ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUANG LABORATORIUM FISIKA SMA NEGERI 1 SEKATAK

SKRIPSI

Oleh

ALMA MELANDA
201712034

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KALTARA
GENAP 2023/2024

ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUANG LABORATORIUM FISIKA SMA NEGERI 1 SEKATAK

SKRIPSI

Oleh

ALMA MELANDA
201712034

SKRIPSI INI DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SEBAGIAN PERSYARATAN MENJADI SARJANA TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KALTARA
GANJIL 2023/2024

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUANG LABORATORIUM FISIKA SMA NEGERI 1 SEKATAK

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kaltara, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Kaltara maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Tanjung Selor, 18 Juli 2024

ALMA MELANDA

201712034

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUANG LABORATORIUM FISIKA SMA NEGERI 1 SEKATAK

Disusun oleh :

ALMA MELANDA

201712034

Tanjung Selor, 18 Juli 2024

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing :

Ir. Enny Harviyanti, S.T.,M.T
NIDN. 11.220786.02

Dosen Penguji I,

Ir.Rachel Zandra Signal,S.T.,M.T
NIDN. 11.031079.01

Dosen Penguji II,

Arman S.T., M.T.
NIDN. 11.141089.02

Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir.Rachel Zandra Singal S.T., M.T.
NIDN. 11.031079.01

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Ir.Enny Harviyanti S.T., M.T.
NIDN. 11.220786.02

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis Mengucapkan Terima Kasih Kepada:

Ir. Enny Harviyanti,S.T.,M.T

NIDN. 11.220786.02

Selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Alma Melanda	Dosen Pembimbing
201712034	Ir. Enny Harviyanti,S.T.,M.T
Teknik Sipil	NIDN. 11.220786.02

ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUANG LABORATORIUM FISIKA SMA NEGERI 1 SEKATAK

ABSTRAK

Manajemen risiko dapat menghandle risiko sebelum proyek berjalan atau ketika risiko terjadi, dapat meminimalkan biaya, penundaan, tekanan, dan ketidaktahuan suatu proyek sehingga akan menjamin proyek berjalan dengan sesuai dengan yang diharapkan Pada Proyek Pembangunan Ruang laboratorium Fisika SMA 1 Sekatak menghadapi risiko-risiko yang kemungkinan terjadi yang dapat mempengaruhi proses pekerjaan proyek konstruksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat risiko yang terjadi pada pelaksanaan proyek pembangunan ruang laboratorium fisika SMA Negri 1 Sekatak. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi risiko dan analisis risiko pada pelaksanaan proyek pembangunan ruang laboratorium fisika SMA Negri 1 Sekatak. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan cara survey menyebarkan kuesioner faktor risiko kepada responden yang merupakan penilaian rangking dari kuesioner faktor risiko dan Tindakan terhadap faktor risiko menggunakan Indeks Kepentingan Relatif (IKR). Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan Terdapat 12 risiko yang sangat berpengaruh dan berpengaruh pada pelaksanaan Proyek Konstruksi Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak. Adapun risiko yang termasuk dalam kategori sangat berpengaruh yaitu kurangnya tanda atau rambu peringatan daerah berbahaya yang dapat membahayakan tenaga kerja dan risiko yang masuk dalam kategori berpengaruh yaitu Perselisihan antara Owner dan Kontraktor, Kurang disiplinnya pekerja menggunakan APD, Cuaca Tidak Menentu, Adanya perubahan desain, Birokrasi yang berbelit-belit dalam pengurusan ijin pelaksanaan proyek, Banjir, Kebangkrutan yang dialai kontraktor, sub-kontraktor dan supplier saat berlangsungnya proyek, Kesulitan pengiriman material dan peralatan ke lokasi, Gempa Bumi, Kesulitan dalam mencari material yang sama atau sejenis pada pekerjaan perbaikan dan Kerusakan atau kehilangan (pencurian).

Kata Kunci : Risiko, Manajemen risiko, Proyek Konstruksi, IKR

Alma Melanda	Counsellor
201712034	Ir. Enny Harviyanti,S.T.,M.T
Civil Engineering	NIDN. 11.220786.02

ANALYSIS OF RISK MANAGEMENT IN PHYSICS LABORATORY CONSTRUCTION PROJECTS SMA NEGERI 1 SEKATAK

ABSTRACT

Risk management can handle risks before the project runs or when risks occur, can minimize costs, delays, stress and unknowns of a project so that it will ensure the project runs as expected or meets certain specifications. Likewise, in the Physics Laboratory Space Construction project for SMA 1 Sekatak, this project is a project under the auspices of SMA 1 Sekatak. This project, which is precisely located in Sekatak District, will certainly face possible risks that could affect the construction project work process. The aim of this research is to determine the level of risk that occurs in the implementation of the physics laboratory building project at SMA Negri 1 Sekatak. In this research, risk identification and risk analysis were carried out in the implementation of the physics laboratory building project for SMA Negri 1 Sekatak. The research method used was by survey, distributing risk factor questionnaires to respondents who were. Rank assessment of the risk factor questionnaire and Action on risk factors using the Relative Importance Index (IKR). Based on the data analysis that has been carried out, it was found that 4 categories of risk levels occurred during the implementation of the Physics Laboratory Space Construction Project for SMA Negeri 1 Sekatak. Risks included in the very influential category are lack of signs or warning signs for dangerous areas which can endanger workers and risks included in the influential category are disputes between owners and contractors, lack of discipline among workers in using PPE, unpredictable weather, design changes, bureaucracy. complicated matters in obtaining permits for project implementation, Floods, Bankruptcy caused by contractors, sub-contractors and suppliers during the project, Difficulty in sending materials and equipment to the location, Earthquakes, Difficulty in finding the same or similar materials for repair work and Damage or loss (theft).

Keywords: Risk, risk management, construction projects, IKR

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan yang maha esa atas segala rahmat dan limpahan karunia-nya yang telah diberikan sehingga penyusun dapan menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak" yang merupakan penelitian tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil Universitas Kaltara.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya tidak lupa penyusun sampaikan kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu memberikan bantuan baik berupa moril maupun materi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimah kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Didi Ardiansyah,S.T.P.,M.M., selaku Rektor Universitas Kaltara Tanjung Selor
2. Ibu Ir. Enny Harviyanti,S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Kaltara Tanjung Selor
3. Ibu Ir.Rachel Zandra Singal, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Kaltara Tanjung Selor dan selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran selama penyusunan skripsi.
4. Ibu Ir.Enny Harviyanti, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran dan saran selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Arman, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran selama penyusunan skripsi.
6. Segenap Dosen Pengajar dan Staf TU Fakultas Teknik Universitas Kaltara yang telah membantu saya untuk melaksanakan skripsi.
7. Teristimewa Kepada Pintu surga ku yaitu Ibunda Saya Tercinta yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya dari segi moril,materi kepada saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini .
8. Teristimewa Kepada My Hero Alm. Ayah yang paling saya rindukan . Terima kasih tela menjadi alasan penulis untuk tetap semangat berjuang meraih gelar

sarjana seperti ayah bilang. Dengan selesainya karya tulis ini, semoga bisa membuat ayah bangga dan bahagia di surga amin.

9. Kepada seluruh Keluarga Besar yang selama ini memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini .
10. Nur Rahma Salsabila, yang selalu menjadi support system dan motivator saya setiap harinya agar segera menyelesaikan skripsi ini, Terima kasih karna sudah bersedia mendengarkan keluh kesah sampai skripsi ini selesai.
11. Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Kaltara yang memberikan masukan dan semangat tinggi kepada saya agar segera menyelesaikan skripsi ini.
12. Kepada seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah mebantu sehingga skripsi ini dapat selesai.

Demikian penulis sampaikan, semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan mampu membantu mengurangi permasalahan yang terjadi. Penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga kedepannya dapat semaksimal mungkin dalam meneliti serta menggali lebih dalam permasalahan yang terjadi.

Tanjung Selor, 18 Juli 2024

Penyusun,

Alma Melanda

NPM 201712034

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN KEASLIAN ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
UCAPAN TERIMAKASIH iv
ABSTRAK v
ABSTRACK vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Manfaat Penelitian 2
1.5 Batasan Penelitian 3
1.6 Sistematika Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Definisi Risiko 5
2.2 Pengertian Risiko 5
2.3 Identifikasi Risiko 8
2.4 Analisa Risiko 13
2.5 Proses Manajemen Risiko 14
2.6 Respon Manajemen 24
2.7 Manajemen Risiko 24
2.8 Teknik-Teknik Analisis Risiko 26
2.9 Bentuk-bentuk Teknik Analisis Risiko 26
2.10 Prasyarat Keberhasilan Analisis Risiko 29

2.11 Karakteristik Analisis Risiko 30
2.12 Keuntungan dan Kerugian Berbagai Teknik Analisis Risiko 31
2.13 Penelitian Terdahulu 32
BAB III METODE PENELITIAN 35
3.1 Umum 35
3.2 Pendekatan Penelitian 35
3.3 Lokasi Penelitian 35
3.4 Waktu Penelitian 36
3.5 Pernyataan Teori dan Analisis Risiko 36
3.6 Jenis dan Sumber Data Penelitian 38
3.7 Metode Pengumpulan Data 41
3.8 Insturmen Penelitian 42
3.9 Uji Kuesioner 42
3.10 Instrumen Pengumpulan Data 43
3.11 Menentukan Penyimpulan Data 44
3.12 Diagram Alir Penelitian 45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 46
4.1 Uraian Umum 46
4.2 Data Profil Responden 46
4.3 Uji Instrumen Penelitian 47
4.4 Data Hasil Kuesioner 50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 61
5.1 Kesimpulan 61
5.2 Saran 61
DAFTAR PUSTAKA 62
LAMPIRAN 65

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Kategori Risiko 10
Tabel 2.2 Parameter Probabilitas Risiko 12
Tabel 2.3 Parameter konsekuensi risiko 12
Tabel 2.4 Perbandingan berbagai teknik analisis risiko ditinjau dari prasyarat keberhasilannya 29
Tabel 2.5 Perbandingan Karakteristik Teknik Analisis Risiko 30
Tabel 2.6 Perbandingan Keuntungan dan Kerugian Teknik Analisis Risiko ... 31
Tabel 3.1 Risiko dari Penelitian Terdahulu 36
Tabel 3.2 Contoh perhitungan peniaian IKR 40
Tabel 3.3 Daftar Jumlah Narasumber 41
Tabel 4.1 Responden berdasarkan Jabatan 46
Tabel 4.2 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja 47
Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas..... 48
Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Regulasi dan Politik 49
Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Lingkungan (X2)..... 49
Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Finansial dan Ekonomi (X3) 49
Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Sosial dan Budaya (X4) 50
Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Keamanan dan K3 (X5) 50
Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Teknis Proyek (X6)..... 51
Tabel 4.10 Data Rekapitulasi Hasil Kuesioner Faktor Risiko 51
Tabel 4.11 Variabel Faktor Risiko Regulasi dan Politik (X1.1) 53
Tabel 4.12 Hasil Analisis Kuesioner Faktor Risiko terhadap Pelaksanaan Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak 54
Tabel 4.13 Urutan Ranking Berdasarkan Variabel Faktor Risiko 56
Tabel 4.14 Urutan Ranking Berdasarkan Indikator Faktor Risiko 57

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1. Lokasi Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika Sma 1 Sekatak 36
Gambar 3.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian 45
Gambar 4.1 Komposisi Responden berdasarkan Pengalaman Kerja 47
Gambar 4.2 Urutan Ranking Variabel Faktor Risiko..... 56
Gambar 4.3 Urutan Ranking Variabel Indikator Faktor Risiko 60

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian 66

Lampiran 2. Dokumentasi Penyebaran Kuesioner 69

Lampiran 3. Dokumentasi Proyek yang Ditinjau 73

Lampiran 4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Risiko Regulasi dan Politik 76

Lampiran 5. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Risiko Lingkungan 77

Lampiran 6. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kueisoner Risiko Finansial dan Ekonomi 78

Lampiran 7. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Risiko Sosial dan Budaya 79

Lampiran 8. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Risiko Keamanan dan K3 80

Lampiran 9. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Risiko Teknis Proyek 81

Lampiran 10. Data Kuesioner 82

Lampiran 11. Dokumentasi Sidang Skripsi 83

Lampiran 12. Lampiran Data Kuesioner 84

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen proyek adalah proses pengelolaan proyek yaitu melalui pengelolaan, pengelokasian, dan penjadwalan sumber daya dalam proyek untuk mencapai sasaran. Sebagian besar dari proses Manajemen proyek, dan perencanaan yang baik belum tentu dapat menjamin terwujudnya sasaran proyek, selalu terdapat kemungkinan tidak tercapainya suatu tujuan atas selalu terdapat tidak kepastian atas keputusan apa pun yang di ambil, untuk itu di perlukan kemampuan mengolah dan mempelajari manajemen risiko yang telah diketahui akibat buruknya yang tidak diharapkan.

Pada pelaksanaan proyek gedung biasanya memakan waktu yang lama dan menghadapi masalah yang kompleks, sehingga dapat menimbulkan ketidakpastian yang akhirnya akan memunculkan berbagai macam risiko-risiko yang mempengaruhi waktu, mutu, dan biaya.

Manajemen risiko sebagai aktivitas untuk mengkompensasi adanya ketidakpastian yang melekat pada manajemen proyek, dimana kemampuan mengidentifikasi risiko proyek pada semua level manajemen proyek akan berpengaruh pada perbaikan performa proyek. Manajemen risiko dapat menghandle risiko sebelum proyek berjalan atau ketika risiko terjadi, dapat meminimalkan biaya, penundaan, tekanan, dan ketidaktahuan suatu proyek sehingga akan menjamin proyek berjalan dengan sesuai dengan yang diharapkan atau memenuhi spesifikasi tertentu.

Begitu juga dalam proyek Pembangunan Ruang laboratorium Fisika SMA 1 Sekatak, proyek ini merupakan proyek di bawah naungan SMA 1 Sekatak, Proyek yang tepatnya berada di Kecamatan Sekatak ini tentu akan menghadapi risiko-risiko yang kemungkinan terjadi yang dapat mempengaruhi proses pekerjaan proyek konstruksi.

Untuk mengetahui tingkat risiko tersebut perlu untuk dilakukan identifikasi risiko terlebih dahulu untuk mendapatkan jenis risiko apa saja yang terjadi sampai dengan mendapatkan cara untuk mengurangi pengaruh

risiko-risiko pada pencapaian tujuan proyek, Sehingga proyek ini memerlukan perencanaan yang bersifat fleksibel untuk melihat kemungkinan risiko yang akan terjadi. Ketika kita membuat perencanaan dan melaksanakan proyek-proyek hal yang sangat diperlukan dalam suatu proyek adalah kemampuan untuk mengantisipasi kemunculan risiko-risiko yang berpengaruh pada proyek tersebut. Dari gambaran di atas, pentingnya untuk dilakukan penelitian tentang identifikasi dan analisis risiko kontruksi pada pelaksanaan proyek pembangunan ruang Laboratorium Fisika SMA Negri 1 Sekatak.

Maka dari itu, penulis tertarik untuk mengidentifikasi lebih lanjut apa saja risiko-risiko yang berpengaruh pada saat pelaksanaan pembangunan ruang Laboratorium Fisika SMA Negri 1 Sekatak ini. Atas dasar ini, penulis memilih judul Tugas Akhir : Analisa risiko kontruksi pada proyek pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negri 1 Sekatak.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagaimana tingkat risiko yang terjadi pada pelaksanaan proyek pembangunan ruang laboratorium fisika SMA Negri 1 Sekatak.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas**,** tujuan dalam penelitian ini adalah Mengetahui Tingkat Risiko yang terjadi pada pelaksanaan proyek pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negri 1 Sekatak.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak, yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan informasi dan gambaran tentang proses risiko apa saja yang akan terjadi di proyek pembangunan ruang laboraterium fisika SMA Negri 1 sekatak .

2. Memberikan saran kepada kontraktor dan bagian yang terlibat agar dapat minimalisir faktor risiko dalam proses pelaksanaan pekerjaan proyek.
3. Dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya
4. Menambah pengetahuan dalam ilmu Teknik Sipil khususnya dalam bidang manajemen risiko kontruksi.

1.5 Batasan Penelitian

Dalam merencanakan suatu penelitian maka dibutuhkan batasan masalah untuk menghindari meluasnya masalah pada penelitian ini. Sehingga penelitian ini dapat terarah dan dapat mencapai tujuan yang maksimal, maka penulis menyusun batasan masalah sebagai berikut ini :

1. Penelitian ini hanya membahas tentang tingkat risiko yang terjadi pada pelaksanaan pekerjaan Proyek.
2. Data yang di ambil untuk penelitian ini berupa observasi, kuesioner, wawancara.
3. Lokasi penelitian pada proyek ruang laboratorium fisika SMA Negri 1 sekatak di Kecamatan Sekatak Tanjung Selor Kalimantan Utara.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian dalam skripsi ini di susun sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

   Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

   Pada bab ini berisi tentang dasar teori, definisi konsepsional dan hipotesis yang diambil dari beberapa dasar teori yang relevan sebagai acuan teori untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

   Pada bab ini berisi tentang pengumpulan data yang di perlukan baik data primer maupun sekunder serta metode pemecah permasalahan

yang menyusun langkah-langkah yang akan digunakan untuk pemecahan masalah berdasarkan teori yang sudah ada.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

   Pada bab ini berisi tentang hasil-hasil dan pembahasan penelitian yang merupakan jawaban dari masalah

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

   Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap objek penelitian

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Risiko

Definisi risiko menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) adalah akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan. Menurut Arthur J. Keown (2000), risiko adalah suatu prospek suatu hasil yang tidak di sukai (operasional sebagai defisi standar).

