SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK DI CV.GEMA KARYA

Ilham Fauji Jamiat[1], Sufaatin, S.T.,M.Kom[2]

[1,2] Universitas Komputer Indonesia
Jl.Dipatiukur 112-116 Bandung
E-mail : Ilham.cvikm@gmail.com[1], Sufaatin@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

CV. Gema Karya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi Jalan yaitu di bidang pembuatan,pemeliharaan, dan perbaikan,proyek tersebut berasal dari tender dengan instansi pemerintahan baik lelang maupun penunjukan. CV.Gema Karya berdiri pada tahun 2013 dengan memilih jasa konstruksi sebagai usahanya,didirikan oleh Bapak Angga Ginanjar di Garut. CV.Gema Karya sudah sering melakukan beberapa pekerjaan konstruksi khususnya di bidang konstruksi jalan raya,namun beberapa masalah sering kali terjadi ketika melakukan pekerjaan,seperti terlambatnya proyek karena belum tersusunnya penjadwalan proyek,tidak adanya pembacaan risiko,dan pengelolaan anggaran yang kurang baik.

Berdasarkan dari permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya dibutuhkan suatu solusi untuk meningkatkan efektifitas dalam monitoring, mengendalikan dan penjadwalan pelaksanaan proyek,sehingga dapat meminimalisir terjadinya masalah dalam suatu proyek. Berikut ini adalah metode yang mampu untuk memenuhi tujuan tersebut adalah metode *Earned Value Management* (EVM), metode yang memudahkan dalam pengendalian biaya dan waktu proyek, metode *Probability Impact Matrix* (PIM) untuk menganalisis peluang munculnya resiko dan dampaknya,serta metode *Critical Path Methode* (CPM) sebagai metode untuk penjadwalan proyek yang dapat berguna dalam mengevaluasi jadwal dan memutuskan jalur kritis/pekerjaan proyek

Hasil dari pengujian *black box* dan pengujian beta yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun dapat diterima pengguna. Berfungsi dengan baik dan telah membantu Direktur dan Kepala Teknis.

Kata kunci : Manajemen Proyek, *Earned Value Management, Probability Impact Matrix, Critical Path Methode*,Manajemen Risiko

1. PENDAHULUAN

CV. Gema Karya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi Jalan yaitu di bidang pembuatan,pemeliharaan, dan perbaikan,proyek tersebut berasal dari tender dengan instansi pemerintahan baik lelang maupun penunjukan. CV.Gema Karya berdiri pada tahun 2013 dengan memilih jasa konstruksi sebagai usahanya,didirikan oleh Bapak Angga Ginanjar di Garut. CV.Gema Karya sudah sering melakukan beberapa pekerjaan konstruksi khususnya di bidang konstruksi jalan raya,namun beberapa masalah sering kali terjadi ketika melakukan pekerjaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Angga Ginanjar selaku Direktur CV. Gema Karya menyatakan bahwa dalam pengerjaan sebuah proyek ada beberapa proyek yang mengalami keterlambatan dalam pengerjaan proyek, Seperti dalam sebuah pengerjaan proyek pemeliharaan rutin jalan di daerah Pameungpeuk Garut ,dimana proyek pemeliharaan jalan tidak bisa dilaksanakan seperti jadwal yang telah di tentukan di Surat Perintah Kerja, keterlambatan tersebut disebabkan karena beberapa faktor,salah satunya adalah faktor penjadwalan atau perencanaan proyek yang termasuk di dalamnya biaya proyek dan waktu proyek, yang masih belum tersusun dengan baik perusahaan hanya menggunakan perkiraan tanpa melakukan perhitungan, akibatnya proyek seringkali mengalami keterlambatan, akibat dari keterlambatan tersebut perusahaan harus mengeluarkan uang lebih untuk pegawai dan menanggung denda yang di berikan,selain perencanaan yang belum tersusun dengan baik faktor selanjutnya adalah tidak adanya pembacaan risiko yang akan terjadi selama proyek berlangsung,selama ini perusahaan hanya mengikuti hari-hari dalam proyek dan ketika proyek berlangsung terjadi hal yang tidak di inginkan perusahaan baru bisa membaca risiko pada hari yang sama namun butuh beberapa hari untuk menentukan penyelesaian terhadap risiko yang terjadi akibatnya tentu pada tertundanya pekerjaan,kemudian tidak adanya pengawasan dan pengendalian terhadap biaya dan waktu proyek akibatnya perusahaan tidak bisa mengawasi atau mengendalikan biaya yang telah di keluarkan pada setiap pekerjaan karena tidak adanya pengawasan dan pengendalian ini tentu perusahaan bisa mengalami kerugian karena tidak sesuainya biaya yang di keluarkan dengan rencana awal yang di tetapkan dan berakibat juga pada waktu penyelesaian pekerjaan.

