

00. BAB 1-6.

by - -

Submission date: 22-Feb-2024 11:24PM (UTC+1000)

Submission ID: 2301536908

File name: 00._BAB_1-6.pdf (3.95M)

Word count: 24709

Character count: 152965

**ANALISIS PENYEBAB KETERLAMBATAN PADA PROYEK
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN SUMBER DAYA AIR
BIDANG BINA MARGA KABUPATEN TANGERANG**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
(S.T)



Disusun oleh:
OCTAVIA PUTRI MURDANI
3336190028

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

2023

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya sebagai penulis Skripsi berikut.

Judul : Analisis Penyebab Keterlambatan Pada Proyek
Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang
Bina Marga Kabupaten Tangerang

Nama : Octavia Putri Murdani

NPM : 3336190028

Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi tersebut di atas adalah benar benar hasil karya asli saya dan tidak memuat hasil karya orang lain, kecuali dinyatakan melalui rujukan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari ditemukan hal-hal yang menunjukkan bahwa sebagian atau seluruh karya ini bukan karya saya, maka saya bersedia dituntut melalui hukum yang berlaku. Saya juga bersedia menanggung segala akibat hukum yang timbul dari pernyataan yang secara sadar dan sengaja saya nyatakan melalui lembar ini.

Cilegon, November 2023



Octavia Putri Murdani
3336190028

SKRIPSI
ANALISIS PENYEBAB KETERLAMBATAN PADA PROYEK
⁷DINAS PEKERJAAN UMUM DAN SUMBER DAYA AIR
BIDANG BINA MARGA KABUPATEN TANGERANG

Dipersiapkan dan disusun oleh:

OCTAVIA PUTRI MURDANI / 3336190028

²⁴Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal :

Susunan Dewan Penguji

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Andi Maddeppungeng, M.T.
NIP. 195910171988031003

Dwi Novi Setiawati, S.T., M.T
NIDN. 0405119003

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dwi Esti Intari, S.T., M.Sc.
NIP. 198601242014042001

Siti Asyiah, S.Pd., M.T.
NIP. 198601312019032009

³²Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal:

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Dr. Subekti, S.T., M.T.
NIP. 197506122008011020

6 PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh derajat kesarjanaan Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Andi Maddepungeng, M.T., dan Ibu Dwi Novi Setiawati, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I dan II.
2. Ibu Dwi Esti Intari, S.T., M.Sc., dan Ibu Siti Asyiah, S.Pd., M.T., selaku dosen penguji I dan II.
3. Bapak Dr. Subekti, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
4. Ibu Dwi Esti Intari, S.T., M.Sc., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
5. Orang tua dan kakak tercinta yang telah memberikan dorongan dan masukan kepada penyusun.
6. Teman-teman Jurusan Teknik Sipil, khususnya Angkatan 2019 (BRATAS) yang penyusun banggakan.
7. Khoirunisa Jayanti, Noersy Rosmawati, Nuraida Putri Sakinah, dan Fitri Ariana Chaerunisa Siregar yang sudah menemani dan memberikan semangat kepada penyusun.
8. The Boyz, Seventeen, Enhypen, Takahashi Fumiya, Michieda Shunsuke, Honda Kyoya, Itagaki Rihito, dan Naniwa Danshi yang sudah menyemangati penyusun saat melaksanakan dan menyusun penelitian melalui karyanya.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa pada umumnya dan penyusun pada khususnya.

Cilegon, November 2023

Penulis

Analisis Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang

Octavia Putri Murdani

INTISARI

Penelitian ini membahas tentang faktor-faktor apa saja yang memengaruhi keterlambatan pelaksanaan proyek. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis keterlambatan proyek pada proyek-proyek yang ditangani oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang. Terdapat 2 (dua) proyek yang sedang dilaksanakan di tahun 2023, yaitu Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2) dan Proyek *Flyover* Cisauk. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek, mencari faktor utama penyebab keterlambatan proyek, dan menguraikan cara penanggulangan keterlambatan proyek-proyek tersebut. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis faktor dan analisis *ranking*. Terdapat 3 faktor keterlambatan dengan nilai tertinggi, yaitu X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek memiliki nilai *mean* 3,40 dengan nilai persentasi 18,056%, X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek memiliki nilai *mean* 3,40 dengan presentase 10,463%, dan X1.1 Terlambat dalam pembayaran progres kerja memiliki nilai *mean* 3,38 dengan presentase 8,017%. Penanggulangan dari pakar karena kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek adalah jumlah tenaga kerja ditambah, persebaran tenaga kerja harus merata di setiap divisi, mengatur ulang jam dan *shift* kerja, dan jumlah tenaga kerja disesuaikan dengan bobot pekerjaan. Penanggulangan dari pakar karena kurangnya jumlah material di lokasi proyek adalah melakukan pembelian material tambahan dari *supplier* yang berbeda dengan persetujuan berbagai pihak. Penanggulangan dari pakar karena terlambat dalam pembayaran progres kerja adalah faktor utama pekerjaan konstruksi adalah pelaksana wajib mempunyai modal atau *standby loan* yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu, walaupun memang sudah terdapat termijn yang disepakati bersama.

Kata Kunci: keterlambatan, proyek, konstruksi, penanggulangan

Analysis of the Causes of Delays Project for The Public Works and Water Resources in Bina Marga Sector in Tangerang Regency

Octavia Putri Murdani

ABSTRACT

This research discusses what factors influence delays in project implementation. In this research, an analysis of project delays will be carried out on projects handled by the Public Works and Water Resources Department of Bina Marga, Tangerang Regency. There are 2 (two) projects being implemented in 2023, namely the Karawaci – Legok (Segment 2) Street Rehabilitation and Enhancement and Cisauk Flyover Project. This research aims to identify the factors that cause project delays, find the main factors that cause project delays, and how to overcome delays in these projects. The analysis used in this research is factor analysis and ranking analysis. There are 3 delay factors with the highest values, namely X6.1 Lack of labor for project implementation has a mean value of 3.40 with a percentage value of 18.056%, X4.1 Lack of material at the site has a mean value of 3.40 with a percentage value of 10.463%, and X1.1 Delay in payment of work progress has a mean value of 3.38 with a percentage of 8.017%. The expert's response to the shortage of workers for project implementation is rearrange working hours and shifts, and adjust the number of workers to the weight of the work. The expert's response to the lack of material at the project site is that to purchase additional materials from different suppliers with the approval of various parties. The expert's response to being late in paying for work progress is a major factor in construction work, namely that implementers are required to have capital or a standby loan that can be used under certain conditions, even though there are already mutually agreed terms.

Keyword: *delay, project, construction, countermeasures*

6
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PRAKATA	iv
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Keaslian Penelitian	6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu Yang Relevan	7
2.2 Keterkaitan Penelitian	22
2.3 Peta Penelitian	23

BAB 3 LANDASAN TEORI

3.1 Proyek Konstruksi	25
3.2 Manajemen Proyek	29
3.3 Penjadwalan Proyek	35
3.4 Keterlambatan Proyek	37

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1	Tahapan Penelitian	45
4.2	Kerangka Konsep	47
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian	51
4.4	Jenis dan Sumber Data Penelitian	54
4.5	Metode Pengumpulan Data Penelitian	55
4.6	Instrumen Penilaian	55
4.7	Kuesioner	57
4.8	Teori <i>Sampling</i>	63
4.9	Metode Analisis Data Penelitian	65
4.10	Jadwal Penelitian	71

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1	Pembahasan Data	74
5.2	Analisis Validitas	88
5.3	Analisis Reliabilitas	95
5.4	Faktor Utama dan Urutan Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek	99
5.5	Tindakan Penanggulangan	105

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	107
6.2	Saran	109

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4.1 Variabel Penelitian	48
Tabel 4.2 Populasi Penelitian	52
Tabel 4.3 Penentuan Jumlah Sampel Dari Populasi Tertentu Dengan Taraf Kesalahan 1%, 5%, dan 10%	53
Tabel 4.4 Skala <i>Likert</i>	56
Tabel 4.5 Kuesioner Validasi Pakar	59
Tabel 4.6 Kuesioner Penelitian	61
Tabel 4.7 Kuesioner Validasi Akhir	63
Tabel 4.8 Nilai <i>Alpha Cronbach</i>	69
Tabel 4.9 Jadwal Penelitian	72
Tabel 5.1 Profil Pakar	76
Tabel 5.2 Hasil Validasi Pakar	77
Tabel 5.3 Hasil Identifikasi Faktor- Faktor Keterlambatan Proyek Setelah Validasi Pakar	78
Tabel 5.4 Rekapitulasi Data Usia Responden	80
Tabel 5.5 Rekapitulasi Data Jenis Kelamin Responden	81
Tabel 5.6 Rekapitulasi Data Pengalaman Kerja Responden	82
Tabel 5.7 Rekapitulasi Data Pendidikan Terakhir Responden	83
Tabel 5.8 Rekapitulasi Data Jabatan Kerja Responden	84
Tabel 5.9 Penentuan Jumlah Sampel Dari Populasi Tertentu Dengan Taraf Kesalahan 1%, 5%, dan 10%	89
Tabel 5.10 Tabel Tingkat Signifikansi Untuk Uji Dua Arah	90
Tabel 5.11 Hasil Analisis Validitas	92
Tabel 5.12 Kesimpulan Analisis Validitas	93
Tabel 5.13 Nilai <i>Alpha Cronbach</i>	95
Tabel 5.14 Distribusi Nilai R Tabel Signifikansi 5% dan 1%	96
Tabel 5.15 Hasil Analisis Reliabilitas	98
Tabel 5.16 Kesimpulan Analisis Reliabilitas	98
Tabel 5.17 Hasil Analisis Faktor	101

Tabel 5.18 Hasil Analisis <i>Ranking</i>	103
Tabel 5.19 Rekapitulasi Urutan Indikator Yang Paling Berpengaruh Dalam Keterlambatan Proyek	104
Tabel 5.20 Tindakan Penanggulangan Menurut Pakar Untuk Faktor Utama Penyebab Keterlambatan Proyek	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Jl. Karawaci – Legok Sebelum Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jalan	2
Gambar 1.2 Kondisi Jl, Raya Serpong – Cisauk Sebelum Proyek <i>Flyover</i> Cisauk	2
Gambar 2.1 Bagan Keterkaitan Penelitian	22
Gambar 2.2 Peta Penelitian	23
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian	46
Gambar 5.1 Diagram Rekapitulasi Data Usia Responden	80
Gambar 5.2 Diagram Rekapitulasi Data Jenis Kelamin Responden	81
Gambar 5.3 Diagram Rekapitulasi Data Pengalaman Kerja Responden	82
Gambar 5.4 Diagram Rekapitulasi Data Pendidikan Terakhir Responden	83
Gambar 5.5 Diagram Rekapitulasi Data Jabatan Kerja Responden	84
Gambar 5.6 Lokasi Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2)	85
Gambar 5.7 Lokasi Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2) Zona 1	86
Gambar 5.8 Lokasi Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2) Zona 2, 3, 4, dan 5	86
Gambar 5.9 Lokasi Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2) Zona 6	87
Gambar 5.10 <i>Cross Section</i> Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2)	87
Gambar 5.11 Lokasi Proyek <i>Flyover</i> Cisauk	88
Gambar 5.12 <i>Design Drawing</i> Proyek <i>Flyover</i> Cisauk	88
Gambar 5.13 Menjumlahkan Sampel Pada SPSS	91
Gambar 5.14 Analisis Validitas	91
Gambar 5.15 <i>Ouput</i> Analisis Validitas	92
Gambar 5.16 Analisis Reliabilitas	97
Gambar 5.17 <i>Ouput</i> Analisis Reliabilitas	97
Gambar 5.18 Analisis Faktor	100

Gambar 5.19 <i>Output</i> Analisis Faktor	100
Gambar 5.20 Analisis <i>Ranking</i>	102
Gambar 5.20 <i>Ouput</i> Analisis <i>Ranking</i>	103

DAFTAR LAMPIRAN

1. Administrasi
2. Hasil Kuesioner Validasi Pakar
3. Hasil Kuesioner Penelitian Responden
4. Hasil Analisis
5. Hasil Kuesioner Penanggulangan Menurut Pakar
6. Kurva S Proyek
7. Dokumentasi

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Tangerang merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Banten dengan jumlah penduduk sebanyak 3.352.472 jiwa dengan luas wilayah sebesar 959,61 km². Dari data tersebut, didapat kepadatan penduduk per km² Kabupaten Tangerang sebesar 3.493,58 penduduk per km². Hal itu menjadikan Kabupaten Tangerang sebagai kota atau kabupaten dengan kepadatan penduduk terbesar ketiga, setelah Kota Tangerang dan Kota Tangerang Selatan (Badan Pusat Statistik Provinsi Banten, 2023). Tingkat kepadatan penduduk yang semakin tinggi akan berpengaruh pada pembangunan infrastruktur untuk menunjang fasilitas penduduk. Semakin tinggi tingkat kepadatan penduduk maka semakin tinggi tingkat kebutuhan infrastrukturnya (Arsandi, dkk, 2017). Salah satu fasilitas infrastruktur yang sangat dibutuhkan adalah infrastruktur jalan. Oleh karena itu, Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang diberikan kewenangan untuk mengelola beberapa proyek Bina Marga. Salah satunya adalah Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2) dan Proyek *Flyover* Cisauk. Untuk kedua proyek tersebut terdapat kesamaan, yaitu proyek di bawah bidang Bina Marga yang memiliki *scope* pekerjaan *rigid pavement*. Setelah menyusun melakukan wawancara kepada pihak pelaksana proyek dan pemilik proyek, pada masing-masing dua proyek tersebut terdapat 2 *scope* pekerjaan yang mengalami keterlambatan. Hal ini mendorong penulis untuk mengetahui apa saja faktor yang mempengaruhi keterlambatan pelaksanaan dari proyek-proyek tersebut dan bagaimana cara penanggulangannya untuk menambah pengetahuan penulis.

Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2) merupakan salah satu mega proyek milik Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang dengan bentang jalan 1.530 m dan lebar jalan 8 m dan terbagi menjadi 6 zona. Jl. Karawaci – Legok mengalami peningkatan jalan dikarenakan lebar jalan sebelumnya yang sempit yaitu ± 6 m, kondisi jalan yang cukup rusak, serta tidak adanya akses *pedestrian* untuk pejalan kaki. Hal tersebut jelas sangat

mengganggu mobilitas penduduk Kabupaten Tangerang. Pelaksana dari Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2) adalah PT. Wassenar Karya Marga.



Gambar 1.1 Kondisi Jl. Karawaci – Legok Sebelum Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jalan

(Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang, 2023)

Proyek *Flyover* Cisauk juga merupakan salah satu mega proyek milik Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang di Jl. Raya Serpong – Cisauk dengan tujuan untuk menguraikan kemacetan di daerah Cisauk yang terjadi hampir setiap saat karena lebar jalan yang sempit dan terdapat Stasiun *Commuter Line* Cisauk. Kereta *Commuter Line* Rangkasbitung – Tanah Abang akan memotong Jl. Raya Serpong setidaknya setiap ± 6 menit sekali atau 184 lintasan per hari. *Flyover* Cisauk memiliki panjang 450 m. Pelaksana dari Proyek *Flyover* Cisauk adalah PT. Pandji Bangun Persada.



Gambar 1.2 Kondisi Jl. Raya Serpong – Cisauk Sebelum Proyek *Flyover* Cisauk

(Sumber: PT. Pandji Bangun Persada, 2023)

Menurut Dimiyati dan Nurjaman (2014), proyek konstruksi adalah suatu kegiatan pelaksanaan konstruksi yang dibatasi oleh waktu, mutu, dan biaya. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Proyek konstruksi dilakukan secara detail dan tidak dilakukan berulang. Proyek konstruksi dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu, salah satunya yaitu membangun sebuah sarana dan prasarana sesuai dengan ketentuan jadwal dan waktu yang sudah direncanakan.

Dalam perencanaan konstruksi, permasalahan-permasalahan seperti sumber daya yang kurang, pengalokasian sumber daya yang kurang tepat sasaran, terlambatnya pelaksanaan proyek, dan permasalahan di luar jadwal rencana kerja akan sering timbul. Permasalahan yang tidak diinginkan tersebut akan sering terjadi dan hal-hal tersebut jelas sangat merugikan pihak-pihak pelaksana proyek konstruksi seperti penyedia jasa, pengguna jasa, dan lain-lain. Terlambatnya pelaksanaan proyek bisa sangat berdampak pada mutu dan kualitas material yang digunakan karena pekerjaan yang dilakukan terburu-buru sehingga mengesampingkan kualitas material. Oleh karena itu, dengan mengidentifikasi penyebab terjadinya keterlambatan proyek konstruksi ini merupakan suatu hal yang sangat penting untuk mencari solusi permasalahan yang terjadi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan agar proses pekerjaan konstruksi dapat dilakukan dengan lebih baik dan teliti sehingga dapat meminimalisir atau menghindari terjadinya keterlambatan dalam proyek yang sejenis lebih dini.

Penyebab keterlambatan proyek konstruksi dapat dilihat dari sisi sumber daya, material, revisi desain, hubungan antar instansi terkait proyek, lingkungan proyek, penjadwalan, masalah kontrak, dan kurangnya pengawasan dan pengujian yang digunakan dalam proyek (Assaf, 1995). Dengan menggunakan *relative importance index*, faktor-faktor penyebab terlambatnya proyek yang terjadi di Pakistan yaitu *time overrun, cost overrun, abandonment, negotiations and court cases, dan disputes* (Haseeb, 2011). Sedangkan menurut Aditya Bachan (2022) dengan menggunakan metode angket atau kuesioner, faktor-faktor penyebab keterlambatan

pelaksanaan proyek yang terjadi di Kabupaten Tanah Datar yaitu ¹owner kurang koordinasi ke kontraktor, kontraktor kurang koordinasi dengan *owner*, dan cuaca yang menghalangi pekerjaan.

³⁹ 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan mendasari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- ⁸1. Apa saja yang merupakan faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang?
2. Apa faktor utama penyebab keterlambatan proyek ⁷Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang?
3. Apa tindakan yang dilakukan untuk menanggulangi keterlambatan proyek ⁷Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang?

⁸³ 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang.
2. Untuk mencari faktor utama faktor penyebab keterlambatan proyek ⁷Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang.
3. Untuk menguraikan cara penanggulangan keterlambatan proyek ⁷Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang.

³⁴ 1.4 Batasan Masalah

Beberapa hal yang akan menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Proyek-proyek konstruksi ⁷Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang yang sedang berjalan di tahun 2023.
2. Jumlah responden pada penelitian ini sebanyak 20 orang pegawai ⁹¹Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten ¹²⁰

Tangerang dan sebanyak 20 orang pekerja kontraktor yang sedang melaksanakan proyek-proyek tersebut.