Definisi risiko menurut Hanafi (2006) risiko merupakan besarnya penyimpangan antara tingkat pengembalian yang di harapkan (*expected retrun-ER*) dengan tingkat pengembalian actual (*actual return*).

Menurut Emmaett J. Vaughan dan Curtis M. Elliot (1978), risiko di definisikan sebagai:

a. Kemungkinan kerugian - *the possibility of los*
b. Ketidakpastian – *Uncertainty*
c. Penyimpangan kenyataan dari hasil yang diharapkan – *the probability of any outcome different from the one expected*

Atau dapat diambil kesimpulan bahwa definisi risiko adalah suatu kondisi yang timbul karena ketidakpastian dengan seluruh konsekuensi tidak menguntungkan yang mungkin terjadi .

Dari definisi-definisi tersebut dapat di simpulkan bahwa risiko dalam hal ini selalu di hubungkan dengan kemungkinan terjadinya sesuatu yang merugikan yang tidak diduga/ tidak diinginkan.

2.2 Pengertian Risiko

Definisi risiko berdasarkan ISO 31000 adalah ketidakpastian yang berdampak pada sasaran definisi yang bersifat *Objective Centric,* artinya berpusat pada sasaran sebagai jangkar *(anchor)* definisi tersebut. Oleh karena itu sasaran *(objective)* haruslah baik, artinya memenuhi kriteria SMART *(Spesific, Measurable, Achievable, Relevant, and Time-bound).* Atribut dari risiko tersebut adalah dampak dan kemungkinan. Risiko tidaklah sama dengan masalah, menurut Susilo & Kaho, (2019). Mereka mengemukakan

perbedaan antara risiko dan masalah, masalah adalah peristiwa berisiko yang sudah terjadi dan biasanya mempunyai dampak negatif. Definisi lain risiko menurut J. Vaughan (1978) adalah sebagai berikut :

a. *Risk is the chance of loss* (risiko adalah kans kerugian).

   Chance of loss berhubungan dengan suatu *exposure* (keterbukaan) terhadap kemungkinan kerugian. Dalam ilmu statistik, *chance* dipergunakan untuk menunjukkan tingkat probabilitas akan munculnya situasi tertentu. Sebagai penulis menolak definisi ini karena terdapat perbedaan antara tingkat risiko dengan tingkat kerugian. Dalam hal *chance of loss* 100% berarti kerugian adalah pasti sehingga risiko tidak ada.

b. *Risk is the possibiity of loss* (risiko adalah kemungkinan kerugian).

   Istilah *possibiity* berarti probabilitas sesuatu peristiwa berada diantara nol dan satu. Namun, definisi ini kurang cocok dipakai dalam analisis secara kuantitatif.

c. *Risk is uncertainty* (risiko adalah ketidakpastian).

   Uncertainty dapat bersifat subjektif dan objektif. Subjektif *uncertainty* merupakan penilaian individu terhadap situasi risiko yang didasarkan pada pengetahuan dan sikap individu yang bersangkutan. Objektif *uncertainty* akan dijelaskan pada dua definisi risiko berikut.

d. *Risk is the dispersion of actual from expected results* (risiko merupakan penyebaran hasil aktual dari hasil yang diharapkan).

   Ahli statistik mendefinisikan risiko sebagai derajat penyimpangan sesuatu nilai di sekitar suatu posisi sentral atau disekitar titik rata-rata.

e. *Risk is the probability of any outcome different from the one expected* (risiko adalah probabilitas sesuatu outcome berbeda dengan outcome yangdiharapkan).

   Risiko bukan probabilitas dari suatu kejadian tunggal, tetapi probabilitas dari beberapa *outcome* yang berbeda dari yang diharapkan.

Risiko dapat dikategorikan menjadi risiko murni dan risiko spekulatif. Risiko murni merupakan risiko yang dapat mengakibatkan kerugian, tetapi tidakada kemungkinan menguntungkan. Sedangkan risiko spekulatif adalah risiko yang dapat mengakibatkan dua kemungkinan, merugikan atau menguntungkan. Selain itu risiko dapat dikategorikan sebagai risiko sistematik dan risiko spesifik. Risiko sistematik disebut risiko yang tidak dapat dihilangkan atau dikurangi dengan cara penggabungan berbagai risiko. Sedangkan risiko spesifik atau risiko yang dapat dihilangkan melalui proses penggabungan.

Adapun menurut Schlagel dan Trent (2015), risiko dapat dikategorikan sebagai berikut :

a. Risiko Strategis (*Strategic Risk*)

Risiko strategis adalah risiko yang paling berpengaruh pada kemampuan organisasi untuk menjalankan strategi bisnisnya, mencapai tujuan perusahaan, dan melindungi aset dan nilai merek.

b. Risiko Bahaya (*Hazard Risk*)

Kategori risiko ini berkaitan dengan gangguan yang tak terduga, beberapa diantaranya melibatkan tindakan Tuhan. Risiko ini meliputi letusan gunung berapi di Islandia, tsunami yang menghancurkan Jepang, banjir besar di Thailand, dan badai super bernama Sany yang mempengaruhi AmerikaSerikat. Termasuk juga kebakaran dan kejahatan seperti kecelakaan, gangguan produk, pencurian, dan tindakan terorisme.

c. Risiko Keuangan (*Financial Risk*)

Risiko keuangan terkait dengan kesulitan keuangan internal dan eksternal pelaku dalam rantai aktivitas pasok. Semua peristiwa risiko rantai pasok pada akhirnya memiliki implikasi risiko keuangan, risikofinansial dikategorikan sebagai efek utama dan langsung dari risiko, daripada efek berikutnya atau sekunder, terkait secara finansial.

d. Risiko Operasional (*Operational Risk*)

Risiko operasional muncul dari operasional harian. Sejauh ini seperangkat risiko rantai pasok yang tidak proporsional akan dikategorikan sebagai operasional karena kategori ini mencakup masalah

kualitas internal dan eksternal, pengiriman terlambat, kegagalan layanan karena inventaris yang dikelola dengan buruk, masalah terkait dengan peramalan yang buruk, dan ribuan peristiwa lainnya terkait dengan kegagalan kinerja operasionasl

Dari definisi-definisi tersebut disimpulkan bahwa risiko adalah suatu kondisi yang timbul karena ketidakpuasan dengan peluang kejadian tertentu yang jika terjadi akan menimbulkan konsekuensi tidak menguntungkan. Lebih lanjut lagi risiko pada proyek adalah suatu kondisi pada proyek yang timbul karena ketidakpuasan dengan peluang kejadian tertentu yang jika terjadi akan menimbulkan konsekuensi fisik maupun finansial yang tidak menguntungkan bagi tercapainya sasaran proyek, yaitu biaya, waktu, dan mutu proyek.

2.3 Identifikasi

Menurut Darmawi (2005) Tahapan pertama dalam proses manajemen risiko adalah tahap identifikasi risiko. Identifikasi risiko merupakan suatu proses yang secara sistematis dan terus menerus dilakukan untuk mengidentifikasi risiko merupakan suatu proses yang secara sistematis dan terus menerus dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan timbulnya risiko atau kerugian terhadap kekayaan, hutang, dan personil perusahaan. Proses identifikasi risiko ini mungkin adalah proses yang terpenting, karena dari proses inilah, semua risiko yang ada atau yang mungkin terjadi pada suatu proyek, harus diidentifikasi.

Masih menurut Darmawi (2013) proses identifikasi harus secara cermat dan komperhensif, sehingga tidak ada risiko yang terlewatkan atau tidak teridentifikasi. Dalam pelaksanaannya, identifikasi risiko dapat dilakukan dengan beberapa teknik, antara lain:

a. *Brainstorming*

Brainstorming adalah metode untuk memunculkan penyelesaian masalah yang kreatif dengan mendorong anggota kelompok untuk melemparkan ide sembari menahan kritik atau penilaian.

b. *Questionnaire*

Questionnaire adalah instrumen penelitian yang terdiri dari serangkaian pertanyaan (jenis permintaan lainya) untuk mengumpulkan informasi dari responden.

c. *Industry Benchmarking*

Benchmarking adalah sesuatu proses secara sistematik dalam penentuan perusahaan yang bergerak dalam industri yang sejenis dijadikan sebagai pemimpin.

d. *Scenario Analisys*

Scenario analisys (analisis skenario) adalah sebuah proses untuk menganalisis kemungkinan kejadian di masa depan dengan mempertimbangkan kemungkinan hasil yang terjadi (kadang-kadang disebut " dunia alternatie")

e. *Risk Assessment Workshop*

Risk assessment workshop adalah suatu proses dimana kita mengidentifikasi bahaya, menganalisa risiko yang berhubungan dengan hazard dan memutuskan langkah yang sesuai untuk mengeliminasi bahaya tersebut.

f. *Incident Investigation*

Incident investigation suatu cara untuk mencari fakta-fakta yang berkaitan dengan kecelakaan.

g. *Auditing*

Auditing adalah suatu proses yang sistematik untuk memperoleh dan menilai bukti-bukti secara objektif, yang berkaitan dengan asersi-asersi tentang tindakan-tindakan dan kejadian-kejadian ekonomi untuk menentukan tingkat kesesuaian antara asersi-asersi tersebut dengan kriteria yang telah ditetapkan dan mengkomunikasikan hasilnya kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

h. *Inspection*

Pemeriksaan secara seksama terhadap suatu produk yang dihasilkan apakah sesuai dengan standar aturan yang telah ditetapkan padanya.

i. *Checklist*

Suatu daftar variabel yang akan dikumpulkan datanya

j. HAZOP *(Hazard and operability Studies)*

Hazop adalah teknik standar yang di gunakan dalam penyusunan pembentukan keamanan di sistem baru atau modifikasi terhadap potensi bahaya atau masalah. Adapun cara-cara pelaksanaan identifikasi risiko secara nyata dalam proyek adalah:

a. Membuat daftar bisnis yang dapat menimbulkan kerugian.
b. Membuat daftar kerugian potensial. Dalam Cheklist ini dibuat daftar kerugian dan peningkatan kerugian yang terjadi.
c. Membuat Klasifikasi kerugian
    1) Kerugian atas kekayaan *(property)*
        a) Kekayaan langsung yang dihubungkan dengan kebutuhan untuk mengganti kekayaan yang hilang atau rusak.
        b) Kekayaan yang tidak langsung, misalnya penurunan permintaan, *image* perusahaan, dan sebagianya.
    2) Kerugian atas hutang piutang, karena kerusakan kekayaan atau cideranya pribadi orang lain.
    3) Kerugian atas personil perusahaan. Misalnya akibat kematian, ketidakmampuan, usia tua, pengangguran, sakit, dan sebagainya.

Dalam mengidentifikasi risiko, beberapa ahli membaginya menjadi beberapa katagori, di antaranya :

Tabel 2.1 Kategori Risiko

No.	Kategori Risiko	Sumber Referensi
1. 2. 3. 4.	Risiko Eksternal Risiko Internal Risiko teknis Risiko Legal	*Kerzner, 1995*
1. 2. 3. 4. 5. 6.	Risiko yang berhubungan dengan konstruksi Risiko fisik Risiko kontraktual dan legal Risiko pelaksanaan Risiko ekonomi Risiko politik dan umum	*Fisk, 1997*

1. 2. 3. 4. 5. 6.	Risiko finansial Risiko legal Risiko manajemen Risiko pasar Risiko politik dan kebijakan Risiko teknis	*Shen, Wu, Ng, 2001*
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.	Risiko teknologi Risiko manusia Risiko lingkungan Risiko komersial dan legal Risiko manajemen Risiko ekonomi dan Finansial Risiko partner bisnis Risiko politik	*Loosemore, Raftery, Reilly, Higgon, 2006*
1. 2. 3. 4. 5. 6.	Risiko finansial dan ekonomi Risiko desain Risiko politik dan lingkungan Risiko yang berhubungan dengan konstruksi Risiko fisik Risiko bencana alam	*Al Bahar dan Crandall, 1990*

Sumber: Rizka Meylani 2018

Untuk kepentingan ini, kategori-kategori resiko yang dikemukakan oleh Al Bahar dan Crandall (1990), dimodifikasi sedemikian rupa sehingga sesuai dengan kondisi yang diinginkan, yaitu risiko yang diperhitungkan dari sudut pandang perusahaan developer properti. Adapun kategori risiko tersebut dimodifikasi sehingga menjadi sebagai berikut :

a. Finansial dan ekonomi. Yang termasuk dalam kategori ini misalnya fluktuasi tingkat inflasi dan suku bunga, perubahan nilai tukar, kenaikan upah pekerja, dan lain sebagainya.

b. Politik dan lingkungan. Yang termasuk dalam kategori ini misalnya perubahan dalam hukum dan peraturan, perubahan politik, perang, embargo, bencana alam, dan lain sebagainya.

c. Konstruksi. Yang termasuk dalam kategori ini misalnya kecelakaan kerja, pencurian, perubahan desain, dan lain sebagainya

Dari ketiga kategori risiko tersebut, proses identifikasi risiko dikembangkan menjadi beberapa jenis risiko yang didapat dari berbagai sumber, antara lain :

1. Al Bahar dan Crandall, 1990
2. Shen, Wu, Ng, 2001
3. Keppres RI no 80 tahun 2003
4. Loosemore, Raftery, Reilly, Higgon, 2006

Setelah proses identifikasi semua risiko-risiko yang mungkin terjadi pada suatu proyek dilakukan, diperlukan suatu tindak lanjut untuk menganalisis risiko-risiko tersebut. Al Bahar dan Crandall (1990) mengemukakan bahwa, yang dibutuhkan adalah menentukan signifikansi atau dampak dari risiko-risiko tersebut, melalui suatu analisis probabilitas, sebelum risiko-risiko tersebut dibawa memasuki tahapan respon manajemen.

Menurut Al Bahar dan Crandall (1990), analisis risiko didefinisikan sebagai sebuah proses yang menggabungkan ketidakpastian dalam bentuk kuantitatif, menggunakan teori probabilitas, untuk mengevaluasi dampak potensial suatu risiko.

Langkah pertama untuk melakukan tahapan ini adalah pengumpulan data yang relevan terhadap risiko yang akan dianalisis. Data-data ini dapat diperoleh dari data historis perusahaan atau dari pengalaman proyek pada masa lalu. Jika data historis tersebut kurang memadai, dapat dilakukan teknik identifikasi risiko yang lain, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada bagian lain bab ini.

Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, selanjutnya dilakukan proses evaluasi dampak dari sebuah risiko. Proses evaluasi dampak risiko dilakukan dengan mengkombinasikan antara probabilitas (sebagai bentuk kuantitatif dari faktor ketidakpastian/*uncertainly*) dan dampak atau konsekuensi dari terjadinya sebuah risiko.

Untuk melakukan proses evaluasi tersebut, dibutuhkan suatu parameter yang jelas untuk dapat mengukur dampak dari suatu risiko dengan tepat. Menurut Loosemore, Raftery, Reilly dan Higgon (2006), beberapa parameter untuk proses evaluasi risiko seperti pada tabel 2.2 dan tabel 2.3

Tabel 2.2 Parameter Probabilitas Risiko

Parameter	Deskripsi
Jarang terjadi	Peristiwa ini hanya muncul pada kegiatan yang luar biasa jarang
Agak jarang terjadi	Peristiwa ini jarang terjadi
Mungkin terjadi	Peristiwa ini kadang terjadi pada suatu waktu
Sering terjadi	Peristiwa ini pernah terjadi dan mungkin terjadi lagi
Hampir pasti terjadi	Peristiwa ini sering muncul pada berbagai keadaan

Sumber : Loosemore, Raftery, Reilly, Higgon, (2006).

Tabel 2.3 Parameter konsekuensi risiko

Parameter	Deskripsi
Tidak signifikan	Tidak ada yang terluka; kerugian finansial kecil
Kecil	Pertolongan pertama; kerugian finansial medium
Sedang	Perlu perawatan medis; kerugian finansial cukup besar
Besar	Cedera parah; kerugian finansial besar
Sangat signifikan	Kematian; kerugian finansial sangat besar

Sumber : Loosemore, Raftery, Reilly, Higgon, (2006).

Setelah risiko – risiko yang mungkin terjadi dievaluasi dengan menggunakan parameter – parameter probabilitas dan konsekuensi risiko di atas, selanjutnya dapat dilakukan suatu analisa untuk mengevaluasi dampak risiko secara keseluruhan, dengan menggunakan matriks evaluasi risiko.

2.4 Analisa Risiko

Analisa risiko adalah untuk menentukan besarnya suatu risiko yang dicerminkan dari kemungkinan dan keparahan yang ditimbulkannya. Banyaknya teknik yang digunakan untuk melakukan analisa risiko baik kualitatif, semi maupun kuantitatif. Ada beberapa perhitungan dalam memilih teknik analisa risiko yang tepat antara lain (Ramli, 2010):

1. Teknik yang digunakan sesuai dengan kondisi dan kompleksitas fasilitas atau instalasi serta jenis bahaya yang ada dalam operasi.
2. Teknik tersebut dapat membantu dalam menentukan pilihan cara pengendalian risiko.
3. Teknik tersebut dapat membantu membedakan tingkat bahaya secara jelas sehingga memudahkan dalam menentukan prioritas langkah pengendaliannya.

Analisis risiko Menurut AS/NZS 4360 (2004) adalah sebagai peluang munculnya suatu kejadian yang dapat menimbulkan efek terhadap suatu objek. Penilaian risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya *(likehood)* dan keparahan bila risiko tersebut terjadi (*serverity* atau *consequences*). *Likehood* menunjukan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, menurut standar AS/NZS 4360 kemungkinan atau *Likehood* diberi rentang antara suatu risiko yang jarang sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat. *Severity* atau tingkat keparahan diberi rentang antara dampak terkecil sampai dampak terbesar dari suatu risiko.

