tertentu dimodifikasi atau diciptakan, maka harus didokumentasikan pada *worksheet* aktivitas.
7. Permintaan pengesahan ke level manajemen.
Fase ketiga ini memiliki *outcome* berupa dokumentasi yang menjelaskan tentang proses baru dan struktur manajemen yang diajukan⁶⁹.

2.5.2.4. Pengembangan Sumber Daya untuk Proses Bisnis Baru

Tujuan dari fase keempat ini adalah untuk memperoleh ruang dan sumber daya, menciptakan *job description*, melatih pekerja dengan sistem yang baru, *set up* sistem manajemen, serta menciptakan dan menguji sistem *software* yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan proses bisnis baru.

Ada beberapa aktivitas dalam fase ketiga ini⁷⁰, yaitu

1. Mengkoordinasi pengembangan kebutuhan sumber daya
2. Menciptakan sistem manajemen dan pengukuran bagi proses bisnis baru
3. Menyiapkan infrastruktur HR baru
4. Membuat program aplikasi *software* baru

⁶⁹ *Ibid.*, hal 227.

⁷⁰ *Ibid.*, hal 229.

5. Memonitor uji proses bisnis baru
6. Revisi sistem sampai pada level memuaskan

Fase keempat ini memiliki *outcome* berupa pengembangan infrastruktur dan material yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan proses bisnis baru yang telah dilengkapi dan di uji materi⁷¹.

2.5.2.5. Manajerial Waktu Transisi Menuju Proses Bisnis Baru

Tujuan dari fase ini adalah untuk transisi menuju proses bisnis baru. Banyak perusahaan telah melakukan proses bisnis redesain dan gagal dalam mengimplementasikannya. Hal ini kebanyakan disebabkan oleh sikap manajemen dan pekerja yang menghambat adanya perubahan. Sistem penggajian dan insentive perlu dirubah untuk memastikan seluruh manajemen dan tenaga kerja diberikan penghargaan atas usahanya untuk mengimplementasikan prosedur baru.

Ada beberapa aktivitas dalam fase kelima ini⁷², yaitu :

1. Monitoring untuk memastikan sistem manajemen bekerja dengan lancar.
2. Monitoring sistem HR yang baru
3. Monitoring sistem *software* yang baru
4. Menyiapkan semua personil untuk melancarkan jalannya proses implementasi proses bisnis yang baru.
5. Monitoring lingkungan untuk menentukan ancaman baru atau peluang baru.
6. Monitoring proses baru untuk peningkatan secara rutin.
7. Implementasi Proses Bisnis baru.

Fase terakhir ini memiliki *outcome* berupa proses baru. Diluar itu, manajemen perlu untuk memastikan bahwa proses bisnis baru sesuai dengan sasaran dan mengidentifikasi masalah baru yang dibutuhkan untuk perubahan secepat mungkin. Proses *maintenance* proses bisnis merupakan tanggung jawab penuh dari pihak manajemen perusahaan⁷³.

⁷¹ *Ibid.*, hal 230.

⁷² *Ibid.*, hal 232.

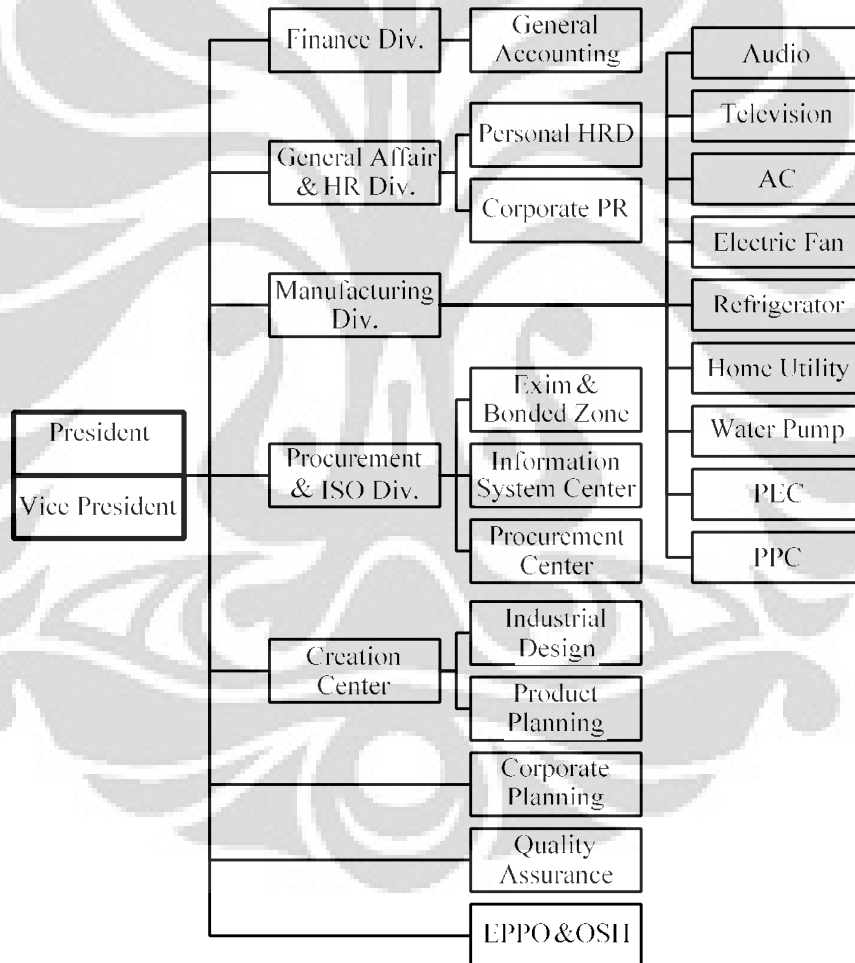
⁷³ *Ibid.*, hal 233.

BAB 3 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

3.1. PROFIL PERUSAHAAN

PT. X merupakan salah satu perusahaan elektronik terbesar di Indonesia. Produk yang dihasilkan beragam, mulai dari radio, televisi, kulkas, mesin cuci, sampai pompa air. Sampai saat ini, produknya sudah tersebar di pasar Asia.

3.1.1 Struktur Organisasi



Gambar 3. 1 Struktur Organisasi PT. X

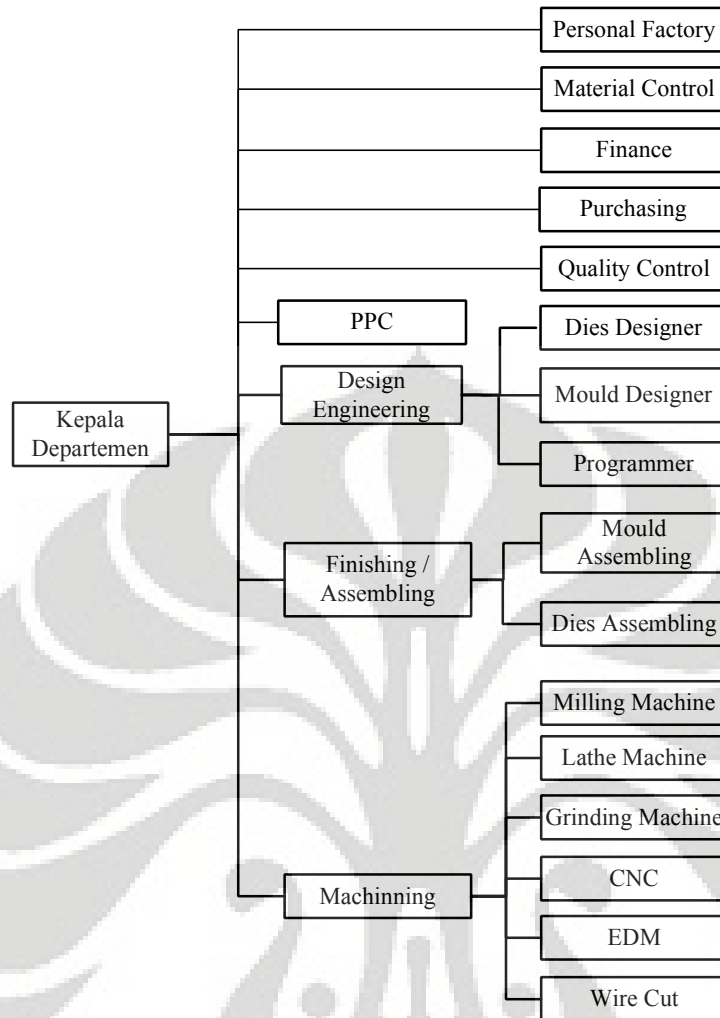
3.1.2 Bisnis Unit *Production Enhancement Center* (PEC)

Pembuatan dan perbaikan cetakan untuk bodi produk-produk elektronik PT. X. dipegang oleh *Production Enhancement Center* (PEC). Sebagai organisasi *non profit oriented*, PEC memiliki tugas utama memberikan *support* bagi bisnis unit yang lain dalam penyediaan dan perbaikan cetakan dengan harga yang lebih murah, kualitas yang terjamin, dan *delivery* sesuai jadwal.

Secara garis besar, cetakan yang dihasilkan PEC terbagi menjadi 2 jenis yaitu *moulding* (untuk cetakan *part-part* yang berbahan dasar resin / biji plastik) dan *dies* (untuk cetakan *part-part* yang berbahan dasar plat). *Moulding* dipasang pada mesin *injection*, yang kemudian dengan *pressure* tertentu mesin tersebut meng-*inject*-kan material resin ke dalam *moulding* sehingga akan dihasilkan *part* sesuai dengan kontour cetakan yang dibuat. Sedangkan *dies* dipasang pada mesin *press*, dimana untuk menghasilkan *part* yang diinginkan, material plat di *press* diantara *punch* dan *die* yang terdapat pada *dies* tersebut menggunakan kekuatan *pressure* dari mesin. Dikarenakan mesin *injection* dan mesin *press* belum tersedia di Bisnis Unit PEC, proses injeksi dan pengepressan dilakukan di *supplier* luar PT. X. Namun untuk *moulding* yang dipesan Bisnis Unit *Refrigerator*, proses *trial* dan produksi dilakukan di *intern* PT. X, karena Bisnis Unit *Refrigerator* telah memiliki Mesin *Injection*. Begitupula dengan *Dies* yang dipesan Bisnis Unit *Electric Fan*, proses *trial* dan sebagian produksi dilakukan didalam karena Bisnis Unit tersebut telah memiliki Mesin *Press* sendiri.

Gambar 3.2 di bawah merupakan Struktur Organisasi PEC. Bisnis Unit PEC dipimpin oleh seorang Kepala Departemen. Total jumlah karyawan ada 28 orang. Bisnis Unit ini secara garis besar terbagi menjadi beberapa divisi, yaitu :

1. Seksi *Design Engineering*, bertugas dalam proses desain *mould* dan *dies*, beserta dengan proses pembuatan program (*programming*) untuk *cor*, *cavity*, *punch*, dan *die* yang akan dijalankan di mesin CNC, EDM, dan Wire Cut pada Seksi *Machinning*.
2. Seksi *Machinning*, bertanggung jawab dalam proses produksi *part-part assembling* sesuai dengan gambar *part* yang dikeluarkan bagian desain.



Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Bisnis Unit PEC - PT PMI

3. Seksi *Finishing & Assembling*, bertanggung jawab untuk melaksanakan proses *assembling part-part* yang telah di proses oleh bagian *Machinning* berdasarkan gambar *assembling* yang dikeluarkan oleh bagian *Design Engineering*.
4. Seksi *Production Planning and Control* (PPC), bertanggungjawab untuk melakukan tinjauan kontrak, perencanaan produksi harian, pengawasan produksi, dan pengiriman produk jadi. Mengingat keterbatasan sumber daya yang ada sebagai bagian dari program efisiensi tenaga kerja, personil PPC diberi tugas ganda sekaligus sebagai *marketing* PEC.

Selain keempat seksi di atas, didalam menjalankan tugasnya Kepala Departemen dibantu oleh bagian :

- *Purchasing*, bertanggung jawab dalam pemesanan *part* dan material kepada pemasok berdasarkan rencana produksi yang disusun oleh Seksi *Production Planning Control* (PPC). Pemesanan ini dilakukan menggunakan slip *Purchase Order* (P/O) yang dikirimkan kepada *supplier*, dimana spesifikasi *part* disusun oleh bagian desain.
- *Quality Control*, bertanggung jawab dalam melakukan pengecekan tentang mutu/kerusakan di lini produksi, mempersiapkan data serta menjamin *part* dan material yang masuk sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan.
- *Material Control*, bertanggung jawab dalam material *handling part-part* yang dibutuhkan untuk membuat suatu cetakan.
- *Personal Factory*, bertanggung jawab dalam rekrutmen dan pengelolaan kepegawaian;
- *Finnance*, bertanggung jawab dalam tata administrasi keuangan PEC.

3.2. PEMETAAN PROSES BISNIS

Di dalam penelitian ini, untuk menganalisa proses bisnis yang ada digunakan metode Super, yang terdiri dari lima tahap yaitu : *Select the process* (memilih proses bisnis yang kritis), *Understand the process* (memahami proses bisnis tersebut), *Proceed with the process measurement* (analisa dengan pengukuran proses), *Execute the process improvement* (Membuat perbaikan proses), dan *Review the improved process* (memeriksa kembali hasilnya).

Pemilihan proses bisnis yang kritis telah dilakukan sebelumnya beserta dasar pertimbangannya seperti yang terlihat di Bab 1, latar belakang masalah. Tahapan selanjutnya adalah pemahaman proses bisnis, dengan cara melakukan pemetaan proses bisnis yang ada. Pemetaan proses bisnis adalah suatu tools yang membantu memodelkan aliran dari suatu proses bisnis dalam bentuk grafis. Peta proses tersebut akan membantu seseorang untuk melihat bagaimana suatu proses sebenarnya bekerja melalui batasan fungsional.

Gambar 3.3 di bawah dijelaskan tentang proses bisnis pembuatan *mould* dan *dies* di bisnis unit PEC - PT. X. Proses bisnis PEC dimulai dengan proses kalkulasi harga cetakan yang dilakukan oleh PPC setelah mendapatkan informasi tender dari *Customer*. Didalam proses kalkulasi ini PPC mendapatkan masukan

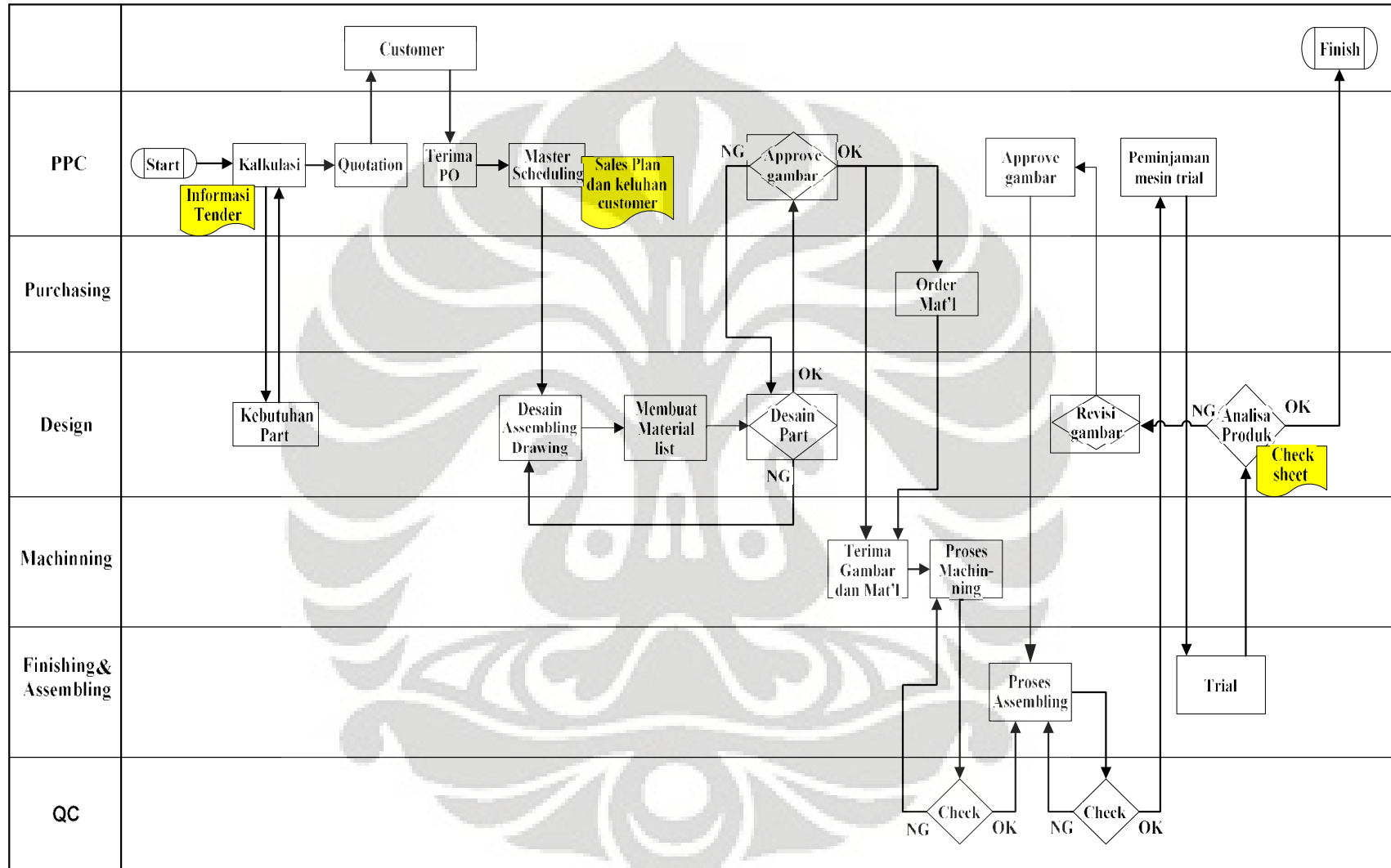
dari bagian *Design Engineering* berupa estimasi kebutuhan *part* yang digunakan dalam pembuatan cetakan tersebut. Setelah estimasi waktu penyelesaian dan harga cetakan dikalkulasi, PPC memberikan *quotation* atau penawaran harga kepada *Customer*. Proses *tendering*, *auction*, atau negosiasi di mulai, dan apabila proyek dimenangkan, PPC akan segera mendapatkan *Purchase order* (PO) dari *Customer*. Kemudian PPC melakukan *master scheduling* yang berisi jadwal detail cetakan dari proses awal sampai akhir dengan mempertimbangkan masukan dan keluhan dari *Customer* serta dicocokkan dengan *sales plan* yang telah disusun menyesuaikan *business plan* tahunan PEC. Proses tersebut kemudian dilanjutkan dengan desain *assembling drawing* oleh seksi *Design Engineering*. Dari *assembling drawing* dilanjutkan dengan pembuatan *material list* (daftar material yang dibutuhkan). Setelah pembuatan *material list*, seksi *Design Engineering* melanjutkannya dengan desain *part assembling*, dan hasilnya akan diperiksa oleh Kepala Seksi *Design Engineering*. Jika hasil pemeriksaan OK, gambar *part assembling* diserahkan ke bagian PPC, tapi jika hasil pemeriksaan NG, akan kembali lagi ke proses desain *assembling drawing* untuk direvisi. Di bagian PPC gambar diperiksa kembali dan apabila OK, gambar di stempel dan diserahkan ke bagian *Machinning* dan *Purchasing*. Namun jika hasil pemeriksaan PPC menunjukkan bahwa gambar NG, gambar diserahkan kembali ke bagian *Design Engineering* pada proses desain *part assembling*. Di bagian *Purchasing*, dilakukan pemesanan material oleh *Purchaser* berdasarkan spesifikasi gambar yang ada.

Berdasarkan gambar *part* yang diterima, bagian *Machinning* akan memproses *raw material* yang telah di *order* oleh *Purchaser* dengan menggunakan mesin yang tersedia. Urutan proses *machinning* yang dilakukan menyesuaikan dengan bentuk *part* yang digambar, dan biasanya telah ditentukan oleh Kepala Seksi *Machinning*. Hasilnya diperiksa oleh QC, jika OK dilanjutkan dengan proses *assembling* oleh bagian *Finishing & Assembling*. Namun jika hasilnya NG, *part* dikembalikan lagi ke proses *machinning*. Hasil proses *assembling* diperiksa kembali oleh QC, jika OK PPC akan melakukan peminjaman mesin untuk *trial* cetakan. Namun jika hasilnya NG, *part* dikembalikan lagi ke proses *assembling*. Setelah mesin yang disewa siap, dilakukan proses *trial* cetakan oleh seksi *Finishing & Assembling*. Data-data selama *trial* di *record* kedalam *check sheet*.

Bersama dengan produk hasil *trial*, *check sheet* diserahkan ke seksi *Design Engineering* untuk analisa produk. Jika produk hasil cetakan telah sesuai dengan spesifikasi yang diminta *Customer*, proses selesai dan cetakan diambil oleh *Customer*.

