

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Profil PT. Deltra Wijaya Konsultan**

PT. Deltra Wijaya Konsultan berdiri tahun 2003 di Bandung yang awalnya berupa studio pekerjaan proyek dengan nama Studio Cikaso, seiring dengan berjalannya waktu pada tahun 2013 di bentuklah Badan Hukum Perseroan Terbatas dengan nama entitas PT. Deltra Wijaya Konsultan. Merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penyedia jasa konstruksi.

PT. Deltra Wijaya Konsultan memperoleh kepercayaan dari instansi Pemerintah maupun instansi swasta dalam penyedia jasa konstruksi sehingga PT. Deltra Wijaya Konsultan selain fokus dalam peenyedia jasa konstruksi, PT. Deltra Wijaya Konsultan juga menyediakan jasa konsultasi dalam berbagai bidang konstruksi. Berikut profil PT. Deltra Wijaya Konsultan.

Nama Perusahaan : PT. Deltra Wijaya Konsultan

Alamat : Jl. Kanayakan No. D53. Coblong, Bandung

Telepon : 0227803589

Email : [deltrawijaya@gmail.com](mailto:deltrawijaya@gmail.com)

#### **2.1.1 Logo Perusahaan**

Berikut ini merupakan Logo dari PT. Deltra Wijaya Konsultan yang bisa dilihat pada Gambar 2.1.



**Gambar 2. 1 Logo PT. Deltra Wijaya Konsultan**

### **2.1.2 Visi Dan Misi PT. Deltra Wijaya Konsultan**

Perusahaan memiliki visi dan misi untuk menjadi pedoman agar perusahaan konsisten menjadi perusahaan yang baik sebagai perusahaan penyedia jasa konstruksi. Visi adalah suatu pandangan jauh tentang program perusahaan di masa depan, tujuan – tujuan perusahaan dan apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan pada masa yang akan datang, sedangkan misi adalah pernyataan tentang apa yang harus dikerjakan oleh perusahaan dalam usahanya mewujudkan visi tersebut, Adapun Visi dan Misi dari PT. Deltra Wijaya Konsultan adalah sebagai berikut.

#### 1. Visi

Sebagai *Mitra* atau *Partner* Kerja yang Kompeten dan Terpercaya

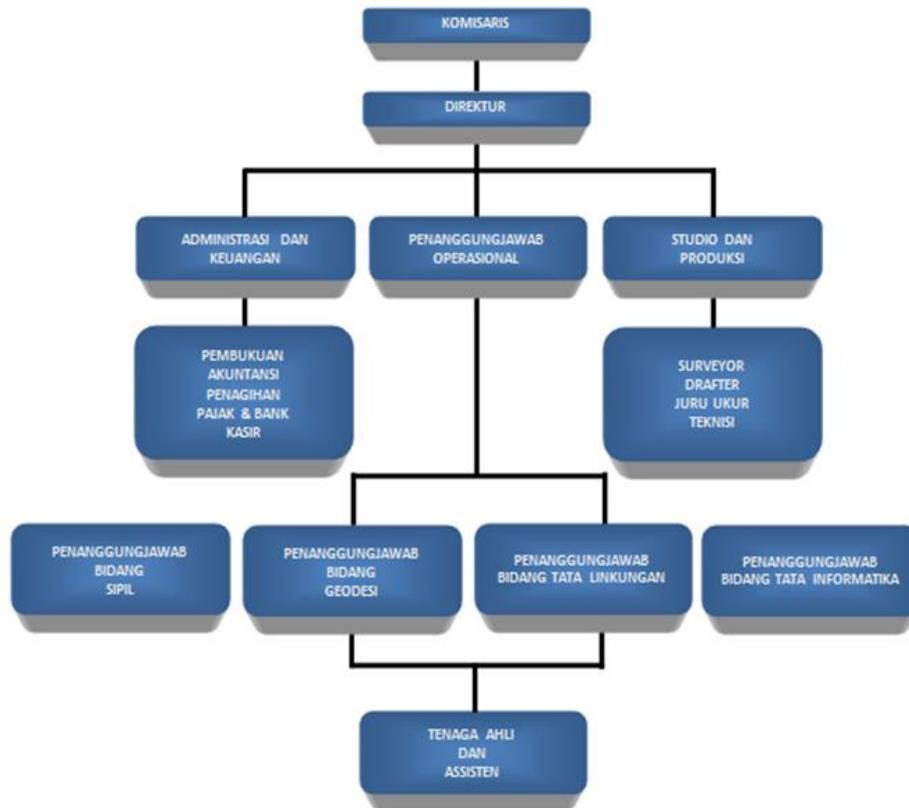
#### 2. Misi

- a. Memberikan Solusi dan Inovasi yang Terbaik.
- b. Menyediakan tenaga ahli dan pelayanan jasa konstruksi yang handal dan berkompeten.
- c. Bekerja dengan semangat dan tumbuh dengan pelanggan.

### **2.1.3 Struktur Organisasi**

Setiap organisasi mempunyai struktur yang berbeda disesuaikan dengan karakteristik masing-masing organisasi tersebut. Dengan adanya struktur organisasi setiap anggota akan mengetahui dimana posisinya sehingga mereka dapat melakukan aktivitas sesuai dengan tugas, wewenang dan tanggung jawab masing-masing. Berikut ini adalah struktur organisasi yang ada di PT. Deltra Wijaya Konsultan bisa dilihat pada Gambar 2.2.

**STRUKTUR ORGANISAIIS PERUSAHAAN  
PT. DELTRA WIJAYA KONSULTAN**

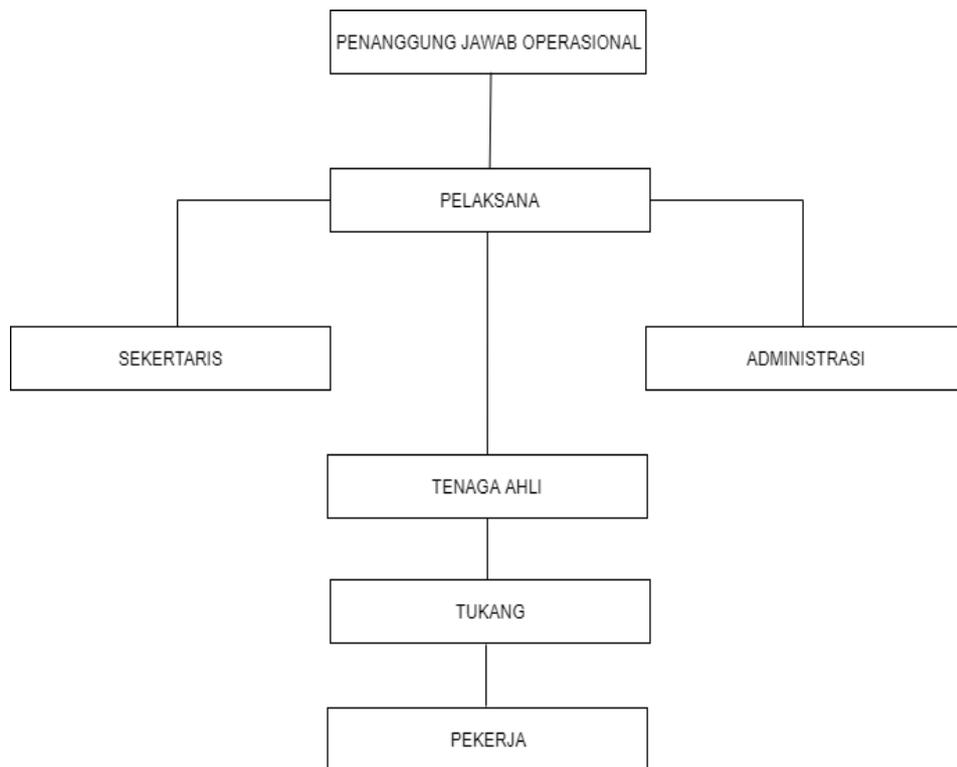


**Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan**

#### 2.1.4 Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi proyek merupakan penggambaran secara grafik mengenai struktur jabatan pada setiap proyek di PT. Deltra Wijaya Konsultan. Berikut ini adalah struktur organisasi PT. Deltra Wijaya Konsultan yang ditunjukkan pada Gambar 2.3.

