

## Bab 2

### Tinjauan Pustaka

#### 1.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian sejenis yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan dirasa sangat mempengaruhi latar belakang penyusunan penelitian ini. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang mendasari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Penulis	Materi Kajian	Hasil Kajian
1.	Rizki Alsan (FT UI – 2014)	Faktor-Faktor Risiko pada tahap eksekusi proyek di konstruksi EPC yang berpengaruh kepada kinerja waktu (berbasis PMBOK GUIDE 2008) Studi –UI Kasus PT. X dan PT. Y	Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat 10 besar peringkat factor risiko yang terjadi pada tahap eksekusi proyek terhadap perubahan waktu setelah proses pengumpulan, pengolahan, serta analisis data adalah sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Angka ketidak hadir</li><li>2. Manajemen dan pengawasan yang buruk</li><li>3. Pemindaan yang disebabkan oleh subpenyedia jasa</li></ol>

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

			<p>4. Karakteristik bangunan sekitar lokasi proyek</p> <p>5. Gambar yang tidak lengkap</p> <p>6. Kekurangan tenaga kerja</p> <p>7. Peningkatan scope pekerjaan</p> <p>8. Ketersediaan peralatan</p> <p>9. Jadwal kerja subpenyedia jasa</p> <p>Kecelakaan kerja</p>
2.	Muhammad Revi Renaldi (Skripsi FTI ITS – 2014).	Analisa risiko terhadap keterlambatan proyek pembangunan tangki X di TTU-Tuban (Studi Kasus: PT Pertamina UPMS V)	Penelitian ini menggunakan simulai monte carlo untuk mengestimasi keterlambatan dan kerugian yang akan dialami apabila risiko yang telah diidentifikasi terjadi pada aktivitas proyek.
3.	Mr. Wai, Soon Han Faculty of Civil	A Case Study Approach to EPCM	The most significant difference from EPC in various aspects is that

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

	Engineering, University of Technology Malaysia (Jurnal-2012)	in Light of Gonstruction Project Success in Malaysia	the EPCM contractor only manages a project on an owner's behalf but doesn't carry the responsibility of the building project. EPCM is more flexible and facilitates the construction of new facilities without affecting the existing operation.
4.	Gunarso, S.T, M.T Kukuh Kurniawan Dwi Sungkono, S.T, M.Eng	Analisa Resiko Tahap Engineering Design pada Pembiayaan Pekerjaan Konstruksi Proyek EPC (Studi Case pada proyek Asam – Asam CPP and OLC Project)	Dari hasil penelitian tersebut diperoleh hasil sebagai berikut :  1. Terdapat variable resiko yang berpengaruh pada proses engineering terhadap biaya  2. Pada setiap tahapan detail engineering variable resiko dominan menunjukkan nilai yang cukup besar.  Rasio tersebut terjadi pada variable yang berhubungan dengan aspek ekonomi atau kondisi saat penawaran

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

			<p>3. harga.</p> <p>Pada tahap konsep desain dan basic engineering mempunyai nilai terhadap variable menengah atau medium terhadap biaya.</p>
5.	<p>Agus Tru Wahyu Febriyanto, Robertus Kurniawan Wsinu A. W., M. Agung Wibowo, Tanto Djoko Santoso (Jurnal Karya Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro – 2015)</p>	<p>Aplikasi Pengendalian Mutu Proyek EPC (Studi Kasus : Proyek EPC 1, Blok Cepu)</p>	<p>1. Proses proyek EPC pengendalian mutu dilakukan dengan cara pengujian mutu hasil pekerjaan, lalu hasilnya dicatat pada dokumen Field Instalation And Test Plan (ITP) sebagai bukti kepada owner. Tiap pekerjaan sekecil apapun memiliki dokumen acuan yang erisi perosedut yang harus dilaksanakan.</p> <p>2. Baik pada proyek tradisional dan EPC, penetapan fungsi mutu</p>

