

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RISIKO PROYEK DI CV. CITRABUANA

Raka Aditama Sandas¹, Irfan Maliki²

^{1,2} Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-116, Bandung 40132, Indonesia
E-mail : sandasraka@gmail.com¹, irfanmaliki007@gmail.com²

CV. CITRABUANA adalah perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi. Dari beberapa proyek yang pernah dikerjakan, perusahaan memiliki permasalahan dari segi risiko, adapun risiko yang pernah dialami oleh perusahaan adalah cuaca yang tidak menentu, harga material yang tiba-tiba naik, hilangnya material di lokasi proyek, kecelakaan tenaga kerja, tenaga kerja yang sakit, kemacetan yang panjang dan mobil material yang tidak bisa masuk kedalam lokasi proyek. Penulis menggunakan metode *Probability Impact Matrix (PIM)* untuk membantu Penanggung Jawab Lapangan dalam menentukan tingkat kepentingan risiko yang muncul. Permasalahan selanjutnya ialah Penanggung Jawab Lapangan kesulitan dalam mengetahui biaya yang ditimbulkan akibat risiko yang muncul. Penulis menggunakan metode *Expected Monetary Value (EMV)*. Dari pemaparan permasalahan diatas, maka dibutuhkan sistem informasi manajemen risiko proyek yang dapat membantu Penanggung Jawab Lapangan dalam menentukan tingkat risiko yang muncul dan menentukan biaya yang dibutuhkan akibat risiko. Sebelum adanya sistem ini, perusahaan masih melakukan penanganan risiko sesuai dengan laporan risiko yang masuk, itu mengakibatkan Penanggung Jawab Lapangan terkadang tidak tepat dalam menangani risiko yang muncul tersebut. Dengan adanya sistem ini, Penanggung Jawab Lapangan dapat menangani risiko yang tepat berdasarkan tingkat kepentingan dari risiko tersebut.

Katakunci: Manajemen risiko proyek, tingkat kepentingan risiko, biaya yang ditimbulkan akibat risiko yang muncul, *Probability Impact Matrix*, *Expected Monetary Value*.

1. PENDAHULUAN

CV. CITRABUANA adalah perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi yang berada di Soreang Kab. Bandung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dengan Bapak Dede Sukarsa selaku Penanggung Jawab Lapangan CV. CITRABUANA menyatakan bahwa saat ini Penanggung Jawab Lapangan kesulitan dalam menentukan tingkat kepentingan dari risiko yang

terjadi. Pada sebuah proyek yang dilaksanakan perusahaan, terjadi risiko yang muncul secara

bersamaan di hari yang sama. Selama ini Penanggung Jawab Lapangan melakukan penanganan risiko berdasarkan risiko yang dilaporkan terlebih dahulu dengan bahan pertimbangan melihat kepada proyek-proyek sebelumnya, sehingga tidak mengetahui dampak dari risiko tersebut besar atau kecil. Namun, selain itu dengan munculnya risiko secara bersamaan, Penanggung Jawab Lapangan kesulitan dalam menentukan biaya yang diakibatkan ketika risiko muncul, itu mengakibatkan biaya yang direncanakan tidak sesuai dengan realisasi. Selama ini perusahaan sudah melakukan pengendalian risiko, seperti menggunakan uang kas perusahaan untuk mengatasi penambahan biaya yang tidak sesuai rencana. Namun, ketika selalu menggunakan kas perusahaan secara terus-menerus, maka cara seperti itu lama-kelamaan akan membuat perusahaan rugi.

Sistem informasi ialah gabungan antara manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja, yang memproses data, untuk mencapai tujuan tertentu.[1]. Sistem informasi manajemen adalah sebuah sistem yang saling berelasi untuk melakukan pengolahan data yang *output* nya diinginkan oleh *user*[2]. Proyek adalah sebuah kegiatan yang dikerjakan secara profesional untuk menghasilkan hasil yang ingin dicapai. [3]. Manajemen proyek adalah kegiatan yang meliputi perencanaan proyek, pelaksanaan proyek, pengendalian proyek, dan koordinasi proyek dari awal hingga proyek selesai untuk tepat secara waktu, tepat secara biaya dan tepat secara mutu [4]. Risiko proyek adalah suatu peristiwa yang terjadi saat proyek berlangsung, tetapi kejadiannya tidak menentu dan tidak bisa diprediksi. Jika terjadi efek positif atau negatif pada proyek, itu berarti ada hubungannya dengan ruang lingkup proyek, jadwal proyek biaya proyek dan kualitas dari proyek tersebut [6]. *Web Server* adalah sebuah layanan dalam menjalankan perangkat lunak atau aplikasi pada *world wide web* (www) [8]. PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang berbasis *web* [9]. Metode pengujian *black-box* membahas tentang keperluan fungsional suatu aplikasi, oleh karena itu pengujian *black-box* dirasa tepat dalam pengembangan aplikasi [10].