Namun jika hasil analisa produk menunjukkan NG, maka dilakukan perbaikan cetakan dengan revisi gambar oleh *Design Engineering*, dilakukan pengecekan oleh *leader* yang bersangkutan, dan dilanjutkan pengecekan oleh bagian PPC. Dari PPC, gambar revisi dikirim ke bagian *Finishing & assembling*, untuk dilakukan pembongkaran cetakan yang kemudian dilanjutkan dengan perbaikan dan *adjustment* dalam proses *assembling* sesuai dengan gambar revisi yang ada. Apabila diperlukan, akan dilakukan proses *machining* kembali berdasarkan solusi perbaikan yang dibuat oleh seksi *Design Engineering*. Setelah cetakan siap, PPC melakukan peminjaman mesin *trial* kembali, dan dilakukan proses *trial* cetakan oleh bagian *Finishing & Assembling* yang biasa disebut sebagai T2 (*Trial* ke-2). Hasilnya dianalisa oleh seksi *Design Engineering*, dan apabila masih NG, akan di bongkar dan di revisi lagi. Begitu seterusnya proses tersebut akan berulang-ulang dengan T3, T4 dan seterusnya apabila hasil *trial* cetakan masih NG. Biasanya dalam pembuatan cetakan di PEC, minimal butuh sampai tahap T2 cetakan baru OK, meskipun kebanyakan lebih dari T2.

Karena berulang kali *trial* sampai T2, T3 dan seterusnya, hal ini berakibat pada keterlambatan penyelesaian cetakan. Dan faktor ini merupakan faktor paling besar yang berkontribusi dalam keterlambatan *delivery* ke *Customer* dan membengkaknya biaya produksi cetakan.



Gambar 3.3 Proses Bisnis PEC – PT. X

3.3. ANALISA PROSES BISNIS

Untuk mengidentifikasi *defect* pada proses bisnis yang ada, pada penelitian ini digunakan *Risk Management*, dengan pertimbangan produk / cetakan yang dihasilkan dari PEC selalu berbeda dari waktu ke waktu. Sehingga akan lebih akurat apabila analisa proses bisnis dilaksanakan dari sudut pandang manajemen risiko, dibandingkan dengan melakukan analisa kuantitatif terhadap masing-masing cetakan yang selalu berubah desain-nya. Didalam melakukan analisa manajemen risiko, penulis menggunakan Australia and New Zealand Methodology (AS/NZS 4360:1999) yang membobotkan risiko dari dua variabel, yaitu : *Probability* dan *Impact*. Dasar pertimbangan pemilihan metode tersebut adalah item-item risiko yang timbul dari proses bisnis merupakan item-item risiko yang lebih mengarah ke sistem, sehingga lebih sulit untuk diaplikasikan variabel deteksi (*Detection*) seperti pada metode FMEA. Tahapan-tahapan yang digunakan dalam metode ANZ adalah : mengidentifikasi kesempatan dan tujuan, mengidentifikasi risiko, menganalisa dan mengevaluasi risiko, dan membuat strategi tindakan penanganan risiko.

3.3.1 Identifikasi Kesempatan dan Tujuan

Dalam tahapan ini diidentifikasi kesempatan dan tujuan apa yang kemudian menjadi konteks bagi perusahaan dalam menjalankan manajemen risiko. Setiap tujuan memiliki risiko yang berbeda. Dengan berpikir risiko dari aspek tujuan, perusahaan dapat menyusun kriteria untuk mengidentifikasi risiko, sehingga risiko-risiko yang teridentifikasi benar-benar relevan untuk perusahaan. Dalam tahapan mengidentifikasi kesempatan dan tujuan, terdapat beberapa tahap, yaitu:

3.3.1.1 Membangun Konteks Strategi

Dalam konteks strategi, analisa dilakukan terhadap bagaimana perusahaan berhubungan dengan pihak eksternal perusahaan dan pengaruh apa yang dapat ditimbulkan dari hubungan ini.

a. Pernyataan Visi

Visi Bisnis Unit PEC untuk memberikan *support* bagi bisnis unit lain di PT. Panasonic Mfg. Ind. dalam pembuatan dan perawatan cetakan, dijadikan *mind set* utama dalam proses identifikasi risiko.

b. Sasaran Performa

Kesepakatan tingkat performa yang ingin dicapai dari proses bisnis yang ada, dalam hal ini agar perusahaan tetap kompetitif diantara para kompetitor.

3.3.1.2 Membangun Konteks Organisasi

Dalam konteks organisasi, dilihat bagaimana tujuan dan sasaran perusahaan mempengaruhi risiko yang harus ikut dipertimbangkan di dalam manajemen risiko. Tujuan PEC dalam hal ini adalah untuk membantu mewujudkan visi dari PT. Panasonic Manufacturing Indonesia untuk menjadi perusahaan elektronik terbaik di Asia, yang dalam hal ini kontribusi PEC diimplementasikan pada pengadaan dan perawatan cetakan. Dari tujuan ini, risiko bisa diidentifikasi atas dasar faktor-faktor yang menyebabkan tujuan tersebut tidak tercapai.

3.3.1.3 Membangun Konteks Manajemen Risiko

Dari 5 kategori risiko berdasarkan *Project Risk Management Handbook 2003*, yaitu : risiko teknis, risiko manajemen proyek, risiko eksternal, risiko lingkungan dan risiko organisasi, digunakan sebagai salah satu pertimbangan untuk mengidentifikasi risiko yang ada dalam proses bisnis PEC.

3.3.2 Identifikasi Risiko

Dalam tahapan ini dilakukan identifikasi terhadap item risiko yang muncul di dalam aplikasi proses bisnis yang ada. Pengumpulan data untuk identifikasi risiko menggunakan metode kuesioner.

3.3.2.1 Kuesioner Tahap Pertama

Untuk mempertajam akurasi di dalam memperbaiki proses bisnis yang ada, maka langkah pertama dilakukan penyebaran kuesioner tahap

pertama dengan obyek responden *Customer* PEC. Orientasi dari kuesioner ini adalah untuk menentukan masalah utama dari sudut pandang *Customer* yang dihadapi oleh bisnis unit PEC yang menyebabkan PEC kalah berkompetisi dengan kompetitor. Ada enam *Customer* yang selama ini menggunakan jasa PEC didalam pembuatan cetakan, yaitu : Bisnis Unit *Water Pump*, Bisnis Unit *Electric Fan*, Bisnis Unit *Home Utility*, Bisnis Unit *Refrigerator*, Bisnis Unit *Auvi*, dan Bisnis Unit *Air Conditioner*. Responden diambil sebanyak 12 orang, diwakili oleh Kepala Seksi *Engineering* dan satu orang Staf *Factory Engineering* di tiap-tiap bisnis unit, dengan pertimbangan kedua orang tersebut adalah staf ahli dalam bidang cetakan di masing-masing *customer*. Staf ahli tidak diambil dari jabatan *manager* karena untuk jabatan *Manager Engineering* belum ada dan tiap *Customer* hanya mengalokasikan satu orang staf *engineering*-nya di bagian *Factory Engineering*, yang bertanggung jawab atas pengadaan cetakan di bisnis unit masing-masing. Format kuesioner seperti terlihat pada gambar 3.5 di bawah ini.

PENILAIAN PERFORMA SUPPLIER MOLD & DIES

BISNIS UNIT PEC – PT. X

Berilah tanda silang (X) pada kolom Nilai Skor dari pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

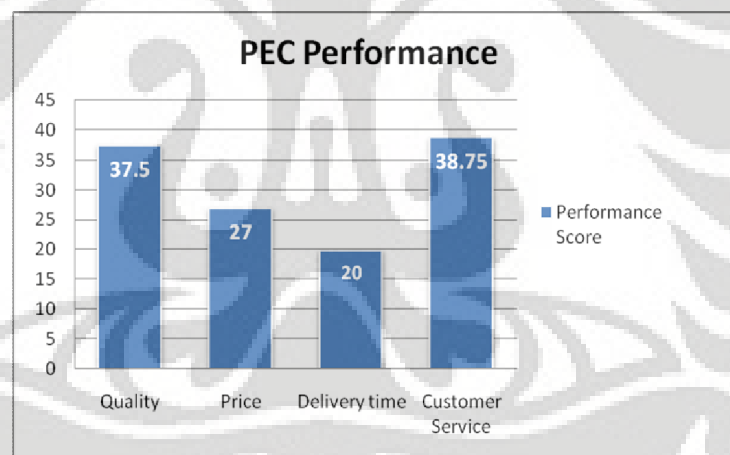
No.	Pertanyaan	Nilai Skor			
A KUALITAS					
A1	Bagaimanakah pendapat anda tentang kesesuaian part / produk <i>approval</i> hasil-cetakan dengan <i>product drawing</i> ? 1. OK, <i>defect</i> > 5 item dalam 1 part 2. OK, <i>defect</i> 3 - 4 item dalam 1 part 3. OK, <i>defect</i> 1 - 2 item dalam 1 part 4. OK, tidak ada <i>defect</i> sama sekali dalam 1 part	1	2	3	4
A2	<i>Life time</i> cetakan untuk bagian : core & cavity pada <i>moulding</i> serta <i>punch & die</i> - pada <i>dies</i> (* <i>shoot</i> atau bulan : pilih yang tercapai lebih dahulu) 1. <i>Life time</i> < 100.000 <i>shoot</i> atau < 6 bulan 2. <i>Life time</i> 100.000 s/d 250.000 <i>shoot</i> atau 6 bulan s/d 12 bulan 3. <i>Life time</i> 250.000 s/d 400.000 <i>shoot</i> atau 15 s/d 24 bulan 4. <i>Life time</i> > 400.000 <i>shoot</i> atau > 24 bulan	1	2	3	4
B HARGA					
B1	Bagaimanakah pendapat anda tentang harga cetakan ? 1. Harga > 25 % lebih mahal dari <i>mould maker</i> lain 2. Harga 5 % s/d 25 % lebih mahal dari <i>mould maker</i> lain 3. Harga sepadan (± 5 %) dengan <i>mould maker</i> lain 4. Harga lebih rendah dari <i>mould maker</i> lain	1	2	3	4
C PENGIRIMAN					
C1	Ketepatan waktu pengiriman cetakan yang sudah OK 1. Mundur lebih dari 1 minggu dari <i>schedule</i> yang telah disepakati 2. Mundur 1 s/d 7 hari dari <i>schedule</i> yang telah disepakati 3. Sesuai dengan <i>schedule</i> yang telah disepakati 4. Lebih cepat dari <i>schedule</i> yang telah disepakati	1	2	3	4
D CUSTOMER SERVICE					
D1	Bagaimana tanggapan PEC terhadap keluhan anda sebagai pelanggan? 1. Tidak kooperatif dan tidak ada <i>action</i> terhadap komplain 2. Kooperatif tapi tidak ada <i>action</i> terhadap komplain 3. Kooperatif tapi <i>action</i> terhadap komplain ditunda-tunda 4. Kooperatif dan segera dilakukan <i>action</i> terhadap komplain	1	2	3	4
D2	Bagaimana tanggapan PEC terhadap permintaan <i>repair</i> saat darurat? 1. Tidak diterima 2. Diterima tapi menunggu proses lain selesai 3. Diterima dan segera dilakukan <i>repair</i> , tapi tidak tepat waktu 4. Diterima dan segera dilakukan <i>repair</i> tepat waktu	1	2	3	4
D3	Respons PEC terhadap permintaan atau peminjaman spare part / peralatan untuk perbaikan cetakan 1. Tidak diijinkan 2. Diijinkan dengan birokrasi yang berbelit dan dikenakan biaya 3. Diijinkan dengan birokrasi yang berbelit tanpa biaya 4. Diijinkan dan cepat diberikan tanpa biaya	1	2	3	4
D4	Pemberian jasa konsultasi teknik atas kerusakan cetakan 1. Tidak kooperatif dan tidak ada saran 2. Kooperatif tapi saran kurang akurat 3. Diberikan saran yang akurat tapi butuh waktu lama 4. Kooperatif dan segera diberikan saran yang akurat	1	2	3	4

Gambar 3.5 Kuesioner Tahap Pertama

Hasil dari Kuesioner tersebut bisa terlihat dalam tabel dan gambar berikut ini :

Tabel 3.1 Rekapitulasi Skor Penilaian Kinerja PEC Oleh *Customer*

Responden		Customer I		Customer II		Customer III		Customer IV		Customer V		Customer VI		Total Score	Score Rata-rata
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
Quality	A1	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	33	37.5
	A2	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	42	
Price	B1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	27	27
Time delivery	C1	1	1	3	2	1	2	2	2	2	2	1	1	20	20
Customer Service	D1	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	42	38.75
	D2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	29	
	D3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	43	
	D4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	41	



Gambar 3.5 Hasil Penilaian Kinerja PEC Oleh *Customer*

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa tingkat kepercayaan *Customer* terhadap kinerja PEC masih minim, khususnya pada performa pengiriman cetakan (*delivery*) dan harga cetakan (*price*). Untuk itu, didalam melakukan analisa manajemen risiko proses bisnis pada penelitian ini akan difokuskan pada risiko-risiko yang memberikan kontribusi negatif pada kedua performa di atas (*Price* dan *delivery*).

3.3.2.2 Kuesioner Tahap Kedua

Kuesioner ini bertujuan untuk mengidentifikasi item-item risiko yang mungkin terjadi akibat aplikasi proses bisnis yang ada, ditinjau dari sudut pandang harga yang tinggi dan waktu pengiriman yang tidak *on time*. Dari hasil kuesioner tahap pertama dan *cross check interview* dengan *customer*, kinerja PEC dalam hal kualitas produk dan tingkat pelayanan kepada pelanggan sudah cukup kompetitif, sehingga dalam analisa manajemen risiko pada penelitian ini item-item risiko yang berhubungan dengan kategori tersebut tidak di ikut sertakan.

Responden diambil sebanyak lima orang dari jajaran manajerial PEC, yaitu Kepala Departemen PEC, Kepala Seksi *Design Engineering*, Kepala Seksi PPC, Kepala Seksi *Machinning*, dan Kepala Seksi *Finishing & Assembling*. Dasar pertimbangan dalam pemilihan responden tersebut adalah berdasarkan Teori *Expert Choice* oleh Thomas L. Saaty yang menyatakan bahwa responden dalam suatu penelitian bisa diwakili oleh empat orang staf ahli (*expert*) dalam bidangnya. Disamping itu, pertimbangan akan topik penelitian yang diangkat penulis tentang Bisnis Proses dan Manajemen Risiko kurang dipahami oleh kalangan operator dan staf biasa, sehingga jika mereka dijadikan responden dikhawatirkan akan terjadi keragaman data yang jauh dari kondisi aktual.

Dari 41 item risiko yang didesain dan ditawarkan dalam kuesioner ini, dihasilkan penambahan 5 item risiko, 2 item direvisi, dan 5 item dihapus. Hasil dari Kuesioner tahap kedua bisa terlihat dalam tabel 3.2 di bawah.

Tabel 3.2 Item Risiko Proses Bisnis PEC

ID RISK	PRODUCTION PLANNING & CONTROL (PPC) - A1
A1 - 1	Proses kalkulasi harga cetakan dalam quotation kurang tepat
A1 - 2	Ketidaklengkapan dalam menangkap detail <i>spec</i> yang diinginkan <i>customer</i>
A1 - 3	Transfer informasi tentang keinginan dan keluhan <i>customer</i> ke bagian-bagian yang terkait belum berjalan dengan baik
A1 - 4	Pembuatan jadwal produksi kurang menyesuaikan kapasitas mesin dan sumber daya lain yang dimiliki
A1 - 5	Adanya waktu tunggu (<i>holding time</i>) dalam pengecekan dan penyetempelan gambar part sebelum gambar didistribusikan
A1 - 6	Jadwal produksi kurang terpublikasikan ke semua bagian yang terkait
A1 - 7	Waktu tunggu setelah proses assembling cetakan selesai sampai dengan proses trial cetakan cukup lama
A1 - 8	Durasi waktu antara cetakan OK sampai dengan pengambilan cetakan oleh <i>customer</i> panjang
A1 - 9	Detail jadwal produksi per part belum berjalan dengan baik
ID RISK	PURCHASING - A2
A2 - 1	Order material / <i>spare part</i> tidak sesuai <i>spec</i> dalam gambar
A2 - 2	Kedatangan material / <i>spare part</i> terlambat
A2 - 3	Kelebihan <i>order</i> material / <i>spare part</i>
A2 - 4	Kekurangan <i>order</i> material / <i>spare part</i>
A2 - 5	Kesulitan dalam mencari <i>supplier</i> untuk jenis part-part tertentu
ID RISK	DESIGN ENGINEERING - A3
A3 - 1	Estimasi kebutuhan part yang diorder / diinformasikan ke bagian PPC sebelum gambar di <i>release</i> kurang akurat
A3 - 2	Desain cetakan tidak sesuai dengan kriteria <i>spec</i> yang diinginkan <i>customer</i> (jumlah dan kondisi <i>cor</i> , <i>cavity</i> , <i>gate</i> , dan lain-lain)
A3 - 3	Kesalahan-kesalahan dalam desain part <i>assembling</i> seperti salah posisi lubang, ukuran yang belum dicantumkan dan sebagainya
A3 - 4	Kesalahan dalam penentuan urutan proses dalam desain dies
A3 - 5	Kesalahan dalam <i>programming</i> untuk mesin CNC, seperti kesalahan dalam menentukan <i>cutter</i> , posisi <i>basic</i> , dan <i>setting</i> parameter
A3 - 6	Keterlambatan dalam desain cetakan
A3 - 7	Revisi gambar part setelah proses <i>trial</i> cetakan butuh waktu lama
A3 - 8	Kesalahan dalam penentuan <i>spec</i> material, seperti spring dan lain-lain
A3 - 9	Masih ada item pengecekan yang terlewat dalam analisa produk hasil trial cetakan
A3 - 10	Kesalahan dalam menindaklanjuti masalah yang timbul hasil <i>trial</i>
A3 - 11	Penyesuaian kemampuan desain engineer tidak sesuai dengan tingkat kesulitan yang diberikan
A3 - 12	Kesalahan dalam menerjemahkan gambar produk ke dalam desain cetakan

Tabel 3.2 Item Risiko Proses Bisnis PEC (Sambungan)

ID RISK	MACHINNING - A4
A4 - 1	Proses Machinning melebihi jadwal yang telah disusun
A4 - 2	Pemakaian material tidak sesuai <i>spec</i> gambar
A4 - 3	Kesalahan dalam proses <i>machinning</i> yang masih bisa diperbaiki
A4 - 4	Kesalahan dalam proses <i>machinning</i> yang tidak bisa diperbaiki dan harus ganti material
A4 - 5	Proses <i>machinning</i> tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan
A4 - 6	Kemungkinan adanya proses <i>machinning</i> yang terlewat untuk dikerjakan
A4 - 7	Proses <i>machinning</i> tidak sesuai dengan permintaan <i>spec</i> gambar
A4 - 8	Kesalahan pemilihan proses machinning
ID RISK	FINISHING DAN ASSEMBLING - A5
A5 - 1	Proses <i>finishing dan assembling</i> melebihi jadwal yang telah disusun
A5 - 2	Proses <i>finishing & assembling</i> tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan
A5 - 3	Kemungkinan adanya proses <i>finishing & assembling</i> yang terlewat untuk dikerjakan
A5 - 4	Proses <i>finishing & assembling</i> tidak sesuai dengan permintaan <i>spec</i> gambar
ID RISK	QUITY CONTROL - A6
A6 - 1	Proses pengecekan memakan waktu yang lama
A6 - 2	Masih banyak item yang terlewat dalam proses pengecekan

3.3.3 Analisa Risiko

Dalam tahapan ini dilakukan analisa terhadap item-item risiko yang ada. Pengumpulan data untuk penilaian risiko menggunakan metode kuesioner plus wawancara untuk proses validasi. Sama dengan kuesioner tahap kedua, responden yang diambil pada kuesioner tahap ketiga adalah orang yang ahli dan terlibat langsung dalam proses bisnis PEC, dalam hal ini dipilih jajaran manajerial PEC, meliputi Kepala Departemen PEC, Kepala Seksi *Design Engineering*, Kepala Seksi PPC, Kepala Seksi *Machinning*, dan Kepala Seksi *Finishing & Assembling*..

Kuesioner tahap ketiga ini bertujuan untuk mengetahui kategori atau *level* setiap risiko hasil dari kuesioner tahap kedua. Risiko tersebut dikategorikan menjadi tiga, yaitu risiko rendah, risiko menengah, dan risiko tinggi. Untuk

menentukan kategori tersebut, perlu dicari nilai risiko dari setiap item. Nilai risiko ini didapatkan dengan mengukur nilai bobot dari tingkat probabilitas dan dampak terjadinya risiko.

Probabilitas terjadinya risiko dibagi dalam 5 tingkatan yaitu sangat tinggi, tinggi, medium, rendah, dan sangat rendah. Berikut ini kriteria dari setiap tingkatan probabilitas.

Tabel 3.3 Kriteria Probabilitas

PROBABILITAS	SKALA	DESKRIPSI
Sangat Rendah	1	Probabilitas terjadinya item risiko sebesar 0 – 5%
Rendah	2	Probabilitas terjadinya item risiko sebesar 6 – 20%
Medium	3	Probabilitas terjadinya item risiko sebesar 21 – 50%
Tinggi	4	Probabilitas terjadinya item risiko sebesar 51 – 90%
Sangat Tinggi	5	Probabilitas terjadinya item risiko sebesar 91 – 100%

Nilai dampak adalah ukuran yang digunakan untuk mendefinisikan tingkat dampak suatu item risiko terhadap perusahaan. Dampak risiko dilihat dari dua aspek, yaitu waktu dan biaya. Berikut ini kriteria dari setiap tingkatan dampak.

