

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Instansi

CV. BINTANG TIMUR merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi yang beralamat di Jl. Raya Plumbon Rt.06/02 Ds.Plumbon-Indramayu.

2.1.1 Sejarah Instansi

CV. BINTANG TIMUR merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 2011 yang di dirikan oleh Bapak Badrawi. Semenjak didirikannya perusahaan ini berkomitmen untuk memberikan kerja sama dengan baik antara pemilik proyek dan kontraktor pelaksana. Pemilik proyek tentu menginginkan pelaksanaan proyek berjalan dengan lancar sesuai waktu dan biaya dan kualitas yang telah ditentukan.

2.1.2 Logo Instansi

Logo bagi perusahaan merupakan ciri atau identitas yang mencerminkan suatu perusahaan. Logo dari CV. Bintang Timur sendiri dapat dilihat pada Gambar 2.1 Logo CV. Bintang Timur.



Gambar 2.1 Logo CV. Bintang Timur

2.1.3 Keterangan Logo

Makna dari logo CV. Bintang Timur yaitu :

- a. Gambar Kotak Bintang
Gambar Kotak Bintang diambil dari kedamaian, solidaritas, keamanan dan kesetaraan.
- b. Warna Biru
Warna biru yaitu mempunyai makna untuk menumbuhkan rasa 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 Putih
Warna putih yaitu mempunyai makna yang menggambarkan kesederhanaan dan sifat jujur.

2.1.4 Visi dan Misi

Perusahaan CV. BINTANG TIMUR 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 CV. BINTANG TIMUR adalah sebagai berikut :

“Menjadikan perusahaan yang terdepan sebagai perusahaan Jasa Konstruksi yang Terbaik dan Terpercaya serta selalu menjadi pilihan melalui keunggulan”.

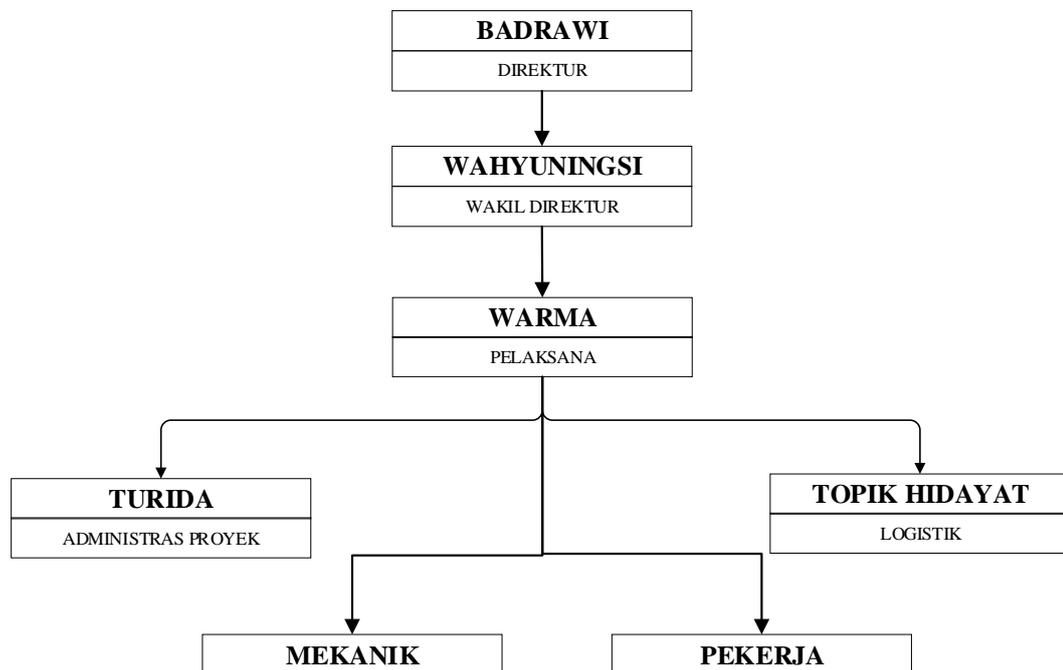
2.1.5 Misi Perusahaan

Misi CV. BINTANG TIMUR adalah sebagai berikut :

- a. Menjamin kepuasan melalui peningkatan kualitas dan pelayanan secara terus menerus.
- b. Meningkatkan kualitas sumberdaya manusia yang professional dan berkomitmen.
- c. Menciptakan lingkungan kerja yang Aman dengan memperhatikan lingkungan, kesehatan, dan keselamatan kerja.