**STRUKTUR ORGANISASI PROYEK  
PT. DELTRA WIJAYA KONSULTAN**



**Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Proyek**

### 2.1.5 Deskripsi Tugas dan Tanggung Jawab

Adapun tugas dan tanggung jawab dari masing-masing bagian yang terdapat dalam struktur organisasi PT. Deltra Wijaya Konsultan yang digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang, dan tanggung jawab dari masing – masing bagian yang ada di perusahaan. Berikut ini adalah deskripsi tugas dan tanggung jawab yang ada di PT. Deltra Wijaya Konsultan:

#### 1. Komisaris

Melakukan pengawasan dan memberikan nasihat kepada Direktur tugas pengawasan dan nasihat itu dilaksanakan oleh Komisaris berdasarkan Anggaran Dasar Perseroan. Pengawasan oleh Komisaris meliputi baik pengawasan atas

kebijakan Direktur dalam melakukan pengurusan Perseroan Terbatas, serta jalannya pengurusan tersebut

## 2. Direktur

Direktur sebagai Pimpinan tertinggi dalam melaksanakan tugas dari anggota direksi, yang secara garis besarnya bertugas merencanakan, mengkoordinir, memimpin, dan mengawasi seluruh kegiatan perusahaan, baik bersifat internal maupun eksternal untuk keperluan perusahaan.

Tugas:

- a. Penanggung jawab utama terhadap semua kegiatan
- b. Pengesahan segala dokumen administrasi pekerjaan
- c. Penunjukan Penanggung Jawab Operasional, serta memberikan mandat dan fungsi tugasnya sesuai kapasitas dan kebutuhan
- d. Pengambil keputusan tertinggi dalam progress pekerjaan. Dalam kapasitas dan fungsi tertentu, segala bentuk pelaksanaan pekerjaan harus diketahui dan mendapatkan persetujuan dari direktur.
- e. Melaporkan progress pekerjaan, mulai tahap dimulainya pekerjaan, progress berjalan, sampai dengan serah terima pekerjaan kepada Pemilik Proyek/pekerjaan

## 3. Administrasi dan Keuangan

Administrasi mempunyai tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Mempunyai perencanaan keuangan, mulai dari perencanaan peminjaman, penerimaan, pengeluaran dan pembayaran.
- b. Menyusun laporan keuangan harian, mingguan, bulanan dan tahunan.
- c. Mengelola uang kas, mulai dari membuka rekening, menentukan setoran, mengatur kas, menangani pembayaran kewajiban dan pegawai, dan membuat catatan transaksi kas.
- d. Mengurus dokumen berharga.

## 4. Penanggung Jawab Operasional

Penanggung Jawab Operasional memiliki tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Bertanggung jawab atas tercapainya tujuan proyek
- b. Melakukan koordinasi dengan semua pihak

- c. Mengambil keputusan jika terjadi masalah selama pengerjaan proyek
  - d. Mengendalikan seluruh kegiatan proyek
  - e. Membuat estimasi anggaran biaya yang dibutuhkan untuk pengerjaan proyek
  - f. Menyusun jadwal pengerjaan proyek
  - g. Mengadakan evaluasi terhadap kemajuan proyek dan biaya
5. Pembukuan Akuntansi Penagihan Pajak dan Bank kasir
- a. Bertanggung jawab atas laporan pemasukan dan pengeluaran kantor.
  - b. Mengatur lalulintas perusahaan
6. Penanggung Jawab Bidang Sipil
- a. Melakukan koordinasi dan komunikasi dengan peyelenggaraan program Pembangunan.
  - b. Menjamin pelaksanaan fisik dan spesifikasi teknis pembangunan bangunan.
  - c. Pembinaan dan pengendalian terhadap pengawas lapangan.
  - d. Memantau peyampaian pelaporan pembangunan kepada penanggung jawab operasional
7. Penanggung Jawab Bidang Geodesi
- a. Mengkoordinir kegiatan team dalam melaksanakan pekerjaan topografi dan bathimetri serta mengumpulkan data primer.
  - b. Menyiapkan program kerja dan mengarahkan team topografi dalam pelaksanaan kegiatan lapangan.
  - c. Koordinasi dalam penentuan referensi yang digunakan dengan direksi pekerjaan
8. Penanggung Jawab Bidang Tata Lingkungan
- a. Melaksanakan pekerjaan pengawasan secara umum, pengawasan lapangan, koordinasi dan inspeksi kegiatan-kegiatan pembangunan agar pelaksanaan teknis maupun administrasi teknis yang dilakukan dapat secara terus menerus sampai dengan pekerjaan diserahkan untuk kedua kalinya.
  - b. Mengawasi kebenaran ukuran, kualitas dan kuantitas dari bahan atau komponen bangunan, peralatan dan perlengkapan selama pekerjaan pelaksanaan di lapangan atau ditempat kerja lainnya.

## 9. Penanggung Jawab Bidang Tata Informatika

- a. Maintainer jaringan.
- b. Memperbaiki PC
- c. Sistem Operasi.
- d. Manajemen file

## 10. Tenaga Ahli dan Asisten

- a. Bertanggung jawab secara keseluruhan sesuai dengan tenaga ahli termasuk subtansi dan pembagian tugas asisten.

## 11. Pelaksana

- a. Bertanggung jawab secara keseluruhan sesuai dengan tenaga ahli termasuk subtansi dan pembagian tugas asisten.
- b. Melakukan laporan progress pekerjaan proyek
- c. Mengkoordinasikan apabila ada alat atau material yang kurang atau bermasalah kepada penanggung jawab teknis

## **2.1 Landasan Teori**

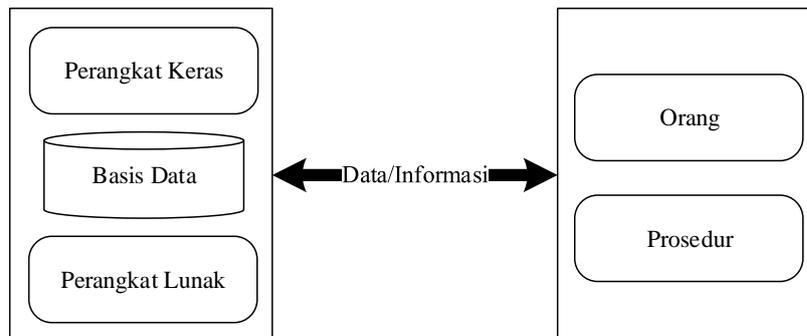
Landasan teori merupakan pedoman yang digunakan untuk mengarahkan supaya setiap materi yang digunakan dalam penulisan sesuai dengan fakta-fakta yang ada, kaidah-kaidah dan teori-teori yang berlaku dan sesuai dengan sumber-sumber yang tepat dan terpercaya landasan teori pada penulisan skripsi ini akan menerangkan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan Sistem Informasi Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi PT. Deltra Wijaya Konsultan.

### **2.2.1 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Berikut definisi sistem informasi menurut Alter. Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

Terdapat komponen-komponen untuk membangun suatu sistem informasi, antara lain sebagai berikut.

1. Perangkat keras  
Mencangkup piranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat lunak  
Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data. Perangkat lunak juga biasa disebut program.
3. Prosedur  
Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang  
Semua pihak yang bertanggungjawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data  
Sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data  
Sistem penghubung yang memungkinkan sumber dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.



