

BAB 3

METODE PENELITIAN

Bab metodologi penelitian berisi penjelasan mengenai metode dan tahapan yang dilakukan penulis untuk mencapai tujuan penelitian, yaitu perancangan skenario investasi terbaik dari proyek MRP-II di TGE.

Tahapan penelitian merujuk pada kerangka kerja OBRiM, yaitu:

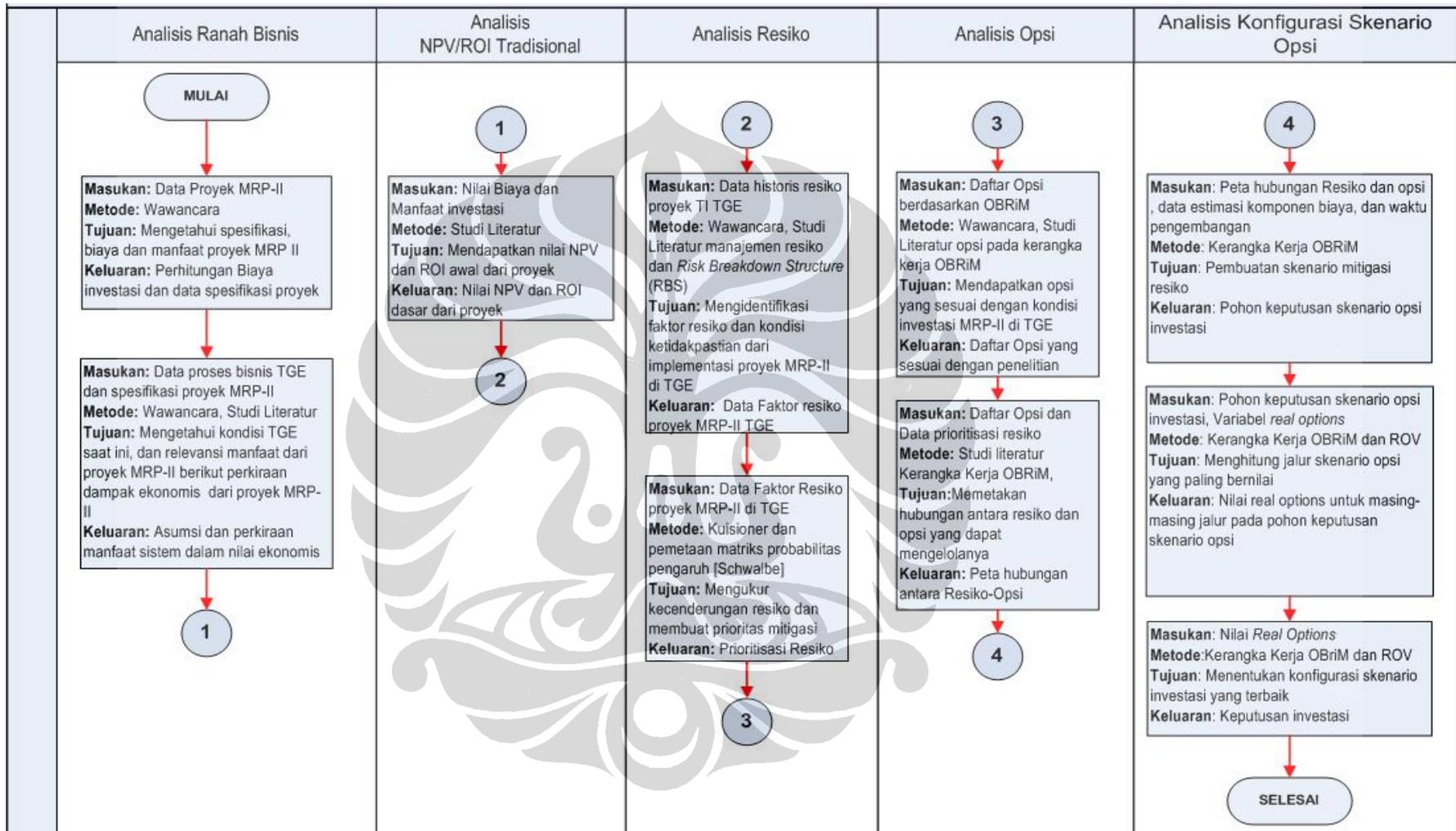
1. Melakukan analisis ranah bisnis dari investasi untuk mendapatkan kajian biaya dan manfaat yang diharapkan dari investasi MRP-II
2. Melakukan analisis awal perhitungan *Net Present Value* (NPV) dan *Return On Investment* (ROI) dari investasi MRP-II dengan cara tradisional, tanpa memperhitungkan unsur risiko dan ketidakpastian dari investasi.
3. Melakukan analisis risiko dari investasi.
4. Mengidentifikasi *options* atau pilihan dari investasi MRP-II yang relevan dengan risiko investasi
5. Membuat beberapa pilihan konfigurasi investasi berdasarkan prioritas risiko yang muncul dan probabilitas keberhasilan *options* yang mengelolanya
6. Melakukan analisis *Real Options* (RO) dengan pendekatan *Binomial Tree* pada tiap konfigurasi investasi untuk mendapatkan nilai NPV yang sudah ditanamkan faktor risiko dan ketidakpastian. Hasil dari analisis tersebut adalah konfigurasi skenario investasi yang paling bernilai secara ekonomis dan dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan di tingkat manajemen.