2.1.6 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 CV. BINTANG TIMUR yaitu bisa dilihat pada gambar struktur organisasi CV. BINTANG TIMUR pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi CV. BINTANG TIMUR

2.1.7 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 CV.BINTANG TIMUR adalah sebagai berikut :

1 Direktur

Direktur 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.

2 Wakil Direktur

Wakil Direktur mempunyai tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Membantu direktur dalam mengambil keputusan dan kebijakan yang dianggap perlu untuk kebaikan dan kemajuan perusahaan.
- b. Membantu mengelola keuangan.
- c. Menyusun laporan keuangan.
- d. Mengurus Dokumen atau laporan berharga yang ada di perusahaan.
- e. Mengadakan evaluasi terhadap kemajuan proyek.

3 Pelaksana

- a. Melaksanakan dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.
- b. Memberikan pengarahan dan mengawasi setiap pekerjaan.
- c. Memberikan laporan dari semua hasil kegiatan pekerjaan proyek dilapangan kepada wakil direktur.

4 Administrasi Proyek

- a. Memastikan dokumentasi dari kegiatan proyek berjalan baik dan lancar.
- b. Memastikan laporan-laporan dari hasil kegiatan proyek.

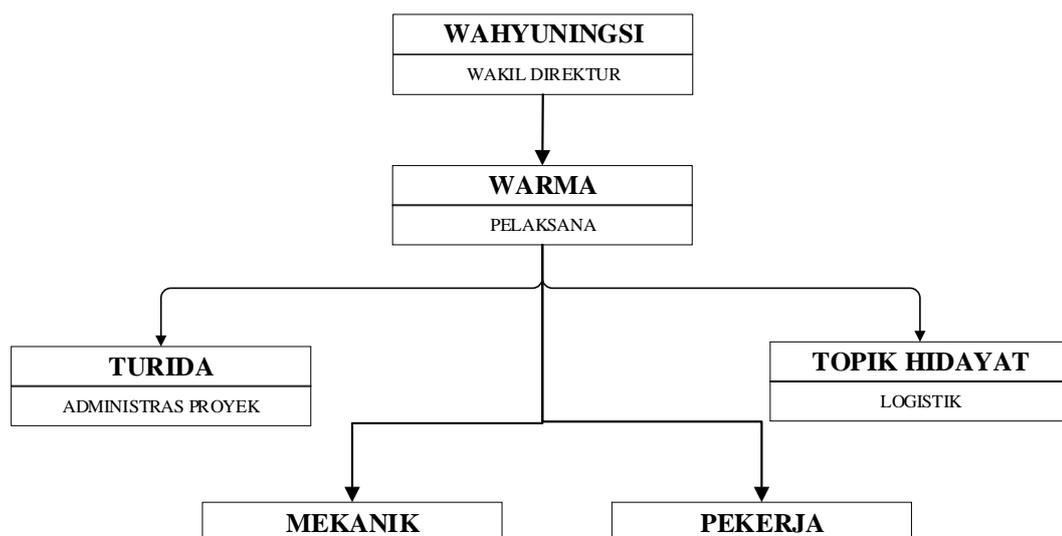
5 Logistik

- 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.
- 6 Mekanik
- a. Memelihara tingkat produktifitas alat proyek dengan baik.
 - b. Melakukan perbaikan atas kerusakan alat yang ada di proyek.
- 7 Pekerja
- a. Melaksanakan semua kegiatan pekerjaan yang diperintahkan melalui pelaksana.
 - b. Mengordinasikan semua kegiatan yang terjadi baik dari kerusakan alat maupun kekurangan material kepada pelaksana.
 - c. Menampung segala persoalan atau masalah yang terjadi kepada pelaksana.

2.1.8 Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi proyek merupakan penggambaran secara grafik mengenai struktur jabatan pada setiap proyek di CV. BINTANG TIMUR. Berikut ini adalah struktur organisasi proyek yang dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Proyek CV. BINTANG TIMUR

2.1.9 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 CV. BINTANG TIMUR adalah sebagai berikut :

- 1 Wakil Direktur
 - a. Membantu mengelola keuangan proyek.
 - b. Menyusun laporan keuangan proyek.
 - c. Menyusun kebijakan anggaran keuangan proyek.
 - d. Mengadakan evaluasi terhadap kemajuan proyek dari masalah biaya dan waktu pekerjaan.
- 2 Pelaksana
 - a. Melaksanakan dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.
 - b. Memberikan pengarahan dan mengawasi setiap pekerjaan.
 - c. Memberikan laporan dari semua hasil kegiatan pekerjaan proyek dilapangan kepada wakil direktur.
- 3 Administrasi Proyek
 - a. Memastikan dokumentasi dari kegiatan proyek berjalan baik dan lancar.
 - b. Memastikan laporan-laporan dari hasil kegiatan proyek.
- 4 Logistik
 - 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.
- 5 Mekanik
 - a. Memelihara tingkat produktifitas alat proyek dengan baik.
 - b. Melakukan perbaikan atas kerusakan alat yang ada di proyek.