3. Kriteria dari responden adalah staf dan pelaksana teknis Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang sebagai *owner* dengan pengalaman kerja minimal 3 tahun dan pekerja pelaksana proyek bagian MK, *surveyor, engineering, lab. tech,* dan *site manager* dengan pengalaman kerja minimal 3 tahun.
4. Penelitian dilakukan mulai dari Maret 2023 s/d Desember 2023.
5. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, analisis faktor, dan analisis *ranking*. Aplikasi yang digunakan adalah SPSS V25.
6. Penelitian ini hanya menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh pada keterlambatan proyek, mengidentifikasi faktor utama keterlambatan proyek, dan mengetahui cara penanggulangan keterlambatan proyek berdasarkan pendapat para pakar penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi penulis dan pembaca: penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan tentang apa saja faktor-faktor yang berpengaruh pada keterlambatan proyek.
2. Bagi penyedia jasa: penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk pengguna jasa konstruksi, penyedia jasa konstruksi, dan juga pihak-pihak terkait dengan pengelolaan proyek konstruksi agar memahami cara untuk mengendalikan penyebab dari keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi agar waktu penyelesaian dapat terselesaikan dengan waktu yang sesuai dengan rencana.

1.6 Keaslian Penelitian

Menurut sepengetahuan penulis, penelitian “Analisis Penyebab Keterlambatan Proyek Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang” belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga penelitian ini bersifat asli. Penulis menggunakan penelitian terdahulu yang relevan sebagai

referensi dan studi literatur¹³⁵ Namun terdapat beberapa perbedaan yang cukup signifikan, yaitu lokasi penelitian, metode penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan variabel penelitian yang digunakan. Dengan beberapa perbedaan tersebut antara penelitian terdahulu dan penelitian penulis, maka hasil dari penelitian akan berbeda karena faktor perbedaan tersebut dan tidak ada unsur plagiasi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu Yang Relevan

2.1.1 Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan dan *Corrective Action* Yang Dilakukan Pada Proyek Pembangunan Apartemen Tamansari Cendekia Semarang Di Masa Pandemi *Covid-19*

Penelitian ini dilakukan oleh Mursyid Bayu Aji dan Yudha Aditya pada tahun 2021 di Universitas Semarang dengan judul “Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Dan *Corrective Action* Yang Dilakukan Pada Proyek Pembangunan Apartemen Tamansari Cendekia Semarang Di Masa Pandemi *Covid-19*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguraikan faktor-faktor apa saja penyebab terjadinya keterlambatan dan menguraikan bagaimana cara penyelesaian keterlambatan yang terjadi pada Proyek Pembangunan Apartemen Tamansari Cendekia Semarang di masa *Covid-19*. Metode yang digunakan adalah kuesioner dengan target responden adalah para pekerja yang terlibat dalam Proyek Pembangunan Apartemen Tamansari Cendekia Semarang sebanyak 20 orang. Variabel yang digunakan adalah faktor-faktor sumber daya seperti material, tenaga kerja, peralatan, keuangan, alam dan lingkungan, perubahan, hubungan dengan pemerintah, kontrak, dan waktu dan kontrol. Penilaian menggunakan skala *likert*. Skala *likert* adalah skala yang digunakan untuk mengatur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang suatu objek atau fenomena tertentu. Skala *likert* yang digunakan memiliki skor 1-4. Hasil penelitian terhadap faktor-faktor penyebab keterlambatan adalah:

1. Kekurangan bahan pada faktor bahan (*material*) dengan persentase indeks sebesar 92,5%;
2. Kekurangan ketersediaan tenaga kerja pada faktor tenaga kerja (*man power*) dengan persentase indeks sebesar 86,25%;
3. Kemampuan operator yang kurang memadai pada faktor peralatan (*equipment*) dengan persentase indeks sebesar 83,75%;

4. Pembayaran termin yang terlambat oleh *owner* pada faktor keuangan (*finance*) dengan persentase indeks sebesar 96,25%;
5. Pengaruh cuaca hujan pada aktivitas konstruksi, cuaca yang berubah-ubah, dan karakter fisik bangunan sekitar proyek pada faktor alam dan lingkungan (*nature and environment*) dengan persentase indeks sebesar 72,5%;
6. Perubahan-perubahan karena penyesuaian yang terjadi di lapangan akibat pandemi *Covid-19* pada faktor perubahan (*change*) dengan persentase indeks sebesar 83,75%;
7. Adanya kebijakan Menteri PUPR di sector konstruksi yang mengatur proyek konstruksi (SE Perintah Menteri PUPR) akibat pandemi *Covid-19* pada faktor hubungan dengan pemerintah (*government relation*) dengan persentase indeks 86,25%;
8. Keterlambatan *owner* dalam pengambilan keputusan pada faktor kontrak (*contractual relationship*) dengan persentase indeks sebesar 77,5%;
9. Perpanjangan waktu pelaksanaan untuk pekerjaan tambah dan *rework* atau *redesign* pada faktor waktu dan control (*scheduling and controlling*) dengan persentase indeks sebesar 80%.

2.1.2 Analisis Keterlambatan Proyek Pada Pembangunan Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya

Penelitian ini dilakukan oleh Fadhol Yudhagama pada tahun 2020 di Universitas Islam Indonesia dengan judul “Analisis Keterlambatan Proyek Pada Pembangunan Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pekerjaan apa yang mengalami keterlambatan dan mengetahui apa saja faktor-faktor yang menjadi penyebab keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya. Metode yang digunakan adalah metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dari data-data yang sudah didapat seperti *time schedule* dan wawancara terhadap responden. Responden adalah inspektor dari proyek karena responden dapat menjawab setiap kebutuhan data yang berupa data penyebab terjadinya keterlambatan pada proyek. Hasil identifikasi dari hasil wawancara didapat bahwa pekerjaan yang mengalami keterlambatan adalah pekerjaan persiapan dan urugan. Faktor penyebab

keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya dari pihak *owner* adalah kurang koordinasi antara *owner* dan dan pihak lain, terlambatnya *owner* dalam mengambil keputusan, dan terlambatnya *owner* dalam menyiapkan lahan. Dari pihak kontraktor sendiri adalah kurangnya koordinasi yang baik dan kegiatan pengujian ulang tanah menyebabkan mundurnya waktu pelaksanaan. Penyebab lainnya adalah menggunakan metode kerja 3 *shift* dengan tenaga kerja yang sama juga menyebabkan kurangnya ketersediaan tenaga kerja, kurangnya produktivitas tenaga kerja karena kelelahan, dan kurangnya pengarahan terhadap tenaga kerja.

2.1.3 Analisa Keterlambatan Proyek Pada Pembangunan Tanggul Pengaman Pantai di Jakarta

Penelitian ini dilakukan oleh Niki Gustav Schulz dan Fisika Prasetyo Putra pada tahun 2021 di Universitas 17 Agustus 1945 dengan judul “Analisis Keterlambatan Proyek Pada Pembangunan Tanggul Pengaman Pantai di Jakarta”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa yang menyebabkan keterlambatan dalam proyek pembangunan tanggul pengaman pantai di Jakarta dan untuk mengetahui peringkat penyebab keterlambatan dalam proyek pembangunan tanggul pengaman pantai di Jakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket atau kuesioner dengan responden adalah pihak penyedia jasa, pengawasm dan pemilik yang terlibat langsung dalam proyek dan jumlah responden sebanyak 38 orang. Data-data hasil kuesioner yang sudah diperoleh selanjutnya akan diolah menggunakan aplikasi SPSS *for Windows*. Penilaian menggunakan skala *likert* dengan penilaian kuesioner menggunakan perbandingan skala 1 – 5. Identifikasi faktor penyebab keterlambatan proyek dibagi menjadi 13 faktor dan di antara faktor-faktor tersebut terdapat total 71 variabel atau sub faktor. Hasil dari penelitian ini adalah:

1. Tenaga Kerja
 - a. Kurangnya keahlian tenaga kerja.
 - b. Kekurangan tenaga kerja.
 - c. Tenaga kerja kurang disiplin.

- d. Tenaga kerja kurang motivasi dalam bekerja.
 - e. Kurangnya kehadiran tenaga kerja.
 - f. Penggantian tenaga kerja baru.
 - g. Buruknya komunikasi antara tenaga kerja dengan pimpinan/kepala tukang/mandor.
 - h. Kelalaian/keterlambatan dari (tenaga) sub-kontraktor.
2. Bahan/Material
- a. Pengadaan/pengiriman material terhambat.
 - b. Ketersediaan bahan terbatas di pasaran.
 - c. Kualitas material buruk
 - d. Kerusakan bahan/material di tempat penyimpanan.
 - e. Kesalahan pengolahan material
 - f. Adanya perubahan material oleh owner
 - g. Keterlambatan pabrikan khusus bahan bangunan
 - h. Kelangkaan bahan/material yang dibutuhkan
3. Karakteristik Tempat
- a. Akses ke lokasi proyek yang sulit
 - b. Permasalahan dengan masyarakat di sekitar proyek
 - c. Permasalahan kondisi lingkungan/bangunan/utilitas di sekitar proyek.
 - d. Keadaan permukaan dan dibawah permukaan tanah
 - e. Tempat penyimpanan bahan/material kurang baik.
4. Manajerial
- a. Pengawasan proyek
 - b. Produktivitas tidak optimum oleh kontraktor
 - c. Kualitas pengontrolan pekerjaan.
 - d. Pengalaman manajer lapangan
 - e. Perhitungan kebutuhan kerja.
 - f. Komunikasi antara kontraktor dan konsultan.
 - g. Komunikasi antara kontraktor dan pemilik
 - h. Komunikasi antara main kontraktor dan sub kontraktor.

- i. Koordinasi dan komunikasi yang buruk antar bagian-bagian dalam organisasi kerja kontraktor.
 - j. Kesalahan manajemen material dan peralatan.
5. Jadwal
- a. Perencanaan *schedule* yang tidak tepat
 - b. Jangka waktu pelaksanaan yang tidak realistis.
 - c. Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik/terpadu.
 - d. Pelaksanaan pekerjaan di waktu libur natal dan tahun baru
 - e. Pelaksanaan pekerjaan di waktu libur idul fitri
6. Desain
- a. Perubahan gambar desain pekerjaan pada waktu pelaksanaan.
 - b. Lamanya proses pembuatan gambar kerja.
 - c. Kesalahan desain oleh perencana
 - d. Ketidaklengkapan gambar desain.
 - e. Keterlambatan pemberian detail gambar.
 - f. Kerumitan desain
7. Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (Kontrak)
- a. Lamanya waktu proses persetujuan pekerjaan/gambar kerja/material
 - b. Perubahan metode kerja
 - c. Metode konstruksi/pelaksanaan kerja yang salah.
 - d. Permasalahan sub-kontrak
 - e. Adanya pekerjaan tambah
 - f. Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai.
8. Peralatan
- a. Mobilisasi/pengadaan peralatan yang lambat
 - b. Peralatan terbatas (kurangnya ketersediaan peralatan).
 - c. Kualitas peralatan yang buruk.
 - d. Kerusakan peralatan.
 - e. Kesulitan mencari tempat penyewaan peralatan
9. Keuangan
- a. Keterlambatan pembayaran oleh pemilik.

- b. Alokasi dana yang tidak cukup.
 - c. Harga bahan/material yang mahal.
 - d. Telatnya pembayaran (upah) kepada pekerja.
10. Bangunan Fisik
- a. Keterlambatan pembayaran oleh pemilik.
 - b. Alokasi dana yang tidak cukup.
 - c. Harga bahan/material yang mahal.
 - d. Telatnya pembayaran (upah) kepada pekerja.
11. Cuaca
- a. Intensitas curah hujan
 - b. Cuaca buruk/hujan deras/lokasi tergenang
 - c. Cuaca panas
 - d. Cuaca yang berubah-ubah
12. Kejadian Yang Tidak Terduga
- a. Terjadinya huru-hara/kerusuhan.
 - b. Bencana alam
 - c. Pemogokan buruh.
 - d. Kecelakaan kerja.
 - e. Terjadinya pandemi/wabah penyakit (*Covid-19*).
13. Kebijakan Pemerintah
- a. Kenaikan BBM.
 - b. Kondisi ekonomi.
 - c. Kondisi politik.

Hasil dari analisis data dengan *software* SPSS20 adalah terdapat 10 faktor yang paling memengaruhi keterlambatan proyek, yaitu:

1. Korrdinasi dan komunikasi yang buruk antar bagian-bagian dalam organisasi kerja kontraktor dengan nilai *mean* sebesar 3,50.
2. Pengadaan/pengiriman material terhambat dengan nilai *mean* sebesar 3,42.
3. Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik/terpadu dengan nilai *mean* sebesar 3,29.

4. Komunikasi antara main kontraktor dan sub kontraktor dengan nilai *mean* sebesar 3,26.
5. Kelalaian/keterlambatan dari (tenaga) sub-kontraktor dengan nilai *mean* sebesar 3,24.
6. Perubahan gambar desain pekerjaan pada waktu pelaksanaan dengan nilai *mean* sebesar 3,24.
7. Lamanya proses pembuatan gambar kerja dengan nilai *mean* sebesar 3,21.
8. Tenaga kerja kurang disiplin dengan nilai *mean* sebesar 3,18.
9. Komunikasi antara kontraktor dan konsultan dengan nilai *mean* sebesar 3,16.
10. Buruknya komunikasi antara tenaga kerja dengan pimpinan/kepala tukang/mandor dengan nilai *mean* sebesar 3,13.

2.1.4 Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Pada PT. PLN (Persero) UIP Sumbagut

Penelitian ini dilakukan oleh Febrina Monalisa Br. Siahaan pada tahun 2021 di Universitas Medan Area dengan judul “Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Pada PT. PLN (Persero) UIP Sumbagut”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor dominan yang menyebabkan keterlambatan proyek konstruksi pada PT. PLN (Persero) Unit Induk Sumatera bagian Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner dengan target responden adalah *owner* proyek-proyek PT. PLN (Persero) UIP Sumbagut dan jumlah responden sebanyak 20 orang. Data-data yang sudah diperoleh selanjutnya akan diolah dengan aplikasi SPSS versi 25. Penilaian menggunakan skala *likert* dengan penilaian kuesioner menggunakan perbandingan skala 1 – 5. Hasil identifikasi faktor penyebab keterlambatan proyek dibagi menjadi 6 faktor dan di antara faktor-faktor tersebut terdapat total 31 variabel atau sub faktor. Di antaranya adalah:

1. Kontrak (X.1)
 - a. Estimasi durasi kontrak terlalu cepat/pendek (X.1.1);
 - b. Kesalahan dalam dokumen perencanaan (X.1.2);
 - c. Keterlambatan dalam mengeluarkan dokumen perencanaan (X.1.3);

- d. Ketidaksesuaian antara penggambaran dengan representasi di lapangan (X.1.4).
- 2. Material/peralatan/alat berat (X.2)
 - a. Perubahan jenis dan spesifikasi material/peralatan/alat berat yang digunakan (X.2.1);
 - b. Kerusakan material/peralatan/alat berat yang sangat penting untuk dipakai (X.2.2);
 - c. Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat (X.2.3);
 - d. Kelangkaan material yang dibutuhkan (X.2.4);
 - e. Rendahnya mutu material/peralatan/alat berat (X.2.5);
 - f. Tempat penyimpanan material/peralatan/alat berat tidak tersedia (X.2.6).
- 3. Tenaga kerja (X.3)
 - a. Kekurangan tenaga kerja untuk menyelesaikan proyek (X.3.1);
 - b. Kualifikasi tenaga kerja yang tidak memenuhi standar (X.3.2);
 - c. Rendahnya produktivitas yang dihasilkan setiap tenaga kerja (X.3.3);
 - d. Kerja sama tim yang kurang baik (X.3.4).
- 4. Kondisi alam/lingkungan (X.4)
 - a. Kondisi alam yang berbeda dari saat survey (X.4.1);
 - b. Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam) (X.4.2);
 - c. Gangguan keamanan selama proyek berlangsung (X.4.3).
- 5. Operasional dan manajemen pemilik proyek (*Owner*) (X.5)
 - a. Keterlambatan proses pembayaran progres kerja (X.5.1);
 - b. Meminta perubahan kerja selama masa pelaksanaan proyek konstruksi (X.5.2);
 - c. Terlambat menyetujui gambar kerja dan contoh material yang diajukan (X.5.3);
 - d. Komunikasi dan koordinasi *owner* yang buruk terhadap pihak lain (X.5.4);
 - e. Keterlambatan dalam proses pengambilan keputusan untuk konstruksi (X.5.5);

- f. Perwakilan pemilik proyek yang tidak berkompeten dan cakap proyek (X.5.6).
6. Operasional dan manajemen pelaksana proyek (Kontraktor) (X.6)
 - a. Kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor (X.6.1);
 - b. Konflik penjadwalan dengan sub-kontraktor dan supplier dalam penyelesaian pekerjaan (X.6.2);
 - c. Pekerjaan perbaikan terhadap kesalahan dalam pelaksanaan proyek (X.6.3);
 - d. Komunikasi dan koordinasi kontraktor yang buruk terhadap pihak lain (X.6.4);
 - e. Rencana penjadwalan pekerjaan yang tidak mengacu pada keefektivitasan kerja (X.6.5);
 - f. Penerapan metode konstruksi yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek (X.6.6);
 - g. Ketidakmampuan sub-kontraktor untuk menyelesaikan pekerjaan (X.6.7);
 - h. Pengalaman kontraktor belum memenuhi kualifikasi untuk melaksanakan proyek (X.6.8).

Hasil dari analisis data dengan *software* SPSS25 adalah terdapat 5 faktor yang paling memengaruhi keterlambatan proyek. Pertama adalah kekurangan tenaga kerja untuk menyelesaikan proyek (X.3.1) dengan persentase 70%, nilai mean sebesar 3,80 dan standar deviasi sebesar 1,005. Selanjutnya adalah kualifikasi tenaga kerja yang tidak memenuhi standar (X.3.2) dengan persentase 70%, nilai mean sebesar 3,65 dan standar deviasi sebesar 0,745. Lalu ada kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor (X.6.1) dengan persentase 70%, nilai mean sebesar 3,65 dan standar deviasi sebesar 1,089. Keempat adalah konflik penjadwalan dengan sub-kontraktor dan supplier dalam penyelesaian pekerjaan (X.6.2) dengan persentase 70%, nilai mean sebesar 3,70 dan standar deviasi sebesar 0,657. Terakhir adalah gangguan keamanan selama proyek berlangsung (X.4.3) dengan persentase 65%, nilai mean sebesar 3,65 dan standar deviasi sebesar 0,865.

