

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Profil Instansi**

PT. Hana Huberta merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi yang beralamat di Ruko Graha Mas Pemuda Jl. Pemuda Blok AA 03, Jati – Jakarta Timur.

##### **2.1.1 Sejarah Instansi**

PT. Hana Huberta merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 1996 dan didirikan oleh Drs. Sabar Maringan Tambunan. Semenjak didirikannya perusahaan ini selalu berusaha memberikan yang terbaik dalam setiap pembangunan proyek sehingga dapat dipercaya menjadi bagian dari pertumbuhan infrastruktur.

##### **2.1.2 Logo Instansi**

Logo bagi perusahaan merupakan ciri atau identitas yang mencerminkan suatu perusahaan. Logo dari PT. Hana Huberta sendiri dapat dilihat pada Gambar 2.1 Logo PT. Hana Huberta.



**Gambar 2.1 Logo PT. Hana Huberta**

##### **2.1.3 Keterangan Logo**

Makna dari logo PT. Hana Huberta yaitu :

- a. Gambar dua H

Gambar dua H yaitu Hana Huberta memiliki arti kedamaian, keindahan dan cerdas.

- b. Warna ungu

Warna ungu yaitu mempunyai makna untuk menumbuhkan rasa aman dan kepercayaan kepada masyarakat dan menjadikan perusahaan yang

berkualitas. Dengan adanya makna tersebut diharapkan perusahaan akan terus memberikan pelayanan yang berkualitas dan supaya terus dipercayai oleh masyarakat.

c. Warna Merah

Warna merah yaitu memiliki semangat untuk terus menjadi perusahaan konstruksi yang maju.

#### **2.1.4 Visi dan Misi**

Perusahaan PT. Hana Huberta memiliki Visi dan Misi untuk menjadikan tujuan agar perusahaan menjadi perusahaan yang baik sebagai perusahaan yang menyediakan jasa konstruksi.

##### **2.1.4.1 Visi Perusahaan**

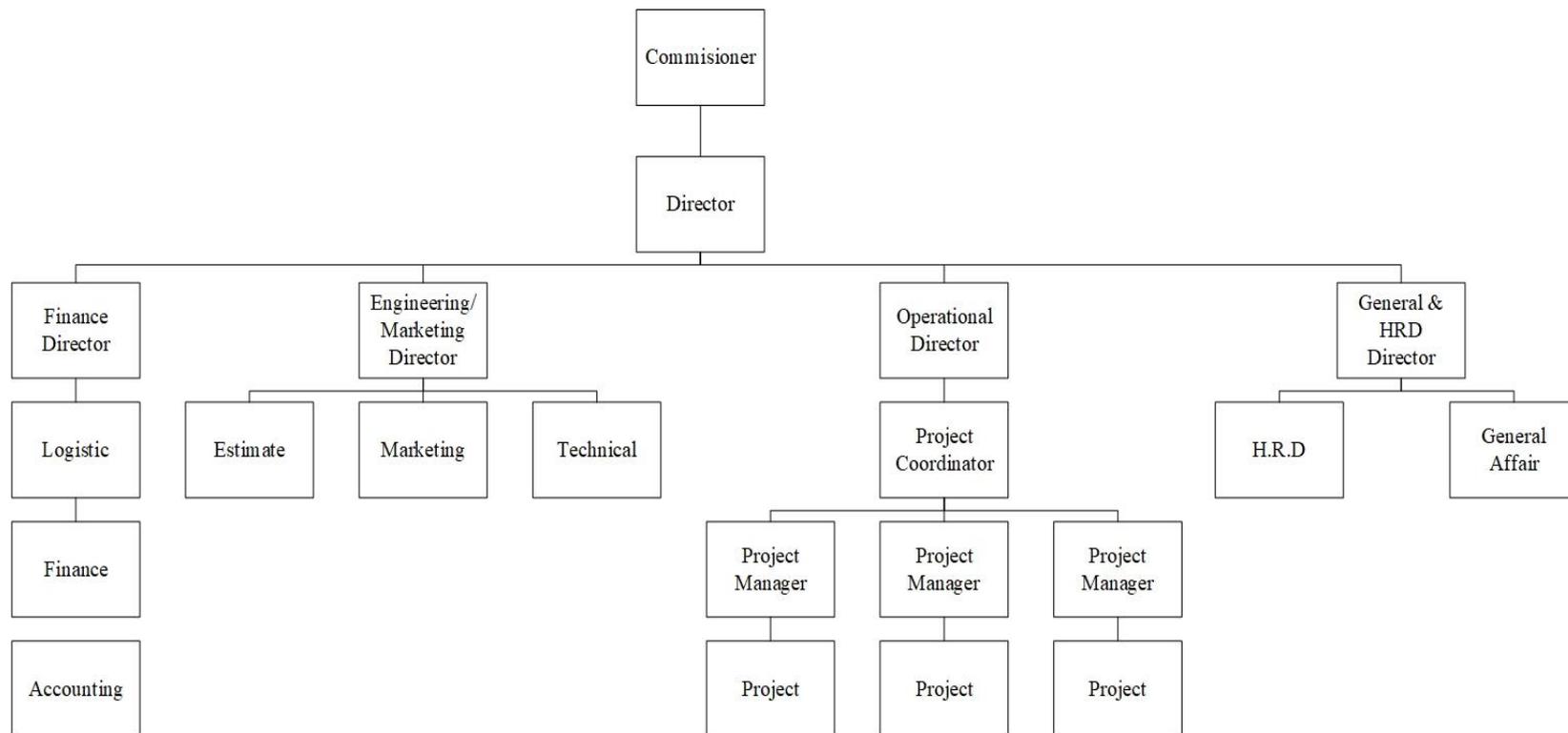
Visi dari PT. Hana Huberta adalah sebagai berikut : “Menjadi penyedia jasa konstruksi profesional yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi dan mampu memberikan kontribusi bagi pertumbuhan sektor riil”.

##### **2.1.4.2 Misi Perusahaan**

Misi PT. Hana Huberta adalah sebagai berikut : “Perpaduan integritas, tanggung jawab dan kejujuran dan melakukan nya secara luar biasa untuk dapat mencapai kualitas yang baik di setiap aspek usaha sehingga tercapai tingkat kepuasan maksimal bagi pelanggan”.

#### **2.1.5 Struktur Organisasi**

Setiap masing-masing organisasi mempunyai suatu struktur yang berbeda, struktur organisasi merupakan penggambaran secara grafik seperti struktur pekerjaan dari setiap bagian yang mempunyai wewenang dan tanggung jawab untuk masing-masing jabatannya. Adapun jabatan yang berada di lingkungan PT. Hana Huberta yaitu bisa dilihat pada Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Hana Huberta.



**Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Hana Huberta**

### 2.1.6 Deskripsi Tugas dan Tanggung Jawab

Deskripsi tugas dan tanggung jawab digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing bagiannya. Adapun deskripsi tugas yang ada pada PT. Hana Huberta adalah sebagai berikut

#### 1. *Commisioner*

*Commisioner* mempunyai tanggung jawab sebagai berikut

- a. Melakukan kontrolling dan memberikan masukan kepada direktur
- b. Mengesahkan anggaran proyek
- c. Bertanggung jawab atas kinerja perusahaan

#### 2. *Director*

*Director* mempunyai tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Bertanggung jawab dalam memimpin dan menjalankan perusahaan.
- b. Menentukan peraturan dan kebijakan tertinggi di perusahaan.
- c. Menyetujui anggaran tahunan perusahaan.
- d. Menyetujui Surat Perintah Kerja (SPK) dan surat perjanjian (kontrak).
- e. Mengkoordinasi dan mengawasi semua kegiatan di perusahaan.
- f. Mengesahkan semua dokumen atau laporan di perusahaan.
- g. Menyetujui atau menolak penyerahan pekerjaan.
- h. Menetapkan strategi untuk mencapai visi dan misi perusahaan.

#### 3. *Finance Director*

*Finance Director* mempunyai tanggung jawab sebagai berikut

- a. Mempersiapkan daftar biaya berkaitan dengan rancangan dan target biaya untuk setiap bagian pekerjaan.
- b. Menyelenggarakan system administrasi umum dan teknis dalam rangka memperlancar pengolahan proyek.
- c. Membuat pembukuan arsip-arsip yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek.
- d. Melaksanakan pengendalian biaya selama pelaksanaan proyek.