**Gambar 2. 4 Komponen Sistem Informasi**

Namun dalam prakteknya tidak semua sistem informasi mencakup keseluruhan komponen-komponen tersebut. Sebagai contoh, sistem informasi pribadi yang hanya melibatkan seorang pemakai dan sebuah komputer tidak melibatkan fasilitas jaringan dan komunikasi. Namun sistem informasi yang bersifat kelompok yang melibatkan sejumlah orang dan sejumlah komputer tentu memerlukan sarana jaringan komunikasi. [1]

### 2.2.2 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapat hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya. Proyek adalah gabungan dari sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan. Adapun sifat proyek yang memiliki tujuan yang jelas dan unik, berlangsung sementara (memiliki tanggal dan mulai selesai), membutuhkan sumber daya yang beragam, memiliki sponsor atau pelanggan sebagai penyedia sumber dana agar proyek sesuai dengan sasaran dan tujuan yang di tetapkan. [2]

Proyek adalah suatu usaha/aktivitas yang kompleks, tidak rutin, dibatasi oleh waktu, anggaran, *resource*, dan spesifikasi performansi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Proyek juga dapat diartikan sebagai upaya atau aktivitas yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu .

Manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu. [3]

Pengembangan aktivitas pada manajemen proyek dikelompokkan menjadi 9 area pengetahuan, yaitu.

1. *Project Integration Management*

Manajemen integrasi proyek memastikan seluruh elemen bersama-sama menyelesaikan proyek dengan sukses pada waktu yang tepat.

2. *Project Scope Management*

Manajemen ruang lingkup proyek terlibat dalam pendefinisian dan pengendalian mengenai apa yang harus ada dan tidak ada dalam proyek, serta memastikan bahwa tim proyek dan para *stakeholder* memiliki pemahaman yang sama mengenai produk yang dihasilkan.

3. *Project Time Management*

Manajemen jadwal proyek meliputi aktivitas-aktivitas yang diperlukan untuk memastikan penyelesaian proyek tepat pada waktunya.

4. *Project Cost Management*

Manajemen biaya proyek meliputi aktivitas-aktivitas yang dibutuhkan untuk memastikan proyek diselesaikan sesuai dengan anggaran yang disetujui.

5. *Project Quality Management*

Tujuan utama manajemen kualitas proyek adalah memastikan bahwa proyek akan memuaskan kebutuhan, baik dari segi ruang lingkup, waktu dan biaya.

6. *Project Human Resource Management*

Manajemen sumber daya manusia sebuah proyek meliputi aktivitas-aktivitas yang dibutuhkan untuk meningkatkan efektivitas pekerja yang terlibat dalam proyek, mulai dari pelanggan, sponsor, anggota tim proyek, supplier, dan lain sebagainya.

7. *Project Communications Management*

Tujuan manajemen komunikasi sebuah proyek adalah untuk memastikan ketepatan waktu dan kelayakan dalam melakukan pembuatan, koleksi, penyebaran, penyimpanan, dan penyusunan informasi proyek.

8. *Project Risk Management*

Manajemen resiko proyek adalah seni dan ilmu dalam melakukan identifikasi, analisis, dan penanganan terhadap resiko yang mungkin terjadi selama pengerjaan proyek berlangsung.

9. *Project Procurement Management*

Manajemen pengadaan proyek meliputi aktivitas-aktivitas yang dibutuhkan untuk mendapatkan barang dan jasa bagi keberlangsungan proyek.

Menurut jenis pekerjaannya proyek dapat diklasifikasikan antara lain sebagai berikut.

1. Proyek konstruksi, yakni aktivitas utamanya berupa pekerjaan membangun atau membuat produk fisik. Misalnya pembangunan jalan atau jembatan.

2. Proyek penelitian dan pengembangan, yakni aktivitas utamanya berupa penemuan baru atau melakukan penelitian dan pengembangan suatu produk tertentu. Misalnya penelitian mengenai bibit unggul untuk suatu tanaman.
3. Proyek yang berhubungan dengan manajemen jasa, yakni aktivitas utamanya merancang struktur organisasi, merancang program efisiensi dan penghematan, atau pembuatan sistem informasi manajemen.

### **2.2.2.1 Tujuan Manajemen Proyek**

Tujuan atau manfaat yang bisa didapatkan dari adanya manajemen proyek, antara lain adalah :

1. Efisiensi, baik dari sisi biaya, sumberdaya dan waktu.
2. Kontrol terhadap proyek yang lebih baik, sehingga proyek bisa sesuai dengan *scope*, biaya, sumberdaya dan waktu yang telah ditentukan.
3. Meningkatkan kualitas.
4. Meningkatkan produktifitas.
5. Menekan resiko sekecil mungkin.
6. Koordinasi internal yang lebih baik

### **2.2.2.2 Metodologi Manajemen Proyek**

Ada beberapa metode pendekatan yang dipakai dalam me-manage atau mengelola aktivitas-aktivitas proyek, diantaranya adalah :

1. *The traditional Approach.*
2. *Rational Unified Process.*
3. *Temporary organization sequencing concepts.*
4. *Critical chain.*
5. *Extreme project management.*
6. *Event chain methodology.*
7. *Process-based manajemen.*

Definisi dari tahapan proses manajemen proyek “*the traditional approach*” antara lain.

### 1. Proses Inisiasi

Inisiasi proyek adalah tahap awal dari sebuah proyek, dalam artian memberikan gambaran global suatu proyek dalam bentuk definisi proyek. Dari definisi proyek inilah akan kelihatan gambaran global sebuah proyek, tujuan proyek, waktu pengerjaan proyek, biaya proyek dan informasi umum lainnya yang berkaitan dengan proyek.

### 2. Proses Perencanaan

Setelah sebuah proyek didefinisikan, langkah selanjutnya adalah melakukan perencanaan proyek, perencanaan proyek ini biasanya dalam bentuk dokumen perencanaan manajemen proyek, pada intinya perencanaan proyek adalah deskripsi detail dari definisi proyek yang telah dibuat. Perencanaan proyek, secara umum berisi, ruang lingkup proyek, jadwal proyek, kualitas proyek, sumber daya proyek, dan manajemen resiko proyek.

### 3. Proses Pelaksanaan

Setelah proyek direncanakan dengan segala perhitungan dan pertimbangan yang ada, maka langkah selanjutnya adalah melaksanakan perencanaan proyek tersebut dalam suatu *action* atau tindakan. Pelaksanaan atau realisasi dari rencana proyek yang tertuang dalam tahap perencanaan proyek inilah yang disebut dengan pelaksanaan atau eksekusi proyek. Jadi proses pelaksanaan merupakan tindak lanjut dari apa yang telah dituangkan dalam tahap perencanaan.

### 4. Proses Pengontrolan

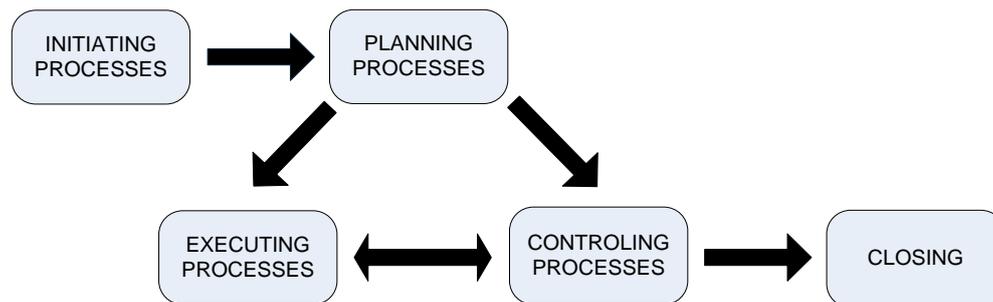
Adalah pengontrolan terhadap kegiatan atau aktifitas apakah langkah demi langkah dalam pelaksanaan kegiatan proyek sudah sesuai dengan yang telah ditentukan dalam perencanaan proyek yang telah dibuat. Juga mengecek apakah kegiatan atau aktifitas proyek yang dilaksanakan sudah sesuai dengan estimasi dan rencana awal, serta sudah sesuai target apa belum. Bila belum, tindakan apa sajakah yang harus dilakukan agar tujuan proyek bisa terpenuhi.

### 5. Proses Penutupan

Merupakan akhir dari serangkaian kegiatan proyek. Pada intinya tahapan penutupan proyek ini adalah memberikan laporan-laporan tentang hasil apa

saja yang diperoleh dari suatu rangkaian aktifitas-aktifitas proyek yang telah dilaksanakan

Berikut adalah Gambaran keterkaitan antara tahap dari manajemen proyek.