2. HASIL PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi penelitian deskriptif.



Gambar 1 Metodologi Penelitian

2.2 Manajemen Risiko Proyek

Manajemen risiko proyek adalah suatu proses yang sudah dirunut untuk merencanakan sebuah proyek yang akan dikerjakan, mengidentifikasi proyek yang akan dikerjakan, menganalisis proyek yang ditangani, dan memberikan respon terhadap risiko pada proyek.[1]

Tabel 1 Daftar Risiko

No	Daftar Risiko
1	Cuaca yang tidak menentu
2	Harga material yang tiba-tiba naik
3	Kemacetan yang panjang
4	Mobil material yang tidak bisa masuk kedalam lokasi proyek
5	Hilangnya material dilokasi proyek
6	Keterlambatan material
7	Kecelakaan tenaga kerja
8	Tenaga kerja yang sakit

2.2.1 Rencana Manajemen Risiko

Rencana manajemen risiko adalah sebuah proses untuk mengelola suatu risiko yang terjadi saat proyek berlangsung.

2.2.1.1 Rencana Manajemen Risiko : Input

Pada analisis manajemen risiko, memiliki beberapa inputan.

1. Pernyataan Cakupan Proyek

Pada penelitian ini, penulis menggunakan proyek yang sudah selesai dikerjakan oleh perusahaan.

Tabel 2 Pernyataan Cakupan Proyek

Nama Pekerjaan	Mulai Pekerjaan	Selesai Pekerjaan	Harga (Rp)	PPN 10 % (Rp)	Total (Rp)
Rehab/Pemeliharaan Jl. Komplek Soreang Indah	03 April 2018	17 Mei 2018	90.000.372	9.000.037	99.000.409

2. Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya pada proyek rehab/pemeliharaan Jl. Komplek Soreang Indah.

Tabel 3 Rencana Anggaran Biaya

Uraian	Vol	Sat	Jumlah Harga
Mobilisasi	1.00	Ls	4,007,000.00
Manajemen dan Keselamatan lalu lintas	1.00	Ls	1,905,000.00
Lapis Pondasi Agregat Kelas A	2.26	M3	637,648.25
Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair	18.12	Ltr	263,143.49
Lapis Perekat – Aspal Cair	319.29	Ltr	4,637,020.95
Laston Lapis Aus (AC-WC)	59.51	Ton	78,550,560.00
Jumlah Harga Pekerjaan			90,000,372.68
Pajak			9,000,037.27
Jumlah Total Pekerjaan			99,000,409.95
Jumlah Dibulatkan			99,000,409.00

3. Rencana Jadwal Proyek

Rencana jadwal pada proyek rehab/pemeliharaan Jl. Komplek Soreang Indah

Tabel 4 Rencana Jadwal Proyek

No	Uraian Pekerjaan	Minggu
1	Mobilisasi	Minggu 1, minggu 3 dan minggu 4
2	Manajemen dan Keselamatan lalu lintas	Minggu 1 sampai minggu 6
3	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	Minggu 1 dan minggu 2
4	Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair	Minggu 1 dan minggu 2
5	Lapis Perekat – Aspal Cair	Minggu 3 dan minggu 4
6	Laston Lapis Aus (AC-WC)	Minggu 4 sampai minggu 6

2.2.1.2 Rencana Manajemen Risiko : Output

Pada frekuensi waktu, kejadian risikonya 1-5 kali, maka keterangannya adalah tidak sering, 6-10 kali, keterangannya sering dan 11-15 kali, maka keterangannya sangat sering. Untuk mengetahui output dari proses analisis manajemen risiko, dapat dilihat pada tabel 5.

2.2.2 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko adalah suatu proses dimana proses tersebut terdiri dari menentukan risiko mana yang berpengaruh pada kelangsungan proyek, dan melakukan pencatatan terhadap risiko-risiko tersebut.

2.2.2.1 Identifikasi Risiko : Input

Pada proses identifikasi risiko memiliki beberapa inputan.

1. Rencana Manajemen Risiko

Data yang digunakan dalam rencana manajemen risiko dapat dilihat pada tabel 5.