2.5 Proses Manajemen Risiko

Proses manajemen risiko dimulai dari mengenali risiko dari perencanaan,kemudian berusaha untuk menghasilkan daftar semua risiko yang mungkin dapatmempengaruhi proyek, membuat langkah penilaian risiko, menyusun respon risiko, dan mengendalikan respon risiko. Adapun tahapan dalam manajemen risiko:

1. Perencanaan Manajemen Risiko *(Risk Management Planning)*

   Perencanan manajemen risiko merupakan aktivitas awal proses manajemen risiko untuk proyek. Melalui lingkup proyek, rencana manajemen proyek danfaktor lingkungan perusahaan, tim proyek bisa mendiskusikan dan menganalisis aktivitas manajemen risiko untuk proyek-proyek tertentu. Hasil dari proses ini adalah rencana manajemen risiko *(risk management plan). Output* dari rencana manajemen risiko adalah *Risk management plan* yang berisi bagaimana identifikasi risiko, analisis kualitatif dan kuantitatif, rencanarespon, *monitoring* dan pengendalian akan disusun dan dikerjakan selamasiklus hidup proyek.

   Hal-hal yang tercakup dalam *Risk management plan* adalah

   a. Metodologi. Mendefinisikan alat, pendekatan dan sumber data yang mungkin digunakan dalam manajemen risiko proyek tertentu. Peran dan tanggung jawab**.** Definisikan tanggung

jawab dan peran utama, pendukung dan keanggotaan tim manajemen risiko untuk setiap tindakan dalam *risk management plan.*

b. *Budget* Berisi rencana anggaran untuk manajemen risiko proyek
c. Waktu. Berisi rencana waktu pelaksanaan proses manajemen akan dilakukan selama siklus hidup proyek,
d. *Scoring* dan interpretasi. Metode *scoring* dan interpretasi yang sesuai untuk tipe dan dan waktu untuk analisis risiko kualitatif dan kuantitatif yang akan dilakukan.

2. Identifikasi Risiko *(Risk Identification)*

Langkah berikutnya dalam mengelola risiko adalah identifikasi risiko potensial. Risiko adalah *event* yang jika dipicu akan menyebabkan masalah. Karena itu, identifikasi risiko bisa dimulai dari identifikasi sumber masalahnya, atau masalahnya sendiri. Identifikasi Risiko adalah rangkaian proses pengenalan yang seksama atas risiko dan komponen risiko yang melekat pada suatu aktivitas atau transaksi yang diarahkan kepada proses pengukuran serta pengelolaan risiko yang tepat. Identifikasi Risiko adalah pondasi di mana tahapan lainnya dalam proses *Risk Management*, dibangun. Sebagai suatu rangkaian proses, identifikasi risiko dimulai dengan pemahaman tentang apa sebenarnya yang disebut sebagai risiko. Sebagaimana telah di identifikasikan di atas, maka risiko adalah: tingkat ketidakpastian akan terjadinya sesuatu/tidak terwujudnya sesuatu tujuan, pada suatu kurun/periode tertentu *(time horizon).*

Tahapan selanjutnya dari proses identifikasi risiko adalah mengenali jenis- jenis risiko yang mungkin (dan umumnya) dihadapi oleh setiap pelaku bisnis. Langkah ini meliputi pendefinisian risiko mana yang mungkin mempengaruhi proyek dan mendokumentasikan karakteristik dari setiap risiko. Hasil utamadari proses ini adalah *risk register*. Identifikasi bisa dilakukan dengan melihat asal dan problemnya. Pertama Analisis sumber, sumber bisa berasal dari

internal atau eksternal dari sistem yang menjadi target dari manajemen risiko. Contoh dari sumber risiko antara lain: *stakeholders* dari suatu proyek, pegawai/ karyawan dari suatu perusahaan atau cuaca dalam suatu airport. Kedua Analisis Problem, Risiko berhubungan dengan kekhawatiran. Sebagaicontoh: khawatir kehilangan uang, khawatir melanggar informasi yang bersifat privat atau khawatir akan terjadi kecelakaan dan koban.

Metode Identifikasi risiko yang umum adalah:

a. Identifikasi Risiko berdasarkan Tujuan Perusahaan dan tim proyek mempunyai tujuan. Setiap kejadian yang membahayakan pencapaian tujuan secara perbagian atau menyeluruh diidentifikasikan sebagai risiko.
b. Identifikasi Risiko berdasarkan Skenario Dalam analisa skenario, skenario- skenario yang berbeda diciptakan. Skenario-skenario mungkin menjadi jalan alternatif untuk mencapai tujuan, atau sebuah analisa dari hubungankekuatan, sebagai contoh/ pasar atau perang. Setiap kejadian yang memicu sebuah skenario yang tidak diinginkan diidentifikasikan sebagai risiko.
c. Identifikasi risiko berdasarkan Taksonomi
d. Taksonomi di sini adalah *breakdown* sumber risiko yang mungkin. Berdasarkan taksonomi dan pengetahuan praktik yang ada, daftar pertanyaan disusun. Jawaban dari pertanyaan-pertanyaan menunjukkan risiko yang ada.

Menurut Duffield dan Trigunarsyah dalam (Labombang, 2011), sumber sumber utama timbulnya risiko yang umum untuk setiap proyek konstruksi adalah :

a. Fisik : kerugian atau kerusakan akibat kebakaran, gempa bumi, banjir, kecelakaan dan tanah longsor.
b. Lingkungan : kerusakan ekologi, polusi dan pengolahan limbah, penyelidikan keadaan masyarakat.
c. Perancangan :

1) Teknologi baru, aplikasi baru, ketahanan uji dan keselamatan
2) Rincian, ketelitian dan kesesuaian spesifikasi
3) Risiko perancangan yang timbul dari pengukuran dan penyelidikan
4) Kemungkinan perubahan terhadap rancangan yang telah disetujui
5) Interaksi rancangan dengan metode konstruksi

d. Logistik :
1) Kehilangan atau kerusakan material dan peralatan dalam perjalanan
2) Ketersediaan sumber daya khusus
3) Pemisahan organisasi

e. Keuangan :
1) Ketersediaan dana dan kecukupan asuransi
2) Penyediaan aliran kas yang cukup
3) Kehilangan akibat kontraktor, supplier
4) Fluktuasi nilai tukar dan inflasi
5) Perpajakan
6) Suku bunga
7) Biaya pinjaman

f. Perundang-undangan : perubahan disebabkan perundang-undangan ataupemerintah

g. Keamanan properti intelektual

h. Hak atas tanah dan penggunaan

i. Politik :
1) Risiko politik dinegara pemilik proyek, supplier dan kontraktor,peperangan, revolusi dan perubahan hukum,
2) Ketidakpastian dari kebijakan pemerintah

j. Konstruksi :
1) Kelayakan metode konstruksi, keselamatan
2) Hubungan industrial

3) Tingkat perubahan dari rancangan awal
4) Cuaca
5) Kualitas dan ketersediaan manajemen dan supervisi
6) Kondisi yang tersembunyi.

k. Operasional :
1) Fluktuasi permintaan pasar terhadap produk dan jasa yang dihasilkan
2) Kebutuhan perawatan
3) Kehandalan
4) Keselamatan pelaksanaan
5) Ketersediaan pabrik
6) Manajemen.

Jenis risiko yang terpenting bagi setiap pihak yang terlibat dalam sebuah proyek tergantung pada berbagai tahapan proyek dan peran serta tanggung jawab dari berbagai pihak.

3. Analisa Risiko Kualitatif *(Qualitative Risk Analysis)*

Analisis Risiko adalah rangkaian proses yang dilakukan dengan tujuan untukmemahami signifikansi dari akibat yang akan ditimbulkan suatu risiko, baiksecara individual maupun portofolio, terhadap tingkat kesehatan dan kelangsungan proyek. Pemahaman yang akurat tentang signifikansi tersebutakan menjadi dasar bagi pengelolaan risiko yang terarah dan berhasil guna. Secara umum terdapat dua metodologi analisa risiko, yaitu

a. Analisis Kuantitatif; analisa berdasarkan angka-angka nyata (nilaifinansial) terhadap besarnya kerugian yang terjadi.
b. Analisis Kualitatif; sebuah analisa yang menentukan risiko tantangan organisasi di mana penilaian tersebut dilakukan berdasarkan intuisi, tingkat keahlian dalam menilai jumlah risiko yang mungkin terjadi dan potensi kerusakannya.
c. Analisis kualitatif dalam manajemen risiko adalah proses menilai (*asssesment*) impak dan kemungkinan dari risiko yang sudah diidentifikasi. Proses ini dilakukan dengan menyusun

risiko berdasarkan efeknya terhadap tujuan proyek. Analisis ini merupakan salah satu cara menentukan bagaimana pentingnya memperhatikan risiko-risiko tertentu dan bagaimana respon yang akan diberikan. Analisis kualitatif memerlukan teknik tertentu untuk bisa mengevaluasi risiko berdasarkan kemungkinandan impaknya.

4. Analisis Risiko Kuantitatif *(Quantitative Risk Analysis)*

Analisa risiko secara kuantitatif adalah salah satu metode untuk mengidentifikasi risiko kemungkinan kerusakan atau kegagalan sistem dan memprediksi besarnya kerugian. Analisa dilakukan berdasarkan pada formula-formula matematis yang dihubungkan dengan nilai- nilai finansial. Hasil analisa dapat digunakan untuk mengambil langkah- langkah strategis mengatasi risiko yang teridentifikasi.

Analisis kuantitatif adalah proses menganalisis secara numerik probabilitas dari setiap risiko dan konsekuensinya terhadap tujuan proyek. Analisis ini biasanya mengikuti analisis kualitatif. Apakah perlu dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif secara bersama tergantung pada ketersediaan biaya dan waktu, serta apakah perlu menyatakan risiko secara kualitatif dan kuantitatif dan impak-impaknya.Tahap-tahap Analisa Risiko Kuantitatif:

a. Menentukan nilai informasi dan asset baik secara *tangible* dan *intangibel.*
b. Menentukan estimasi kerugian untuk setiap risiko yang teridentifikasi.
c. Melakukan analisa risiko.
d. Memperoleh risiko yang berpotensi terjadi.
e. Memilih langkah-langkah atau strategi penanganan *(Safeguards)* untuk setiap risiko.
f. Menentukan aksi untuk merespon risiko yang ada (e.g. mitigasi, menghindar, menerima).

Sebelum dilakukan analisis ini, risiko-risiko sudah harus diidentifikasi. Sekali risiko teridentifikasi, harus dapat dinilai besarnya potensi kerugian dan kemungkinan- kemungkinan yang terjadi. Jumlah-jumlah ini mungkin sederhana untuk dihitung, atau tidak mungkin diukur secara pasti. Oleh karena itu, dalam proses penilaian, sangat penting untuk membuat estimasi- estimasi terbaik dari sisi akademis dengan maksud untuk memprioritaskan implementasi rencana manajemen risiko secara tepat.

Kesulitan yang paling pokok dalam menilai risiko adalah menentukan tingkat kemungkinan, sebab data-data statistik tidak tersedia pada semua peristiwa- peristiwa lalu. Selain itu, mengevaluasi besarnya konsekuensi seringkali lebih sulit pada aset-aset yang kurang penting. Penilaian aset adalah pertanyaan lain yang perlu dijawab. Jadi, opini-opini ilmiah terbaik dan statistik-statistik yang tersedia adalah sumber utama data. Meskipun demikian, penilaian risiko harus menghasilkan data-data untuk diserahkan kepada manajemen dari perusahaan di mana risiko utama mudah untuk dimengerti dan keputusan manajemen risiko diprioritaskan. Bermacam-macam formula penghitungan risiko diusulkan, tapi yang paling dapat diterima adalah: tingkat kemungkinan kejadian dikalikan dengan impak yang ditimbulkan.

5. Perencanaan Respons Risiko *(Risk Response Planning)*

Risk response planning adalah proses yang dilakukan untuk meminimalisasi tingkat risiko yang dihadapi sampai pada batas yang dapat diterima. Secara kuantitatif upaya untuk meminimalisasi risiko ini dilakukan dengan menerapkan langkah- langkah yang diarahkan pada turunnya (angka) hasil ukur yang diperoleh dari proses analisis risiko. Pemilihan penanganan risiko yang terbaik akan diperlukan. Secara umum teknik yang diterapkan untuk menangani risiko dikelompokkan dalam beberapa kategori, yaitu :

a. Menghindari Risiko

Cara ini dilakukan dengan tidak melakukan aktivitas yang mendatangkanrisiko. Dalam hal pengerjaan proyek bisa dilakukan dengan cara merubah rencana proyek untuk menghilangkan risiko. Meskipun tidak semua risiko bisa dihindari, beberapa risiko masih mungkin dihindari. Beberapa risikoyang mungkin terjadi di tahap awal proyek bias dihindari dengan mengklarifikasi kebutuhan proyek *(requirement)*, mengumpulkan informasi, memperbaiki komunikasi atau memperbaiki kemampuan. Mengurangi lingkup proyek, menambah sumber daya atau waktu, menggunakan cara-cara yang mirip dari proyek sebelumnya daripada menggunakan cara-cara inovatif atau menghindari subkontraktor yang belum kita kenal baik adalah contoh-contoh cara menghindari risiko.

Mungkin cara ini bisa dilihat sebagai cara menangani semua risiko. Tetapiperlu diingat bahwa menghindari risiko juga berarti menghilangkan kesempatan mendapatkan profit yang potensial. Dalam kejadian yang berisiko tinggi biasanya akan melekat potensi profit yang besar.

b. Reduksi Risiko (Mitigasi)

Meliputi langkah-langkah untuk mengurangi peluang terjadinya risiko. Melakukan tindakan awal untuk mengurangi peluang terjadinya risiko pada proyek akan lebih efektif daripada memperbaiki setelah suatu kejadian berisiko terjadi. Memilih orang yang kompeten untuk ditempatkan dalam tim proyek adalah contoh mengurang risiko dari sisi manusia. Contoh lain adalah membuat desain produk sebagus mungkin untuk menghindari redesain atau perubahan di tengah proyek.

c. Menerima Risiko

Menerima kerugian jika kejadian yang berisiko terjadi. Ini bisa dilakukan jika risiko yang ditimbulkan kecil. Atau

tidak ada cara lain lagi untuk menangani. Manajemen atau tim proyek sudah siap akan risiko yang terjadi dengan tidak merubah rencana proyek yang sekarang ada. Penerimaan risiko secara aktif bisa diwujudkan dengan menyiapkan rencana *contingency* atau cadangan jika risiko yang diperkirakan terjadi.

d. Mengalihkan Risiko

Mengalihkan risiko ke pihak lain. Cara yang umum dalam adalah membeli asuransi. Dengan asuransi, kita berusaha mengalihkan risiko ke pihak lain. Bisa saja penanganan suatu risiko jatuh ke beberapa kategori. Misalnya mengurangi risiko sekaligus mengalihkan risiko.

6. Kontrol dan Pengawasan Risiko *(Risk Monitoring and Control)*

Kontrol dan Pengawasan risiko adalah proses mengawasi risiko yang sudah diidentifikasi, dianalisa, dan direncanakan untuk risiko baru yang muncul, mengawasi risiko-risiko yang telah teridentifikasi, menganalisa kembali risiko-risiko yang sudah ada, pengawasan terhadap risiko-risiko yang telah terjadi, dan memeriksa pelaksanaan dari respon yang dilakukan terhadap risiko sembari mengevaluasi keefektifannya.

Cara-cara yang dapat digunakan dalam melaksanakan pengawasan dan kontrol terhadap risiko, yaitu:

a. *Risk Reassessment* (Menaksir Risiko)

Pengawasan dan kontrol terhadap risiko umumnya memerlukan identifikasi risiko baru dan perkiraan risiko tersebut dapat terjadi.

b. *Variance and Trend Analysis*

Kecenderungan dalam pelaksanaan proyek harus ditampilkan dalam bentuk data, *Earned value analysis* dan metode lainnya dari *variance and trend analysis* mungkin dapat digunakan untuk mengawasi kinerja proyek secara keseluruhan. Hasil dari analisis ini adalah ramalan

penyimpangan pekerjaan proyek pada penyelesaian mulai dari biaya dan target waktu yang telah ditentukan.

d. *Status Meetings*

Project risk managment (manajemen risiko proyek) dapat dijadikansebagai agenda dalam rapat diadakan secara berkala. *Risk managment* (manajemen risiko) akan menjadi lebih mudah jika lebih sering dipraktikkan dan diskusi tentang risiko tersebut secara berkala dilakukan.

Dengan melakukan kontrol dan pengawasan risiko bertujuan untuk memastikan apakah respon terhadap risiko dijalankan sesuai rencana, tindakan untuk respon terhadap risiko seefektif yang diharapkan atau respon baru perlu dikembangkan, asumsi proyek masih valid, *risk exposure* sudah berubah, prosedur dan kebijaksanaan yang tepat sudah diikuti, risiko-risiko terjadi tanpa teridentifikasi sebelumnya.

Pengendalian risiko mungkin juga melibatkan pemilihan strategi, pelaksanaan *contingency plan*, melakukan langkah koreksi, atau merencanakan kembali proyek. Penanggung jawab/pemilik setiap risiko sebaiknya melapor ke manajer proyek dan pemimpin tim risiko secara periodik mengenai pelaksanaan kefektifan *risk management plan*, adanya efek yang tidak sempat diantisipasi sebelumnya dan beberapa langkah koreksi yang dilakukan untuk mengurangi risiko. Beberapa hal yang diperlukan untuk pengawasan dan pengendalian risiko adalah *risk management plan, risk response plan,* catatan lain tentang pelaksanaan dan kemajuan proyek analisis dan identifikasi risiko tambahan yang sebelumnya tidak dicatat, perubahan skope pekerjaan.

