

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil PT. Dengan Senang Hati

PT. Dengan Senang Hati merupakan perusahaan yang bergerak dibidang layanan teknologi IT dan telah berpengalaman dalam pembuatan jasa yang mereka tawarkan seperti site (application, service), mobile apps (android, ios), video games (pc, android, ios), dan hardware (arduino, vending machine, drone) PT. Dengan Senang Hati merupakan sebuah perusahaan yang berdiri sejak tahun 2015 hingga sekarang. Dalam pengerjaan proyek teknologi terutama IT PT. Dengan Senang Hati dapat dipercaya untuk mengerjakan berbagai proyek perangkat lunak maupun perangkat keras baik untuk instansi pemerintahan maupun swasta. Kami akan selalu dengan senang hati mengerjakan proyek teknologi. Bagi kami teknologi merupakan kendaraan yang akan membawa kita tuju ke sana. Ke tempat yang dari dulu kita sama-sama impikan.

Nama Perusahaan : PT. Dengan Senang Hati
Alamat : Jl. Galunggung I No.4, Lingkar Selatan, Lengkong,
Kota Bandung, Jawa Barat 40263
Telepon : 08122143055
Email : hey@dengansenanghati.com

2.1.1 Logo Perusahaan

Logo merupakan ciri atau karakter yang mencerminkan suatu perusahaan. Logo dari PT. Dengan Senang Hati dapat dilihat pada Gambar 2.1.

DENGAN SENANG HATI

Gambar 2. 1 Logo PT. Dengan Senang Hati

2.1.2 Visi Dan Misi PT. Dengan Senang Hati

Perusahaan memiliki visi dan misi untuk menjadi pedoman agar perusahaan konsisten menjadi perusahaan yang baik sebagai perusahaan penyedia jasa teknologi. 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. Dengan Senang Hati adalah sebagai berikut.

1. Visi

“Menjadi perusahaan IT professional yang mampu menyediakan kebutuhan sistem dan teknologi yang sesuai dengan zamannya”.

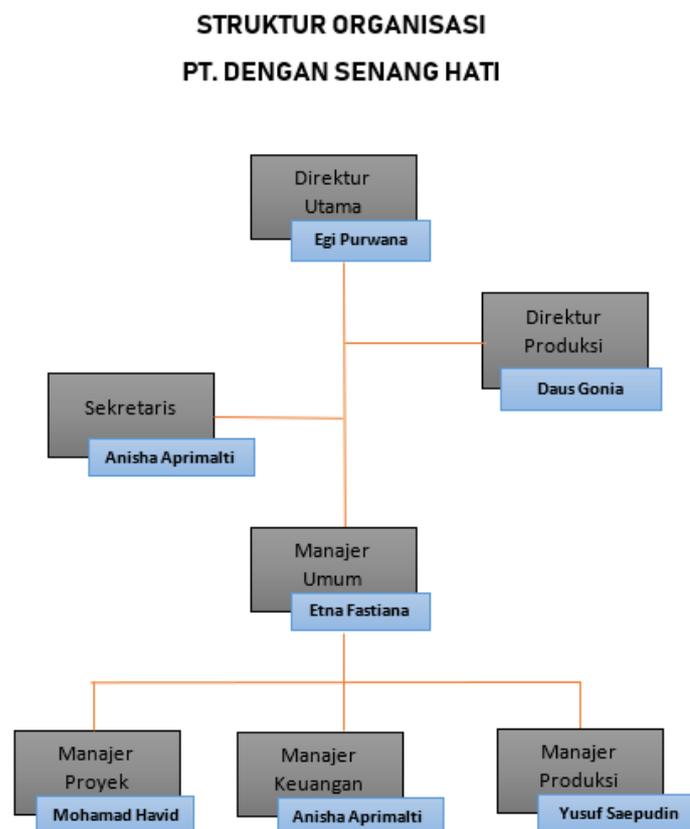
2. Misi

1. Memberikan pelayanan terbaik demi tercapainya kepuasan pelanggan dengan jaminan kualitas pekerjaan, kecepatan, ketepatan, dan harga yang kompetitif.
2. Meningkatkan benefit dan value bagi konsumen dan stakeholder.
3. Mengoptimalkan penggunaan teknologi yang handal (reliable), aman (secure), dan murah (low cost) dan menguntungkan.
4. Meningkatkan kemampuan dan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya manusia yang unggul dan dapat dipercaya.