Tabel 3.4 Kriteria dampak

IMPACT	SKALA	DESKRIPSI
Sangat Rendah	1	Dampak sangat kecil terhadap penambahan waktu dan biaya dan dianggap masih dalam toleransi yang bisa diterima
Rendah	2	Dampak yang dihasilkan sebesar 0 s/d 5 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan
Medium	3	Dampak yang dihasilkan sebesar 6 s/d 10 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan
Tinggi	4	Dampak yang dihasilkan sebesar 11 s/d 20 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan
Sangat Tinggi	5	Dampak yang dihasilkan sebesar > 20 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan

Format dari kuesioner tahap ketiga ini bisa dilihat dalam lampiran 3. Sebelum dilakukan pengolahan hasil kuesioner, penulis terlebih dahulu merekapitulasi setiap jawaban dari responden. Dari hasil rekapitulasi ini nantinya akan diketahui jumlah responden yang memilih tiap kombinasi probabilitas-dampak. Berikut ini adalah rekapitulasi dari setiap jawaban responden :

Tabel 3.5 Rekapitulasi Penilaian Responden Terhadap Risiko

KUESIONER TAHAP III - PENILAIAN RISIKO											
ID RISK	ITEM RISIKO	Probabilitas (P)					Impact (I)				
		1	2	3	4	5	1	2	4	8	16
A1 - 1	Proses kalkulasi harga cetakan dalam quotation kurang tepat		X- 1,4	X- 2,3,5				X- 2	X- 1,3,4, 5		
A1 - 2	Ketidaklengkapan dalam menangkap detail spec yang diinginkan customer		X- 1,2,3, 4,5					X- 4	X- 1,2,3, 5		
A1 - 3	Transfer informasi tentang keinginan dan keluhan customer ke bagian-bagian yang terkait belum berjalan dengan baik		X- 4	X- 1,2,3, 5					X- 3,5	X- 1,2,4	
A1 - 4	Pembuatan jadwal produksi kurang menyesuaikan kapasitas mesin dan sumber daya lain yang dimiliki		X- 2	X- 1,3,4, 5				X- 1	X- 2,3,4, 5		
A1 - 5	Adanya waktu tunggu (holding time) dalam pengecekan dan penyetempelan gambar part sebelum gambar	X- 2,3	X- 1,4,5				X- 2,3	X- 1,5	X- 4		
A1 - 6	Jadwal produksi kurang terpublikasikan ke semua bagian yang terkait			X- 1,3,4, 5	X- 2			X- 3,5	X- 4	X- 1,2	
A1 - 7	Waktu tunggu setelah proses assembling cetakan selesai sampai dengan proses trial cetakan cukup lama		X- 2,4	X- 1,3,5						X- 1,2,3, 4,5	
A1 - 8	Durasi waktu antara cetakan OK sampai dengan pengambilan cetakan oleh customer panjang	X- 1,2,3, 5	X- 4					X- 1,2	X- 3,4,5		
A1 - 9	Detail jadwal produksi per part belum berjalan dengan baik				X- 1,3,4	X- 2,5	X- 2,4,5	X- 1,3			
A2 - 1	Order material / spare part tidak sesuai spec dalam gambar	X- 1,2,3, 5	X- 4						X- 1,3,4, 5	X-2	
A2 - 2	Kedatangan material / spare part terlambat		X- 1,3,4, 5	X- 2					X- 2,3	X- 1,4,5	
A2 - 3	Kelebihan order material / spare part	X- 1,2,3, 5	X- 4					X- 1,2,3	X- 4,5		

Tabel 3.5 Rekapitulasi Penilaian Responden Terhadap Risiko (Sambungan)

KUESIONER TAHAP III - PENILAIAN RISIKO											
ID RISK	ITEM RISIKO	Probabilitas (P)					Impact (I)				
		1	2	3	4	5	1	2	4	8	16
A2 - 3	Kelebihan order material / spare part	X- 1,2,3, 5	X- 4					X- 1,2,3	X- 4,5		
A2 - 4	Kekurangan order material / spare part		X- 1,2,3	X- 4,5				X- 2,3,5	X- 1,4		
A2 - 5	Kesulitan dalam mencari supplier untuk jenis part-part tertentu	X- 1,2,3, 4,5						X- 1,2,4, 5	X- 3		
A3 - 1	Estimasi kebutuhan part yang diorder / diinformasikan ke bagian PPC sebelum gambar di release kurang akurat	X- 1,4	X- 2,3,5					X- 2,3,4, 5	X- 1		
A3 - 2	Desain cetakan tidak sesuai dengan kriteria spec yang diinginkan customer (jumlah dan kondisi cor, cavity, gate, dan lain-lain)	X- 1,2,3, 4,5						X- 4	X- 1,2,3	X- 5	
A3 - 3	Kesalahan-kesalahan dalam desain part assembling seperti salah posisi lubang, ukuran yang belum dicantumkan dan		X- 1,3,5	X- 2,4			X- 1,2,4, 5	X- 3			
A3 - 4	Kesalahan dalam penentuan urutan proses dalam desain dies	X- 1,2,4, 5	X- 3						X- 1,4,5	X- 2,3	
A3 - 5	Kesalahan dalam programming untuk mesin CNC, seperti kesalahan dalam menentukan cutter, posisi basic, dan setting parameter	X- 1,5	X- 2,3,4						X- 1,2,5	X- 3,4	
A3 - 6	Keterlambatan dalam desain cetakan		X- 1,3,5	X- 2,4				X- 1,2,4, 5	X- 3		
A3 - 7	Revisi gambar part setelah proses trial cetakan butuh waktu lama		X- 1,2,5	X- 3,4					X- 1,2,4, 5	X- 3	
A3 - 8	Kesalahan dalam penentuan spec material, seperti spring dan lain-lain		X- 1,2,3, 4	X- 5				X- 5	X- 2,3,4	X- 1	
A3 - 9	Masih ada item pengecekan yang terlewat dalam analisa produk hasil trial cetakan	X- 1,2,4, 5	X- 3						X- 1,2,3, 4,5		
A3 - 10	Kesalahan dalam menindaklanjuti masalah yang timbul hasil trial	X- 1,3	X- 2,4,5						X- 4	X- 1,2,3, 5	
A3 - 11	Penyesuaian kemampuan desain engineer tidak sesuai dengan tingkat kesulitan yang diberikan		X- 1,3,5	X- 2,4				X- 2,3,4, 5	X- 1		
A3 - 12	Kesalahan dalam menerjemahkan gambar produk ke dalam desain cetakan	X- 1,2,3, 4,5						X- 4	X- 1,2,3, 5		

Tabel 3.5 Rekapitulasi Penilaian Responden Terhadap Risiko (Sambungan)

KUESIONER TAHAP III - PENILAIAN RISIKO											
ID RISK	ITEM RISIKO	Probabilitas (P)					Impact (I)				
		1	2	3	4	5	1	2	4	8	16
A4 - 1	Proses Machinning melebihi jadwal yang telah disusun		X- 2,3,4	X- 1,5					X- 1,4,5	X- 2,3	
A4 - 2	Pemakaian material tidak sesuai spec gambar	X- 1,2,3, 4,5							X- 1,2,4, 5	X- 3	
A4 - 3	Kesalahan dalam proses machinning yang masih bisa diperbaiki		X- 1,4	X- 2,3,5				X- 1,2,4, 5	X- 3		
A4 - 4	Kesalahan dalam proses machinning yang tidak bisa diperbaiki dan harus ganti material	X- 1,4	X- 2,3,5						X- 1,4,5	X- 2,3	
A4 - 5	Proses machinning tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan	X- 4	X- 1,2,3, 5							X- 1,2,3, 4,5	
A4 - 6	Kemungkinan adanya proses machinning yang terlewat untuk dikerjakan	X- 1,2,4, 5	X- 3						X- 1,2,4, 5	X- 3	
A4 - 7	Proses machinning tidak sesuai dengan permintaan spec gambar		X- 2,3,4, 5	X- 1					X- 1,4,5	X- 2,3	
A4 - 8	Kesalahan pemilihan proses machinning	X- 1,2,5	X- 3,4					X- 1,2,5	X- 3,4		
A5 - 1	Proses finishing dan assembling melebihi jadwal yang telah disusun		X- 1,3,4, 5	X- 2					X- 1,5	X- 2,3,4	
A5 - 2	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan	X- 1,2,5	X- 3,4							X- 1,2,3, 4	
A5 - 3	Kemungkinan adanya proses finishing & assembling yang terlewat untuk dikerjakan	X- 1,2,4, 5	X- 3					X- 2,3,4	X- 1,5		
A5 - 4	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan permintaan spec gambar	X- 1,2,4, 5	X- 3					X- 1,2,3, 5	X- 4		
A5 - 5	Kesalahan dalam setting mesin ketika trial cetakan	X- 1,2,3, 4,5							X- 2,3	X- 1,4,5	
A6 - 1	Proses pengecekan memakan waktu yang lama		X- 3,4,5	X- 1,2				X- 1	X- 1,3,4, 5		
A6 - 2	Masih banyak item yang terlewat dalam proses pengecekan		X- 1,2,3	X- 4,5					X- 1,3,5	X- 2,4	

Hasil dari analisa risiko yang telah direkapitulasi di atas akan digunakan dalam pengkategorian risiko. Pengkategorian risiko ini bertujuan untuk menentukan prioritas penanganan risiko yang akan dilakukan pada langkah selanjutnya dalam manajemen risiko. Secara garis besar tingkatan risiko dibagi menjadi 3 tingkat, yaitu :

Tabel 3.6 Kategori Risiko

Score	Kategori Risiko
1 – 6	<i>Low</i>
7 – 14	<i>Medium</i>
≥ 15	<i>High</i>

(Sumber : “*Project Risk Manajemen Handbook*”, Office of Project Management Process Improvement, Sacramento, 2003, hal.24)

Tingkatan atau level risiko tersebut dapat dilihat pada Matriks probabilitas dan dampak risiko berikut :

Tabel 3.7 Matriks Probabilitas Dan Dampak Risiko

Level Risiko			Dampak				
			Sangat Sering	Sering	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
			1	2	4	8	16
Probabilitas	Sangat Sering	5	5	10	20	40	80
	Sering	4	4	8	16	32	64
	Sedang	3	3	6	12	24	48
	Rendah	2	2	4	8	16	32
	Sangat Rendah	1	1	2	4	8	16

(Sumber : “*Project Risk Manajemen Handbook*”, Office of Project Management Process Improvement, Sacramento, 2003, hal.24)

Pengolahan hasil kuesioner tahap ketiga ditampilkan dalam bentuk tabel 3.8 berikut ini :

Tabel 3.8 Tabel Skor Dan Kategori Risiko

ID RISK	Score		Risk Score	Risk Categories
	Probabilities	Impact		
A1 - 1	2.6	3.6	9.36	Medium
A1 - 2	1	3.6	3.6	Low
A1 - 3	2.8	6.4	17.92	High
A1 - 4	2.8	3.6	10.08	Medium
A1 - 5	1.6	2	3.2	Low
A1 - 6	3.2	4.8	15.36	High
A1 - 7	2.6	8	20.8	High
A1 - 8	1.2	3.2	3.84	Low
A1 - 9	4.4	1.4	6.16	Low
A2 - 1	1.2	4.8	5.76	Low
A2 - 2	2.2	6.4	14.08	Medium
A2 - 3	1.2	2.8	3.36	Low
A2 - 4	2.2	5.6	12.32	Medium
A2 - 5	1	4.8	4.8	Low
A3 - 1	1.6	4.8	7.68	Medium
A3 - 2	1	8.8	8.8	Medium
A3 - 3	2.4	2.4	5.76	Low
A3 - 4	1.2	11.2	13.44	Medium
A3 - 5	1.6	11.2	17.92	High
A3 - 6	2.4	4.8	11.52	Medium
A3 - 7	2.4	9.6	23.04	High
A3 - 8	2.2	8.8	19.36	High
A3 - 9	1.2	8	9.6	Medium
A3 - 10	1.6	14.4	23.04	High

Tabel 3.8 Tabel Skor Dan Kategori Risiko (Sambungan)

ID RISK	Score		Risk Score	Risk Categories
	Probabilities	Impact		
A3 - 11	2.4	4.8	11.52	Medium
A3 - 12	1	7.2	7.2	Medium
A4 - 1	2.4	5.6	13.44	Medium
A4 - 2	1	4.8	4.8	Low
A4 - 3	2.6	2.4	6.24	Low
A4 - 4	1.6	5.6	8.96	Medium
A4 - 5	1.8	8	14.4	Medium
A4 - 6	1.2	4.8	5.76	Low
A4 - 7	2.2	5.6	12.32	Medium
A4 - 8	1.4	1.4	1.96	Low
A5 - 1	1.8	3.2	5.76	Low
A5 - 2	1.4	9.6	13.44	Medium
A5 - 3	1.2	2.8	3.36	Low
A5 - 4	1.2	1.2	1.44	Low
A5 - 5	1	6.4	6.4	Low
A6 - 1	2.4	3.6	8.64	Medium
A6 - 2	2.4	5.6	13.44	Medium

Dari hasil pengolahan kuesioner tahap ketiga ini, didapatkan 7 item termasuk dalam kategori risiko tinggi, 18 item termasuk dalam kategori risiko menengah, dan 16 item termasuk dalam risiko rendah.

BAB 4 ANALISIS

Bab ini akan mendeskripsikan tahapan evaluasi risiko dan tahapan penanganan risiko. Tahapan evaluasi risiko menggambarkan peringkat dari setiap item risiko, yang nantinya akan mempengaruhi prioritas terhadap risiko yang akan ditangani. Sedangkan pada tahap penanganan risiko dilakukan proses identifikasi terhadap alternatif tindakan penanganan. Setelah diperoleh beberapa alternatif tindakan, maka dilakukan analisis untuk menentukan tindakan yang paling tepat yang akan diimplementasikan untuk menangani risiko yang diprioritaskan. Tindakan tersebut bukan untuk menghilangkan risiko tapi sesuai dengan tujuan manajemen risiko untuk mengurangi risiko sampai pada *level* atau tingkatan yang dapat diterima.

4.1 EVALUASI RISIKO

Dari hasil pengkategorian risiko pada bab sebelumnya, tahapan selanjutnya adalah evaluasi risiko. Evaluasi risiko dilakukan dengan cara membandingkan nilai risiko yang diperoleh pada tahap analisa risiko dengan rentang nilai yang menyatakan kategori risiko berdasarkan teori. Hasil dari perbandingan ini diperoleh urutan risiko yang harus menjadi prioritas perusahaan dalam penanganan risiko yang akan dilaksanakan. *Output* yang diharapkan dalam tahap ini adalah penentuan prioritas risiko yang akan ditangani. Sehingga, pada tahap penanganan risiko akan ada risiko yang mendapat tindakan penanganan dan juga ada risiko yang tidak mendapatkan penanganan.

4.1.1 Peringkat Risiko

Berdasarkan kriteria kategori risiko hasil dari tabel 3.8, selanjutnya diurutkan item risiko dari nilai yang tertinggi sampai yang terendah seperti terlihat pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Tingkat Risiko

ID RISK	ITEM RISIKO	Risk Score	Risk Categories	%
A3 - 10	Kesalahan dalam menindaklanjuti masalah yang timbul hasil trial	23.04	High	5.62%
A3 - 7	Revisi gambar part setelah proses trial cetakan butuh waktu lama	23.04	High	5.62%
A1 - 7	Waktu tunggu setelah proses assembling cetakan selesai sampai dengan proses trial cetakan cukup lama	20.8	High	5.07%
A3 - 8	Kesalahan dalam penentuan spec material, seperti spring dan lain-lain	19.36	High	4.72%
A1 - 3	Transfer informasi tentang keinginan dan keluhan customer ke bagian-bagian yang terkait belum berjalan dengan baik	17.92	High	4.37%
A3 - 5	Kesalahan dalam programming untuk mesin CNC, seperti kesalahan dalam menentukan cutter, posisi basic, dan setting parameter	17.92	High	4.37%
A1 - 6	Jadwal produksi kurang terpublikasikan ke semua bagian yang terkait	15.36	High	3.75%
A4 - 5	Proses machining tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan	14.4	Medium	3.51%
A2 - 2	Kedatangan material / spare part terlambat	14.08	Medium	3.44%
A3 - 4	Kesalahan dalam penentuan urutan proses dalam desain dies	13.44	Medium	3.28%
A4 - 1	Proses Machinning melebihi jadwal yang telah disusun	13.44	Medium	3.28%
A5 - 2	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan	13.44	Medium	3.28%
A6 - 2	Masih banyak item yang terlewat dalam proses pengecekan	13.44	Medium	3.28%
A2 - 4	Kekurangan order material / spare part	12.32	Medium	3.01%
A4 - 7	Proses machining tidak sesuai dengan permintaan spec gambar	12.32	Medium	3.01%
A3 - 6	Keterlambatan dalam desain cetakan	11.52	Medium	2.81%

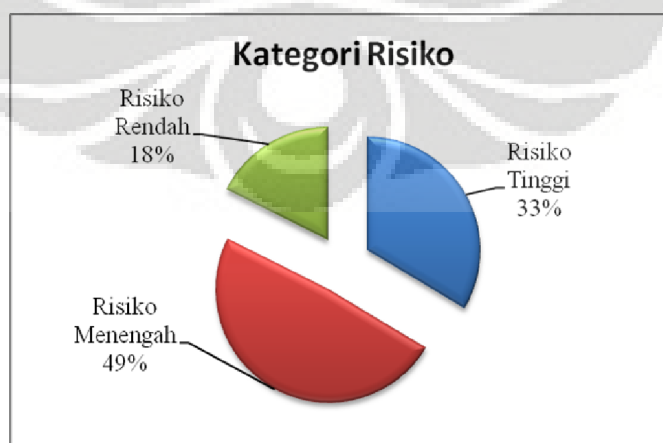
Tabel 4.1 Tingkat Risiko (Sambungan)

ID RISK	ITEM RISIKO	Risk Score	Risk Categories	%
A3 - 11	Penyesuaian kemampuan desain engineer tidak sesuai dengan tingkat kesulitan yang diberikan	11.52	Medium	2.81%
A1 - 4	Pembuatan jadwal produksi kurang menyesuaikan kapasitas mesin dan sumber daya lain yang dimiliki	10.08	Medium	2.46%
A3 - 9	Masih ada item pengecekan yang terlewat dalam analisa produk hasil trial cetakan	9.6	Medium	2.34%
A1 - 1	Proses kalkulasi harga cetakan dalam quotation kurang tepat	9.36	Medium	2.28%
A4 - 4	Kesalahan dalam proses machining yang tidak bisa diperbaiki dan harus ganti material	8.96	Medium	2.19%
A3 - 2	Desain cetakan tidak sesuai dengan kriteria spec yang diinginkan customer (jumlah dan kondisi cor, cavity, gate, dan lain-lain)	8.8	Medium	2.15%
A6 - 1	Proses pengecekan memakan waktu yang lama	8.64	Medium	2.11%
A3 - 1	Estimasi kebutuhan part yang diorder / diinformasikan ke bagian PPC sebelum gambar di release kurang akurat	7.68	Medium	1.87%
A3 - 12	Kesalahan dalam menerjemahkan gambar produk ke dalam desain cetakan	7.2	Medium	1.76%
A5 - 5	Kesalahan dalam setting mesin ketika trial cetakan	6.4	Low	1.56%
A4 - 3	Kesalahan dalam proses machining yang masih bisa diperbaiki	6.24	Low	1.52%
A1 - 9	Detail jadwal produksi per part belum berjalan dengan baik	6.16	Low	1.50%
A5 - 1	Proses finishing dan assembling melebihi jadwal yang telah disusun	5.76	Low	1.41%
A2 - 1	Order material / spare part tidak sesuai spec dalam gambar	5.76	Low	1.41%
A3 - 3	Kesalahan-kesalahan dalam desain part assembling seperti salah posisi lubang, ukuran yang belum dicantumkan dan sebagainya	5.76	Low	1.41%

Tabel 4.1 Tingkat Risiko (Sambungan)

ID RISK	ITEM RISIKO	Risk Score	Risk Categories	%
A4 - 6	Kemungkinan adanya proses machining yang terlewat untuk dikerjakan	5.76	Low	1.41%
A2 - 5	Kesulitan dalam mencari supplier untuk jenis part-part tertentu	4.8	Low	1.17%
A4 - 2	Pemakaian material tidak sesuai spec gambar	4.8	Low	1.17%
A1 - 8	Durasi waktu antara cetakan OK sampai dengan pengambilan cetakan oleh customer panjang	3.84	Low	0.94%
A1 - 2	Ketidaklengkapan dalam menangkap detail spec yang diinginkan customer	3.6	Low	0.88%
A2 - 3	Kelebihan order material / spare part	3.36	Low	0.82%
A5 - 3	Kemungkinan adanya proses finishing & assembling yang terlewat untuk dikerjakan	3.36	Low	0.82%
A1 - 5	Adanya waktu tunggu (holding time) dalam pengecekan dan penyetempelan gambar part sebelum gambar didistribusikan	3.2	Low	0.78%
A4 - 8	Kesalahan pemilihan proses machining	1.96	Low	0.48%
A5 - 4	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan permintaan spec gambar	1.44	Low	0.35%

Gambar 4.1 di bawah ini menunjukkan persentase setiap kategori risiko dalam bentuk diagram lingkaran.