Data-data penunjang penelitian didapat dengan metode sebagai berikut :

1. Studi Literatur : studi mengenai penggunaan ROV dan kerangka OBRiM dalam membuat skenario investasi MRP-II di TGE.
2. Metode wawancara : dilakukan pada manajemen dari TGE untuk mengetahui hal terkait proyek MRP-II dan kondisi menyeluruh dari perusahaan.
3. Kuisisioner : dilakukan untuk mengidentifikasi risiko proyek dan prioritas dampak dari risiko tersebut pada rencana investasi MRP-II.

3.1 TAHAPAN Pengerjaan

Penelitian dikerjakan dengan menjalankan langkah sistematis yang merujuk pada tahapan penelitian. Tahapan pengerjaan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3.1 Tahapan Pengerjaan Penelitian

3.1.1 ANALISIS RANAH BISNIS

Tujuan dari analisis ranah bisnis adalah untuk mencari relevansi manfaat dari proyek MRP-II dengan proses bisnis yang berlangsung di TGE.

Langkah awal dari analisis ranah bisnis adalah mengumpulkan data mengenai spesifikasi teknis dan biaya investasi proyek MRP-II. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap proses bisnis yang berlangsung di TGE saat ini. Fokus analisis ditujukan pada kendala yang terjadi dari proses bisnis di TGE saat ini dan dampak ekonomis dari kendala tersebut. Kemudian akan dilakukan analisis untuk menggali kontribusi apa yang dapat diberikan proyek MRP-II dalam mengatasi kendala dari proses bisnis TGE saat ini. Analisis solusi yang ditawarkan dari proyek MRP-II tersebut kemudian akan dipetakan menjadi proses bisnis setelah implementasi MRP-II. Hasil akhir yang diharapkan dari analisis ranah bisnis, asumsi manfaat proyek MRP-II yang diproyeksikan secara ekonomis akan didapat dengan didasari analisis kesenjangan antara proses bisnis saat ini dengan proses bisnis yang diharapkan setelah implementasi MRP-II.

3.1.2 ANALISIS NPV DASAR

Perhitungan nilai NPV akan memberikan gambaran mengenai perkiraan biaya dan manfaat dasar yang dapat dihasilkan dari proyek MRP-II. Data-data yang dibutuhkan dari perhitungan NPV diantaranya adalah data spesifikasi biaya proyek MRP-II, dan data asumsi manfaat secara ekonomis dari proyek MRP-II yang didapat dari analisis ranah bisnis, dan nilai *Discount Rate* yang diambil dari suku bunga Bank Indonesia pada saat penelitian berlangsung.