5. Mengembangkan riset yg terpadu, berkesinambungan dan terarah utk meningkatkan kompetensi di dalam industri TI.
6. Membangun kemitraan strategis dan bersinergi dengan klien maupun partner dengan prinsip saling menguntungkan.

2.1.3 Struktur Organisasi

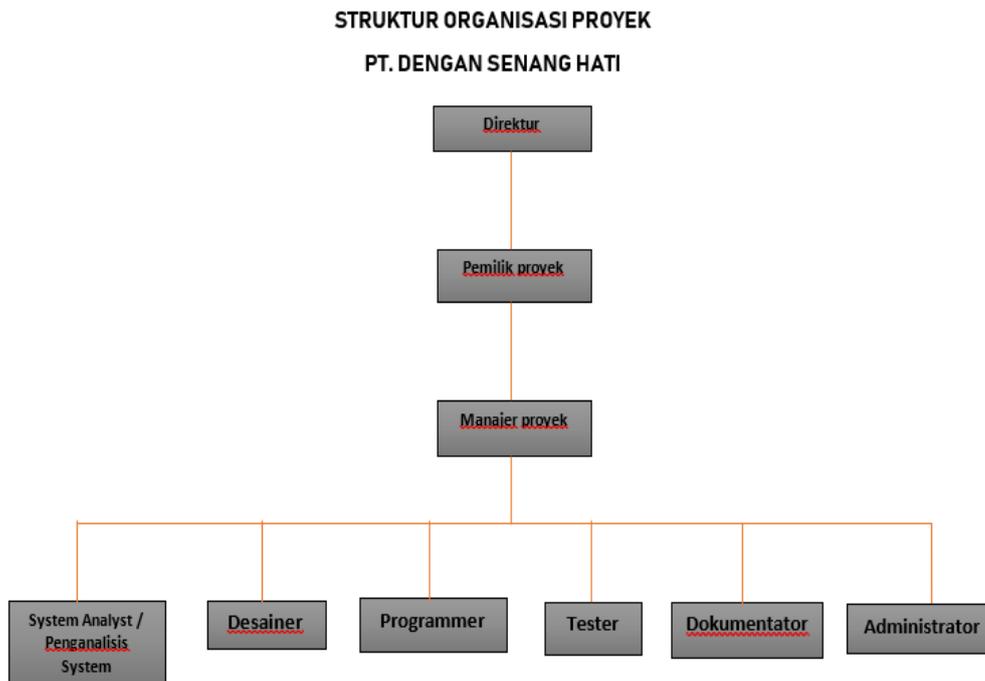
Struktur Organisasi merupakan penggambaran secara grafik seperti struktur kerja dari setiap bagian yang mempunyai wewenang dan tanggung jawab untuk masing masing pejabat di lingkungan PT. Dengan Senang Hati. Berikut gambar Struktur organisasi PT. Dengan Senang Hati pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan

2.1.4 Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi proyek PT. Dengan Senang Hati pada proyek IT. Berikut gambar Struktur organisasi proyek pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Proyek

2.1.5 Deskripsi Tugas dan Tanggung Jawab

Deskripsi tugas dan tanggung jawab digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing bagian. Adapun deskripsi tugas yang ada pada PT. Dengan Senang Hati adalah sebagai berikut:

1. **Direktur Utama**

Direktur Utama mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Menentukan dan memutuskan peraturan dan kebijakan tertinggi perusahaan.
- b. Mengembangkan serta mengembangkan sumber-sumber pendapatan dan pembelanjaan kekayaan perusahaan.

- c. Mengkoordinasi dan mengawasi semua sektor yang ada di perusahaan, mulai dari bidang administrasi, kepegawaian, pekerjaan hingga pengadaan barang.
- d. Menetapkan strategi-strategi strategis untuk tercapainya visi dan misi perusahaan.

2. Penanggung Jawab Teknis (Manajer Proyek)

Manajer Proyek mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Membuat rencana kerja proyek.
- b. Menugaskan pekerjaan ke anggota atau tim proyek.
- c. Memonitor jalannya proyek dan kerja tim proyek.
- d. Bertanggung jawab atas keberhasilan eksekusi proyek.
- e. Memastikan proyek dapat berjalan dengan sukses sesuai dengan jadwal dan ruang lingkup yang disetujui.
- f. Mengadakan meeting proyek secara berkala untuk menangani permintaan perubahan.
- g. Membuat progress report.
- h. Menjembatani penganalisa system dengan desainer sehingga antara hasil analisa system dan bentuk desain sesuai dengan yang diharapkan.
- i. Menjembatani desainer dengan programmer sehingga desain baru yang dibuat tidak menyulitkan tim programmer dalam membuat dan mewujudkan .
- j. Melaporkan setiap kemajuan proyek hasil dan hasil akhir proyek kepada pemilik proyek.
- k. Membuat dokumentasi manajemen proyek yang dibantu oleh administrator.