57

2.1.5 Analisis Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Fisik Pada Bidang Cipta Karya Dinas PUPRP Kabupaten Tanah Datar

Penelitian ini dilakukan oleh Aditya Bachan pada tahun 2022 di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dengan judul “Analisis Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Fisik Pada Bidang Cipta Karya Dinas PUPRP Kabupaten Tanah Datar”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan fisik Pada Bidang Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang dan Pertanahan Kabupaten Tanah Datar pada tahun 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner dengan target responden adalah owner dalam hal ini Bidang Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang dan Pertanahan Kab. Tanah Datar, pelaksana kegiatan atau kontraktor dengan pendidikan D3 Teknik Sipil pengalaman kerja 2 tahun dan pengawas kegiatan pendidikan S1 Teknik Sipil pengalaman kerja 2 tahun dan jumlah responden sebanyak 21 orang. Data-data yang sudah diperoleh selanjutnya akan diolah dengan *software* SPSS versi 22. Penilaian menggunakan skala *likert* dengan penilaian kuesioner menggunakan perbandingan skala 1 – 5. Hasil identifikasi faktor penyebab terlambatnya proyek dibagi menjadi 6 faktor dan di antara faktor-faktor tersebut terdapat total 17 sub faktor atau variabel. Di antaranya adalah:

1. Kontrak
 - a. Kurangnya kelengkapan dokumen perencanaan (X1);
 - b. Perubahan lingkup pekerjaan (X2).
2. *Owner*
 - a. *Owner* kurang koordinasi dengan kontraktor (X3);
 - b. *Owner* kurang kompeten dalam mengurus proyek (X4);
 - c. *Owner* terlambat dalam pembayaran (X5).
3. Kontraktor
 - a. Kontraktor kurang koordinasi dengan owner (X6);
 - b. Kurangnya tenaga kerja (X7);
 - c. Tenaga kerja yang kurang kompeten (X8);
 - d. Alat yang digunakan kurang memadai (X9).

4. Konsultan
 - a. Konsultan kurang koordinasi dengan *owner* (X10);
 - b. Konsultan lengah dalam pengawasan (X11);
 - c. Tenaga kerja yang kurang kompeten (X12).
5. Material
 - a. Kurangnya ketersediaan bahan di sekitar lokasi (X13);
 - b. Keterlambatan datangnya bahan (X14);
 - c. Kurangnya kualitas bahan (X15);
 - d. Harga bahan yang naik (X16).
6. Cuaca
 - a. Cuaca yang menghalangi pekerjaan (X17).

Setelah melakukan uji validitas, uji reliabilitas, dan analisis faktor menggunakan SPSS22, didapat mean tertinggi yaitu *owner* kurang koordinasi dengan kontraktor (X3) sebesar 60,003% dengan nilai mean sebesar 4,43 dan standar deviasi sebesar 0,507. Kedua adalah kontraktor kurang koordinasi dengan *owner* (X6) sebesar 13,030% dengan nilai mean sebesar 4,24 dan standar deviasi sebesar 0,436. Terakhir adalah cuaca yang menghalangi pekerjaan (X17) sebesar 7,226% dengan nilai mean sebesar 4,38 dan standar deviasi sebesar 0,590. Dapat disimpulkan bahwa faktor *owner* kurang koordinasi dengan kontraktor adalah faktor terbesar dalam keterlambatan proyek konstruksi.

2.1.6 Delay Analysis In Construction Projects

Penelitian ini dilakukan oleh Waqar Ahmad Paray dan Chitranjan Kumar pada tahun 2020 di *Al-Falah University* Haryana, India dengan judul “*Delay Analysis In Construction Projects*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apa saja penyebab terjadinya keterlambatan proyek konstruksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei atau kuesioner dengan responden sebanyak 30 orang di India dan di antaranya hanya 23 responden yang memiliki jawaban yang berbeda yang mana hal tersebut dapat dipercaya sebagai hasil dari pemahaman yang jelas tentang kuesioner. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Relative Importance Index* (RII). Metode *Relative Importance Index* (RII) adalah

metode analisis faktor-faktor yang paling berpengaruh dalam objek penelitian. Selain itu, metode analisis ini diolah dengan perhitungan statistik dari hasil kuesioner yang nantinya akan diproses menjadi faktor berpengaruh. RII menentukan faktor yang paling berpengaruh dengan sistem *ranking* berdasarkan bobot dari nilai yang diberikan dari responden setelah mengisi kuesioner. Terdapat 46 variabel atau faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat 5 faktor utama penyebab keterlambatan proyek, yaitu:

1. Penyerangan dan aksi militer eksternal atau internal.
2. Kondisi cuaca yang tak terduga.
3. Kesalahan dalam inspeksi atau investigasi kondisi tanah.
4. Masalah perijinan dengan pihak pemerintah.
5. Kondisi lapangan yang tidak sesuai.

2.1.6 Causative Factor Analysis of Construction Delays on Sports Infrastructure Projects. Case Study: PT. ABCD, Indonesia

Penelitian ini dilakukan oleh Abizar Basaib dan Nofrisel pada tahun 2020 di Universitas Indonesia dengan judul “*Causative Factor Analysis of Construction Delays on Sports Infrastructure Projects*” dan studi kasus pada penelitian ini adalah PT. ABCD pada pembangunan Infrastruktur Olahraga untuk XVIII Asian Games 2018. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apa saja penyebab terjadinya keterlambatan proyek konstruksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan survei atau kuesioner dan melakukan riset dari penelitian sebelumnya yang serupa. Jumlah responden sebanyak 35 pekerja yang terakut dengan proyek tersebut. Terdapat 46 variabel berupa faktor-faktor yang mempengaruhi terlambatnya proyek. Pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat 7 sub-faktor yang paling memengaruhi dalam keterlambatan proyek Infrastruktur Olahraga XVIII Asian Games 2018. Urutan pertama adalah faktor dari konsultan, yaitu ketidak akuratan *Bills of Quantity* (BOQ) dan kurangnya koordinasi, persetujuan dari pihak yang bersangkutan, dan dokumen kontrak yang tidak konsisten mendapat nilai *mean* tertinggi sebesar 3,87. Disusul dengan faktor dari proyek yaitu material dan logistik

yang datang terlambat dengan nilai *mean* sebesar 3,83 dan kondisi lapangan yang tidak sesuai dengan nilai *mean* sebesar 3,80. Selanjutnya adalah faktor dari konsultan yaitu keterlambatan dalam penyediaan informasi desain bangunan dan persetujuan dari pihak kontraktor dengan nilai *mean* sebesar 3,70. Urutan terakhir adalah faktor dari sumber daya pekerja yaitu sumber daya pekerja yang tidak memadai karena kontraktor atau dana yang tidak memadai dengan nilai *mean* sebesar 3,67.

37
Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

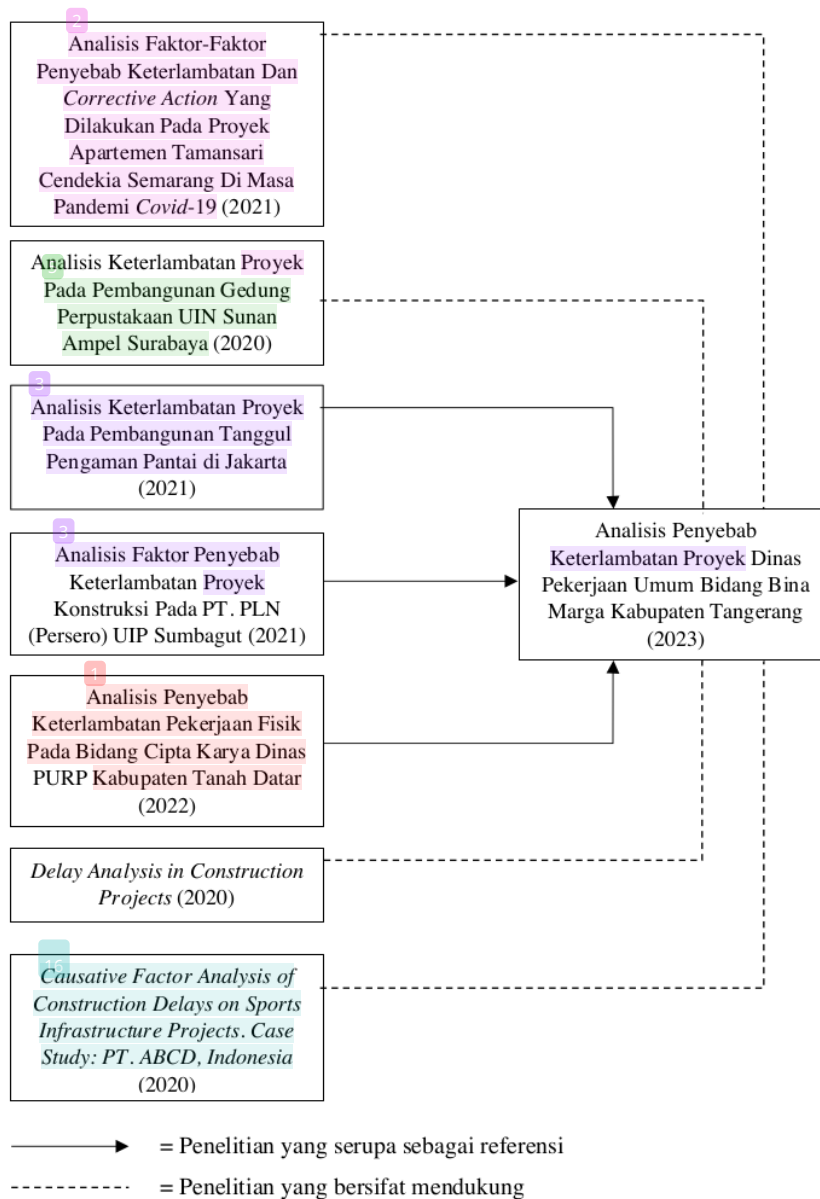
No	Judul	Tujuan	Variabel	Metode dan Hasil
1	2 Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Dan <i>Corrective Action</i> Yang Dilakukan Pada Proyek Pembangunan Apartemen Tamansari Cendekia Semarang Di Masa Pandemi <i>Covid-19</i>	2 1. Untuk menguraikan faktor – faktor apa saja penyebab terjadinya keterlambatan pada Proyek Pembangunan Apartemen Tamansari Cendekia Semarang di masa pandemi <i>Covid-19</i> . 2. Untuk menguraikan bagaimana cara penyelesaian keterlambatan yang terjadi pada Proyek Pembangunan Apartemen Tamansari Cendekia Semarang di masa pandemi <i>Covid-19</i> .	Variabel: faktor-faktor keterlambatan	37 Metode analisis data yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan menggunakan aplikasi <i>Microsoft Excel</i> dan perhitungan skala <i>likert</i> . Hasil dari analisis adalah dari 9 faktor yang ada, faktor kekurangan bahan konstruksi menjadi faktor dengan nilai indeks tertinggi di antara semua faktor, yaitu 92,5%. Hal itu membuat faktor kekurangan bahan konstruksi menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan proyek ditinjau dari faktor bahan (<i>material</i>).
2	5 Analisis Keterlambatan Proyek Pada Pembangunan Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya	5 1. Mengetahui pekerjaan apa yang mengalami keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya. 2. Mengetahui apa faktor - faktor yang menjadi penyebab keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya.	Variabel: faktor-faktor keterlambatan	Metode analisis data yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan format secara deskriptif menggunakan metode <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i> . Hasil dari analisis adalah pekerjaan yang mengalami keterlambatan proyek adalah pekerjaan persiapan dan urugan. Faktor penyebab keterlambatan proyek adalah dari faktor <i>owner</i> yang terlambat dalam pengambilan keputusan, kurangnya koordinasi yang baik dengan pihak lain, dan keterlambatan <i>owner</i> dalam menyiapkan lahan. Sedangkan dari faktor kontraktor adalah kurangnya koordinasi yang baik dan kegiatan uji tanah ulang yang menyebabkan proyek konstruksi terlambat.

No	Judul	Tujuan	Variabel	Metode dan Hasil
3	3 Analisis Keterlambatan Proyek Pada Pembangunan Tanggul Pengaman Pantai di Jakarta	3 1. Untuk mengetahui faktor -faktor apa yang menyebabkan keterlambatan dalam proyek. 2. Untuk mengetahui peringkat penyebab keterlambatan dalam proyek	Variabel: faktor - faktor keterlambatan	54 Metode analisis data yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 20. Hasil dari analisis adalah terdapat 10 variabel dengan nilai faktor tertinggi, yaitu koordinasi dan komunikasi yang buruk antar bagian-bagian dalam organisasi kerja kontraktor, pengadaan/pengiriman material terhambat, rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik/terpadu, komunikasi antara main kontraktor dan sub kontraktor, kelalaian/keterlambatan dari (tenaga) sub-kontraktor, perubahan gambar desain pekerjaan pada waktu pelaksanaan, lamanya proses pembuatan gambar kerja, tenaga kerja kurang disiplin, komunikasi antara kontraktor dan konsultan, dan buruknya komunikasi antara tenaga kerja dengan pimpinan/kepala tukang/mandor
4	30 Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Pada PT. PLN (Persero) UIP Sumbagut	4 1. Untuk mengetahui faktor dominan yang menyebabkan keterlambatan proyek konstruksi pada PT. PLN (Persero) Unit Induk Sumatera bagian Utara.	Variabel: faktor - faktor keterlambatan	100 Metode analisis data yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Hasil dari analisis adalah terdapat 5 variabel dengan nilai faktor tertinggi, yaitu faktor kekurangan tenaga kerja untuk menyelesaikan proyek, kualifikasi tenaga kerja yang tidak memenuhi standar, kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor, konflik penjadwalan dengan sub-kontraktor dan supplier, dan gangguan keamanan selama proyek berlangsung.

No	Judul	Tujuan	Variabel	Metode dan Hasil
5	1 Analisis Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Fisik Pada Bidang Cipta Karya Dinas PUPRP Kabupaten Tanah Datar	1. Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan fisik pada Bidang Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang dan Pertanahan Kabupaten Tanah Datar	Variabel: faktor - faktor keterlambatan	Metode analisis data yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 22. Hasil dari analisis adalah terdapat 3 variabel atau faktor yang sangat 1 memengaruhi, yaitu owner kurang koordinasi ke kontraktor, kontraktor kurang koordinasi dengan owner, dan cuaca yang menghalangi pekerjaan.
6	Delay Analysis in Construction Projects	1. Determine the cause that are to blame for delay 2. Determine the results caused by delay 3. To review the utilization of advanced tools and techniques in managing delays	Independent variable: factor that caused delays in construction	Analysis method in this research is using quantity method with Relative Importance Index (RII). The conclusions in this research is there are 5 factors that is dominant to blame for delays in this construction. First is strikes, external or internal military action, unforeseen conditions/natural calamities, mistakes in soil investigation, slow permits by government agencies, and the last is unfavorable site conditions.
7	16 Causativ Factor Analysis of Construction Delays on Sports Infrastructure Projects. Case Study: PT. ABCD, Indonesia	1. To determine and examine the cause of delay project	Independent variable: factor that caused delays in construction	Analysis method in this research is using quantity method with questionnaire. The conclusions in this research is there are 7 factors that is dominant to blame for delays in this construction. The factors are inaccurate bills of quantity, slow coordination and seeking of approval from concerned authorities, inconsistency in contract documents, delay in material/logistic, unforeseen ground conditions, delays in providing design information and approval of contractor submissions, and inadequate resources

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

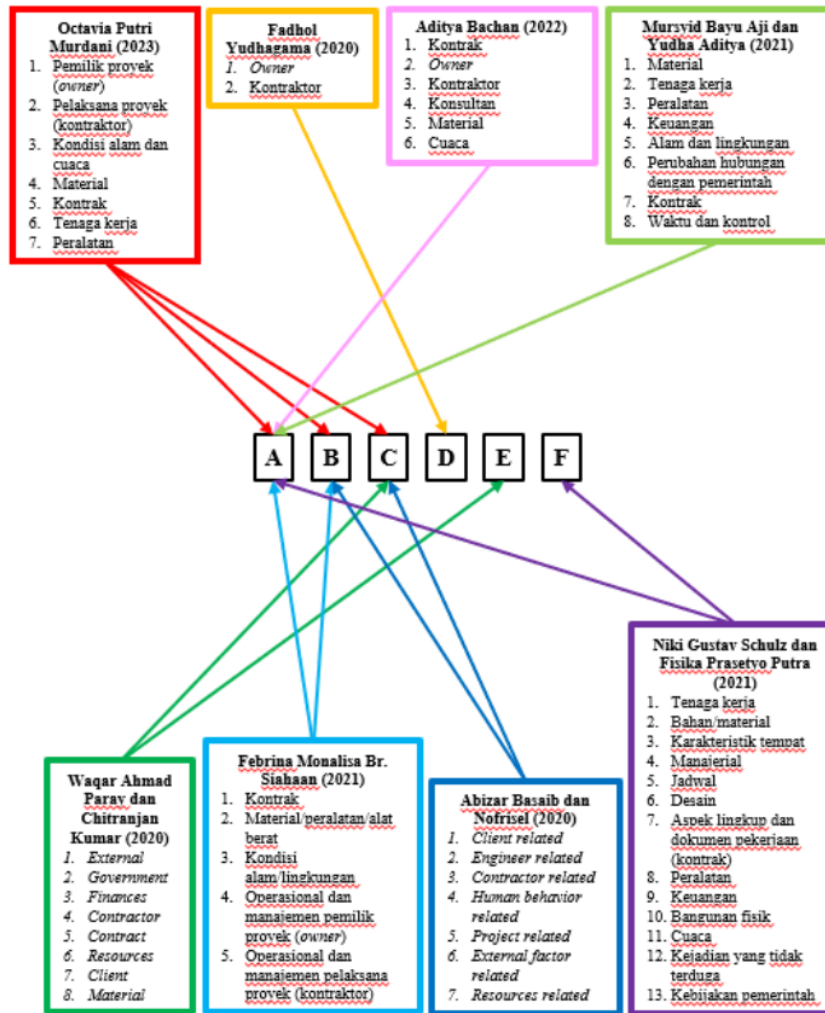
2.2 Keterkaitan Penelitian



Gambar 2.1 Bagan Keterkaitan Penelitian

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

2.3 Peta Penelitian



Gambar 2.2 Peta Penelitian
(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Keterangan:

A = Mengetahui apa faktor - faktor yang menjadi penyebab keterlambatan proyek.