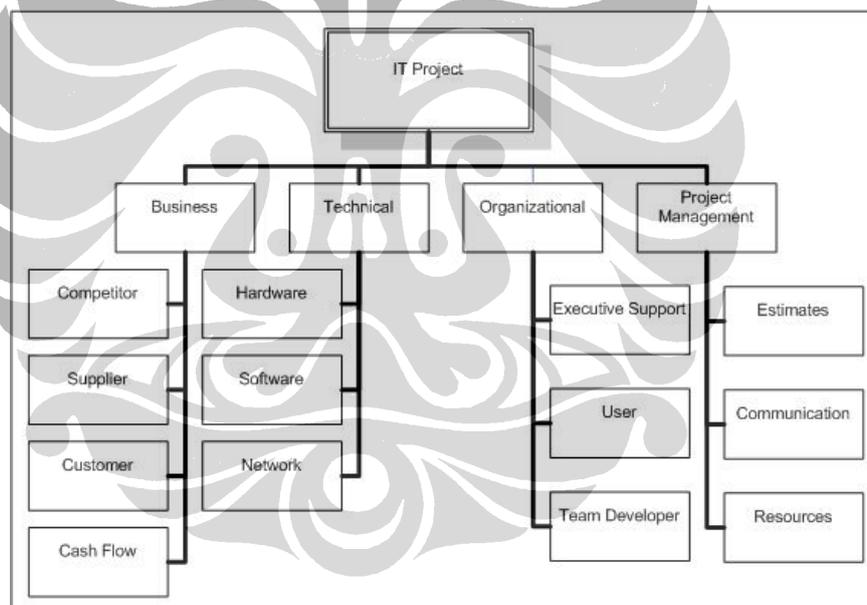
Perhitungan NPV pada tahapan ini masih menggunakan pendekatan tradisional, dimana unsur risiko dan ketidakpastian proyek belum ditambahkan. Dengan membandingkan hasil NPV yang pasif (tidak memasukkan unsur risiko dan ketidakpastian), dan NPV aktif (dengan unsur ketidakpastian dan dihasilkan dari perhitungan *Real Options*) diakhir penelitian, maka dampak dari unsur ketidakpastian terhadap nilai NPV atau manfaat proyek akan dapat diukur.

3.1.3 ANALISIS RISIKO

Analisis risiko dilakukan untuk mengidentifikasi, mengukur dan membuat prioritas faktor risiko dan ketidakpastian dari proyek MRP-II. Analisis risiko mencakup tiga tahapan, yaitu identifikasi risiko, pengukuran risiko dan prioritas risiko

3.1.3.1 IDENTIFIKASI RISIKO

Tahap awal dari analisis risiko adalah mengidentifikasi risiko dengan menggunakan *Risk Breakdown Structure (RBS)*. RBS merupakan daftar potensi risiko proyek yang disusun secara hirarki berdasarkan kategori tertentu. Pada penelitian ini, isi dari RBS yang digunakan pada proyek MRP-II didapat berdasarkan wawancara (lihat transkrip wawancara nomor 1 pada lampiran 3) dengan pihak manajemen TGE mengenai kategori risiko apa saja yang dapat berpengaruh terhadap implementasi proyek Teknologi Informasi (TI) di TGE (Lihat gambar 3.2)..



Gambar 3.2 RBS PT. TOA Galindra Electronics

Dengan berdasar pada kategori risiko tersebut, kemudian diturunkan faktor-faktor risiko yang lebih spesifik (Lihat tabel 3.1). Faktor risiko didapat dari studi literatur pada buku *IT Project Management* karangan Katty Schwalbe (Schwalbe,2007), "A guide to the Project Management Body of Knowledge" (PMI,2000) , artikel pallab saha yang berjudul "Real Options Perspective To Enterprise Architecture As An Investment Activity" (Saha,2003), dan artikel dari M.Benaroch yang berjudul "Managing Information Technology Investment Risk:A Real Options Perspective"

(Benaroch,2002) yang disesuaikan dengan dokumentasi sejarah risiko pada implementasi proyek TI di TGE