**Gambar 2. 5 Tahapan Manajemen Proyek**

### 2.2.2.3 Masalah Yang Dimanage oleh Manajemen Proyek

Ada empat manajemen yang di *manage* oleh manajemen proyek itu sendiri, antara lain :

#### 1. Waktu

Adalah suatu komponen yang menjadi target utama dalam sebuah proyek. Pada intinya faktor waktu ini adalah bagaimana menentukan lamanya waktu untuk menyelesaikan sebuah proyek. Komponen waktu dalam manajemen proyek begitu berarti, terutama pada saat-saat yang memang sangat krusial. Terkadang suatu proyek dipaksa untuk selesai pada waktu tertentu, walaupun berdampak pada membengkaknya biaya.

#### 2. Manajemen Biaya

Adalah salah satu faktor atau komponen utama proyek. Pada intinya faktor biaya atau *cost* ini adalah menentukan seberapa besar biaya yang akan dikeluarkan untuk sebuah proyek. Faktor biaya ini sangat dipengaruhi oleh faktor waktu, secara umum semakin besar ruang lingkup dan semakin lama waktu, maka akan semakin membesar pula biaya suatu proyek.

### 3. Manajemen Resiko

Resiko adalah variasi dalam hal-hal yang mungkin terjadi secara alami atau kemungkinan terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan yang merupakan ancaman terhadap proyek dan keuntungan bagian keuangan akibat bahaya yang terjadi. Manajemen resiko merupakan Pendekatan yang dilakukan terhadap resiko yaitu dengan memahami, mengidentifikasi dan mengevaluasi resiko suatu proyek. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui tentang manajemen resiko pada suatu proyek.

### 4. Manajemen Sumber Daya

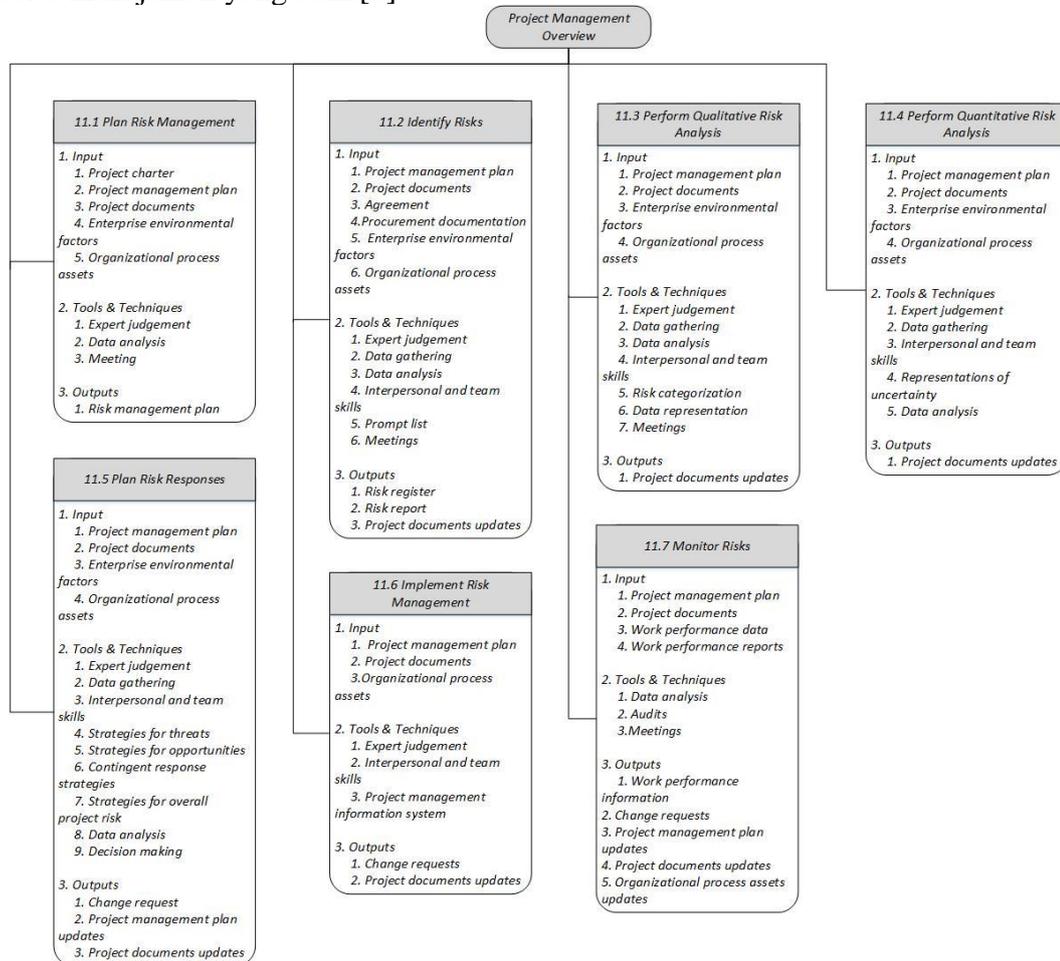
Manajemen sumber daya manusia dalam proyek adalah proses mengorganisasikan dan mengelola atau menempatkan orang-orang yang terlibat dalam proyek, sehingga orang tersebut dapat dimanfaatkan potensinya secara *efektif* dan *efisien*. Sumber daya manusia dalam sebuah proyek antara lain termasuk sponsor, pelanggan, anggota tim proyek, staf pendukung dan lain sebagainya.

#### 2.2.3 Manajemen Risiko Proyek

Berdasarkan buku *Project Management Body Of Knowledge (PMBOK)* manajemen risiko proyek meliputi proses melakukan perencanaan manajemen risiko, identifikasi risiko, analisis risiko secara kualitatif, analisis risiko secara kuantitatif, tanggapan risiko, implementasi tanggapan risiko dan *monitoring* risiko. Tujuan dari manajemen risiko proyek adalah untuk meningkatkan kemungkinan dan dampak dari peristiwa positif yang terjadi, serta mengurangi kemungkinan dan dampak peristiwa negatif dalam pengerjaan proyek.[4] Adapun tahapan dari manajemen risiko menurut *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)* edisi ke 6 dapat dilihat pada Gambar 2.4.

Risiko proyek adalah suatu peristiwa atau kondisi yang tidak menentu, jika terjadi efek positif atau negatif pada tujuan proyek lebih seperti ruang lingkup, jadwal, biaya dan kualitas. Risiko mungkin memiliki satu atau lebih penyebab yang terjadi, serta memiliki satu atau lebih dampak dari risiko. Risiko proyek memiliki penyebab ketidakpastian hadir disemua proyek, risiko diketahui setelah dilakukan

identifikasi dan analisis, sehingga kemungkinan untuk merencanakan tanggapan untuk resiko dapat dikelola dengan proaktif, harus diberikan cadangan penugasan. serta manajemen yang baik.[4]



**Gambar 2. 6 Tahapan Manajemen Risiko Proyek**

**2.2.3.1 Perencanaan Manajemen Risiko**

Merencanakan manajemen risiko (*Plan Risk Management*) adalah proses untuk menentukan bagaimana melakukan kegiatan pengelolaan risiko pada suatu proyek. Manfaat utama dari proses ini adalah untuk memastikan tingkat, jenis, dan keadaan dari manajemen risiko. Rencana pengelolaan risiko sangat penting untuk berkomunikasi dengan mendapatkan persetujuan dan dukungan dari semua pemangku kepentingan untuk memastikan proses manajemen risiko didukung untuk dilakukan secara efektif selama siklus pekerjaan proyek.[4]

Adapun dalam merencanakan manajemen risiko terdapat tools dan techniques, sebagai berikut.[4]

#### 1. *Analytical Techniques*

*Analytical Techniques* atau teknik analisis yang digunakan untuk memahami dan mendefinisikan keseluruhan manajemen risiko proyek adalah kombinasi antara sikap risiko dari stakeholder dan objek yang rentan terhadap risiko yang berdampak pada kinerja perusahaan apabila risiko yang diprediksikan benar-benar terjadi.