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

			<p>3. mengutamakan Quality Inspection (Inspeksi Mutu), Quality Control (Pengendalian Mutu), Quality Assurance (Penjaminan Mutu) Dokumen pengendalian mutu pada proyek EPC menggunakan dokumen Project Specific Plan (PSQP) dan Field Instalation and Test Plan (ITP), sedangkan pada proyek tradisional menggunakan Rancangan Mutu Kontrak (RMK) dan dokumen Standard Operating Procedure (SOP). Pada dokumen masing – masing jenis proyek memiliki fungsi yang sama sebagai acua pelaksanaan mutu yangdigunakan di lapangan, namun memiliki kerangka yang berbeda.</p>
--	--	--	---

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

6.	<p>Heidy Anggraini Putri (Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri ITS – 2012)</p>	<p>Manajemen Risiko Proyek Publik yang Dibiayai Swasta (studi kasus: Proyek Penyediaan Air Minum di wilayah X)</p>	<p>Penelitian ini melakukan proses manajemen risiko proyek mulai dari mengidentifikasi, mengalasi, mengevaluasi risiko – risiko yang muncul pada proyek RUOT di proyek air minum PDAM X menggunakan severity index dan probability impact grid. Kemudian mengalokasikan risiko – risiko tersebut kepada pihak – pihak yang terkait dalam kerjasama tersebut menggunakan analisis statistika deskriptif, lalu memberikan rekomendasi mitigasi risiko yang harus dilakukan oleh kudia pihak, baik pihak PDAM X maupun pihak swasta.</p>
----	---	--	---

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

7.	<p>Bagus Yuntar Kurniawan (Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil ITS – 2011)</p>	<p>Analisa Risiko Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Apartemen Petra Square Surabaya</p>	<p>Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Didapatkan 58 variabel risiko yang relevan pada proyek Apartemen Petra Square, variabel – variabel tersebut terbagi dalam 7 kelompok yaitu risiko force majeure, risiko material dan peralatan, risiko tenaga kerja, risiko kontraktual, risiko pelaksanaan, risiko desain dan teknologi, risiko manajemen.</li> <li>2. Analisa risiko yang dominan pada proyek ini adalah dengan menggunakan tabel probability x Impact terhadap biaya maupun terhadap waktu. Dari analisa tersebut didapatkan</li> </ol>
----	---	--	--

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

			<p>3. 9 variabel risiko yang kemungkinan besar terjadi dan menimbulkan dampak yang signifikan terhadap biaya, risiko tersebut adalah (sesuai ranking) :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Keterlambatan pembayaran oleh owner</li> <li>b. Adanya perubahan desain/spesifikasi</li> <li>c. Kekurangan tempat penyimpangan material</li> <li>d. Produktifitas tenaga kerja yang rendah</li> <li>e. Tidak diterimanya pekerjaan oleh owner</li> <li>f. Keterlambatan pembayaran pada <i>subcontractor</i> melalui <i>main contractor</i></li> <li>g. Timbulnya kemacetan</li> </ol>
--	--	--	--



Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

			<p>disekitar lokasi proyek</p> <p>h. Kerusakan yang terjadi di daerah sekitar pada saat pemancangan</p> <p>i. Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan</p> <p>4. Sedangkan risiko – risiko yang kemungkinan besar terjadi dan menimbulkan dampak yang signifikan terhadap waktu adalah sebagai berikut (sesuai ranking) :</p> <p>a. Adanya perubahan desain/spesifikasi</p> <p>b. Kekurangan tempat penyimpanan material</p> <p>c. Produktifitas tenaga kerja yang rendah</p> <p>d. Keterlambatan pembayaran oleh owner</p>
--	--	--	---