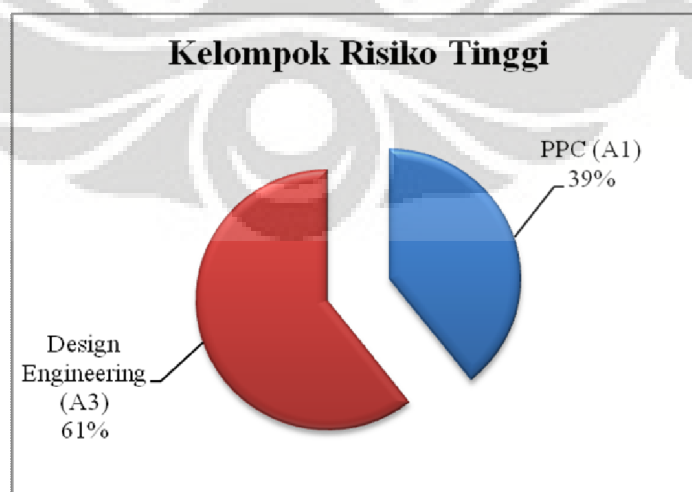
**Gambar 4.1** Diagram Lingkaran Kategori Risiko

4.1.2 Analisa Item Kategori Risiko Tinggi

Risiko tinggi hanya terjadi di dua bagian, yaitu PPC dan *Design Engineering*, karena kedua bagian tersebut merupakan fondasi awal dalam pembuatan cetakan. Apabila terjadi kesalahan di bagian tersebut, akibat negatif yang harus ditanggung dari sisi biaya dan waktu produksi akan sangat besar. Berikut ini adalah item-item risiko yang termasuk ke dalam kategori tinggi :

Tabel 4.2 Peringkat Proporsi Item Risiko Tinggi

RISKID	RISKITEM	Risk Score	%
A3 - 10	Kesalahan dalam menindaklanjuti masalah yang timbul hasil trial	23.04	5.62%
A3 - 7	Revisi gambar part setelah proses trial cetakan butuh waktu lama	23.04	5.62%
A1 - 7	Waktu tunggu setelah proses assembling cetakan selesai sampai dengan proses trial cetakan cukup lama	20.8	5.07%
A3 - 8	Kesalahan dalam penentuan spec material, seperti spring dan lain-lain	19.36	4.72%
A1 - 3	Transfer informasi tentang keinginan dan keluhan customer ke bagian-bagian yang terkait belum berjalan dengan baik	17.92	4.37%
A3 - 5	Kesalahan dalam programming untuk mesin CNC, seperti kesalahan dalam menentukan cutter, posisi basic, dan setting parameter	17.92	4.37%
A1 - 6	Jadwal produksi kurang terpublikasikan ke semua bagian yang terkait	15.36	3.75%



Gambar 4.2 Proporsi Item Kategori Risiko Tinggi

1. Kesalahan dalam menindaklanjuti masalah yang timbul hasil *trial* (A3-10).

Perbaikan hasil *trial* merupakan hal yang sangat krusial dalam pembuatan *mould* dan *dies*. Perpaduan dasar ilmu teoritis dan pengalaman di lapangan sangat diperlukan disini, mengingat ada banyak sekali faktor yang terkait secara *technical* dengan masalah yang timbul. Tidak adanya penanganan yang baik terhadap item ini dapat meningkatkan biaya dan waktu produksi secara signifikan, terlebih apabila sampai menyebabkan satu atau beberapa *part* dalam cetakan harus diganti baru.

2. *Revisi* gambar *part* setelah proses *trial* cetakan butuh waktu lama (A3-7).

Diantara beberapa solusi yang diambil sebagai tindak lanjut dari masalah yang timbul hasil *trial* adalah *revisi* gambar *part* dari cetakan. Seringkali terjadi keterlambatan didalam mengeluarkan gambar *revisi* tersebut, sehingga proses selanjutnya terhambat, dan lebih jauh akan berimbas terhadap kenaikan biaya dan waktu produksi yang cukup besar.

3. Waktu tunggu setelah proses *assembling* cetakan selesai sampai dengan proses *trial* cetakan cukup lama (A1-7).

Karena belum memiliki mesin *trial* sendiri, proses *trial* dilakukan di bisnis unit atau perusahaan lain. Proses birokrasi peminjaman mesin, transportasi menuju tempat *trial*, dan penyesuaian jadwal mesin *trial* tidak berproduksi menyebabkan adanya waktu tunggu antara proses *assembling* cetakan selesai sampai dengan *trial* cetakan yang sangat besar. Untuk itu perlu adanya penanganan terhadap item risiko tersebut.

4. Kesalahan dalam penentuan spesifikasi material, seperti spring dan lain-lain (A3-8).

Proses desain yang tidak sempurna, seperti dalam penentuan spesifikasi raw material menjadi item yang sangat penting untuk dikontrol sejak dini untuk menghindari *lost* biaya dan waktu.

5. Transfer informasi tentang keinginan dan keluhan *customer* ke bagian-bagian yang terkait belum berjalan dengan baik (A1-3).

Keinginan dan keluhan *customer* yang tidak terakomodir sejak proses awal dalam pembuatan cetakan akan menyebabkan ketidaksesuaian hasil produk yang diinginkan. Akibatnya perlu adanya waktu dan biaya tambahan yang cukup tinggi untuk memperbaiki dan menyesuaikan penyimpangan-penyimpangan tersebut.

6. Kesalahan dalam *programming* untuk mesin CNC, seperti kesalahan dalam menentukan cutter, posisi basic, dan setting parameter (A3-5).

Kesalahan-kesalahan didalam melakukan *programming*, serta proses *setting* mesin dan peralatan di lapangan dalam pembuatan *cor* dan *cavity* sangat fatal akibatnya. Karena kedua komponen tersebut merupakan bagian inti dari cetakan yang membutuhkan proses *machining* paling panjang dan terbuat dari raw material spesial dengan harga yang tinggi. Sehingga apabila terjadi kegagalan, biaya dan waktu yang dikeluarkan hampir sama dengan membuat cetakan baru.

7. Jadwal produksi kurang terpublikasikan ke semua bagian yang terkait (A1-6).

Ketidaktahuan *guidance* tentang apa dan kapan *part* yang harus dikerjakan terlebih dahulu pada setiap bagian atau setiap sub proses akan menghambat laju proses produksi dan membuat *dis-orientasi* prioritas jadwal. Hal ini akan semakin memperparah keterlambatan waktu *delivery* cetakan ke *customer*.

4.1.3 Analisa Item Kategori Risiko Menengah

Risiko menengah didominasi oleh risiko yang terjadi di bagian *Design Engineering* dan *machining*, karena pada kedua bagian tersebut rawan sekali terjadi kesalahan-kesalahan dari segi *technical*. Skill yang kurang merata dan operator yang kurang teliti dalam melaksanakan pekerjaannya memiliki andil yang besar dalam terciptanya kondisi tersebut. Tabel 4.3 di bawah ini menampilkan item-item risiko yang termasuk ke dalam kategori menengah.

Tabel 4.3 Peringkat Proporsi Item Risiko Menengah

RISK ID	RISK ITEM	Risk Score	%
A4 - 5	Proses machining tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan	14.4	3.51%
A2 - 2	Kedatangan material / spare part terlambat	14.08	3.44%
A3 - 4	Kesalahan dalam penentuan urutan proses dalam desain dies	13.44	3.28%
A4 - 1	Proses Machinning melebihi jadwal yang telah disusun	13.44	3.28%
A5 - 2	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan	13.44	3.28%
A6 - 2	Masih banyak item yang terlewat dalam proses pengecekan	13.44	3.28%
A2 - 4	Kekurangan order material / spare part	12.32	3.01%
A4 - 7	Proses machining tidak sesuai dengan permintaan spec gambar	12.32	3.01%
A3 - 6	Keterlambatan dalam desain cetakan	11.52	2.81%
A3 - 11	Penyesuaian kemampuan desain engineer tidak sesuai dengan tingkat kesulitan yang diberikan	11.52	2.81%
A1 - 4	Pembuatan jadwal produksi kurang menyesuaikan kapasitas mesin dan sumber daya lain yang dimiliki	10.08	2.46%
A3 - 9	Masih ada item pengecekan yang terlewat dalam analisa produk hasil trial cetakan	9.6	2.34%
A1 - 1	Proses kalkulasi harga cetakan dalam quotation kurang tepat	9.36	2.28%
A4 - 4	Kesalahan dalam proses machining yang tidak bisa diperbaiki dan harus ganti material	8.96	2.19%
A3 - 2	Desain cetakan tidak sesuai dengan kriteria spec yang diinginkan customer (jumlah dan kondisi cor, cavity, gate, dan lain-lain)	8.8	2.15%
A6 - 1	Proses pengecekan memakan waktu yang lama	8.64	2.11%
A3 - 1	Estimasi kebutuhan part yang diorder / diinformasikan ke bagian PPC sebelum gambar di release kurang akurat	7.68	1.87%
A3 - 12	Kesalahan dalam menerjemahkan gambar produk ke dalam desain cetakan	7.2	1.76%

**Gambar 4.3** Proporsi Item Kategori Risiko Menengah

1. Proses *machinning* tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan (A4-5).

Proses pengerjaan yang tidak terjadwal dengan baik dan cenderung acak, serta kecenderungan mendahulukan proyek yang kurang mendesak menyebabkan terbelakainya proyek-proyek yang seharusnya didahulukan. Akibat yang ditimbulkan berupa mundurnya proses produksi untuk proyek-proyek yang mendesak tersebut. Untuk itu, perlu adanya tindakan penanganan agar risiko tersebut seminimal mungkin terjadi.

2. Kedatangan material / *spare part* terlambat (A2-2).

Koordinasi antara *purchasing* dan *supplier* yang tidak berjalan baik menyebabkan keterlambatan material / *spare part*. Dan item ini membuat semua jadwal produksi pada tahap selanjutnya mundur. Sehingga perlu adanya tindakan penanganan terhadap item risiko ini.

3. Kesalahan dalam penentuan urutan proses dalam desain *dies* (A3-4).

Satu produk bisa terdiri dari beberapa cetakan dengan proses yang berbeda-beda dan berurutan. Penentuan urutan proses dari masing-masing cetakan adalah hal yang sangat penting dan memiliki dampak yang sangat besar dalam pembuatan cetakan untuk suatu produk. Kesalahan penentuan urutan berakibat pada hasil produk yang menyimpang jauh dari spesifikasi yang diinginkan, sehingga harus membuat beberapa cetakan baru sesuai dengan urutan proses yang benar. Dengan dampak yang sangat besar tersebut, sebaliknya kemungkinan terjadinya kesalahan ini sangat jarang, sehingga menempati risiko menengah. Meskipun demikian perlu adanya tindakan penanganan agar risiko tersebut seminimal mungkin terjadi.

4. Proses *machinning* melebihi jadwal yang telah disusun (A4-1).

Kemunduran proses *machinning* akan berakibat pada kemunduran proses *finishing & Assembling*, dan tentu saja berpengaruh terhadap mundurnya *delivery* cetakan ke *customer*. Untuk itu perlu adanya tindakan penanganan terhadap item risiko ini.

5. Proses *finishing & assembling* tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan (A5-2).

Proses pengerjaan yang tidak terjadwal dengan baik dan cenderung acak, serta kecenderungan mendahulukan proyek yang kurang mendesak menyebabkan terbelakainya proyek-proyek yang seharusnya didahulukan. Akibat yang ditimbulkan berupa mundurnya proses produksi untuk proyek-proyek yang mendesak tersebut. Sehingga perlu adanya tindakan penanganan agar risiko tersebut seminimal mungkin terjadi.

6. Masih banyak item yang terlewat dalam proses pengecekan (A6-2).

Proses pengecekan secara dini akan mencegah terjadinya kesalahan yang lebih fatal. Untuk itu perlu adanya tindakan penanganan terhadap item risiko ini.

7. Kekurangan *order material / spare part* (A2-4).

Spare part yang kosong atau belum di pesan akan berpengaruh pada mundurnya proses *finishing & assembling*, sehingga perlu adanya tindakan untuk mengurangi kejadian tersebut.

8. Proses *machining* tidak sesuai dengan permintaan spesifikasi gambar (A4-7).

Kesalahan dalam pengerjaan *part*, menyebabkan terjadinya kegagalan fungsi dari *part* tersebut. Akibatnya harus ada proses yang diulang atau ganti dengan *part* baru. Hal ini akan menyebabkan timbulnya *lost* biaya dan waktu pengerjaan. Untuk itu, perlu adanya tindakan penanganan agar risiko tersebut seminimal mungkin terjadi.

9. Keterlambatan dalam desain cetakan (A3-6).

Kemunduran proses desain akan berakibat pada kemunduran proses *machining* serta *finishing & Assembling*. Dan tentu saja berpengaruh terhadap mundurnya *delivery* cetakan ke *customer*. Sehingga, perlu adanya tindakan penanganan agar risiko tersebut seminimal mungkin terjadi.

10. Penyesuaian kemampuan desain engineer tidak sesuai dengan tingkat kesulitan yang diberikan (A3-11).

Skill desainer yang belum merata satu dengan lainnya, membuat ketidaksesuaian antara kemampuan yang dimiliki dengan tingkat kesulitan beberapa proyek. Hal ini berpengaruh pada hasil desain cetakan yang fluktuatif kualitasnya antara satu proyek dengan proyek yang lain. Kesalahan dalam mendesain, akan berakibat fatal.

11. Pembuatan jadwal produksi kurang menyesuaikan kapasitas mesin dan sumber daya lain yang dimiliki (A1-4).

Proses *scheduling* yang dilakukan PPC kurang memperhatikan kapasitas mesin dan sumber daya lain yang dimiliki, sehingga apabila satu bagian terjadi *crowded*, sementara bagian lain kosong, terjadi *inefficiency* dalam proses produksi yang akan memperlambat waktu proses.

12. Masih ada item pengecekan yang terlewat dalam analisa produk hasil *trial* cetakan (A3-9).

Pengecekan terhadap hasil *trial* yang kurang optimal, menyebabkan ketidakakuratan desainer dalam menganalisa persoalan yang ada dan juga memungkinkan munculnya proses produksi dan *trial* tambahan karena ada spesifikasi produk yang belum dipenuhi.

13. Proses kalkulasi harga cetakan dalam *quotation* kurang tepat (A1-1).

Kesalahan dalam kalkulasi cetakan menyebabkan harga yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dibanding kompetitor. Jika terlalu tinggi, menyebabkan kehilangan *order*, dan jika terlalu rendah akan menyebabkan kerugian akibat biaya yang lebih besar dari keuntungan atau paling tidak margin profit berkurang dari standard yang dibuat perusahaan.

14. Kesalahan dalam proses *machining* yang tidak bisa diperbaiki dan harus ganti material (A4-4).

Risiko ini cukup besar dampaknya dalam mundurnya waktu penyelesaian cetakan dan meningkatkan biaya pemakaian material dan biaya proses produksi. Langkah tindakan penanganan terhadap risiko ini perlu untuk direncanakan.

15. Desain cetakan tidak sesuai dengan kriteria *spec* yang diinginkan *customer* (jumlah dan kondisi *cor*, *cavity*, *gate*, dan lain-lain) (A3-2).

Perubahan besar-besaran terhadap cetakan harus dilakukan apabila risiko tersebut sampai terjadi. Kerugian biaya dan waktu yang berlipat sangat mungkin terjadi. Sehingga perlu adanya langkah antisipasi terhadap risiko ini.

16. Proses pengecekan memakan waktu yang lama (A6-1).

Lambatnya proses pengecekan oleh QC akan menghambat proses-proses selanjutnya, dan membuat proses produksi melenceng dari *schedule* yang direncanakan. Langkah antisipasi terhadap risiko ini perlu untuk direncanakan.

17. Estimasi kebutuhan *part* yang dipesan / diinformasikan ke bagian PPC sebelum gambar di *release* kurang akurat (A3-1).

Rancangan secara global akan kebutuhan material sebuah cetakan yang disusun oleh desainer sebelum desain selesai sepenuhnya, dijadikan patokan bagi PPC untuk memberikan informasi kepada bagian *Purchasing* didalam melakukan pemesanan material dan *spare part* yang dibutuhkan. Sehingga ada risiko *part* tidak terpakai apabila salah estimasi spesifikasi kebutuhan. Dan mengingat dampaknya yang cukup besar, maka perlu dibuat tindakan penanganan risiko.

18. Kesalahan dalam menerjemahkan gambar produk ke dalam desain cetakan (A3-12).

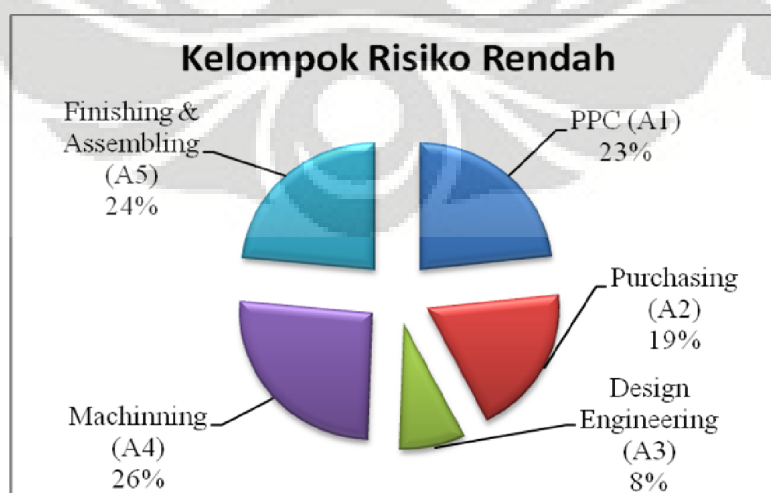
Kesalahan dalam membaca gambar produk untuk ditransformasi menjadi sebuah desain cetakan oleh bagian *Desain Engineer* akan berpengaruh besar dalam memperlambat proses pembuatan cetakan. Hal ini disebabkan karena terjadi perbedaan spesifikasi antara cetakan yang didesain dengan yang diminta, sehingga cetakan tersebut harus dimodifikasi atau ganti baru untuk beberapa *part*.

4.1.4 Analisa Item Kategori Risiko Rendah

Berikut adalah item risiko yang termasuk ke dalam kategori rendah :

Tabel 4.4 Peringkat Proporsi Item Risiko Rendah

RISK ID	RISK ITEM	Risk Score	%
A5 - 5	Kesalahan dalam setting mesin ketika trial cetakan	6.4	1.56%
A4 - 3	Kesalahan dalam proses machining yang masih bisa diperbaiki	6.24	1.52%
A1 - 9	Detail jadwal produksi per part belum berjalan dengan baik	6.16	1.50%
A5 - 1	Proses finishing dan assembling melebihi jadwal yang telah disusun	5.76	1.41%
A2 - 1	Order material / spare part tidak sesuai spec dalam gambar	5.76	1.41%
A3 - 3	Kesalahan-kesalahan dalam desain part assembling seperti salah posisi lubang, ukuran yang belum dicantumkan dan sebagainya	5.76	1.41%
A4 - 6	Kemungkinan adanya proses machining yang terlewat untuk dikerjakan	5.76	1.41%
A2 - 5	Kesulitan dalam mencari supplier untuk jenis part-part tertentu	4.8	1.17%
A4 - 2	Pemakaian material tidak sesuai spec gambar	4.8	1.17%
A1 - 8	Durasi waktu antara cetakan OK sampai dengan pengambilan cetakan oleh customer panjang	3.84	0.94%
A1 - 2	Ketidaklengkapan dalam menangkap detail spec yang diinginkan customer	3.6	0.88%
A2 - 3	Kelebihan order material / spare part	3.36	0.82%
A5 - 3	Kemungkinan adanya proses finishing & assembling yang terlewat untuk dikerjakan	3.36	0.82%
A1 - 5	Adanya waktu tunggu (holding time) dalam pengecekan dan penyetempelan gambar part sebelum gambar didistribusikan	3.2	0.78%
A4 - 8	Kesalahan pemilihan proses machining	1.96	0.48%
A5 - 4	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan permintaan spec gambar	1.44	0.35%



Gambar 4.4 Proporsi Item Kategori Risiko Rendah

4.1.5 Penetapan Prioritas Risiko

Setelah dilakukan analisis dan evaluasi risiko, selanjutnya adalah menentukan risiko mana yang diterima dan mana yang tidak diterima. Semakin tinggi *level* suatu risiko, maka risiko tersebut perlu mendapat perhatian khusus dan menjadi prioritas utama untuk ditangani.

Didalam *Project Management Handbook* 2003, dijelaskan bahwa risiko yang berada pada tingkat tidak diterima adalah Risiko Tinggi dan Risiko Menengah. Sedangkan Risiko Rendah merupakan risiko yang masih berada pada tingkat dapat diterima. Teori ini disepakati pula dalam hasil *interview* dengan staf-staf ahli Bisnis Unit PEC sebagai pihak yang memiliki wewenang untuk mengimplementasikan tindakan penanganan yang diprioritaskan nantinya.