Dalam rangka menangani manajemen risiko, tanggung jawab risiko dan memastikan rencana-rencana penanganan yang efektif harus ditetapkan dan direkam. Manajer yang bertanggungjawab disebut juga sebagai manajerrisiko. Di bawahnya lagi ada yang disebut pemilik risiko yang bertanggungjawab dan berwenang menangani risiko. Untuk setiap risiko yang diidentifikasi hendaknya jelas siapa pemilik/penanggung jawabnya. *Risk management plan* dibuat oleh tim proyek di bawah

pimpinan manajer proyek dan arahan dari senior *management*. Kalau diperlukan bisa meminta konsultan eksternal untuk membantu. Tanggung jawab dan peran terhadap proses manajemen risiko berbeda tingkatan untuk setiap bagian/*stakeholder* dari manajemen proyek.

2.6 Respon Manajemen

Hanafi (2006) setelah risiko – risiko yang mungkin terjadi diidentifikasi dan dianalisa, perusahaan akan mulai memformulasikan strategi penanganan risiko yang tepat. Strategi ini didasarkan kepada sifat dan dampak potensial / konsekuensi dari risiko itu sendiri. Adapun tujuan dari strategi ini adalah untuk memindahkan dampak potensial risiko sebanyak mungkin dan meningkatkan kontrol terhadap risiko.

Ada lima strategi alternatif untuk menangani risiko, yaitu :

a. Menghindari risiko
b. Mencegah risiko dan mengurangi kerugian
c. Meretensi risiko
d. Mentransfer risiko
e. Asuransi

2.7 Manajemen Risiko

a. Manajemen Risiko

Manajemen risiko memiliki banyak definisi. Salah satunya, manajemen risiko didefinisikan sebagai proses perencanaan, pengelolaan, dan pengawasan sumber daya dan aktivitas lain dalam sebuah organisasi dengan tujuan untuk meminimalkan konsekuensi kerugian dengan biaya yang masih dalam tingkat kelayakan proyek (S.J. Lowder, 1982: 48-51). Tujuan utama implementasi manajemen risiko dalam proyek properti adalah:

1) Kesuksesan proyek,
2) Menurunkan risiko biaya manajemen dan menaikkan keuntungan,
3) Mempertahankan stabilitas pemasukan,

4) Mengurangi dan melindungi kemungkinan kemandekan oleh karena berbagai perubahan yang berpengaruh terhadap pembiayaan proyek,
5) Peningkatan skala bisnis perusahaan.

Kontribusi manajemen risiko dapat diformulasikan dari tujuan pokok pemanfaatannya (Pyhr Cooper, et.al 1986: 264) :

1) Manajemen risiko memberikan kriteria untuk membedakan kesuksesan dan kegagalan sebuah investasi, yang membuat investor memberi perhatian pada proses manajemen
2) Karena laba dapat dinaikkan dengan mengurangi pengeluaran daripada menaikkan pemasukan, manajemen risiko memungkinkan pengurangan dalam komponen pembiayaan, misalnya kegagalan dalam pembaruan tingkat sewa yang berakibat pada meningkatnya tingkat bunga.
3) Manajemen risiko dapat mempertahankan tingkat pemasukan sehingga dapat mengurangi fluktuasi pada laba dan arus kas.
4) Manajemen risiko yang semakin canggih dapat memprediksi kemungkinan perubahan dalam tingkat sewa dan tingkat kosong huni (vacancy rate), sehingga kontinyuitas pemasukan dapat lebih terjamin.
5) Manajemen risiko mempertahankan tingkat kesadaran investor akan risiko spekualtif dalam investasinya.
6) Sukses dari sebuah investasi akan semakin menyehatkan proses manajemen perusahaan.

b. Proses Manajemen Risiko

Manajemen risiko terdiri dari enam langkah, yaitu menentukan tujuan, mengidentifikasi risiko, menentukan ukuran risiko, menyeleksi teknik analisis, implementasi, dan evaluasi

Menentukan tujuan adalah langkah pertama dalam manajemen risiko. Tujuannya adalah untuk menentukan secara akurat manfaat program manajemen risiko bagi perusahaan. Untuk mencapainya dibutuhkan sebuah proses perencanaan yang komprehensip, termasuk

penentuan tujuan setiap langkah dalam manajemen risiko serta orang yang bertanggung jawab.

Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi risiko potensial yang terdapat pada proyek properti yang akan dikerjakan. Risiko potensial dapat diidentifikasi melalui analisis risiko.

Ukuran risiko harus diasosiasikan pada keberadaan risiko potensial. Ukuran risiko meliputi :

1) Probabilitas kerugian yang dapat terjadi,
2) Akibat dari kerugian,
3) Kemampuan memprediksi kerugian.

2.8 Teknik-Teknik Analisis Risiko

Pada awal tahun enam puluhan analisis risiko masih merupakan kegiatan yang bersifat konvensional, karena hambatan dan keterbatasan lingkungan sosial, pasar, kompleksitas analisis risiko teknologi, sumber data, dan tidak memadai serta belum dewasanya ilmu pengetahuan manusia yang terlibat di dalamnya.

Sekarang perkembangan dan penggunaan teknik analisis risiko sudah sangat canggih. Para evaluator investasi juga melakukan berbagai modifikasi berdasarkan pengalaman dan dalam rangka untuk menyesuaikan dengan karakteristik lingkungan yang berubah (Austin J.J and C.F. Sirmans, 1982 : 62).

2.9 Bentuk-bentuk teknik Analisis Risiko

a. Pendekatan Konservatif

Prinsip dasar teknik ini sangat sederhana, yaitu memilih estimasi yang tinggi pada *beaya (cash outflows)* dan mengevaluasinya dengan *discount rate* yang relatif tinggi. Walaupun teknik ini mudah dan menempatkan proyek dalam lingkup yang aman, sebenarnya teknik ini tidak menerapkan suatu ukuran risiko, sehingga terlalu banyak penyimpangan yang dapat terjadi.

b. Risk-Adjusted Discount Rate

Cara kerja metode ini adalah dengan menentukan sebuah *risk-adjusted net present value* (NPV) dari suatu investasi properti dengan menggunakan *risk-adjusted discount rate* (RADR). *Risk-adjusted* NPV dapat ditentukan dengan menggandakan adjusted discount rate dan besarnya modal (biaya) yang dibutuhkan untuk mewujudkan proyek itu. (Haimlevy and Marshal S. 1989: 245-246).

c. Pendekatan Kepastian Ekivalen (*Risk Free Discount Rate*)

Metode *Risk-Free Discount Rate* (RFDR) merupakan alternatif, di samping metode RADR, untuk merefleksikan risiko dan arus kas. Prinsip dasar teknik ini adalah dengan mengkonversikan arus kas yang tidak pasti ke arus kas ekuivalen yang lebih pasti dari proyek yang dianalisis dengan menggunakan koefisien kepastian ekuivalen. (Harrold E. Marshal: 1987). Koefisien ini berkisar antara 0,00 hingga 1,00 tergantung pada derajat kepastian yang sangat terkait dengan pendapatan.

d. *Decision Trees*

Teknik ini merupakan satu dari sedikit metode yang memungkinkan pengambil keputusan membawa seluruh kemungkinan hasil dari sebuah proyek ke dalam lingkungan yang tidak pasti. Analisis dengan metode ini tidak menghasilkan suatu keputusan “melanjutkan” atau “menolak” proyek investasi. Investor harus mengambil keputusan itu dengan pertimbangan yang lebih bersifat subyektif dari skema *decision trees.*

e. Analisis Kepekaan

Metode ini didefinisikan sebagai suatu proses evaluasi sejumlah parameter untuk menguji atau mengidentifikasi pengaruh-pengaruh yang ditimbulkan oleh adanya perubahan nilai masukan (nilai NPV proyek) dalam proses evaluasi sejumlah parameter tadi. Aplikasi sistematis dari perubahan-perubahan itu disebut sebagai analisis kepekaan (*sensitivity analysis*). (Jeff Madura and E.T Veit 1988: 58). Tujuan teknik ini adalah mengevaluasi derajat perubahan NPV dan memungkinkan pengambil keputusan mengidentifikasi sejumlah

alternatif NPV dan kemudian menentukan faktor yang memberikan pengaruh terbesar.

Untuk memperkecil jumlah variabel yang harus dimasukkan, estimasi dapat digolongkan dalam tiga grup utama, yaitu skenario yang optimistik, realistik, dan pesimistik.

f. Analisis Probabilitas

Dibandingkan dengan cara sebelumnya, analisis probabilitas (*probability analysis*) merupakan metode yang lebih rumit, tetapi merupakan metode yang baik dan banyak digunakan dalam analisis proyek properti. Analisis probabilitas, tidak seperti analisis kepekaan, dapat dievaluasi secara langsung dengan menggabungkan probabilitas seluruh proses yang dapat terjadi selama periode investasi proyek properti.

Analisis ini membutuhkan seperangkat data yang harus ditentukan dari distribusi probabilitas untuk membuat sebuah model probabilistik. Komputerisasi dibutuhkan untuk menghasilkan distribusi probabilitas kumulatif.

g. Simulasi Monte Carlo

Teknik simulasi Monte Carlo merupakan sebuah metode simulasi yang menggunakan angka random dan data probabilistik dari distribusi probabilitas untuk menghitung arus kas dan NPV suatu proyek.

Proses simulasi ini memungkinkan sebuah model investasi dikembangkan dan diuji dengan seperangkat data historis untuk meyakinkan bahwa model itu merefleksikan sesuatu yang aktual. (V.L. Gole, 1981: 24).

Pengoperasian program komputer yang sesuai akan sangat membantu penggunaan metode ini, sebab data numerik diseleksi secara random dari berbagai sumber distribusi sebagai variabel masukan untuk mendapatkan hasil yang berpotensi terjadi dari setiap kombinasi data, seperti *equity investment ratio, square-root dimension of the property*, dan metode depresiasi. Hasilnya berbentuk suatu distribusi probabilitas

dengan deviasi standar. Simulasi modelnya bergantung pada berulangnya proses random yang sama.

2.10 Prasyarat Keberhasilan Analisis Risiko

Terdapat lima prasyarat utama yang dapat digunakan untuk mengukur kapasitas setiap teknik analisis risiko. Kelima prasyarat itu adalah *accountability, economic viability assessment, contractual purpose, reliability,* dan *comprehensive analysis*.

a. *Accountability*: Untuk proyek skala besar, seorang analis perlu menunjukkan bahwa ia sudah memasukkan seluruh pertimbangan mengenai risiko yang mungkin terjadi, sehingga analisisnya dapat dipertanggungjawabkan. Sebagai contoh, *accountability* untuk teknik konservatif dikatakan sebagai "jelek", sebab si analis secara mudah memasukkan *discount rate* yang tinggi dalam evaluasinya.

b. *Economic Viability Assessment (EVA),* untuk menjelaskan ini langsung dapat diberikan contoh sebagai berikut: *EVA* analisis probabilitas lebih baik dari pada analisis kepekaan, karena yang pertama memasukkan lebih banyak variabel risiko dari distribusi probabilitas yang bersifat *stochastic.*

c. *Contractual Purpose,* pengalokasian risiko dalam analisis risiko dapat digunakan dalam menentukan alternatif kontrak dan kerangka hukum untuk proyek yang sedang dievaluasi, seperti pengalokasian risiko pada suatu perusahaan asuransi.

d. *Reability,* derajat reliabilitas tergantung pada pertimbangan risiko dan akurasi kesimpulannya.

e. *Comprehensive Analysis,* diukur dengan ketersediaan (alternatif) keputusan yang harus diambil.

Tabel 2.4 Perbandingan berbagai teknik analisis risiko ditinjau dari prasyarat keberhasilannya

Teknik	*Accountability*	*EVA*	*Contractual purpose*	*Reability*	*Compr. Analysis*
Konservatif	Jelek	Cukup baik	Jelek	Jelek	Jelek

Risk-adjusted discount rate	Baik	Baik	Jelek	Baik	Cukup baik
Kepastian ekivalen	Baik	Baik	Jelek	Baik	Cukup baik
Decision trees	Lebih baik	Baik	Baik	Lebih baik	Sangat baik
Analisis kepekaan	Lebih baik	Baik	Baik	Lebih baik	Lebih baik
Analisis probabilitas	Lebih baik	Lebih baik	Baik	Lebih baik	baik
Simulasi Monte Carlo	Lebih baik	Lebih baik	Lebih baik	Sangat baik	Sangat baik

Sumber: e-journal.uajy.ac.id 2012

2.11 Karakteristik Analisis Risiko

Tabel 2.5 menjelaskan perbandingan antara berbagai karakteristik teknik analisis risiko.

Kolom pertama, menjelaskan mengenai kebutuhan data probabilistik dan statistik. Kolom kedua, mengenai kebutuhan pemakaian komputer dalam perhitungan evaluasi. Kolom ketiga, derajat kompleksitasnya. Kolom keempat, menjelaskan sifat atau kelakuan risiko. Implisit berarti teknik yang bersangkutan tidak menyediakan ukuran pengambilan keputusan. Keputusan diambil atas dasar *attitude* pengambil keputusan terhadap risiko. Sedangkan eksplisit berarti tekniknya menyediakan ukuran secara kuantitatif, sehingga keputusan menjadi lebih terstandarisasi. Kolom kelima, ukuran risiko, eksplisit berarti tekniknya menyediakan baik ukuran numerik (kuantitatif) maupun grafik. Sedangkan implisit berarti tekniknya tidak menyediakan keduanya. Kolom keenam, menjelaskan mengenai kemungkinan masuknya faktor subyektivitas pengambil keputusan. Kolom ketujuh memberikan perbandingan biaya yang harus dikeluarkan dalam pemanfaatan teknik yang bersangkutan.

Tabel 2.5 Perbandingan Karakteristik Teknik Analisis Risiko

TEKNIK	Distribusi probabilitas	Bantuan Komputer	Kompl ek-sitas	Perilaku risiko	Ukuran risiko	Subyek-tifitas	Biaya
Konservatif	Tidak	Tidak	Rendah	Implisit	Implisit	Tidak	Rendah
RADR	Ya	Tidak	Rendah	Implisit/ eksplisit	Implisit/ eksplisit	Tidak	Menen gah

Kepastian ekivalen	Ya	Ya	Menen gah	Implisit/ eksplisit	Implisit/ eksplisit	Tidak	Menen gah
Decision trees	Ya	Ya	Tinggi	Emplisit	Eksplisit	Ya	Tinggi
Analisis kepekaan	Tidak	Ya	Lebih tinggi	Implisit	Implisit	Ya	Tinggi
Analisis probabilitas	Ya	Ya	Tinggi	implisit	Implisit	ya	tinggi
Simulasi Monte Carlo	Ya	Ya	Lebih tinggi	Eksplisit	Eksplisit	Ya	Tinggi

Sumber: e-journal.uajy.ac.id 2012

2.12 Keuntungan dan Kerugian Berbagai Teknik Analisis Risiko

Keuntungan dan kerugian penggunaan berbagai teknik analisis risiko dicantumkan pada tabel 2.6

Teknik koservatif, RADR, dan kepastian ekuivalen memberikan atau menunjukkan estimasi NPV secara deterministik, sehingga investor dapat dengan langsung mengambil keputusan setelah evaluasi selesai.

Sedangkan teknik yang lain memberikan berbagai kemungkinan NPV yang bersifat stokastik.

Tabel 2.6 Perbandingan Keuntungan dan Kerugian Teknik Analisis Risiko

TEKNIK	KEUNTUNGAN	KERUGIAN
Konservatif	Menunjukkan secara sederhana dan langsung kriteria menolak atau meneruskan proyek	Keputusan tidak ekonomis dan mengabaikan beberapa proyek di bawah “kondisi normal”
RADR	Menunjukkan secara langsung kriteria keputusan menolak atau menerima proyek berdasarkan NPV = 0	Penentuan RADR sangat subyektif
Kepastian ekuivalen	Menunjukkan secara langsung kriteria keputusan menolak atau menerima proyek berdasarkan NPV = 0	Penentuan faktor kepastian-ekuivalen sangat subyektif
Decision Trees	Menunjukkan distribusi probabilitas NPV secara lengkap, yang dapat digunakan untuk	Tidak ada petunjuk kriteria keputusan untuk menolak atau menerima.

	menentukan hubungan antara berbagai alternatif keputusan	
Analisis kepekaan	Menunjukkan informasi yang cukup berbagai alternatif keputusan berdasarkan pada masukan variabel untuk menggambarkan kepekaan berbagai NPV proyek	Tidak menyediakan probabilitas atau alternatif keputusan menerima atau menolak proyek
Analisis Probabilitas	Menunjukkan estimasi dengan derajat ketelitian yang lebih tinggi dengan pertimbangan mengenai berbagai variabel berdasarkan pada distribusi probabilitas	Tidak menyediakan kriteria pengambilan keputusan
Simulasi Monte Carlo	Menyediakan berbagai kemungkinan pengujian dan probabilitas keputusan sehingga risiko dan laba dapat dikuantifikasi	Tidak menyediakan kriteria pengambilan keputusan

Sumber : e-journal.uajy.ac.i

2.11 Penelitian Terdahulu

Kajian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan. Selain itu, untuk menghindari anggapan kesamaan dengan penelitian ini. Berikut ini adalah beberapa contoh tentang penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan penulis, antara lain :

1. Hasil Penelitian Dimas Hanu Saputro (2021)

   "ANALISA MANAJEMEN RISIKO PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN PROYEK KONSTRUKSI KHUSUSNYA BANGUNAN BERTINGKAT TINGGI DI KOTA SEMARANG".