#### 4. *Logistic*

*Logistic* mempunyai tanggung jawab sebagai berikut

- a. Melakukan pembelian barang atau alat ke toko bahan bangunan
- b. Mengelola Gudang dengan cara mengatur tempat lokasi penyimpanan material, sehingga dapat dengan mudah untuk diakses setiap keluar masuknya barang.
- c. Mengontrol ketersediaan barang dalam jumlah yang cukup.
- d. Mengordinasikan setiap pembelian bahan material kepada pelaksana.

#### 5. *Marketing Director*

*Marketing Director* mempunyai tanggung jawab sebagai berikut

- a. Melakukan promosi jasa perusahaan
- b. Mengembangkan dan merealisasikan rencana perusahaan
- c. Mengelola fungsi perencanaan dan membuat strategi sistem pemasaran.

#### 6. *Operational Director*

*Operational Director* mempunyai tanggung jawab sebagai berikut

- a. Merencanakan, melaksanakan dan mengawasi seluruh pelaksanaan proyek perusahaan.
- b. Membuat strategi dalam pemenuhan target proyek
- c. Mengecek, mengawasi dan menentukan semua kebutuhan dalam proses operasional perusahaan.
- d. Mengawasi seluruh pekerja apakah tugas yang dilakukan sesuai dengan standar operasional.

#### 7. *Project Coordinator*

*Project Coordinator* mempunyai tanggung jawab sebagai berikut

- a. Bertanggung jawab untuk pekerjaan lapangan dan memimpin pekerjaan di lapangan.
- b. Membuat strategi berjalannya proyek yang sedang berlangsung.

#### 8. H.R.D

H.R.D mempunyai tanggung jawab sebagai berikut

- a. Bertanggung jawab untuk melakukan rekrutmen dan seleksi calon karyawan baru.
- b. Menjaga hubungan antar karyawan perusahaan.
- c. Memberikan kompensasi kepada setiap karyawan.
- d. Mengevaluasi kehadiran karyawan.

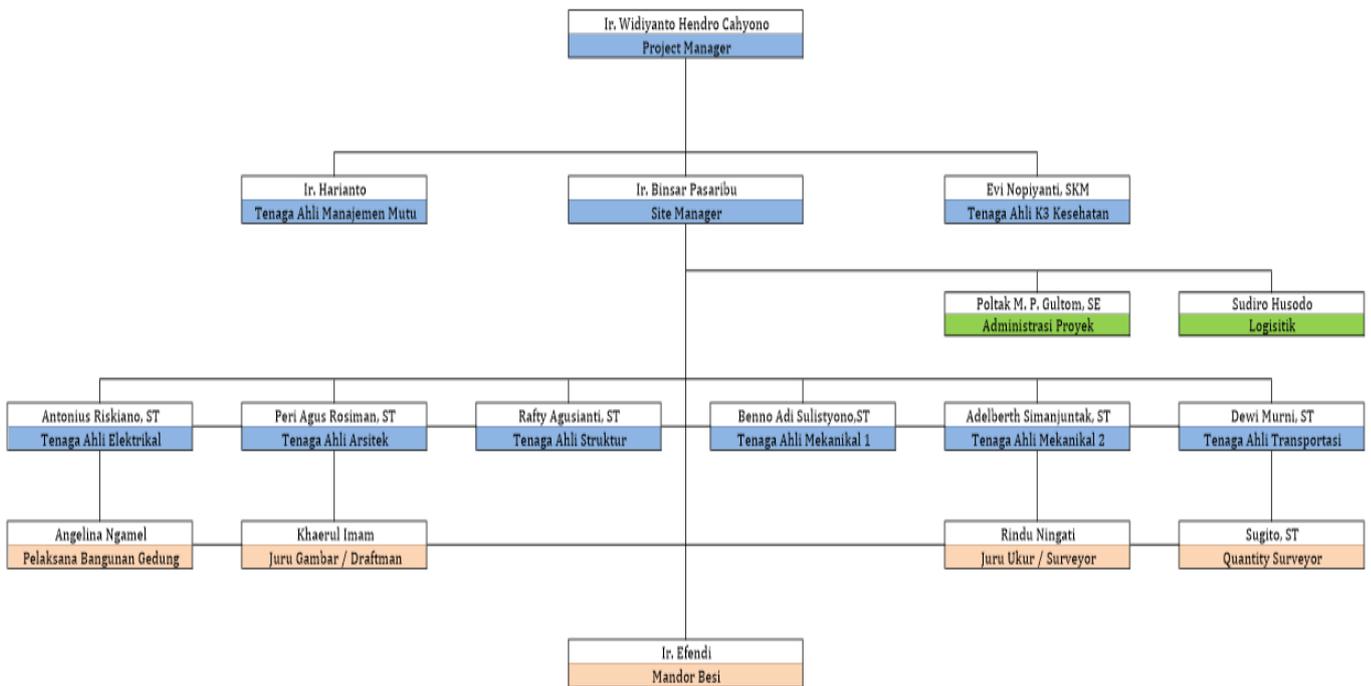
#### 9. *General Affair*

*General Affair* mempunyai tanggung jawab sebagai berikut

- a. Mendukung kegiatan operasional perusahaan melalui pengadaan barang dan jasa yang dibutuhkan.
- b. Pengadaan peralatan kerja perusahaan.
- c. Melakukan perawatan gedung kantor yang meliputi kebersihan lingkungan kerja karyawan perusahaan.

### **2.1.7 Struktur Organisasi Proyek**

Struktur organisasi proyek merupakan penggambaran secara grafik mengenai struktur jabatan pada setiap proyek di PT. Hana Huberta. Berikut ini adalah struktur organisasi proyek yang dapat dilihat pada Gambar 2.3.



**Gambar 2.3 Struktur Organisasi Proyek**

### 2.1.8 Deskripsi Tugas dan Tanggung Jawab

Deskripsi tugas dan tanggung jawab digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing bagian yang ada di proyek. Adapun deskripsi tugas yang ada pada proyek PT. Hana Huberta adalah sebagai berikut :

1. *Project Manager*
  - a. Mengkoordinasi pelaksanaan pekerjaan, mulai dari perencanaan sampai pekerjaan selesai dan diterima baik oleh Pemberi Kerja.
  - b. Mengkoordinasikan pelaksanaan tugas setiap tenaga ahli sehingga tercipta suasana kerja yang efektif.
  - c. Bersama tenaga ahli lain menyusun rencana kerja dan kerangka laporan serta mendistribusikan pekerjaan kepada tenaga ahli dan pendukung sesuai dengan kualifikasi yang dimiliki.
  - d. Menetapkan kerangka pelaksanaan kerja yang menjadi acuan kerja tenaga ahli lainnya.

- e. Memastikan bahwa pekerjaan terlaksana sesuai dengan rencana serta memenuhi persyaratan, ketentuan, dan kualitas yang telah ditetapkan.
2. *Site Manager*
- a. Merencanakan “*Time Schedule*” pelaksanaan proyek sesuai dengan kewajiban dari perusahaan terhadap pemilik proyek atau kepentingan perusahaan sendiri.
  - b. Merencanakan pemakaian bahan dan alat dan pekerjaan instalasi untuk setiap proyek yang ditangani sesuai dengan volume dan waktu penggunaannya.
  - c. Memberikan instruksi pekerjaan dan pengarahan kepada pelaksana dalam menunjang pelaksanaan proyek. Instruksi-instruksi pekerjaan secara umum dapat diberikan secara lisan dan yang bersifat khusus dibukukan.
  - d. Mengadakan kontrol terhadap pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan instruksi-instruksi yang diberikan baik segi teknis, kualitas pekerjaan, maupun time schedulanya.
  - e. Membuat laporan mingguan untuk Direktur yang mencakup kegiatan proyek, kesulitan-kesulitan proyek, dan hal-hal khusus yang perlu dilaporkan.
  - f. Membicarakan kesulitan-kesulitan, rencana detail bangunan dengan Direktur.
3. Tenaga Ahli Manajemen Mutu
- a. Mengelola Rencana Mutu
  - b. Mengelola isi Daftar Simak.
  - c. Mengelola hasil inspeksi dan pengujian.
  - d. Melakukan kaji ulang pelaksanaan jaminan mutu.
  - e. Mengelola dokumentasi dan laporan.
4. Tenaga Ahli K3 Kesehatan
- a. Menerapkan ketentuan peraturan perundang-undangan tentang dan terkait K3 Konstruksi.