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

			<ul style="list-style-type: none"> <li>e. Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan</li> <li>f. Tidak diterimanya pekerjaan oleh owner</li> <li>g. Keterlambatan pembayaran pada <i>sub contractor</i></li> <li>h. Timbulnya kemacetan disekitar lokasi proyek</li> </ul>
8.	Sukirno (Thesis Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau 2015)	Analisis Resiko Waktu di Proyek Konstruksi Sudi Kasus Proyek Ampuh Pressure Maintenance di Duri, Riau	<p>Hasil dari penelitian ini terdiri dari 5 identifikasi resiko utama yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ketersediaan sumber daya manusia</li> <li>2. Keterlambatan material</li> <li>3. Keterlambatan penentuan kriteria peralatan</li> <li>4. Perubahan desain dan spesifikasi</li> <li>5. Kurangnya kualitas dan pengetahuan tim tenaga ahli dan pengawas kontraktor</li> </ul>

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

	<p>Heidy Anggraini Putri (Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri ITS-2012)</p>	<p>Manajemen Risiko Proyek Publik yang Dibiaya Swasta (Studi Kasus : Proyek Penyediaan Air Minum di Wilayah X)</p>	<p><u>Risiko yang dialokasikan ke Swasta :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Risiko fluktuasi inflasi</li> <li>2. Risiko fluktuasi valuta asing</li> <li>3. Risiko fluktuasi tingkat bunga</li> <li>4. Risiko kenaikan biaya operasi dan maintenance</li> <li>5. Risiko pemadaman listrik</li> <li>6. Risiko peralatan cacat karena gangguan</li> <li>7. Risiko pelanggaran kontrak oleh operator / pihak swasta</li> <li>8. Risiko masuknya kompetitor baru</li> <li>9. Risiko bencana karena ulah manusia</li> </ol> <p><u>Usulan mitigasi risiko untuk risiko eksternal :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memotior perkembangan</li> </ol>
--	---	--	---

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

			<ol style="list-style-type: none"> <li>2. inflasi</li> <li>3. Menetapkan nilai hedging yang optional</li> <li>4. Memonitor perkembangan tingkat suku bunga</li> <li>5. Membuat skenario anggaran biaya operasi dan maintenance (kodisi pesimis, moderat, dan optimis)</li> <li>6. Koordinasi dengan Perum Jasa Tirta terkait penyediaan bahan baku air</li> <li>7. Penyediaan genset untuk suplai listrik cadangan</li> <li>8. Koordinasi dengan Perum Jasa Tirta terkait kualitas bahan baku air</li> <li>9. Peningkatan dengan Perum Jasa Tirta terkait kualitas bahan baku air</li> <li>10. Peningkatan kualitas</li> </ol>
--	--	--	--

Table 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

			<p>proses produksi</p> <p>11. Membuat proyeksi permintaan air</p> <p>12. Mempertahankan kualitas air yang diproduksi</p> <p><u>Usulan mitigasi risiko untuk risiko internal :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komunikasi secara berkala antara pihak PDAM X dan Perusahaan A.</li> <li>2. Preventive maintenance pipa distribusi secara berkala</li> <li>3. Konsultasi dengan pihak kontraktor terkait desain instalasi pengolahan air yang sesuai</li> </ol> <p>Menegakkan kepatuhan terhadap SOP (<i>Standard Operation Procedure</i>)</p>
--	--	--	--

## 2.2 Teori – Teori Dasar

### 2.2.1 Definisi *Engineering Procurement Construction (EPC)*

Menurut Juanto Sitorus (2008), proyek EPC adalah suatu sistem proyek pembangunan pabrik berbasis proses dengan lingkup tanggung jawab kegiatan *Engineering, Procurement, dan Construction* yang dilakukan oleh satu perusahaan penyedia jasa. Tanggung-jawab penyedia jasa menyelesaikan proyek sesuai dengan spesifikasi teknis dan performansi yang ditetapkan oleh pemilik proyek.

Proyek EPC seringkali dilaksanakan pada proyek skala besar atau dikenal istilah spesialis proyek, seperti bangunan industri atau pabrik yang membutuhkan pembiayaan sangat besar. Teknologi yang dibutuhkan sangat tinggi, sehingga dalam pengadaan (*procurement*) mem-butuhkan peralatan dan sumber daya manusia yang mumpuni dalam pelaksanaan (*construction*).