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor – faktor risiko yang berpengaruh pada saat pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan untuk mengetahui tindakan mengatasi faktor risiko. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi risiko, analisis risiko dan respon risiko di Pembangunan Proyek Konstruksi Khususnya Bangunan Bertingkat Tinggi di Kota Semarang. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan cara survei menyebarkan kuesioner faktor risiko dan tindakan terhadap faktor risiko kepada konsultan pengawas / manajemen konstruksi. Penilaian rangking dari kuesioner faktor risiko dan tindakan terhadap faktor risiko menggunakan Indeks Kepentingan Relatif (IKR). Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan ditemukan 7 variabel faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap pembangunan proyek konstruksi gedung bertingkat tinggi yaitu mutu beton tidak sesuai dengan spesifikasi, kesalahan desain, metode pelaksanaan yang salah, keterlambatan pengiriman material, kinerja kontraktor yang buruk, kesalahan dalam pembesian, dan kurang disiplinnya pekerja menggunakan APD.

2. Hasil Penelitian Benhart E.Situmorang (2018)

   "ANALISIS RISIKO PELAKSANAAN PEMBANGUNAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG"

   Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan faktor risiko dominan yang memiliki kemungkinan/bisa saja terjadi dan memiliki dampak negatif. Penelitian ini juga bertujuan mengetahui respon yang sesuai untuk meminimalisir ataupun meniadakan dampak negatif yang diberikan oleh risiko tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey menggunakan kuisioner. Analisis dimulai dari identifikasi risiko melalui studi literature, kemudian dilakukan penyebaran kuisioner kepada responden terpilih yang terkait di tampat proyek tersebut. Selanjutnya analisis risiko dilakukan dengan cara mancari nilai yang mewakili terlebih dahulu yang berasal dari jawaban responden menggunakan metode Severity Index (SI). Setelah diketahui nilai yang mewakili jawaban responden, analisa dilanjutkan dengan menggunakan

matriks Probabilitas dan Dampak. Didapatkan risiko risiko dominan, yaitu Kurang tersedianya jumlah tenaga kerja, produktifitas tenaga kerja yang rendah, kenaikan harga material, kerusakan/kehilangan material, kerusakan peralatan/mesin konstruksi, keterlambatan dari jadwal. Setelah risiko risiko tersebut diketahui, dilakukan respon risiko dengan melakukan wawancara/diskusi dengan pihak responden terpilih untuk mengetahui respon yang harus diberikan untuk dapat meminimalisir atau meniadakan dampak dari risikorisiko tersebut.

3. Hasil Penelitian Muhammad Afiq

   "ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN BANGUNAN HIJAU DI KOTA SEMARANG".

   Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor – faktor risiko teknis yang dominan terjadi saat pembangunan bangunan hijau di lapangan dan untuk mengetahui penerapan manajemen risiko pada proyek konstruksi. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi risiko, analisis risiko dan respon risiko di beberapa pembangunan bangunan hijau di Kota Semarang. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan cara survei menyebarkan kuesioner faktor risiko dan tindakan terhadap faktor risiko kepada konsultan pengawas / manajemen konstruksi. Penilaian rangking dari kuesioner faktor risiko dan tindakan terhadap faktor risiko menggunakan Indeks Kepentingan Relatif (IKR).

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Umum

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mendapatkan data. Analisis kuantitatif menggunakan bentuk kata atau skala deskriptif untuk menggambarkan besarnya konsekuensi potensial dan kemungkinan risiko tersebut akan terjadi.

3.2 Pendekatan Penilaian

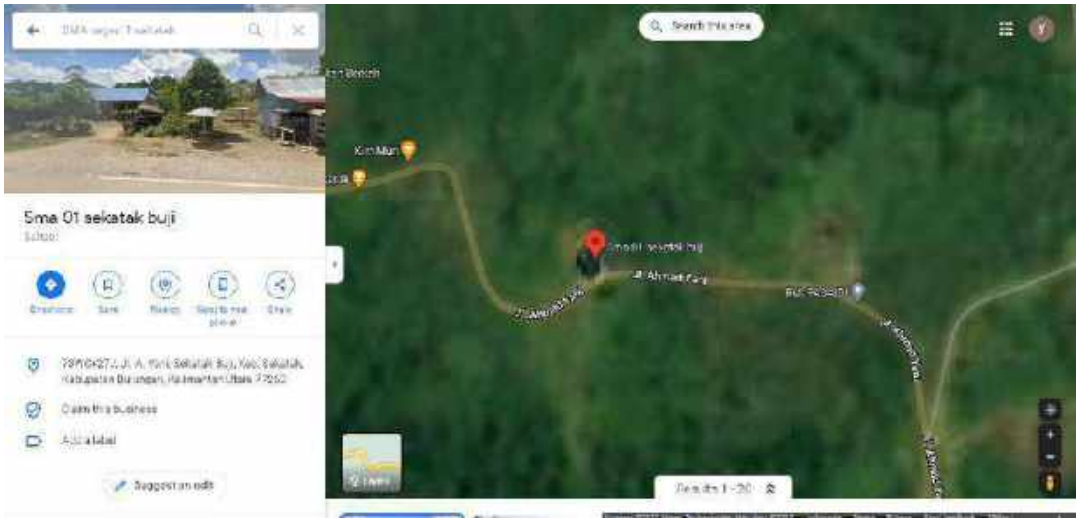
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah sebuah proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menemukan keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.

Penelitian kuantitatif berlandaskan filsafat yang memandang realitas/gejala/fenomena dapat diklasifikasikan, relatif tetap, konkrit, teramati, terukur, dan hubungan gejala bersifat sebab akibat. Proses penelitian bersifat deduktif, di mana untuk menjawab rumusan masalah digunakan konsep atau teori sehingga dapat dirumuskan hipotesis. Hipotesis tersebut selanjutnya diuji melalui pengumpulan data di lapangan. Untuk mengumpulkan data digunakan instrumen penelitian. Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif atau inferensial sehingga dapat disimpulkan hipotesis yang dirumuskan terbukti atau tidak.

3.3 Lokasi Penelitian

Objek yang digunakan untuk studi kasus penelitian ini adalah Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA 1 Sekatak, dan berikut adalah data umum proyek tersebut :

1. Nama Proyek : Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA 1 Sekatak.
2. Lokasi Proyek : Jl. Ahmad Yani, Kecamatan Sekatak



Gambar 3.1. Lokasi Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika Sma 1 Sekatak

(*Sumber : Google Maps, 2022*)

3. Kontraktor Pelaksana : CV. Nur Empat Saudara
4. Nilai Kontrak : Rp. 715.340.467,00
5. Sumber Dana : APBD Provinsi Kalimantan Utara

3.4 Waktu Penelitian

Waktu Penelitian ini di lakukan dari tanggal 20 Mei 2022 sampai dengan tanggal 24 Juni 2022 yang di lakukan pada proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negri 1 Sekatak

3.5 Pernyataan Teori dan Analisis Risiko

Menurut Norken et al. (2012), disebutkan identifikasi risiko merupakan tahapan awal dalam manajemen risiko yang bertujuan untuk dapat menguraikan dan merinci jenis-jenis risiko yang mungkin terjadi dari aktivitas atau kegiatan yang akan dilakukan. Berikut beberapa risiko dari penelitian terdahulu, seperti dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 3.1 Risiko dari Penelitian Terdahulu

Sumber Risiko	Risiko dan literaturnya
Regulasi dan Politik	Kekacauan, Korupsi (Godfrey, 1996), (Hardiana, 2015) Perundang-undangan (Godfrey, 1996), (Rompas, 2008), (Hardiana, 2015) Kesulitan contractual (Suanda, 2008),

	(Hardiana, 2015) Hirarki dokumen, Interpretasi (Bonenehu, 2008), (Suanda, 2008) Keadaan kahar (Rompas, 2008) Perpanjangan Waktu (Rompas, 2008), (Bonenehu, 2008)
Lingkungan	Dampak lingkungan, Pencemaran, Jalan Lingkungaan, Kondisi tanah di luar perkiraan, Bencana alam (Godfrey, 1996), (Hardiana, 2015) Perubahan cuaca dan iklim (Godfrey, 1996), (Bonenehu, 2008), (Hardiana, 2015)
Finansial & Ekonomi	Fluktuasi Nilai tukar, Kebangkrutan kontraktor (Godfrey, 1996), (Hardiana, 2015) Klaim Kenaikan harga ditolak (Bonenehu, 2008), (Suanda, 2008), (Hardiana, 2015) Pembayaran ditunda (Rompas, 2008), (Suanda, 2008), (Hardiana, 2015) Sewa lahan untuk akses (Rompas, 2008), (Hardiana, 2015) Denda pengguna jasa (Suanda, 2008)
Sosial & Budaya	Dampak sosial, Budaya (Godfrey, 1996), (Hardiana, 2015)
Keamanan & K3	Pekerjaan pada malam hari, Pencurian, Kurangnya keamanan, Peraturan K3, Keruntuhan, Kebakaran dan ledakan, Penipuan (Godfrey, 1996), (Hardiana, 2015)
Teknis & Proyek	Kelengkapan Desain, Persyaratan perijinan, Perencanaan, Organisasi, Komunikasi (Godfrey, 1996), (Hardiana, 2015) Strategi pengadaan (Godfrey, 1996), (Rompas, 2008), (Hardiana, 2015) Pengendalian kualitas (Godfrey, 1996), (Rompas, 2008), (Suanda, 2008), (Hardiana, 2015) Tingkat perkembangan, Pemutusan hubungan kerja (Suanda, 2008) Denda unlimited, Perbaikan oleh Pihak lain (Rompas, 2008), (Suanda, 2008) Biaya perbaikan & ganti Rugi, Denda Keterlambatan (Rompas, 2008) Pengawasan, Kurangnya material, Penggantian top level manajemen, Keterbatasan lahan (Hardiana, 2015) Pemeriksaan & Hak untuk mengubah (Rompas, 2008), (Hardiana, 2015) Nominated Sub Contractor

	(NSC) (Bonenehu, 2008) Keterlambatan suppliers (supply by owner) oleh pengguna jasa (Identifikasi Baru) Usulan Value Engineer oleh kontraktor tidak diberikan fee (Identifikasi Baru) Pekerjaan provisional sum dalam item kontrak (Identifikasi Baru)

Sumber : Hasil Studi literatur, dan Wawancara, 2022

3.6 Jenis dan Sumber Data Penelitian

Data pada penelitian ini didapatkan secara langsung dari subjek penelitian. Data diperoleh dari observasi langsung ke lapangan, serta wawancara dan kuesioner kepada pihak-pihak yang terlibat pada proyek ini, dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

1. Tahapan Persiapan

   Tahapan Persiapan dilakukan dengan cara melakukan pengumpulan bahan-bahan sumber dan peraturan-peraturan yang berhubungan dengan pembuatan laporan penelitian.

2. Tahapan Penentuan Objek Penelitian
   a. Penelitian ini dilakukan dengan observasi langsung ke lokasi Ruang Laboratorium Fisika SMA 1 Sekatak.
   b. Melakukan Proses Perizinan kepada pihak proyek untuk pengambilan data.

3. Tahap Pengumpulan Data

   Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk analisis dan pembuatan laporan untuk penelitian ini meliputi data Primer dan Sekunder.
   a. Adapun Data primer yang dibutuhkan dalam tahap pengumpulan adalah:
      1. hasil observasi, kuesioner dan wawancara secara langsung kepada pihak terkait untuk mengetahui risiko apa saja yang kemungkinan bisa terjadi pada pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi.

2. Foto *interview* dan pengisian kuesioner dapat dilihat pada lampiran

b. Adapun data sekunder yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

Data sekunder pada penelitian ini meliputi data umum tentang identitas proyek yang ditinjau dan juga data identitas responden yang dibutuhkan dalam penelitian ini termasuk data pendukung pelengkap data primer.

4. Tahapan Analisis

Pada tahapan ini data yang di peroleh akan dianalisis dengan bantuan program *Microsoft Exel* kemudian dilakukan pembahasan sehingga diperoleh hasil yang mengarah pada tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan ini adalah sebagian berikut.

a. Pengisian kuesioner sebagai salah satu pengumpulan data untuk mendapatkan hasil penelitian. Dimana pihak responden yang terkait akan melakukan penilaian terhadap penelitian yang ditinjau. Adapun dalam penelitian ini menggunakan kuesioner tertutup dimana kuesioner disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden tinggal memberikan tanda centang (√) pada kolom atau tempat yang sesuai.

b. Menghitung analisis dari hasil pengisian kuesioner. Dimana hasil lembar kuesioner yang telah diisi oleh responden, kemudian ditabulasi ke dalam *Microsoft Excel* untuk mempermudah menganalisis data. Tabulasi ini berisikan nilai dari pernyataan pada masing-masing elemen yang diperoleh dari pengisian kuesioner oleh responden, Data penelitian dari kuesioner responden yang telah ditabulasi selanjutnya data tersebut akan diolah dengan menggunakan rumus indeks Kepentingan Relatif (IKR), untuk mendapatkan nilai Indeks Kepentingan Relatif (IKR) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{} = \frac{\sum}{=1}$$

Dimana :

X = Rata-rata ukuran nilai faktor

Xi = Ukuran nilai faktor pada responden ke-1

n = Jumlah responden

$$= \bar{}$$

Dimana :

IKR = Indeks Kepentingan Relatif

M = Jangkauan nilai faktor

M = 4 (jumlah penilaian)

Contoh perhitungan penilaian faktor risiko pada pelaksanaan Kontruksi Dalam Proyek Gedung dengan IKR Sebagai berikut:

Tabel 3.2 Contoh perhitungan peniaian IKR

Variable Faktor Risiko		Kode	Indikator Faktor Risiko	Penilaian				Σxi	X	IKR
				1	2	3	4			
1	Force Majeure	1.1	Gempa Bumi	15	10	3	2	98	3,267	0,8167
		1.2	Banjir	9	9	10	2	85	2,833	0,7083
		1.3	Cuaca Tidak Menentu	9	11	8	2	87	2,9	0,725

$$\bar{} = \frac{\sum}{=1}$$

$$\bar{} = \frac{(1 \times 4) + (2 \times 2) + (3 \times 2) + (4 \times 1)}{30}$$

$$\bar{} = \frac{(15 \times 4) + (10 \times 2) + (3 \times 2) + (2 \times 1)}{30}$$

$$\bar{} = 3{,}267$$

$$= \bar{}$$

$$= \frac{\bar{3{,}267}}{4}$$

$$= 0{,}817$$

c. Variabel yang memiliki nilai IKR tertinggi diberi rangking 1 (satu), demikian seterusnya sampai nilai IKR terendah secara berurutan.

Dalam menentukan rangking dan masing-masing variabel. Maka digunakan Program *Microsoft Excel* yaitu mengurutkan dan nilai terbesar sampai terkecil. Metode analisis ini akan sangat berguna untuk mengidentifikasi rangking responden dan memberi prioritas terhadap variable.

d. Setelah mendapatkan hasil perhitungan dari *Microsoft Excel* kemudian hasil tersebut disajikan dalam bentuk grafik.

3.7 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Metode Observasi

   Dilakukan dengan cara meninjau langsung ke lapangan untuk pengambilan data proyek dan dokumentasi yang diperlukan untuk penelitian.

2. Wawancara Langsung

   Wawancara dilakukan dengan cara melakukan sesi tanya jawab maupun diskusi terkait faktor penyebab, serta hubungan dengan pihak-pihak yang terlibat pada proyek tersebut. Adapun kriteria dalam menentukan narasumber dari penelitian ini yaitu dari adanya pengalaman. Daftar narasumber inti :

   1) Perwakilan Pihak Kontraktor
   2) Perwakilan Konsultan
   3) Perwakilan Pihak Owner
   4) Lapangan

Tabel 3.3 Daftar Jumlah Narasumber

No	Target Responden	Jumlah Sampel
1	Pihak Owner	3 Sampel
2	Pihak Kontraktor	8 Sampel
3	Pihak Konsultan	3 sampel
4	K3	1 sampel
	Total Sampel	15 sampel

3. Kuesioner

Dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Membuat pertanyaan mengenai hal-hal yang terkait Manajemen Risiko pada pelaksanaan proyek tersebut.
2) Membuat dan menyusun kuesioner.
3) Pelaksanaan kuesioner ditujukan kepada Perwakilan Pihak Kontraktor, Perwakilan Pihak Konsultan dan Perwakilan Pihak Owner.
4) Pengolahan data hasil kuesioner dengan *Ms. Excel*
5) Membuat grafik maupun tabel untuk mendeskripsikan hasil kuesioner

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat-alat yang digunakan untuk memperolah atau mengumpulkan data dalam rangka memecahkan suatu masalah penelitian atau mencapai tujuan penelitian. Jika, data yang diperoleh tidak valid, maka keputusan yang diambil pun akan tidak tepat

3.9 Uji Kuesioner

Uji kuesioner berfungsi untuk mengetahui tingkat keakuratan dan konsistensi dari suatu instrumen penelitian yang digunakan dalam mengumpulkan data. Kuesioner yang digunakan harus memenuhi persyaratan yaitu reliabilitas dan valid.

Untuk mengecek kevalidan dan reliabilitas kuesioner maka dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas masing-masing instrumen yang digunakan, dengan bantuan fasilitas berupa aplikasi *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 25 untuk jenis uji pengukuran interval.