- b. Mengelola dokumen kontrak dan metode kerja pelaksanaan konstruksi.
  - c. Mengelola program K3.
  - d. Mengevaluasi prosedur dan instruksi kerja penerapan ketentuan K3.
  - e. Melakukan sosialisasi, penerapan dan pengawasan pelaksanaan program, prosedur kerja dan instruksi kerja K3.
  - f. Mengelola laporan penerapan SMK3 dan pedoman teknis K3 konstruksi.
  - g. Mengelola metode kerja pelaksanaan konstruksi berbasis K3, jika diperlukan.
  - h. Mengelola penanganan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta keadaan darurat.
5. Tenaga Ahli Elektrikal
- a. Bertanggung jawab kepada Team Leader
  - b. Sebagai penanggung jawab teknis tertinggi pelaksanaan Pengendalian dan Pengawasan Pekerjaan Elektrikal di lapangan
  - c. Mengkoordinasikan pelaksanaan pengawasan pekerjaan elektrikal yang dilakukan oleh inspektor/pengawas elektrikal;
  - d. Melakukan koordinasi antar bidang/disiplin secara internal dalam organisasi tim konsultan MK.
  - e. Bertanggung jawab atas perhitungan (kualitas & kuantitas) hasil kemajuan pekerjaan di lapangan untuk bidang Elektrikal Bangunan.
6. Tenaga Ahli Arsitek
- a. Merencanakan site plan & blok plan
  - b. Melaksanakan desain arsitektur bangunan
  - c. Membuat spesifikasi bangunan
  - d. Melakukan Perancangan Arsitektur
  - e. Melakukan pendalaman pengetahuan arsitektur
  - f. Memahami manajemen proyek

7. Tenaga Ahli Struktur
  - a. Sebagai penanggung jawab teknis tertinggi pelaksanaan Pengendalian Rencana Desain Struktur dalam konstruksi
  - b. Bertanggung jawab atas hasil evaluasi dan koreksi Rencana Desain Struktur yang dihasilkan oleh Perencana Struktur
  - c. Bertanggung jawab atas hasil evaluasi dan koreksi Gambar *Shop Drawing* Struktur yang diajukan oleh Kontraktor
  - d. Bertanggung jawab atas hasil evaluasi dan koreksi Gambar *AsBuilt Drawing* Struktur yang diajukan oleh Kontraktor
  - e. Bertanggung jawab atas kualitas & kuantitas implementasi di lapangan untuk bidang Struktur Bangunan
8. Tenaga Ahli Mekanikal 1
  - a. Mengkoordinir pekerjaan proyek yang berhubungan dengan ME
  - b. Mengatasi dan memberikan solusi terhadap kendala-kendala ME yang terjadi dalam proyek.
  - c. Memantau progress pekerjaan ME di proyek.
  - d. Kontroling mutu pekerjaan ME di lapangan.
9. Tenaga Ahli Mekanikal 2
  - a. Mengkoordinir pekerjaan proyek yang berhubungan dengan ME
  - b. Mengatasi dan memberikan solusi terhadap kendala-kendala ME yang terjadi dalam proyek.
  - c. Memantau progress pekerjaan ME di proyek.
  - d. Kontroling mutu pekerjaan ME di lapangan.
  - e. Melakukan pengawasan pelaksanaan dan pengujian pemasangan instalasi lift dan eskalator.
10. Tenaga Ahli Transportasi
  - a. Jalan proyek, seperti apa denah perletakan jalan sementara yang akan menjadi lalu lintas kendaraan pengangkut material dan jalan menuju kantor proyek.
  - b. Area pembersihan *dump truck*, pada proyek gedung yang sedang mengerjakan pekerjaan *basement* khususnya galian tanah maka

membutuhkan lalu lintas kendaraan dump truck untuk membuang atau mendatangkan tanah, kendaraan tersebut perlu dibersihkan rodanya sebelum keluar dari area proyek karena jika mengotori jalan umum maka akan mengganggu masyarakat sekitar dan bermasalah dengan pemerintah daerah setempat.

- c. Posisi gerbang proyek, diusahakan langsung menuju jalan utama dan mudah diakses.
- d. Posisi pos satpam, dapat diletakan berdekatan dengan gerbang proyek agar mudah dalam mengontrol lalu lintas keluar masuk area proyek, pos satpam juga perlu diletakan pada titik-titik yang perlu diperketat keamananya
- e. Jalur evakuasi ketika terjadi bencana kebakaran, jalur mana yang akan dilewati ketika terjadi bencana dan diarea mana titik aman untuk berkumpul seluruh pekerja.
- f. Posisi *tower crane* (TC), diletakan pada titik yang tepat agar dapat melayani semaksimal mungkin area lokasi pembangunan.

#### 11. Pelaksana Bangunan Gedung

- a. Membuat rencana pelaksanaan pekerjaan
- b. Melakukan persiapan pelaksanaan pekerjaan
- c. Mengatur pelaksanaan operasional pekerjaan
- d. Mengawasi memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan sub kontraktor
- e. Mengendalikan pelaksanaan pekerjaan dilapangan agar berjalan dengan efisien
- f. Mengukur hasil pekerjaan dilapangan meliputi kualitas kuantitas dan waktu
- g. Membuat laporan pelaksanaan pekerjaan secara berkala.

#### 12. Juru Gambar

- a. Membantu Tugas Arsitek dalam menyiapkan gambar rancangan dan gambar kerja

- b. Membuat gambar rancangan dan gambar kerja arsitektur sesuai dengan persyaratan dan spesifikasi teknis
  - c. Mengidentifikasi Bahan Dan alat Yang diperlukan
  - d. Membuat Jadwal Kerja
  - e. Melakukan Penggambaran
  - f. Menyimpan / merapihkan gambar dan peralatan yang sudah selesai digunakan
  - g. Membuat Laporan Hasil Penggambaran
13. Juru Ukur
- a. Melaksanakan pengukuran
  - b. Memproses / menghitung data
  - c. Melakukan penggambaran / penyajian data
  - d. Melakukan pematokan / pemancangan
14. *Quantity Surveyor*
- a. Menganalisis keselerasan *bill Of Quantities* dengan gambar kerja, data teknis dan spesifikasi teknis.
  - b. Membuat analisa harga satuan pelaksanaan pekerjaan berdasarkan hasil analisis BOQ, survey lapangan terakhir, gambar kerja, spesifikasi teknis, metode kerja dan data teknis.
  - c. Menghitung volume bahan, tenaga dan peralatan yang diperlukan berdasarkan gambar, spesifikasi teknis dan dokumen lainnya.
  - d. Menghitung volume dan membuat rencana Anggaran pelaksanaan pekerjaan
15. Mandor Besi
- a. Menguasai rancana pembuatan pembesian/penulangan beton sesuai spesifikasi, pembesian / penulangan beton, gambar kerja, instruksi kerja (IK). Schedule kerja Proyek.
  - b. Melakukan Pekerjaan Persiapan pembesian/penulangan beton antara lain meninjau/mensurvei area tempat pelaksanaan pembesian/penulangan beton.

## 16. Administrasi Proyek

- a. Melakukan seleksi atau perekrutan pekerja diproyek untuk pegawai bulanan sampai dengan pekerja harian dengan spesialisasi keahlian masing-masing sesuai posisi organisasi proyek yang dibutuhkan.
- b. Pembuatan laporan keuangan atau laporan kas bank proyek, laporan pergudangan, laporan bobot prestasi proyek, daftar hutang dan lain-lain.
- c. Membuat dan melakukan verifikasi bukti-bukti pekerjaan yang akan dibayar oleh owner sebagai pemilik proyek.
- d. Membuat laporan akuntansi proyek dan menyelesaikan perpajakan serta retribusi.
- e. Mengurus tagihan kepada pemilik proyek atau jika kontraktor nasional dengan banyak proyek maka bertugas juga membuat laporan ke kantor pusat serta menyiapkan dokumen untuk permintaan dana ke bagian
- f. Membantu project manager terutama dalam hal keuangan dan sumber daya manusia sehingga kegiatan pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan baik.
- g. Mencatat aktivitas proyek meliputi inventaris, kendaraan dinas, alat-alat proyek dan sejenisnya.
- h. Menerima dan memproses tagihan dari sub kontraktor jika proyek yang dikerjakan berskala besar sehingga melakukan pemborongan kembali kepada kontraktor spesialis sesuai dengan item pekerjaan yang dikerjakan
- i. Memelihara bukti-bukti kerja sub bagian administrasi proyek serta data-data proyek

## 17. Logistik

- a. Mencari dan mensurvey data jumlah material beserta harga bahan dari beberapa supplier atau toko material bangunan

sebagai data untuk memilih harga bahan termurah dan memenuhi standar kualitas.