2. Rencana Anggaran Biaya

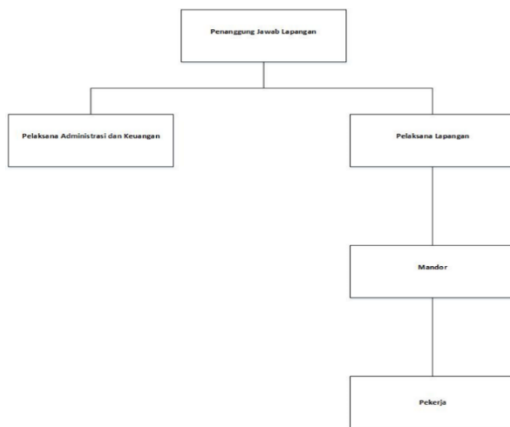
Data yang digunakan dalam rencana anggaran biaya dapat dilihat pada tabel 3.

3. Rencana Jadwal Proyek

Data yang digunakan dalam rencana jadwal proyek dapat dilihat pada tabel 4.

4. Struktur Organisasi

Organisasi proyek merupakan gambaran struktur sumber daya manusia yang terlibat dalam proyek.



Gambar 2 Struktur Organisasi Proyek

2.2.2.2 Identifikasi Risiko : Output

Untuk mengetahui *output* dari proses identifikasi risiko dapat dilihat pada tabel 6.

2.2.3 Analisis Risiko Kualitatif

Analisis risiko kualitatif adalah suatu proses untuk memberikan nilai terhadap analisis risiko kualitatif, dimana disini memberikan nilai kepentingan terhadap risiko-risiko yang muncul saat proyek berlangsung, untuk dijadikan analisa dan tanggapan terhadap risiko proyek tersebut, dan peluang munculnya risiko tersebut beserta dampak yang ditimbulkan.

2.2.3.1 Analisis Risiko Kualitatif : Input

Pada analisis risiko kualitatif, memiliki beberapa inputan.

1. Daftar Risiko

Data yang digunakan dalam daftar risiko dapat dilihat pada tabel 1.

2. Pernyataan Cakupan Proyek

Data yang digunakan dalam pernyataan cakupan proyek dapat dilihat pada tabel 2.

3. Rencana Manajemen Risiko

Data yang digunakan dalam rencana manajemen risiko dapat dilihat pada tabel 5.

2.2.3.2 Analisis Risiko Kualitatif : Output

1. Identifikasi Risiko

Data yang digunakan dalam identifikasi risiko dapat dilihat pada tabel 1.

2. Menentukan Nilai Dampak dan Kemungkinan

Setelah memiliki daftar risiko, maka risiko tersebut akan dinilai berdasarkan nilai probabilitas dan nilai dampak..

Tabel 7 Boston Square Matrix

Kemungkinan	Sangat Tinggi	5	10	15	20	25
	Tinggi	4	8	12	16	20
	Sedang	3	6	9	12	15

	Rendah	2	4	6	8	10
	Sangat Rendah	1	2	3	4	5
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
		Dampak				

Untuk penilaian dampak dan probabilitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8 Kriteria Penilaian Akibat/Dampak

Nilai	Penilaian	Akibat/Dampak
1	Sangat Rendah (Slight)	Dampaknya tidak begitu dirasakan, dan juga tidak mempengaruhi durasi dari pekerjaan / proyek.
2	Rendah (Minor)	Perlu penanganan langsung, dan juga penambahan durasi pekerjaan.
3	Sedang (Significant)	Perlu ditangani oleh Pelaksana Lapangan, penundaan durasi pekerjaan cukup berarti.
4	Tinggi (Severe)	Adanya penundaan waktu yang cukup signifikan, dan produktifitas dari pekerjaan menurun.
5	Sangat Tinggi (Mayor)	Kesalahan berdampak pada proses yang lain, perlu penanganan oleh Penanggung Jawab Lapangan, dan penambahan durasi pekerjaan;..

Tabel 9 Pengukuran Probabilitas

Nilai	Parameter	Kemungkinan
1	Sangat Rendah (Slight)	Jarang terjadi, dan terjadi hanya pada saat kondisi tertentu saja.
2	Rendah (Minor)	Kadang terjadi, dan ketika terjadi pada kondisi tertentu saja.
3	Sedang (Significant)	Dapat terjadi, dan ketika terjadi pada kondisi tertentu saja.
4	Tinggi (Severe)	Terjadi pada kondisi tertentu saja.
5	Sangat Tinggi (Mayor)	Sering terjadi, dan ketika terjadi pada kondisi tertentu saja.

Berdasarkan matriks boston, penilaian dari setiap risiko tersebut dibuat kedalam satu skala yaitu skala level risiko, yang nilainya yaitu dari 1 sampai 25.