6 Pekerja

- a. Melaksanakan semua kegiatan pekerjaan yang diperintahkan melalui pelaksana.
- b. Mengordinasikan semua kegiatan yang terjadi baik dari kerusakan alat maupun kekurangan material kepada pelaksana.
- c. Menampung segala persoalan atau masalah yang terjadi kepada pelaksana.

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*

Judul Literatur	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK DI PT. YUDHA PERKASA UTAMA
Penulis	Dody Apriyanto
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	PT. Yudha Perkasa Utama merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa konstruksi. Selama pengerjaan proyek banyak mengalami hambatan yang terjadi sehingga mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan, karena kurangnya pengawasan oleh project manager terhadap waktu dan biaya. Faktor risiko yang muncul sering terabaikan karena kesulitan dalam memajemen risiko serta kurangnya komunikasi, sehingga mengakibatkan pekerjaan berjalan tidak sesuai yang diharapkan. Contoh proyek yang di analisis pada sistem ini adalah proyek pembangunan gedung kantor BPJS Bali Gianyar. Analisis pengendalian proyek pada penelitian ini menggunakan metode <i>Earned Value Management</i> (EVM). Berdasarkan rekap hasil analisis pada perhitungan minggu ke-1 sampai dengan minggu-minggu selanjutnya, hal tersebut nilai perkiraan biaya sisa (ETC) dan biaya akhir penyelesaian (EAC) akan menjadi evaluasi oleh project manager bahwa biaya yang akan dikeluarkan untuk minggu-minggu selanjutnya tidak boleh melebihi nilai perkiraan biaya sisa (ETC), agar waktu dan biaya yang dilakukan tetap sesuai dengan yang direncanakan hingga proyek selesai. Analisis manajemen risiko yang digunakan secara kualitatif, dengan melakukan identifikasi risiko yang

	<p>dihasilkan dari data sekunder (Literatur dan Jurnal) lalu dikembangkan dengan pengamatan lapangan dengan pihak PT. Yudha Perkasa Utama. Selanjutnya melakukan wawancara dengan bantuan kuesioner penelitian untuk identifikasi kemungkinan terjadinya risiko, kemudian pihak responden menentukan probabilitas dan dampak dari risiko tersebut ke dalam skala nilai. Dalam mengidentifikasi risiko maka digunakan metode <i>Probability Impact Matrix</i> (PIM) guna mengetahui peluang munculnya risiko dan dampak dari risiko tersebut. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dalam penelitian tugas akhir ini, maka dapat diambil kesimpulan sistem informasi manajemen proyek yang dibangun dapat membantu Site Manager dalam mengendalikan waktu dan biaya sesuai dengan yang direncanakan dan project manager dapat melakukan evaluasi proyek dan dapat membantu Project Manager dalam memajemen risiko proyek sehingga risiko dan hambatan yang muncul selama pengerjaan proyek dapat diidentifikasi dengan baik.[1].</p>
Persamaan	<p>Penelitian ini memiliki permasalahan yaitu kesulitan dalam manajemen risiko. Tujuan yang ingin dicapai hampir serupa yaitu menilai peluang munculnya dan dampak sebuah risiko sehingga hambatan yang muncul selama pengerjaan proyek dapat diidentifikasi dengan baik.</p>
Perbedaan	<p>Penelitian ini tidak memperhatikan faktor kerugian biaya yang diakibatkan sebuah risiko. Perhitungan biaya risiko sangat penting untuk meminimalisir kerugian yang ditanggung perusahaan pada setiap proyek.</p>

Tabel 2.2 State Of Art 2

Judul Literatur	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK CV. LESTARI
Penulis	Mukti Al Furqaan
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	<p>CV. LESTARI adalah salah satu perusahaan penyedia jasa konstruksi. CV. LESTARI berdiri pada tanggal 05 November 2013 dan berlokasi di Jl. Arief Rachman Hakim No.47 A, Kabupaten Sumedang. Masalah yang terjadi adalah ketika perusahaan mendapat 2 - 3 proyek yang terjadi dalam satu waktu. hal ini membuat perusahaan proyek mengalami kesulitan dalam proses realisasi pekerjaan proyek dilapangan karena pada saat membuat perencanaan proyek selalu direncanakan dengan baik, tetapi pada pelaksanaannya sering kali tidak sesuai dikarenakan proses pemantauan dan pengawasan proyek yang tidak bisa dilakukan setiap hari</p>