Tabel 3.1 Daftar Risiko Proyek

Kategori Risiko	Faktor Risiko		Bobot					
			0	1	2	3	4	5
RISIKO ORGANISASI	1	Tidak terdapat dukungan atau komitmen dari manajemen puncak						
	2	Pengguna hasil proyek tidak mendukung proyek yang dijalankan						
	3	Pengguna kesulitan dalam mempelajari dan menggunakan hasil proyek						
	4	Tim pengembang proyek tidak mendukung penuh proyek yang dijalankan						
	5	Eksekusi Proyek tidak melibatkan manajemen perubahan (<i>change management</i>)						
	6	Proyek tidak selaras dengan tujuan organisasi						
	7	Manfaat yang dihasilkan proyek tidak sesuai yang diharapkan organisasi						
	8	Proyek terlalu besar atau kompleks bagi organisasi						
	9	Alur kerja organisasi belum baku (banyak perubahan)						
RISIKO BISNIS	10	Proyek tidak memiliki keunggulan kompetitif terhadap pesaing						
	11	Adanya kompetisi yang semakin ketat pada bisnis yang dijalankan						
	12	Adanya perubahan tuntutan dan situasi dipasar yang dapat mempengaruhi pembiayaan proyek						
	13	Pemasok atau vendor pendukung proyek tidak stabil						
	14	Perusahaan tidak mampu membiayai proyek						
	15	Adanya peraturan baik internal maupun eksternal yang bisa memberatkan jalannya proyek						
RISIKO MANAJEMEN PROYEK	16	Proyek tidak direncanakan secara matang						
	17	Ketiadaan alokasi sumber daya yang dimiliki						
	18	Kurangnya manajemen integrasi						
	19	Tidak dilakukan pengkajian ulang setelah proyek selesai						
	20	Ruang lingkup proyek tidak jelas						
	21	Tidak lengkapnya prasyarat standar kualitas yang diinginkan						
	22	Kurangnya kendali ruang lingkup proyek						
	23	Ketidakakuratan estimasi waktu dan sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek						
	24	Kurangnya manajemen pembebanan dan alokasi sumber daya						
	25	Proyek sering mengalami perubahan						
	26	Kesalahan estimasi biaya proyek						
	27	Kurangnya pemeliharaan/kendali biaya						
	28	Poyek tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya						
	29	Kurangnya pengendalian atas kualitas hasil proyek						
	30	Peralatan atau teknologi yang dipesan terlambat datang						

Tabel 3.1 Daftar Risiko Proyek (Lanjutan)

Kategori Risiko	Faktor Risiko		Bobot					
			0	1	2	3	4	5
RISIKO MANAJEMEN PROYEK	31	Ketiadaan penetapan risiko yang mungkin terjadi pada proyek						
	32	Ketiadaan manajemen konflik						
	33	Lemahnya pengorganisasian proyek dan definisi tanggung jawab masing-masing anggota tim						
	34	Kepemimpinan proyek lemah						
	35	Komunikasi antar anggota tim pengembang proyek kurang baik						
	36	Konsultasi antar tim pengembang dengan manajemen organisasi kurang baik						
	37	Seringnya pengabaian risiko yang ada						
RISIKO TEKNIS	38	Sistem yang baru tidak kompatibel dengan sistem yang beroperasi						
	39	Proyek tidak menggunakan protokol standar						
	40	Tidak terdapatnya SOP dalam mengerjakan aktivitas proyek						
	41	Dokumentasi setiap aktivitas tidak dibuat atau tidak dimutakhirkan						
	42	Teknologi yang digunakan belum matang						
	43	Implementasi sistem baru mengakibatkan kerusakan pada layanan yang lain						
	44	Terjadi gangguan pada salah satu pihak eksternal						
	45	Proyek yang dibuat tidak sesuai dengan desain yang telah ditetapkan						
	46	Kemampuan anggota tim pengembang proyek terhadap teknologi belum memadai						

3.1.3.2 PENGUKURAN DAN PRIORITISASI RISIKO

Setelah risiko diidentifikasi, tahap berikutnya adalah mengukur risiko. Jika risiko bisa diukur, probabilitas dan dampak dari risiko tersebut terhadap kinerja perusahaan dapat dilihat. Dengan demikian dapat dibuat prioritas risiko berdasarkan probabilitas dan dampak dari risiko tersebut.

Pengukuran risiko dilakukan dengan metode kuisisioner. Daftar pertanyaan pada kuisisioner tersebut diambil dari faktor risiko yang diidentifikasi pada tahap analisis sebelumnya. Kuisisioner pada penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 3.

Melalui kuisisioner tersebut, masing-masing pertanyaan dari setiap faktor risiko akan diberi bobot nilai 0 hingga 5. Bobot 0 memiliki arti bahwa faktor risiko tersebut memiliki risiko minimal/ tidak ada risiko. Bobot 1-2 menunjukkan bahwa risiko

berada pada kategori risiko rendah, bobot 3 menunjukkan bahwa risiko berada pada kategori risiko sedang, dan bobot 4-5 menunjukkan bahwa risiko berada pada kategori tinggi dan membutuhkan penanganan lebih lanjut.