Tabel 4.5 Rekap Prioritas Analisis Risiko

RISK SOURCE	RISK ID	RISK ITEM
PPC	A1 - 7	Waktu tunggu setelah proses assembling cetakan selesai sampai dengan proses
	A1 - 3	Transfer informasi tentang keinginan dan keluhan customer ke bagian-bagian
	A1 - 6	Jadwal produksi kurang terpublikasikan ke semua bagian yang terkait
	A1 - 4	Pembuatan jadwal produksi kurang menyesuaikan kapasitas mesin dan sumber daya lain yang dimiliki
	A1 - 1	Proses kalkulasi harga cetakan dalam quotation kurang tepat
Purchasing	A2 - 2	Kedatangan material / spare part terlambat
	A2 - 4	Kekurangan order material / spare part
Design Engineering	A3 - 10	Kesalahan dalam menindaklanjuti masalah yang timbul hasil trial
	A3 - 7	Revisi gambar part setelah proses trial cetakan butuh waktu lama
	A3 - 8	Kesalahan dalam penentuan spec material, seperti spring dan lain-lain
	A3 - 5	Kesalahan dalam programming untuk mesin CNC, seperti kesalahan dalam menentukan cutter, posisi basic, dan setting parameter
	A3 - 4	Kesalahan dalam penentuan urutan proses dalam desain dies
	A3 - 6	Keterlambatan dalam desain cetakan
	A3 - 11	Penyesuaian kemampuan desain engineer tidak sesuai dengan tingkat kesulitan yang diberikan
	A3 - 9	Masih ada item pengecekan yang terlewat dalam analisa produk hasil trial cetakan
	A3 - 2	Desain cetakan tidak sesuai dengan kriteria spec yang diinginkan customer (jumlah dan kondisi cor, cavity, gate, dan lain-lain)
	A3 - 1	Estimasi kebutuhan part yang diorder / diinformasikan ke bagian PPC sebelum gambar di release kurang akurat
A3 - 12	Kesalahan dalam menerjemahkan gambar produk ke dalam desain cetakan	

Tabel 4.5 Rekap Prioritas Analisis Risiko (Sambungan)

RISK SOURCE	RISK ID	RISK ITEM
<i>Machinning</i>	A4 - 5	Proses machinning tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan
	A4 - 1	Proses Machinning melebihi jadwal yang telah disusun
	A4 - 7	Proses machinning tidak sesuai dengan permintaan spec gambar
	A4 - 4	Kesalahan dalam proses machinning yang tidak bisa diperbaiki dan harus ganti material
<i>Finishing & Assembling</i>	A5 - 2	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan
<i>Quality</i>	A6 - 2	Masih banyak item yang terlewat dalam proses pengecekan
<i>Contol</i>	A6 - 1	Proses pengecekan memakan waktu yang lama

4.2 PERENCANAAN TINDAKAN PENANGANAN RISIKO

Penanganan risiko juga dapat dikatakan sebagai perencanaan dalam menghadapi risiko itu sendiri. Tujuan dari tahapan ini adalah mempersiapkan sumber daya untuk melakukan sesuatu apabila risiko terjadi, sekaligus mengurangi tingkat risiko tersebut hingga pada level yang dapat diterima.

Berdasarkan sumber risiko dari sudut pandang perusahaan, risiko digolongkan menjadi dua, yaitu :

1. Risiko Internal, yaitu risiko yang berasal dari bagian dalam perusahaan sendiri.
2. Risiko Eksternal, yaitu risiko yang berasal dari pihak luar perusahaan.

Secara umum ada empat strategi utama dalam penanganan risiko, yaitu :

1. Menerima risiko (*Risk Acceptable*)
Strategi menerima risiko diambil jika berdasarkan perhitungan yang dilakukan upaya penanganan risiko membutuhkan sumber daya (*resources*) yang lebih besar atau sama dengan dampak yang diterima apabila risiko tersebut terjadi.
2. Menghindari risiko (*Risk Avoidance*)
Strategi menghindari risiko dipilih jika suatu skenario kejadian risiko memiliki dampak yang sangat besar bagi perusahaan. Hal ini mengakibatkan

perusahaan menetapkan kebijakan yang dapat menghindari risiko tersebut atau membuat dampak yang diterima dari terjadinya risiko tersebut mendekati nilai nol.

3. Mengurangi risiko (*Risk Mitigation*)

Strategi pengurangan risiko dilakukan oleh perusahaan melalui dua cara. Cara yang pertama, perusahaan mengambil tindakan secara proaktif untuk mengurangi probabilitas terjadinya suatu kejadian risiko. Sedangkan cara yang kedua, perusahaan melakukan tindakan yang dapat mengurangi dampak yang dirasakan oleh perusahaan bila suatu risiko terjadi.

4. Memindahkan risiko (*Risk Transfer*)

Strategi pengalihan risiko dilakukan apabila risiko tersebut memiliki karakteristik sebagai berikut :

- Risiko-risiko dengan probabilitas kemunculan yang tinggi, tetapi dengan dampak yang kecil. Apabila risiko ini terjadi maka perusahaan dapat melakukan pengalihan risiko (transfer) kepada subkontraktor atau pemasok untuk dikelola dalam payung kontrak.
- Risiko-risiko dengan probabilitas kemunculan yang rendah, tetapi memiliki dampak yang sangat besar maka perusahaan dapat mengalihkannya kepada perusahaan penyedia jasa asuransi.

Didalam menentukan strategi penanganan risiko, terdapat beberapa tahapan yang perlu dilakukan, yaitu mengidentifikasi alternatif pilihan tindakan penanganan, melakukan penilaian terhadap setiap pilihan tersebut, menentukan strategi penanganan yang dipilih, dan analisis biaya penanganan risiko.

4.2.1 Identifikasi Strategi Penanganan Risiko

Strategi penanganan risiko ditujukan untuk membuat setiap item risiko berada pada level yang dapat diterima (*acceptable level*). Identifikasi strategi penanganan risiko dilakukan untuk menemukan strategi-strategi yang mampu menghasilkan risiko-risiko yang sebelumnya berada pada tingkat yang tidak diterima oleh perusahaan untuk dikelola hingga berada pada nilai total risiko yang dapat diterima. *Output* yang diharapkan dari proses identifikasi ini berupa alternatif penanganan risiko.

Proses identifikasi penanganan risiko dilakukan melalui wawancara dengan jajaran manajerial PEC, yaitu *Department Head, Design Engineering Section Chief, Machinning Section Chief, Finishing & Assembling Section Chief*, dan PPC. Dari hasil wawancara tersebut, dihasilkan sebanyak 17 item alternatif tindakan penanganan risiko sebagai berikut :

Tabel 4.6 Rekap Alternatif Tindakan Penanganan Risiko

No	Deskripsi Tindakan Penanganan Risiko
B1	Merancang ulang mekanisme pengambilan keputusan dalam penanganan masalah setelah trial dengan melibatkan divisi <i>Finishing & Assembling</i> melalui <i>evaluation meeting</i> .
B2	Pembuatan <i>record</i> tentang permasalahan dan solusi yang diambil dalam setiap proyek sebagai bahan pembelajaran untuk proyek-proyek selanjutnya.
B3	Menghilangkan proses pengecekan oleh bagian PPC.
B4	Memindahkan inventaris mesin yang dimiliki oleh bisnis unit <i>Refrigerator</i> dan <i>Electric Fan</i> untuk memperpendek birokrasi dan efisiensi mesin.
B5	Optimalisasi pengecekan oleh supervisor <i>Design Engineering</i>
B6	Transfer informasi dalam bentuk dokumen dari PPC ke bagian lain tentang keinginan dan keluhan <i>Customer</i> , setelah <i>Master Scheduling</i> dibuat.
B7	Transfer informasi dalam bentuk dokumen dari PPC ke bagian lain yang berisi jadwal produksi.
B8	<i>Order material</i> dimajukan waktunya sesudah gambar <i>assembling</i> dibuat dan sebelum gambar <i>part</i> cetakan selesai.
B9	Optimalisasi komunikasi antara <i>Purchasing</i> dan <i>Supplier</i> .
B10	<i>Training</i> untuk <i>designer</i> .
B11	Peningkatan <i>skill</i> dan <i>reward</i> untuk operator <i>machinning</i> .
B12	<i>Overtime</i> dan tambah SDM
B13	Investasi mesin dan peralatan baru.
B14	<i>Up grade skill</i> PPC melalui <i>Training</i> .
B15	Penentuan standar item yang krusial untuk dilakukan pengecekan pada produk hasil <i>trial</i> dalam bentuk <i>check list</i> .
B16	Optimalisasi komunikasi antara <i>Purchasing</i> , dan <i>designer</i> .
B17	Penentuan standar item yang krusial untuk dilakukan pengecekan pada produk hasil <i>trial</i> dalam bentuk <i>check list</i> .

Tabel 4.7 Rincian Tindakan Penanganan Risiko Berdasarkan Risiko dan Sumbernya

RISK ID	Sumber Risiko (<i>Initiating Event</i>)	Risiko (<i>Critical Event</i>)	Tindakan Penanganan (<i>Risk Handling</i>)
A3 - 10	Keterbatasan <i>Designer</i> dalam memahami masalah sebenarnya yang terjadi di lapangan, khususnya ketika <i>trial</i> .	Kesalahan dalam menindaklanjuti masalah yang timbul hasil <i>trial</i> .	Merancang ulang mekanisme pengambilan keputusan dalam penanganan masalah setelah <i>trial</i> dengan melibatkan divisi <i>Finishing & Assembling</i> melalui <i>evaluation meeting</i> .
A3 - 7	Terjadi duplikasi kegiatan di lapangan dalam menganalisa cetakan, yang dilakukan oleh <i>Designer</i> dan Personil <i>finishing & assembling</i> .	Revisi gambar part setelah proses <i>trial</i> cetakan butuh waktu lama.	Merancang ulang mekanisme pengambilan keputusan dalam penanganan masalah setelah <i>trial</i> dengan melibatkan divisi <i>Finishing & Assembling</i> melalui <i>evaluation meeting</i> .
	Gambar tidak segera dicek oleh Supervisor desain dan PPC karena kesibukan mereka.		Menghilangkan proses pengecekan oleh bagian PPC.
A1 - 7	Birokrasi peminjaman mesin <i>trial</i> cukup panjang.	Waktu tunggu setelah proses <i>assembling</i> cetakan selesai sampai dengan proses <i>trial</i> cetakan cukup lama.	Memindahkan inventaris mesin yang dimiliki oleh bisnis unit <i>Refrigerator</i> dan <i>Electric Fan</i> untuk memperpendek birokrasi dan efisiensi mesin.
	Pemakaian mesin pinjaman menyesuaikan jadwal produksi <i>off</i> dari pemiliknya.		
	Transportasi memakan waktu dan biaya yang cukup besar.		
A3 - 8	Mekanisme pengecekan oleh Supervisor <i>Design Engineering</i> belum berjalan optimal, dan pengalaman sebagian <i>designer</i> di lapangan masih minim.	Kesalahan dalam penentuan spesifikasi material, seperti spring dan lain-lain.	Optimalisasi pengecekan oleh supervisor yang bersangkutan dan pembuatan <i>record</i> tentang permasalahan dan solusi yang diambil dalam setiap proyek sebagai bahan pembelajaran untuk proyek-proyek selanjutnya.

Tabel 4.7 Rincian Tindakan Penanganan Risiko Berdasarkan Risiko dan Sumbernya (Sambungan)

RISK ID	Sumber Risiko (Initiating Event)	Risiko (Critical Event)	Tindakan Penanganan (Risk Handling)
A1 - 3	Kurangnya komunikasi sejak dini sebelum cetakan diproses antara PPC dengan bagian-bagian yang lain berkaitan dengan keinginan dan keluhan Customer.	Transfer informasi tentang keinginan dan keluhan Customer ke bagian-bagian yang terkait belum berjalan dengan baik.	Transfer informasi dalam bentuk dokumen dari PPC ke bagian lain tentang keinginan dan keluhan Customer, setelah Master Scheduling dibuat.
A3 - 5	Mekanisme pengecekan oleh Supervisor <i>Design Engineering</i> belum berjalan optimal.	Kesalahan dalam <i>programming</i> untuk mesin CNC, dalam penentuan <i>cutter</i> , posisi <i>basic</i> , dan <i>setting</i> parameter.	Optimalisasi pengecekan oleh supervisor yang bersangkutan.
A1 - 6	Belum adanya jadwal produksi yang terpublikasikan untuk semua <i>level</i> karyawan sebagai <i>guidance</i> .	Jadwal produksi kurang terpublikasikan ke semua bagian yang terkait.	Transfer informasi dalam bentuk dokumen dari PPC ke bagian lain tentang jadwal produksi.
A4 - 5	Belum adanya jadwal produksi yang terpublikasikan untuk semua <i>level</i> karyawan sebagai <i>guidance</i> .	Proses <i>machinning</i> tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan.	Transfer informasi dalam bentuk dokumen dari PPC ke bagian lain tentang jadwal produksi.
A2 - 2	Order material dilakukan menunggu gambar <i>part</i> cetakan selesai.	Kedatangan material / <i>spare part</i> terlambat.	<i>Order</i> material diajukan sesudah gambar <i>assembling</i> dibuat dan sebelum gambar <i>part</i> cetakan selesai.
	Kurangnya komunikasi antara <i>Purchasing</i> dan <i>Supplier</i> .		Optimalisasi komunikasi antara <i>Purchasing</i> dan <i>Supplier</i> .
A3 - 4	<i>Skill</i> dan pengalaman kurang.	Kesalahan dalam penentuan urutan proses dalam desain <i>dies</i> .	embuatan <i>record</i> tentang permasalahan dan solusi dalam setiap proyek sebagai bahan pembelajaran proyek selanjutnya.
			Penambahan <i>Training</i> untuk <i>designer</i>

Tabel 4.7 Rincian Tindakan Penanganan Risiko Berdasarkan Risiko dan Sumbernya (Sambungan)

RISK ID	Sumber Risiko (Initiating Event)	Risiko (Critical Event)	Tindakan Penanganan (Risk Handling)
A4 - 1	Material terlambat	Proses <i>machinning</i> melebihi jadwal yang telah disusun.	Optimalisasi pengecekan oleh supervisor.
	Salah proses oleh operator		Peningkatan <i>skill</i> dan reward.
	Mesin rusak, SDM kurang, jadwal pendek		<i>Overtime</i> dan tambah SDM
A5 - 2	Belum adanya jadwal produksi yang terpublikasikan untuk semua <i>level</i> karyawan sebagai <i>guidance</i> .	Proses <i>finishing & assembling</i> tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan.	Transfer informasi dalam bentuk dokumen dari PPC ke bagian lain tentang jadwal produksi.
A6 - 2	Keterbatasan SDM bagian QC.	Masih banyak item yang terlewat dalam proses pengecekan.	Penentuan standar item yang krusial untuk pengecekan pada cetakan.
A2 - 4	Kurangnya komunikasi antara <i>Purchasing</i> , <i>Supplier</i> , dan <i>designer</i> .	Kurang dalam <i>order</i> material / <i>spare part</i> .	Optimalisasi komunikasi antara <i>Purchasing</i> , dan <i>designer</i> .
A4 - 7	Salah proses oleh operator.	Proses <i>machinning</i> tidak sesuai dengan permintaan <i>spec</i> gambar.	Optimalisasi pengecekan oleh supervisor.
A3 - 6	Skill kurang	Keterlambatan dalam desain cetakan.	Peningkatan <i>skill</i> dan reward.
	Prioritas pengerjaan tidak sesuai prioritas jadwal produksi yang dibuat PPC		<i>Training</i> untuk <i>designer</i> .
A3 - 11	Kurang meratanya skill <i>designer</i> dan tingkat kesulitan proyek yang diambil beraneka ragam.	Penyesuaian kemampuan <i>design engineer</i> tidak sesuai dengan tingkat kesulitan yang diberikan.	Transfer informasi dalam bentuk dokumen dari PPC ke bagian lain tentang jadwal produksi.
A1 - 4	Orientasi PPC untuk mengejar target penjualan sangat dominan.	Pembuatan jadwal produksi kurang menyesuaikan kapasitas mesin dan sumber daya lain yang dimiliki	<i>Training</i> untuk <i>designer</i> .
	Skill tentang ilmu keteknikan masih kurang.		<i>Investasi</i> mesin dan peralatan baru.
			<i>Up grade skill</i> PPC melalui <i>Training</i> .

Tabel 4.7 Rincian Tindakan Penanganan Risiko Berdasarkan Risiko dan Sumbernya (Sambungan)

RISK ID	Sumber Risiko (Initiating Event)	Risiko (Critical Event)	Tindakan Penanganan (Risk Handling)
A3 - 9	Kurang teliti dalam melakukan analisa produk hasil <i>trial</i> .	Masih ada item pengecekan yang terlewat dalam analisa produk hasil <i>trial</i> cetakan.	Penentuan standar item yang krusial untuk dilakukan pengecekan pada produk hasil <i>trial</i> dalam bentuk <i>check list</i> .
A1 - 1	<i>Skill</i> PPC dalam <i>cost calculation</i> masih kurang.	Proses kalkulasi harga cetakan dalam <i>quotation</i> kurang tepat .	<i>Up grade skill</i> PPC melalui <i>Training</i> .
	Daftar kebutuhan material yang dikeluarkan <i>designer</i> kurang akurat.		
A4 - 4	Salah proses oleh operator.	Kesalahan proses <i>machinning</i> yang tidak bisa diperbaiki dan harus ganti material.	Peningkatan <i>skill</i> dan <i>reward</i> . Optimalisasi pengecekan oleh supervisor.
A3 - 2	<i>Skill designer</i> kurang.	Desain cetakan tidak sesuai dengan kriteria spesifikasi yang diinginkan <i>Customer</i> (jumlah dan kondisi <i>cor</i> , <i>cavity</i> , <i>gate</i> , dan lain-lain).	<i>Training</i> untuk <i>designer</i> .
	Transfer informasi dari PPC tidak berjalan dengan baik.		Transfer informasi dalam bentuk dokumen dari PPC ke bagian lain tentang keinginan dan keluhan <i>Customer</i> , setelah Master Scheduling dibuat.
	Pengecekan oleh <i>leader</i> kurang optimal.		Optimalisasi pengecekan oleh supervisor.
A6 - 1	Keterbatasan SDM bagian QC.	Proses pengecekan memakan waktu yang lama.	Penentuan standar item yang krusial untuk dilakukan pengecekan pada cetakan.
A3 - 1	<i>Skill designer</i> kurang.	Estimasi kebutuhan <i>part</i> yang <i>diorder</i> / diinformasikan ke bagian PPC sebelum gambar di <i>release</i> kurang akurat.	Optimalisasi pengecekan oleh supervisor.
			Peningkatan <i>skill</i> dan <i>reward</i> .
A3 - 12	<i>Skill designer</i> kurang.	Kesalahan dalam menerjemahkan gambar produk ke dalam desain cetakan.	Optimalisasi pengecekan oleh supervisor.
			Peningkatan <i>skill</i> dan <i>reward</i> .

4.2.2 Penentuan Prioritas Tindakan Penanganan Risiko

Suatu risiko dapat ditangani dengan menggunakan beberapa tindakan atau gabungan beberapa tindakan, dan sebaliknya sebuah tindakan penanganan dapat menangani beberapa risiko yang mungkin terjadi. Sehingga efektivitas dari tindakan penanganan risiko tersebut terlihat dari seberapa kuat pengaruhnya terhadap risiko-risiko yang ada. Didalam menentukan prioritas tindakan penanganan risiko, digunakan pendekatan sederhana dari *House of Quality* (HOQ) dimana akan dikuantifikasikan hubungan antara tindakan penanganan risiko dengan risiko secara kauntitatif.

Dengan menganalogikan karakteristik teknis dari sebuah HOQ direpresentasikan tindakan penanganan risiko dan kebutuhan pelanggan (*voice of customer*) direpresentasikan oleh risiko, maka hubungan antara risiko dan tindakan penanganan risiko dinyatakan dalam 3 hubungan, yaitu :

- Hubungan yang kuat, dikonversikan dengan nilai 9.
- Hubungan yang sedang, dikonversikan dengan nilai 3.
- Hubungan yang lemah, dikonversikan dengan nilai 1.

Sedangkan bobot setiap risiko diperoleh dari nilai tingkat risiko yang merupakan hasil perkalian antara *probabilitas* dan *impact* risiko.

Tabel 4.8 di bawah ini menggambarkan hubungan antara tindakan penanganan risiko dengan risikonya. Hubungan yang kuat direpresentasikan dengan bulatan hitam pekat, hubungan yang sedang direpresentasikan dengan bulatan putih, dan hubungan yang lemah direpresentasikan dengan segitiga. Pengumpulan data melalui wawancara dengan para staf ahli di PEC.