Tabel 10 Level Skala Risiko

Skala	Nilai Resiko
1-5	Rendah
6-14	Sedang
15-25	Tinggi

Tabel 11 Level Skala Risiko

No	Jenis Resiko	Kode Resiko	Kemungkinan	Dampak
1	Risiko Eksternal			
1.1	Cuaca yang tidak menentu	R1	3	3
1.2	Harga material yang tiba-tiba naik	R2	5	5
1.3	Kemacetan yang panjang	R3	4	4
1.4	Mobil material yang tidak bisa masuk kedalam lokasi proyek	R4	2	5
2	Risiko Alat dan Bahan			
2.1	Hilangnya material dilokasi proyek	R5	2	4
2.2	Keterlambatan material	R6	2	4

No	Jenis Risiko	Kode Risiko	Kemungkinan	Dampak
3	Risiko Tenaga Kerja			
3.1	Kecelakaan tenaga kerja	R7	4	4
3.2	Tenaga kerja yang sakit	R8	2	2

3. Menentukan Tingkat Kepentingan Risiko

Tahapan selanjutnya yaitu menentukan nilai dari tingkat kepentingan risiko menggunakan metode *Probability Impact Matrix*. Tingkat kepentingan risiko dihitung menggunakan rumus *Risk Exposure*.

Tabel 12 Hasil Perhitungan Tingkat Kepentingan Risiko

Kode Risiko	Jenis Risiko	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Kepentingan	Level Risiko
Risiko Eksternal					
R1	Cuaca yang tidak menentu	3	3	9	Sedang
R2	Harga material yang tiba-tiba naik	5	5	25	Tinggi
R3	Kemacetan yang panjang	4	4	16	Tinggi
R4	Mobil material yang tidak bisa masuk kedalam lokasi proyek	2	5	10	Sedang
Risiko Alat dan Bahan					
R5	Hilangnya material dilokasi proyek	2	4	8	Sedang
R6	Keterlambatan material	2	4	8	Sedang
Risiko Tenaga Kerja					
R7	Kecelakaan tenaga kerja	4	4	16	Tinggi
R8	Tenaga kerja yang sakit	2	2	4	Rendah

4. Penanganan Risiko

Berdasarkan hasil penilaian risiko, kemudian akan dilakukan penanganan risiko oleh Penanggung Jawab Lapangan

Tabel 13 Tindakan Pengendalian Risiko

Kode Risiko	Jenis Risiko	Tingkat Risiko	Tindakan Pengendalian Risiko
R1	Cuaca yang tidak menentu	Sedang	Menambah tenaga kerja atau menambah jam kerja.
R2	Harga material yang tiba-tiba naik	Tinggi	Melakukan perjanjian kepada toko bangunan
R3	Kemacetan yang panjang	Tinggi	Pengaturan lalu lintas yang baik
R4	Mobil material yang tidak bisa masuk kedalam lokasi proyek	Sedang	Melakukan survey dan memberitahukan kepada toko bangunan untuk menggunakan kendaraan yang kecil
R5	Hilangnya material dilokasi proyek	Sedang	Meningkatkan pengawasan terhadap material dilokasi proyek

Kode Risiko	Jenis Risiko	Tingkat Risiko	Tindakan Pengendalian Risiko
R6	Keterlambatan material	Sedang	Melakukan koordinasi kepada toko bangunan
R7	Kecelakaan tenaga kerja	Tinggi	Memberikan pengarahan kepada pekerja untuk selalu berhati-hati
R8	Tenaga kerja yang sakit	Rendah	Memanfaatkan tenaga kerja yang ada dengan lembur, kalau masih tidak kekejar dilakukan penambahan tenaga kerja

Berdasarkan hasil analisis risiko menggunakan *Probability Impact Matrix*, maka hasil analisis risiko tersebut digunakan pada tahap evaluasi.

2.2.4 Analisis Risiko Kuantitatif

Analisis risiko kuantitatif adalah suatu proses yang dalam tahapannya itu ialah analisa numeric atau menganalisis dari angka yang akibat dari risiko proyek yang sudah ada, berpengaruh terhadap tujuan proyek tersebut..

2.2.4.1 Analisis Risiko Kuantitatif : Input

Pada analisis risiko kualitatif, memiliki beberapa inputan.

1. Pernyataan Cakupan Proyek

Data yang digunakan dalam pernyataan cakupan proyek dapat dilihat pada tabel 2.

2. Daftar Risiko

Data yang digunakan dalam daftar risiko dapat dilihat pada tabel 1

3. Rencana Manajemen Risiko

Data yang digunakan dalam rencana manajemen risiko dapat dilihat pada tabel 5.