#### 2. *Expert Judgement*

*Expert Judgment* atau Ahli dalam mengambil keputusan adalah untuk memastikan rencana pengelolaan, penilaian, dan keahlian manajemen yang mampu menangkap dengan baik untuk dipertimbangkan dari kelompok atau individu dengan pelatihan khusus atau pengetahuan dibidang studi. Seperti *Project Stakeholders, Project Manager*, kelompok industri dan konsultan.

#### 3. *Meetings*

Tim proyek mengadakan rapat perencanaan untuk mengembangkan rencana pengelolaan risiko, yang berguna untuk melakukan pengelolaan risiko dari elemen biaya dan jadwal pekerjaan harus dikembangkan untuk nantinya dapat diterapkan sebagai cadangan risiko darurat, sehingga dapat ditinjau ulang.

### **2.2.3.2 Identifikasi Risiko**

Mengidentifikasi risiko adalah proses penentuan risiko yang dapat mempengaruhi proyek dan melakukan pencatatan secara karakteristik. Manfaat utama pada proses identifikasi risiko adalah untuk melakukan pencatatan risiko dan pengetahuan serta kemampuan yang ada untuk memberikan tim proyek antisipasi kejadian yang akan muncul menjadi penghambat proses kinerja proyek.

Adapun dalam mengidentifikasi risiko terdapat tools dan techniques, dimana teknik pengumpulan informasi yang digunakan dalam mengidentifikasi risiko dapat mencakup, sebagai berikut.[4]

1. *Brainstroming*

*Brainstorming* bertujuan untuk mendapatkan informasi lengkap risiko proyek, yang berupa gagasan tentang risiko proyek dihasilkan dibawah kepemimpinan, baik secara tradisional sesi brainstorm atau teknik wawancara secara terstruktur.

2. *Delphi Technique*

*Delphi Technique* adalah cara untuk mencapai konsekuen para ahli yang telah mengetahui pada kegiatan proyek, dengan menggunakan kuesioner untuk meminta gagasan tentang risiko proyek yang penting dan kemudian diedarkan kembali ke para ahli untuk dikoordinasikan sehingga tidak memiliki pengaruh yang berlebihan pada hasilnya.

3. *Interviewing*

*Interviewing* atau wawancara kepada pemangku kepentingan, ahli terhadap manajemen risiko, dan seseorang yang sudah berpengalaman mengenai kinerja proyek pada umumnya.

4. *Root Cause Analysis*

*Root Cause Analysis* atau analisis dari akar penyebab adalah teknik yang spesifik digunakan untuk mengidentifikasi masalah sebagai temuan dan penyebab utama dari masalah dan selanjutnya melakukan tindakan pencegahan.

5. *Checklist Analysis*

Dimana proses ini dimaksud adalah daftar identifikasi risiko yang dikembangkan berdasarkan informasi dan pengetahuan yang telah ada terakumulasi dari proyek serupa sebelumnya.

6. *Assumptions Analysis*

Pada proses ini setiap proyek dan rencana yang telah disusun dan dikembangkan berdasarkan seperangkat hipotesis, skenario atau asumsi.

7. *SWOT Analysis*

*SWOT Analysis* adalah teknik untuk mengkaji proyek dari masing-masing kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman. Dimana diistilahkan *strengths, weaknesses, opportunities, and threats* (SWOT).

### **2.2.3.3 Analisis Risiko Kualitatif**

Analisis risiko secara kualitatif adalah proses memberikan nilai prioritas pada risiko-risiko proyek untuk dijadikan dasar analisa dan tindakan selanjutnya dengan cara melakukan *asesmen* dan menggabungkan peluang munculnya risiko dengan dampaknya. proses analisis risiko secara kualitatif juga menentukan risiko yang berpengaruh terhadap proyek, dan mendokumentasikan karaktersitiknya. [4]

### **2.2.3.3 Analisis Risiko Kuantitatif**

Analisis risiko secara kuantitatif adalah melakukan analisa numeric akibat keseluruhan dari risiko proyek yang diidentifikasi terhadap sasaran proyek. Tujuannya adalah mendukung pengambilan keputusan dalam rangka untuk mengurangi ketidakpastian proyek.[4]

Analisis risiko kuantitatif dilakukan terhadap risiko yang telah diprioritaskan oleh proses analisis risiko kualitatif yang berpotensi dan secara substansial mempengaruhi tuntutan persaingan proyek. Analisis risiko kuantitatif menganalisis dampak risiko tersebut terhadap tujuan proyek. Hal ini digunakan terutama untuk mengevaluasi efek keseluruhan dari semua risiko yang mempengaruhi proyek. Bila risiko mendorong analisis kuantitatif, proses tersebut dapat digunakan untuk menetapkan peringkat prioritas numerik terhadap risiko tersebut secara individual. [4]

### **2.2.3.4 Penanganan Risiko**

Penanganan risiko adalah tindakan untuk merencanakan respon terhadap risiko sebagai proses pengembangan opsi dan tindakan untuk meningkatkan peluang dan mengurangi dampak terhadap tujuan suatu proyek. Strategi respon risiko yang paling efektif harus ditentukan untuk setiap risikonya, dapat dilakukan dengan teknik sebagai berikut.[5]

#### *1. Strategies For Negative Risk or Threats*

Strategi untuk risiko negatif atau ancaman yang digunakan untuk menghadapi ancaman atau risiko yang mungkin berdampak negatif terhadap tujuan proyek, apabila terjadi maka segera lakukan tindakan sebagai berikut.

##### **a. Hindari**

Penghindaran risiko adalah strategi respon risiko yang dilakukan oleh tim proyek untuk bertindak menghilangkan ancaman atau melindungi proyek dari dampaknya. Beberapa risiko yang timbul pada awal proyek dapat dihindari dengan cara mengklarifikasi persyaratan, mendapatkan informasi, memperbaiki komunikasi atau memperoleh keahlian.

b. Transfer

Transfer risiko adalah strategi respon risiko dimana tim proyek dapat melakukan pergeseran terhadap dampak ke pihak ketiga. Mentransfer tidak berarti tidak memperhitungkan risiko, hanya memberikan kepada pihak lain untuk bertanggung jawab atas pengelolaan proyek.

c. Mitigasi

Mitigasi risiko adalah strategi respon risiko yang dilakukan oleh tim proyek untuk mengurangi kemungkinan terjadinya dampak suatu risiko. Misalnya, merancang redundansi ke dalam sistem dapat mengurangi dampak dari kegagalan.

d. *Accept*

Risiko penerimaan adalah strategi respon risiko yang dilakukan oleh tim proyek untuk memutuskan risiko dan tidak mengambil tindakan apapun kecuali jika risiko terjadi.

## 2. *Strategies For Positive Risks or Opportunities*

Strategi untuk risiko positif atau peluang adalah tanggapan yang disarankan untuk menghadapi risiko dengan dampak positif terhadap tujuan proyek. Dengan cara sebagai berikut:

a. Eksploitasi

Strategi ini dapat dipilih untuk risiko dengan dampak positif yang diinginkan suatu organisasi. Contoh dengan memberikan tanggapan termasuk menugaskan sumber daya manusia didalam suatu organisasi yang paling berbakat untuk mengurangi waktu durasi dan biaya yang dibutuhkan untuk merealisasikan tujuan proyek.

b. Peningkatan

Strategi peningkatan digunakan untuk meningkatkan probabilitas dan dampak positif dari suatu peluang risiko. Contoh dengan menambahkan lebih banyak sumber daya manusia pada suatu kegiatan untuk menyelesaikan lebih awal.

*c. Share*

Strategi ini untuk membagikan risiko positif dengan melibatkan pengalokasian sebagian atau seluruh kepemilikan kepada pihak ketiga, yang mampu mengangkap peluang keuntungan proyek. contoh dengan sharing dengan membentuk kemitraan dengan pembagian risiko atau usaha patungan yang dapat dibentuk untuk memanfaatkan kesempatan, sehingga semua pihak mendapatkan tindakan yang sama.