Berdasarkan dari permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya dibutuhkan suatu solusi untuk pemecahan masalah tersebut yaitu dengan analisis dan penerapan suatu metode untuk meningkatkan efektifitas dalam monitoring, mengendalikan dan penjadwalan pelaksanaan proyek,sehingga dapat meminimalisir terjadinya masalah dalam suatu proyek. Berikut ini adalah metode yang mampu untuk memenuhi tujuan tersebut adalah metode Earned Value Management (EVM), metode EVM merupakan suatu metode yang memudahkan dalam pengendalian biaya dan waktu proyek, metode Probability Impact Matrix (PIM) untuk menganalisis peluang munculnya resiko dan dampaknya yang mengakibatkan suatu proyek menjadi terlambat,serta metode Critical Path Methode (CPM) sebagai metode untuk penjadwalan proyek yang dapat berguna dalam mengevaluasi jadwal dan memutuskan jalur kritis/pekerjaan proyek yang sama sekali tidak bisa ditunda selama proyek berlangsung,dapat melihat berapa lama suatu pekerjaan dapat diselesaikan hingga akhir pengerjaan. Dari pemaparan tersebut , maka penelitian ini diberi judul "Sistem Informasi Manajemen Proyek di CV. Gema Karya".

1.2Batasan Masalah

Batasan masalah dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini merupakan aplikasi berbasis website dan menggunakan bahasa pemprograman PHP pada pembangunannya dan menggunakan database MySql.
2. Data yang digunakan berasal dari CV. Gema Karya yaitu data proyek yang meliputi, rencana anggaran biaya, data jadwal kegiatan proyek dan data kelengkapan perusahaan.
3. Metode yang digunakan pada tahap pengendalian proyek menggunakan metode Earned Value Management (EVM) untuk mengatur estimasi waktu dan biaya proyek.
4. Metode yang digunakan untuk menganalisis peluang munculnya resiko dan dampaknya menggunakan metode Probability Impact Matrix (PIM).
5. Metode yang digunakan dalam penjadwalan proyek dan penentuan jalur kritis proyek adalah metode Critical Path Methode (CPM)
6. Pengendalian waktu dan biaya atau sering disebut juga montoring, monitoring terhadap biaya yang akan di gunakan agar sesuai seperti yang telah ditentukan ,dan monitoring waktu pekerjaan proyek yang saling berkaitan dapat diawasi dengan baik.

1.5.2 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

A.Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada Bapak Angga Ginanjar selaku Direktur utama CV.Gema Karya untuk mendapatkan informasi tentang apa yang terjadi beserta fakta yang ada.

B.Observasi

Teknik pengumpulan data dengan peninjauan langsung terhadap hal-hal

yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

C. Data Primer

Data primer adalah data pokok yang harus ada pada penelitian ini yang di dapat dari hasil langkah pengumpulan data, data primer diantaranya yaitu : data

rencana anggaran biaya proyek, jadwal dan kegiatan proyek.

D. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung pada penelitian ini , data sekunder meliputi profil perusahaan dan data kelengkapan perusahaan. Data sekundar didapatkan melalui langkah pengumpulan data.

1.5.3 Analisis Sistem

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam analisis sistem yaitu terdiri dari :

A.Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan Bisnis

Analisis sistem yang sedang berjalan saat ini di CV.Gema Karya dan aturan bisnis yang diusulkan untuk CV.Gema Karya.

B.Analisis Metode

Analisis metode adalah untuk menjelaskan penerapan metode pada data yang dijadikan sebagai bahan penelitian yaitu dengan tiga metode diantaranya metode Critical Path Methode (CPM), Earned Value Management (EVM) dan Probability Impact Matrix (PIM)

- Critical Path Methode (CPM)

o Critical Path Method (CPM) adalah Metode yang digunakan dalam penjadwalan proyek dan penentuan jalur kritis proyek.