	dikarenakan jumlah pegawai lapangan yang terbatas, selain itu masalah yang lain adalah pengawasan yang dilakukan ini juga kadang menjadi sulit karena lokasi proyek yang berjauhan, pada saat perencanaannya tidak pernah memiliki jadwal pekerjaan harian yang baku, Resiko yang terjadi selama proyek berlangsung juga sering terjadi dilapangan, seperti terlambatnya pengiriman barang material ke lokasi proyek. Metode yang digunakan untuk penjadwalan adalah <i>Critical Path Method</i> , metode yang digunakan untuk manajemen risiko adalah <i>Expected Monetary Value</i> dan metode yang digunakan untuk pengendalian proyek adalah <i>Earn Value Management</i> [2].
Persamaan	Penelitian ini sama-sama dilakukan dalam bidang konstruksi dan juga menggunakan metode untuk analisis evaluasi yang sama, yaitu metode <i>Earn Value Management</i> .
Perbedaan	Ketika sudah diketahui pekerjaan yang berada pada jalur kritis, sistem pada penelitian ini tidak mengingatkan dan tidak memberi notifikasi kepada pengguna secara realtime perihal kegiatan yang berada pada jalur kritis. Serta metode yang digunakan pada penjadwalan dan manajemen risiko memiliki perbedaan.

Tabel 2.3 State Of Art 3

Judul Literatur	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK DI CV. SEKAR
Penulis	Muhamad Reza
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	<p>CV. SEKAR merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa konstruksi diantaranya adalah bidang pembangunan, pengembang, perencanaan, pelaksanaan konstruksi.</p> <p>Masalah yang terjadi adalah pada masa pelaksanaan proyek konstruksi sering terjadi ketidaksesuaian antara jadwal rencana dan realisasi di lapangan, mengalami keterlambatan, Terbaikannya risiko – risiko yang kemungkinan berdampak negatif atau mengganggu pada pelaksanaan proyek, bahan material yang tidak baik atau tidak sesuai dengan yang dibutuhkan mengakibatkan waktu dan biaya tambahan yang harus dikeluarkan.</p> <p>Tujuan penelitiannya adalah Membantu dalam memonitoring kegiatan pelaksanaan proyek agar proyek berjalan sesuai rencana, Membantu mengetahui biaya untuk penanganan risiko -risiko yang terjadi, Membantu dalam proyek dalam memonitoring biaya proyek agar anggaran yang dikeluarkan</p>

	sesuai dengan rencana dan Membantu dalam dalam mempercepat pelaporan progres pekerjaan Metode yang digunakan untuk penjadwalan adalah <i>Precedence Diagramming method</i> , metode untuk manajemen risiko menggunakan <i>Expected Monetary Value</i> dan metode yang digunakan untuk analisis evaluasi adalah <i>Earn Value Management</i> [3].
Persamaan	Penelitian ini sama-sama dilakukan dalam bidang konstruksi dan juga menggunakan metode untuk analisis evaluasi yang sama, yaitu metode <i>Earn Value Management</i> .
Perbedaan	Ketika sudah diketahui pekerjaan yang berada pada jalur kritis, sistem pada penelitian ini tidak mengingatkan dan tidak memberi notifikasi kepada pengguna secara realtime perihal kegiatan yang berada pada jalur kritis. Serta metode yang digunakan pada penjadwalan dan manajemen risiko memiliki perbedaan.

Tabel 2.4 State Of Art 4

Judul Literatur	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK PADA CV. ABI ZAKIRA PRIMA
Penulis	Ilham Maulana Sudrajat
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	<p>CV. Abi Zakira Prima merupakan salah satu perusahaan konstruksi yang berada di kota Garut, bertempat di Kp. Sukasirna Rt 03/01 Kel. Pataruman kec. Tarogong kidul Garut. Proyek yang biasanya ditangani oleh CV. Abi Zakira Prima meliputi Pembangunan Jalan, Pembangunan Saluran Irigasi, Pembangunan Jembatan, Perkuatan Badan Jalan dan Proyek Konstruksi lainnya. Proyek-proyek yang dikerjakan oleh CV. Abi Zakira Prima berasal dari dinas-dinas pemerintahan seperti Dinas Tata Ruang dan Pemukiman dengan metode pengadaan langsung.</p> <p>Masalah yang terjadi adalah jadwal yang dibuat dan digunakan untuk pengerjaan proyek adalah jadwal perminggu hal tersebut mengakibatkan sering melesetnya waktu penyelesaian proyek dengan waktu yang telah direncanakan, lambatnya penyampaian laporan dari pelaksana teknis ketika perusahaan menangani 2 atau lebih proyek, keterlambatan pengiriman material, pekerja yang berhalangan hadir dikarenakan sakit, kerusakan peralatan proyek.</p> <p>Metode yang digunakan untuk penjadwalan adalah <i>Critical Path Method</i>, metode yang digunakan untuk manajemen risiko adalah <i>Expected Monetary Value</i> dan metode yang digunakan untuk analisis evaluasi adalah <i>Earned Value Managemen</i>. [4].</p>