*d. Accept*

Strategi ini adalah kesempatan untuk menerima dan memanfaatkan kesempatan, apabila muncul namun tidak aktif untuk mengejanya.

### **2.2.3.5 Mitigasi Risiko**

Mitigasi risiko ini dimaksudkan agar jenis biaya risiko yang dinilai nominalnya dihitung dapat dikelola atau ditangani sehingga solusi serta penanggung jawab resikonya dapat ditentukan. Ada beberapa cara untuk menentukan mitigasi risiko berdasarkan klasifikasi bentuk risikonya yaitu:

1. Risiko yang dapat diterima, yaitu bentuk risiko yang ditanggulangi oleh individu atau perusahaan karena konsekuensinya dinilai cukup kecil.
2. Risiko yang direduksi, yaitu bentuk risiko yang dapat ditangani dengan cara menangani suatu tindakan alternative yang nilai konsekuensinya dapat saja nihil atau paling tidak konsekuensinya ditanggung lebih kecil.
3. Risiko yang dikurangi, yaitu suatu bentuk risiko dampak kerugiannya dapat dikurangi dengan cara memperkecil kemungkinan kejadiannya atau konsekuensi yang ditimbulkannya.
4. Risiko yang dipindahkan, yaitu suatu bentuk risiko yang dapat dipindahkan kepihak lain sebagian atau keseluruhan.

#### **2.2.4 Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)**

*Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) adalah teknik yang digunakan mendefinisikan, mengidentifikasi, dan menghilangkan masalah, kesalahan, dan lain-lain yang diketahui maupun yang berpotensi dari sistem, desain, proses maupun layanan sebelum sampai pada pelanggan. [6]

FMEA merupakan metodologi sistematis yang dimaksudkan untuk melakukan kegiatan berikut:

1. Mengidentifikasi dan mengenali potensi kegagalan termasuk penyebab dan efeknya.
2. Mengevaluasi dan memprioritaskan kegagalan yang teridentifikasi.
3. Mengidentifikasi dan menyarankan tindakan yang dapat menghilangkan atau mengurangi kemungkinan terjadinya potensi kegagalan.

Mengidentifikasi kegagalan yang diketahui dan yang berpotensi adalah tugas penting dalam FMEA. Dengan menggunakan data dan pengetahuan tentang proses atau produk, setiap potensi kegagalan dan efeknya dinilai masing-masing dalam tiga faktor berikut.

1. Keparahan (*Severity*): konsekuensi kegagalan saat terjadi.
2. Kejadian (*Occurrence*): probabilitas atau frekuensi kegagalan yang terjadi.
3. Deteksi (*Detection*): probabilitas kegagalan terdeteksi sebelum dampaknya terwujud.

##### **2.2.4.1 Proses FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)**

Proses *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yang khas adalah metodologi proaktif yang mengikuti langkah-langkah tipikal berikut ini:

1. Pilihlah proses yang berisiko tinggi.
2. Tinjau prosesnya: langkah ini biasanya melibatkan tim yang dipilih dengan cermat yang mencakup orang-orang dengan berbagai tanggung jawab pekerjaan dan tingkat pengalaman. Tujuan tim FMEA adalah membawa berbagai perspektif dan pengalaman ke proyek.
3. Bertukar pikiran mengenai potensi kegagalan.

4. Identifikasi akar penyebab kegagalan.
5. Sebutkan efek potensial dari setiap kegagalan.
6. Tetapkan tingkat keparahan (*severity*), kejadian (*occurrence*), dan peringkat deteksi (*detection*) untuk setiap efek.
7. Hitung *Risk Priority Number* (RPN) untuk setiap efek.
8. Prioritaskan kegagalan untuk melakukan tindakan dengan menggunakan RPN.
9. Lakukan tindakan untuk menghilangkan atau mengurangi mode kegagalan berisiko tinggi.
10. Menghitung kembali RPN setelah kegagalan dikurangi atau dihilangkan sebagai alat untuk memantau produk atau proses yang didesain ulang.

Menetapkan tingkat keparahan, kejadian, dan deteksi biasanya dilakukan pada skala 1-10 di mana dijelaskan pada Tabel 2.1, Tabel 2.2, dan Tabel 2.3.[7]

*Severity* (keparahan) adalah langkah pertama untuk menganalisa resiko yaitu menghitung seberapa besar dampak/intensitas kejadian mempengaruhi output proses. Dampak tersebut diranking mulai skala 1 sampai 10, dimana 10 merupakan dampak terburuk.[7]

**Tabel 2. 1 Tingkat Keparahannya**

Efek	Kriteria: Tingkat Keparahannya Efek	Peringkat
Berbahaya (Tanpa Peringatan)	Pengujian gagal dilaksanakan dengan kerusakan dengan kerusakan yang berdampak pada sistem alat namun tanpa peringatan	10
Berbahaya (Dengan Peringatan)	Pengujian gagal dilaksanakan dengan kerusakan dengan kerusakan yang berdampak pada sistem alat namun masih ada peringatan	9
Sangat Tinggi	Pengujian tidak dapat dilaksanakan karena kerusakan yang sangat parah	8
Tinggi	Pengujian tidak dapat dilaksanakan karena kerusakan yang cukup parah pada peralatan	7
Sedang	Pengujian tidak dapat dilaksanakan karena sedikit kerusakan	6

Efek	Kriteria: Tingkat Keparahan Efek	Peringkat
Rendah	Pengujian tidak dapat berjalan normal dengan atau tanpa kerusakan	5
Sangat Rendah	Pengujian dapat dilaksanakan namun ada penurunan performa yang signifikan	4
Kecil	Pengujian dapat terus dilaksanakan namun ada penurunan performa alat	3
Sangat Kecil	Pengujian tetap berjalan, hanya sedikit gangguan	2
Tidak Ada	Tidak ada efek	1

*Occurrence* (kejadian) adalah kemungkinan bahwa penyebab tersebut akan terjadi dan menghasilkan bentuk kegagalan selama masa penggunaan produk. Dengan memperkirakan kemungkina kejadian pada skala 1 sampai 10.[7]

**Tabel 2. 2 Tingkat Kejadian**

Efek	Kriteria: Tingkat Keparahan Efek	Probabilitas	Peringkat
Hampir selalu	Risiko selalu terjadi	> 9	10
Sangat tinggi	Risiko yang terjadi sanagt tinggi	> 8 – 9	9
Tinggi	Risiko yang terjadi tinggi	> 7 – 8	8
Agak tinggi	Risiko yang terjadi agak tinggi	> 6 – 7	7
Sedang	Risiko yang terjadi pada tingkat sedang	> 5 – 6	6
Rendah	Risiko yang terjadi pada tingkat rendah	> 4 – 5	5
Sedikit	Risiko yang terjadi sedikit	> 3 – 4	4
Sangat Sedikit	Risiko yang terjadi sangat sedikit	> 2 – 3	3
Hampir tidak pernah	Risiko jarang terjadi	> 1 – 2	2
Tidak pernah	Risiko tidak pernah terjadi	0 – 1	1



Untuk menetapkan ketogiru risiko dicari nilai kritis. Nilai kritis dihitung dengan membagi total nilai RPN dengan jumlah daftar risiko seperti pada persamaan 2.2. Kategori risiko tinggi yaitu risiko yang memiliki nilai RPN lebih besar atau sama dengan nilai kritis (nilai RPN  $\geq$  nilai kritis).

$$\text{nilai kritis} = \frac{\text{total RPN}}{\text{jumlah daftar risiko}} \dots\dots\dots (2.2)$$

Sebagai contoh sederhana pada kasus pengeboran lubang dilakukan analisis risiko kualitatif menggunakan metode FMEA (*Failture Mode and Effect Analysis*) dengan membuat dokumentasi sesuai dengan tabel 2.4. setiap kegiatan dilakukan analisis terhadap efek dan penyebabnya, selanjutnya diberi penilaian terhadap tingkat keparahan (*Severity*), tingkat kejadian (*Occurence*) dan tingkat deteksi (*detection*). Kemudian dihitung nilai RPN (*Risiko Priority Number*) berdasarkan Persamaan 2.1. setelah itu dapat diketahui total nilai RPN (*Risiko Priority Number*) dan jumlah daftar risiko sehingga dapat diketahui nilai kritis.

$$\begin{aligned} \text{nilai kritis} &= \frac{63 + 45 + 255}{3} \\ &= \frac{363}{3} \\ &= 121 \end{aligned}$$

Dari nilai kritis dapat diketahui risikonya, risiko tersebut bisa digolongkan sebagai risiko yang tertinggi, yaitu risiko yang memiliki nilai RPN lebih besar atau sama dengan 121. Untuk risiko tergolong risiko tinggi dilakukan tindakan untuk menghilangkan atau megurangi mode kegagalan. Selanjutnya nilai RPN dihitung kembali setelah kegagalan dikurangi atau dihilangkan sebagai alat untuk memantau proses yang di desain ulang. Dokumentasi FMEA (*Failture Mode and Effect Analysis*) ini bisa dilihat pada Tabel 2.