Pembangunan pada pekerjaan konstruksi dengan kontrak EPC diperlukan beberapa fase atau tahapan yang diperlukan (sumber :CII, 1987), yaitu :

- 1) *Client Requirement*, Persyaratan Pemilik;
- 2) *Engineering (Basic & Detailed Engineering)*, Perekayasaan;
- 3) *Project Management*, Manajemen Proyek;
- 4) *Procurement*, Pengadaan;
- 5) *Vendor*, Subpenyedia jasa;
- 6) *Material Control*, Pengendalian material;
- 7) *Construction*, Konstruksi;
- 8) *Commisioning*, Pemeriksaan dan Pengujian

Menurut Iman Soeharto jilid II, kegiatan *engineering* adalah proses mewujudkan gagasan menjadi kenyataan dengan wawasan totalitas sistem, yaitu dengan memperhatikan efektifitas sistem menyeluruh sampai pada operasi dan pemeliharaan. *Engineering* dilakukan dengan pendekatan setahap demi setahap, mulai dari konseptual, *basic engineering* sampai *detail engineering*. Secara lengkap tahapan kegiatan yang terjadi pada proyek EPC dapat dilihat pada gambar berikut :

Pada proyek EPC, tahapan pengadaan/pelelangan untuk penentuan penyedia jasa terpilih dilaksanakan sebelum desain. Pada proyek konstruksi tradisional kegiatan pengadaan material dan peralatan tidak dipisahkan dari kegiatan konstruksi. Sedangkan pada proyek EPC, kegiatan pengadaan barang terpisah dari kegiatan konstruksi, dan dilakukan kegiatan pengadaan pada proyek konstruksi tradisional tidak sebesar pada proyek EPC. Sehingga pada tahapan pelelangan penyedia jasa EPC harus diperkuat pada proses prakualifikasi untuk menentukan penyedia jasa EPC yang dibutuhkan sesuai dengan kompleksitas proyek yang di lelangkan dan memiliki kuaifikasi yang terbaik, agar dapat melakukan serangkaian tahapan epc dengan lancar.

#### **2.2.1.1 Tahap Engineering**

Tahap ini dimulai dengan penyusunan DED (*Detail Engineering Design*) yang merupakan langkah lanjutan tahap dari FEED (*FrontDetail Engineering Design*).Pemilik proyek atau *Owner* sangat berperan besar dalam tahap ini karena dibutuhkan persetujuan terlebih dahulu sehingga keluaran dari tahap ini pun dapat digunakan untuk tahap selanjutnya.Adapun keluaran pada tahap ini adalah Gambar



teknik, Volume Pekerjaan (BOQ atau MTO), dan dokumen pendukung seperti Laporan Struktur, Spesifikasi material dan peralatan, dll.

a. Konsep Desain (*Concept Design*)

Konsep design pada proyek EPC dilakukan pada tahap paling awal direncanakannya proyek tersebut, yaitu pada saat disusunnya studi kelayakan. Dasar perencanaan pada tahap ini secara garis besar untuk menyimpulkan mengenai sistem yang akan diwujudkan, serta mendapatkan alternatif – alternatif lain sebagai dasar membangun suatu proyek seperti perkiraan aspek ekonomi, pemasaran, kegunaan dan lain-lain.