Persamaan	Penelitian ini sama-sama dilakukan dalam bidang konstruksi dan juga menggunakan metode untuk penjadwalan dan analisis evaluasi yang sama, yaitu metode <i>Critical Path Method</i> dan <i>Earn Value Management</i> .
Perbedaan	Ketika sudah diketahui pekerjaan yang berada pada jalur kritis, sistem pada penelitian ini tidak mengingatkan dan tidak memberi notifikasi kepada pengguna secara realtime perihal kegiatan yang berada pada jalur kritis. Serta metode yang digunakan pada penjadwalan dan manajemen risiko memiliki perbedaan.

Tabel 2.5 State Of Art 5

Judul Literatur	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK BERBASISI WEB PADA CV. INTAN BAROKAH
Penulis	Ali Nurdin
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	Penelitian ini dilakukan di CV. Intan Barokah yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang jasa konstruksi. Berdiri sejak tahun 2013, disetiap tahunnya CV. Intan Barokah biasa menangani 5 sampai 7 proyek, mulai dari pembangunan jalan, jembatan dan lainnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan penanggung jawab teknis kadang CV. Intan Barokah menangani 2 sampai 3 proyek dalam waktu bersamaan hal tersebut menimbulkan beberapa masalah. Masalah pertama yaitu kesulitan dalam pengawasan proyek karena pelaksana teknis harus bolak balik ke tempat proyek yang berjauhan sehingga menyebabkan keterlambatan. Selanjutnya masalah penjadwalan yang dibuat hanya menggunakan perkiraan kasar oleh pelaksana teknis yang menyebabkan melesetnya waktu penyelesaian proyek saat pengerjaan. Belum adanya manajemen resiko, sehingga resiko yang muncul dapat menghambat kinerja proyek. Kemudian belum adanya sistem pengawasan biaya dan waktu yang kadang pada saat pengerjaan proyek berlangsung biaya dan waktu aktual melebihi dari perencanaan yang menyebabkan berkurangnya keuntungan perusahaan. Contoh proyek yang di analisis pada sistem ini adalah proyek perkuatan badan jalan kp. sawah. Analisis pengawasan pada sistem informasi ini menggunakan metode <i>Earned Value Management (EVM)</i> . Perhitungan EVM menggunakan bobot perencanaan kemudian menggunakan bobot aktual yang diambil dari realisasi pekerjaan yang dilakukan kemudian dihitung bobot aktualnya, dan biaya aktual yang dikeluarkan selama realisasi pekerjaan– pekerjaan tersebut. Kesimpulan yang didapat dari penggunaan metode EVM dalam pengawasan pelaksanaan

	<p>proyek perkuatan badan jalan kp. sawah adalah proyek berjalan sesuai rencana karena nilai estimasi waktu penyelesaian (ETC) adalah 24 hari dan biaya yang dikeluarkan Rp 172.052.526, sama dengan anggaran total (BAC) Rp 172.052.526, nilai spi = 1 menunjukkan percepatan proyek dibandingkan jadwal yang direncanakan, nilai cpi =1 menunjukkan biaya yang dikeluarkan sama dengan biaya yang direncanakan. Selanjutnya adalah analisis manajemen risiko proyek yang dilakukan menggunakan metode <i>Probability Impact Matrix</i> (PIM) untuk mengidentifikasi risiko dan cara penanganannya. Hasil dari penggunaan metode ini adalah mengetahui nilai peluang munculnya risiko dan nilai dampak yang dihasilkan dari risiko tersebut sehingga mengetahui risiko mana yang harus ditangani dengan cepat. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi Sistem Informasi Manajemen Proyek dapat membantu Penanggung Jawab Teknis dalam membuat jadwal proyek sehingga dapat diketahui ketergantungan antar pekerjaan, mengawasi biaya dan waktu agar biaya dan waktu aktual sejalan dengan perencanaan, dan membantu dalam menangani risiko yang dimungkinkan muncul saat proyek berlangsung. [5].</p>
Persamaan	<p>Penelitian ini sama – sama dilakukan dalam bidang konstruksi dan memiliki tujuan yang sama yaitu membantup perusahaan proyek dalam menilai peluang munculnya risiko serta penanganan yang dilakukan pada setiap risiko.</p>
Perbedaan	<p>Pada penelitian ini tidak memperhatikan biaya risiko yang bisa menjadi salah satu faktor penting dalam menekan angka kerugian dari setiap proyek. Dengan mengetahui biaya risiko maka perusahaan akan siap menghadapi berbagai kemungkinan yang akan terjadi.</p>

2.3 Landasan Teori

Landasan teori pada penulisan tugas akhir ini akan menjelaskan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan manajemen proyek di CV. BINTANG TIMUR.