- Earned Value Management (EVM)

o Earned Value Management (EVM) merupakan metode yang dapat digunakan untuk pengendalian biaya dan waktu proyek.

- Probability Impact matrix (PIM)

o Probability Impact matrix (PIM) merupakan metode untuk menganalisa peluang munculnya resiko dan dampaknya serta mempersiapkan solusi penanganannya.

C.Analisis Sistem Yang Akan di Bangun

Analisis sistem yang akan di bangun menjelaskan tentang sistem yang nantinya akan di bangun di CV.Gema Karya,dan di seuaikan dengan kebutuhan.

1.5.4 Perancangan Sistem Yang Akan di Bangun

Proses menangkap kebutuhan pada tahap sebelumnya untuk perancangan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem terdiri dari perancangan database, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka dan perancangan pesan.

A. Perancangan Database

Perancangan database merupakan tahapan untuk memetakan model konseptual ke model basis data yang akan dipakai. Perancangan basis data terbagi menjadi dua yaitu skema relasi dan perancangan struktur tabel.

B. Perancangan Struktur Menu

Pada tahap ini yaitu dilakukan nya perancangan struktur menu yang menggambarkan keterkaitan setiap menu yang bisa diakses oleh pengguna.

C. Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dibuat untuk menggambarkan tampilan program yang akan digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat. Perancangan dibuat berdasarkan tampilan antarmuka yang akan dihasilkan saat program diimplementasikan.

D. Perancangan Pesan

Dalam tahap ini yaitu dilakukannya perancangan pembuatan pesan-pesan di dalam sistem. Pesan yang dibuat terdiri dari pesan kesalahan, pesan berhasil proses simpan, edit dan hapus.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis

Analisis adalah sebuah proses untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan sistem yang akan di bangun dalam hal ini bagaimana membangun sebuah sistem manajemen proyek.

2.2 Analisis Sistem

Adapun analisis masalah pada sistem yang berjalan di CV. Gema Karya adalah sebagai berikut :

1. Direktur kesulitan dalam penjadwalan proyek, karena sumber daya manusia yang terbatas.
2. Perkiraan resiko yang sering di abaikan ketika perencanaan proyek sehingga membuat proyek tidak sesuai seperti yang telah di rencanakan
3. Tidak adanya pengawasan dan pengendalian untuk biaya dan waktu sehingga menyebabkan terganggunya jadwal kegiatan proyek dan keuntungan perusahaan yang berkurang

Studi kasus yang menjadi bahan penelitian ini adalah kegiatan proyek Pemeliharaan Jalan Rutin Wil.Pameungpeuk. Nilai kontrak yang telah disetujui oleh kedua belah pihak adalah Rp. 75.505.000 dengan waktu pengerjaan selama 60 hari kalender.

Pada proyek Rehabilitasi/Pemeliharaan Jalan Rutin Wil.Pameungpeuk, terdapat 4 pekerjaan yang terdiri dari sub sub pekerjaan yaitu :

a. Tahap Pendahuluan : Tahap ini merupakan tahapan persiapan sebelum melakukan pekerjaan di lapangan.

1. Survey Lokasi : Mendatangi Lokasi untuk menentukan seberapa banyak kerusakan dan wilayah yang akan di perbaiki
2. Persiapan Pekerjaan: Tahap ini merupakan persiapan untuk memulai proyek seperti persiapan bahan baku dan lainnya
3. Sosialisasi Masyarakat : Melakukan sosialisasi kepada warga sekitar di tempat pengerjaan proyek
4. Koordinasi Pengaturan Lalu Lintas : Melakukan koordinasi dengan pihak kepolisian untuk pengaturan lalu lintas

B.Tahap Awal Pekerjaan : Tahap ini merupakan tahapan awal melakukan penandaan dan kegiatan lainnya

1. Penandaan Jalan Rusak : Melakukan penandaan jalan yang rusak di wilayah area cakupan proyek
2. Galian Perkerasan Berbutir : Mulai menggali jalan yang rusak untuk di persiapkan perbaikannya
3. Mobilisasi Bahan : Melakukan mobilisasi bahan ke setiapwilayah yang memiliki jalan rusak

C.Tahap Awal Pekerjaan : Tahapan pertama memulai pekerjaan

1. Lapis Pondasi Bawah Tellford : Adalah lapisan pertama untuk memulai memperbaiki jalan yang rusak
2. Lapis Pondasi agregat kelas A : Tahap ini merupakan tahap kedua atau lapisan kedua untuk jalan yang rusak
1. 3.Campuran aspal panas : Merupakan tahapan selanjutnya untuk memperkuat dua lapisan yang telah dilakukan
3. Lapis Perekat Aspal Cair : Tahapan terakhir menuangkan aspal untuk melapisi jalan yang rusak setelah dilakukan pelapisan oleh 3 lapisan

D.Laporan : Adalah tahapan yang dilakukan setelah pekerjaan selesai kepada dinas terkait.