Setelah daftar risiko ditentukan, kemudian dilakukan pengelompokan risiko berdasarkan kemungkinan kemunculan risiko pada siklus investasi. Seperti telah dijelaskan pada bagian 2.1.2, siklus investasi terdiri atas 6 tahap, yaitu Tahap Permulaan (*Inception*), Tahap Pengakuan (*Recognition*), Tahap Pembangunan (*Building*), Tahap Operasional, Tahap Pemunduran (*Retirement*), dan Tahap Tidak Terpakai (*Obsolescence*). Namun dari keenam tahap ini hanya akan diambil pengelompokan kemunculan risiko yang terjadi pada Tahap Pengakuan, Tahap Pembangunan dan Tahap Operasional.

Risiko yang umumnya muncul pada Tahap Pengakuan biasanya adalah risiko yang berkaitan dengan pendanaan proyek, faktor lingkungan baik eksternal maupun internal perusahaan, dan teknologi. Tabel 3.2 menunjukkan daftar risiko yang muncul pada Tahap Pengakuan. Risiko yang umumnya muncul pada Tahap Pembangunan adalah risiko pada manajemen proyek, fungsional hasil investasi, risiko organisasi, lingkungan dan teknologi. Tabel 3.3 menunjukkan daftar risiko yang muncul pada Tahap Pembangunan.

Tabel 3.2 Daftar Risiko yang Muncul pada Tahap Pengakuan

Tahap Pengakuan		
Kategori Risiko	Faktor Risiko	
RISIKO BISNIS	10	Proyek tidak memiliki keunggulan kompetitif terhadap pesaing
	11	Adanya kompetisi yang semakin ketat pada bisnis yang dijalankan
	12	Adanya perubahan tuntutan dan situasi dipasar yang dapat mempengaruhi pembiayaan proyek
	13	Supplier atau vendor pendukung proyek tidak stabil
	14	Perusahaan tidak mampu membiayai proyek
	15	Adanya peraturan baik internal maupun eksternal yang bisa memberatkan jalannya proyek
RISIKO TEKNIS	39	Proyek tidak menggunakan protokol standar
	40	Tidak terdapatnya SOP dalam mengerjakan aktivitas proyek
	42	Teknologi yang digunakan belum matang
	44	Terjadi gangguan pada salah satu pihak eksternal
	46	Kemampuan anggota tim pengembang proyek terhadap teknologi belum memadai

Tabel 3.3 Daftar Risiko yang Muncul pada Tahap Pembangunan

Tahap Pembangunan		
Kategori Risiko	Faktor Risiko	
RISIKO ORGANISASI	1	Tidak terdapat dukungan atau komitmen dari manajemen puncak
	3	Pengguna kesulitan dalam mempelajari dan menggunakan hasil proyek
	4	Tim pengembang proyek tidak mendukung penuh proyek yang dijalankan
	5	Eksekusi Proyek tidak melibatkan manajemen perubahan (<i>change management</i>)
	6	Proyek tidak selaras dengan tujuan organisasi
	8	Proyek terlalu besar atau kompleks bagi organisasi
	9	Alur kerja organisasi belum baku (banyak perubahan)
RISIKO BISNIS	11	Adanya kompetisi yang semakin ketat pada bisnis yang dijalankan
	12	Adanya perubahan tuntutan dan situasi dipasar yang dapat mempengaruhi pembiayaan proyek
	13	Supplier atau vendor pendukung proyek tidak stabil
	14	Perusahaan tidak mampu membiayai proyek
	15	Adanya peraturan baik internal maupun eksternal yang bisa memberatkan jalannya proyek
RISIKO MANAJEMEN PROYEK	16	Proyek tidak direncanakan secara matang
	17	Ketiadaan alokasi sumber daya yang dimiliki
	18	Kurangnya manajemen integrasi
	20	Ruang lingkup proyek tidak jelas
	21	Tidak lengkapnya prasyarat standar kualitas yang diinginkan
	22	Kurangnya kendali ruang lingkup proyek
	23	Ketidakakuratan estimasi waktu dan sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek
	24	Kurangnya manajemen pembebanan dan alokasi sumber daya
	25	Proyek sering mengalami perubahan
	26	Kesalahan estimasi biaya proyek
	27	Kurangnya pemeliharaan/kendali biaya
	28	Proyek tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya
	29	Kurangnya pengendalian atas kualitas hasil proyek
RISIKO TEKNIS	30	Peralatan atau teknologi yang dipesan terlambat datang
	31	Ketiadaan penetapan risiko yang mungkin terjadi pada proyek
	32	Ketiadaan manajemen konflik
	33	Lemahnya pengorganisasian proyek dan definisi tanggung jawab masing-masing anggota tim
	34	Kepemimpinan proyek lemah
	35	Komunikasi antar anggota tim pengembang proyek kurang baik
	36	Konsultasi antar tim pengembang dengan manajemen organisasi kurang baik
	37	Seringnya pengabaian risiko yang ada
	39	Proyek tidak menggunakan protokol standar
	40	Tidak terdapatnya SOP dalam mengerjakan aktivitas proyek
	41	Dokumentasi setiap aktivitas tidak dibuat atau tidak dimutakhirkan
	42	Teknologi yang digunakan belum matang
	43	Implementasi sistem baru mengakibatkan kerusakan pada layanan yang lain
	44	Terjadi gangguan pada salah satu pihak eksternal
	46	Kemampuan anggota tim pengembang proyek terhadap teknologi belum memadai