- b. Melakukan pembelian barang atau alat ke supplier atau toko bahan bangunan dengan melaksanakan seleksi sebelumnya sehingga bisa mendapatkan harga material termurah pada supplier terpilih.
- c. Menyediakan dan mengatur tempat penyimpanan material yang sudah didatangkan ke area proyek sehingga dapat tertata rapi dan terkontrol dengan baik jumlah pendatangan dan pemakaiannya.
- d. Membuat label keterangan pada barang yang disimpan untuk menghindari kesalahan penggunaan akibat tertukar dengan barang lain.
- e. Melakukan pencatatan keluar masuknya barang serta bertanggung jawab atas pendatangan dan ketersediaan material yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembangunan.
- f. Mengelola persediaan barang dalam jumlah yang cukup pada waktu material tersebut diperlukan dengan biaya termurah serta memenuhi persyaratan mutu spesifikasi bahan dalam kontrak konstuksi.
- g. Membuat dan menyusun laporan material sesuai dengan format yang sudah menjadi standar perusahaan kontraktor.

## **2.2 State Of Art**

Pada *state of the art* ini, diambil dari beberapa contoh penelitian sebelumnya sebagai panduan ataupun contoh untuk penelitian yang dilakukan yang kemudian akan menjadi acuan dan perbandingan dalam melakukan penelitian ini. Dalam *state of the art* ini terdapat 5 jurnal yang dapat dilihat pada Tabel 2.1-2.5 *state of art* 1-5.

**Tabel 2.1 State Of Art 1**

<b>Judul Literatur</b>	IDENTIFIKASI DAN ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT
<b>Penulis</b>	Nurlela, Heri Suprpto
<b>Sumber Paper</b>	<a href="https://www.ejournal.gunadarma.ac.id">https://www.ejournal.gunadarma.ac.id</a>
<b>Rangkuman</b>	<p>Pelaksanaan Proyek pada bidang jasa konstruksi dihadapkan dalam tiga kendala yaitu biaya, waktu dan mutu. Keberhasilan pelaksanaan suatu proyek yang dilaksanakan oleh perusahaan jasa konstruksi dikaitkan dengan sejauh mana ketiga sasaran tersebut dapat terpenuhi.</p> <p>Permasalahan yang dihadapi perusahaan jasa konstruksi apabila tidak segera diselesaikan, maka keberhasilan pelaksanaan suatu proyek akan terganggu. terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan jasa konstruksi, salah satunya ialah dalam hal manajemen produksi dan operasional. Permasalahan manajemen produksi dan operasional terutama adalah dalam hal ketidakmampuan melakukan manajemen proyek dan pengelolaan risiko-risiko proyek.</p> <p>Untuk mengidentifikasi risiko-risiko tersebut, digunakan metode HOR (<i>House Of Risk</i>) untuk mengidentifikasi risiko pada proyek.</p> <p>[1]</p>

**Tabel 2.2 State Of Art 2**

<b>Judul Literatur</b>	APLIKASI MODEL HOUSE OF RISK (HOR) UNTUK MITIGASI RISIKO PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL GEMPOL-PASURUAN
<b>Penulis</b>	Dewi Kurniasari Purwandono, I. Nyoman Pujawan
<b>Sumber Paper</b>	<a href="http://mmt.its.ac.id">http://mmt.its.ac.id</a>
<b>Rangkuman</b>	Pembangunan aplikasi model <i>House Of Risk</i> (HOR) berguna untuk memperpendek rentang waktu keterlambatan pembangunan jalan tol dengan cara menciptakan rantai pasok yang kuat ( <i>robust</i> ) dan lentur ( <i>resilient</i> ) agar risiko-risiko yang mungkin muncul terjadi

	seminimal mungkin. [2]
--	------------------------

**Tabel 2.3 State Of Art 3**

<b>Judul Literatur</b>	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JADWAL DAN RISIKO PROYEK DI CV WIRA BAKTI
<b>Penulis</b>	Wahyu Ramadhan, Gentisya Tri Mardiani, S.Kom., M.Kom
<b>Sumber Paper</b>	<a href="http://elib.unikom.ac.id">http://elib.unikom.ac.id</a>
<b>Rangkuman</b>	<p>CV. Wira Bakti Merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi. Proyek – proyek yang dikerjakan terdapat ketidaksesuaian antara perencanaan dengan pelaksanaannya yang disebabkan oleh beberapa faktor, pada jadwal waktu pelaksanaan tidak dapat menentukan estimasi penyelesaian proyek yang sedang berjalan, karena Jadwal Waktu Pelaksanaan menggunakan satu durasi waktu (pasti). Faktor lain yang menyebabkan ketidaksesuaian antara perencanaan dengan pelaksanaannya adalah masalah yang timbul pada saat pengerjaan proyek seperti tenaga kerja yang sakit, tenaga kerja yang meminta berhenti, serta kemungkinan adanya faktor cuaca seperti terjadinya hujan lebat berdurasi panjang.</p> <p>bahwa dibutuhkan solusi untuk menjawab permasalahan yang sering terjadi dalam pengerjaan proyek untuk menangani jadwal perencanaan proyek, pengelolaan risiko proyek dan biaya risiko proyek. Metode PERT (Program Evaluation and Review Technique) digunakan untuk menangani jadwal perencanaan proyek. Metode HOR (House Of Risk) digunakan untuk menangani pengelolaan risiko proyek, dan EMV (Expected Monetary Value) digunakan untuk menghitung biaya risiko dari masing – masing risiko yang ada. [3]</p>

**Tabel 2.4 Tabel *State Of Art* 4**

<b>Judul Literatur</b>	ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PEMBANGUNAN SISTEM PERIZINAN ONLINE (e-LICENSING) DENGAN MENGGUNAKAN METODE HOUSE OF RISK
<b>Penulis</b>	Fuguh Prasetyo Yudanto
<b>Sumber Paper</b>	academia.edu
<b>Rangkuman</b>	<p>Sistem Layanan Online Perizinan Penyelenggaraan Telekomunikasi (e-Licensing) yaitu sistem perizinan online untuk perizinan dibidang pos dan telekomunikasi sebagai bentuk komitmen kepada masyarakat untuk dapat melakukan proses perizinan yang transparan.</p> <p>proses pembangunan sistem perizinan online ini seringkali terganggu oleh risiko yang muncul selama proses ini berlangsung. Sehingga berpengaruh terhadap kinerja waktu dalam penyelesaian proyek. Hal tersebut merupakan permasalahan yang harus dicarikan solusinya. Selain itu, diperlukan langkah analisa risiko serta bagaimana memitigasi risiko tersebut.</p> <p>Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi risiko-risiko yang mungkin timbul dalam pembangunan sistem perizinan online tersebut, melakukan analisa terhadap risiko yang berpeluang terjadi selama pelaksanaan proyek, dan menentukan langkah mitigasi yang efektif untuk mengurangi kemungkinan terjadi risiko. [4]</p>

**Tabel 2.5 Tabel *State Of Art* 5**

<b>Judul Literatur</b>	ANALISIS MITIGASI RISIKO PADA PROSES PENGADAAN MENGGUNAKAN MATRIKS HOUSE OF RISK PADA PT JANATA MARINA INDAH
<b>Penulis</b>	Moh Nu'man Hadi, Wiwik Budiawan
<b>Sumber Paper</b>	<a href="http://undip.ac.id">undip.ac.id</a>
<b>Rangkuman</b>	PT Janata Marina Indah merupakan perusahaan galangan kapal. Dalam pelaksanaannya, PT Janata Marina Indah atau yang lebih dikenal dengan JMI mempunyai dua jenis kegiatan proyek, yaitu

	<p>reparasi kapal dan pembangunan kapal baru, oleh karena itu diperlukan manajemen proyek yang efisien. 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. [5]</p>
--	--

## **2.3 Landasan Teori**

Landasan Teori pada penulisan tugas akhir ini akan menjelaskan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan manajemen risiko di PT. Hana Huberta.