2.3.1 Sistem

Sistem merupakan sekumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk dalam usaha untuk mencapai suatu tujuan [1].

2.3.2 Informasi

Informasi adalah hasil pemrosesan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem menjadi bentuk yang mudah dipahami oleh orang lain sesuai fakta-fakta yang ada [1].

2.3.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sub dari sebuah sistem yang saling berhubungan satu sama lain, dan bekerja sama untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna [1].

2.3.2 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen merupakan sekumpulan subsistem yang saling berhubungan untuk membentuk satu kesatuan yang saling berinteraksi dan bekerjasama antara bagian satu dengan bagian yang lainnya untuk melakukan fungsi pengolahan data. Fungsi pengolahan data ini yaitu dengan menerima masukan data atau fakta, lalu mengolah data tersebut sehingga menghasilkan keluaran berupa informasi yang nantinya berguna untuk mencapai tujuan [2].

2.3.3 Proyek

Proyek adalah suatu upaya yang temporer untuk menghasilkan produk, jasa atau hasil yang tertentu. Karena proyek bersifat temporer, artinya waktu berlangsung dibatasi, ada awal dan ada akhir untuk pekerjaan yang dilakukan dan ada tim yang dibentuk [3]. Proyek harus memiliki awal (start) dan akhir (finish) yang jelas, memiliki aktivitas yang berurutan di antara dua kejadian tersebut, serta memiliki suatu sasaran tertentu [4].

2.3.4 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah suatu aplikasi dari pengetahuan, keahlian, alat dan teknik untuk melaksanakan aktivitas sesuai dengan kebutuhan proyek [3]. Manajemen proyek adalah ilmu yang berkaitan untuk mengatur sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan teknik pengelolaan yang modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan [4].

Adapun tujuan manajemen proyek adalah sebagai berikut :

1. Mengefisienkan waktu, biaya dan sumber daya.
2. Mengontrol proyek lebih baik sehingga proyek dapat sesuai dengan tujuan, waktu, biaya, dan sumber daya yang telah ditentukan.
3. Meningkatkan kualitas.
4. Meningkatkan produktifitas.
5. Dapat menekan risiko yang muncul.
6. Membuat koordinasi internal menjadi lebih baik.

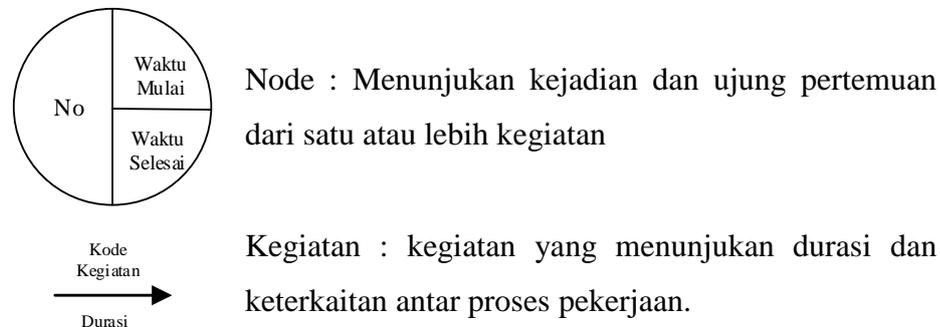
2.3.5 Critical Path Method (CPM)

Critical Path Method (CPM) yang dikenal dengan jalur kritis merupakan kegiatan dari sebuah proyek yang tidak bisa ditunda. Dalam suatu proyek juga bisa dihasilkan lebih dari satu jalur kritis. Semakin banyak jalur kritis dalam suatu proyek, maka semakin banyak aktivitas yang harus diawasi secara insentif. Jalur kritis mempunyai durasi waktu yang paling lama akan digunakan sebagai estimasi waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan. Strategi metode proyek dengan jalur kritis ini dapat mempersingkat waktu pelaksanaan proyek, hal ini dapat dilakukan dengan cara menambah sumberdaya pada beberapa kegiatan yang dapat dilakukan dengan cara bersamaan [5].