1. Uji Validitas

Menurut Ghozali (2016) Uji Validitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui valid atau sah tidaknya suatu instrument penelitian. Pengujian ini dihitung dengan membandingkan nilai dari r

hitung dengan r tabel untuk derajat kebebasan (df) = jumlah sampe – 2. Cara menguji kevalidan suatu instrument penelitian dilakukan dengan bantuan fasilitas berupa aplikasi SPSS, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

a. Jika r hitung > r tabel maka instrumen penelitian dinyatakan valid atau sah (pada tingkat signifikansi 5 % atau 0,05).
b. Jika r hitung < r tabel maka instrumen penelitian dinyatakan tidak valid atau tidak sah (pada tingkat signifikansi 5 % atau 0,05).

2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas ini bisa dilakukan secara keseluruhan terhadap seluruh dari butir pertanyaan untuk mengetahui tingkat kekonsitenan instrumen penelitian yang digunakan. Aplikasi SPSS memberikan fasilitas dalam mengukur reliabiltas dengan menggunakan uji statistic *Cronbach's Alpha (α).* Adapun untuk mengetahui konsisten atau tidaknya suatu instrumen penelitian dapat diketahui dengan kriteria sebagai berikut (Sani, 2010):

a. Apabila variabel yang diteliti memiliki nilai *Cronbach Alpha* > 60% (0,60) maka dapat dinyatakan variabel tersebut reliabel
b. Apabila *Cronbach Alpha* < 60% variabel tersebut dinyatakan tidak reliabel

3.10 Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan instrumen non tes terdiri dari kuesioner, *interview* atau wawancara, observasi atau pengamatan, dan dokumentasi.

1. Kuesioner

Kuesioner digunakan dengan disusun berdasarkan variabel-variabel penelitian terdahulu. Kuesioner terdapat pada lampiran.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui faktor variabel tambahan sesuai yang ada di proyek.

3. Observasi

Meninjau langsung ke lapangan untuk pengambilan data proyek dan dokumentasi yang diperlukan untuk penelitian.

3.11 Menentukan Penyimpulan Data

Setelah nilai *mean* dan *rangking* diketahui, kemudian menentukan *range* untuk mengelompokkan masing-masing variabel. Dengan memberi 4 (empat) pilihan yang sesuai dengan tingkat kepentingan dan untuk kepentingan di lapangan yaitu :

a. Tingkat Faktor Risiko
   1. Rendah
   2. Sedang
   3. Tinggi
   4. Sangat tinggi

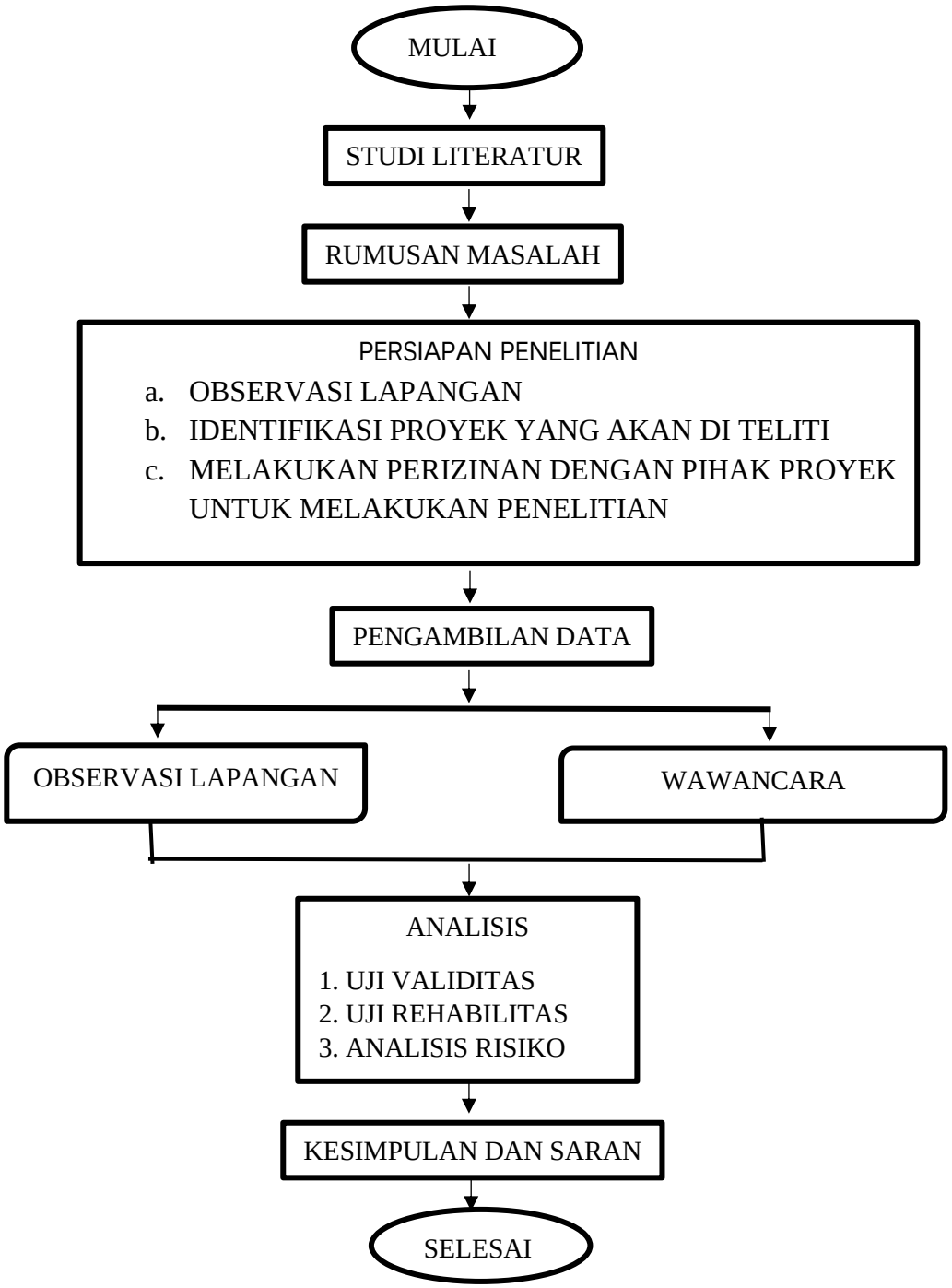
b. Respon/penerapan Faktor Risiko
   1. Tidak Diterapkan
   2. Sekali Diterapkan
   3. Sering Diterapkan
   4. Selalu Diterapkan

Adapun cara menyimpulkan data adalah dengan menarik kesimpulan berdasarkan analisa data yang telah dilakukan, yaitu dengan :

1. Menentukan Interval tingkat faktor risiko dengan kriteria skor analisa sebagai berikut:
   a. Skor $3{,}50 < x \leq 4{,}00$ merupakan faktor yang sangat berpengaruh.
   b. Skor $2.50 < x \leq 3{,}50$ merupakan faktor yang berpengaruh.
   c. Skor $1.50 < x \leq 2{,}50$ merupakan faktor yang kurang berpengaruh.
   d. Skor $1.00 \leq x \leq 1{,}50$ merupakan faktor yang tidak berpengaruh.
2. Menentukan interval penerapan/respon faktor risiko dengan kriteria skor analisa sebagai berikut:
   a. Skor $3{,}50 < x \leq 4{,}00$ merupakan tindakan yang selalu diterapkan.
   b. Skor $2.50 < x \leq 3{,}50$ merupakan tindakan yang sering diterapkan.
   c. Skor $1.50 < x \leq 2{,}50$ merupakan tindakan sekali diterapkan.

d. Skor $1.00 \leq x \leq 1{,}50$ merupakan tindakan tidak diterapkan.

3.12 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uraian Umum

Analisa ini dilakukan di Kecamatan Sekatak dan data-data yang telah terkumpul dari hasil penelitian ini yaitu kuesioner yang digunakan untuk mengukur factor keberhasilan proyek yang terjadi pada Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak.

Data dari penelitian ini diperoleh dari penyebaran kuesioner dari pihak-pihak internal yang terlibat pada Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak, data-data yang terkait dengan faktor risiko yang berkaitan dengan proyek ini.

4.2 Data Profil Responden

Responden dari penelitian ini ditujukan kepada pihak owner, kontraktor konsultan dan petugas K3 pada Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak yang ditinjau. Setelah kuesioner dibagikan kepada para responden ternyata kuesioner yang kembali dari pihak kontraktor ada 15 buah. Adapun total jumlah responden berdasarkan perusahaan kontraktor seperti pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Responden berdasarkan Jabatan

No	Responden	Jumlah
1	Pihak Owner	3 orang
2	Pihak Kontraktor	5 orang
3	Pihak Konsultan	3 orang
4	K3	1 orang
5	Pekerja/ Tukang	3 orang
	Total Sampel	15 orang

Sumber : Data yang diolah, 2023

4.2.1 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja

Klasifikasi berdasarkan pengalaman kerja dikelompokan menjadi 4 kelompok yaitu responden dengan pengalaman kerja 0-10 tahun, responden dengan pengalaman kerja 11-20 tahun, responden dengan pengalaman kerja 21-30 tahun, dan responden dengan pengalaman kerja 31–40 tahun. Pengklasifikasian berdasarkan pengalaman kerja dapat dilihat pada Tabel 4.2

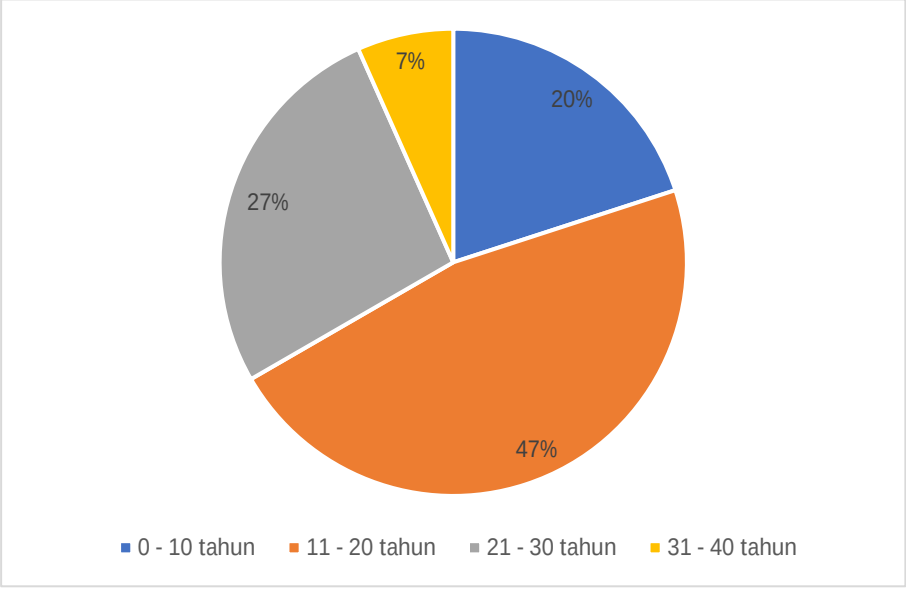
Tabel 4.2 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja

No	Pengalaman Kerja	Jumlah	Persentase (%)
1	0 - 10 tahun	3	20%
2	11 - 20 tahun	7	46%
3	21 - 30 tahun	4	27%
4	31 - 40 tahun	1	7%
	Total	15	100%

Sumber : Data yang diolah, 2023

Pada tabel 4.2 diketahui responden yang memiliki pengalaman kerja 0-10 tahun sebesar 20%, Responden dengan pengalaman kerja 11-20 tahun memiliki presentase sebesar 46%, Responden dengan pengalaman kerja 21-30 tahun memiliki presentase sebesar 27%, dan Responden dengan pengalaman kerja 31-40 tahun sebesar 7%.

Secara grafik komposisi responden berdasarkan pengalaman kerja ditampilkan pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Komposisi Responden berdasarkan Pengalaman Kerja

4.3 Uji Instrumen Penelitian

4.3.1 Hasil Uji Validitas

Teknik pengujian yang digunakan untuk uji validitas adalah dengan menggunakan *Korelasi Product Moment.* Analisis ini dengan cara

mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan kepada responden dengan jumlah sampel 15 dan taraf signifikan 5% di dapat r tabel= 0,514 yang dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Hasil analisis validitas, soal dapat dinyatakan valid jika r hitung > r tabel. Berdasarkan dari hasil perhitungan validitas, maka diperoleh hasil seperti Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas

Faktor	Indikator	R hitung	R tabel	Keterangan
Regulasi dan Politik (X1)	X1.1	0,567	0,514	Valid
	X1.2	0,727	0,514	Valid
Lingkungan (X2)	X2.1	0,902	0,514	Valid
	X2.2	0,873	0,514	Valid
	X2.3	0,658	0,514	Valid
	X2.4	0,543	0,514	Valid
Finansial dan Ekonomi (X3)	X3.1	0,841	0,514	Valid
	X3.2	0,685	0,514	Valid
Sosial dan Budaya (X4)	X4.1	0,531	0,514	Valid
	X4.2	0,897	0,514	Valid
Keamanan dan K3 (X5)	X5.2	0,743	0,514	Valid
	X5.2	0,696	0,514	Valid
	X5.3	0,807	0,514	Valid
Teknis Proyek (X6)	X6.1	0,780	0,514	Valid
	X6.2	0,581	0,514	Valid
	X6.3	0,678	0,514	Valid
	X6.4	0,605	0,514	Valid
	X6.5	0,653	0,514	Valid

Sumber : Data yang diolah, 2023

Pada Tabel 4.4 semua butir pernyataan dinyatakan valid yang kemudian akan diolah lebih lanjut.

4.3.2 Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan setelah uji validitas pada item pertanyaan dikuesioner. Suatu kuesioner dapat dikatakan reliabel jika nilai koefisien *Cronbach Alpha* lebih besar dari 0,6 sehingga nilai koefisien reliabilitas tersebut menunjukkan soal dalam kriteria reliabilitas tinggi. Uji reliabilitas diolah dengan menggunakan perangkat SPSS 25 dan hasil dari pengujian reliabilitas pada variabel penelitian ini seperti pada Tabel 4.4, Tabel 4.5, Tabel 4.6, Tabel 4.8, Tabel 4.9, Tabel 4.10.

Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Regulasi dan Politik

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.683	3

Sumber : Data yang diolah, 2023

Dari Tabel 4.4 Hasil dari uji reliabilitas untuk variabel terhadap Risiko Regulasi dan Politik (X1) *cronbach's alpha* pada variabel ini lebih besar nilainya dari pada nilai dasar yaitu 0,683 > 0,60. Hasil ini membuktikan bahwa seluruh pernyataan pada kuesioner untuk variabel (X1) dinyatakan reliabel.

Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Lingkungan (X2)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.796	5

Sumber : Data yang diolah, 2023

Dari Tabel 4.5 Hasil dari uji reliabilitas untuk variabel Risiko Lingkungan (X2) *cronbach's alpha* pada variabel ini lebih besar dari nilai dasar yaitu 0,796 > 0,60. Hasil ini membuktikan bahwa seluruh pernyataan pada kuesioner untuk variabel (X2) dinyatakan reliabel.

Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Finansial dan Ekonomi (X3)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.805	3

Sumber : Data yang diolah, 2023

Dari Tabel 4.6 Hasil dari uji reliabilitas pada variabel Risiko Finansial dan Ekonomi (X3) *cronbach's alpha* pada variabel ini nilainya lebih besar dari nilai dasar yaitu 0,805 > 0,60. Hasil ini membuktikan bahwa seluruh pernyataan dalam kuesioner untuk variabel (X3) dinyatakan reliabel.

Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Sosial dan Budaya (X4)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.779	3

Sumber : Data yang diolah, 2023

Dari Tabel 4.7 Hasil dari uji reliabilitas pada variabel Risiko Sosial dan Budaya (X4) *cronbach's alpha* pada variabel ini nilainya lebih besar dari nilai dasar yaitu 0,779 > 0,60. Hasil ini membuktikan bahwa seluruh pernyataan dalam kuesioner untuk variabel (X4) dinyatakan reliabel.

Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Keamanan dan K3 (X5)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.800	4

Sumber : Data yang diolah, 2023

Dari Tabel 4.8 Hasil dari uji reliabilitas pada variabel Risiko Keamanan dan K3 (X5) *cronbach's alpha* pada variabel ini nilainya lebih besar dari nilai dasar yaitu 0,800 > 0,60. Hasil ini membuktikan bahwa seluruh pernyataan dalam kuesioner untuk variabel (X5) dinyatakan reliabel.

Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas terhadap Risiko Teknis Proyek (X6)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.762	6

Sumber : Data yang diolah, 2023

Dari Tabel 4.9 Hasil dari uji reliabilitas pada variabel Risiko Teknis Proyek (X6) *cronbach's alpha* pada variabel ini nilainya lebih besar dari nilai dasar yaitu 0,762 > 0,60. Hasil ini membuktikan bahwa seluruh pernyataan dalam kuesioner untuk variabel (X6) dinyatakan reliabel.

4.4 Data Hasil Kuesioner

Dari hasil pengisian kuesioner dari responden, didapat data mengenai faktor risiko pada Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak.