Tabel 3.4 Daftar Risiko yang Muncul pada Tahap Operasional

Tahap Operasional		
Kategori Risiko	Faktor Risiko	
RISIKO ORGANISASI	1	Tidak terdapat dukungan atau komitmen dari manajemen puncak
	2	Pengguna hasil proyek tidak mendukung proyek yang dijalankan
	3	Pengguna kesulitan dalam mempelajari dan menggunakan hasil proyek
	4	Tim pengembang proyek tidak mendukung penuh proyek yang dijalankan
	5	Eksekusi Proyek tidak melibatkan manajemen perubahan (<i>change management</i>)
	6	Proyek tidak selaras dengan tujuan organisasi
	7	Manfaat yang dihasilkan proyek tidak sesuai yang diharapkan organisasi
	8	Proyek terlalu besar atau kompleks bagi organisasi
	9	Alur kerja organisasi belum baku (banyak perubahan)
RISIKO BISNIS	10	Proyek tidak memiliki keunggulan kompetitif terhadap pesaing
	11	Adanya kompetisi yang semakin ketat pada bisnis yang dijalankan
	12	Adanya perubahan tuntutan dan situasi dipasar yang dapat mempengaruhi pembiayaan proyek
	13	Supplier atau vendor pendukung proyek tidak stabil
	14	Perusahaan tidak mampu membiayai proyek
RISIKO MANAJEMEN PROYEK	16	Proyek tidak direncanakan secara matang
	17	Ketiadaan alokasi sumber daya yang dimiliki
	18	Kurangnya manajemen integrasi
	19	Tidak dilakukan pengkajian ulang setelah proyek selesai
	21	Tidak lengkapnya prasyarat standar kualitas yang diinginkan
	24	Kurangnya manajemen pembebanan dan alokasi sumber daya
	28	Proyek tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya
	29	Kurangnya pengendalian atas kualitas hasil proyek
	30	Peralatan atau teknologi yang dipesan terlambat datang
	31	Ketiadaan penetapan risiko yang mungkin terjadi pada proyek
	32	Ketiadaan manajemen konflik
	33	Lemahnya pengorganisasian proyek dan definisi tanggung jawab masing-masing anggota tim
	34	Kepemimpinan proyek lemah
	35	Komunikasi antar anggota tim pengembang proyek kurang baik
36	Konsultasi antar tim pengembang dengan manajemen organisasi kurang baik	
37	Seringnya pengabaian risiko yang ada	
RISIKO TEKNIS	38	Sistem yang baru tidak <i>compatible</i> dengan sistem yang beroperasi
	39	Proyek tidak menggunakan protokol standar
	40	Tidak terdapatnya SOP dalam mengerjakan aktivitas proyek
	41	Dokumentasi setiap aktivitas tidak dibuat atau tidak ter <i>uptodate</i>
	42	Teknologi yang digunakan belum matang
	43	Implementasi sistem baru mengakibatkan kerusakan pada layanan yang lain
	44	Terjadi gangguan pada salah satu pihak eksternal
	45	Proyek yang dibuat tidak sesuai dengan desain yang telah ditetapkan