2.2 Analisis Perencanaan Proyek

Analisis perancangan proyek berisikan analisis penjadwalan proyek dan analisis risiko pada proyek pemeliharaan jalan rutin wil.Pameungpeuk. Dalam hal ini penjadwalan proyek menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM) dan manajemen risiko menggunakan metode *Probability Impact Matrix* (PIM).

CPM (Critical Path Method) adalah salah satu teknik manajemen yang dapat digunakan untuk merencanakan dan pelaksanaan kegiatan serta memperlihatkan hubungan antar kegiatan. Digunakan untuk mencari jalur tercepat dalam mengerjakan suatu proyek, dimana setiap proyek yang termasuk pada jalur ini tidak diberikan waktu jeda/istirahat untuk pengerjaannya. Berikut data kegiatan dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3. 5 Rencana Proyek

No	Kegiatan	Kode Kegiatan	Kegiatan Pendahulu	Durasi (Hari)
1	Survey Lokasi	A	-	2
2	Persiapan Pekerjaan	B	A 1	
3	Sosialisasi Masyarakat	C	B 1	
4	Koordinasi Pengaturan Lalu lintas	D	B 1	

5	Penandaan Jalan Rusak 2	E	C,D	
6	Galian Perkerasan Berbutir 4	F	E	
7	Mobilisasi Bahan	G	F	7
8	Pelapisan Pondasi Bawah G10	Tellford	H	
9	Lapis Pondasi Agregat kelas G10	A	I	
10	Campuran Aspal Panas 10	J	G	
11	Lapis Perekat Aspal Cair 10	K	H,I,J	
12	Laporan Akhir	L	K	2
Total	60			

Berdasarkan rangkaian kegiatan dalam proyek Pemeliharaan jalan rutin wil.Pameungpeuk pada tabel 3.6 digambarkan dalam bentuk diagram jaringan pekerjaan yang dihasilkan.

2.3Analisis Penjadwalan Proyek

CPM (*Critical Path Method*) adalah salah satu teknik manajemen yang dapat digunakan untuk merencanakan dan pelaksanaan kegiatan serta memperlihatkan hubungan antar kegiatan. Digunakan untuk mencari jalur tercepat dalam mengerjakan suatu proyek, dimana setiap proyek yang termasuk pada jalur ini tidak diberikan waktu jeda/istirahat untuk pengerjaannya.
ditentukan sehingga keterlambatan proyek dapat diminimalisir. Untuk menentukan waktu penyelesaian dalam metode Critical Path Method (CPM) terdiri dari dua tahap, yaitu perhitungan maju (forward computation), dan perhitungan mundur (backward computation).
1. Perhitungan Maju
EF(i-j) = ES (i-j) + t (i-j)
EF0-1 = ES0-1 + t0-1 = 0 + 2 = 2
EF1-2 = ES1-2 + t1-2 = 2 + 1 = 3
EF2-3 = ES2-3 + t2-3 = 3 + 2 = 5
EF2-4 = ES2-4 + t2-4 = 3 + 1 = 4
EF3-5 = ES3-5 + t3-5 = 5 + 1 = 6
EF4-5 = ES4-5 + t4-5 = 4 +1 = 5
EF5-6 = ES5-6 + t5-6 = 6 + 4 = 10
EF6-7 = ES6-7 + t6-7 = 10 + 17 = 27
EF7-8 = ES7-8 + t7-8 = 10 + 17 = 27
EF7-9 = ES7-9 + t7-9 = 10 + 17 = 27
EF7-10 = ES7-10 + t7-10=10 + 17 = 27
EF8-11 = ES8-11 + t8-11= 27 + 10 = 37
EF9-11 = ES9-11 + t9-11= 27 + 10 = 37
EF10-11 = ES10-11 + t10-11=27 + 10 = 37
EF11-12 = ES11-12 + t11-11=37 + 1 = 38