3. System Analyst (Penganalisis Sistem)

System Analyst mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Melakukan analisis sistem informasi perpustakaan yang akan dibangun dengan melakukan wawancara kepada pihak yang ditunjuk.
- b. Membuat Context Diagram.
- c. Membuat DFD (Data Flow Diagram).

- d. Membuat ERD (Entity Relationship Diagram).
- e. Melaporkan hasil pekerjaan kepada manajer proyek.
- f. Berdiskusi dengan manajer proyek mengenai langkah-langkah yang harus ditempuh untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan perencanaan manajemen proyek.
- g. Berdiskusi dengan desainer untuk menentukan desain sesuai dengan yang diinginkan

4. Desainer

Desainer mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Membuat desain perpustakaan yang akan dibangun.
- b. Berdiskusi dengan penganalisis system tentang desain yang dibangun agar sesuai dengan yang diharapkan.
- c. Berdiskusi dengan programmer tentang maksud bentuk desain yang dibuat.
- d. Membuat dokumentasi desain yang dibantu oleh dokumentator.
- e. Membuat desain perpustakaan yang akan dibangun.
- f. Berdiskusi dengan penganalisis system tentang desain yang dibangun agar sesuai dengan yang diharapkan.
- g. Berdiskusi dengan programmer tentang maksud bentuk desain yang dibuat.
- h. Membuat dokumentasi desain yang dibantu oleh dokumentator.

5. Programmer

Programmer mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Membuat program sesuai dengan hasil Analisa dan desain yang ditentukan.
- b. Berdiskusi dengan desain dan analisis agar program atau sytem yang dibuatnya sesuai dengan yang telah ditentukan.
- c. Memberi usulan pada desainer dan penganalisa system (jika diperlukan).
- d. Mengajukan pertanyaan kepada desainer dan system analisis apabila terdapat hal yang kurang jelas.

- e. Memperbaiki program atau system berdasarkan hasil invertigasi.
- f. Membuat dokumntasi program yang dibantu oleh dikumentator.

6. Tester

Tester mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Melakukan test terhadap program atau system informasi yang telah dibuat.
- b. Membuat daftar atau list hal yang perlu diperbaiki.
- c. Memberi rokomendasi tentang solusi permasalahan yang dihadapi.
- d. Membuat dokumentasi tentang hasil testing terhadap program aplikasi.

7. Documentator

Documentator mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Membuat dokumentasi system, berkoordinasi dengan system analyst, desainer dan programmer.
- b. Berkoordinasi dengan system analyst, dengan pihak yang ditunjuk untuk memberikan keterangan mengenai system yang akan dibangun.
- c. Mendokumentasikan manajemen proyek yang telah dibuat oleh manajer proyek bersama administrator.
- d. Bekerja sama dengan administrator untuk membuat dokumentasi adminitrasi proyek.

8. Administrator

Administrator mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Melaksanakan administrasi proyek dari awal hingga akhir proyek.
- b. Membantu manajer proyek dalam membuat dokumen manajemen proyek.
- c. Mendokumentasikan arsip-arsip yang berkaitan dengan administrasi proyek dan berkoordinasi dengan dokumentator.

2.2 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 IT PT. Dengan Senang Hati.

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

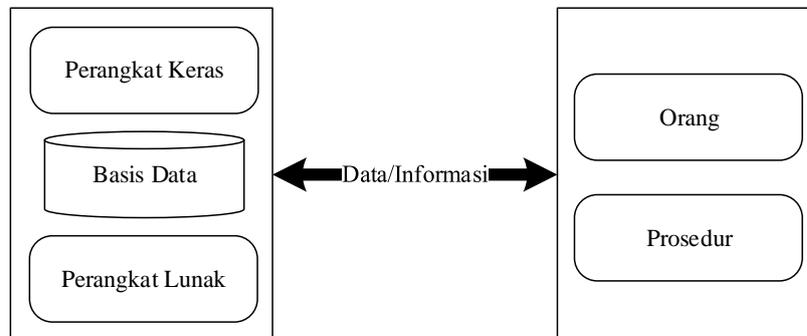
Semua pihak yang bertanggungjawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