### Dokumentasi FMEA Contoh Kasus Pengeboran Lubang

Kegagalan Potensial	Efek Potensial dari Kegagalan	S	Penyebab Potensial dari Kegagalan	O	Sistem Deteksi Sekarang	D	RPN	Hasil				
								Aksi yang direkomendasikan	S	O	D	RPN
Lubang terlalu dalam	Menembus bagian bawah pelat	7	Penyiapan mesin yang tidak sesuai	3	Pelatihan dan instruksi pada operator	3	63					
Lubang kurang dalam	Bentuk rangkaian tidak selesai	5	Penyiapan mesin yang tidak sesuai	3	Pelatihan dan instruksi pada operator	3	45					
			Bor rusak	5	Tidak ada	9	255	Pasang alat detektor	5	5	1	25

#### 2.2.5 Metode EMV (*Expected Monetary Value*)

Metode *Expected Monetary Value* (EMV) adalah metode analisis konsep statistik yang menghitung rata – rata pengeluaran di masa depan yang mungkin terjadi atau tidak terjadi. Nilai EMV positif menunjukkan peluang, sedangkan nilai EMV negatif menunjukkan *threat* atau ancaman yang dapat merugikan perusahaan. EMV dihitung dengan cara mengalikan nilai probabilitas dari tiap risiko dikalikan kemungkinan uang yang dikeluarkan ketika risiko tersebut terjadi. Rumus untuk perhitungan biaya risiko dapat dilihat pada Persamaan 2.11. [8]

$$EMV = \text{Probabilitas} \times \text{Konsekuensi} \quad (2.3)$$

Keterangan :

EMV = (*Expected Monetary Value*) atau uang yang diharapkan ketika risiko terjadi

Probabilitas = nilai probabilitas risiko

Konsekuensi = nilai dampak yang ditimbulkan risiko

#### 2.2.6 Tools yang digunakan

Pada sub bab ini akan menjelaskan peralatan-peralatan/tools yang dibutuhkan dalam membangun perangkat lunak.

##### 2.2.6.1 HTML (*Hyper Text Markup Language*)

HTML mempunyai kepanjangan *Hyper Text Markup Language*, yaitu suatu bahasa pemrograman *hyper text*. HTML memiliki fungsi untuk membangun kerangka ataupun format *web* berbasis HTML. HTML bisa disebut bahasa yang digunakan untuk menampilkan dan mengelola *hypertext*. HTML juga digunakan untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah *web* Internet

dan formatting *hypertext* sederhana yang ditulis ke dalam berkas format *ASCII* agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi [9].

#### **2.2.6.2 PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman berbasis web yang mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan bahasa pemrograman berbasis web yang lain. PHP merupakan bahasa pemrograman yang bersumber perl. Sedangkan perl merupakan pengembangan dari bahasa C. Fungsi yang dimiliki oleh PHP sangat lengkap sehingga tidak perlu membuat fungsi sendiri karena daftar fungsi PHP yang lengkap menjadikan baris perintah semakin efisien.[10]

#### **2.2.6.3 CSS (*Casading Style Sheet*)**

Kepanjangan dari CSS adalah *Cascading Style Sheet* yang merupakan suatu bahasa pemrograman suatu bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga tampilan *web* akan lebih rapi, terstruktur, dan seragam. CSS juga merupakan pemrograman wajib yang harus dikuasai oleh setiap pembuat program (*Web Programmer*), terlebih lagi pada desain *web* (*Web Designer*). [11]

#### **2.2.6.4 MySQL**

MySQL merupakan database server open source yang cukup populer keberadaannya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat software database ini banyak digunakan oleh para praktisi untuk membangun suatu project. Adanya fasilitas API (*Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh MySQL, memungkinkan bermacam-macam aplikasi komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL.

MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama Michael Widenius. MySQL adalah program database yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan multi user. MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu free software dan shareware.

Keunggulan MySQL adalah kemampuannya dalam menyediakan berbagai fasilitas atau fitur-fitur yang dapat digunakan oleh bermacam-macam user. User ini

sendiri termasuk administrator database, programmer aplikasi, Manajer, sampai end user (pemakai akhir).[11]

### **2.2.7 Pengujian**

Pengujian perangkat lunak adalah proses menganalisis item perangkat lunak untuk mendeteksi perbedaan antara kondisi yang ada dan diperlukan yaitu bugs dan mengevaluasi fitur item perangkat lunak, pengujian perangkat lunak adalah kegiatan yang harus dilakukan sepanjang seluruh proses pembangunan perangkat lunak.

Pengujian perangkat lunak adalah salah satu verifikasi dan validasi, proses mengevaluasi suatu sistem atau komponen untuk menentukan apakah produk dari tahap pengembangan yang diberikan memenuhi kondisi yang diberlakukan pada awal fase. Kegiatan verifikasi meliputi pengujian dan ulasan, misalnya dalam perangkat lunak permainan monopoli, kita dapat memverifikasi bahwa dua pemain tidak dapat memiliki rumah yang sama. Sedangkan, validasi adalah proses mengevaluasi suatu sistem pada akhir proses pembangunan untuk menentukan apakah memenuhi persyaratan yang ditentukan.[12]

Kesimpulan yang dapat diambil dari pendapat-pendapat yang menjadi masukan adalah pengujian perangkat lunak merupakan proses verifikasi dan validasi apakah perangkat lunak memenuhi sesuai kebutuhan atau requirement dan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang menjadi temuan saat eksekusi program yang nantinya dapat dilakukan perbaikan pada sistem perangkat lunak

#### **2.2.7.1 Pengujian *BlackBox***

Metode pengujian *black-box* memfokuskan pada keperluan fungsional dari perangkat lunak, karena itu *black-box* memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk membuat himpunan kondisi input yang akan menjadi seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Pengujian *black-box* bukan merupakan pendekatan yang melengkapinya untuk menemukan kesalahan lainnya. Beberapa kategori pengujian *black-box* untuk menemukan kesalahan, diantaranya.[12]

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan Interface

3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Dengan menggunakan pengujian *black-box*, diharapkan dapat menghasilkan sekumpulan kasus uji yang memenuhi kriteria berikut.

1. Kasus uji yang berkurang, jika jumlahnya lebih dari 1, maka jumlah dari uji kasus tambahan harus didesain untuk mencapai ujicoba yang cukup beralasan.
2. Kasus uji yang memberikan sesuatu tentang keberadaan atau tidaknya suatu jenis kesalahan daripada kesalahan yang terhubung hanya dengan suatu ujicoba yang spesifik

#### 2.2.7.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana dilakukan pengujian secara langsung ke tempat dimana sistem diimplementasikan. Pengujian beta bersangkutan mengenai kepuasan pengguna dengan kandungan poin pemenuhan kebutuhan dari tujuan awal pembangunan sistem dan tampilan antarmuka dari sistem tersebut. Pengujian beta dilakukan melalui sebuah teknik pengambilan data, baik melalui wawancara atau kuesioner kepada pihak yang terlibat, yang nantinya akan menggunakan sistem.[12]

#### 2.2.8 State of Art

*State of Art* ini diambil dari penelitian yang ada disitus elib unikom sebagai panduan dan contoh untuk penelitian yang akan dilakukan dan akan menjadi pembanding dalam penelitian yang dilakukan oleh Penulis.