2.2.4.2 Analisis Risiko Kuantitatif : Output

1. Identifikasi Risiko

Dari tabel 1, didapat daftar risiko. Untuk tahapan analisis risiko kuantitatif, daftar risiko tersebut dipilih risiko mana yang dapat merugikan dalam segi biaya.

Tabel 14 Hasil Rekap Identifikasi Risiko

Kode Risiko	Jenis Risiko
R1	Cuaca yang tidak mendukung
R2	Hilangnya material di lokasi
R3	Kecelakaan tenaga kerja
R4	Tenaga kerja yang sakit
R5	Harga material yang tiba-tiba naik
R6	Keterlambatan material

2. Perhitungan Metode *Expected Monetary Value*

Metode *Expected Monetary Value* (EMV) adalah suatu metode untuk menghitung nilai rata – rata pengeluaran yang mungkin terjadi atau tidak terjadi. Jika nilai EMV positif, maka itu menunjukkan peluang terhadap proyek tersebut, sedangkan jika nilai EMV negatif, maka itu menunjukkan *threat* atau ancaman yang dapat merugikan perusahaan saat melaksanakan proyek tersebut. Rumus dari EMV adalah [6]

$$EMV = \text{Probabilitas} \times \text{Konsekuensi}$$

Keterangan :

EMV = Biaya yang dibutuhkan ketika risiko terjadi

Probabilitas = Nilai probabilitas risiko

Konsekuensi = Nilai dampak yang ditimbulkan risiko

Pemberian nilai probabilitas dan konsekuensi dari setiap risiko dilakukan dengan melakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan Bapak Dede Sukarsa selaku Penanggung Jawab Lapangan di CV. CITRABUANA yang mengacu pada tabel skala probabilitas analisis kuantitatif, dapat dilihat pada tabel 15 dan 16.

Tabel 17 Perhitungan Biaya Risiko Menggunakan EMV

Ko de Risiko	Jenis Risiko	Tingkat Risiko	Probabilitas (%)	Konsekuensi (Rp)	EMV (Rp)
R1	Cuaca yang tidak mendukung	Sedang	70	- 2.500.00	- 1.750.00
R2	Hilangnya material di lokasi	Sedang	70	- 2.300.00	- 1.610.00
R3	Kecelakaan tenaga kerja	Tinggi	100	- 3.500.00	- 3.500.00
R4	Tenaga kerja yang sakit	Rendah	30	- 250.000	- 75.000
R5	Harga material yang tiba-tiba naik	Tinggi	100	- 4.500.00	- 4.500.00
R6	Keterlambatan material	Sedang	70	- 2.500.00	- 1.750.00
Total (Rp)					- 13.185.000

2.2.5 Tanggapan Risiko

Tanggapan risiko adalah suatu tindakan untuk merencanakan respon atau tanggapan terhadap risiko yang terjadi, yang bertujuan untuk mengurangi dampak terhadap tujuan proyek tersebut.

2.2.5.1 Tanggapan Risiko : Input

Pada proses tanggapan risiko, memiliki beberapa inputan

1. Daftar Risiko

Data yang digunakan dalam daftar risiko dapat dilihat pada tabel 1

2. Rencana Manajemen Risiko

Data yang digunakan dalam rencana manajemen risiko dapat dilihat pada tabel 5.

2.2.5.2 Tanggapan Risiko : Output

Untuk mengetahui *output* dari proses tanggapan risiko, dapat dilihat pada tabel 18.

2.2.6 Monitoring Risiko

Monitoring risiko adalah suatu proses untuk menganalisis dan merencanakan risiko yang baru

muncul yang tidak diperkirakan sebelumnya, mencari sumber dari risiko yang teridentifikasi, melakukan analisis ulang terhadap risiko yang baru muncul tanpa diperkirakan sebelumnya, memantau risiko-risiko yang mungkin akan terjadi, dan mengkaji respon risiko yang diberikan.

2.2.6.1 Monitoring Risiko : Input

Pada proses *monitoring* risiko, memiliki beberapa inputan.

1. Rencana Manajemen Risiko

Data yang digunakan dalam rencana manajemen risiko dapat dilihat pada tabel 5.

2. Daftar Risiko

Data yang digunakan dalam daftar risiko dapat dilihat pada tabel 1

2.2.6.2 Monitoring Risiko : Output

Untuk melihat *output* dari proses *monitoring* risiko dapat melihat tabel dibawah ini.