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 yaitu suatu ilmu pengetahuan tentang seni memimpin organisasi yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian terhadap sumber – sumber daya yang terbatas dalam usaha mencapai tujuan dan sasaran yang efektif dan efisien. [2]

Proyek adalah gabungan dari sumber – sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan modal / biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan. [2]

Manajemen proyek merupakan penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja. [2]

2.2.3 Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah pendekatan terhadap risiko dengan memahami, mengidentifikasi, dan mengevaluasi risiko proyek. Kemudian pertimbangkan apa yang akan dilakukan terhadap dampak yang ditimbulkan dan kemungkinan mentransfer risiko kepada pihak lain atau mengurangi risiko yang terjadi. Manajemen risiko adalah semua rangkaian kegiatan terkait risiko perencanaan, penilaian, penanganan atau respons risiko dan pemantauan risiko. [3]

2.2.3.1 Perencanaan Manajemen Risiko

Perencanaan manajemen risiko adalah proses bagaimana melakukan kegiatan pengelolaan risiko untuk suatu proyek. Kunci dari proses ini adalah memastikan bahwa tingkat, jenis, dan visibilitas manajemen risiko sama dengan risiko dan pentingnya proyek terhadap organisasi. Rencana pengelolaan risiko sangat penting untuk dikomunikasikan dan mendapatkan persetujuan dan dukungan dari semua *stakeholder* untuk memastikan agar proses manajemen risiko didukung dan dilakukan secara efektif selama siklus hidup proyek. [4]

Perencanaan yang cermat dan eksplisit meningkatkan kemungkinan keberhasilan bagi proses manajemen risiko lainnya. Perencanaan juga penting untuk menyediakan sumber daya dan waktu yang tepat untuk kegiatan manajemen risiko dan untuk menetapkan dasar yang disepakati untuk mengevaluasi risiko. Proses manajemen risiko harus dimulai saat sebuah proyek disusun dan harus diselesaikan lebih awal selama perencanaan proyek. [4]

2.2.3.2 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko adalah sebuah proses untuk menentukan risiko yang dapat mempengaruhi proyek dan mendokumentasikan karakteristik mereka. Kunci dari proses ini adalah dokumentasi risiko dan pengetahuan serta kemampuan yang ada pada tim proyek untuk mengantisipasi kejadian risiko. [4]

Peserta dalam kegiatan identifikasi risiko dapat terdiri dari: manajer proyek, anggota tim proyek, tim manajemen risiko (jika ditugaskan), pelanggan, pakar

materi dari luar tim proyek, pengguna akhir, manajer proyek lainnya, *stakeholder*, dan pakar manajemen risiko. Meskipun personil ini sering menjadi peserta kunci untuk identifikasi risiko, semua personil proyek harus didorong untuk mengidentifikasi potensi risiko. [4]

Mengidentifikasi risiko adalah proses yang berulang, karena risiko baru dapat berkembang atau dikenal saat proyek berjalan melalui siklus hidupnya. Frekuensi iterasi dan partisipasi dalam setiap siklus akan bervariasi menurut situasi. Format pernyataan risiko harus konsisten untuk memastikan bahwa setiap risiko dipahami secara jelas dan tidak jelas untuk mendukung analisis dan pengembangan respons yang efektif. Pernyataan risiko harus mendukung kemampuan untuk membandingkan dampak relatif dari satu risiko terhadap orang lain dalam proyek. Prosesnya harus melibatkan tim proyek sehingga mereka dapat mengembangkan dan memelihara rasa memiliki dan bertanggung jawab atas risiko dan tindakan respons risiko terkait. *Stakeholder* di luar tim proyek dapat memberikan informasi obyektif tambahan.[4]

2.2.3.3 Analisis Risiko Kualitatif

Analisis risiko kualitatif adalah proses memprioritaskan risiko untuk analisis atau tindakan lebih lanjut dengan menilai dan menggabungkan kemungkinan terjadinya dan dampaknya. Kunci dari proses ini adalah memungkinkan manajer proyek mengurangi tingkat ketidakpastian dan fokus pada prioritas risiko tinggi. [4]