Analisis terhadap hasil kuisioner selanjutnya akan dilakukan dengan membuat prioritisasi dari risiko proyek tersebut berdasarkan nilai pembobotan dan probabilitasnya kedalam Matriks probabilitas – dampak (lihat gambar 3.3). Pemetaan ini akan dilakukan untuk risiko pada tiap tahapan dari siklus investasi.

PROBABILITAS	Tinggi	VII	VIII	IX
	Sedang	IV	V	VI
	Rendah	I	II	III
		Rendah	Sedang	Tinggi
		DAMPAK		

Gambar 3.3 Matriks Probabilitas – Dampak
(telah diolah kembali dari Schwalbe,2007)

Garis horizontal memetakan dampak dari risiko dalam kategori Rendah, Sedang dan Tinggi. Garis vertikal memetakan risiko tersebut berdasarkan dampak dari risiko tersebut kepada perusahaan dalam 3 kategori yang sama (rendah, sedang dan tinggi). Faktor risiko yang mendapatkan prioritas penanganan mitigasi adalah faktor risiko pada kuadran VI, VIII dan IX (lihat gambar 3.3). Sedangkan probabilitas keberhasilan dari tahapan proyek akan ditentukan berdasarkan perbandingan antara jumlah faktor risiko yang berada pada kuadran I, II, III, IV, V, VII, (lihat gambar 3.3) dan jumlah faktor risiko keseluruhan pada tahapan proyek tersebut.

3.1.4 ANALISIS *OPTIONS*

Setelah melakukan identifikasi dan prioritisasi dari risiko, maka langkah selanjutnya adalah membuat rencana atau skenario untuk mengelola dan memitigasi risiko tersebut. Rencana mitigasi risiko di wujudkan dalam bentuk *options* atau pilihan investasi.

Pemilihan *options* investasi didasari atas panduan yang diberikan kerangka kerja OBRiM. Selanjutnya perlu dilakukan wawancara dengan manajemen TGE untuk menyesuaikan *options* investasi dari OBRiM dengan kondisi nyata di TGE.

Untuk melihat relevansi antara *options* investasi dengan faktor risiko, maka dibuat suatu pemetaan hubungan antara risiko dan *options*. Nantinya, *options* yang tidak relevan dengan faktor risiko dapat dihilangkan, sehingga daftar pemetaan hubungan antara risiko dan *options* dapat diperpendek dan difokuskan pada hubungan risiko dan *options* yang paling signifikan saja.

3.1.5 ANALISIS KONFIGURASI SKENARIO OPTIONS

Tujuan dari analisis konfigurasi skenario *options* adalah mencari jalur skenario investasi MRP-II paling bernilai yang diwujudkan dengan keluaran nilai RO tertinggi. Nilai RO didapat dari penjumlahan antar rangkaian kondisi *options* pada tiap alternatif jalur skenario.

Untuk dapat menghitung nilai RO, dibutuhkan informasi beberapa parameter penting yang menjadi bagian dari pengukuran. Informasi ini meliputi jumlah *options*, jumlah fase yang dibutuhkan hingga aplikasi tersebut diluncurkan, biaya yang dibutuhkan untuk tiap *options* dan fase. Perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk tiap *options* dan fase, dan kemungkinan tingkat keberhasilan dari setiap *options* tersebut. Parameter pengukuran lain yang dibutuhkan adalah suku bunga bebas risiko dan *corporate discount rate*. Dua parameter ini umumnya dibuat tetap untuk setiap fase untuk mempermudah perhitungan. Suku bunga bebas risiko merupakan Suku Bunga Bank Indonesia (SBI) yang berlaku di Indonesia pada saat penelitian berlangsung. Sementara, *corporate discount rate* merupakan parameter yang ditetapkan oleh perusahaan sebagai refleksi pengembalian yang diharapkan investor (dalam hal ini pemilik perusahaan) dengan mengambil acuan pada harga.