Tabel 19 Output Monitoring Risiko

No	Jenis Risiko	Tanggapan Risiko	Tingkat Risiko	Strategi Risiko	Keterangan
1	Risiko Eksternal				
1. 1	Cuaca yang tidak menentu	Menambah tenaga kerja, lembur	Sedang	Risiko Yang Direduksi	Rekomendasi tepat
1. 2	Harga material yang tiba-tiba naik	Melakukan perjanjian kepada toko bangunan terlebih dahulu	Tinggi	Risiko Yang Dikurangi	Rekomendasi tepat
1. 3	Kemacetan yang panjang	Pengaturan lalu lintas yang baik	Tinggi	Risiko Yang Dikurangi	Rekomendasi tepat
1. 4	Mobil material yang tidak bisa masuk kedalam lokasi proyek	Melakukan survey terlebih dahulu	Sedang	Risiko Yang Dikurangi	Rekomendasi tepat
2	Risiko Alat dan Bahan				
2. 1	Hilangnya material dilokasi proyek	Meningkatkan pengawasan pada material	Sedang	Risiko Yang Diterima	Rekomendasi tepat
2. 2	Keterlambatan material	Melakukan koordinasi dengan toko bangunan	Sedang	Risiko Yang Dikurangi	Rekomendasi tepat
3	Risiko Tenaga Kerja				
3. 1	Kecelakaan tenaga kerja	Memberi pengarahan	Tinggi	Risiko Yang	Rekomendasi tepat

N o	Jenis Risiko	Tanggapan Risiko	Tingkat Risiko	Strategi Risiko	Keterangan
		kepada pekerja untuk berhati-hati dalam bekerja		Dipindahkan	
3.2	Tenaga kerja yang sakit	Lembur, menambah tenaga kerja	Rendah	Risiko Yang Dipindahkan	Rekomendasi tepat

2.2 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna dari sistem ini adalah Penanggung Jawab Lapangan dan Pelaksana Lapangan, berikut hak akses dari masing-masing pengguna :

1. Penanggung Jawab Lapangan

Penanggung Jawab Lapangan dapat mengelola manajemen risiko, melihat data laporan, dan mengelola data evaluasi

2. Pelaksana Lapangan

Pelaksana Lapangan dapat melihat data proyek, mengelola laporan, dan melihat data evaluasi

2.3 Analisis Basis Data

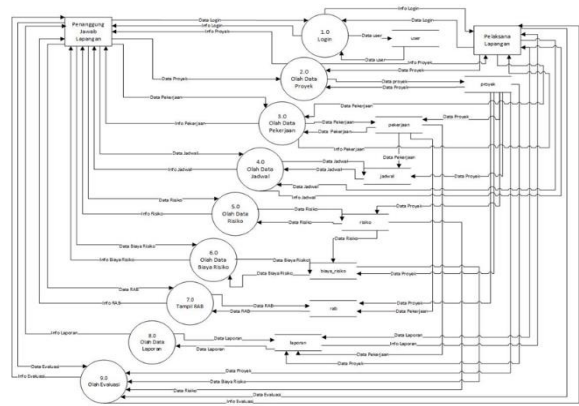
Analisis basis data adalah sebuah tahapan analisis untuk menggambarkan sebuah sistem yang diinginkan dalam bentuk tabel yang saling berelasi.



Gambar 3 Desain Database

2.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

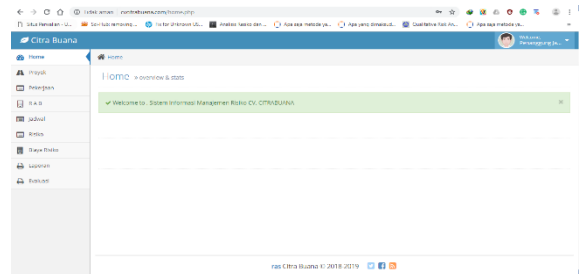
Analisis kebutuhan fungsional adalah sebuah tahapan yang menggambarkan proses dari sebuah sistem yang dibangun beserta fungsional-fungsional yang ada pada sistem informasi manajemen risiko di CV. CITRABUANA



Gambar 4 Desain Fungsional Sistem

2.5 Tampilan Program

Berikut adalah tampilan dari program Sistem Informasi Manajemen Risiko Proyek Di CV. CITRABUANA.



Gambar 5 Tampilan Program

2.6 Pengujian

Pengujian sistem bertujuan untuk menemukan kesalahan dan kekurangan pada perangkat lunak atau sistem yang dibangun.