Analisis risiko kualitatif menilai prioritas risiko yang teridentifikasi dengan menggunakan kemungkinan relatif atau kemungkinan terjadinya, dampak yang terkait dengan tujuan proyek jika risiko terjadi, serta faktor lain seperti kerangka waktu untuk respons dan toleransi risiko organisasi yang terkait dengan kendala proyek biaya, jadwal, ruang lingkup, dan kualitas. Penilaian tersebut mencerminkan sikap risiko tim proyek dan *stakeholder* lainnya. Oleh karena itu, penilaian yang efektif memerlukan identifikasi dan pengelolaan eksplisit dari pendekatan risiko peserta kunci dalam proses analisis risiko kualitatif. Dimana pendekatan risiko ini memperkenalkan bias ke dalam penilaian risiko yang teridentifikasi, perhatian harus diberikan untuk mengidentifikasi bias dan koreksi untuk itu. Menetapkan

definisi tingkat probabilitas dan dampak dapat mengurangi pengaruh bias. Kekritisan waktu tindakan terkait risiko dapat memperbesar pentingnya risiko. Evaluasi kualitas informasi yang tersedia mengenai risiko proyek juga membantu mengklarifikasi penilaian kepentingan risiko terhadap proyek. [4]

Analisis risiko kualitatif biasanya merupakan cara yang cepat dan hemat biaya untuk menetapkan prioritas tanggapan respons terhadap risiko dan meletakkan dasar untuk melakukan analisis risiko kuantitatif, jika diperlukan. Analisis risiko kualitatif dilakukan secara rutin sepanjang siklus hidup proyek, seperti yang dijelaskan dalam rencana manajemen risiko proyek. Proses ini dapat mengarah ke analisis risiko kuantitatif atau langsung ke perencanaan respons terhadap risiko [4]

2.2.3.3 Analisis Risiko Kuantitatif

Analisis risiko kuantitatif adalah proses analisis secara numerik pengaruh risiko yang teridentifikasi terhadap keseluruhan tujuan proyek. Kunci dari proses ini adalah menghasilkan informasi risiko kuantitatif untuk mendukung pengambilan keputusan guna 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]

Analisis risiko kuantitatif umumnya mengikuti proses analisis risiko kualitatif. Dalam beberapa kasus, tidak mungkin melakukan proses analisis risiko kuantitatif karena kurangnya data yang memadai untuk mengembangkan model yang sesuai. Manajer proyek harus menggunakan pertimbangan ahli untuk menentukan kebutuhan dan kelangsungan analisis risiko kuantitatif. Ketersediaan waktu dan anggaran, dan kebutuhan akan pernyataan kualitatif atau kuantitatif tentang risiko dan dampak, akan menentukan metode mana yang akan digunakan pada proyek

tertentu. Analisis risiko kuantitatif harus diulang, jika diperlukan, sebagai bagian dari proses kontrol risiko untuk menentukan apakah keseluruhan risiko proyek telah menurun secara memuaskan. Tren mungkin menunjukkan kebutuhan untuk fokus sedikit atau lebih pada aktivitas manajemen risiko yang tepat. [4]

2.2.3.4 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko adalah proses penerapan perencanaan respons terhadap risiko, melacak risiko yang teridentifikasi, memantau risiko residual, mengidentifikasi risiko baru, dan mengevaluasi keefektifan proses risiko selama proyek berlangsung. Kunci dari proses ini adalah meningkatkan efisiensi pendekatan risiko sepanjang siklus hidup proyek untuk terus mengoptimalkan respons risiko. [4]

Perencanaan respons terhadap risiko yang termasuk dalam daftar risiko dilaksanakan selama siklus hidup proyek, namun pekerjaan proyek harus terus dipantau untuk risiko baru, perubahan, dan usang. [4]

Proses pengendalian risiko menerapkan teknik, seperti varian dan analisis kecenderungan, yang memerlukan penggunaan informasi kinerja yang dihasilkan selama pelaksanaan proyek. Tujuan lain dari proses pengendalian risiko adalah untuk menentukan apakah.

- a. Asumsi proyek masih berlaku,
- b. Analisis menunjukkan bahwa risiko yang dinilai telah berubah atau dapat dihentikan,
- c. Kebijakan dan prosedur manajemen risiko diikuti, dan
- d. Cadangan kontingensi untuk biaya atau jadwal harus disesuaikan dengan penilaian risiko saat ini.