Tujuan utama dari fase ini adalah memberikan definisi ruang lingkup proyek secara jelas dan meminimalkan perubahan saat *detail engineering*. Hal ini mengingat pada fase ini merupakan fase untuk mengontrol terhadap dampak biaya yang akan muncul kedepan (Sumber :Construction Industry Institute Information Management Impact Research Team, 1997).

b. Perencanaan Dasar (*Basic Engineering*)

*Basic Engineering* adalah Tahap pengemangan konsep desain mengenai strategi yang sesuai untuk digunakan. Pada tahap ini mulai disusun lingkup proyek beserta batasan proyek, analisa risiko yang mungkin terjadi pada proyek, sistem manajemen konstruksi pelaksanaan proyek yang paling sesuai untuk mendapatkan hasil maksimal, sampai penentuan jenis kontrak yang akan digunakan. Pada tahap ini akan dikeluarkan kerangka acuan kerja (KAK) yang komprehensif untuk detail perencanaan proyek.



c. Perencanaan Rinci (*Detail Engineering*)

Tahap *detail engineering* merupakan langkah yang lebih rinci setelah basic design tersusun. Tim engineer akan melakukan beberapa langkah yaitu menentukan criteria design yang digunakan, spesifikasi teknis sesuai basic design yang tersusun, data – data teknis seperti data tanah, data amdal, dst, dan mulai menuangkannya ke gambar teknik. Dari kompleksnya kegiatan pada tahap ini maka dibutuhkan kemampuan dalam berbagai disiplin ilmu keteknikan diantaranya sipil dan struktur, mekanikal, *piping*,

Pada tahap ini, seringkali terdapat variabel analisa resiko yang paling berpengaruh yaitu diberlakukannya satu sumber daya manusia untuk menangani berbagai proyek pada perusahaan perusahaan tersebut. Pada proyek EPC, sumber daya manusia menjadi kebutuhan utama terlebih pada saat proses design engineering. Hal ini mengingat target penyelesaian pekerjaan yang ketat sehingga mempengaruhi hasil, menjadi hal yang sangat berisiko apabila sistem efisiensi sumber daya manusia diberlakukan pada tahap ini. Penambahan sumber daya manusia untuk membantu mempercepat pekerjaan dapat sangat menentukan keberhasilan pelaku usaha EPC dalam menyelesaikan dan mempercepat pelaksanaan proyek tersebut.

**2.2.1.2 Tahapan Pengadaan**

Tahap ini memiliki proses sendiri yang cukup rumit dan penuh ketelitian terkait pemilihan pelaksana pekerjaan. Sebelum dilaksanakan tahap ini, panitia pengadaan wajib menyusun dokumen lelang terkait keluaran pada tahap engineering. Tahapan pengadaan diadakan melalui proses tender terhadap

kebutuhan pekerjaan dan material yang tertera pada *requisition* atau dokumen lelang. Tender dapat dilakukan melalui lelang terbuka yang dapat diakses oleh seluruh pelaku usaha melalui website atau melalui pemilihan langsung dengan mengundang minimal tiga rekanan pelaku usaha sebagai peserta. Penentuan jenis tender tergantung dengan nilai pengadaan yang akan dilaksanakan, jenis dana yang digunakan, serta kebijakan yang berlaku. Pemilihan peserta pelelangan didasarkan atas hasil vendor manajemen perusahaan dengan mempertimbangkan pengalaman peserta terkait *requisition* yang dibutuhkan. Selanjutnya *requisition* (dokumen lelang) diberikan kepada peserta untuk dipelajari dan dibuat dokumen penawaran terhadap *requisition* (dokumen lelang) yang diberikan oleh panitia lelang dalam tenggat waktu yang telah ditentukan. Selama proses penyusunan proposal penawaran bila dibutuhkan akan dilakukan klarifikasi dari pihak engineering untuk memberikan penjelasan kepada bidder atau peserta lelang.

Dari segi teknis akan dievaluasi kualitas bahan atau pekerjaan yang ditawarkan oleh bidder atau peserta lelang. Dari segi komersial akan mengevaluasi dokumen penawaran dari segi financial dan ekonomis harga yang ditawarkan. Bidder atau peserta lelang yang lolos harus memenuhi technical bid evaluation dan commercial bid evaluation. Sesuai dengan kontrak untuk bidder atau peserta lelang yang memiliki point tertinggi harus memperoleh persetujuan dari pihak owner untuk selanjutnya ditunjuk sebagai pelaksana konstruksi dan diberikan award. Setelah itu bidder atau peserta yang telah mendapat *approval* oleh owner mulai bekerja setelah Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK) diterbitkan.