Setiap tugas penjadwalan ada beberapa istilah yang terlibat dengan menggunakan empat parameter yaitu :

- 1 *Early Start* (ES) adalah waktu paling awal untuk memulai suatu aktivitas pekerjaan.
- 2 *Late Start* (LS) adalah waktu paling lambat untuk memulai suatu aktivitas pekerjaan.
- 3 *Early Finish* (EF) adalah waktu paling awal untuk menyelesaikan suatu aktivitas pekerjaan.
- 4 *Late Finish* (LF) adalah waktu paling lambat untuk menyelesaikan suatu aktivitas pekerjaan.

Berikut ini adalah keterangan simbol yang ada pada metode CPM :



Gambar 2.4 Simbol Metode CPM

2.3.5.1 Cara Menghitung Critical Path Method (CPM)

Berikut adalah cara menghitung *Critical Path Method* (CPM)

1 *Forward Pass* (Perhitungan Maju)

Dalam mengidentifikasi jalur kritis dipakai suatu cara yang disebut hitungan maju dengan aturan yang berlaku adalah sebagai berikut :

- Kecuali kegiatan awal, maka suatu kegiatan baru dapat dimulai bila kegiatan yang mendahuluinya (*predecessor*) telah selesai.
- Waktu paling awal suatu kegiatan adalah $ES = 0$
- Waktu selesai paling awal suatu kegiatan sama dengan waktu mulai paling awal, ditambah dengan kurun waktu kegiatan yang bersangkutan.
- Bila suatu kegiatan memiliki dua atau lebih kegiatan pendahuluannya, maka ES-nya adalah EF terbesar dari kegiatan-kegiatan tersebut.
- Dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$EF = ES + D \text{ atau } EF (i-j) + D (i-j) \quad (2.1)$$

2 *Backward Pass* (Perhitungan Mundur)

Perhitungan mundur yang dimaksud untuk mengetahui waktu dan tanggal paling akhir dapat dimulai dan mengakhiri

kegiatan tanpa menunda waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan, yang dihasilkan dari perhitungan maju. Aturan hitungan mundur yang berlaku adalah sebagai berikut :

- a. Perhitungan mundur dimulai dari paling akhir kegiatan sama dengan waktu selesai paling akhir dikurangi kurun waktu berlangsungnya kegiatan yang bersangkutan dengan rumus :

$$LS = LF - D \quad (2.2)$$

- b. Bila suatu kegiatan terpecah menjadi dua kegiatan atau lebih, maka waktu paling akhir (LF) kegiatan tersebut sama dengan waktu mulai paling akhir (LS) kegiatan berikutnya yang terkecil.

3 *Total Float (TF)*

Total Float adalah jumlah waktu yang diperkenankan suatu kegiatan boleh ditunda, tanpa mempengaruhi jadwal proyek secara keseluruhan. *Total Float* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$TF = LF - EF = LS - ES \text{ atau } TF = L(j) - D (i-j) \quad (2.3)$$

2.3.6 *Expected Monetary Value (EMV)*

Metode *Expected Monetary Value (EMV)* adalah metode analisis yang mempunyai konsep statistik yang mengitung dari rata-rata pengeluaran yang akan terjadi. Nilai EMV positif akan menunjukkan peluang, sedangkan nilai EMV yang negatif akan menunjukkan *threat* atau ancaman yang bisa merugikan perusahaan. EMV dapat dihitung dengan mengkalikan nilai probabilitas dari setiap risiko kemudian akan dikalikan dengan kemungkinan uang yang akan dikeluarkan ketika risiko tersebut terjadi [6]. Rumus untuk menghitung EMV adalah sebagai berikut :

$$EMV = \text{PROBABILITAS} * \text{KONSEKUENSI} \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana :

Probabilitas : Nilai dari probabilitas risiko

Konsekuensi : Nilai dari dampak yang ditimbulkan oleh risiko yang muncul

2.3.7 *Earned Value Management (EVM)*

Metode EVM atau metode Nilai Hasil merupakan suatu metode pengendalian kinerja proyek yang lebih progresif. Metode ini bisa memberikan informasi mengenai posisi kemajuan proyek dalam jangka waktu tertentu serta dapat memperkirakan progres proyek pada periode selanjutnya baik dalam hal biaya maupun waktu penyelesaian proyek [7].

Terdapat elemen-elemen dasar dan teknik untuk perhitungan earned value yang dibutuhkan didalam perhitungan EVM, yaitu *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV) dan *Actual Cost* (AC).