Pengendalian risiko dapat melibatkan pemilihan strategi alternatif, melaksanakan rencana kontingensi atau mundur, mengambil tindakan korektif, dan memodifikasi rencana manajemen proyek. Pemilik respons risiko melaporkan secara berkala kepada manajer proyek mengenai keefektifan rencana tersebut, setiap efek yang tidak diantisipasi, dan koreksi yang diperlukan untuk menangani risiko secara tepat. Pengendalian risiko juga mencakup pembaharuan aset

organisasi, termasuk pelajaran proyek yang dipelajari *database* dan *template* manajemen risiko, untuk keuntungan proyek masa depan. [4]

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 [4] 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 ke pihak 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 [5]

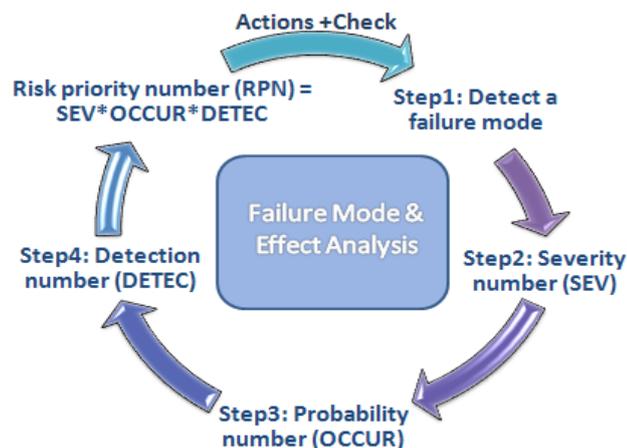
FMEA merupakan metodologi sistematis yang dimaksudkan untuk melakukan kegiatan berikut:

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*)



Gambar 2. 5 Siklus Metode FMEA

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 [5].

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. [6]

Tabel 2. 1 Tingkat Keparahannya

Efek	Kriteria: Tingkat Keparahannya Efek	Peringkat
Berbahaya (Tanpa Peringatan)	Pekerjaan tidak dapat dilaksanakan dengan kerusakan yang berdampak pada sistem alat namun tanpa peringatan	10
Berbahaya (Dengan Peringatan)	Pekerjaan tidak dapat dilaksanakan dengan kerusakan yang berdampak pada sistem alat namun masih ada peringatan	9
Sangat Tinggi	Pekerjaan tidak dapat dilaksanakan karena kerusakan yang sangat parah	8
Tinggi	Pekerjaan tidak dapat dilaksanakan karena kerusakan yang cukup parah pada peralatan	7
Sedang	Pekerjaan tidak dapat dilaksanakan karena sedikit kerusakan	6
Rendah	Pekerjaan tidak dapat berjalan normal dengan atau tanpa kerusakan	5
Sangat Rendah	Pekerjaan dapat dilaksanakan namun ada penurunan performa yang signifikan	4
Kecil	Pekerjaan dapat terus dilaksanakan namun ada penurunan performa alat	3
Sangat Kecil	Pekerjaan tetap berjalan, hanya sedikit gangguan	2

Efek	Kriteria: Tingkat Keparahan Efek	Peringkat
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.[6]

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

Nilai *Detection* (deteksi) diasosiasikan dengan pengendalian saat ini. *Detection* adalah pengukuran terhadap kemampuan mengendalikan / mengontrol kegagalan yang dapat terjadi. [6]

Tabel 2. 3 Tingkat Deteksi

Deteksi	Kriteria: Kemungkinan Pendeteksian	Peringkat
Tidak Pasti	Tidak dapat terdeteksi	10
Sangat kecil	Sulit terdeteksi	9
kecil	Relatif sulit terdeteksi	8
Sangat Rendah	Sangat jarang terdeteksi	7
Rendah	Relatif jarang terdeteksi	6
Sedang	Cukup mudah terdeteksi	5
Cukup Tinggi	Dapat terdeteksi	4
Tinggi	Mudah terdeteksi	3
Sangat Tinggi	Sulit terdeteksi	2
Hampir Pasti	Pasti terdeteksi	1

Untuk mencerminkan dari kegagalan yang terdeteksi dicari nilai *Risk Priority Number (RPN)*. RPN dihitung dengan mengalikan nilai keparahan (*Severity*), nilai kejadian (*Occurrence*), dan nilai deteksi (*Detection*) seperti pada Persamaan 2.1.

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

Setiap kegagalan efek dan penyebab didokumentasikan dengan menggunakan tabel seperti terlihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Dokumentasi FMEA

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

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 ≥ nilai kritis).