### **2.3.1 Sistem**

Sistem merupakan sekumpulan komponen yang erat hubungannya dengan satu sama lain. Yang sama-sama memiliki fungsi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [1].

### **2.3.2 Informasi**

Informasi adalah suatu data yang telah diolah yang dapat memberikan arti dan manfaat [1].

### **2.3.3 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang berhubungan satu sama lain dan bekerja secara harmonis untuk Bersama-sama mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data agar menjadi informasi yang berguna [1].

### **2.3.4 Sistem Informasi Manajemen**

Sistem informasi manajemen adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan dengan satu sama lain dan bekerja sama untuk mencapai satu tujuan yaitu untuk mengolah data menjadi informasi yang dibutuhkan oleh manajemen dalam proses pengambilan keputusan saat melaksanakan fungsinya [1].

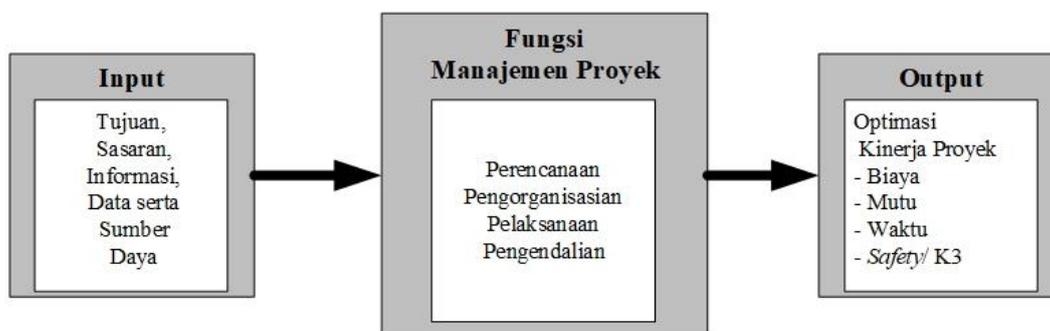
### **2.3.5 Proyek**

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

### 2.3.6 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan ketrampilan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan sumber daya yang terbatas agar mendapat hasil yang optimal dalam kinerja biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja [2].

Proses manajemen proyek dimulai dari kegiatan perencanaan hingga pengendalian yang didasarkan atas input-input seperti tujuan dan sasaran proyek, informasi dan data yang digunakan, serta penggunaan sumber daya yang sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Proses dari manajemen proyek dapat dilihat di Gambar 2.4 Proses Manajemen Proyek.



**Gambar 2.4 Proses Manajemen Proyek**

### 2.3.7 Manajemen Risiko

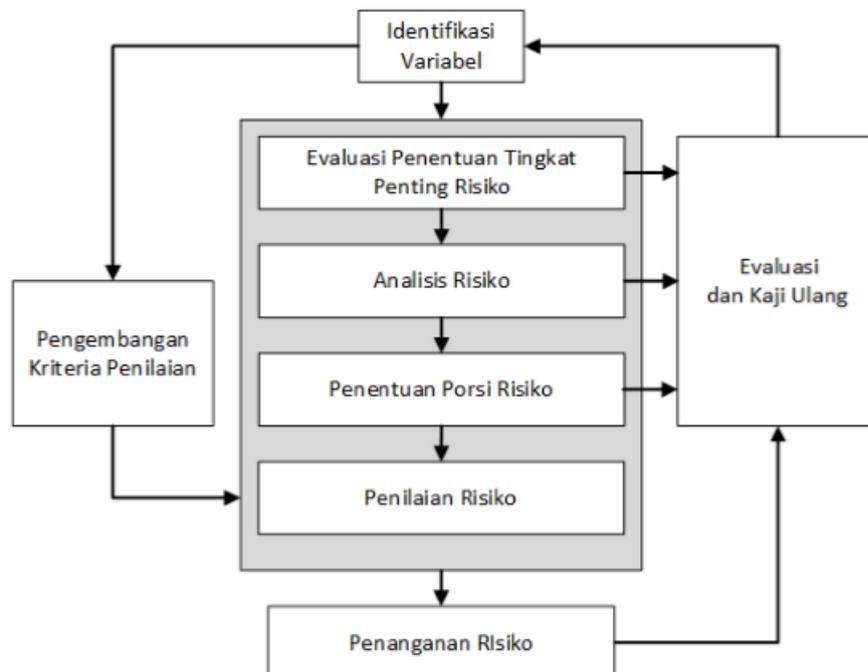
Kata risiko berasal dari bahasa Arab yang berarti hadiah yang tidak diharap-harap datangnya dari surga. Atau dalam kamus *Webster*, risiko dikonotasikan negatif sebagai kemungkinan kerugian akibat kecelakaan, ketidakberuntungan dan kerusakan. Menurut *Wideman*, risiko proyek dalam manajemen risiko adalah efek kumulasi dari peluang kejadian yang tidak pasti, yang mempengaruhi sasaran dan tujuan proyek. Secara ilmiah risiko didefinisikan sebagai kombinasi fungsi dari frekuensi kejadian, probabilitas dan konsekuensi dari bahaya risiko yang terjadi. [2]

Frekuensi kejadian dengan tingkat pengulangan yang tinggi akan memperbesar probabilitas atau kemungkinan kejadiannya. Frekuensi kejadian boleh tidak dipakai seperti perumusan diatas, karena itu risiko dapat dituliskan sebagai fungsi dari probabilitas dan konsekuensi saja, dengan asumsi frekuensi telah termasuk dalam probabilitas. Nilai probabilitas adalah nilai dari

kemungkinan risiko akan terjadi berdasarkan pengalaman-pengalaman yang sudah ada, berdasarkan nilai kualitas dan kuantitasnya. Jika tidak memiliki cukup pengalaman dalam menentukan probabilitas risiko, maka probabilitas risiko harus dilakukan dengan hati-hati serta dengan langkah sistematis agar nilainya tidak banyak menyimpang. Untuk itu studi literatur dan studi banding pada perusahaan proyek lain yang pernah mengalaminya perlu dilakukan guna mereduksi ketidakpastian yang lebih besar.

Nilai konsekuensi dapat diasumsikan dalam bentuk kompensasi biaya yang harus ditanggung atau dapat berupa tindakan penanggulangan dengan cara lain dengan biaya lebih rendah. Nilai konsekuensi dapat berupa nilai maksimum, sebagian atau minimum dari variabel risiko yang dinyatakan dalam suatu item pekerjaan, kegiatan atau proyek.

Dapat disimpulkan bahwa manajemen risiko untuk proyek yang baru pertama kali dilaksanakan dan belum ada pengalaman sebelumnya, jauh lebih sulit penanganannya dibanding dengan potensi risiko yang telah dikenal sebelumnya. [2] Proses manajemen risiko dapat dilihat pada Gambar 2.5 Diagram Alir Manajemen Risiko.



**Gambar 2.5 Diagram Alir Manajemen Risiko**

### 2.3.8 *House Of Risk (HOR)*

*House Of Risk (HOR)* merupakan sebuah framework yang dikembangkan oleh Laudine H. Geraldin dan I. Nyoman Pujawan dengan melakukan pengembangan metode FMEA (*Failure Model and Effect Analysis*) dan metode QFD (*Quality Function Deployment*). Pada umumnya *tools* QFD untuk merancang atribut produk, *tools* HOR juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan merancang strategi mitigasi risiko. Pengembangan perhitungan *Risk Priority Index (RPI)* pada metode FMEA dilakukan untuk melakukan penaksiran risiko pada HOR sebagai ARP (*Agrerate Risk Potential*). Metode HOR memajemen risiko secara proaktif, dimana *Risk Agent* yang teridentifikasi sebagai penyebab *Risk Event* dapat dikelola dengan cara memberikan urutan berdasarkan besarnya dampak yang mungkin ditimbulkan. Berdasarkan urutan tersebut dapat ditentukan pula langkah proaktif yang efektif untuk dapat mengurangi kemungkinan terjadinya risiko.[3]

Secara garis besar, tahapan dalam *framework* ini dibagi menjadi dua fase yakni fase identifikasi risiko (*risk identification*) dan fase penanganan risiko (*risk treatment*). Diagram alir metode *Host Of Risk (HOR)* dapat dilihat pada Gambar 2.6 Diagram Alir Metode *House Of Risk (HOR)*.