Tabel 4.8 Hubungan Tindakan Penanganan Risiko dan Risiko

No	ID Risk	Nilai Risiko	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17
1	A3 - 10	23.04	●	●								○							
2	A3 - 7	23.04	△	△	●							△							
3	A1 - 7	20.8				●									○				
4	A3 - 8	19.36		●			●					○							
5	A1 - 3	17.92						●											
6	A3 - 5	17.92					●					○							
7	A1 - 6	15.36							●										
8	A4 - 5	14.4							●	○			●						
9	A2 - 2	14.08							△	●	●								
10	A3 - 4	13.44		●			○					●							
11	A4 - 1	13.44							●				○	○	○				
12	A5 - 2	13.44							●	△									

Tabel 4.8 Hubungan Tindakan Penanganan Risiko dan Risiko (Sambungan)

No	ID Risk	Nilai Risiko	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17
13	A6 - 2	13.44																	●
14	A2 - 4	12.32								○	●								●
15	A4 - 7	12.32											○						
16	A3 - 6	11.52							○					○	△				
17	A3 - 11	11.52										●							
18	A1 - 4	10.08													△	○			
19	A3 - 9	9.6					○	△										●	
20	A1 - 1	9.36															●		
21	A4 - 4	8.96											●	△					
22	A3 - 2	8.8						●										●	
23	A6 - 1	8.64							△					○					●
24	A3 - 1	7.68										●							
25	A3 - 12	7.2										○							

Tabel 4.9 Perhitungan Bobot Kepentingan Antara Tindakan Penanganan Risiko dan Risiko

No	ID Risk	Nilai Risiko	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17
1	A3 - 10	23.04	207.4	207.4	-	-	-	-	-	-	-	69.1	-	-	-	-	-	-	-
2	A3 - 7	23.04	23.0	23.0	207.4	-	-	-	-	-	-	23.0	-	-	-	-	-	-	-
3	A1 - 7	20.8	-	-	-	187.2	-	-	-	-	-	-	-	-	62.4	-	-	-	-
4	A3 - 8	19.36	-	174.2	-	-	174.2	-	-	-	-	58.1	-	-	-	-	-	-	-
5	A1 - 3	17.92	-	-	-	-	-	161.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	A3 - 5	17.92	-	-	-	-	161.3	-	-	-	-	53.8	-	-	-	-	-	-	-
7	A1 - 6	15.36	-	-	-	-	-	-	138.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	A4 - 5	14.4	-	-	-	-	-	-	129.6	43.2	-	-	129.6	-	-	-	-	-	-
9	A2 - 2	14.08	-	-	-	-	-	-	14.1	126.7	126.7	-	-	-	-	-	-	-	-
10	A3 - 4	13.44	-	121.0	-	-	40.3	-	-	-	-	121.0	-	-	-	-	-	-	-
11	A4 - 1	13.44	-	-	-	-	-	-	121.0	-	-	-	40.3	40.3	40.3	-	-	-	-
12	A5 - 2	13.44	-	-	-	-	-	-	121.0	13.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	A6 - 2	13.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121.0
14	A2 - 4	12.32	-	-	-	-	-	-	-	37.0	110.9	-	-	-	-	-	-	110.9	-
15	A4 - 7	12.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.0	-	-	-	-	-	-
16	A3 - 6	11.52	-	-	-	-	-	-	34.6	-	-	-	-	34.6	11.5	-	-	-	-
17	A3 - 11	11.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103.7	-	-	-	-	-	-	-
18	A1 - 4	10.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.1	30.2	-	-	-
19	A3 - 9	9.6	-	-	-	-	28.8	9.6	-	-	-	-	-	-	-	-	86.4	-	-
20	A1 - 1	9.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84.2	-	-	-
21	A4 - 4	8.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.6	9.0	-	-	-	-	-
22	A3 - 2	8.8	-	-	-	-	-	79.2	-	-	-	-	-	-	-	-	79.2	-	-
23	A6 - 1	8.64	-	-	-	-	-	-	8.6	-	-	-	-	25.9	-	-	-	-	77.8
24	A3 - 1	7.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69.1	-	-	-	-	-	-	-
25	A3 - 12	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.6	-	-	-	-	-	-	-
Total			230.4	525.6	207.4	187.2	404.6	250.1	567.0	220.3	237.6	519.4	287.5	109.8	124.3	114.5	165.6	110.9	198.7

Dari hasil perhitungan bobot kepentingan pada tabel 4.9 di atas, diperoleh daftar prioritas tindakan penanganan risiko sebagai berikut :

Tabel 4.10 Prioritas Tindakan Penanganan Risiko

No	ID	Deskripsi Tindakan Penanganan Risiko
1	B7	Transfer informasi tentang jadwal produksi dari PPC ke bagian lain dalam bentuk dokumen.
2	B2	Pembuatan <i>record</i> tentang permasalahan dan solusi yang diambil dalam setiap proyek sebagai bahan pembelajaran untuk proyek-proyek selanjutnya.
3	B10	<i>Training</i> untuk <i>designer</i> .
4	B5	Optimalisasi pengecekan oleh supervisor <i>Design Engineering</i>
5	B11	Peningkatan <i>skill</i> dan <i>reward</i> untuk operator <i>machinning</i> .
6	B6	Transfer informasi dalam bentuk dokumen dari PPC ke bagian lain tentang keinginan dan keluhan <i>Customer</i> , setelah <i>Master Scheduling</i> dibuat.
7	B9	Optimalisasi komunikasi antara <i>Purchasing</i> dan <i>Supplier</i> .
8	B1	Merancang ulang mekanisme pengambilan keputusan dalam penanganan masalah setelah trial dengan melibatkan divisi <i>Finishing & Assembling</i> melalui <i>evaluation meeting</i> .
9	B9	<i>Order material</i> dimajukan waktunya sesudah gambar <i>assembling</i> dibuat dan sebelum gambar <i>part</i> cetakan selesai.
10	B3	Menghilangkan proses pengecekan gambar oleh bagian PPC.
11	B17	Penentuan standar item yang krusial untuk dilakukan pengecekan pada produk hasil <i>trial</i> dalam bentuk <i>check list</i> .
12	B4	Memindahkan inventaris mesin yang dimiliki oleh bisnis unit <i>Refrigerator</i> dan <i>Electric Fan</i> untuk memperpendek birokrasi dan efisiensi mesin.
13	B15	Penentuan standar item yang krusial untuk dilakukan pengecekan pada produk hasil <i>trial</i> dalam bentuk <i>check list</i> .
14	B13	Investasi mesin dan peralatan baru.
15	B14	<i>Up grade skill</i> PPC melalui <i>Training</i> .
16	B16	Optimalisasi komunikasi antara <i>Purchasing</i> , dan <i>designer</i> .
17	B12	<i>Overtime</i> dan tambah SDM

4.3 PENGAWASAN DAN PENGONTROLAN RISIKO

Untuk memastikan bahwa tindakan penanganan risiko berfungsi dengan baik, perlu adanya pengawasan dan pengontrolan risiko. Hal ini dimaksudkan agar tindakan yang diambil tetap relevan dengan perkembangan kondisi yang ada di lapangan. Dalam proses pengawasan dan pengontrolan risiko dilakukan proses identifikasi dan perencanaan risiko yang meningkat, mengawasi risiko yang teridentifikasi, menganalisis ulang risiko yang ada, mengontrol pemacu kondisi untuk rencana cadangan, mengawasi sisa risiko dan meninjau ulang pelaksanaan penanganan risiko untuk mengevaluasi efektivitasnya.

Pengawasan dan pengontrolan risiko serta proses manajemen risiko lainnya merupakan proses yang terus-menerus dijalankan selama daur hidup proyek. Sehingga proses identifikasi risiko baru dan penilaian ulang risiko akan menjadi siklus yang terus menerus dikerjakan. Dengan adanya kegiatan pengawasan dan pengontrolan risiko akan diketahui tingkat validitas asumsi proyek, perubahan risiko yang terjadi, ketepatan kebijakan dan prosedur manajemen risiko yang telah dan akan dilakukan serta kemungkinan modifikasi biaya dan waktu yang dialokasikan.

4.4 PERANCANGAN PROSES BISNIS BARU

Dari 17 item tindakan penanganan risiko yang sudah didapatkan dan diprioritaskan sebelumnya, terdapat item-item tindakan yang lebih ditekankan pada perubahan sistem yang ada. Dan apabila tetap dipaksakan untuk mengaplikasikan tindakan penanganan risiko tersebut dengan kondisi proses bisnis yang lama, kemungkinan besar akan terjadi benturan-benturan antara jabatan yang satu dengan yang lain dalam struktur organisasi. Sehingga perlu adanya perubahan terhadap proses bisnis yang ada dimana item-item perubahannya didasarkan pada hasil dari tindakan penanganan risiko yang telah didapatkan.

Adapun item-item dari tindakan penanganan risiko yang akan diimplementasikan sebagai acuan dalam perubahan proses bisnis adalah :

1. Transfer informasi tentang jadwal produksi dari PPC ke bagian lain dalam bentuk dokumen. (Tindakan penanganan risiko B7)
2. Pembuatan *record* tentang permasalahan dan solusi yang diambil dalam setiap proyek sebagai bahan pembelajaran untuk proyek-proyek selanjutnya. (Tindakan penanganan risiko B2)
3. Transfer informasi dalam bentuk dokumen dari PPC ke bagian lain tentang keinginan dan keluhan *Customer*, setelah *Master Scheduling* dibuat. (Tindakan penanganan risiko B6)
4. *Order* material dimajukan waktunya sesudah gambar *assembling* dibuat dan sebelum gambar *part* cetakan selesai. (Tindakan penanganan risiko B9)
5. Menghilangkan proses pengecekan gambar oleh bagian PPC. (Tindakan penanganan risiko B3)
6. Memindahkan inventaris mesin yang dimiliki oleh bisnis unit *Refrigerator* dan *Electric Fan* untuk memperpendek birokrasi dan efisiensi mesin. (Tindakan penanganan risiko B4)

Ada beberapa metode dalam melakukan perubahan terhadap sebuah sistem, yaitu *process improvement*, *business process reengineering*, dan *business process redesign*.

- *Process improvement* merupakan perubahan dalam proses yang dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan, dan dilakukan terhadap permasalahan-permasalahan minor. Biasanya *tools-tools* dalam six sigma sering digunakan dalam metode ini.
- *Business Process Reengineering* (BPR) didefinisikan pemikiran ulang secara fundamental dan desain ulang proses bisnis secara radikal untuk memperoleh kemajuan yang dramatik dari performa perusahaan (biaya, kualitas, servis, dan kecepatan) yang sedang kritis.
- *Business Process Redesign* memfokuskan pada penciptaan proses baru dimana perubahan proses yang sudah ada sebagai aspek utama. Hampir sama dengan BPR, penekanan utama metode ini adalah desain proses dalam manajemen proyek dan organisasi, namun tidak mengharuskan adanya tantangan teknis berupa pengembangan desain proses secara radikal dan

dramatik¹. Dengan kata lain, tidak perlu menunggu sampai adanya perubahan yang *revolutioner* (yang sering gagal dicapai), perubahan proses bisnis sudah bisa dilakukan dalam metode ini.

Dalam penelitian ini digunakan metode *Business Process Redesign*, dengan dasar pertimbangan dari ketujuh item tindakan penanganan risiko yang menjadi acuan dalam perubahan proses bisnis yang sudah disebutkan di atas, belum memenuhi syarat untuk dikatakan sebagai *Business Process Reengineering* yang mengusung adanya perubahan yang dramatis, baik dilihat dari banyaknya item perubahan maupun dari segi kemajuan (biaya, kualitas, servis, dan kecepatan) yang dihasilkan.

Ada lima fase dalam *Business Process Redesign*, yaitu :

1. Perencanaan proses redesain (*Planning*)
2. Analisis proses yang sudah ada
3. Pengembangan proses bisnis yang baru
4. Pengembangan sumber daya untuk proses bisnis baru
5. Manajerial waktu transisi menuju proses bisnis baru

4.4.1 Perencanaan Proses Redesain (*Planning*)

Ada beberapa aktivitas dalam fase perencanaan, yaitu :

1. Membentuk *Steering Team* dan menentukan detail proyek.
2. Menentukan cakupan proyek dan mengembangkan rencana proyek.
3. Rencana proyek dipresentasikan dan di-*review*.
4. Proyek di-*approve* dan diaktifkan

Langkah-langkah di atas telah dicakup dalam fase-fase awal manajemen risiko, khususnya dalam fase identifikasi kesempatan dan tujuan.

¹ Limam Mansar, H. A. Reijers, “*Best Practices in Business Process Redesign : Use and Impact*”, *Business Process management Journal*, Vol. 13, No. 2, 2007, hal 193.

4.4.2 Analisis Proses Yang Sudah Ada

Ada beberapa aktivitas dalam fase kedua ini, yaitu :

1. Melakukan wawancara dan menciptakan *draft* awal tentang proses yang berlaku sekarang.
2. Menentukan detail dari proses yang berlaku sekarang.

Kegiatan ini telah dilakukan dalam bab 3 dan bab 4, yaitu melalui pemetaan proses bisnis yang berlaku sekarang, analisa dan evaluasi proses bisnis melalui manajemen risiko.

4.4.3 Pengembangan Proses Bisnis Yang Baru

Ada beberapa aktivitas dalam fase ketiga ini, yaitu :

1. *Review* proses yang sekarang sedang berlaku dan identifikasi kemungkinan untuk merubahnya.
2. Desain proses baru yang telah dikembangkan.
3. Desain proses manajemen untuk menopang diagram proses baru.
4. Merasionalisasi hubungan keterkaitan pelaporan.
5. *Benchmarking* biaya bisnis proses baru dan lama.
6. Sediakan dokumentasi secara detail dari aktivitas baru.
7. Permintaan pengesahan ke level manajemen.

Kerangka kerja dan model analisa proses bisnis yang potensial dalam *Business Process Redesign*² adalah :

1. *Task Elimination*
Mengeliminasi kegiatan yang tidak perlu dari proses bisnis sebelumnya.
2. *Task Composition*
Mengkombinasikan kegiatan kecil menjadi gabungan kegiatan dan membagi kegiatan besar menjadi kegiatan kecil yang bisa dikerjakan.
3. *Integral Technology*
Meningkatkan batasan-batasan dalam proses bisnis dengan mengaplikasikan teknologi baru.

² *Ibid*, hal. 199.

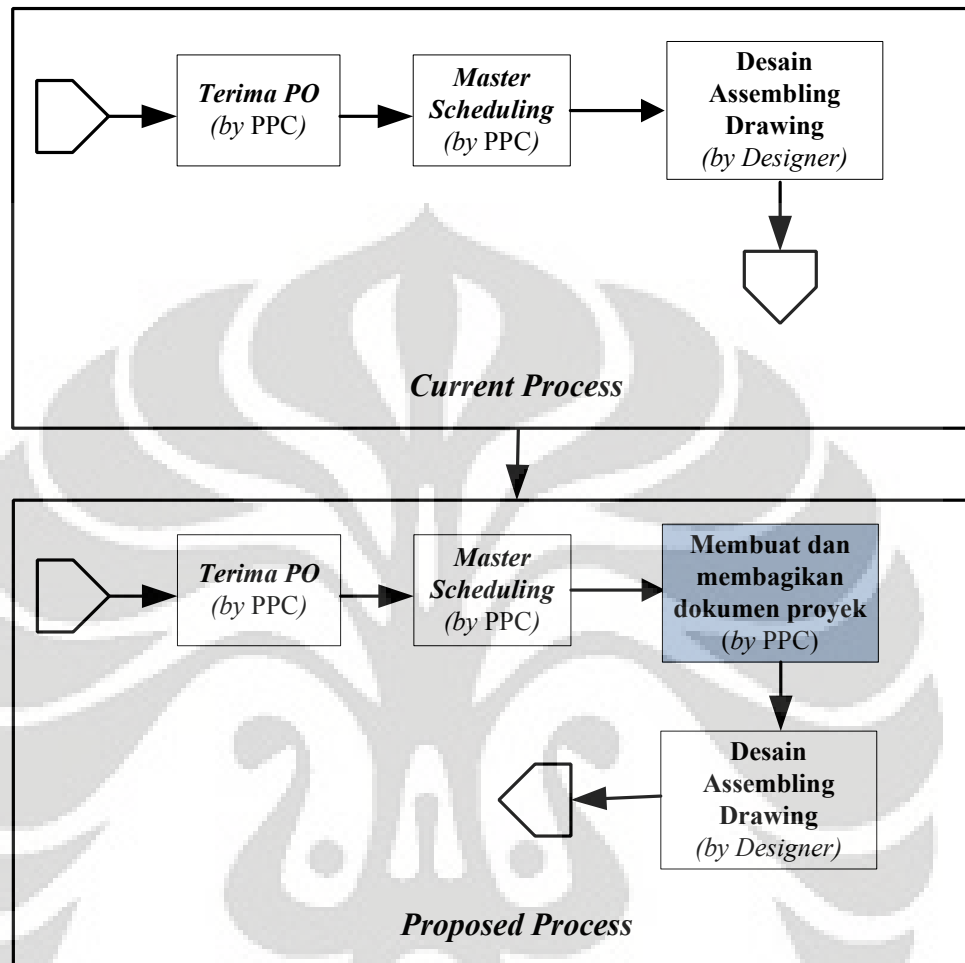
4. *Empower*
Memberi otoritas pengambilan keputusan kepada pekerja dan mengurangi manajemen *level* menengah.
5. *Order Assignment*
Membiarkan pekerja melakukan beberapa langkah yang mungkin bisa dikerjakan dalam satu perintah.
6. *Resequencing*
Memindahkan kegiatan pada tempat yang lebih cocok.
7. *Specialist – Generalist*
Mempertimbangkan untuk membuat sumber daya yang lebih terspesifikasi atau lebih general.
8. *Integration*
Mempertimbangkan proses bisnis yang terintegrasi dengan pelanggan dan pemasok.
9. *Parallelism*
Mempertimbangkan apakah kegiatan mungkin untuk dilaksanakan secara paralel.
10. *Numerical Involvement*
Meminimumkan jumlah departemen, kelompok dan orang yang dilibatkan dalam proses bisnis.

Sebagian dari fase ketiga pengembangan proses bisnis ini telah dikerjakan dalam proses manajemen risiko, khususnya dalam penentuan tindakan penanganan risiko dan penentuan prioritasnya.

Berdasarkan salah satu atau gabungan beberapa kerangka kerja dan model analisa proses bisnis yang potensial di atas, serta rancangan tindakan penanganan risiko yang telah dibuat, maka disusun rancangan proses bisnis baru. Rancangan dari item-item yang dirubah dalam proses bisnis yang ada sekarang adalah :

1. Membuat dan membagikan dokumen proyek (yang berisi jadwal, keinginan dan keluhan pelanggan) ke bagian lain yang terkait oleh bagian PPC.
Rancangan ini merupakan implementasi dari tindakan penanganan risiko B7 dan B6. Bagian-bagian yang akan mendapatkan dokumen ini adalah semua

supervisor dari bagian *Purchasing, Design, Machinning, Finishing & Assembling* dan QC.



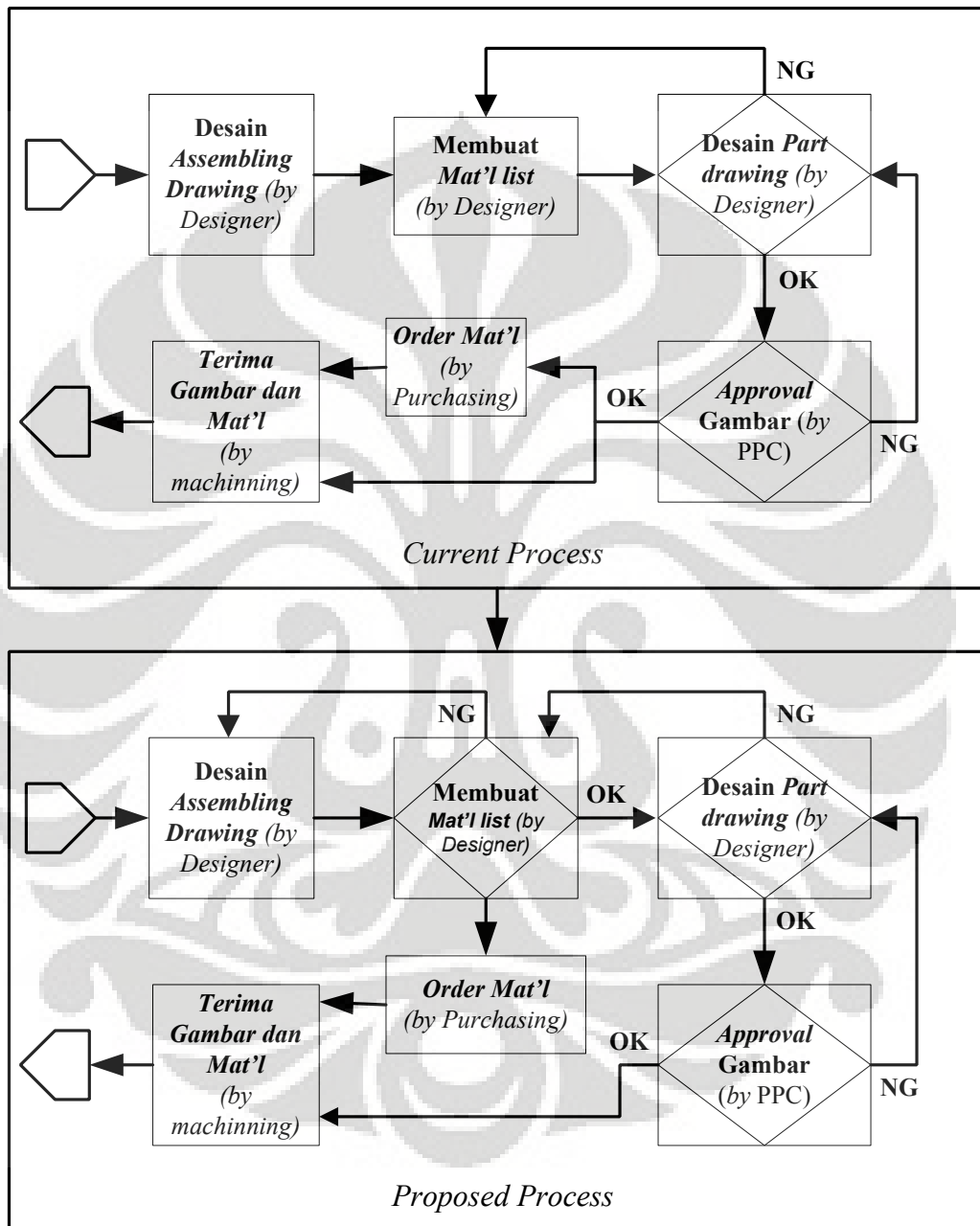
Gambar 4.5 Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 1

Dasar pertimbangan dari rancangan ini adalah :

- Untuk menangani risiko : A1-3, A1-6, A4-5, A4-1, A5-2, A3-2, A3-6, A2-2, A3-9, dan A6-1.
- Menghilangkan duplikasi pengontrolan proyek di lapangan secara langsung yang dilakukan oleh PPC dan sekaligus oleh *supervisor* masing-masing bagian. PPC koordinasi dengan *Supervisor*, dan *Supervisor* kontrol kendali penuh di lapangan dengan berpedoman dokumen proyek yang dibuat PPC.