2.6.1 Pengujian Blackbox

Berdasarkan hasil pengujian *black box* yang telah dilakukan pada Sistem Informasi Manajemen Risiko Proyek di CV. CITRABUANA, dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun sudah diuji berdasarkan kebutuhan yang ada, dan proses pada aplikasi ini juga sudah benar dan sesuai dengan yang diharapkan. Bentuk tampilan kesalahan cukup mudah dimengerti. Secara fungsional aplikasi ini sudah menghasilkan sebuah *output* yang diharapkan.

3 PENUTUP

Maka kesimpulan dari penelitian terhadap Sistem Informasi Manajemen Risiko Proyek di CV. CITRABUANA adalah :

1. Sistem ini dapat membantu Penanggung Jawab Lapangan dalam menentukan tingkat dari risiko yang muncul. Dimana sebelum adanya sistem ini Penanggung Jawab Lapangan menangani risiko hanya berdasarkan laporan yang duluan masuk saja tanpa melihat tingkat dan dampak yang diakibatkan risiko tersebut. Dengan adanya sistem ini Penanggung Jawab Lapangan dapat dengan mudah untuk menangani risiko mana yang duluan ditangani, berdasarkan kepada tingkat dari risiko tersebut.
2. Sistem ini dapat membantu Penanggung Jawab Lapangan dalam menentukan biaya yang

dibutuhkan untuk risiko yang muncul. Dimana sebelum adanya sistem ini Penanggung Jawab Lapangan tidak mengetahui biaya yang dibutuhkan ketika risiko muncul, sehingga perusahaan tidak memiliki gambaran yang pasti mengenai berapa biaya yang dibutuhkan untuk risiko yang muncul. Dengan adanya sistem ini Penanggung Jawab Lapangan dapat mengetahui biaya yang dibutuhkan ketika risiko terjadi, sehingga perusahaan bisa mengalokasikan dana untuk risiko yang terjadi saat proyek berlangsung nantinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] kadir, Abdul, Pengenalan Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi, 2002.
- [2] R. Tantra, Manajemen Proyek Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2012.
- [3] I. Heryanto, Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi, Bandung: Informatika, 2009.
- [4] Heryanto, Imam; Triwibwo, Totok, Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi, Bandung: Informatika, 2016.A
- [5] E. Educators, dalam Project Risk Management, East Park Avenue, 2011, pp. 8-13.
- [6] P. M. Institue, PMBOK A Guide to the Project Management Body of Knowlegde Sixth Edition, USA: Project Management Institute, Inc., 2017.
- [7] Sufa'atin, "Implementasi Probability Impact Matriks (PIM) Untuk Mengidentifikasi Kemungkinan dan Dampak Risiko Proyek," ULTIMA InfoSys, vol. VIII, no. 1, pp. 43-47, 2017.
- [8] S. Suehring dan J. Valade, PHP, MySQL, JavaScript & HTML5 All in one for Dummies, Canada: John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- [9] A. Solichin, Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL, Jakarta: Universitas Budi Luhur, 2016.
- [10] L. Williams, Testing Overview and Black-Box Testing Techniques, pp. 34-35, 2006.

Tabel 15 Skala Probabilitas Analisis Kuantitatif

Tingkat Risiko	Skala Probabilitas
Rendah	1 – 30, dari proyek-proyek yang terjadi sebelumnya
Sedang	31 – 70, dari proyek-proyek yang terjadi sebelumnya
Tinggi	71 – 100, dari proyek-proyek yang terjadi sebelumnya

Tabel 16 Skala Konsekuensi Analisis Kuantitatif

Skala Probabilitas (%)	Nilai Konsekuensi (Rp)
1 – 30, dari proyek-proyek yang terjadi sebelumnya	Rp. 50.000 – Rp. 1.000.000 dari biaya yang pernah dikeluarkan pada proyek sebelumnya

Skala Probabilitas (%)	Nilai Konsekuensi (Rp)
31 – 70, dari proyek-proyek yang terjadi sebelumnya	Rp. 1.001.000 – Rp. 3.000.000 dari biaya yang pernah dikeluarkan pada proyek sebelumnya
71 – 100, dari proyek-proyek yang terjadi sebelumnya	Rp. 3.001.000 – Rp. 5.000.000 dari biaya yang pernah dikeluarkan pada proyek sebelumnya