2.4 Analisis Risiko Proyek

Proses manajemen risiko mempunyai beberapa tahapan yaitu mengidentifikasi risiko, menentukan nilai kemungkinan, risiko yang akan terjadi, serta penanganan terhadap risiko yang terjadi Proses manajemen risiko dimulai dengan identifikasi risiko yang bertujuan mengidentifikasi dan membuat daftar risiko yang mungkin terjadi. Proses identifikasi kejadian ini dilakukan dengan metode brainstorming atau pendekatan diskusi dan wawancara dengan wakil dari perusahaan yaitu dengan Bapak Ayi Bobon sebagai ketua pelaksana menjelaskan bahwa terdapat beberapa faktor risiko yang dapat mengakibatkan terganggunya aktivitas proyek

2.5Menentukan Nilai Kemungkinan dan Dampak

Setelah tahap identifikasi risiko pada proyek pemeliharaan jalan rutin wil.Pameungpeuk telah dilakukan, setelah itu risiko tersebut akan dinilai dengan memberikan skala nilai menggunakan matriks segiempat boston (Boston Square Matrix).

2.6Menentukan Tingkat Kepentingan Risiko

Setelah menentukan nilai probabilitas serta dampak risiko, selanjutnya melakukan perhitungan tingkat kepentingan risiko menggunakan metode Probability Impact Matrix. Tingkat kepentingan risiko dihitung menggunakan rumus Risk Exposure.
Risk Exporsure = probability (*outcome*) * *loss* (*outcome*)
Ket :
a. *Risk Exposure* = Tingkat Kepentingan Risiko
b. *Probability (outcome)* = Nilai Probability Risiko
c. *Loss (outcome)* = Nilai dampak yang ditimbulkan
Berdasarkan analisis manajemen risiko yang telah dilakukan, manajemen risiko dapat membantu Kepala Pelaksana dalam mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi, sehingga apabila risiko terjadi maka dapat ditangani secepat mungkin dengan berdasarkan tingkat kepentingan dan dengan tindakan pengendalian risiko yang telah ditentukan sehingga penanganan risiko proyek tidak terlalu lama dan dapat mempengaruhi jadwal yang telah ditentukan sehingga keterlambatan proyek dapat diminimalisir.
Berikut ini adalah tabel penilaian kriteria dampak
Tabel Penilaian Kriteria Dampak
Tabel 3. 12 Kriteria Penilaian Dampak

No	Penilaian	Nilai	Dampak
1	Sangat Rendah (slight)	1	Dampak tidak signifikan dirasakan, kerugian keuangan tidak berarti
2	Rendah (minor)	2	Dibutuhkan penanganan langsung ditempat
3	Sedang (significant)	3	Perlu diatasi oleh team leader secara langsung
4	Tinggi (severe)	4	Adanya waktu tambahan pada jadwal yang direncanakan.
5	Sangat Tinggi (mayor)	5	Perlu penanganan oleh direktur atau perlu penanganan khusus

Tabel 3. 13 Pengukuran Probabilitas

No	Penilaian	Nilai	Kemungkinan

1 Sangat Rendah (Very Unlikely) 1 Jarang terjadi, hanya pada kondisi tertentu
2 Rendah (Unlikely) 2 Kadang terjadi pada kondisi tertentu
3 Sedang (Possible) 3 Dapat terjadi pada kondisi tertentu
4 Tinggi (Likely) 4 Terjadi pada kondisi tertentu
5 Sangat Tinggi (Very Likely) 5 Sering terjadi pada kondisi tertentu

Menurut matriks boston tersebut, penilaian dari setiap peluang risiko dan dampak yang ditimbulkan dibuat dalam satu skala yaitu 1 sampai 25 seperti penjelasan pada tabel 3.12

Tabel 3. 14 Level Skala Risiko

No	Skala	Level Risiko
1	1-5	Rendah
2	6-14	Sedang
3	15-25	Tinggi

Berdarasarkan wawancara dengan Bapak Ayi Bobon selakuketua pelaksana proyek, didapat nilai kemungkinan serta dampak risiko yang dihasilkan pada pelaksanaan proyek Pemeliharaan rutin jalan wil.Pameungpeuk berdasarkan tabel 3.11 serta tabel 3.12, yang dapat dilihat pada tabel 3.13