B = Mencari faktor utama yang memengaruhi keterlambatan proyek.

C = Menguraikan cara penanggulangan keterlambatan proyek.

- D = Mengetahui pekerjaan apa yang mengalami keterlambatan proyek.
- E = Mengetahui dampak dari keterlambatan proyek.
- F = Mengetahui peringkat dari penyebab keterlambatan proyek.

BAB 3 LANDASAN TEORI

3.1 Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi adalah suatu kegiatan pelaksanaan konstruksi yang dibatasi oleh waktu, mutu, dan biaya (Dimiyati dan Nurjaman, 2014). Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang saling berkesinambungan yang dilakukan secara sistematis dalam kurun waktu yang ditentukan (Praesillia, Grace dan Mandagi, 2020). Elemen kegiatan proyek terdiri dari pengkajian kelayakan, desain *engineering*, pengadaan dan konstruksi. Pelaksanaan proyek konstruksi berupa pembangunan gedung, bendungan dan irigasi, pelabuhan, jalan raya, dan lain-lain. Proyek konstruksi adalah suatu susunan kegiatan yang dilakukan oleh badan usaha dengan tujuan membangun suatu bangunan dan dibatasi oleh biaya, mutu, dan waktu. Proyek konstruksi terdiri dari pekerjaan pokok dalam bidang teknik sipil dan arsitektur, dan juga pekerjaan yang meliputi pekerjaan teknik mesin, Teknik elektro, teknik geologi, dan lain-lain. Pekerjaan proyek konstruksi ini memiliki sifat yang sangat kompleks dan melibatkan penggunaan sumber daya dalam bentuk tenaga manusia, material, peralatan dan biaya yang jumlahnya besar. Pada suatu pelaksanaan proyek konstruksi, terdapat beberapa pihak yang terlibat di dalamnya. Pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi antara lain :

1. Pemilik Proyek (*Owner*)

Pemilik Proyek adalah perorangan atau badan usaha yang memiliki proyek atau pekerjaan dan memberikanya kepada pihak lain yang memiliki kemampuan melaksanakannya sesuai dengan perjanjian yang tertuang dalam kontrak kerja untuk merealisasikan proyek, owner mempunyai kewajiban utama yaitu menyiapkan dan menyediakan dana untuk membiayai proyek. Pemilik proyek memiliki tugas-tugas yang harus dipenuhi agar pada saat pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Tugas-tugas tersebut antara lain adalah:

- a. Menyediakan biaya perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan proyek.

- b. Mengadakan kegiatan administrasi proyek.
- c. Memberikan tugas pada kontraktor atau pelaksana pekerjaan proyek.
- d. Meminta pertanggung jawaban pada konsultan pengawas (proyek) dan manajemen konstruksi.
- e. Serah terima proyek yang sudah diselesaikan oleh kontraktor.

Selain tugas-tugas, pemilik proyek memiliki beberapa wewenang yang dapat dilakukan dalam situasi tertentu. Beberapa wewenang tersebut antara lain :

- a. Membuat Surat Perintah Kerja (SPK).
- b. Mengesahkan atau menolak perubahan pekerjaan yang telah direncanakan.
- c. Meminta pertanggung jawaban pada para pelaksana proyek atas hasil pekerjaan konstruksi.
- d. Memutus hubungan kerja dengan pihak pelaksana proyek yang tidak dapat melaksanakan pekerjaannya sesuai dengan isi surat perjanjian kontrak.

2. Konsultan Proyek (Pengawas)

Konsultan Proyek (Pengawas) adalah perorangan atau badan usaha yang ditunjuk oleh pemilik proyek (*owner*) untuk melaksanakan pekerjaan pengawasan sehingga pelaksanaan proyek berjalan lancar dan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Konsultan proyek dapat berupa badan usaha atau perorangan. Konsultan proyek harus memiliki sumber daya manusia yang ahli dan mumpuni pada bidangnya seperti teknik sipil, arsitektur, mekanikal elektrik, dan lain-lain sehingga sebuah bangunan dapat dibangun dengan baik dalam waktu cepat dan efisien. Konsultan pengawas memiliki tugas-tugas yang harus dipenuhi agar pada saat pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Tugas-tugas tersebut antara lain :

- a. Menyelenggarakan administrasi umum mengenai pelaksanaan kontrak kerja.
- b. Melaksanakan pengawasan secara rutin dalam perjalanan pelaksanaan proyek.
- c. proyek.

- d. Menerbitkan laporan prestasi pekerjaan proyek untuk dapat dilihat oleh
- e. pemilik proyek.
- f. Konsultan pengawas memberikan saran atau pertimbangan kepada pemilik proyek maupun kontraktor dalam proyek pelaksanaan pekerjaan.
- g. Mengoreksi dan menyetujui gambar shop drawing yang diajukan kontraktor sebagai pedoman pelaksanaan pembangunan proyek.
- h. Memilih dan memberikan persetujuan mengenai tipe dan merek yang
- i. diusulkan oleh kontraktor proyek namun tetap berpedoman dengan kontrak kerja konstruksi yang sudah dibuat sebelumnya.

Konsultan pengawas juga memiliki beberapa wewenang yang dapat dilakukan dalam situasi tertentu. Beberapa wewenang tersebut antara lain :

- a. Memperingatkan atau menegur pihak pelaksana pekerjaan jika terjadi penyimpangan terhadap kontrak kerja.
- b. Menghentikan pelaksanaan pekerjaan pembangunan jika kontraktor tidak memperhatikan peringatan yang diberikan.
- c. Memberikan tanggapan atas usul pihak kontraktor.
- d. Memeriksa gambar *shopdrawing* dan spesifikasinya pelaksana proyek.
- e. Melakukan perubahan dengan menerbitkan berita acara perubahan.
- f. Mengoreksi pekerjaan yang dilaksanakan oleh kontraktor agar sesuai dengan kontrak kerja yang telah disepakati sebelumnya.

3. Pelaksana (Kontraktor)

Kontraktor adalah penyedia jasa konstruksi baik berupa perseorangan maupun badan usaha yang dikontrak atau disewa oleh pemilik proyek (*owner*) untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perjanjian kontrak yang telah disepakati dan sesuai dengan keahliannya. Kontraktor harus telah tersertifikasi, ahli, dan professional dibidang pelaksanaan jasa konstruksi yang mampu menyelenggarakan kegiatannya untuk mewujudkan suatu hasil perencanaan menjadi bentuk bangunan atau bentuk fisik lainnya. Kontraktor (pelaksana) memiliki tugas-tugas yang harus dipenuhi agar pada saat pelaksanaan proyek

dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Tugas-tugas tersebut antara lain adalah:

- a. Memahami gambar desain, konsep dan spesifikasinya sebagai acuan di dalam proyek.
- b. Menyusun kembali metode pelaksanaan konstruksi dan jadwal pelaksanaan pekerjaan bersama *site engineering* dan *structural engineering*.
- c. Memimpin dan mengendalikan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan persyaratan waktu, mutu dan biaya yang sudah ditentukan.
- d. Membuat program kerja harian dan memberikan pengarahan kegiatan harian kepada pelaksana pekerjaan/tenaga kerja.
- e. Membuat evaluasi dan membuat laporan hasil pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

4. Konsultan Perencana

Konsultan perencana adalah pihak yang berbentuk perorangan atau badan usaha yang telah ditunjuk oleh pemilik proyek (*owner*) untuk merencanakan suatu pelaksanaan proyek konstruksi. Konsultan perencana dapat berupa badan usaha atau perorangan yang ahli dalam merencanakan sebuah bangunan. Kontraktor (pelaksana) memiliki tugas-tugas yang harus dipenuhi agar pada saat pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. tugas-tugas tersebut antara lain adalah:

- a. Mengadakan penyesuaian keadaan lapangan dengan keinginan pemilik proyek.
- b. Membuat gambar kerja pelaksanaan.
- c. Membuat Rencana Kerja dan Syarat – Syarat pelaksanaan bangunan (RKS) sebagai pedoman pelaksanaan.
- d. Membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB).
- e. Memproyeksikan gagasan atau ide kreatif pemilik proyek ke dalam desain bangunan.

- g. Melakukan perubahan desain jika terjadi penyimpangan pelaksanaan pekerjaan di lapangan yang tidak memungkinkan untuk dilaksanakan.
- h. Mempertanggungjawabkan desain dan perhitungan struktur bangunan jika terjadi kegagalan konstruksi.
- i. Mengurus perizinan mendirikan bangunan (IMB).

Selain beberapa tugas-tugas, konsultan perencana juga memiliki beberapa wewenang yang dapat dilakukan dalam situasi tertentu. Beberapa wewenang tersebut antara lain adalah:

- a. Mempertahankan desain (konsep perancangan) jika terdapat pihak-pihak pelaksana bangunan yang melaksanakan pekerjaan tidak sesuai dengan rencana.
- b. Menentukan warna, spesifikasi, dan jenis material yang akan digunakan.
- c. Mengumpulkan data dan informasi dari lapangan, membuat interpretasi secara garis besar terhadap KAK, konsultasi kepada pihak pemerintah setempat terkait regulasi daerah, membuat program perencanaan, serta gagasan terhadap program yang dicanangkan.

3.2 Manajemen Proyek

Suatu proyek adalah sebuah upaya dalam mengarahkan segala sumber daya yang tersedia dengan segala ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dikembangkan, yang telah diorganisasikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan (Fadhol Yudhagama, 2020). Pelaksanaan suatu proyek adalah proses merubah masukan – masukan yang berupa kegiatan dan sumber daya menjadi keluaran. (Istimawan, 1996). Pengertian kegiatan proyek menurut Imam Suharto (1997:1), adalah satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarasanya telah digariskan dengan jelas. Menurut Imam Soeharto (1992), suatu rangkaian kegiatan dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu kegiatan rutin dan kegiatan proyek.

Manajemen secara umum adalah proses merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, mengendalikan usaha-usaha anggota organisasi dan proses penggunaan sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan-tujuan organisasi yang ditetapkan (Febrina Monalisa, 2021). Manajemen adalah ilmu tentang mengatur dan mengkoordinasi pemanfaatan Sumber Daya Manusia (SDM) dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan tertentu (Hasibuan, 2006). Manajemen adalah suatu proses penggunaan sumber daya yang dituangkan dalam suatu wadah tertentu, untuk mencapai tujuan atau sasaran dengan menggunakan metodik dan sistematik tertentu, dalam batas ruang dan waktu tertentu, agar tercapai daya guna dan hasil guna yang sebesar-besarnya (Tarore & Mandagi, 2006).

Konstruksi merupakan rangkaian kegiatan yang saling terkait untuk mencapai tujuan. Proyek konstruksi juga merupakan proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan bangunan infrastruktur. Proyek konstruksi pada umumnya mencakup pekerjaan pokok yang termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur serta disiplin umum di bidang lainnya (Dipohusodo, 1996). Sehingga proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan untuk mencapai hasil konstruksi/bangunan dengan batasan waktu, mutu, biaya yang telah ditentukan. (Irika Wiadiasanti, 2013).

Dalam terjemahan PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) oleh (Budi Santoso 2009), manajemen proyek adalah aplikasi pengetahuan (*knowledges*), keterampilan (*skills*), alat (*tools*), dan teknik (*techniques*) dalam aktivitas-aktivitas proyek untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan proyek. Manajemen proyek konstruksi adalah suatu pengkoordinasian yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian proyek konstruksi secara tepat waktu, biaya, dan mutu (Ervianto, 2005). Sedangkan manajemen proyek adalah disiplin ilmu dalam hal perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan dan pengendalian untuk mencapai tujuan proyek (Ruslan, 2019). Manajemen proyek disusun guna mewujudkan pelaksanaan proyek dengan baik sehingga dapat memperkecil peluang untuk timbulnya permasalahan yang akan timbul seiring berjalannya proyek, sehingga diperlukan pendekatan dengan penyusunan sebuah sistem manajemen proyek yang lengkap, kokoh, dan terpadu. Tujuan dari manajemen proyek adalah untuk mewujudkan pelaksanaan

proyek konstruksi yang baik dan benar serta mencegah dan mempersiapkan penyelesaian masalah bila terjadinya permasalahan yang akan muncul saat proyek berjalan. Oleh karena itu diperlukannya pendekatan dengan menyusun sistem manajemen proyek yang sistematis, lengkap, dan terpadu. Menurut Heizer dan Render (2005), manajemen dalam sebuah proyek terbagi dalam tiga fase, yaitu:

1. Perencanaan.

Fase ini mencakup penetapan sasaran, pendefinisian proyek, dan organisasi tim yang menjalankan. Dalam mencapai sebuah tujuan, proyek membutuhkan perencanaan yang baik. Perencanaan yang baik memiliki dasar dari tujuan dan sasaran suatu proyek dan juga segala persiapan teknis dan administrasi yang diperlukan. Hal tersebut agar persyaratan anggaran, mutu dan waktu dapat terpenuhi dengan meminimalisir kemungkinan kerugian dengan cara studi kelayakan.

2. Penjadwalan.

Fase ini memiliki korelasi antara orang (*man*), uang (*money*), dan bahan (*material*) untuk kegiatan khusus dan menghubungkan masing-masing kegiatan satu dengan yang lainnya. Proyek membutuhkan sebuah jadwal yang bertujuan untuk mengatur segala kegiatan yang terjadi di dalam proyek supaya proyek dapat berjalan tepat waktu sesuai dengan rencana.

3. Pengendalian.

Pada fase ini, perusahaan akan mengawasi sumber daya, biaya, kualitas, dan anggaran pada proyek. Perusahaan juga memperbaiki atau mengubah rencana dan menggeser atau mengelola kembali sumber daya agar dapat memenuhi kebutuhan waktu dan biaya. Pengendalian proyek dilakukan untuk memastikan agar segala hal yang dilakukan di dalam proyek telah memenuhi syarat yang telah ditetapkan, untuk menghindari resiko – resiko yang tidak diinginkan.

Sebuah proyek mempunyai sasaran tertentu dengan batasan-batasan yang dikenal sebagai *Triple Constraint*, yaitu:

1. Anggaran

Sebuah proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran yang ditentukan dalam dokumen kontrak. Sebuah proyek yang memiliki skala besar tidak hanya memiliki anggaran yang ditentukan untuk total proyek pada perencanaan, namun juga memiliki anggaran yang dipecah sesuai komponen pekerjaan yang dilakukan, sehingga proyek harus memenuhi sasaran dari setiap anggaran pekerjaan yang telah ditetapkan.

2. Mutu

Proyek yang telah selesai harus memenuhi kriteria dan syarat-syarat yang telah ditentukan pada perencanaan. Untuk sebuah proyek dapat dikatakan memenuhi persyaratan mutu jika produk akhir proyek tersebut dapat memenuhi mutu dan kualitas yang telah dimaksudkan.

3. Waktu

Proyek harus dilaksanakan sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan oleh jadwal atau *time schedule*. Dalam perencanaan jadwal, setiap kegiatan proyek harus ditentukan dengan waktu yang memiliki kemungkinan terbesarnya sebuah kegiatan proyek akan selesai namun juga diusahakan untuk menyelesaikan proyek dengan waktu tercepat agar kemungkinan terjadinya keterlambatan kecil bahkan tidak ada.

3.2.1 Manajemen Waktu Proyek

Dalam PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), proyek terdiri dari proses-proses yang dibutuhkan dalam mengatur penjadwalan proyek hingga selesai. Tahap pelaksanaan dalam manajemen waktu adalah:

1. Definisi kegiatan

Definisi kegiatan melibatkan identifikasi dan dokumentasi kegiatan khusus yang harus dilakukan untuk menghasilkan hasil identifikasi yang *deliverable* dan *sub-deliverables* dalam struktur perincian kerja di berbagai proyek. Rincian proyek dibuat ke dalam bagian-bagian komponen yang lebih kecil

akan memudahkan pembagian alokasi sumber daya dan pemberi tanggung jawab individual. Implisit dalam proses ini adalah kebutuhan untuk mendefinisikan kegiatan sehingga tujuan proyek akan dipenuhi.

2. Pengurutan kegiatan

Kegiatan *sequencing* atau pengurutan kegiatan melibatkan identifikasi dan dokumentasi antar aktivitas atau hubungan pekerjaan. Kegiatan harus diurutkan secara akurat untuk kemudian jadwal akan dibuat dan dikembangkan secara realistis dan dapat dicapai.

3. Estimasi durasi kegiatan dan sumber daya

Komponen kegiatan diberikan perkiraan kurun waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan yang bersangkutan, juga perkiraan sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan tersebut. Durasi suatu kegiatan adalah panjangnya waktu pekerjaan mulai dari awal hingga akhir. Dalam memperkirakan kurun waktu kegiatan, kontraktor harus menyusun *time schedule* yang akan dipakai sebagai acuan dalam mengerjakan proyek.

4. Penyusunan jadwal

Penyusunan jadwal berarti menentukan waktu mulai dan berakhirnya seluruh kegiatan pada suatu proyek. Apabila waktu mulai dan berakhirnya tidak realistis kemungkinan besar proyek tersebut tidak dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal.

5. Pengawasan jadwal

Pengawasan jadwal berkaitan dengan yang pengaruh faktor-faktor yang membuat jadwal berubah. *Controlling schedule* harus benar-benar terintegrasi dengan proses kontrol lainnya.

Faktor-faktor yang potensial untuk mempengaruhi waktu pelaksanaan konstruksi, yang terdiri dari tujuh kategori (Andi et al. 2003), adalah:

1. Tenaga kerja
 - a. Keahlian tenaga kerja.
 - b. Kedisiplinan tenaga kerja.
 - c. Motivasi kerja para pekerja.
 - d. Angka ketidakhadiran.
 - e. Ketersediaan tenaga kerja.
 - f. Penggantian tenaga kerja baru.
 - g. Komunikasi antara tenaga kerja dan badan pembimbing.
2. Bahan
 - a. Pengiriman bahan.
 - b. Ketersediaan bahan.
 - c. Kualitas bahan.
3. Peralatan
 - a. Ketersediaan peralatan.
 - b. Kualitas peralatan.
4. Karakteristik tempat
 - a. Keadaan permukaan dan dibawah permukaan tanah.
 - b. Penglihatan atau tanggapan lingkungan sekitar.
 - c. Karakteristik fisik bangunan sekitar lokasi proyek.
 - d. Tempat penyimpanan bahan/material.
 - e. Akses ke lokasi proyek.
 - f. Kebutuhan ruang kerja.
 - g. Lokasi proyek.
5. Manajerial
 - a. Pengawasan proyek.
 - b. Kualitas pengontrolan pekerjaan.
 - c. Pengalaman manajer lapangan.
 - d. Perhitungan keperluan material.
 - e. Perubahan desain.
 - f. Komunikasi antara konsultan dan kontraktor.
 - g. Komunikasi antara kontraktor dan pemilik.
 - h. Jadwal pengiriman material dan peralatan.