### **2.2.1.3 Pelaksanaan Konstruksi**

Sebelum diterapkan dilapangan, metode konstruksi harus terlebih dahulu mendapat persetujuan owner dan kosultan MK (Manajemen Konstruksi) atas penggunaannya. Pengadaan material pekerjaan pun bergantung pada kesepakatan awal terhadap owner dan penyedia jasa maupun sub penyedia jasa. Pada tahapan ini harus ada quality control dan quality assurance yang bertujuan untuk menjamin kualitas produk konatruksi. Quality Assurance merupakan pegontrolan kualitas dari material yang digunakan dalam konstruksi. Pelaksanaannya dilakukan sebelum pendirian bangunan yaitu terhadap spesifikasi material yang dipesan. QA maupun QC melaksanakan tugasnya dalam mengatasi ketidak sesuaian produk material terhadap spesifikasi yang dibutuhkan.

### **2.2.2 Manajemen Resiko**

Berdasarkan PMBOK Guide (2004), definisi manajemen resiko merupakan proses sistematis dari identifikasi, analisa, respon, dan pengendalian risiko proyek. Pengertian lain mengenai manajemen risiko juga disampaikan oleh Hanafi, 2006 yaitu manajemen risiko bertujuan untuk mengelola risiko sehingga proyek tersebut dapat bertahan, atau barangkali mengoptimalkan risiko. Sedangkan dari sumber lain mengemukakan bahwa tujuan manajemen risiko proyek adalah untuk meningkatkan kemungkinan dan dampak dari kegiatan positif dan mengurangi kemungkinan dan dampak dari sesuatu yang merugikan dalam proyek tersebut (sumber :PMBOK, 2008). Secara garis besar manajemen resiko adalah usaha yang sistematis untuk mengendalikan probabilitas resiko, dimana risiko merupakan ketidakpastian yang mempengaruhi sasaran.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan manajemen risiko adalah:

1. Akuntabilitas
2. Komunikasi
3. Ancaman dan peluang
4. Pemikiran yang komprehensif dan mendasar
5. Pemikiran antisipatif ke depan
6. Manfaat dan biaya

Adapun Prinsip – Prinsip yang mendasari pelaksanaan Manajemen Risiko, yaitu :

1. Manajemen Risiko melindungi dan menciptakan nilai tambah
2. Manajemen Risiko adalah bagian terpadu dari proses organisasi
3. Manajemen Risiko adalah bagian dari proses pengambilan keputusan
4. Manajemen Risiko secara khusus menangani aspek ketidakpastian
5. Manajemen Risiko bersifat sistematis, terstruktur, dan tepat waktu
6. Manajemen Risiko bersifat berdasarkan pada informasi terbaik yang tersedia
7. Manajemen Risiko adalah khas untuk penggunaanya, dengan kata lain manajemen risiko harus selaras dengan konteks internal dan eksternal.
8. Manajemen risiko mempertimbangkan factor manusia dan budaya
9. Manajemen risiko harus transparan dan inklusif

10. Manajemen risiko bersifat dinamis, berulang, dan tanggap terhadap perubahan.
11. Manajemen risiko harus memfasilitasi terjadinya perbaikan dan peningkatan secara berlanjut.

#### **2.2.2.1 Analisa Risiko**

Analisa Risiko merupakan suatu metode analisis yang meliputi factor penilaian, karakteristik, komunikasi, manajemen, dan kebijakan yang berkaitan dengan risiko tersebut. Analisa risiko merupakan suatu proses dari identifikasi dan penilaian (assessment), sedangkan manajemen risiko menurut Thompson and Perry (1991) adalah respon dan tindakan yang dilakukan untuk memitigasi serta mengontrol risiko yang telah dianalisis.