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

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 (*Occurrence*) 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.

$$\begin{aligned} \text{nilai kritis} &= \frac{54 + 36 + 125}{3} \\ &= \frac{216}{3} \\ &= 72 \end{aligned}$$

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 mengurangi mode kegagalan. Selanjutnya nilai RPN dihitung kembali setelah kegagalan dikurangi atau dihilangkan sebagai alat untuk memantau proses yang di desain ulang.

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. [6]

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

Keterangan :

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

Probabilitas = nilai probabilitas risiko

Konsekuensi = nilai dampak yang ditimbulkan risiko

1.2.6 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: [7]

1. *Strategies For Negatif 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 da 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 menangkap 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

1.2.7 Bagan Air (*Flowmap*)

Flowmap adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowmap* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.[8]

1.2.8 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pengguna secara logis. *Entity Relationship Diagram* (ERD) didasarkan pada suatu persepsi bahwa real world terdiri atas objek-objek dasar tersebut. Penggunaan *Entity Relationship Diagram* (ERD) relatif mudah dipahami, bahkan oleh para pengguna yang awam. Bagi perancang atau analis sistem, *Entity Relationship Diagram* (ERD) berguna untuk memodelkan sistem yang nantinya basis data yang akan dikembangkan. Model ini juga membantu perancang atau analis sistem pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data karena model ini dapat menunjukkan macam data yang dibutuhkan dan kerelasiannya antardata di dalamnya.[8]

1.2.9 Diagram konteks

Diagram konteks adalah level teratas dari diagram arus data, yaitu diagram yang tidak detail dari sebuah sistem informasi yang menggunakan aliran-aliran data ke dalam dan keluar entitas eksternal. Diagram konteks memberikan batasan yang jelas mengenai besaran-besaran entitas yang berada di luar sebuah sistem yang sedang dibuat, artinya diagram ini menggambarkan secara jelas batasan-batasan dari sebuah sistem yang sedang dibuat. [9]

1.2.10 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Data flow diagram juga digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur.[9]

1.2.11 Spesifikasi Proses

Untuk mendeskripsikan proses yang terjadi pada level yang paling dasar dalam diagram arus data, spesifikasi proses mendeskripsikan secara jelas apa yang dilakukan ketika masukan ditransformasikan menjadi keluaran.[9]

1.2.12 Kamus Data

Kamus data adalah katalog data tentang fakta dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Pada tahap perancangan sistem, kamus data dapat digunakan untuk merancang input, output dan merancang database sistem.[9]

1.2.13 Basis Data (*Database*)

Menurut Inmon (2005), *database* adalah sekumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan berdasarkan suatu skema.

Menurut Connolly dan Begg (2010), *database* adalah kumpulan berbagai data logika terkait dan deskripsi, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi organisasi.

Menurut O'Brien (2010,), *database* adalah kumpulan elemen data yang terintegrasi yang berhubungan secara logikal.

Berdasarkan teori para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa, *database* adalah kumpulan data yang berhubungan secara logikal dan disimpan berdasarkan suatu skema untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh organisasi.

1.2.14 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 [8].

2.2.6.2 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP memiliki kepanjangan *Hypertext Preprocessor* merupakan yang difungsikan untuk membangun suatu *web* dinamis. PHP menyatu dengan *code* HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka *layout web*, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya, sehingga dengan adanya PHP maka sebuah *web* akan sangat mudah di-maintenance. PHP berjalan pada sisi *server* sehingga PHP disebut dengan *Server Side Scripting* yang artinya dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib dibutuhkan *web server* dalam menjalankannya.[8]

2.2.6.3 CSS (Cascading 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)*. [8]

2.2.6.4 MySQL

MySql merupakan *software database* yang termasuk paling populer di lingkungan *Linux*, kepopuleran ini Karena ditunjang karena performansi *query* dari *databasenya* yang saat itu bisa dikatakan paling cepat, dan jarang bermasalah. *MySql* telah tersedia juga di lingkungan *Windows*. *PHP* secara *default* telah mendukung *MySql* Karena *MySql* telah dimiliki oleh Oracle, dimana mengembangkan database yang murni *open source* dan *freeware* dengan nama *MariaDB*. [10]

2.2.6.5 Website

Web adalah sebuah media yang menyediakan fasilitas hiperteks untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi, dan data multimedia lainnya. Hardjono (2006).