2. *Order material* dimajukan waktunya sesudah gambar *assembling* dibuat dan sebelum gambar *part* cetakan selesai.

Rancangan ini merupakan implementasi dari tindakan penanganan risiko B9.

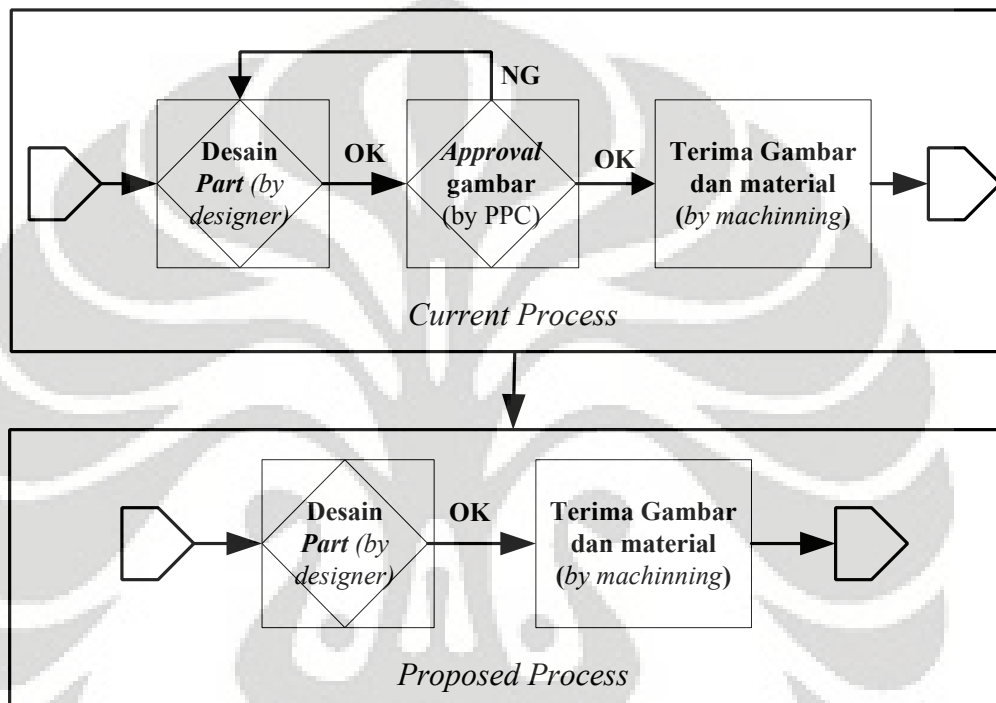


Gambar 4.6 Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 2

Dasar pertimbangan dari rancangan ini adalah :

- Untuk menangani risiko : Kedatangan material / *spare part* terlambat (Risiko A2-2).

- Untuk menangani risiko : Kekurangan order material / spare part (2.4). *Probabilitas* terjadinya tidak bisa dikurangi, tetapi dampak dari risiko tersebut berupa keterlambatan proses selanjutnya di *machinning* masih bisa di kurangi, karena masih ada ruang waktu untuk melakukan pemesanan material yang terlewat.
3. Menghilangkan proses pengecekan gambar oleh bagian PPC.



Gambar 4.7 Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 3

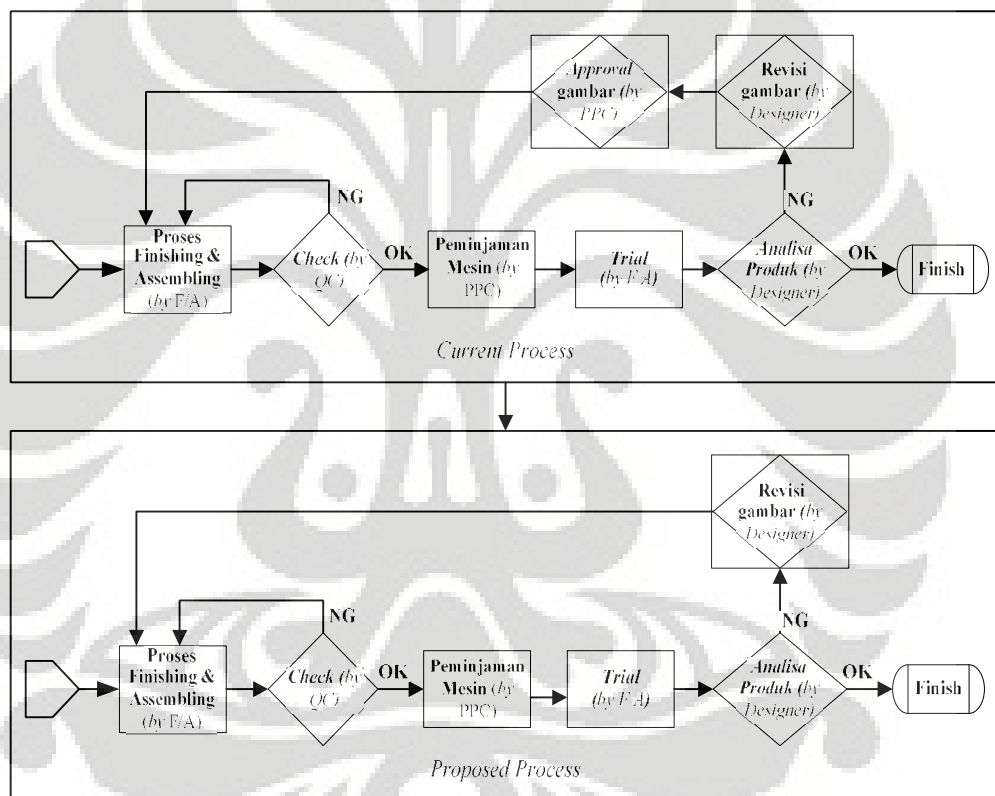
Dasar pertimbangan dari rancangan ini adalah :

- Gambar desain part sudah di cek oleh *Supervisor Design Engineering*, sehingga tidak perlu adanya proses pengecekan dan *approval* dari PPC tentang kualitas gambar.
 - Apabila proses pengecekan dan *approval* dimaksudkan untuk proses kontrol dari PPC, bisa dialihkan dengan berkoordinasi pada *Supervisor* di semua bagian.
4. Menghilangkan proses pengecekan gambar *revisi* setelah proses *trial* oleh bagian PPC.

Rancangan ini merupakan implementasi dari tindakan penanganan risiko B3.

Dasar pertimbangan dari rancangan ini adalah :

- Untuk menangani risiko : Revisi gambar part setelah proses trial cetakan butuh waktu lama (A3-7).
- Gambar *revisi* sudah di cek oleh *Supervisor Design Engineering*, sehingga tidak perlu adanya proses pengecekan dan *approval* dari PPC tentang kualitas gambar.
- Apabila proses pengecekan dan *approval* dimaksudkan untuk proses kontrol dari PPC, bisa dialihkan dengan berkoordinasi pada *Supervisor* di semua bagian.



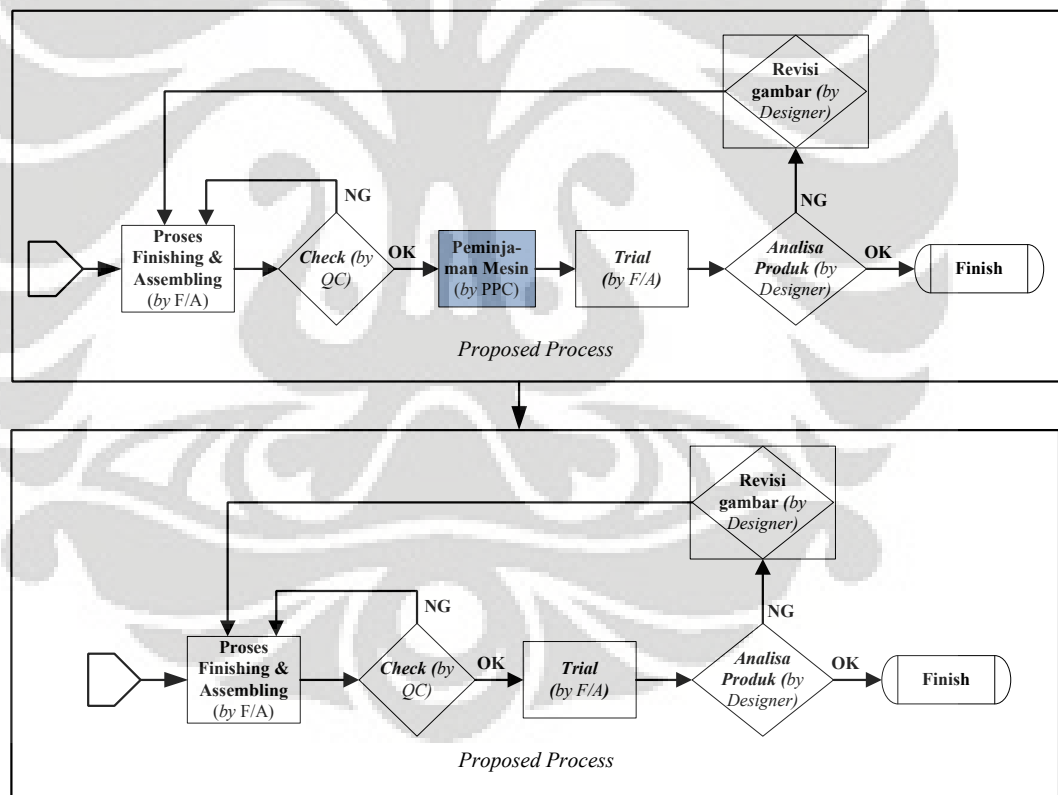
Gambar 4.8 Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 4

5. Memindahkan inventaris mesin yang dimiliki oleh bisnis unit *Refrigerator* dan *Electric Fan* untuk memperpendek birokrasi dan meningkatkan efisiensi mesin.

Rancangan ini merupakan implementasi dari tindakan penanganan risiko B4.

Dasar pertimbangan dari rancangan ini adalah :

- Untuk menangani risiko : Waktu tunggu setelah proses *assembling* cetakan selesai sampai dengan proses *trial* cetakan cukup lama (A1-7).
- Untuk memperpendek birokrasi peminjaman mesin.
- Mengurangi waktu dan biaya transportasi cetakan ke tempat *trial*.
- Untuk memperpendek waktu tunggu mesin yang digunakan untuk *trial* kosong.
- Mempercepat proses *repair* cetakan yang sedang mengalami kerusakan ketika produksi.
- Meningkatkan performa *preventive maintenance* cetakan yang sudah digunakan untuk produksi, karena dikelola langsung oleh orang-orang yang ahli dalam cetakan.



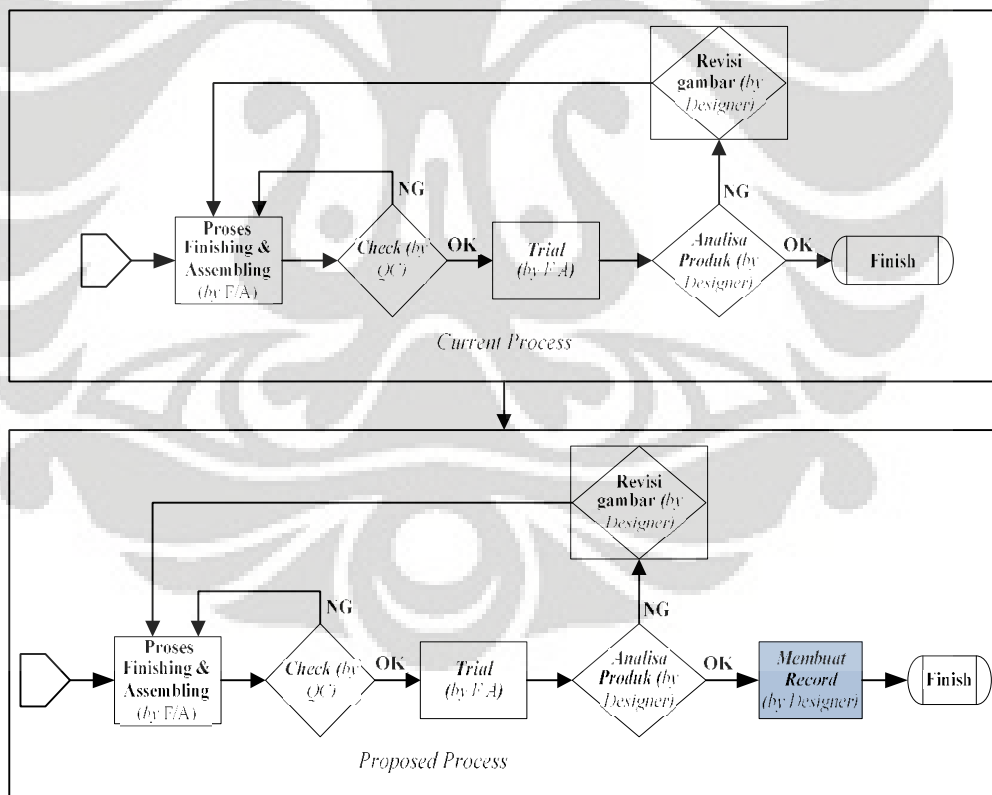
Gambar 4.9 Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 5

6. Pembuatan *record* tentang permasalahan dan solusi yang diambil dalam setiap proyek sebagai bahan pembelajaran untuk proyek-proyek selanjutnya.

Rancangan ini merupakan implementasi dari tindakan penanganan risiko B2.

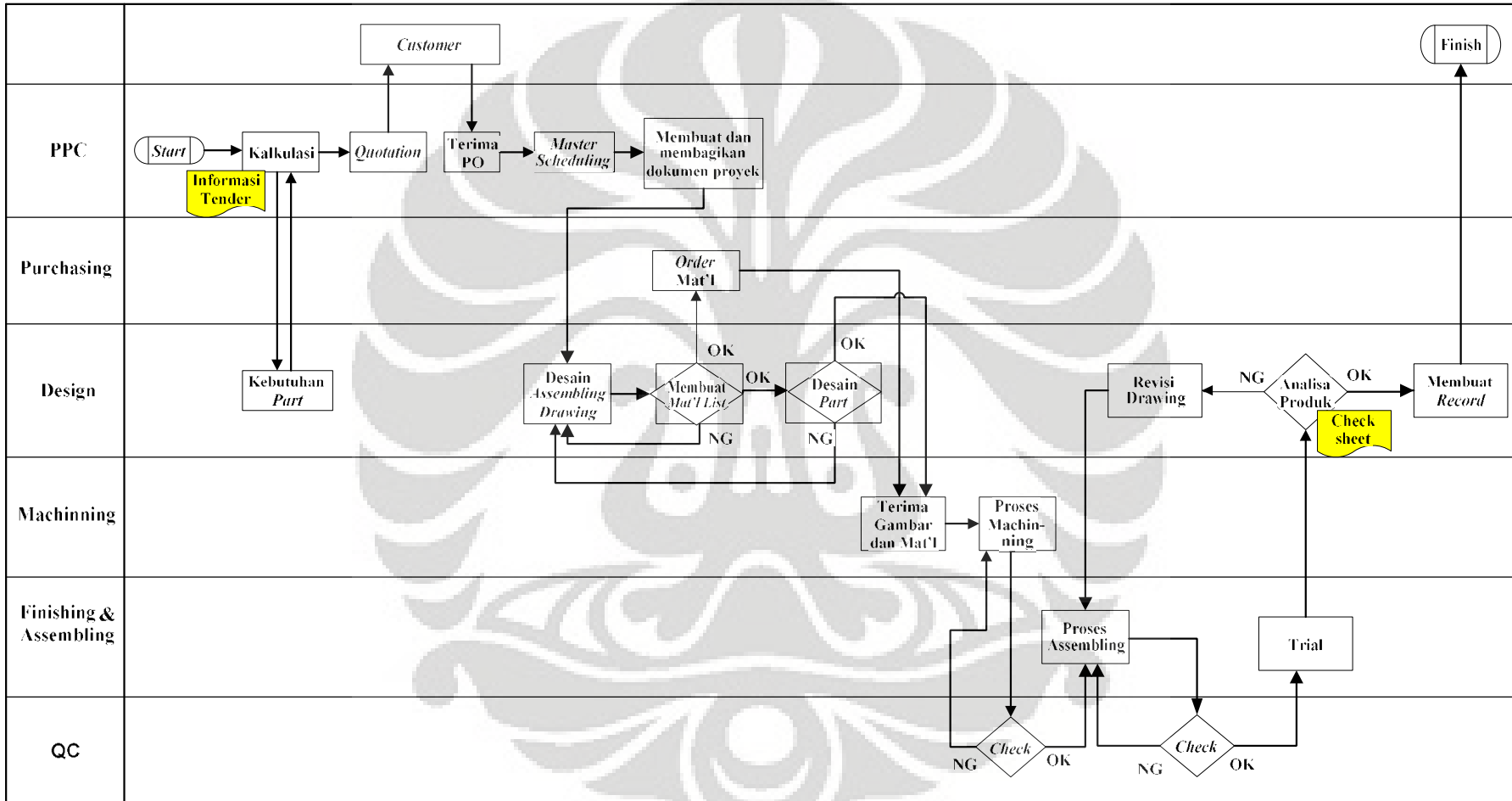
Dasar pertimbangan dari rancangan ini adalah :

- Untuk menangani risiko : Kesalahan dalam menindaklanjuti masalah yang timbul hasil *trial*. (A3-10)
- Untuk menangani risiko : Kesalahan dalam penentuan spesifikasi material, seperti *spring* dan lain-lain. (A3-8)
- Dengan adanya *record* dari setiap proyek yang berisi tentang permasalahan dan metode penanganan yang digunakan dalam proses pembuatan cetakan, dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dan pembelajaran untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang muncul pada proyek selanjutnya.



Gambar 4.10 Rancangan Perubahan Proses Bisnis - 6

Dari 6 item rancangan di atas, maka rancangan proses bisnis secara total adalah sebagai berikut :



Gambar 4.11 Rancangan Proses Bisnis Baru

4.4.4 Pengembangan Sumber Daya untuk Proses Bisnis Baru

Ada beberapa aktivitas dalam fase keempat ini, yaitu :

1. Mengkoordinasi pengembangan kebutuhan sumber daya.
2. Menciptakan sistem manajemen dan pengukuran bagi proses bisnis baru.
3. Menyiapkan infrastruktur HR baru.
4. Membuat program aplikasi *software* baru.
5. Memonitor uji proses bisnis baru.
6. Revisi sistem sampai pada level memuaskan

4.4.5 Manajerial Waktu Transisi Menuju Proses Bisnis Baru

Ada beberapa aktivitas dalam fase keempat ini, yaitu :

1. Monitoring untuk memastikan sistem manajemen bekerja dengan lancar.
2. Monitoring sistem HR yang baru
3. Monitoring sistem *software* yang baru
4. Menyiapkan semua personil untuk melancarkan jalannya proses implementasi proses bisnis yang baru.
5. Monitoring lingkungan untuk menentukan ancaman baru atau peluang baru.
6. Monitoring proses baru untuk peningkatan secara rutin.
7. Implementasi Proses Bisnis baru.

BAB 5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisa data sebelumnya, maka diberikan suatu rancangan proses bisnis yang baru seperti terlihat dalam gambar 4.12 di atas. Kelebihan dari Proses bisnis tersebut dibandingkan proses bisnis yang lama adalah :

1. Menghilangkan duplikasi kegiatan antara PPC dan *Supervisor* semua bagian, didalam melakukan kontrol pekerjaan di lapangan secara langsung.
2. Transfer informasi tentang keinginan dan keluhan pelanggan terdistribusi lebih baik.
3. Transfer informasi tentang prioritas dan jadwal produksi ke semua *level* bagian terdistribusi lebih baik.
4. Risiko kemunduran produksi karena keterlambatan dan kekurangan material lebih kecil, karena proses pemesanan material dilakukan lebih awal tanpa menunggu seluruh desain cetakan selesai.
5. Proses produksi berjalan lebih cepat karena kegiatan *approval* dan pengecekan gambar oleh PPC dihilangkan.
6. Penanganan permasalahan yang timbul setelah *trial* cetakan juga lebih cepat karena didalam *revisi* gambar tidak lagi melalui *approval* dan pengecekan gambar oleh PPC.
7. Waktu tunggu cetakan sebelum *trial* diminimalisasi, karena proses birokrasi peminjaman mesin dan penyesuaian jadwal *trial* dengan jadwal mesin kosong tidak terjadi lagi.
8. Biaya dan waktu untuk transportasi cetakan menuju tempat *trial* dapat dikurangi.
9. Risiko pengulangan kesalahan atas proyek-proyek selanjutnya bisa dikurangi, karena ada dokumen *record* yang berisi permasalahan-permasalahan yang timbul dan cara perbaikannya sebagai bahan evaluasi dan pembelajaran untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang timbul pada proyek selanjutnya.