**Tabel 2. 5 State of Art 1**

Judul Literatur	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RISIKO PROYEK DI PT. ANANTAGRAHA PRIMAPERKASA
Penulis	Michael Agustian
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia

Rangkuman	<p>PT. Anantagraha Primaperkasa merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi yang telah mengerjakan berbagai proyek tender salah satunya adalah showroom mobil. Pembangunan showroom mobil tentu memiliki risiko yang tidak pasti dan diperlukan pendekatan dalam melakukan antisipasi terhadap risiko dengan melakukan manajemen risiko. Diperlukan juga analisis risiko terhadap pembangunan showroom mobil agar dapat diketahui kategori dari risiko. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan manajemen risiko proyek. Adapun metode pendekatan yang digunakan dalam manajemen risiko proyek ini yaitu Failure Mode Effect Analysis (FMEA) yang bersifat kualitatif. Dimulai dari melakukan identifikasi faktor- faktor risiko, melakukan analisis terhadap faktor- faktor risiko dengan menilai dari dampak (severity), kemungkinan kejadian (occurrence), dan deteksi (detection) sehingga menghasilkan nilai prioritas risiko (Risk Priority Number) yang akan dibandingkan dengan nilai kritis untuk mengetahui kategori faktor-faktor risiko, dan melakukan perencanaan penanganan terhadap faktor-faktor risiko tersebut. Manajemen risiko proyek dapat membantu Manajer proyek dalam melakukan identifikasi, analisis, dan perencanaan penanganan risiko yang mungkin muncul dalam upaya melakukan mitigasi. Pekerjaan proyek fisik tidak hanya membutuhkan metode pendekatan kualitatif, tetapi juga kuantitatif untuk dapat menghitung kemungkinan kerugian yang ditimbulkan oleh faktor-faktor risiko sehingga dapat terproyeksi lebih nyata. [13]</p>
Persamaan	<p>Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu menentukan peluang muncul dan dampak dari risiko, sehingga permasalahan atau hambatan yang muncul dalam pengerjaan proyek dapat teridentifikasi.</p>
Perbedaan	<p>Pelinitian ini tidak memperhatikan perhitungan biaya risiko. Perhitungan biaya risiko digunakan untuk meminimalisir kerugian yang ditanggung perusahaan pada proyek .</p>

**Tabel 2. 6 State of Art 2**

Judul Literatur	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK DI PT. RENOVINDO UTAMA
Penulis	Dani Nurrohman
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	<p>PT. Renovindo Utama merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengadaan barang dan jasa, diantaranya pengadaan aksesoris untuk bahan baku maintenance Perusahaan BUMN ataupun Swasta dan jasa pembuatan konstruksi bangunan. PT. Renovindo Utama dalam pelaksanaan proyek sebelumnya telah terjadi keterlambatan dimana proyek yang dikerjakan tidak dapat diselesaikan tepat waktu. Keterlambatan ini terjadi dikarenakan beberapa faktor yaitu jadwal pengerjaan tidak sesuai dengan yang sudah direncanakan, belum adanya pencatatan risiko dan cara penanganan apabila resiko tersebut terjadi. Dari permasalahan diatas, dibutuhkan sebuah analisis dan penerapan metode yang bisa meningkatkan efektifitas dalam mengendalikan suatu proyek. Metode Precedence Diagram Method (PDM) digunakan untuk mencari jalur kritis. Metode Earned Value Management (EVM) digunakan untuk melakukan pengendalian pada biaya dan waktu proyek, Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) digunakan untuk penilaian terhadap risiko yang terjadi. Dari pemaparan tersebut akan dibangun Sistem Informasi Manajemen Proyek di PT. Renovindo Utama yang mengimplementasikan metode Precedence Diagram Method (PDM), Earned Value Management (EVM) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), dengan harapan sistem informasi manajemen proyek yang dibangun akan membantu manajer proyek dalam melakukan perencanaan penjadwalan proyek yang tidak dapat ditunda pengerjaannya, melakukan pengawasan biaya dan waktu pengerjaan proyek agar sesuai dengan estimasi dan rencana awal proyek dan menentukan mitigasi resiko proyek. [14]</p>

Persamaan	Penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu membantu manajer proyek dalam menentukan mitigasi risiko proyek.
Perbedaan	Pada penelitian tidak memperhatikan faktor kerugian biaya yang diakibatkan oleh risiko. Perhitungan biaya risiko sangat penting untuk meminimalisir kerugian yang ditanggung perusahaan pada proyek .

**Tabel 2. 7 State Of Art 3**

Judul Literatur	Sistem Informasi Manajemen Proyek di CV. DEFA PUTRA
Penulis	Gustiyan
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	<p>CV. DEFA PUTRA merupakan salah satu perusahaan penyedia jasa konstruksi. Proyek yang biasanya ditangani oleh CV. DEFA PUTRA adalah Pembangunan Jalan Pedesaan, Pembangunan Jembatan, Rehabilitasi Bangunan Sekolah dan Proyek Konstruksi lainnya. Proyek-proyek yang dikerjakan oleh CV. DEFA PUTRA tidak sedikit yang berasal dari Instansi Pemerintahan dengan penunjukan langsung menggunakan Surat Keputusan Kerja yang dikeluarkan oleh Instansi Pemerintahan yang bersangkutan.</p> <p>Masalah yang terjadi adalah penjadwalan yang dilakukan hanya mengacu pada kegiatan yang ada di rencana anggaran biaya saja tanpa diketahui keterkaitan antar pekerjaan dan pekerjaan kritis sehingga hal ini dapat menyebabkan keterlambatan jika pekerjaan yang berada pada jalur kritis mengalami penundaan dan akan mengakibatkan kelebihan biaya. Namun selain itu, tidak adanya pencatatan dan identifikasi risiko diawal serta solusi penanganannya juga menjadi salah satu faktor yang membuat terlambatnya penanganan pada permasalahan tersebut. Selain itu juga, pengendalian biaya yang dilakukan hanya membandingkan antara biaya aktual dan biaya rencana saja tanpa membandingkan progres atau capaian pekerjaan yang sudah dilakukan.</p> <p>Tujuan penelitiannya adalah Membantu Penanggung Jawab Teknis dalam penjadwalan dengan mengidentifikasi keterkaitan antar pekerjaan dan mengidentifikasi pekerjaan kritis pada proyek agar penanggung jawab teknis dapat mengetahui pekerjaan apa saja yang tidak dapat ditunda, Membantu Penanggung jawab teknis dalam mengelola dan mengidentifikasi risiko sebelum proyek dilaksanakan, sehingga masalah-masalah yang memungkinkan muncul dalam proyek dapat diidentifikasi sebelum proyek dilakukan, Membantu Penanggung Jawab Teknis dalam melakukan</p>

	<p>pengendalian biaya dan waktu dengan membandingkan progres atau capaian pekerjaan yang sudah dilakukan sehingga dapat mudah mengetahui dengan pasti pekerjaan yang sudah selesai 100%.</p> <p>Metode yang digunakan untuk penjadwalan adalah <i>Critical Path Method</i>, metode yang digunakan untuk manajemen risiko adalah <i>Probability Impact Matrix</i> dan metode yang digunakan untuk analisis evaluasi adalah <i>Earned Value Managemen</i> [21].</p>
Persamaan	<p>Penelitian ini sama – sama dilakukan dalam bidang kontruksi dan memiliki tujuan yang sama yaitu membantu manajer proyek dalam menilai peluang munculnya risiko serta penanganan yang dilakukan pada setiap risiko.</p>
Perbedaan	<p>Pada penelitian ini tidak memperhatikan biaya risiko yang bisa menjadi salah satu faktor penting dalam menekan angka kerugian dari setiap proyek. Dengan mengetahui biaya risiko maka perusahaan akan siap menghadapi berbagai kemungkinan yang akan terjadi.</p>