Tabel 3. 15 Nilai Kemungkinan serta Dampak Risiko

No	Risiko	Kode Risiko	Nilai Kemungkinan	Dampak
1	Alat yang di pakai Rusak	R1	1	2
2	Alat yang di pakai dicuri	R2	2	2
3	Kondisi Alam Tidak Mendukung	R3	2	2
4	Terjadi Bencana Alam	R4	4	4
5	Tenaga Kerja Sakit R5	3	3	
6	Terlambatnya Mobilisasi Bahan	R6	3	5
7	Terlambatnya Bahan Dari Supplier	R7	3	5
8	Terjadinya kecelakaan akibat pengendara tidak melihat rambu pengerjaan jalan	R8	1	2

3 Menentukan Tingkat Kepentingan Risiko

Setelah menentukan nilai probabilitas serta dampak risiko, selanjutnya melakukan perhitungan tingkat kepentingan risiko menggunakan metode Probability Impact Matrix. Tingkat kepentingan risiko dihitung menggunakan rumus Risk Exposure.

Risk Exporsure = probability (outcome) * loss (outcome)

Ket :

a. Risk Exposure = Tingkat Kepentingan Risiko
b. Probability (outcome) = Nilai Probability Risiko
c. Loss (outcome) = Nilai dampak yang ditimbulkan

Berikut hasil perhitungan tingkat kepentingan risiko dapat dilihat pada tabel 3.14

Tabel 3. 16 Hasil perhitungan Tingkat Kepentingan Risiko

No	Kode Risiko	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Kepentingan Risiko
1	R1	1	2	2
2	R2	2	2	4
3	R3	2	2	4
4	R4	4	4	16
5	R5	3	3	9
6	R6	3	5	15
7	R7	3	5	15
8	R8	1	2	2

Menurut hasil perhitungan tingkat kepentingan risiko, lalu akan dibuat matriks risikonya. Matriks risiko merupakan matriks untuk menemukan skala risiko rendah sedang dan tinggi. Tabel 3.15 merupakan matriks risiko yang dihasilkan dari perhitungan kepentingan

Tabel 3. 17 Matriks Risiko yang dihasilkan dari perhitungan

No	Risiko	Kode Risiko	Tingkat Kepentingan	Level Risiko
1	Alat yang di pakai Rusak	R1	2	Rendah
2	Alat yang di pakai dicuri	R2	4	Rendah
3	Kondisi Alam Tidak Mendukung	R3	4	Rendah
4	Terjadi Bencana Alam	R4	16	Tinggi
5	Tenaga Kerja Sakit R5	9	Sedang	
6	Terlambatnya Mobilisasi Bahan	R6	15	Tinggi
7	Terlambatnya Bahan Dari Supplier	R7	15	Tinggi
8	Terjadinya kecelakaan akibat pengendara tidak melihat rambu pengerjaan jalan	R8	2	Rendah

Menurut hasil penentuan level risiko diatas dapat ditemukan 4 level risiko Rendah yaitu R1,R2, R3,R8, lalu 1 risiko sedang yaitu R5,dan R4,R6,R7 dengan level risiko tinggi dan harus mendapatkan perhatian lebih karena akan berdampak besar pada keberlangsungan proyek.

4 Mitigasi Risiko

Tabel 3. 18 Mitigasi Risiko

Tingkat Risiko	Kode Risiko	Tindakan Pengendalian Risiko	Pengambil Risiko
Rendah	R1	Mencari tempat penyewaan alat atau berkoordinasi dengan perusahaan lain untuk meminjam sementara waktu alat yang di butuhkan.	Pelaksana Teknis
Rendah	R2	Segera menghubungi pihak berwajib dan mencari barang yang sama ke dinas	

terkait atau perusahaan rekanan untuk meminjam alat yang dicuri Pelaksana Teknis
Rendah R3 Menunggu hingga kondisi alam membaik untuk kembali melanjutkan proyek Pelaksana Teknis
Tinggi R4 Melakukan evakuasi barang serta para Tenaga kerja, lalu melakukan meeting dengan dinas terkait tentang masalah yang dihadapi agar tercapai kesepakatan kembali untuk melanjutkan proyek. Pelaksana Teknis,Direktur
Sedang R5 Langsung berkoordinasi dengan Pimpinan desa sekitar seperti RT/RW untuk mencari dan mempersiapkan pekerja pengganti di wilayah sekitar proyek Pelaksana Teknis
Tinggi R6 Langsung melakukan perbaikan terhadap alat yang mengangkut bahan,atau menyewa terlebih dahulu alat untuk mobilisasi Pelaksana Teknis
Tinggi R7 Langsung menghubungi supplier yang lain untuk bisa mengirim barang pengganti secepatnya dan menghubungi dinas terkait bilamana terjadi keterlambatan Pelaksana Teknis,Direktur
Rendah R8 Menghubungi puskesmas setempat agar segera dilakukan penanganan terhadap korban Pelaksana Teknis