**Gambar 2.6 Diagram Alur Metode *House Of Risk* (HOR)**

### 2.3.8.1 Tahap Identifikasi Risiko (HOR Fase 1)

Merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengidentifikasi risiko yang akan ditangani. Proses identifikasi harus melibatkan risiko baik yang terkontrol maupun tidak terkontrol oleh perusahaan. Dalam tahap ini akan dihasilkan suatu daftar risiko yang didapat dari identifikasi sumber risiko, apa saja yang menjadi risiko (*what*), dimanakah risiko tersebut muncul (*where*), bagaimana risiko tersebut muncul di tempat tersebut (*how*) dan mengapa risiko tersebut muncul (*why*) yang risiko tersebut berdampak terhadap pencapaian dan tujuan perusahaan. [3].

Langkah-langkah pada tahap identifikasi risiko HOR Fase 1 yaitu :

1. Mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*,  $E_j$ ) dan mengidentifikasi agen risiko (*risk agent*,  $A_j$ ).

2. Menilai tingkat keparahan dari kejadian risiko (*severity*, **Sj**) dan menilai tingkat kemungkinan terjadinya dari agen risiko (*occurance*, **Oj**).

**Tabel 2.6 Level Severity**

Bobot	Severity	Keterangan
1	<i>Low</i>	Risiko yang tidak berbahaya
2	<i>Very Low</i>	Risiko yang tingkatan bahayanya sangat sedikit
3	<i>Minor</i>	Risiko yang sedikit berbahaya tapi tidak berpengaruh besar
4	<i>Very Minor</i>	Risiko yang sedikit berbahaya dan memiliki sedikit pengaruh
5	<i>Moderate</i>	Risiko yang berbahaya dan agak berpengaruh
6	<i>Very Moderate</i>	Risiko yang berbaya dan berpengaruh
7	<i>High</i>	Risiko yang tingkat bahayanya tinggi dan berpengaruh
8	<i>Very High</i>	Risiko yang sangat berbahaya dan sangat berpengaruh
9	<i>Hazardous With Warning</i>	Risiko yang sangat berbahaya dan sangat serius
10	<i>Hazardous Without Warning</i>	Risiko yang sangat berbahaya dan dapat mengancam keselamatan perusahaan

**Tabel 2.7 Level Occurance**

Bobot	Occurance	Keterangan
1	<i>Remote</i>	Penyebab risiko hampir tidak pernah terjadi
2	<i>Very Low</i>	Penyebab risiko masih dapat dikontrol
3	<i>Low</i>	Penyebab risiko masih amat sangat jarang terjadi
4	<i>Moderate</i>	Penyebab risiko jarang terjadi
5		
6		
7	<i>High</i>	Penyebab risiko sering terjadi
8		
9	<i>Very High</i>	Penyebab risiko sangat sering terjadi
10		

3. Memberikan nilai korelasi (**Rij**) antara masing-masing *risk event* dan *risk agent*. **Rij** (*Relationship*) {0, 1, 3, 9} dengan nilai 0 menunjuk

tidak ada korelasi (*no correlation*) dan nilai 1, 3, 9 menunjukkan korelasi rendah (*low*), sedang (*moderate*), dan tinggi (*high*).

**Tabel 2.8 Level Korelasi Antara *Risk Event* dan *Risk Agent***

Bobot	Keterangan
0	Tidak ada korelasi
1	Tingkat Korelasi Rendah
3	Tingkat Korelasi Sedang
9	Tingkat Korelasi Tinggi

4. Menghitung *Aggregate Risk Potential (ARP<sub>j</sub>)* ditentukan oleh kemungkinan terjadinya *risk agent* dan *aggregate* dampak dari *risk event* yang ditimbulkan. Perhitungan nilai ARP didapat dengan menggunakan rumus :

$$ARP_j = O_j \sum S_j R_{ij}$$

5. Memberikan peringkat/prioritas *risk agent* berdasarkan nilai *Aggregate Risk Potential (ARP)*.

Pemetaan tahap identifikasi risiko (HOR Fase 1) dapat dilihat pada Gambar 2.7 Pemetaan Tahap Identifikasi Risiko HOR Fase 1.

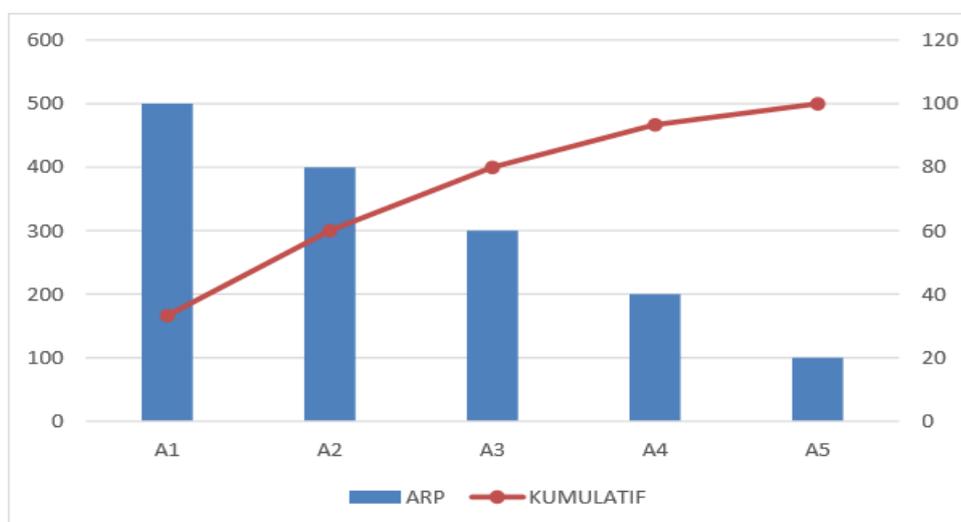
Business Processes	Risk Event (E <sub>i</sub> )	Risk Agent (A <sub>j</sub> )					Severity (S <sub>i</sub> )
		A1	A2	A3	A4	A5	
Plan	E1	R11	R12	R13	...	...	S1
	E2	R21	R22	...	...	...	S2
Source	E3	R31	...	...	...	...	S3
	E4	R41	...	...	...	...	S4
Make	E5	...	...	...	...	...	S5
	E6	...	...	...	...	...	S6
Deliver	E7	...	...	...	...	...	S7
	E8	...	...	...	...	...	S8
Return	E9	...	...	...	...	...	S9
Ocurance Of Agent O <sub>j</sub>		O1	O2	O3	O4	O5	
Aggregate Risk Potential (ARP)		ARP1	ARP2	ARP3	ARP4	ARP5	
Priority Rank Of Agent							

**Gambar 2.7 Pemetaan Tahap Identifikasi Risiko (HOR Fase 1)**

### 2.3.8.2 Tahap Evaluasi Risiko (HOR Fase 1)

Evaluasi risiko merupakan suatu proses untuk menganalisis secara kualitatif dan kuantitatif dampak risiko (*severity*) serta probabilitas risiko (*occurrence*) terhadap sasaran-sasaran proyek yang telah ditetapkan.

Langkah pertama dalam tahap ini yaitu memilah-milah risiko dan memisahkannya antara risiko yang berbahaya dengan risiko yang tidak signifikan dan membuat profil peta risiko sesuai peringkatnya. Hasil ini akan menjadi dasar bagi analisis dan penanganan risiko pada tahap selanjutnya. Dampak (*severity*) dan korelasi (*correlation*) antara kejadian risiko dan agen risikonya, serta kemungkinan dampak tersebut timbul (*occurrence*) digabungkan untuk menentukan tingkat/peringkat risiko. Proses evaluasi risiko ini dilakukan dengan menganalisis penyebab timbulnya risiko-risiko yang telah teridentifikasi untuk kemudian dilakukan perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) menggunakan model HOR 1. Nilai ARP ini diperoleh dari penjumlahan hasil perkalian tingkat *Severity* dengan tingkat *Occurrence*. Hasil dari tahap analisis risiko ini berupa prioritas risiko dan pengklasifikasian ini didasarkan pada diagram *pareto* 80/20 yang kemudian digunakan sebagai acuan penyusunan rencana penanganan risiko. Untuk mengetahui ranking prioritas dari agen risiko yang ada dapat menggunakan diagram *pareto* yang dapat dilihat pada Gambar 2.8 Model Diagram Pareto.