1. *Planned Value* (PV) mendeskripsikan sejauh mana pekerjaan proyek yang seharusnya, dari awal sampai titik tertentu pada jadwal proyek. PV adalah refleksi numerik pekerjaan yang dianggarkan dan dijadwalkan untuk dijalankan, juga disebut *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS). PV dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$PV = (\% \text{progres rencana}) \times BAC \quad (2.5)$$

2. *Earned Value* (EV) adalah rekaman kemajuan proyek dari awal sampai titik waktu tertentu yang ditentukan. Juga dikenal sebagai *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP). EV merefleksikan jumlah pekerjaan yang telah selesai dalam jangka waktu tertentu atau sampai pada titik waktu tertentu. EV dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$EV = (\% \text{progres aktual}) \times BAC \quad (2.6)$$

3. *Actual Cost* (AC) yang juga dikenal sebagai *Actual Cost of Work Performed* (ACWP), adalah indikator dari tingkatan sumber daya yang telah dihabiskan untuk mencapai pencapaian kerja yang sebenarnya sampai pada titik waktu tertentu.

Langkah selanjutnya dalam metode EVM ini adalah menganalisa kondisi proyek saat ini dan melakukan peramalan dengan menggunakan PV, EV, dan AC yang sebelumnya telah diketahui. Untuk menganalisa performa dan peramalan dibutuhkan variabel yakni sebagai berikut:

- a. *Budget at Completion* (BAC), merupakan anggaran total proyek.
- b. Varian (*Variances*) Analisa varian terdiri dari *Schedule Variance* (SV) dan *Cost Variance* (CV).

- 1 *Schedule Variance* (SV)

Schedule Variance menunjukkan apakah proyek lebih cepat atau lebih lambat dari jadwal. SV didapatkan dari mengurangi EV dengan PV. Rumus SV dapat dilihat pada rumus berikut.

$$SV = EV - PV \quad (2.7)$$

- 2 *Cost Variance* (CV)

Cost Variance menunjukkan apakah proyek menghabiskan lebih kecil atau lebih besar anggaran daripada yang seharusnya. Perhitungan ini didapat dari mengurangi EV dengan AC. Rumus CV dapat dilihat pada rumus berikut.

$$CV = EV - AC \quad (2.8)$$

- c. Indeks (*Indices*) Analisa indeks terdiri dari *Schedule Performance Index* (SPI) dan *Cost Performance Index* (CPI).

- 1 *Schedule Performance Index* (SPI)

Schedule Performance Index mengidentifikasi seberapa efisien tim proyek dalam memanfaatkan waktu. SPI dapat dihitung dengan membagi EV dengan PV. Rumus SPI dapat dilihat pada rumus berikut.

$$SPI = EV / PV \quad (2.9)$$

- 2 *Cost Performance Index* (CPI)

Earned Value dan *Actual Cost* juga dapat digunakan untuk menghitung kumulatif *Cost Performance Index* (CPI), yang merupakan indikator efisiensi biaya yang paling jelas. CPI didapatkan dengan membagi EV dengan AC. Rumus CPI dapat dilihat pada rumus berikut.

$$CPI = EV / AC \quad (2.10)$$

d. Peramalan (*Forecast*)

Analisa peramalan/estimasi terdiri dari *Estimate at Completion* (EAC), dan *Estimate to Complete* (ETC).

1 *Estimate at Completion* (EAC)

Estimate at Completion (EAC) berguna untuk mengetahui biaya akhir jika tren yang sama berlanjut. Metode umum yang digunakan untuk menghitung EAC adalah membagi BAC dengan kumulatif CPI. Rumus EAC dapat dilihat pada rumus berikut.

$$EAC = BAC / CPI \quad (2.11)$$

2 *Estimate Time to Complete* (ETC)

Estimate Time to Complete menunjukkan berapa waktu penyelesaian pekerjaan. Rumus ETC dapat dilihat pada rumus berikut.

$$ETC = \text{Original Time Estimate} / CPI \quad (2.12)$$

2.3.8 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Diagram E-R adalah suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas, atribut dan hubungan antar entitas. Huruf E sendiri menyatakan entitas dan R menyatakan hubungan (dari kata Relationship). Model ini dinyatakan dalam bentuk diagram. Perlu diketahui bahwa model seperti ini tidak mencerminkan bentuk fisik yang nantinya akan disimpan dalam database, melainkan hanya bersifat konseptual [8].

2.3.9 **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 kedalam 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].

2.3.10 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 [8].

2.3.11 (HTML) Hyepert 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 [10].

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).

2.3.12 (PHP) Hypert 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 [11].

2.3.13 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 [10].

2.3.14 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 [11].