4.4.1 Rekapitulasi Kuesioner

Rekapitulasi faktor risiko dan terhadap pelaksanaan Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak yang didapat adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Data Rekapitulasi Hasil Kuesioner Faktor Risiko

Variabel Faktor Risiko		Kode	Indikator Faktor Risiko	Tingkat Risiko			
				1	2	3	4
1	Regulasi dan Politik (X1)	X1.1	Terjadinya kerusuhan pada saat Proyek Berlangsung	8	5	2	0
		X1.2	Birokrasi yang berbelit-belit dalam pengurusan ijin pelaksanaan proyek	1	1	6	7
2	Lingkungan (X2)	X2.1	Gempa Bumi	4	2	3	6
		X2.2	Banjir	2	0	6	7
		X2.3	Cuaca Tidak Menentu	0	0	10	5
		X2.4	Keluhan dari masyarakat akibat gangguan suara, getaran, debu, bau, dan kumuh	3	8	4	0

3	Finansial dan Ekonomi (X3)	X3.1	Kebangkrutan yang di alami kontraktor, sub- Kontraktor, dan supplier saat berlangsungnya proyek	0	4	4	7
		X3.2	Klaim dikarenakan pengaruh kenaikan harga bahan bakar (BBM) atau Dampak Bencana alam terhadap kenaikan harga material serta upah tenaga kerja ditolak	4	9	2	0
4	Sosial dan Budaya (X4)	X4.1	Adanya penolakan publik terhadap proyek karena dianggap mengganggu tatanan kehidupan masyarakat di sekitar proyek tersebut	8	7	0	0
		X4.2	Budaya mudik tenaga kerja saat hari raya sehingga menyebabkan pekerjaan di proyek berhenti	3	4	6	2
5	Keamanan dan K3 (X5)	X5.1	Kurang disiplinnya pekerja menggunakan APD	0	1	7	7
		X5.2	Kerusakan atau kehilangan (pencurian) Material	0	7	8	0
		X5.3	Kurangnya tanda atau rambu peringatan daerah berbahaya yang dapat membahayakan tenaga kerja	0	0	7	8
6	Teknis Proyek (X6)	X6.1	Kesulitan dalam mencari material yang sama atau sejenis pada pekerjaan perbaikan	1	5	6	3
		X6.2	Keterlambatan suppliers (supply by owner) oleh pengguna jasa	9	6	0	0
		X6.3	Adanya perubahan desain	0	2	6	7
		X6.4	Kesulitan pengiriman material dan peralatan ke lokasi	0	1	10	4
		X6.5	Perselisihan antara Owner dan Kontraktor	0	1	6	8

Sumber : Data yang diolah, 2023

Dari tabel 4.10 dapat dilihat bahwa penilaian responden untuk variabel risiko X1.1 yaitu delapan suara untuk skala 1, lima suara untuk skala 2, dua suara untuk skala 3 dan nol suara untuk skala 4 begitu juga dengan variabel risiko yang lainnya.

4.4.2 Analisis Faktor Risiko yang Mempengaruhi Pelaksanaan Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak

Data yang dihasilkan dari kuesioner responden yang telah ditabulasi selanjutnya akan diolah dengan menggunakan rumus indeks Kepentingan Relatif (IKR).

Adapun contoh perhitungan untuk mendapatkan IKR (Indeks Kepentingan Relatif) dalam analisis faktor risiko adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Variabel Faktor Risiko Regulasi dan Politik (X1.1)

Variabel Faktor Risiko		Kode	Indikator Faktor Risiko	Tingkat Risiko			
				1	2	3	4
1	Regulasi dan Politik (X1)	X1.1	Terjadinya kerusuhan pada saat Proyek Berlangsung	8	5	2	0

Sumber : Data yang diolah, 2023

a. Menentukan Rata-rata ukuran nilai faktor (¯)

Dapat dihitung dengan persamaan :

$$\bar{} = \frac{\sum}{=1}$$

Maka,

$$\bar{} = \frac{(1. \ _1) + (2. \ _2) + (3. \ _3) + (4. \ _4)}{(\ )}$$

$$= \frac{(1.8) + (2.5) + (3.2) + (4.0)}{15}$$

$$= \frac{24}{15} = 1{,}600$$

Setelah nilai ¯ risiko telah didapat maka tahap selanjutnya mengklasifikasikan nilainya berdasarkan Interval tingkat faktor risiko dengan kriteria skor analisa sebagai berikut:

1. Skor 3,50 < x ≤ 4,00 merupakan faktor yang sangat berpengaruh.
2. Skor 2.50 < x ≤ 3,50 merupakan faktor yang berpengaruh.
3. Skor 1.50 < x ≤ 2,50 merupakan faktor yang kurang berpengaruh.
4. Skor 1.00 ≤ x ≤ 1,50 merupakan faktor yang tidak berpengaruh.

Dari interval tingkat faktor risiko berikut diketahui bahwa variabel untuk variabel risiko X1.1 masuk dalam kriteria “Kurang berpengaruh”

Dibawah ini merupakan tabel hasil olah data kuesioner yang berhubungan dengan faktor risiko yang mempengaruhi pelaksanaan Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak.

Tabel 4.12 Hasil Analisis Kuesioner Faktor Risiko terhadap Pelaksanaan Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak

Variabel Faktor Risiko		Kode	Indikator Faktor Risiko	Xi	X	KETERANGAN
1	Regulasi dan Politik (X1)	X1.1	Terjadinya kerusuhan pada saat Proyek Berlangsung	24	1,600	Kurang Berpengaruh
		X1.2	Birokrasi yang berbelit-belit dalam pengurusan ijin pelaksanaan proyek	49	3,267	Berpengaruh
2	Lingkungan (X2)	X2.1	Gempa Bumi	41	2,733	Berpengaruh
		X2.2	Banjir	48	3,200	Berpengaruh
		X2.3	Cuaca Tidak Menentu	50	3,333	Berpengaruh
		X2.4	Keluhan dari masyarakat akibat gangguan suara, getaran, debu, bau, dan kumuh	31	2,067	Kurang Berpengaruh
3	Finansial dan Ekonomi (X3)	X3.1	Kebangkrutan yang di alami kontraktor, sub-Kontraktor, dan supplier saat berlangsungnya proyek	48	3,200	Berpengaruh
		X3.2	Klaim dikarenakan pengaruh kenaikan harga bahan bakar (BBM) atau Dampak Bencana alam terhadap kenaikan harga material serta upah tenaga kerja ditolak	28	1,867	Kurang Berpengaruh
4	Sosial dan Budaya (X4)	X4.1	Adanya penolakan publik terhadap proyek karena dianggap mengganggu tatanan kehidupan masyarakat di sekitar proyek tersebut	22	1,467	Tidak Berpengaruh
		X4.2	Budaya mudik tenaga kerja saat hari raya sehingga menyebabkan pekerjaan di proyek berhenti	37	2,467	Kurang Berpengaruh

5	Keamanan dan K3 (X5)	X5.1	Kurang disiplinnya pekerja menggunakan APD	51	3,400	Berpengaruh
		X5.2	Kerusakan atau kehilangan (pencurian) Material	38	2,533	Berpengaruh
		X5.3	Kurangnya tanda atau rambu peringatan daerah berbahaya yang dapat membahayakan tenaga kerja	53	3,533	Sangat Berpengaruh
6	Teknis Proyek (X6)	X6.1	Kesulitan dalam mencari material yang sama atau sejenis pada pekerjaan perbaikan	41	2,733	Berpengaruh
		X6.2	Keterlambatan suppliers (supply by owner) oleh pengguna jasa	21	1,400	Tidak Berpengaruh
		X6.3	Adanya perubahan desain	50	3,333	Berpengaruh
		X6.4	Kesulitan pengiriman material dan peralatan ke lokasi	48	3,200	Berpengaruh
		X6.5	Perselisihan antara Owner dan Kontraktor	52	3,467	Berpengaruh

Sumber : Data yang diolah, 2023

b. Perhitungan IKR (Indeks Kepentingan Relatif)

$$= \frac{}{}$$

Maka,

$$= \frac{1{,}600}{4} = 0{,}400$$

Setelah mendapatkan nilai Indeks Kepentingan Relatif (IKR) maka variabel risiko kemudian di urutkan dari nilai IKR yang tertinggi hingga yang terendah. Nilai IKR tertinggi diberi rangking 1 (satu), demikian seterusnya sampai nilai IKR terendah secara berurutan.

4.4.3 Urutan Ranking Skor Faktor Risiko Menggunakan Statistik Non Parametrik

Berdasarkan urutan Ranking skor menggunakan statistik non parametrik diambil faktor yang sangat berpengaruh hingga tidak berpengaruh

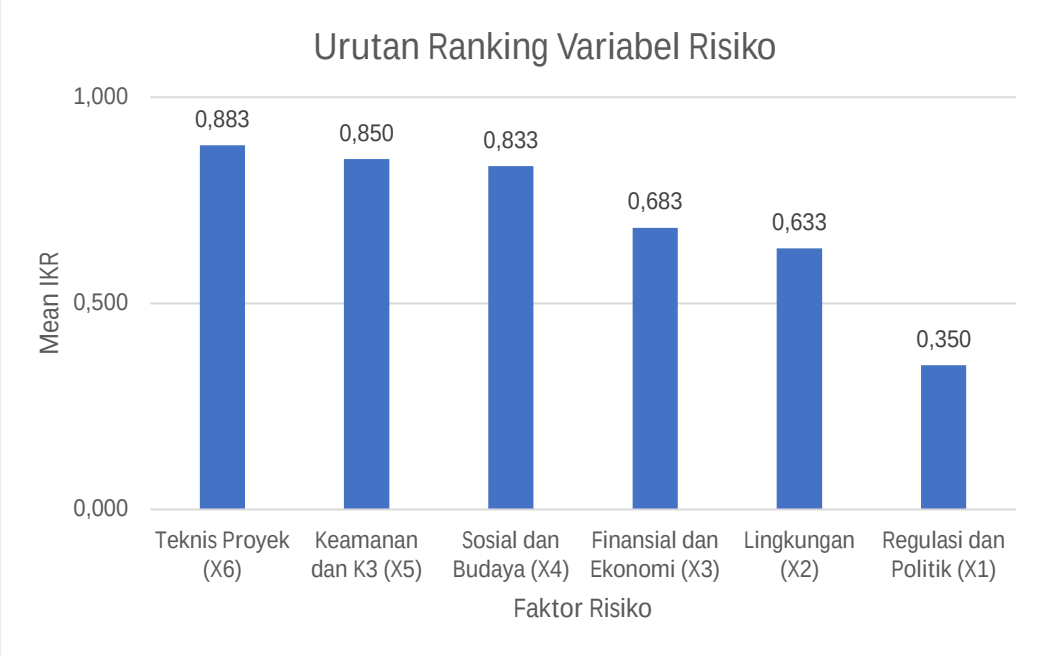
terhadap pelaksanaan Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak

4.4.3.1 Urutan Ranking Berdasarkan Variabel Faktor Risiko

Tabel 4.13 Urutan Ranking Berdasarkan Variabel Faktor Risiko

No	Variabel Faktor Risiko	Mean IKR	Mean X	Ranking
1	Teknis Proyek (X6)	0,883	2,827	1
2	Keamanan dan K3 (X5)	0,850	3,156	2
3	Sosial dan Budaya (X4)	0,833	1,967	3
4	Finansial dan Ekonomi (X3)	0,683	2,533	4
5	Lingkungan (X2)	0,633	2,833	5
6	Regulasi dan Politik (X1)	0,350	2,433	6

Sumber : Data yang diolah, 2023



Gambar 4.2 Urutan Ranking Variabel Faktor Risiko

Sumber : Data yang diolah, 2023

Dari hasil tabel diatas dapat disimpulkan bahwa variabel faktor risiko yang mempengaruhi pelaksanaan Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak yaitu

1. Dimana terlihat yang menempati ranking pertama adalah Teknis proyek (X6) dengan skor nilai 0,883 yang mana variabel faktor tersebut

berpengaruh terhadap pelaksanaan Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak.

2. Peringkat kedua dengan nilai skor 0,850 adalah Keamanan dan K3 (X5) yang mana variabel faktor risiko tersebut berpengaruh terhadap pelaksanaan Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak
3. Peringkat ketiga dengan nilai skor 0,833 adalah Sosial dan Budaya (X4) yang mana variabel faktor risiko tersebut kurang berpengaruh terhadap pelaksanaan Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak.
4. Peringkat keempat dengan skor nilai 0,683 adalah Finansial dan Ekonomi (X3) yang mana variabel faktor risiko tersebut berpengaruh terhadap pelaksanaan Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak
5. Peringkat kelima dengan skor nilai 0,633 adalah Lingkungan (X2) yang mana variable faktor risiko tersebut berpengaruh terhadap pelaksanaan Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak
6. Peringkat keenam dengan skor nilai 0,350 adalah Regulasi dan Politik (X1) yang mana variabel faktor risiko tersebut kurang berpengaruh terhadap pelaksanaan Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak.

4.4.3.2 Urutan Ranking Berdasarkan Indikator Faktor Risiko

Berikut ini tabel urutan ranking hasil olah data kuesioner.

Tabel 4.14 Urutan Ranking Berdasarkan Indikator Faktor Risiko

Kode	Indikator Faktor Risiko	X	IKR	RANKING	KETERANGAN
X5.3	Kurangnya tanda atau rambu peringatan daerah berbahaya yang dapat membahayakan tenaga kerja	3,533	0,883	1	Sangat Berpengaruh
X6.5	Perselisihan antara Owner dan Kontraktor	3,467	0,867	2	Berpengaruh

X5.1	Kurang disiplinnya pekerja menggunakan APD	3,400	0,850	3	Berpengaruh
X2.3	Cuaca Tidak Menentu	3,333	0,833	4	Berpengaruh
X6.3	Adanya perubahan desain	3,333	0,833	5	Berpengaruh
X1.2	Birokrasi yang berbelit-belit dalam pengurusan ijin pelaksanaan proyek	3,267	0,817	6	Berpengaruh
X2.2	Banjir	3,200	0,800	7	Berpengaruh
X3.1	Kebangkrutan yang di alami kontraktor, sub- Kontraktor, dan supplier saat berlangsungnya proyek	3,200	0,800	8	Berpengaruh
X6.4	Kesulitan pengiriman material dan peralatan ke lokasi	3,200	0,800	9	Berpengaruh
X2.1	Gempa Bumi	2,733	0,683	10	Berpengaruh
X6.1	Kesulitan dalam mencari material yang sama atau sejenis pada pekerjaan perbaikan	2,733	0,683	11	Berpengaruh
X5.2	Kerusakan atau kehilangan (pencurian) Material	2,533	0,633	12	Berpengaruh
X4.2	Budaya mudik tenaga kerja saat hari raya sehingga menyebabkan pekerjaan di proyek berhenti	2,467	0,617	13	Kurang Berpengaruh
X2.4	Keluhan dari masyarakat akibat gangguan suara, getaran, debu, bau, dan kumuh	2,067	0,517	14	Kurang Berpengaruh
X3.2	Klaim dikarenakan pengaruh kenaikan harga bahan bakar (BBM) atau Dampak Bencana alam terhadap kenaikan harga	1,867	0,467	15	Kurang Berpengaruh

	material serta upah tenaga kerja ditolak				
X1.1	Terjadinya kerusuhan pada saat Proyek Berlangsung	1,600	0,400	16	Kurang Berpengaruh
X4.1	Adanya penolakan publik terhadap proyek karena dianggap mengganggu tatanan kehidupan masyarakat di sekitar proyek tersebut	1,467	0,367	17	Tidak Berpengaruh
X6.2	Keterlambatan suppliers (supply by owner) oleh pengguna jasa	1,400	0,350	18	Tidak Berpengaruh

Sumber : Data yang diolah, 2023

Dari hasil tabel diatas dapat disimpulkan bawa indikator faktor risiko yang mempengaruhi pelaksanaan Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak yaitu:

1. Faktor risiko yang termasuk kategori sangat berpengaruh yaitu

   Kurangnya tanda atau rambu peringatan daerah berbahaya yang dapat membahayakan tenaga kerja
2. Faktor risiko yang termasuk kategori berpengaruh yaitu
   a. Perselisihan antara Owner dan Kontraktor
   b. Kurang disiplinnya pekerja menggunakan APD
   c. Cuaca Tidak Menentu
   d. Adanya perubahan desain
   e. Birokrasi yang berbelit-belit dalam pengurusan ijin pelaksanaan proyek
   f. Banjir
   g. Kebangkrutan yang dialai kontraktor, sub-kontraktor dan supplier saat berlangsungnya proyek
   h. Kesulitan pengiriman material dan peralatan ke lokasi
   i. Gempa Bumi

j. Kesulitan dalam mencari material yang sama atau sejenis pada pekerjaan perbaikan

k. Kerusakan atau kehilangan (pencurian)