**Gambar 2.8 Model Diagram Pareto**

Tujuan evaluasi risiko adalah untuk menghasilkan urutan prioritas risikorisiko untuk ditangani lebih lanjut (rencana tindak lindung/mitigasi risiko) dengan menggunakan prinsip diagram pareto. Prinsip pareto 80:20 didapatkan berdasarkan kondisi yang ada diperusahaan yang artinya persentase dari keseluruhan risiko yang telah diidentifikasi yang kemungkinan dapat mengakibatkan keterlambatan dalam pengerjaan proyek sebesar 80% dilihat dari nilai kumulatif dari setiap agen risikonya, sisanya dianggap sebagai risiko yang tidak berpotensi menghambat dalam pengerjaan proyek. Persentase kumulatif dari agen risiko yang lebih dari 80% akan dieleminasi dan persentase kumulatif dari agen risiko yang dibawah 80% akan digunakan sebagai input HOR Fase 2.

Langkah kedua yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu membandingkan profil risiko dengan kriteria evaluasi risiko yang ditetapkan sebelumnya, dan memperkirakan apakah suatu risiko dapat diterima atau tidak, sesuai dengan kriteria sebelumnya, atau mempertimbangkan dengan analysis manfaat dan biaya. Agen risiko yang terpilih yang akan menjadi bahan pertimbangan dalam menyusun aksi mitigasi risiko didapatkan berdasarkan hasil perhitungan nilai kumulatif ARP dengan menggunakan rumus :

$$B_i = (ARPi / N) * 100$$

$$K_i = \sum_{n=1} B_i$$

Dimana :

$B_i$  = Nilai Bobot

ARP = Nilai Tingkat Kepentingan Risiko

N = Jumlah Nilai ARP

$K_i$  = Nilai Kumulatif

### **2.3.8.3 Tahap Penanganan Risiko (HOR Fase 2)**

Proses perancangan aksi mitigasi dilakukan menggunakan matriks HOR fase 2 untuk menyusun aksi-aksi mitigasi dalam menangani risiko yang berpotensi timbul. Model HOR Fase 2 memberikan prioritas langkah proaktif yang efektif mengurangi terjadinya risiko didasarkan kemampuan keuangan dan resources lainnya.

Langkah-langkah dalam tahap penanganan risiko (HOR Fase 2) yaitu :

1. Menentukan beberapa *risk agent* dengan ranking teratas untuk dijadikan penyebab risiko yang akan di prioritaskan untuk ditangani. Pilih beberapa agen risiko dengan nilai tinggi (Gunakan Diagram Pareto untuk  $A_j$ ) yang akan ditindak lanjuti pada HOR Fase 2. Agen-agen risiko yang terpilih diletakan pada kolom sebelah kiri dan nilai  $ARP_j$  disebelah kanan pada pemetaan HOR Fase 2.
2. Mengidentifikasi aksi-aksi mitigasi yang mungkin dilakukan untuk mencegah terjadinya risiko proactive action ( $PA_k$ ). Aksi-aksi mitigasi tersebut diletakan pada baris atas pemetaan HOR fase 2.
3. Menentukan nilai korelasi antara masing-masing aksi mitigasi ( $PA_k$ ) dan masing-masing agen risiko ( $A_j$ ).  $E_{jk} \in \{0, 1, 3, 9\}$  dengan nilai 0 menunjukkan tidak ada korelasi (*no correlation*) dan nilai 1, 3, 9 menunjukkan korelasi rendah, sedang dan tinggi.  $E_{jk}$  juga menunjukkan nilai keefektifan aksi mitigasi yang dilakukan dalam mengurangi kemungkinan munculnya agen risiko.
4. Menghitung total efektifitas ( $TE_k$ ) masing-masing *proactive action* ( $PA_k$ ) dengan menggunakan rumus :

$$TE_k = \sum ARP_j \cdot E_{jk}$$

5. Menilai tingkat kesulitan dalam melakukan masing-masing aksi mitigasi (*Difficulty*  $D_k$ ) menggunakan Skala Likert atau skala lain yang menggambarkan dana atau sumber daya lain yang diperlukan selama aksi mitigasi dilakukan.
6. Menghitung Rasio Total Efektifitas ( $TE_k$ ) dengan tingkat kesulitan (*Difficulty*  $D_k$ ).

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

7. Memberikan ranking prioritas ( $R_k$ ) pada *proactive action* yang paling efektif mengurangi terjadinya risiko sesuai kemampuan perusahaan.

Pemetaan tahap penanganan risiko (HOR Fase 2) dapat dilihat pada Gambar 2.9 Pemetaan Tahap Penanganan Risiko HOR Fase 2.

To Be Treated Risk Agent ( $A_j$ )	Preventive Action ( $PA_k$ )					Aggregate Risk Potentials (ARP)
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	
A1	E11	E12	E13	...	...	ARP1
A2	E21	E22	...	...	...	ARP2
A3	E31	...	...	...	...	ARP3
A4	...	...	...	...	...	ARP4
A5	...	...	...	...	$E_{jk}$	ARP5
Total Effectiveness Of Action k	TE1	TE2	TE3	TE4	TE5	
Degree Of Difficulty Performing Action k	D1	D2	D3	D4	D5	
Effectiveness To Difficulty Ratio	ETD1	ETD2	ETD3	ETD4	ETD5	
Rank Of Priority	R1	R2	R3	R4	R5	

**Gambar 2.9 Pemetaan Tahap Penanganan Risiko HOR Fase 2**

### 2.3.9 Use Case Diagram

*Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, membuat sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu [4]. Adapun komponen komponen dalam *use case diagram* diantaranya:

a. Aktor

Aktor merupakan suatu entitas yang berkaitan dengan sistem tapi bukan dari bagian dalam sistem itu sendiri. Aktor berada diluar sistem namun berkaitan erat dengan fungsionalitas didalamnya. Aktor dapat memiliki hubungan secara langsung terhadap fungsi utama baik terhadap salah satu atau semua fungsionalitas utama. Aktor juga dapat dibagi terhadap berbagai jenis atau tingkatan dengan cara digeneralisasi tergantung kebutuhan sistemnya. Aktor biasanya dapat berupa pengguna atau *database* yang secara pandang berada dalam suatu ruang lingkup sistem tersebut.

b. *Use Case*

*Use case* merupakan gambaran umum dari fungsi proses utama yang menggambarkan tentang salah satu perilaku sistem. Perilaku sistem ini terdefinisi dari proses bisnis sistem yang akan dimodelkan. Tidak semua proses bisnis digambarkan secara fungsional pada *use case*, tetapi yang digambarkan hanya fungsionalitas utama yang berkaitan dengan sistem.

c. Sistem

Menyatakan batasan sistem dalam relasi dengan aktor-aktor yang menggunakannya dan fitur-fitur yang harus disediakan. Digambarkan dengan segi empat yang membatasi semua *use case* terhadap pihak mana sistem akan berinteraksi. Sistem disertai label nama dari sistem, tapi umumnya tidak digambarkan karena tidak terlalu memberi arti tambahan pada diagram.