- i. Jadwal pekerjaan yang harus diselesaikan.
 - j. Persiapan/penetapan rancangan tempat.
6. Keuangan
- a. Pembayaran oleh pemilik
 - b. Harga material
7. Faktor-faktor lainnya
- a. Intensitas curah hujan
 - b. Kondisi ekonomi
 - c. Kecelakaan kerja

Setelah didapatkannya waktu pada sebuah proyek perlu dilakukannya pengawasan agar durasi pengerjaan proyek sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Kualitas pengawas (*supervisor*), pemberian latihan dan motivasi kepada buruh kerja dapat menjadi faktor yang berpengaruh terhadap kualitas pelaksanaan *time schedule* yang telah direncanakan (Callahan, 1992).

3.3 Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek merupakan salah satu elemen hasil perencanaan, yang dapat memberikan informasi mengenai jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta rencana durasi proyek dan progress waktu untuk penyelesaian proyek (Husen, 2010). Penjadwalan proyek adalah aktivitas untuk menentukan setiap tahap pekerjaan yang berkaitan dengan sumber daya yang dibutuhkan oleh proyek, yang meliputi jumlah tenaga kerja, biaya dan besarnya kebutuhan perbekalan untuk kegiatan tertentu dan yang berkaitan dengan kegiatan lainnya (Sofjan Assauri, 2016:55). Penjadwalan proyek adalah rencana pengurutan kerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan sasaran khusus dengan saat penyelesaian yang jelas. Pengelolaan proyek-proyek berskala besar yang berhasil memerlukan perencanaan, penjadwalan, dan pengkoordinasian yang hati-hati dari berbagai aktivitas yang saling berkaitan (M. Faiz dan Tugiah, 2022).

1 Dalam proses penjadwalan, penyusunan kegiatan dan hubungan antar kegiatan di buat lebih detail dan terperinci. Hal ini dimaksudkan untuk membantu pelaksanaan evaluasi proyek. Penjadwalan atau *scheduling* adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada.

1 Penjadwalan sebuah proyek membutuhkan rencana yang matang dan sistematis. Hal ini sangat penting untuk menghindari terjadinya kesalahan yang akan mengakibatkan keterlambatan dalam proses pelaksanaan proyek. Waktu juga dapat didefinisikan sebagai durasi batasan waktu yang ditentukan oleh pemilik proyek untuk menyelesaikan seluruh kegiatan proyek. Sistem manajemen waktu berfokus pada berjalan atau tidaknya perencanaan dan penjadwalan proyek, dimana dalam perencanaan dan penjadwalan tersebut telah disediakan pedoman yang spesifik atau 154 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) 40 untuk menyelesaikan aktivitas proyek dengan lebih cepat dan efisien (Clough dan Sears,1991)

1 Selama proses pengendalian proyek, penjadwalan mengikuti perkembangan proyek dengan berbagai permasalahannya. Proses *monitoring* serta *updating* selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan yang paling realistis agar alokasi sumber daya dan durasinya sesuai dengan sasaran dan tujuan proyek. Secara umum penjadwalan mempunyai manfaat-manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan pedoman terhadap unit pekerjaan atau kegiatan mengenai batas-batas waktu untuk mulai dan selesai.
- 1 2. Memberikan sarana bagi manajemen untuk berkoordinasi secara sistematis dan realistis dalam penentuan alokasi prioritas terhadap sumber daya dan waktu.
3. Memberikan sarana untuk menilai kemajuan pekerjaan atau kegiatan.
4. Menghindari pemakaian sumber daya yang berlebihan agar tidak boros dan proyek dapat selesai sebelum waktu yang di tetapkan
5. Memberikan kepastian waktu pelaksanaan pekerjaan.
6. Sarana penting dalam pengendalian proyek.

Durasi proyek akan dimulai ketika kontraktor menerima instruksi untuk memulai kegiatan proyek dan durasi proyek akan berakhir ketika kegiatan proyek telah selesai. Dalam pelaksanaan sebuah konstruksi waktu dapat diartikan sebagai:

1. Menurut Barrie dan Paulson (1995), waktu merupakan suatu jalur kritis atau *critical path* dimana jangka waktu untuk setiap aktivitas atau pekerjaan di dalam urutan kerja tidak bisa dikurangi.
2. Waktu pelaksanaan proyek adalah suatu jangka waktu sebagai hasil pengujian satu atau lebih metode pengerjaan dalam menyelesaikan kegiatan proyek.
3. Waktu konstruksi dapat diartikan sebagai periode yang berjalan dari pembukaan lokasi bekerja kepada waktu penyelesaian bangunan kepada klien hingga selesai.
4. Menurut Callahan (1991), jangka waktu berarti waktu yang diperlukan untuk melengkapi atau menyudahi suatu aktivitas atau tugas yang telah ditetapkan. Dan, waktu pelaksanaan proyek adalah waktu yang ditentukan oleh pemilik untuk memakai, menggunakan, atau menyewakan bangunan proyek tersebut.

3.4 Keterlambatan Proyek

3.4.1 Definisi Keterlambatan Proyek

Menurut Suyatno (2010) keterlambatan konstruksi merupakan suatu aktivitas atau kegiatan pada proyek pelaksanaan konstruksi yang mengalami perpanjangan jangka waktu dan tidak sesuai dengan perencanaan yang telah disepakati. Keterlambatan pada suatu proyek dapat dilihat melalui jadwal (*schedule*) yang telah ditetapkan. Dibuatnya *schedule* atau penjadwalan memiliki tujuan untuk mengetahui serta mengantisipasi adanya kegiatan-kegiatan yang mengalami keterlambatan.

Suatu pekerjaan yang sudah ditentukan waktu mulai dan selesainya harus selesai pada waktu yang telah ditetapkan, namun karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi maka dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan (Lewis dan Atherley, 1999). Hal ini akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan yang terjadi dalam suatu proyek konstruksi akan menambah jangka waktu atau meningkatkan biaya yang dibutuhkan maupun

keduanya. Dampak dari keterlambatan ini pada pemilik bangunan atau *owner* adalah kerugian akibat hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatkan biaya langsung yang dikeluarkan yang berarti bahwa bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan dan lain sebagainya serta mengurangi keuntungan.

Keterlambatan proyek konstruksi sudah dipastikan akan mengakibatkan bertambahnya waktu pelaksanaan penyelesaian yang telah direncanakan dalam dokumen kontrak kerja. Penyelesaian pekerjaan tidak tepat waktu adalah kekurangan dari tingkat produktivitas dan akan mengakibatkan pemborosan dalam pembiayaan, baik berupa pembiayaan langsung yang dibelanjakan untuk proyek – proyek maupun berwujud pembengkakan investasi dan kerugian pada proyek-proyek swasta. Peran aktif manajemen merupakan salah satu kunci utama keberhasilan pengelolaan proyek. Pengkajian jadwal proyek diperlukan untuk menentukan langkah yang paling dasar agar keterlambatan penyelesaian proyek dapat dihindari atau dikurangi bahkan dicegah karena keterlambatan proyek akan menimbulkan kerugian bagi pihak kontaktor, konsultan, maupun *owner*.

3.4.2 Penyebab Keterlambatan Proyek

Menurut Antil (dalam Budi Yanto 2018), penyebab keterlambatan proyek disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor dari pemilik (*owner*), faktor dari kontraktor, dan faktor dari pihak selain keduanya. Beberapa kejadian dapat dialami suatu pelaksanaan proyek konstruksi sehingga dapat mengakibatkan bertambahnya waktu pelaksanaan dari suatu kegiatan. Keterlambatan proyek (*construction delay*) diartikan sebagai penundaan penyelesaian pekerjaan sesuai kontrak kerja dimana secara hukum melibatkan beberapa situasi yang menyebabkan timbulnya klaim (Fadhool Yudhagama, 2020). Beberapa kejadian yang dapat menyebabkan keterlambatan konstruksi antara lain adalah adanya perubahan desain atau spesifikasi, perubahan kondisi di proyek, perubahan cuaca, material ataupun peralatan, dan ketidakterediaan tenaga kerja.

Menurut Lewis dan Atherley (1999), berikut ini adalah pengelompokan penyebab terjadinya keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi, antara lain adalah:

1. *Compensable delays*. Penyebab – penyebab keterlambatan *compensable* antara lain adalah:
 - a. *Act of God*. Contohnya adalah adanya gangguan alam seperti angin topan, letusan gunung berapi, kebakaran, gempa bumi, banjir dan lain – lain.
 - b. *Force majeure*. Contohnya adalah adanya huru hara, pemogokan para tukang - tukang, demo, perang dan lain – lain.
 - c. *Weather*. Pada saat cuaca dalam kondisi yang tidak normal ataupun menjadi tidak bersahabat, maka hal ini berubah menjadi faktor penyebab *excusable delay*.
2. *Excusable compensable delays*. Keterlambatan *excusable compensable* disebabkan oleh pemilik (*owner*) dan kontraktor berhak mendapatkan perpanjangan waktu serta klaim akibat keterlambatan tersebut. Penyebab keterlambatan yang termasuk pada tipe *compensable and excusable delays* yaitu:
 - a. Keterlambatan dalam penjelasan detail pekerjaan.
 - b. Adanya kesalahan pada gambar dan spesifikasi.
 - c. Lambannya *owner* dalam persetujuan terhadap gambar-gambar desain.
 - d. Terlambatnya penyerahan penuh terhadap lokasi (*site*) proyek.
 - e. Terjadi keterlambatan dalam proses pembayaran kepada kontraktor.
3. *Non – excusable delays*. Keterlambatan *non-excusable* disebabkan oleh kontraktor dan keterlambatan tersebut menjadi tanggung jawab penuh kontraktor karena kontraktor tidak dapat menyelesaikan pelaksanaan konstruksi sesuai dengan tanggal yang telah disepakati dan tertulis dalam kontrak. Pihak pemilik (*owner*) dapat meminta *monetary damages* untuk keterlambatan tersebut. Penyebab keterlambatan yang termasuk pada tipe *non – excusable delays* antara lain :
 - a. Kesalahan yang terjadi pada saat koordinasi pekerjaan.

- b. Kesalahan dalam mengatur sistem manajemen bahan (*material*) dan peralatan.
- c. Kesalahan dalam pengelolaan keuangan proyek.
- d. Keterlambatan dalam penyerahan gambar kerja (*shop drawing*).
- e. Kesalahan dalam memilih tenaga kerja yang yang tidak cakap.

3.4.3 Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek

Menurut Assaf dan Al-Hejji (1995), Beberapa faktor yang mempengaruhi durasi waktu pelaksanaan proyek konstruksi terdiri dari sembilan faktor, yaitu:

1. Faktor bahan material
 - a. Bahan material tidak mencukupi kebutuhan.
 - b. Terjadi perubahan material pada bentuk, fungsi, dan spesifikasi.
 - c. Terlambat dalam pengiriman bahan material.
 - d. Terjadi kerusakan bahan material saat proses penyimpanan.
 - e. Keterlambatan pabrikasi khusus bahan bangunan.
 - f. Waktu pemesanan yang tidak tepat.
2. Faktor tenaga kerja
 - a. Jumlah tenaga kerja yang kurang.
 - b. Keahlian dan kemampuan tenaga kerja.
 - c. Kesukuan atau nasionalisme tenaga kerja.
 - d. Kultur dan sifat tenaga kerja.
3. Faktor peralatan
 - a. Terjadi kerusakan pada peralatan.
 - b. Kebutuhan pada peralatan yang tidak tersedia.
 - c. Kemampuan mandor atau operator dalam mengoperasikan alat yang kurang.
 - d. Telat dalam proses pengiriman peralatan.
 - e. Produktivitas dan efisiensi peralatan.
 - f. Sistem manajemen peralatan yang salah.
4. Faktor keuangan
 - a. Kestabilan kondisi keuangan selama proses pelaksanaan konstruksi.

- b. Proses pembayaran oleh *owner* kepada kontraktor terlambat.
 - c. Tidak ada uang insentif atau bonus bagi pelaksana konstruksi, jika waktu penyelesaian lebih cepat dari jadwal.
 - d. Kondisi perekonomian dalam negeri (krisis moneter).
5. Faktor lingkungan
- a. Pengaruh sosial dan budaya di lingkungan sekitar proyek.
 - b. Kondisi cuaca panas yang berpengaruh pada proses konstruksi
 - c. Kondisi hujan pada proses konstruksi.
 - d. Pengaruh situasi keamanan lingkungan terhadap pembangunan proyek.
6. Faktor perubahan
- a. Terjadinya perubahan desain oleh perencana.
 - b. Kesalahan desain yang dibuat oleh perencana.
 - c. Penyelidikan tanah yang tidak tepat.
 - d. Kondisi permukaan air bawah tanah di lapangan
 - e. Kendala geologi di lokasi proyek.
7. Faktor hubungan dengan pemerintah
- a. Birokrasi perijin dari pemerintah yang rumit.
 - b. Pemberian ijin bagi tenaga kerja.
 - c. Birokrasi yang berbelit-belit dalam proses proyek konstruksi.
8. Faktor kontrak
- a. Adanya perselisihan antara kontraktor dan konsultan.
 - b. Kerja sama antara kontraktor dengan *owner* yang tidak ada.
 - c. Pembuatan keputusan yang diambil oleh *owner* lama.
 - d. Negosiasi dan perijinan pada kontrak.
 - e. Terjadi konflik pekerjaan antara bagian-bagian yang berbeda dalam proyek.
 - f. Komunikasi yang tidak berjalan baik antara *owner* dan perencana.
9. Faktor waktu dan kontrol
- a. Persiapan jadwal kerja dan revisi oleh konsultan ketika konstruksi sedang berjalan
 - b. Sistem pemeriksaan dan pengetesan dalam proyek.
 - c. Beberapa tanda pengontrolan praktisi pada pekerjaan dalam lokasi proyek.

- d. Kurangnya tenaga kerja dan manajemen berpengalaman untuk mendukung pelaksanaan konstruksi.
- e. Terjadi berbagai macam permasalahan selama proses pelaksanaan proyek.
- f. Terjadi perbedaan perencanaan awal proyek yang sudah disepakati.
- g. Persiapan dan ijin *shop drawing*.
- h. Lamanya menunggu ijin untuk kontrol material.

Menurut Ahmed et al (2003) dan Alaghbari et al (2005), menyebutkan beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan konstruksi, antara lain :

1. Faktor yang disebabkan oleh kontraktor, yaitu:
 - a. Pengiriman material ke tempat proyek terlambat.
 - b. Jumlah material yang tidak mencukupi.
 - c. Kesalahan dan cacat dalam pekerjaan.
 - d. Keterampilan dan keahlian tenaga kerja yang kurang.
 - e. Area kerja di lapangan yang kurang.
 - f. Produktivitas rendah.
 - g. Terjadi permasalahan pada keuangan.
 - h. Koordinasi antara tenaga kerja yang kurang baik.
 - i. Sub-kontraktor tidak memiliki keahlian.
 - j. Jumlah peralatan yang kurang.
 - k. Sistem manajemen yang tidak berjalan baik di lapangan.
2. Faktor yang disebabkan oleh *owner*, yaitu:
 - a. Tidak menguasai dalam bidang konstruksi.
 - b. Pengambilan keputusan yang terlalu lama.
 - c. Koordinasi dengan kontraktor yang kurang.
 - d. Adanya perubahan kontrak saat proyek sedang berjalan.
 - e. Keterlambatan pembayaran.
3. Faktor yang disebabkan oleh konsultan, yaitu:
 - a. Jumlah tenaga kerja profesional sedikit.
 - b. Kurangnya pengalaman yang dimiliki oleh konsultan.
 - c. Lemah dalam pengawasan dan lambat dalam mengambil suatu keputusan.

- d. Ketidaklengkapan dokumen.
 - e. Lambat dalam memberikan perintah.
 - f. Kurang pengalaman dan keahlian dalam sistem manajemen proyek.
4. Faktor yang disebabkan oleh eksternal, yaitu:
- a. Kelangkaan terhadap bahan material.
 - b. Kesulitan mendapatkan peralatan yang dibutuhkan.
 - c. Kondisi cuaca yang buruk.
 - d. Kondisi geologi tempat proyek yang buruk.
 - e. Terjadinya inflasi yang menyebabkan melemahnya perekonomian dalam negeri.
 - f. Penyesuaian terhadap peraturan pemerintah.
 - g. Lambat dalam mobilisasi.

Menurut Haekal Hassan (2016) keterlambatan proyek disebabkan oleh beberapa faktor yang berasal dari kontraktor, *owner*, dan selain kedua belah pihak, antara lain:

1. Keterlambatan akibat kesalahan kontraktor, antara lain :
 - a. Keterlambatan memulai pelaksanaan proyek.
 - b. Tenaga kerja dan Pelaksana konstruksi kurang berpengalaman.
 - c. Keterlambatan pengadaan peralatan.
 - d. Mandor yang kurang aktif.
 - e. Rencana kerja yang kurang baik.
2. Keterlambatan akibat kesalahan *owner*, antara lain :
 - a. Keterlambatan pembayaran kepada kontraktor.
 - b. Terlambatnya penyediaan lahan.
 - c. Melakukan perubahan pekerjaan yang signifikan.
 - d. Pemilik menugaskan Kontraktor lain untuk mengerjakan proyek tersebut.
3. Keterlambatan yang diakibatkan selain kedua belah pihak diatas, antara lain :
 - a. Akibat kebakaran yang bukan kesalahan kontraktor, konsultan, dan *owner*.
 - b. Akibat perang, gempa, banjir, ataupun bencana lainnya.
 - c. Perubahan moneter.

Sedangkan menurut Abidzar Basaib dan Nofrisel (2020) dalam penelitian pada proyek pembangunan Infrastruktur *Asian Games 2018*, faktor-faktor yang paling memengaruhi keterlambatan proyek antara lain adalah:

1. Faktor dari konsultan, yaitu ketidak akuratan *Bills of Quantity* (BOQ).
2. Faktor dari konsultan, yaitu kurangnya koordinasi dan persetujuan dari pihak yang bersangkutan.
3. Faktor dari konsultan, yaitu dokumen kontrak yang tidak konsisten.
4. Faktor dari proyek, yaitu material dan logistik yang datang terlambat.
5. Faktor dari proyek, yaitu kondisi lapangan yang tidak sesuai.
6. Faktor dari konsultan, yaitu keterlambatan dalam penyediaan informasi desain bangunan dan persetujuan dari pihak kontraktor.
7. Faktor dari sumber daya, yaitu sumber daya pekerja yang tidak memadai karena kontraktor atau dana yang tidak memadai.