Tabel 18 Output Tanggapan Risiko

N o	Jenis Risiko	Tanggapan Risiko	Tingkat Risiko	EMV	Strategi Risiko
1	Risiko Eksternal				
1.1	Cuaca yang tidak menentu	Menambah tenaga kerja, lembur	Sedang	- 1.750.000	Risiko Yang Direduksi
1.2	Harga material yang tiba-tiba naik	Melakukan perjanjian kepada toko bangunan terlebih dahulu	Tinggi	- 4.500.000	Risiko Yang Dikurangi
1.3	Kemacetan yang panjang	Pengaturan lalu lintas yang baik	Tinggi		Risiko Yang Dikurangi
1.4	Mobil material yang tidak bisa masuk kedalam lokasi proyek	Melakukan survey terlebih dahulu	Sedang		Risiko Yang Dikurangi
2	Risiko Alat dan Bahan				
2.1	Hilangnya material dilokasi proyek	Meningkatkan pengawasan pada material	Sedang	- 1.610.000	Risiko Yang Diterima
2.2	Keterlambatan material	Melakukan koordinasi dengan toko bangunan	Sedang	- 1.750.000	Risiko Yang Dikurangi
3	Risiko Tenaga Kerja				
3.1	Kecelakaan tenaga kerja	Memberi pengarahan kepada pekerja untuk selalu berhati-hati	Tinggi	- 3.500.000	Risiko Yang Dipindahkan
3.2	Tenaga kerja yang sakit	Lembur, penambahan tenaga kerja	Rendah	- 75.000	Risiko Yang Dipindahkan

Tabel 5 Output Analisis Manajemen Risiko

No	Jenis Risiko	Tindakan	Peran & Tanggung Jawab	Anggaran	Waktu	Kategori Risiko	Peluang	Dampak
1	Cuaca yang tidak menentu	Menambah tenaga kerja, lembur	Pelaksana Lapangan	Menggunakan Uang Khas Perusahaan	Sering	Sedang	Sedang	Sedang
2	Harga material yang tiba-tiba naik	Melakukan perjanjian kepada toko bangunan terlebih dahulu			Sering	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
3	Kemacetan yang panjang	Pengaturan lalu lintas yang baik			Sangat Sering	Tinggi	Tinggi	Tinggi
4	Mobil material yang tidak bisa masuk kedalam lokasi proyek	Melakukan survey terlebih dahulu, dan memberi tahu kepada toko bangunan untuk menggunakan kendaraan yang kecil			Tidak Sering	Sedang	Rendah	Sangat Tinggi
5	Hilangnya material dilokasi proyek	Meningkatkan pengawasan pada material	Pelaksana Lapangan	Menggunakan Uang Khas Perusahaan	Tidak Sering	Sedang	Rendah	Tinggi
6	Keterlambatan material	Melakukan koordinasi dengan toko bangunan			Tidak Sering	Sedang	Rendah	Tinggi
7	Kecelakaan tenaga kerja	Memberi pengarahan kepada pekerja untuk selalu berhati-hati	Pelaksana Lapangan	Menggunakan Uang Khas Perusahaan	Tidak Sering	Tinggi	Tinggi	Tinggi
8	Tenaga kerja yang sakit	Memanfaatkan tenaga kerja yang ada, dengan lembur, kalau masih tidak kekejar ditambah pekerjaanya			Tidak Sering	Rendah	Rendah	Rendah

Tabel 6 Output Identifikasi Risiko

No	Jenis Risiko	Kode Risiko	Tanggapan	Penyebab Risiko
1	Risiko Eksternal			
1.1	Cuaca yang tidak menentu	R1	Menambah tenaga kerja, lembur	
1.2	Harga material yang tiba-tiba naik	R2	Melakukan perjanjian kepada toko bangunan	Pihak toko bangunan tidak mengkonfirmasi kenaikan harga bahan baku
1.3	Kemacetan yang panjang	R3	Pengaturan lalu lintas yang baik	Volume kendaraan yang tinggi dan keluar masuknya kendaraan ke lokasi proyek
1.4	Mobil material yang tidak bisa masuk kedalam lokasi proyek	R4	Melakukan survey terlebih dahulu, dan memberi tahu kepada toko bangunan untuk menggunakan kendaraan yang kecil	Lokasi proyek tidak memungkinkan untuk masuknya mobil besar pembawa bahan baku
2	Risiko Alat dan Bahan			
2.1	Hilangnya material dilokasi proyek	R5	Meningkatkan pengawasan pada material	
2.2	Keterlambatan material	R6	Melakukan koordinasi dengan toko bangunan	Kemacetan di jalan, stok bahan baku di toko bangunan itu kurang
3	Risiko Tenaga Kerja			
3.1	Kecelakaan tenaga kerja	R7	Memberi pengarahan kepada pekerja untuk selalu berhati-hati	Kurang hati-hatinya tenaga kerja dalam bekerja
3.2	Tenaga kerja yang sakit	R8	Memanfaatkan tenaga kerja yang ada, dengan lembur, kalau masih tidak kekejar ditambah pekerjaanya	