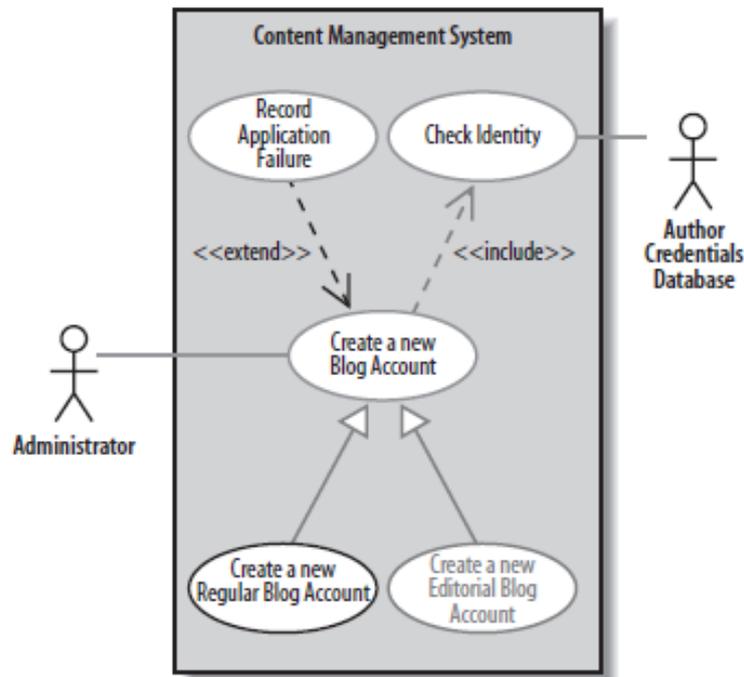
d. *Assosiation*

Mengidentifikasi interaksi antara setiap aktor tertentu dengan setiap *use case* tertentu. Digambarkan sebagai garis antara aktor terhadap *use case* yang bersangkutan. *Assosiation* bisa memiliki komunikasi satu arah maupun banyak arah bila diperlukan.

e. *Dependency*

Mengidentifikasi sebuah *use case* memiliki hubungan atau bergantung dalam beberapa cara ke *use case* lainnya. *Dependency* memiliki dua jenis yaitu *include* dan *extend*.

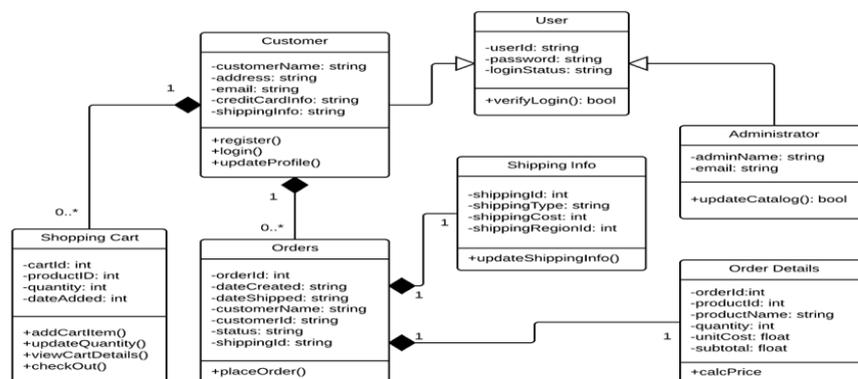
Berikut contoh gambar *use case diagram* seperti pada Gambar 2.10 *Use Case Diagram*.



Gambar 2.10 Use Case Diagram

### 2.3.10 Class Diagram

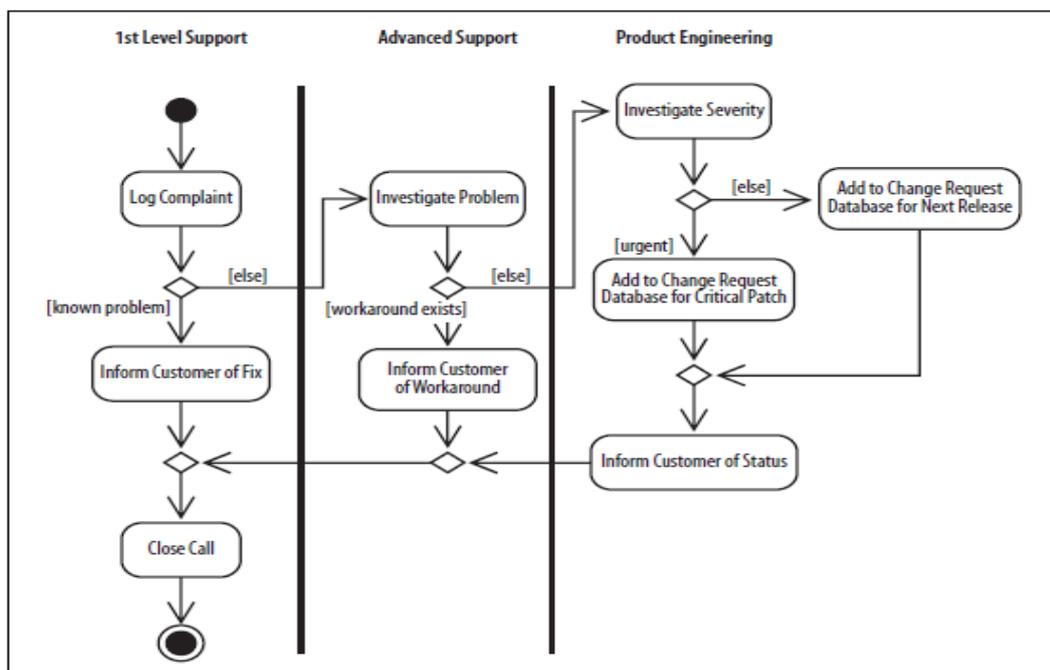
*Class Diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi) [4]. Berikut contoh gambar *class diagram* seperti pada Gambar 2.11 *Class Diagram*.



Gambar 2.11 Class Diagram

### 2.3.11 Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah aksi dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem (dan interaksi antar sub sistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum [4]. Berikut contoh gambar *activity diagram* seperti pada Gambar 2.12 *Activity Diagram*.

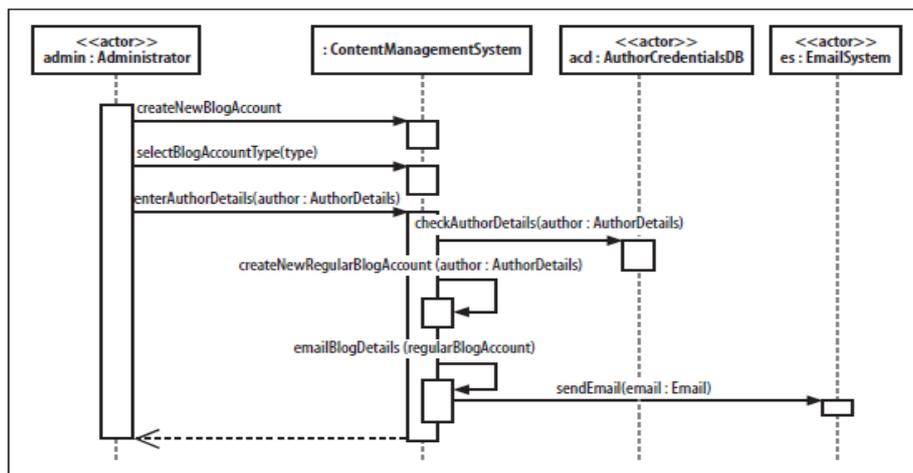


Gambar 2.12 Activity Diagram

### 2.3.12 Sequence Diagram

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, tampilan, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri dari dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horisontal (objek-objek yang terkait). *Sequence diagram*

merupakan gambaran skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-*trigger* aktivitas, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan [4]. Berikut contoh gambar *sequence diagram* seperti pada Gambar 2.13 *Sequence Diagram*.



**Gambar 2.13** *Sequence Diagram*

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

HTML (*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 [5].

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah sebuah bahasa untuk menampilkan konten di *web* atau bahasa *standard* untuk membuat halaman – halaman *web*. HTML sendiri adalah bahasa pemrograman yang bebas, artinya tidak dimiliki oleh siapapun, pengembangannya dilakukan oleh banyak orang di banyak negara dan bisa dikatakan sebagai sebuah bahasa yang dikembangkan bersama – sama secara global. File yang berisikan Code HTML disimpan dengan ekstensi *.htm* atau *.html* dan tidak mendukung pembuatan aplikasi yang

melibatkan database karena HTML dirancang untuk menyajikan informasi yang bersifat statis (tampilan yang isinya tetap hingga web master atau penanggung jawab web melakukan perubahan isi).

#### **2.3.14 (PHP) *Hypertext Preprocessor***

PHP (*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 [6].

#### **2.3.15 CSS (*Cascading Style Sheet*)**

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah suatu Bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu website, baik tata letaknya, jenis huruf, warna dan semua yang berhubungan dengan tampilan. Pada umumnya CSS digunakan untuk menformat halaman web yang ditulis HTML [5].

#### **2.3.16 MySQL**

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL [6].