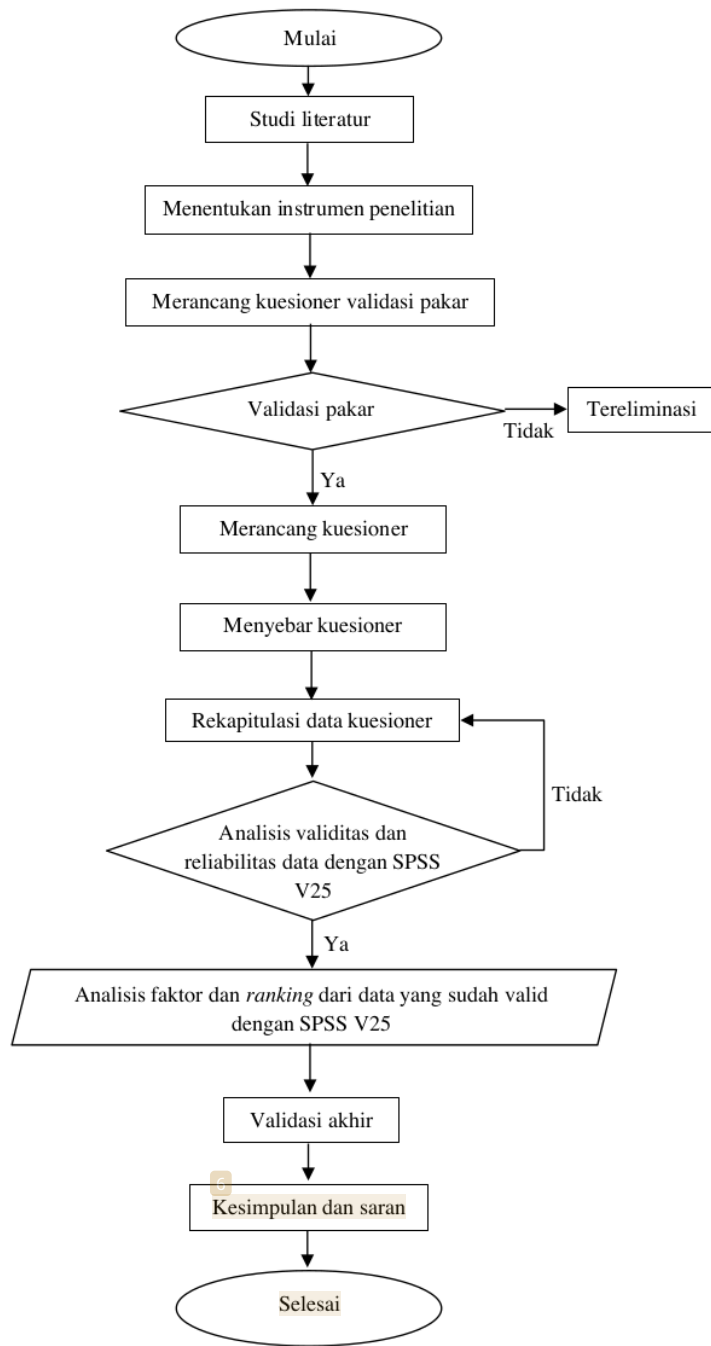
BAB 4

55 METODE PENELITIAN

4.1 Tahapan Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Menyusun latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan manfaat penelitian.
2. Melakukan studi literatur berupa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi
3. Menentukan instrumen penelitian berupa variabel dan indikator yang memengaruhi keterlambatan proyek.
4. Melakukan validasi pakar untuk mengkonfirmasi apakah indikator penelitian memiliki pengaruh terhadap keterlambatan proyek.
5. Membuat dan menyebarkan kuesioner kepada responden.
6. Melakukan rekapitulasi hasil kuesioner.
7. Mengolah dan menganalisis data menggunakan aplikasi SPSS versi 25 dengan rincian kegiatan sebagai berikut.
 - a. *Input data*
 - b. Melakukan uji validitas data. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat di lapangan valid atau tidak.
 - c. Melakukan uji reliabilitas data. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi data dari lapangan.
 - d. Melakukan uji analisis faktor. Hal ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang sangat berpengaruh.
 - e. Melakukan uji analisis *ranking*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui nilai *mean* dari setiap indikator.
8. Menerima pendapat dari pakar untuk penanggulangan keterlambatan proyek berdasarkan 3 faktor terbesar yang sudah didapat di uji analisis *ranking*.
9. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.



Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Langkah pertama penyusun dalam melakukan penelitian ini adalah dengan melakukan studi literatur dari referensi yang sudah didapat untuk menentukan variabel dan indikator penelitian. Selanjutnya adalah menentukan instrumen penelitian dimana penyusun menentukan skala penilaian yang digunakan. Setelah itu adalah merancang kuesioner validasi pakar yang akan menentukan variabel dan indikator yang sudah didapat pada studi literatur sudah tepat untuk penelitian. Jika ada variabel atau indikator yang dirasa tidak tepat menurut pakar, maka akan dieliminasi atau tidak dimasukkan ke dalam penelitian. Pakar pun bisa memberikan saran dan masukan untuk variabel dan indikator di luar yang sudah didapat penyusun. Lalu, merancang kuesioner untuk diserahkan kepada responden. Isi dari kuesioner adalah variabel dan indikator yang lolos tahap validasi pakar dan skala penilaian. Responden akan mengisi skala 1 sampai 4 terhadap variabel dan indikator. Selanjutnya adalah menyebarkan kuesioner kepada responden. Lalu, merekaptitulasi data-data dari responden yang sudah didapat agar memudahkan penyusun dalam melakukan analisis. Setelah itu melakukan analisis validitas dan analisis reliabilitas dengan menggunakan alat bantu atau aplikasi SPSS V25. Jika indikator pada analisis validitas dan analisis reliabilitas tidak diterima, maka indikator tersebut akan dieliminasi dan dihapus atau penyusun melakukan penyebaran kuesioner ulang. Lalu melakukan analisis faktor dan analisis *ranking* dimana pada kedua analisis ini akan diketahui faktor-faktor utama dan urutan faktor penyebab keterlambatan proyek.

4.2 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk menjelaskan hubungan atau kaitan antara variabel yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2018, p. 83). Kerangka konsep akan menghubungkan variabel-variabel pada penelitian seperti variabel bebas dan terikat secara teoritis. Variabel adalah ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki kelompok lain (Notoatmodjo, 2012). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 7 variabel dengan total indikator sebanyak 24 buah.

Tabel 4.1 Variabel Penelitian

Faktor	Sub-Faktor	Sumber
X1. Pemilik Proyek (<i>Owner</i>)	X1.1 Terlambat dalam pembayaran progres kerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Lewis dan Atherley (1999) 3. Andi et al (2003) 4. Ahmed et al (2003) dan Alaghbari et al (2005) 5. Haekal Hassan (2016) 6. Waqar Ahmad Paray & Chitranjan Kumar (2020) 7. Aditya Bachan (2021) 8. Mursyid Bayu Aji & Yudha Aditya (2021) 9. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021) 10. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021) 11. Aditya Bachan (2021)
	X1.2 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara <i>owner</i> dengan pihak lain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Ahmed et al (2003) dan Alaghbari et al (2005) 3. Andi et al (2003) 4. Waqar Ahmad Paray & Chitranjan Kumar (2020) 5. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021) 6. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021) 7. Aditya Bachan (2021)
X2. Pelaksana Proyek (Kontraktor)	X2.1 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara kontraktor dengan pihak lain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Waqar Ahmad Paray & Chitranjan Kumar (2020) 3. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021) 4. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021) 5. Aditya Bachan (2021)
	X2.2 Metode konstruksi yang diterapkan tidak tepat dalam pelaksanaan proyek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Haekal Hassan (2016) 3. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021) 4. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021)

Faktor	Sub-Faktor	Sumber
	X2.3 Terjadi kesalahan dalam pelaksanaan proyek	1. Waqar Ahmad Paray & Chitranjan Kumar (2020) 2. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021)
X3. Kondisi Alam dan Cuaca	X3.1 Cuaca yang tidak mendukung	1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Andi et al (2003) 3. Ahmed et al (2003) dan Alaghbari et al (2005) 4. Waqar Ahmad Paray & Chitranjan Kumar (2020) 5. Mursyid Bayu Aji & Yudha Aditya (2021) 6. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021) 7. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021) 8. Aditya Bachan (2021)
	X3.2 Gangguan keamanan saat proyek berlangsung	1. Waqar Ahmad Paray & Chitranjan Kumar (2020) 2. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021) 3. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021)
X4. Material	X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek	1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Ahmed et al (2003) dan Alaghbari et al (2005) 3. Aditya Bachan (2021)
	X4.2 Terlambatnya kedatangan material ke lokasi proyek	1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Andi et al (2003) 3. Abidzar Basaib & Nofrisel (2020) 4. Waqar Ahmad Paray & Chitranjan Kumar (2020) 5. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021) 6. Aditya Bachan (2021)
	X4.3 Kualitas material yang buruk	1. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021) 2. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021) 3. Aditya Bachan (2021)
	X4.4 Tempat penyimpanan material tidak cukup	1. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021) 2. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021)

Faktor	Sub-Faktor	Sumber
	X4.5 Harga material konstruksi naik	1. Waqar Ahmad Paray & Chitranjan Kumar (2020) 2. Aditya Bachan (2021)
X5. Kontrak	X5.1 Penggambaran di dokumen dengan representasi di lapangan tidak sesuai	1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Lewis dan Atherley (1999) 3. Andi et al (2003) 4. Abidzar Basaib & Nofrisel (2020) 5. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021) 6. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021)
	X5.2 Terjadi kesalahan pada dokumen perencanaan	1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Lewis dan Atherley (1999) 3. Ahmed et al (2003) dan Alaghbari et al (2005) 4. Abidzar Basaib & Nofrisel (2020) 5. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021)
	X5.3 Terjadi perubahan pada ruang lingkup pekerjaan	1. Haekal Hassan (2016) 2. Abidzar Basaib & Nofrisel (2020) 3. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021) 4. Aditya Bachan (2021)
X6. Tenaga kerja	X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek	1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Febrina Monalisa BR Siahaan (2021) 3. Mursyid Bayu Aji & Yudha Aditya (2021) 4. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021) 5. Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021) 6. Aditya Bachan (2021)
	X6.2 Kualifikasi tenaga kerja tidak memenuhi standar	1. Assaf dan Al-Hejji (1995) 2. Haekal Hassan (2016) 3. Febrina Monalisa BR Siahaan (2021) 4. Mursyid Bayu Aji & Yudha Aditya (2021) 5. Niki Gustav Schulz & Fisika Prasetyo Putra (2021)
	X6.3 Tenaga kerja kurang kompeten dalam pelaksanaan proyek	1. Assaf dan Al-Hejji (1995) Aditya Bachan (2021)

Faktor	Sub-Faktor	Sumber
	X6.4 Kurangnya kerja sama tim	1. Mursyid Bayu Aji & Yudha Aditya (2021) Febrina Monalisa BR. Siahaan (2021)
X7. Peralatan	X7.1 Jumlah peralatan konstruksi tidak cukup	1. Assaf dan Al-Hejji, 1995 2. Ahmed et al (2003) dan Alaghbari et al (2005) Mursyid Bayu Aji & Yudha Aditya, 2021
	X7.2 Rusaknya peralatan konstruksi	1. Assaf dan Al-Hejji (1995) Mursyid Bayu Aji & Yudha Aditya (2021)
	X7.3 Naiknya harga sewa peralatan	1. Mursyid Bayu Aji & Yudha Aditya (2021)

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

¹² 4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi Penelitian

Menurut Handayani (2020), populasi adalah totalitas dari setiap elemen yang akan diteliti yang memiliki ciri sama, bisa berupa individu dari suatu kelompok, peristiwa, atau sesuatu yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2013), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah pihak-pihak yang terlibat dalam Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok dan Proyek *Flyover* Cisauk. Penetapan jumlah responden didapatkan dengan menggunakan populasi target. Populasi target merupakan populasi yang telah ditentukan sesuai dengan permasalahan penelitian, dan hasil penelitian dari populasi tersebut ingin disimpulkan (UKI Press, 2014). Jumlah populasi pada penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 4.2 Populasi Penelitian

Pihak	Jumlah Populasi
Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang (Owner)	20 orang
PT. Wassenar Karya Marga (Kontraktor Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci - Legok (SEGMENT 2))	10 orang
PT. Pandji Bangun Persada (Kontraktor Proyek Flyover Cisauk)	10 orang
Total	40 orang

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

4.3.2 Sampel Penelitian

Menurut Siyoto & Sodik (2015), sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Menurut Sugiyono (2013), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, maka peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi. Apa yang dipelajari dari sampel tersebut, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Maka dari itu, sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul mewakili atau representatif (Sugiyono, 2013).

Pada penelitian ini, jumlah populasi adalah jumlah pegawai yang bekerja di Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang sebanyak 20 orang dan jumlah pekerja kontraktor yang menjadi pelaksana proyek sebanyak 20 orang. Jika dijumlahkan, jumlah populasi pada penelitian ini sebanyak 40 orang. Pada penelitian ini menggunakan taraf kesalahan atau signifikansi sebesar 5%. Perhitungan jumlah sampel menggunakan Tabel 4.3 Penentuan Jumlah Sampel Dari Populasi Tertentu Dengan Taraf Kesalahan 1%, 5%, dan 10% yang dikembangkan oleh Isaac dan Michael (Sugiyono, 2013). Berikut ini adalah penentuan jumlah sampel pada penelitian beserta rumus untuk menentukannya.

$$s = \frac{\lambda^2 \times N \times P \times Q}{d^2 \times (N - 1) + \lambda^2 \times P \times Q} \quad (4.1)$$

Keterangan:

s = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

λ^2 = Chi kuadrat, dengan dk = 1, taraf kesalahan 1%, 5%, dan 10%

d = 0,05

P = Q = 0,5

Tabel 4.3 Penentuan Jumlah Sampel Dari Populasi Tertentu Dengan Taraf Kesalahan 1%, 5%, dan 10%

N	S		
	1%	5%	10%
10	10	10	10
15	15	14	14
20	19	19	19
25	24	23	23
30	29	28	27
35	33	32	31
40	38	36	35
45	42	40	39
50	47	44	42

(Sumber: Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 2013) hlm. 87-90

Berdasarkan Tabel 4.3, maka jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 36 sampel.

Sementara itu, jika menggunakan rumus Slovin adalah:

$$n = \frac{N}{1 + (N \times \text{sig}^2)} \quad (4.2)$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

Sig = Taraf signifikansi (digunakan 5%)

$$n = \frac{40}{1 + (40 \times 5\%^2)}$$

$$n = 36,36 \approx 36 \text{ sampel}$$

Dari kedua rumus untuk menentukan jumlah sampel penelitian (Tabel *Isaac* dan *Michael* dan rumus *Slovin*), didapat jumlah sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah 36 sampel.

4.4 Jenis dan Sumber Data Penelitian

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari responden yang berhubungan langsung. Untuk mendapatkan data primer ini digunakan media kuesioner yang disebarikan kepada responden tersebut. Data primer pada penelitian ini adalah:

- a. Hasil wawancara dengan *owner* proyek dan kontraktor pelaksana.
- b. Hasil observasi penyusun di proyek yang dijadikan tempat penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak lain. Data sekunder didapat dari literatur atau media seperti buku dan jurnal yang berhubungan dengan objek penelitian. Data sekunder pada penelitian ini berupa:

- a. Data-data proyek berupa profil proyek yang terdiri dari profil proyek (nama proyek, *owner* proyek, kontraktor pelaksana, konsultan perencana, konsultan pengawas), nilai proyek, waktu pelaksanaan rencana, kurva s perencanaan dan realisasi, dan waktu pelaksanaan realisasi.
- b. Buku referensi atau rujukan, berisi teori-teori relevan yang bisa dijadikan rujukan dalam penulisan penelitian.
- c. Skripsi atau tugas akhir, jurnal, dan artikel ilmiah yang sesuai dan berhubungan dengan penelitian.
- d. Data identitas responden yang dibutuhkan untuk analisis data.

4.5 Metode Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data penelitian tidak boleh dilakukan secara sembarangan. Terdapat langkah pengumpulan data dan teknik pengumpulan data yang harus diikuti. Tujuan dari langkah pengumpulan data dan teknik pengumpulan data ini adalah demi mendapatkan data yang valid. Metode pengumpulan data menggunakan metode angket atau kuesioner dengan cara memberi pernyataan-pernyataan tertulis terkait dengan penelitian. Kuesioner berisi pernyataan mengenai faktor-faktor apa saja yang memengaruhi keterlambatan proyek.

Penyebaran kuesioner dapat dilakukan dengan 2 metode, yaitu menggunakan sistem *offline* atau *print out* pada kertas HVS dan menggunakan sistem *online* dengan bantuan aplikasi *Google Form*. Metode *offline* dilakukan jika responden memiliki waktu cukup untuk mengisi kuesioner dalam bentuk *print out* dan responden akan mengisi langsung kuesioner yang sudah disediakan. Sedangkan metode *online* dilakukan jika responden tidak memiliki waktu cukup atau sibuk, Pada kasus seperti ini, responden akan diberikan surel atau *link* berisi kuesioner.

4.6 Instrumen Penilaian

Menurut Sugiyono (2013), instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Sedangkan menurut Purwanto (2018), instrumen penelitian pada dasarnya alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode angket dengan menggunakan skala *likert*. Skala pengukuran ini digunakan untuk mengklasifikasikan variabel yang akan diukur supaya tidak terjadi kesalahan dalam menentukan analisis data dan langkah selanjutnya (Saifuddin Azwar, 2012). Secara umum terdapat empat jenis ukuran penelitian, antara lain:

1. **Ukuran Nominal**

Ukuran nominal adalah ukuran yang paling sederhana dimana angka yang diberikan kepada objek mempunyai arti sebagai *label* saja dan tidak menunjukkan tingkatan apapun.

2. **Ukuran Ordinal**

Ukuran ordinal adalah angka yang diberikan dimana angka-angka tersebut mengandung pengertian tingkatan. Ukuran nominal digunakan untuk mengurutkan objek dari yang terendah hingga yang tertinggi atau sebaliknya.

3. **Ukuran Interval**

Ukuran interval adalah suatu pemberian angka kepada set dari objek yang mempunyai sifat-sifat ukuran ordinal dan ditambah satu sifat lain, yaitu jarak yang sama yang memperlihatkan jarak yang sama dari ciri atau sifat objek yang diukur.