Menurut Hanson (2000) Web adalah sistem hypermedia yang berarea luas yang ditujukan untuk akses secara universal. Salah satu kuncinya adalah kemudahan tempat seseorang atau perusahaan dapat menjadi bagian dari web berkontribusi pada web.

Hanson (2000) juga menyebutkan Web merupakan sistem yang menyebabkan pertukaran data di internet menjadi mudah dan efisien. Web terdiri atas 2 komponen dasar :

1. Server web: sebuah komputer dan software yang menyimpan dan mendistribusikan data ke komputer lainnya melalui internet
2. Browser web: software yang dijalankan pada komputer pemakai atau client yang meminta informasi dari server web yang menampilkannya sesuai dengan file data itu sendiri.

MySql merupakan *software database* yang termasuk paling populer di lingkungan *Linux*, kepopuleran ini Karena ditunjang karena performansi *query* dari *databasenya* yang saat itu bisa dikatakan paling cepat, dan jarang bermasalah. *MySql* telah tersedia juga di lingkungan *Windows*. *PHP* secara *default* telah mendukung *MySql* Karena *MySql* telah dimiliki oleh Oracle, dimana mengembangkan database yang murni *open source* dan *freeware* dengan nama *MariaDB*. [10]

2.2.7 Pengujian Perangkat Lunak

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. [11]

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. [11]

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 [11].

2.2.7.3 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 PROYEK DI PT. RENOVINDO UTAMA
Penulis	Dani Nurrohman
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	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

	<p>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 14 (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.[11]</p>
Persamaan	<p>Penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu membantu manajer proyek dalam menentukan mitigasi risiko proyek.</p>
Perbedaan	<p>Pada penelitian tidak memperhatikan faktor kerugian biaya yang diakibatkan oleh risiko. Perhitungan biaya risiko sangat penting untuk meminimalisir kerugian yang ditanggung perusahaan pada proyek. Tidak adanya evaluasi biaya risiko yang dibandingkan dengan biaya</p>

	saat pelaksanaan proyek. Dan proyek pada penelitian saya adalah proyek perangkat lunak.
--	---

Tabel 2. 6 State of Art 2

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

	<p>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. [12]</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>Penelitian ini tidak memperhatikan perhitungan biaya risiko. Perhitungan biaya risiko digunakan untuk meminimalisir kerugian yang ditanggung perusahaan pada proyek. Tidak adanya evaluasi biaya risiko yang dibandingkan dengan biaya saat pelaksanaan proyek. Dan proyek pada penelitian saya adalah proyek perangkat lunak.</p>

Tabel 2. 7 State Of Art 3

Judul Literatur	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK DI CV. AGSA PUTRA CIKITA
Penulis	Astri Yuningsih
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	<p>CV. Agsa Putra Cikita merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang penyedia jasa konstruksi. Melalui riwayat pengerjaan proyek yang sebelumnya dalam pengerjaan suatu proyek terkadang terdapat permasalahan yang disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya tidak adanya diagram jaringan sehingga tidak dapat diketahui jalur kritis suatu proyek, terabaikannya risiko –risiko yang dapat mengganggu jalannya proyek, kurangnya sumber daya manusia yang menangani proyek, hingga tidak adanya sistem untuk mengendalikan waktu dan biaya saat proyek dikerjakan. Hal tersebut mengakibatkan proyek mengalami keterlambatan dan kerugian. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibutuhkan sebuah Sistem Informasi Manajemen Proyek untuk menangani jadwal perencanaan proyek, pengendalian biaya dan waktu, dan pengelolaan risiko. Metode Critical Path Method (CPM) digunakan untuk perencanaan jadwal dan menemukan jalur kritis suatu proyek. Metode Earned Value Management (EVM) digunakan untuk pengendalian biaya dan waktu. Sedangkan untuk pengelolaan risiko menggunakan metode Probability Impact Matrix (PIM), yang nantinya akan menghasilkan risiko mana saja yang termasuk tinggi, sedang atau rendah. Selain itu dalam</p>

	<p>pengelolaan sumber daya manusia dilakukan perhitungan estimasi tenaga kerja yang dibutuhkan.[13]</p>
Persamaan	<p>Penelitian ini sama – sama memiliki tujuan yang sama yaitu membantu manajer proyek dalam 17 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. Tidak adanya evaluasi biaya risiko yang dibandingkan dengan biaya saat pelaksanaan proyek. Dan proyek pada penelitian saya adalah proyek perangkat lunak.</p>