Berdasarkan analisis manajemen risiko yang telah dilakukan, manajemen risiko dapat membantu Kepala Pelaksana dalam mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi, sehingga apabila risiko terjadi maka dapat ditangani secepat mungkin dengan berdasarkan tingkat kepentingan dan dengan tindakan pengendalian risiko yang telah ditentukan sehingga penanganan risiko proyek tidak terlalu lama dan dapat mempengaruhi jadwal yang telah ditentukan sehingga keterlambatan proyek dapat diminimalisir.

2.7Analisis Pengendalian Proyek

Analisis pengendalian proyek berisikan evaluasi terhadap estimasi waktu dan biaya yang telah dikeluarkan dalam proyek pemeliharaan jalan utin wil.Pameungpeuk yang dikerjakan oleh CV.Gema karya. Dalam analisis pengendalian proyek ini, digunakan metode Earned Value Method (EVM)

Bobot pekerjaan dihitung berdasarkan harga satuan pekerjaan sesuai dengan kontrak proyek. Persentase bobot pekerjaan akan digunakan dalam melakukan analisis BCWS dan analisis Earned Value Method (EVM). Bobot dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\textbf{Bobot} = \frac{(\textbf{Harga Pekerjaan})}{\textbf{Harga Total Pekerjaan}} \textbf{x } 100\%$$

Metode nilai hasil atau Earned Value Method , metode yang dapat memberikan informasi mengenai posisi kemajuan proyek dalam jangka waktu tertentu serta dapat memperkirakan progres proyek pada periode selanjutnya, yaitu dalam hal biaya dan waktu penyelesaian proyek. Ada tiga indikator dalam penliaian metode ini, yaitu :

a. BCWS (Budgeted Cost of Work Schedule) atau Planned Value (PV)
b. BCWP (Budgetede Cost of Work Performed) atau Earned Value (EV)
c. ACWP (Actual Cost of Work Performed) atau Actual Cost (AC)

PV atau disebut juga dengan Budgeted Cost for Work Schedule (BCWS) merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan dalam suatu periode tertentu dan ditetapkan dalam anggaran. Diperoleh dengan mengalikan persentase progress rencana dengan anggaran total proyek Budget at Completion (BAC) yaitu total harga proyek dan didapat Bobot (progres rencana) yaitu jumlah bobot perminggu

Hasil rekapitulasi kinerja proyek menggunakan metode EVM dapat disimpulkan pada tabel 3.30 maka dapat disimplkan bahwa pengerjaan proyek penelitian Pemeliharaan jalan rutin yang dikerjakan selama 7 minggu terjadi keterlambatan pada minggu 7. Dengan rekapitutlasi ini, kita dapat menyimpulkan perusahaan mengalami kerugian anggaran biaya melebihi dari yang sudah dianggarkan seharusnya Rp. 75.169.804.,- menjadi sebesar Rp. 76.800.000,-.

Setelah melakukan hasil rekapitulasi selanjutnya membandingkan grafik PV,EV,dan AC untuk mengetahui proyek berjalan sesuai dengan yang di rencankan,jika grafik tidak sesuai dengan yang tidak di rencanakan sebelumnya maka Direktur atau pelaksana teknis harus segera mengambil tindakan agar segera di lakukan penangnan terhadap biaya dan waktu proyek agar sesuan dengan yang telah di rencanakan sebelumnya.

Berdasarkan grafik dan keterangan di atas menunjukan bahwa jika EV dan AC melebihi posisi PV maka dapat dipastikan terjadi penyimpangan biaya dan waktu yang telah di tentukan maka harus segera di tentukan solusi penangannya namun jika EV dan AC tidak melebihi batas PV maka proyek berjalan sesuai dengan rencana yang di tentukan.