4. **Ukuran Rasio**

Ukuran rasio, merupakan ukuran yang mencakup semua ukuran di atas, ditambah dengan satu sifat lain, yaitu ukuran ini memberikan keterangan mengenai nilai absolut dari objek yang diukur.

Penilaian kuesioner berdasarkan metode skala *likert* menggunakan perbandingan skala 1 sampai 4 dimana kriteria masing-masing dapat dilihat di tabel berikut.

Tabel 4.4 Skala *Likert*

No	Penilaian	Skala
1	Sangat Tidak Setuju/Sangat Tidak Berpengaruh	1
2	Tidak Setuju/Tidak Berpengaruh	2
3	Setuju/Berpengaruh	3

4	Sangat Setuju/Sangat Berpengaruh	4
---	----------------------------------	---

(Sumber: Sugiyono, 2012)

4.7 Kuesioner

Kuisisioner adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analis mempelajari sikap-sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik beberapa orang utama di dalam organisasi yang bisa terpengaruh oleh sistem yang diajukan atau oleh sistem yang sudah ada. Dengan menggunakan kuisisioner, peneliti berupaya untuk mengukur apa pendapat beberapa orang terhadap suatu masalah atau kegiatan dalam organisasi. Penggunaan kuisisioner yang tepat apabila sebagai berikut.

1. Responden (orang yang merespons atau menjawab pertanyaan) saling berdekatan atau bertatap muka.
2. Melibatkan sejumlah orang di dalam proyek sehingga dapat mengetahui berapa proporsi suatu kelompok tertentu yang menyetujui atau tidak menyetujui atas apa yang ditanyakan pada kuisisioner yang diajukan.
3. Melakukan studi untuk mengetahui sesuatu dan ingin mencari seluruh pendapat sebelum diberi petunjuk-petunjuk tertentu.
4. Peneliti merasa yakin bahwa masalah-masalah dalam kuisisioner tersebut dapat diidentifikasi dan dibicarakan dalam wawancara langsung maupun tidak langsung.

Perbedaan pertanyaan dalam wawancara dengan pertanyaan dalam kuisisioner adalah dalam wawancara memungkinkan adanya interaksi antara pertanyaan dan artinya. Dalam wawancara, peneliti memiliki peluang untuk menyaring suatu pertanyaan, menetapkan istilah - istilah yang belum jelas, mengubah arus pertanyaan, memberi respons terhadap pandangan yang rumit dan umumnya bisa mengontrol agar sesuai dengan konteksnya. Beberapa diantara peluang-peluang diatas juga memungkinkan dilakukan dalam kuisisioner. Jadi bagi peneliti setiap pertanyaan harus benar-benar jelas, arus pertanyaan masuk akal, pertanyaan-pertanyaan dari responden diantisipasi dan susunan pertanyaan direncanakan secara mendetail. Jenis-jenis pertanyaan dalam kuisisioner yaitu;

1. Pertanyaan Terbuka, merupakan pertanyaan-pertanyaan yang memberi pilihan respons terbuka kepada responden. Kemungkinan jawaban tidak ditentukan terlebih dahulu dan responden bebas memberikan jawaban. Respons yang diterima harus tetap bisa diterjemahkan dengan benar.
2. Pertanyaan Tertutup, merupakan pertanyaan-pertanyaan yang membatasi atau menutup pilihan-pilihan respons yang tersedia bagi responden.

Petunjuk-petunjuk yang harus diikuti saat memilih bahasa untuk kuesioner adalah sebagai berikut.

1. Gunakan bahasa responden dan usahakan agar kata-katanya tetap sederhana.
2. Hindari menggunakan pertanyaan-pertanyaan spesifik dan penggunaan kata-kata yang kurang jelas.
3. Pertanyaan harus singkat dan mudah dimengerti.
4. Jangan memihak responden dengan berbicara kepada mereka dengan pilihan bahasa tingkat bawah.
5. Berikan pertanyaan kepada responden yang tepat. Jangan berasumsi mereka tahu banyak.
6. Pastikan bahwa pertanyaan-pertanyaan tersebut secara teknis cukup akurat sebelum menggunakannya.

Setelah kuesioner disebar ke responden, data yang diperoleh nantinya akan direkapitulasi dan dilakukan uji validasi menggunakan aplikasi SPSS. Setelah melakukan uji validasi, data yang sudah valid akan dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat keandalan data dengan mencari nilai *Alpha Cronbach*. Setelah data dilakukan uji reliabilitas, selanjutnya akan dilakukan uji analisis faktor. Kuesioner yang akan disebar kepada responden adalah:

1. Kuesioner validasi pakar

Kuesioner ini dilakukan untuk menguji kebenaran dan kelengkapan variabel dari kuesioner yang akan digunakan. Kuesioner ditujukan pada pakar untuk mengevaluasi setiap variabel dan sub-variabel. Pakar dalam penelitian ini adalah tenaga ahli minimal 3 orang pakar dengan kriteria pakar yaitu salah satu pegawai Kepala Bidang pada institusi Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air, seorang *Site Engineering Manager* atau *Project Manager* dari pihak kontraktor yang terlibat pada proyek tempat penelitian, dan salah satu Dosen Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa bidang Manajemen Rekayasa Konstruksi (MRK) dengan masing-masing pendidikan terakhir minimal Magister satau S2 dan memiliki pengalaman diatas 5 tahun dalam bidang proyek konstruksi. Berikut ini adalah bentuk kuesioner validasi pakar.

Tabel 4.5 Kuesioner Validasi Pakar

Penyebab Keterlambatan Proyek	Keterangan	
	Ya	Tidak
A. Pemilik Proyek (Owner)		
1. Terlambat dalam pembayaran progress kerja		
2. Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara <i>owner</i> dengan pihak lain		
3. Terlambatnya <i>owner</i> dalam pengambilan keputusan		
4. <i>Owner</i> kurang kompeten dalam mengurus proyek		
B. Pelaksana Proyek (Kontraktor)		
1. Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara kontraktor dengan pihak lain		
2. Metode konstruksi yang digunakan tidak tepat dalam pelaksanaan proyek		
3. Terjadi kesalahan dalam pelaksanaan proyek		
C. Kondisi Alam dan Cuaca		
1. Cuaca yang tidak mendukung		
2. Gangguan keamanan saat proyek berlangsung		
D. Material		
1. Kurangnya jumlah material di lokasi proyek		
2. Terlambatnya kedatangan material ke lokasi proyek		

Penyebab Keterlambatan Proyek	Keterangan	
	Ya	Tidak
3. Kualitas material yang buruk		
4. Tempat penyimpanan material tidak cukup		
5. Harga material konstruksi naik		
E. Kontrak		
1. Penggambaran di dokumen dengan representasi di lapangan tidak sesuai		
2. Terjadi kesalahan pada dokumen perencanaan		
3. Terjadi perubahan pada ruang lingkup pekerjaan		
F. Tenaga Kerja		
1. Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek		
2. Kualifikasi tenaga kerja tidak memenuhi standar		
G. Peralatan		
1. Jumlah peralatan konstruksi tidak cukup		
2. Rusaknya peralatan konstruksi		
3. Naiknya harga sewa peralatan		
No	Variabel Keterlambatan Proyek	Indikator Keterlambatan Proyek
1		
2		
3		
4		
5		

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

2. Kuesioner penelitian

Kuesioner ini berisi data-data pernyataan dari masing-masing 7 faktor penyebab keterlambatan proyek dan masing-masing faktor terdapat total 24

indikator yang akan menjadi tolak ukur dalam menentukan apa saja yang memengaruhi keterlambatan proyek beserta urutannya. Berikut ini adalah format kuesioner penelitian. Berikut ini adalah bentuk kuesioner penelitian.

Tabel 4.6 Kuesioner Penelitian

Faktor Keterlambatan Proyek	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
A. Pemilik Proyek (Owner)				
1. Terlambat dalam pembayaran progress kerja				
2. Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara <i>owner</i> dengan pihak lain				
3. Terlambatnya <i>owner</i> dalam pengambilan keputusan				
4. <i>Owner</i> kurang kompeten dalam mengurus proyek				
B. Pelaksana Proyek (Kontraktor)				
1. Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara kontraktor dengan pihak lain				
2. Metode konstruksi yang digunakan tidak tepat dalam pelaksanaan proyek				
3. Terjadi kesalahan dalam pelaksanaan proyek				
C. Kondisi Alam dan Cuaca				
1. Cuaca yang tidak mendukung				
2. Gangguan keamanan saat proyek berlangsung				
D. Material				
1. Kurangnya jumlah material di lokasi proyek				
2. Terlambatnya kedatangan material ke lokasi proyek				

Faktor Keterlambatan Proyek	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
3. Kualitas material yang buruk				
4. Tempat penyimpanan material tidak cukup				
5. Harga material konstruksi naik				
E. Kontrak				
1. Penggambaran di dokumen dengan representasi di lapangan tidak sesuai				
2. Terjadi kesalahan pada dokumen perencanaan				
3. Terjadi perubahan pada ruang lingkup pekerjaan				
F. Tenaga Kerja				
1. Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek				
2. Kualifikasi tenaga kerja tidak memenuhi standar				
3. Tenaga kerja kurang kompeten dalam pelaksanaan proyek				
4. Kurangnya kerja sama tim				
G. Peralatan				
1. Jumlah peralatan konstruksi tidak cukup				
2. Rusaknya peralatan konstruksi				
3. Naiknya harga sewa peralatan				

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

3. Kuesioner validasi akhir

Kuesioner ini dilakukan untuk mengetahui pendapat pakar penelitian tentang bagaimana cara penanggulangan dari faktor utama keterlambatan proyek yang

sudah didapat penyusun. Pakar untuk validasi akhir adalah pakar yang sama dengan validasi awal. Berikut ini adalah bentuk kuesioner validasi akhir.

Tabel 4.7 Kuesioner Validasi Akhir

Faktor Keterlambatan Proyek	Penanggulangan Menurut Pakar
X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek	
X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek	
X1.1 Terlambat dalam pembayaran progres kerja	

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

4.8 Teori Sampling

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan, sampel adalah bagian dari sejumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut (Sugiyono, 2003). Teknik penentuan sampel dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu sebagai berikut.

1. Probability Sampling

Probability sampling adalah salah satu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Dengan *probability sampling*, maka

pengambilan sampel secara acak atau random dari populasi yang ada. Teknik sampel *probability sampling* meliputi:

a. *Simple Random Sampling*

Simple Random Sampling dinyatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan sampel anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Setiap unit *sampling* sebagai unsur populasi yang terpencil memperoleh peluang yang sama untuk menjadi sampel atau untuk mewakili populasinya. Cara tersebut dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Teknik tersebut dapat dipergunakan bila jumlah unit *sampling* dalam suatu populasi tidak terlalu besar.

b. *Proportionate Stratified Random Sampling*

Proportionate Stratified Random Sampling biasa digunakan pada populasi yang mempunyai susunan bertingkat atau berlapis-lapis. Teknik ini digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional. Kelemahan dari cara ini jika tidak ada investigasi mengenai daftar subjek maka tidak dapat membuat strata.

c. *Disproportionate Stratified Random Sampling*

Disproportionate Stratified Random Sampling digunakan untuk menentukan jumlah sampel bila populasinya berstrata tetapi kurang proporsional.

d. *Cluster Sampling*

Cluster Sampling (Area Sampling) juga *cluster random sampling*. Teknik pengambilan sampel ini digunakan apabila populasi terdiri dari kelompok-kelompok individu atau cluster. Teknik *sampling daerah* digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas. Kelemahan teknik pengambilan sampel ini dapat dilihat dari tingkat *error sampling*-nya.

2. *Non-probability Sampling*

Nonprobability sampling adalah salah satu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Jenis teknik *sampling* ini antara lain adalah:

a. *Sampling Sistematis*

Sampling sistematis adalah teknik penentuan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor urut.

b. *Sampling Kuota*

Sampling kuota adalah teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan. Teknik ini jumlah populasi tidak diperhitungkan akan tetapi diklasifikasikan dalam beberapa kelompok.

c. *Sampling Aksidental*

Sampling aksidental adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu sesuai sebagai sumber data. Dalam teknik *sampling* aksidental, pengambilan sampel tidak ditetapkan lebih dahulu.

d. *Sampling Purposive*

Sampling purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan sekelompok subjek dalam *purposive sampling*, didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

e. *Sampling Jenuh*

Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasinya relatif kecil, kurang dari 30 orang.

f. *Snowball Sampling*

Snowball sampling adalah teknik pengambilan sampel yang awal mula jumlahnya kecil, kemudian sampel ini disuruh memilih temantemannya untuk dijadikan sampel. Dan begitu seterusnya, sehingga jumlah sampel makin lama makin banyak. Pada penelitian kualitatif banyak menggunakan sampel *purposive* dan *snowball*.

4.9 Metode Analisis Data Penelitian

4.9.1 Uji Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya (Azwar,1986). Selain itu, validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa variabel yang diukur memang benar-benar variabel yang hendak diteliti oleh peneliti (Cooper dan Schindler, dalam Zulfanef, 2006). Validitas di dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur. Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menunjukan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu pengukuran.

Suatu penelitian dapat dikatakan memiliki validitas yang tinggi jika penelitian tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dikenakannya penelitian tersebut. Suatu penelitian menghasilkan data yang tidak relevan dikatakan sebagai penelitian yang memiliki validitas rendah. Dalam pengujian validitas terhadap kuesioner dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Validitas Faktor

Validitas faktor diukur bila item yang disusun menggunakan lebih dari satu faktor (antara faktor satu dengan yang lain ada kesamaan). Pengukuran

validitas faktor ini dengan cara mengkorelasikan antara skor faktor (penjumlahan item dalam satu faktor) dengan skor total faktor (total keseluruhan faktor).

2. Validitas Item

Validitas item ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total), perhitungan dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor total item. Bila kita menggunakan lebih dari satu faktor berarti pengujian validitas item dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor faktor, kemudian dilanjutkan mengkorelasikan antara skor item dengan skor total faktor (penjumlahan dari beberapa faktor).

Uji validitas ini dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS ataupun menggunakan rumus sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}} \quad (4.2)$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi
- n = Jumlah responden uji coba
- X = Skor tiap item
- Y = Skor seluruh item responden uji validitas

Teknik pengujian yang sering digunakan para peneliti untuk uji validitas adalah menggunakan korelasi *Bivariate Pearson* (Produk Momen Pearson). Analisis ini dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap a Valid. Jika r hitung $\geq r$ tabel (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).

4.9.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat kepercayaan hasil suatu pengukuran, yang mengindikasikan stabilitas dan kekonsistenan alat ukur. Pengukuran yang mempunyai reliabilitas tinggi mempunyai arti bahwa pengukuran mampu memberikan hasil ukur yang konsisten (*reliable*) dan dapat memberikan hasil yang relatif sama jika pengukuran dilakukan lebih dari satu kali pada waktu yang berbeda.

Reliabilitas merupakan salah satu ciri atau karakter utama instrumen pengukuran yang baik. Reliabilitas memberikan gambaran sejauh mana suatu pengukuran dapat dipercaya, dalam arti sejauh mana skor hasil pengukuran terbebas dari kesalahan pengukuran (*measurement error*). Uji reliabilitas ini dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS ataupun menggunakan rumus sebagai berikut (Narsoyo, 2009:192):

$$r_{tt} = \frac{2 r_{hh}}{1 + r_{hh}} \quad (4.3)$$

⁴
Keterangan:

r_{tt} = Koefisien realibilitas seluruh perangkat tess

r_{hh} = Koefisien realibilitas seluruh perangkat tes

Menurut Kaplan dan Saccuzzo (1993) dalam Singgih Santoso (2006). Tinggi rendahnya reliabilitas secara empiris ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut koefisien reliabilitas. Secara teoritis, besarnya koefisien reliabilitas berkisar antara 0 - 1,00. Besarnya koefisien reliabilitas minimal yang harus dipenuhi oleh suatu alat ukur adalah 0,60. Di samping itu, walaupun koefisien korelasi dapat bertanda positif maupun negatif, namun dalam hal reliabilitas, koefisien yang besarnya kurang dari nol tidak mempunyai arti apa-apa karena interpretasi reliabilitas selalu mengacu pada koefisien yang positif.

4.9.3 Alpha Cronbach

Metode ini dikembangkan oleh Cronbach. Koefisien *Alpha Cronbach* merupakan koefisien yang paling umum digunakan untuk mengevaluasi *internal consistency*.

Alpha Cronbach dapat diinterpretasikan sebagai korelasi antara pengujian atau skala tersebut dengan pengujian atau skala yang mempunyai jumlah item yang sama. Oleh karena diinterpretasikan sebagai koefisien korelasi, maka nilainya berkisar antara 0 - 1 (nilai α yang negatif dapat terjadi bila item-item tidak berkorelasi positif dan model reliabilitas dilanggar).

Dalam penelitian kualitatif diperlukan suatu ketepatan dalam pengujian tiap variabel yang telah diidentifikasi. Ketepatan pengujian suatu hipotesis mengenai variabel penelitian ini sangat bergantung pada kualitas data yang dipakai dalam pengujian tersebut. Data penelitian ini tidak akan berguna jika instrumen atau pengukur penelitian yang akan dipakai untuk mengumpulkan data tersebut tidak memiliki validitas dan reabilitas. Maka dari itu, diperlukan suatu pemahaman terhadap validitas dan reabilitas instrumen penelitian.

Uji validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur. Kuesioner yang telah disusun harus tepat mengukur elemen apa yang ingin diukur. Terdapat beberapa hal yang dapat mengurangi validitas suatu data yaitu ketepatan pewawancara atau penanya dalam mengumpulkan data sesuai ketetapan dalam kuesioner dan keadaan narasumber atau responden saat diwawancara. Sedangkan, reabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Reabilitas juga menunjukkan konsistensi suatu instrumen pengukur dalam faktor yang sama.

Pada pengujian realibitas menggunakan metode *Alpha Cronbach*, yaitu : reliabilitas dianggap andal jika memiliki koefisien reliabilitas $> 0,6$ (lebih besar dari 0,6) artinya pengukuran relative konsisten jika dilakukan pengukuran ulang (Santoso, 2006).