DAFTAR REFERENSI

- A Guide to Project Management Body of Knowledge* (1st ed.), Pennsylvania : Project Management Institute, 2000.
- A Guide to Project Management Body of Knowledge* (3rd ed.), Pennsylvania : Project Management Institute, 2004.
- David J. Paper *et al*, *A BPR Case Study at Honeywell*, Business Process Management Journal, Vol. 7 No.2, 2001.
- Fiona D Patterson dan Neailey, *A Risk Register Database System to Aid the Management of Project Risk*, Great Britain : International Journal of Project Management, vol.20, Elsevier Ltd, 2002.
- Harold Kerzner, *Project Management*, New Jersey : John Willey & Sons, 2006.
- J. Davidson Frame, *Managing Risk in Organization*, San Francisco : Wiley Imprint, 2003.
- Mihyar Hesson, *Business process reengineering in UAE public sector*, Business Process Management Journal, Vol. 13, No.5, 2007.
- M. Xie Tan dan E. Chia, *Quality Function Deployment and its Use in Designing Information Technology Systems*, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 15, No. 6, 1998.
- Paul Harmon, *Business Process Change*, San Fransisco : Morgan Kaufmann Publishers, 2003.
- Project Risk Management Handbook* (3rd ed.), Sacramento : Office of Statewide Project Management Improvement (OSPMI), 2007.
- Project Risk Manajemen Handbook* (1st ed), Sacramento : Office of Project Management Process Improvement, 2003.
- R. B. Chase *et al*, *Operations Management for Competitive Advantage*, New York : McGraw Hill, 2004.
- S. Bruce Han, *et al.*, *A Conceptual QFD Planning Model*, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 18 No. 8, 2001.
- Thomas R. Peltier, *Information Security Risk Analysis*, Boca Raton : CRC Press, 2005.

DAFTAR PERTANYAAN
BAGIAN I - DATA RESPONDEN

1. Nama:

.....

2. Nama Perusahaan:

.....

3. Jabatan anda di perusahaan saat ini:

.....

4. Usia :

20 – 30 tahun

41 – 50 tahun

31 – 40 tahun

Lebih dari 50 tahun

5. Jenis kelamin :

Pria

Wanita

6. Pendidikan formal terakhir :

SLTA

S1 (Sarjana)

D3 (Diploma 3)

S2 (Master)

7. Pengalaman kerja :

Kurang dari 5 tahun

11 – 15 tahun

5 – 10 tahun

Lebih dari 15 tahun

.....,, 2008

Tanda tangan & nama lengkap responden

(.....)

BAGIAN II
PENILAIAN PERFORMA SUPPLIER MOLD & DIES
BISNIS UNIT PEC – PT. X

Berilah tanda silang (X) pada kolom Nilai Skor dari pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:


No	Pertanyaan	Nilai Skor			
A		KUALITAS			
1	Bagaimanakah pendapat anda tentang kesesuaian part / produk <i>approval</i> hasil-cetakan dengan <i>product drawing</i> ? 1. OK, <i>defect</i> > 5 item dalam 1 part 2. OK, <i>defect</i> 3 - 4 item dalam 1 part 3. OK, <i>defect</i> 1 - 2 item dalam 1 part 4. OK, tidak ada <i>defect</i> sama sekali dalam 1 part	1	2	3	4
2	<i>Life time</i> cetakan untuk bagian : core & cavity pada <i>moulding</i> serta <i>punch & die</i> pada <i>dies</i> (* <i>shoot</i> atau bulan : pilih yang tercapai lebih dahulu) 1. <i>Life time</i> < 100.000 <i>shoot</i> atau < 6 bulan 2. <i>Life time</i> 100.000 s/d 250.000 <i>shoot</i> atau 6 bulan s/d 12 bulan 3. <i>Life time</i> 250.000 s/d 400.000 <i>shoot</i> atau 15 s/d 24 bulan 4. <i>Life time</i> > 400.000 <i>shoot</i> atau > 24 bulan	1	2	3	4
B		HARGA			
3	Bagaimanakah pendapat anda tentang harga cetakan ? 1. Harga > 25 % lebih mahal dari <i>mould maker</i> lain 2. Harga 5 % s/d 25 % lebih mahal dari <i>mould maker</i> lain 3. Harga sepadan (± 5 %) dengan <i>mould maker</i> lain 4. Harga lebih rendah dari <i>mould maker</i> lain	1	2	3	4
C		PENGIRIMAN			
4	Ketepatan waktu pengiriman cetakan yang sudah OK 1. Mundur lebih dari 1 minggu dari <i>schedule</i> yang telah disepakati 2. Mundur 1 s/d 7 hari dari <i>schedule</i> yang telah disepakati 3. Sesuai dengan <i>schedule</i> yang telah disepakati 4. Lebih cepat dari <i>schedule</i> yang telah disepakati	1	2	3	4
D		CUSTOMER SERVICE			
5	Bagaimana tanggapan PEC terhadap keluhan anda sebagai pelanggan? 1. Tidak kooperatif dan tidak ada <i>action</i> terhadap komplain 2. Kooperatif tapi tidak ada <i>action</i> terhadap komplain 3. Kooperatif tapi <i>action</i> terhadap komplain ditunda-tunda 4. Kooperatif dan segera dilakukan <i>action</i> terhadap komplain	1	2	3	4

Lampiran 1 : Kuesioner Tahap I (Lanjutan)

6	Bagaimana tanggapan PEC terhadap permintaan <i>repair</i> saat darurat? 1. Tidak diterima 2. Diterima tapi menunggu proses lain selesai 3. Diterima dan segera dilakukan <i>repair</i> , tapi tidak tepat waktu 4. Diterima dan segera dilakukan <i>repair</i> tepat waktu	1	2	3	4
7	Respons PEC terhadap permintaan atau peminjaman spare part / peralatan untuk perbaikan cetakan 1. Tidak diijinkan 2. Diijinkan dengan birokrasi yang berbelit dan dikenakan biaya 3. Diijinkan dengan birokrasi yang berbelit tanpa biaya 4. Diijinkan dan cepat diberikan tanpa biaya	1	2	3	4
8	Pemberian jasa konsultasi teknik atas kerusakan cetakan 1. Tidak kooperatif dan tidak ada saran 2. Kooperatif tapi saran kurang akurat 3. Diberikan saran yang akurat tapi butuh waktu lama 4. Kooperatif dan segera diberikan saran yang akurat	1	2	3	4

Terima kasih

Lampiran 2 : Kuesioner Tahap II

GUIDE LINES		 TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS INDONESIA
TOPIK	Analisa Manajemen Risiko <i>Business Process</i> Pembuatan Mould & Dies (Studi kasus : PT. X)	
TUJUAN	Dari kuesioner ini, akan ditentukan : 1. Item-item risiko dalam aplikasi Bisnis Proses yang ada 2. Skor dari tiap item risiko yang telah teridentifikasi 3. Saran tentang strategi penanganan risiko	
TAHAPAN	1. Sebelum mengisi kuesioner, mohon untuk mengisi data personal responden secara lengkap 2. Kuesioner ini terdiri dari tiga tahap : a. Tahap I : Identifikasi risiko b. Tahap II : Penilaian risiko c. Tahap III : Strategi penanganan risiko yang direkomendasikan	

PERSONAL DATA	
Nama	
Jabatan	
Lama kerja	
Tanda tangan	

KUESIONER TAHAP I - IDENTIFIKASI RISIKO		
INSTRUKSI	Berdasarkan pengalaman profesional anda selama bekerja di PEC, silahkan beri tanda silang pada kolom terakhir apabila item-item risiko yang tertulis sesuai dengan kondisi yang terjadi di perusahaan anda, dan silahkan untuk menambahkan item-item risiko yang belum masuk dalam daftar berikut di baris yang kosong.	
ID RISK	PRODUCTION PLANNING & CONTROL (PPC) - A1	
A1 - 1	Proses kalkulasi harga cetakan dalam quotation kurang tepat	
A1 - 2	Ketidaklengkapan dalam menangkap detail <i>spec</i> yang diinginkan <i>customer</i>	
A1 - 3	Transfer informasi tentang keinginan dan keluhan <i>customer</i> ke bagian-bagian yang terkait belum berjalan dengan baik	
A1 - 4	Pembuatan jadwal produksi kurang menyesuaikan kapasitas mesin dan sumber daya lain yang dimiliki	
A1 - 5	Adanya waktu tunggu (<i>holding time</i>) dalam pengecekan dan penyetempelan gambar part sebelum gambar didistribusikan	
A1 - 6	Jadwal produksi kurang terpublikasikan ke semua bagian yang terkait	
A1 - 7	Peminjaman mesin untuk trial lama (lebih dari 1 jam setelah proses assembling selesai)	
A1 - 8	Durasi waktu antara cetakan OK sampai dengan pengambilan cetakan oleh <i>customer</i> panjang	
A1 - 9		

Lampiran 2 : Kuesioner Tahap II (Lanjutan)


ID RISK	PURCHASING - A2	
A2 - 1	Order material / <i>spare part</i> tidak sesuai <i>spec</i> dalam gambar	
A2 - 2	Kedatangan material / <i>spare part</i> terlambat	
A2 - 3	Kelebihan <i>order</i> material / <i>spare part</i>	
A2 - 4	Kekurangan <i>order</i> material / <i>spare part</i>	
A2 - 5		
A2 - 6		
ID RISK	DESIGN ENGINEERING - A3	
A3 - 1	Estimasi kebutuhan part yang diorder / diinformasikan ke bagian PPC sebelum gambar di <i>release</i> kurang akurat	
A3 - 2	Desain cetakan tidak sesuai dengan kriteria <i>spec</i> yang diinginkan <i>customer</i> (jumlah dan kondisi <i>cor</i> , <i>cavity</i> , <i>gate</i> , dan lain-lain)	
A3 - 3	Kesalahan-kesalahan dalam desain part <i>assembling</i> seperti salah posisi lubang, ukuran yang belum dicantumkan dan sebagainya	
A3 - 4	Kesalahan dalam penentuan urutan proses dalam desain dies	
A3 - 5	Kesalahan dalam <i>programming</i> untuk mesin CNC	
A3 - 6	Keterlambatan dalam desain cetakan	
A3 - 7	Revisi gambar part setelah proses <i>trial</i> cetakan butuh waktu lama	
A3 - 8	Kesalahan dalam penentuan <i>spec</i> material, seperti spring dan lain-lain	
A3 - 9	Masih ada item pengecekan yang terlewat dalam analisa produk hasil trial cetakan	
A3 - 10	Desain cetakan tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan	
A3 - 11	Kesalahan dalam pemberian solusi dari masalah yang timbul hasil <i>trial</i>	
A3 - 12		
A3 - 13		
ID RISK	MACHINNING - A4	
A4 - 1	Proses Machinning melebihi jadwal yang telah disusun	
A4 - 2	Pemakaian material tidak sesuai <i>spec</i> gambar	
A4 - 3	Kesalahan dalam proses <i>machinning</i> yang masih bisa diperbaiki	
A4 - 4	Kesalahan dalam proses <i>machinning</i> yang tidak bisa diperbaiki dan harus ganti material	
A4 - 5	Proses <i>machinning</i> tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan	
A4 - 6	Kemungkinan adanya proses <i>machinning</i> yang terlewat untuk dikerjakan	
A4 - 7	Proses <i>machinning</i> tidak sesuai dengan permintaan <i>spec</i> gambar	
A4 - 8		
A4 - 9		

Lampiran 2 : Kuesioner Tahap II (Lanjutan)

ID RISK	FINISHING DAN ASSEMBLING - A5	
A5 - 1	Proses <i>finishing dan assembling</i> melebihi jadwal yang telah disusun	
A5 - 2	Proses <i>finishing & assembling</i> tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan	
A5 - 3	Kemungkinan adanya proses <i>finishing & assembling</i> yang terlewat untuk dikerjakan	
A5 - 4	Proses <i>finishing & assembling</i> tidak sesuai dengan permintaan <i>spec</i> gambar	
A5 - 5	Kesalahan dalam <i>setting</i> mesin ketika <i>trial</i> cetakan	
A5 - 6	Kesalahan dalam pemberian solusi dari masalah yang timbul hasil <i>trial</i>	
A5 - 7	Masih ada item pengecekan yang terlewat dalam analisa produk hasil <i>trial</i> cetakan	
A5 - 8	Waktu tunggu setelah proses <i>assembling</i> cetakan selesai sampai dengan proses <i>trial</i> cetakan cukup lama	
A5 - 9		
A5 - 10		
ID RISK	QUITY CONTROL - A6	
A6 - 1	Proses pengecekan memakan waktu yang lama	
A6 - 2	Masih banyak item yang terlewat dalam proses pengecekan	
A6 - 3	Terjadi penumpukan material yang akan dilakukan pengecekan (<i>crowded</i>)	
A6 - 4		
A6 - 5		

Terima kasih

Lampiran 3 : Kuesioner Tahap III

DATA PERSONAL		 TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS INDONESIA
Nama		
Jabatan		
Lama kerja		
Tanda tangan		

KUESIONER TAHAP II - PENILAIAN RISIKO																																							
INSTRUKSI	Berdasarkan pengalaman profesional anda selama bekerja di PEC, mohon untuk memberikan skor nilai <i>probabilitas</i> (kemungkinan terjadinya) dan <i>Impact</i> (dampak) dari tiap-tiap item risiko yang ada dalam daftar berikut dengan cara memberi tanda silang pada kolom skoring yang tersedia.																																						
	Contoh :																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">PPC - A1</th> <th colspan="5">Probabilitas (P)</th> <th colspan="5">Impact (I)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - 1</td> <td>Proses kalkulasi harga cetakan dalam quotation yang kurang</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	ID	PPC - A1	Probabilitas (P)					Impact (I)					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	A1 - 1	Proses kalkulasi harga cetakan dalam quotation yang kurang				X									X	<p>Tambahkan tanda silang pada item yang dipilih</p>
ID	PPC - A1			Probabilitas (P)					Impact (I)																														
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																												
A1 - 1	Proses kalkulasi harga cetakan dalam quotation yang kurang				X									X																									
KRITERIA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th>Probabilitas</th> <th>Deskripsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Sangat rendah</td> <td>Kemungkinan terjadinya 0 s/d 5%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rendah</td> <td>Kemungkinan terjadinya 6 s/d 20%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Medium</td> <td>Kemungkinan terjadinya 21 s/d 50%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Tinggi</td> <td>Kemungkinan terjadinya 51 s/d 90%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sangat tinggi</td> <td>Kemungkinan terjadinya 91 s/d 100%</td> </tr> </tbody> </table>		Skala	Probabilitas	Deskripsi	1	Sangat rendah	Kemungkinan terjadinya 0 s/d 5%	2	Rendah	Kemungkinan terjadinya 6 s/d 20%	3	Medium	Kemungkinan terjadinya 21 s/d 50%	4	Tinggi	Kemungkinan terjadinya 51 s/d 90%	5	Sangat tinggi	Kemungkinan terjadinya 91 s/d 100%																			
	Skala	Probabilitas	Deskripsi																																				
1	Sangat rendah	Kemungkinan terjadinya 0 s/d 5%																																					
2	Rendah	Kemungkinan terjadinya 6 s/d 20%																																					
3	Medium	Kemungkinan terjadinya 21 s/d 50%																																					
4	Tinggi	Kemungkinan terjadinya 51 s/d 90%																																					
5	Sangat tinggi	Kemungkinan terjadinya 91 s/d 100%																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th>Impact (I)</th> <th>Deskripsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Sangat rendah</td> <td>Dampak sangat kecil terhadap penambahan waktu dan biaya dan dianggap masih dalam toleransi yang bisa diterima</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rendah</td> <td>Dampak yang dihasilkan sebesar 0 s/d 5 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Medium</td> <td>Dampak yang dihasilkan sebesar 6 s/d 10 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Tinggi</td> <td>Dampak yang dihasilkan sebesar 11 s/d 20 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sangat tinggi</td> <td>Dampak yang dihasilkan sebesar > 20 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan</td> </tr> </tbody> </table>		Skala	Impact (I)	Deskripsi	1	Sangat rendah	Dampak sangat kecil terhadap penambahan waktu dan biaya dan dianggap masih dalam toleransi yang bisa diterima	2	Rendah	Dampak yang dihasilkan sebesar 0 s/d 5 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan	3	Medium	Dampak yang dihasilkan sebesar 6 s/d 10 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan	4	Tinggi	Dampak yang dihasilkan sebesar 11 s/d 20 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan	5	Sangat tinggi	Dampak yang dihasilkan sebesar > 20 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan																				
Skala	Impact (I)	Deskripsi																																					
1	Sangat rendah	Dampak sangat kecil terhadap penambahan waktu dan biaya dan dianggap masih dalam toleransi yang bisa diterima																																					
2	Rendah	Dampak yang dihasilkan sebesar 0 s/d 5 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan																																					
3	Medium	Dampak yang dihasilkan sebesar 6 s/d 10 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan																																					
4	Tinggi	Dampak yang dihasilkan sebesar 11 s/d 20 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan																																					
5	Sangat tinggi	Dampak yang dihasilkan sebesar > 20 % terhadap penambahan waktu dan biaya yang telah direncanakan																																					

Lampiran 3 : Kuesioner Tahap III (Lanjutan)

ID RISK	PRODUCTION PLANNING & CONTROL (PPC) - A1	Probabilitas (P)					Impact (I)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A1 - 1	Proses kalkulasi harga cetakan dalam quotation kurang tepat										
A1 - 2	Ketidaklengkapan dalam menangkap detail spec yang diinginkan customer										
A1 - 3	Transfer informasi tentang keinginan dan keluhan customer ke bagian-bagian yang terkait belum berjalan dengan baik										
A1 - 4	Pembuatan jadwal produksi kurang menyesuaikan kapasitas mesin dan sumber daya lain yang dimiliki										
A1 - 5	Adanya waktu tunggu (holding time) dalam pengecekan dan penyetempelan gambar part sebelum gambar didistribusikan										
A1 - 6	Jadwal produksi kurang terpublikasikan ke semua bagian yang terkait										
A1 - 7	Waktu tunggu setelah proses assembling cetakan selesai sampai dengan proses trial cetakan cukup lama										
A1 - 8	Durasi waktu antara cetakan OK sampai dengan pengambilan cetakan oleh customer panjang										
A1 - 9	Detail jadwal produksi per part belum berjalan dengan baik										
ID RISK	PURCHASING - A2	Probabilitas (P)					Impact (I)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A2 - 1	Order material / spare part tidak sesuai spec dalam gambar										
A2 - 2	Kedatangan material / spare part terlambat										
A2 - 3	Kelebihan order material / spare part										
A2 - 4	Kekurangan order material / spare part										
A2 - 5	Kesulitan dalam mencari supplier untuk jenis part-part tertentu										
ID RISK	DESIGN ENGINEERING - A3	Probabilitas (P)					Impact (I)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A3 - 1	Estimasi kebutuhan part yang diorder / di informasikan ke bagian PPC sebelum gambar di release kurang akurat										
A3 - 2	Desain cetakan tidak sesuai dengan kriteria spec yang diinginkan customer (jumlah dan kondisi cor, cavity, gate, dan lain-lain)										
A3 - 3	Kesalahan-kesalahan dalam desain part assembling seperti salah posisi lubang, ukuran yang belum dicantumkan dan sebagainya										
A3 - 4	Kesalahan dalam penentuan urutan proses dalam desain dies										
A3 - 5	Kesalahan dalam programming untuk mesin CNC, seperti kesalahan dalam menentukan cutter, posisi basic, dan setting parameter										

Lampiran 3 : Kuesioner Tahap III (Lanjutan)

ID RISK	DESIGN ENGINEERING - A3	Probabilitas (P)					Impact (I)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A3 - 6	Keterlambatan dalam desain cetakan										
A3 - 7	Revisi gambar part setelah proses trial cetakan butuh waktu lama										
A3 - 8	Kesalahan dalam penentuan spec material, seperti spring dan lain-lain										
A3 - 9	Masih ada item pengecekan yang terlewat dalam analisa produk hasil trial cetakan										
A3 - 10	Kesalahan dalam menindaklanjuti masalah yang timbul hasil trial										
A3 - 11	Penyesuaian kemampuan desain engineer tidak sesuai dengan tingkat kesulitan yang diberikan										
A3 - 12	Kesalahan dalam menerjemahkan gambar produk ke dalam desain cetakan										
ID RISK	MACHINNING - A4	Probabilitas (P)					Impact (I)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A4 - 1	Proses Machinning melebihi jadwal yang telah disusun										
A4 - 2	Pemakaian material tidak sesuai spec gambar										
A4 - 3	Kesalahan dalam proses machinning yang masih bisa diperbaiki										
A4 - 4	Kesalahan dalam proses machinning yang tidak bisa diperbaiki dan harus ganti material										
A4 - 5	Proses machinning tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan										
A4 - 6	Kemungkinan adanya proses machinning yang terlewat untuk dikerjakan										
A4 - 7	Proses machinning tidak sesuai dengan permintaan spec gambar										
A4 - 8	Kesalahan pemilihan proses machinning										
ID RISK	FINISHING DAN ASSEMBLING - A5	Probabilitas (P)					Impact (I)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A5 - 1	Proses finishing dan assembling melebihi jadwal yang telah disusun										
A5 - 2	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan										
A5 - 3	Kemungkinan adanya proses finishing & assembling yang terlewat untuk dikerjakan										
A5 - 4	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan permintaan spec gambar										
A5 - 5	Kesalahan dalam setting mesin ketika trial cetakan										

Lampiran 3 : Kuesioner Tahap III (Lanjutan)

ID RISK	FINISHING DAN ASSEMBLING - A5	Probabilitas (P)					Impact (I)					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
A5 - 1	Proses finishing dan assembling melebihi jadwal yang telah disusun											
A5 - 2	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan prioritas jadwal yang harus didahulukan											
A5 - 3	Kemungkinan adanya proses finishing & assembling yang terlewat untuk dikerjakan											
A5 - 4	Proses finishing & assembling tidak sesuai dengan permintaan spec gambar											
A5 - 5	Kesalahan dalam setting mesin ketika trial cetakan											
ID RISK	QUITY CONTROL - A6	Probabilitas (P)					Impact (I)					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
A6 - 1	Proses pengecekan memakan waktu yang lama											
A6 - 2	Masih banyak item yang terlewat dalam proses pengecekan											

Terima kasih