2.8Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non fungsional untuk menjalankan sistem manajemen proyek meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan pengguna yang akan memakai aplikasi. Analisis kebutuhan non fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan dalam pengolahan data, dan apabila ada yang membutuhkan laporan yang sudah dibuat dapat dengan untuk mudah mengambilnya

2.9Analisis Pengguna yang dibutuhkan

Sistem manajemen proyek yang akan dibangun secara umum akan digunakan oleh dua

user perusahan yaitu Direktur, dan pelaksana teknis. Direktur perusahaan merupakan penanggung jawab perusahaan dan pelaksana teknis yang bertugas untuk mengelola kegiatan harian selama proyek berlangsung. Kedua user tersebut memiliki hak akses yang berbeda-beda. Hak akses yang diberikan kepada dua pengguna tersebut adalah sebagai berikut :

a. Pelaksana teknis dalam sistem manajemen proyek ini bertugas input kegiatan proyek yang telah dikerjakan, input resiko proyek.

b. Direktur perusahaan dalam sistem manajemen proyek ini merupakan penanggung jawab proyek yang memiliki tugas melihat progres proyek, melihat laporan, dan melihat jadwal kerja

Impelemetasi Sistem

Impelementasi sistem adalah tahap untuk mengetahui sistem yang telah dibangun dapat digunakan dengan baik. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk digunakan. Setelah impelementasi maka dilakakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun, pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui kekurangan yang ada pada sistem. Dari hasil pengkajian tersebut sebagai bahan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

4.1.1. Perangkat Keras yang Digunakan

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan Sistem Informasi Manajemen Proyek di CV.Gema Karya dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini

Tabel 4. 1 Perangkat Keras Yang Digunakan

Keterangan	Spesifikasi
Processor	Intel Core i3
RAM	RAM 2 GB
VGA	VGA Onboard
Monitor	14”
Harddisk	500 GB

4.1.2. Perangkat Lunak yang Digunakan

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan Sistem Informasi Manajemen Proyek di CV.Gema Karya dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini

Tabel 4. 2 Perangkat Lunak yang Digunakan

Perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 10
Web Browser	Mozilla Firefox atau Google Chrome
Bahasa Pemrograman	PHP
DBMS	MySQL
Web Server	Xampp Serve

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap Sistem Informasi Manajemen Proyek di CV.Gema Karya, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat membantu Direktur dalam mengelola jadwal proyek agar mengetahui ketergantungan antar pekerjaan
2. Sistem ini dapat membantu Direktur dalam sebuah proyek untuk mengendalikan biaya proyek agar tidak terjadi pembengkakan biaya
3. Sistem ini dapat membantu Direktur dalam mengelola risiko proyek,untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi pada proyek

3.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian sistem, didapat beberapa saran yang dapat dijadikan pertmbangan

1. Perlu adanya notifikasi pekerjaan kapan harus dimulai,untuk menghindari keterlambatan waktu proyek
2. Perlu adanya penanganan secara otomatis tampil apabila actual cost telah melebihi budget proyek

DAFTAR PUSTAKA

[1] Azhar Susanto, 2007, Sistem Informasi Manajemen, Lingga Jaya, Bandung, Buku Panduan Museum Geologi.

[2] Kristanto, Andri, 2008, Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, Gaya Media, Jogjakarta.

[3] Jogianto, 2001, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Jogjakarta : Andi

[4] Kertahadi, 1995, Sistem Informasi Manajemen, Malang, IKIP

[5] Nurhayati, 2010, Manajemen Proyek, Jogjakarta, Graha Ilmu

[6] Iman, Soeharto, 1999, Manajemen Proyek, Jakarta, Erlangga

[7] Tayntor, Christine B. 2013, Project Management Tools And Techniques for success, USA : CRC Press.

[8] A Guide To The Project Management Body Of Knowlodge.
(PMBOK@Guide) – Fifth Edition

[9] Rahardjo. Budi, 2009 Keamanan Sistem Informasi Berbasis Internet,
Bandung, Insan Komunikasi

[10] Khadir.Abdul, 2007, Dasar Pemrograma web dinamis menggunakan PHP, yogyakarta: Andi.

[11] Solichin, Achmad, 2016, Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL, Jakarta, Universitas Budi Luhur

[12] R. S. Pressman, 2012, Rekayasa Perangkat Lunak, Solo: Andi
Publisher.

[13] A. Kadir, 2008, Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relational, Yogyakarta: Andi Publisher.