#### **2.2.2.2 Potensi Risiko**

Menurut Williams (1993), dalam bukunya mengatakan bahwa sebuah pendekatan yang dikembangkan menggunakan dua kriteria yang penting untuk mengukur risiko, yaitu :

1. Kemungkinan (Probability)

Kemungkinan dari suatu peristiwa yang tidak diinginkan.

2. Dampak (Impact)

Tingkat pengaruh atau ukuran dampak apabila kemungkinan yang tidak diinginkan terjadi.

Untuk mengukur potensi risiko, menggunakan rumus :

$$R = P \times I$$

Dimana :

R = Tingkat Risiko

P = Kemungkinan (Probability)

I = Dampak (Impact)

Proses penentuan tingkat risiko dilakukan dengan caramemperkirakan sering terjadinya suatu risiko terjadi dan dampak terhadap risiko tersebut apabila terjadi. Skala likert digunakan untuk menentukan tingkat potensi risiko terhadap frekuensi dan dampak risiko, dengan ketentuan sebagai berikut :

A. Pengukuran *probability* atau propabilitas atau risiko :

1 = jarang

2 = sering

3 = cukup

4 = sering

5 = sangat sering

B. Pengukuran *impact* atau dampak risiko :

1 = jarang

2 = sering

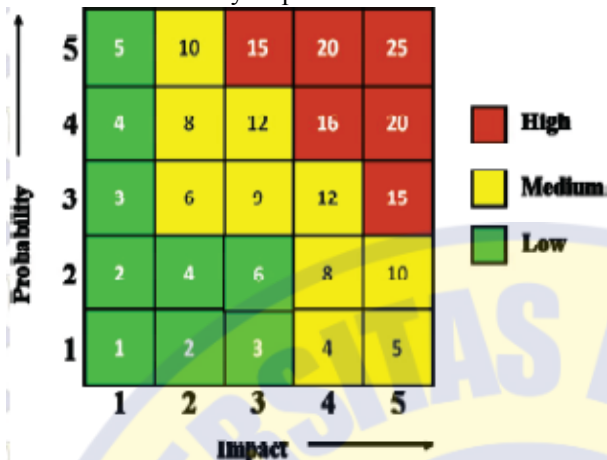
3 = cukup

4 = sering

5 = sangat sering

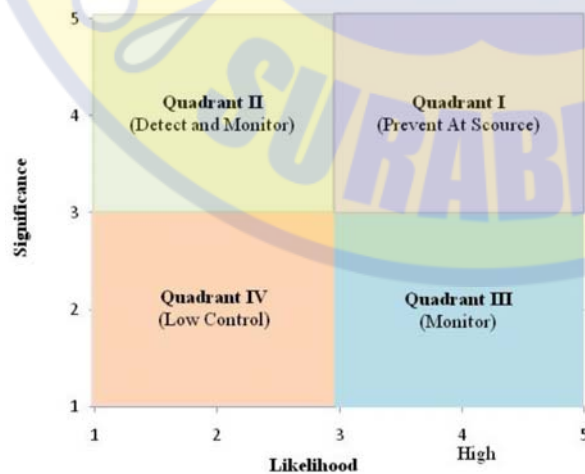


Tabel 2.2 Probability Impact Grid



Untuk mengetahui strategi menghadapi risiko, maka dilakukan plot terhadap hasil potensi risiko ke dalam *Risk Map*. Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Hanafi (2006), untuk memilih respon risiko yang akan digunakan untuk menangani risiko – risiko yang telah terjadi, dapat digunakan *Risk Map*. *Risk Map* atau pemetaan risiko ini digunakan untuk mengetahui risiko – risiko mana yang perlu dilakukan *monitoring* atau pemantauan untuk menghindari tingkat risiko terjadi. Berikut gambar dari *Risk Map* yang digunakan :

Tabel 2.3 Matriks berdasarkan Frekuensi dan Dampak



\*Sumber : Hanafi (2006)