3. Faktor risiko yang termasuk kategori kurang berpengaruh yaitu

a. Budaya mudik tenaga kerja saat hari raya sehingga menyebabkan pekerjaan di proyek berhenti

b. Keluhan dari masyarakat akibat gangguajn suara, getaran, debu, bau dan kumuh

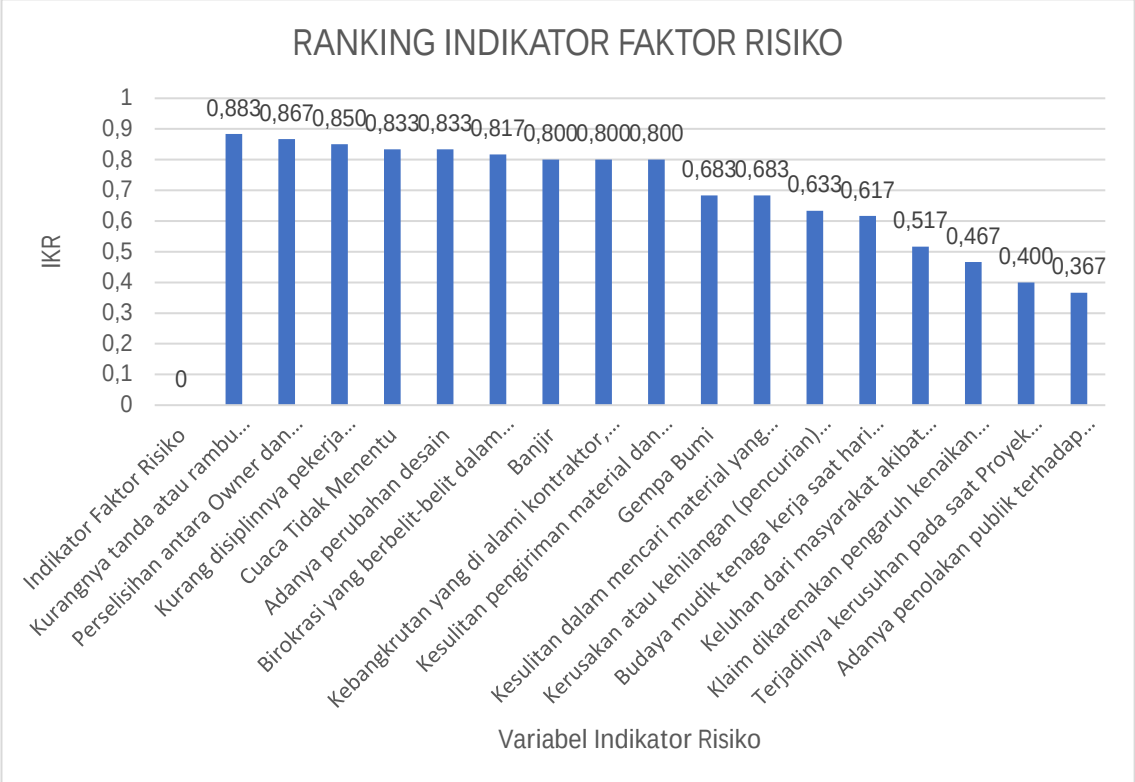
c. Klaim dikarenakan pengaruh kenaikan harga bahan bakar (BBM) atau dampak bencana alam terhadap kenaikan harga material serta upah tenaga kerja ditolak

d. Terjadinya kerusuhan pada saat proyek berlangsung

4. Faktor risiko yang termasuk kategori tidak berpengaruh yaitu

a. Adanya penolakan publik terhadap proyek karena dianggap mengganggu tatanan kehidupan masyarakat sekitar proyek

b. Keterlambatan supplier (supply by owner) oleh pengguna jasa



Gambar 4.3 Urutan Ranking Variabel Indikator Faktor Risiko

Sumber : Data yang diolah, 2023

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

Terdapat 12 risiko yang sangat berpengaruh dan berpengaruh Pada pelaksanaan Proyek Konstruksi Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak. Adapun risiko yang termasuk dalam kategori sangat berpengaruh yaitu Kurangnya tanda atau rambu peringatan daerah berbahaya yang dapat membahayakan tenaga kerja dan risiko yang masuk dalam kategori berpengaruh yaitu Perselisihan antara Owner dan Kontraktor, Kurang disiplinnya pekerja menggunakan APD, Cuaca Tidak Menentu, Adanya perubahan desain, Birokrasi yang berbelit-belit dalam pengurusan ijin pelaksanaan proyek, Banjir, Kebangkrutan yang dialai kontraktor, sub-kontraktor dan supplier saat berlangsungnya proyek, Kesulitan pengiriman material dan peralatan ke lokasi, Gempa Bumi, Kesulitan dalam mencari material yang sama atau sejenis pada pekerjaan perbaikan dan Kerusakan atau kehilangan (pencurian).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya diperlukan kuesioner identifikasi yang bersifat semi terbuka untuk mengemukakan risiko selain yang sudah teridentifikasi.
2. Perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan tindakan mitigasi yang dapat dilakukan untuk risiko tinggi yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad Sani, Mashuri Machfudz, 2010. Metodologi Riset Manajemen Sumber Daya Manusia Cetakan Pertama, Uin Malang: Maliki Press

Al-Bahar, L.F. dan Crandall, K.C. 1990. Systematic Risk Management Approach for Construction Projects, Journal Of Management and Engineering ASCE, 166 (3), 533-546.

Arthur J. Keown (2000) Manajemen keuangan: prinsip-prinsip dan aplikasi.

AS/NZS 4360. 2004. Risk Management Guidelines. Sidney: Standards Australia/Standards New Zealend: 52-55

Darmawi, H. (2005). Manajemen Resiko. Jakarta: Bumi Aksara. Darmawi, H. (2013). Manajemen Resiko (Edisi 2). Jakarta: Bumi Aksara.

HA. M.T. 2010. Pengelolaan Risiko Kualitas pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi di Lingkungan PT.X. Tesis. Universitas Indonesia. Jakarta. https://lib.ui.ac.id/file?file=pdf/abstrak/id_abstrak-128657.pdf Diakses Pada Tanggal 25 Juni 2022

Hanafi, M. (2006). Manajemen Risiko. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan Tinggi Ilmu Manajemen Y K PN.

Heizer, J dan Render, B. (2006). Manajemen Operasi (Edisi 7). Jakarta: Salemba Ampat.

Herlintang Enisa 2019 Analisis Pengendalian Mutu Pada Proyek Pembanguan Apartemen Yudhistira Yogyakarta (Analysis Of Control On Yudhistira Apartement Contruction Project in Yogyakarta) Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. 14511332_Enisa_Herlintang.pdf Diakses Pada Tanggal 14 Maret 2022

ISO 2018. ISO 31000:2018 Manajemen Risiko. Panduan Untuk Risk Leader dan Risk Practitioners

Labombang, Mastura. 2011. Manajemen Risiko dalam Proyek Konstruksi. Jurnal SMARTek, Vol. 9 No.1. Pebruari 2011: 39-46

Loosemore, Raftery, Reilly, & Higgon, (2006). Risk Management in Projects, Taylor & Francis, London.

Manabung, N. 2018. Sistem Manajemen Mutu dalam Pelaksanaan Proyek Kontruksi (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Teknik Unsrat). Jurnal Sipil Statik. Vol 6 No. 12. https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/20874 Diakses Pada Tanggal 18 Juli 2022

Meylani, Rizka. 2018. Studi Keterlambatan Proyek Pembangunan Ruko Business Park Citaland City Losari Makassar. Journal of Applied Civil and Enviromental Engineering. Vol 2 , No.2 : hal 48-59

Norken, I. N., Purbawijaya, I. B. dan Suputra, I. G. N. O. 2012. Pengantar Analisis dan Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi. Denpasar: Udayana University Press. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/2c4027e72f3e44ebf95dac77da95c0bb.pdf Diakses Pada Tanggal 24 Mei 2022

Ramli, S. 2010. Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Prespektif K3 OHS Risk Manajemen. Dian Rakyat. **https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=699927** Diakses Pada Tanggal 09 Agustus 2022

Rani, Hafnidar A. 2016. Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta : CV. Budi Utama https://www.researchgate.net/publication/316081639_Manajemen_Proyek_Konstruksi Diakses Pada Tanggal 01 Juni 2022

Reyner, R. Rumimper,. 2015. Analisa Resiko Pada Proyek Konstruksi. Minahasa. https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jime/article/view/9966 Diakses Pada Tanggal 25 Juli 2022

Saputro Hanu Dimas 2021 Analisa Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Pembangunan Proyek Kontruksi Khususnya Bangunan Bertingkat Tinggi di Kota Semarang, Universitas Semarang. C.141.16.0040-15-File-Komplit-20210224114152.pdf Diakses Pada Tanggal 04 April 2022

Schlegel, G. L. &, Trent R. J. 2015. Supply Chain Risk Management: An Emerging Discipline: CRC Press

Shihombing Lukas B 2020 Analisis Penjaminan Mutu Terhadap Kinerja Mutu Produk Pada Proyek Bangunan Gedung X di Jakarta , Universitas Pelita

Harapan. Prosiding Semnas Teknik Sipil UMS 2020-363-370.pdf Diakses Pada Tanggal 18 Maret 2022

Simajuntak Marlon 2020 Analisis Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Kontruksi Yang Menggunakan Kontrak FIDIC di Bali, Universitas Udayana Denpasar 59168-445-147872-1-10-20200422.pdf Diakses Pada Tanggal 18 Mei 2022

Susilo, Leo J. dan Kaho, Victor Riwu. 2019. Manajemen Risiko ISO 31000:2018. Yogyakarta: Grasindo https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1158658 Diakses Pada Tanggal 01 Juni 2022

RIWAYAT HIDUP

Alma Melanda lahir pada tanggal 04 Mei 1998 di Bulungan Provinsi Kalimantan Utara. Merupakan anak ke tiga dari Bapak Ahmad Sugeng dan Ibu Syarifah Zaidah. Memulai Pendidikan Dasar pada tahun 2004 di SD Negeri 2 Tanjung Selor dan lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan Pendidikan Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Tanjung Selor dan lulus pada tahun 2013. Lalu meneruskan ke Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Negeri 1 Tanjung Selor, mengambil jurusan Multimedia.

Pada Tahun 2017 penulis melanjutkan Pendidikan Tinggi di Universitas Kaltara, Fakultas Teknik, Program studi S-1 Teknik Sipil. Pada tahun 2020 melakukan Kerja Praktik (KP) pada proyek Pembangunan Gudang Bekum POLDA sebagai Konsultan Pengawas selama 2 bulan. Pada tahun 2021 melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Rumbia, Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara. Kemudian untuk menyandang gelar Sarjana (S1) Fakultas Teknik Universitas Kaltara penulis melakukan penelitian yang berjudul ”Analisis Manajemen Risiko pada Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA Negeri 1 Sekatak”.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner penelitian

KUESIONER PENELITIAN

ANALISA MANAJEMEN RISIKO PADA PELAKSANAAN PMBANGUNAN RUANG LABORATORIUM FISIKA SMA 1 SEKATAK

Bapak/Ibu yang saya hormati, Perkenalkan saya Alma Melanda mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universiyas Borneo Tarakan. Dalam hal ini saya mengadakan penelitian Tugas Akhir. Kuesioner ini bertujuan untuk melakukan analisis risiko pada Proyek Pembangunan Ruang Laboratorium Fisika SMA 1 Sekatak.

Catatan :

SEMUA INFORMASI YANG BAPAK/IBU BERIKAN DALAM SURVEY INI DIJAMIN KERAHASIAANNYA DAN HANYA DIGUNAKAN UNTUK KEPERLUAN PENELITIAN.

Pada bagian ini, yang menurut Bapak/Ibu/Sdr/Sdri diminta membantu memberikan tanda silang (x) pada salah satu alternatif jawaban yang menurut Bapak/Ibu/Sdr/Sdri paling tepat pada a, b, c, dan d.

Data Responden

1. Nama Responden : .....
2. Umur Responden : .....
3. Jabatan : .....
4. Jenis Kelamin : .....
5. Pengalaman Kerja :
   a. 0 - 10 tahun
   b. 11 – 20 tahun
   c. 21 - 30 tahun
   d. 31- 40 tahun
6. Faktor-faktor risiko apa saja yang mempengaruhi pelaksanaan pembangunan proyek Kontruksi Ruang Laboratorium Fisika SMA N 1 Sekatak
   a. Di bawah ini tabel Faktor-faktor risiko apa saja yang mempengaruhi pelaksanaan pembangunan proyek Kontruksi Ruang Laboratorium Fisika SMA N 1 Sekatak.
   b. Petunjuk Pengisian Kuisioner untuk faktor risiko terhadap Pelaksanaan Pembangunan Proyek.

      Berilah Tanda Centang (√) pada tabel di bawah ini sesuai dengan pendapat Anda.

      Keterangan untuk penilaian "Pengaruh tingkat risiko terhadap pembangunan proyek Kontruksi Ruang Laboratorium Fisika SMA N 1 Sekatak"

      1. = Rendah = Tidak Berpengaruh
      2. = Sedang = Kurang Berpengaruh
      3. = Tinggi = Berpengaruh
      4. = Sangat Tinggi = Sangat Berpengaruh

Lanjutan Lampiran 1. Kuesioner penelitian

Sub Variable	Kode	Indikator	Tingkat Risiko			
			1	2	3	4
Regulasi & Politik	1	Terjadinya kerusuhan pada saat Proyek Berlangsung				
	2	Birokrasi yang berbelit-belit dalam pengurusan ijin pelaksanaan proyek				
Lingkungan	1	Gempa Bumi				
	2	Banjir				
	3	Cuaca Tidak Menentu				
	4	Keluhan dari masyarakat akibat gangguan suara, getaran, debu, bau, dan kumuh				
Finansial & Ekonomi	1	Kebangkrutan yang di alami kontraktor, sub-Kontraktor, dan supplier saat berlangsungnya proyek				
	2	Klaim dikarenakan pengaruh kenaikan harga bahan bakar (BBM) atau Dampak Bencana alam terhadap kenaikan harga material serta upah tenaga kerja ditolak				
Sosial & Budaya	1	Adanya penolakan publik terhadap proyek karena dianggap mengganggu tatanan kehidupan masyarakat di sekitar proyek tersebut				

Lanjutan Lampiran 1. Kuesioner penelitian

Sub Variable	Kode	Indikator	Tingkat Risiko			
			1	2	3	4
	2	Budaya mudik tenaga kerja saat hari raya sehingga menyebabkan pekerjaan di proyek berhenti				
Keamanan & K3	1	Kurang disiplinnya pekerja menggunakan APD				
	2	Kerusakan atau kehilangan (pencurian) Material				
	3	Kurangnya tanda atau rambu peringatan daerah berbahaya yang dapat membahayakan tenaga kerja				
Teknis Proyek	1	Kesulitan dalam mencari material yang sama atau sejenis pada pekerjaan perbaikan				
	2	Keterlambatan *suppliers (supply by owner)* oleh pengguna jasa				
	3	Adanya perubahan desain				
	4	Kesulitan pengiriman material dan peralatan ke lokasi				
	5	Perselisihan antara Owner dan Kontraktor				

Lampiran 2. Dokumentasi Penyebaran Kuesioner

Lanjutan Lampiran 2. Dokumentasi Penyebaran Kuesioner

Lanjutan Lampiran 2. Dokumentasi Penyebaran Kuesioner

Lampiran 4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Risiko Regulasi dan Politik (X1)

Correlations

Correlations

		X1.1	X1.2	TOTALX1
X1.1	Pearson Correlation	1	-.154	.567*
	Sig. (2-tailed)		.585	.028
	N	15	15	15
X1.2	Pearson Correlation	-.154	1	.727**
	Sig. (2-tailed)	.585		.002
	N	15	15	15
TOTALX1	Pearson Correlation	.567*	.727**	1
	Sig. (2-tailed)	.028	.002	
	N	15	15	15

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	15	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	15	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.683	3

Lampiran 5. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Risiko Liingkungan (X2)

Correlations

Correlations

		X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	TOTALX2
X2.1	Pearson Correlation	1	.704**	.610*	.259	.902**
	Sig. (2-tailed)		.003	.016	.351	.000
	N	15	15	15	15	15
X2.2	Pearson Correlation	.704**	1	.433	.380	.873**
	Sig. (2-tailed)	.003		.107	.162	.000
	N	15	15	15	15	15
X2.3	Pearson Correlation	.610*	.433	1	.139	.658**
	Sig. (2-tailed)	.016	.107		.622	.008
	N	15	15	15	15	15
X2.4	Pearson Correlation	.259	.380	.139	1	.543*
	Sig. (2-tailed)	.351	.162	.622		.037
	N	15	15	15	15	15
TOTALX2	Pearson Correlation	.902**	.873**	.658**	.543*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.008	.037	
	N	15	15	15	15	15

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	15	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	15	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.796	5

Lampiran 6. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Risiko Finansial dan Ekonomi (X3)

Correlations

Correlations

		X3.1	X3.2	TOTALX3
X3.1	Pearson Correlation	1	.181	.841**
	Sig. (2-tailed)		.518	.000
	N	15	15	15
X3.2	Pearson Correlation	.181	1	.685**
	Sig. (2-tailed)	.518		.005
	N	15	15	15
TOTALX3	Pearson Correlation	.841**	.685**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.005	
	N	15	15	15

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	15	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	15	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.805	3

Lampiran 10. Data Kuesioner

RESPONDEN	Regulasi dan Politik (X1)		Lingkungan (X2)				Finansial & Ekonomi (X3)		Sosial dan Budaya (X4)		Keamanan dan K3 (X5)			Teknis Proyek (X6)					TOTAL
	X1.1	X1.2	X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X3.1	X3.2	X4.1	X4.2	X5.1	X5.2	X5.3	X6.1	X6.2	X6.3	X6.4	X6.5	
1	2	4	3	4	3	2	4	3	2	2	2	2	3	2	1	2	4	4	49
2	2	1	1	1	3	1	2	2	1	4	4	2	3	3	1	3	3	2	39
3	3	3	1	1	3	2	2	1	1	3	3	3	3	4	2	4	4	4	47
4	1	3	4	4	4	3	4	2	2	1	4	3	4	3	1	3	3	3	52
5	1	3	4	4	4	3	4	2	1	1	4	3	4	2	1	2	3	3	49
6	2	4	4	3	3	2	4	2	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	51
7	1	4	4	3	4	2	4	2	2	3	4	3	4	2	1	3	3	3	52
8	1	3	2	3	3	2	2	1	2	2	4	2	4	1	1	4	3	3	43
9	2	3	2	3	3	1	3	2	1	2	4	2	3	4	1	4	4	4	48
10	1	4	1	3	3	2	4	1	1	3	3	3	4	3	2	3	3	4	48
11	2	2	1	3	3	3	4	1	2	3	4	3	4	4	2	4	4	4	53
12	3	4	4	4	3	2	3	2	1	2	3	3	4	3	1	4	3	4	53
13	1	3	4	4	4	2	3	3	2	4	3	2	3	2	2	3	2	4	51
14	1	4	3	4	4	1	3	2	1	3	3	2	4	2	2	4	3	4	50
15	1	4	3	4	3	3	2	2	1	1	3	2	3	3	2	4	3	3	47

Lampiran 11. Dokumentasi siding skripsi

Lanjutan Lampiran 11. Dokumentasi siding skripsi