50
Tabel 4.8 Nilai *Alpha Cronbach*

Nilai <i>Alpha Cronbach</i>	Keputusan
0,80 – 1,00	Reliabilitas baik
0,60 – 0,79	Reliabilitas diterima
< 0,60	Reliabilitas kurang baik/tidak diterima

(Sumber: SPSS Indonesia, 2023)

4.9.4 Analisis Faktor

Analisis faktor merupakan suatu kelas prosedur yang dipergunakan untuk mereduksi dan mengklasifikasikan data. Istilah yang digunakan dalam analisis faktor antara lain:

1. *Communality* adalah jumlah varian yang disumbangkan oleh suatu variabel dengan seluruh variabel lainnya dalam analisis. Bisa juga disebut proporsi atau bagian varian yang dijelaskan oleh *common faktor* atau besarnya sumbangan suatu faktor terhadap varian seluruh variabel.
2. *Eigenvalue* merupakan jumlah varian yang dijelaskan oleh setiap faktor.
3. *Factor loadings* ialah korelasi sederhana antara variabel dengan faktor.
4. *Factor loading plot* adalah suatu plot dari variabel asli dengan menggunakan *factor loading* sebagai koordinat.
5. *Faktor matrix* yang memuat semua *factor loading* dari semua variabel dari semua *factor extracted*.
6. *Faktor scores* merupakan skor komposit yang disetimasi untuk setiap responden pada faktor turunan (*derived factors*)
7. *Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy* merupakan suatu indeks yang dipergunakan untuk meneliti ketepatan analisis faktor
8. *Percentage of variance* merupakan persentase varian total yang disumbangkan oleh setiap faktor.
9. *Residuals* merupakan perbedaan antara korelasi yang terobservasi berdasarkan input *correlation matrix* dan korelasi hasil reproduksi yang diperkirakan oleh

76 matriks faktor . Faktor yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 7 faktor dengan jumlah sub-faktor total sebanyak 24 buah.

4.9.5 Analisis Ranking

Untuk mempermudah dalam melakukan analisis data, tabulasi data perlu dilakukan terlebih dahulu yaitu dengan mendata dan merekap semua jawaban responden ke dalam suatu tabel. Menurut Arikunto (2002), data kuantitatif yang dikumpulkan dalam penelitian koresional, komparatif, atau eksperimen diolah dengan rumus-rumus statistik yang sudah disediakan. Data yang sudah terkumpul akan diklasifikasikan menjadi dua kelompok data, yaitu data kuantitatif berupa angka-angka dan data kualitatif berupa kata-kata, simbol atau juga dalam bentuk bukan angka. Untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan dengan menggunakan statistika deskriptif berupa perhitungan rata – rata (*mean*) dan standar deviasi setiap faktor dan indikator dari masing – masing variabel penelitian.

15 Nazir (1999) menyatakan bahwa *mean* (rata-rata) adalah rata-rata hitung (*arithmetic mean*). Rata-rata hitung untuk data kuantitatif yang terdapat dalam sebuah sampel dihitung dengan jalan membagi jumlah nilai data oleh banyak data. Jika X_1, X_2, \dots, X_n adalah n buah pengamatan, maka *mean* dicari dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (4.4)$$

Keterangan:

\bar{X} = *Mean* (rata-rata)

$\sum X_i$ = Jumlah nilai X ke i sampai ke n

n = Jumlah sampel atau banyak data

31 4.10 Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)

SPSS yaitu *software* khusus untuk pengolahan data statistik yang paling populer dan paling banyak digunakan di seluruh dunia. SPSS dipakai dalam berbagai riset pasar, pengendalian dan perbaikan mutu (*quality improvement*), serta riset-riset sains. Dilihat dari fungsinya, SPSS digunakan dalam pengolahan dan analisis data

kuantitatif, karena saling berhubungan dan juga termasuk dalam ruang lingkup statistik. Awalnya SPSS dibuat untuk keperluan pengolahan data statistik untuk ilmu-ilmu sosial, sehingga SPSS merupakan singkatan dari *Statistical Package for the Social Sciences*. Sesuai dengan perkembangan jaman, saat ini kemampuan SPSS diperluas untuk melayani berbagai jenis pengguna (*user*), seperti untuk proses produksi di pabrik, riset ilmu sains, dan lain-lain. Dengan demikian, kepanjangan dari SPSS dirubah menjadi *Statistical Product and Service Solutions*. SPSS dapat membaca berbagai jenis data dengan cara memasukkan data secara langsung ke dalam SPSS Data Editor. Bagaimanapun struktur dari file data awalnya, data dalam Data Editor SPSS harus dibentuk dalam bentuk baris (*cases*) dan kolom (*variables*).⁴ SPSS dapat digunakan untuk hampir seluruh file data dan sekaligus membuat laporan dalam bentuk tabulasi, grafik, dan plot untuk berbagai distribusi maupun statistik deskriptif. SPSS memiliki beberapa konsep dasar, yaitu:

1. Variabel
2. Skala pengukuran
3. Hipotesis
4. Tingkat signifikansi atau probabilitas
5. Tingkat kepercayaan
6. Interval kepercayaan atau *margin of error*
7. Derajat kebebasan

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Data

93

Tahapan pembahasan data adalah sebagai berikut.

1. Validasi pakar. Validasi pakar dilakukan untuk mengetahui dan memvalidasi apakah indikator pada penelitian valid atau berpengaruh pada topik penelitian. Jika indikator tidak valid atau tidak berpengaruh, maka indikator tersebut akan dihapus atau dieliminasi dan tidak digunakan. Pakar pun bisa menambahkan saran atau masukan pada indikator. Indikator yang sudah lolos tahap validasi data akan dimasukkan pada kuesioner penelitian yang selanjutnya akan diserahkan kepada responden.
2. Rekapitulasi data responden. Setelah kuesioner penelitian diserahkan kepada responden, selanjutnya adalah rekapitulasi data responden dari hasil kuesioner penelitian. Hal ini bertujuan untuk memudahkan penyusun dalam melakukan analisis.
3. Analisis validitas. Analisis validitas dilakukan dengan tujuan untuk memvalidasi apakah indikator yang digunakan adalah indikator yang tepat untuk topik penelitian. *Output* dari analisis validitas adalah R hitung atau angka korelasi *Pearson* dengan tingkat signifikansi sebesar 5%. Analisis validitas menggunakan nilai R tabel pada Tabel Tingkat Signifikansi Dua Arah sebagai tolak ukur dari hasil R hitung yang didapat. Jika R hitung > R tabel, maka indikator dinyatakan valid atau indikator tersebut sudah tepat untuk penelitian. Jika indikator tidak valid, maka indikator akan dihapus dari penelitian atau penyusun akan menyebarkan kuesioner ulang ke responden lain.
4. Analisis reliabilitas. Analisis reliabilitas dilakukan dengan tujuan untuk mengukur tingkat konsistensi dan tingkat reliabel data yang sudah didapat.

Output dari uji reliabilitas adalah nilai *Alpha Cronbach*. Uji reliabilitas menggunakan tabel *Alpha Cronbach* dan Tabel Distribusi Nilai R Tabel sebagai tolak ukur apakah data dapat dipercaya atau tidak. Pada uji reliabilitas, jika nilai $R_{hitung} > R_{tabel}$ maka indikator tersebut reliabel dan dapat dipercaya. Sebaliknya, jika $R_{hitung} < R_{tabel}$ maka indikator tersebut tidak reliabel. Jika tidak reliabel, maka indikator akan dihapus penyusun akan menyebarkan kuesioner ulang ke responden lain.

5. Analisis faktor. Jika indikator sudah lolos tahap uji validitas dan reliabilitas, maka selanjutnya akan dilakukan analisis faktor. Analisis faktor bertujuan untuk mengetahui indikator mana yang dominan, faktor utama, atau faktor paling berpengaruh terhadap topik penelitian, yaitu keterlambatan proyek. *Output* dari analisis faktor adalah *initial eigenvalues*. Pada *initial eigenvalues* berisi total, variasi (%), dan kumulatif (%). Nilai total adalah nilai pengaruh indikator terhadap jumlah keseluruhan indikator. Nilai variasi adalah nilai pengaruh indikator terhadap jumlah keseluruhan indikator dalam bentuk persentase. Nilai kumulatif adalah penjumlahan dari nilai variasi dengan satuan persen. Pada analisis faktor, indikator akan dikatakan sebagai faktor utama yang memiliki pengaruh besar terhadap keterlambatan proyek jika nilai total > 1 . Jika nilai total < 1 maka indikator tersebut memiliki pengaruh yang sangat kecil terhadap keterlambatan proyek.
6. Analisis *ranking*. Pada analisis *ranking* inilah rumusan pertama dan kedua akan terjawab. Analisis *ranking* bertujuan untuk mencari urutan dari indikator yang paling berpengaruh sampai indikator yang kurang berpengaruh terhadap keterlambatan proyek. *Output* dari analisis *ranking* adalah nilai *mean* atau rata-rata. Pada analisis *ranking* akan diambil 3 indikator dengan nilai *mean* tertinggi. 3 indikator dengan nilai *mean* dan persentase variasi tertinggi adalah faktor utama dari keterlambatan proyek.
7. Validasi akhir. Validasi akhir bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara penanggulangan dari faktor keterlambatan proyek yang sudah didapat dari

analisis faktor dan analisis *ranking*. Validasi akhir dilakukan dengan cara memberikan kuesioner tentang bagaimana cara menanggulangi keterlambatan proyek kepada pakar yang digunakan di validasi awal. Penanggulangan keterlambatan adalah jawaban menurut pakar.

5.1.1 Validasi Pakar

Setelah dilakukan validasi pakar, tidak terdapat perubahan pada variabel dan indikator penelitian. Berikut ini adalah hasil dari validasi pakar.

Tabel 5.1 Profil Pakar

No	Umur	Jenis Kelamin	Pengalaman Kerja	Pendidikan Terakhir	Jabatan Kerja
Pakar 1	33 tahun	Laki-laki	9 tahun	S2	Dosen Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Pakar 2	42 tahun	Laki-laki	10 tahun	S2	Kepala Bidang Bina Marga
Pakar 3	29 tahun	Laki-laki	6 tahun	S2	<i>Site Engineering Manager</i>

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Pada Tabel 5.1 didapat profil pakar yang digunakan pada penelitian ini untuk validasi pakar dan validasi akhir. Pakar pertama adalah Dosen Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Pakar kedua adalah Kepala Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang. Pakar ketiga adalah *Site Engineer Manager* PT. Pandji Bangun Persada. Ketiga pakar tersebut memenuhi kriteria pakar, yaitu berpendidikan terakhir Magister atau S2 dan pengalaman kerja diatas 5 tahun di bidang proyek konstruksi. Berikut ini adalah hasil validasi pakar.

Tabel 5.2 Hasil Validasi Pakar

No	Variabel	Indikator	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3
1	X1. Pemilik proyek (Owner)	X1.1 Terlambat dalam pembayaran progres kerja	✓	✓	✓
		X1.2 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara owner dengan pihak lain	✓	✓	✓
		X1.3 Terlambatnya owner dalam pengambilan keputusan	✓	✓	✓
		X1.4 Owner kurang kompeten dalam mengurus proyek	✓	✓	✓
2	X2. Pelaksana proyek (Kontraktor)	X2.1 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara kontraktor dengan pihak lain	✓	✓	✓
		X2.2 Metode konstruksi yang diterapkan tidak tepat dalam pelaksanaan proyek	✓	✓	✓
		X2.3 Terjadi kesalahan dalam pelaksanaan proyek	✓	✓	✓
3	X3. Kondisi alam dan cuaca	X3.1 Cuaca yang tidak mendukung	✓	✓	✓
		X3.2 Gangguan keamanan saat proyek berlangsung	✓	✓	✓
4	X4. Material	X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek	✓	✓	✓
		X4.2 Terlambatnya kedatangan material ke lokasi proyek	✓	✓	✓
		X4.3 Kualitas material yang buruk	✓	✓	✓
		X4.4 Tempat penyimpanan material tidak cukup	✓	✓	✓
		X4.5 Harga material konstruksi naik	✓	✓	✓
5	X5. Kontrak	X5.1 Penggambaran di dokumen dengan representasi di lapangan tidak sesuai	✓	✓	✓
		X5.2 Terjadi kesalahan pada dokumen perencanaan	✓	✓	✓
		X5.3 Terjadi perubahan pada ruang lingkup pekerjaan	✓	✓	✓
6	X6. Tenaga kerja	X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek	✓	✓	✓
		X6.2 Kualifikasi tenaga kerja tidak memenuhi standar	✓	✓	✓
		X6.3 Tenaga kerja kurang kompeten dalam pelaksanaan proyek	✓	✓	✓
		X6.4 Kurangnya kerja sama tim	✓	✓	✓

No	Variabel	Indikator	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3
7	X7. Peralatan	X7.1 Jumlah peralatan konstruksi tidak cukup	✓	✓	✓
		X7.2 Rusaknya peralatan konstruksi	✓	✓	✓
		X7.3 Naiknya harga sewa peralatan	✓	✓	✓
		X5.2 Terjadi kesalahan pada dokumen perencanaan	✓	✓	✓
		X5.3 Terjadi perubahan pada ruang lingkup pekerjaan	✓	✓	✓
6	X6. Tenaga kerja	X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek	✓	✓	✓
		X6.2 Kualifikasi tenaga kerja tidak memenuhi standar	✓	✓	✓
		X6.3 Tenaga kerja kurang kompeten dalam pelaksanaan proyek	✓	✓	✓
		X6.4 Kurangnya kerja sama tim	✓	✓	✓
7	X7. Peralatan	X7.1 Jumlah peralatan konstruksi tidak cukup	✓	✓	✓
		X7.2 Rusaknya peralatan konstruksi	✓	✓	✓
		X7.3 Naiknya harga sewa peralatan	✓	✓	✓

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Pada hasil validasi pakar pada Tabel 5.2, semua pakar sepakat bahwa semua indikator pada penelitian ini dikatakan valid atau dengan kata lain berpengaruh pada keterlambatan proyek konstruksi. Berikut ini adalah indikator yang sudah lolos validasi pakar.

Tabel 5.3 Hasil Identifikasi Faktor-Faktor Keterlambatan Proyek Setelah Validasi Pakar

No	Variabel	Indikator
1	X1. Pemilik proyek (Owner)	X1.1 Terlambat dalam pembayaran progres kerja
		X1.2 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara <i>owner</i> dengan pihak lain
		X1.3 Terlambatnya <i>owner</i> dalam pengambilan keputusan
		X1.4 Owner kurang kompeten dalam mengurus proyek

No	Variabel	Indikator
2	X2. Pelaksana proyek (Kontraktor)	X2.1 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara kontraktor dengan pihak lain
		X2.2 Metode konstruksi yang diterapkan tidak tepat dalam pelaksanaan proyek
		X2.3 Terjadi kesalahan dalam pelaksanaan proyek
3	X3. Kondisi alam dan cuaca	X3.1 Cuaca yang tidak mendukung
		X3.2 Gangguan keamanan saat proyek berlangsung
4	X4. Material	X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek
		X4.2 Terlambatnya kedatangan material ke lokasi proyek
		X4.3 Kualitas material yang buruk
		X4.4 Tempat penyimpanan material tidak cukup
		X4.5 Harga material konstruksi naik
5	X5. Kontrak	X5.1 Penggambaran di dokumen dengan representasi di lapangan tidak sesuai
		X5.2 Terjadi kesalahan pada dokumen perencanaan
		X5.3 Terjadi perubahan pada ruang lingkup pekerjaan
6	X6. Tenaga kerja	X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek
		X6.2 Kualifikasi tenaga kerja tidak memenuhi standar
		X6.3 Tenaga kerja kurang kompeten dalam pelaksanaan proyek
		X6.4 Kurangnya kerja sama tim
7	X7. Peralatan	X7.1 Jumlah peralatan konstruksi tidak cukup
		X7.2 Rusaknya peralatan konstruksi
		X7.3 Naiknya harga sewa peralatan

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

5.1.2 Rekapitulasi Data Responden

Rekapitulasi data responden pada penelitian ini berupa data usia responden, jenis kelamin responden, jabatan kerja responden, pengalaman kerja responden, dan pendidikan terakhir responden. Jumlah responden adalah 20 orang dari Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang dan 20 orang dari pihak kontraktor.

1. Usia

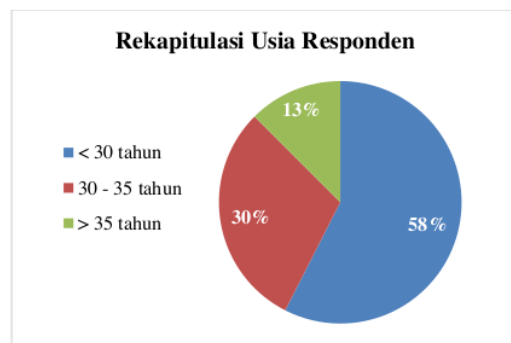
Bagian ini berisi data usia responden yang dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu umur < 30 tahun, 30 – 35 tahun, dan > 35 tahun. Didapat sebanyak 23 responden untuk kategori umur dibawah 30 tahun (58%), 12 responden untuk kategori umur 30 – 35 tahun (30%), dan 5 responden untuk kategori diatas 35

tahun (13%). Berikut ini adalah tabel rekapitulasi data usia responden dan diagram lingkarannya.

Tabel 5.4 Rekapitulasi Data Usia Responden

No.	Usia	Jumlah Responden	Persentase
1	< 30 tahun	23	58%
2	30 - 35 tahun	12	30%
3	> 35 tahun	5	13%
Total		40	100%

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)



Gambar 5.1 Diagram Rekapitulasi Data Usia Responden

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

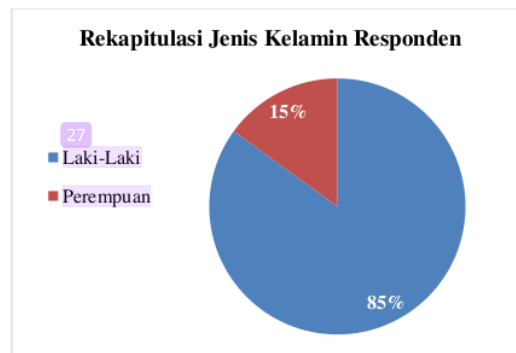
2. Jenis Kelamin

Bagian ini berisi data jenis kelamin responden yang dikelompokkan menjadi 2 kategori, yaitu laki-laki dan perempuan. Didapat sebanyak 34 responden untuk kategori jenis kelamin laki-laki (85%) dan 6 responden untuk kategori jenis kelamin perempuan (15%). Berikut ini adalah tabel rekapitulasi data usia responden dan diagram lingkarannya.

Tabel 5.5 Rekapitulasi Data Jenis Kelamin Responden

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase
1	Laki-Laki	34	85%
2	Perempuan	6	15%
Total		40	100%

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)



Gambar 5.2 Diagram Rekapitulasi Data Jenis Kelamin Responden

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

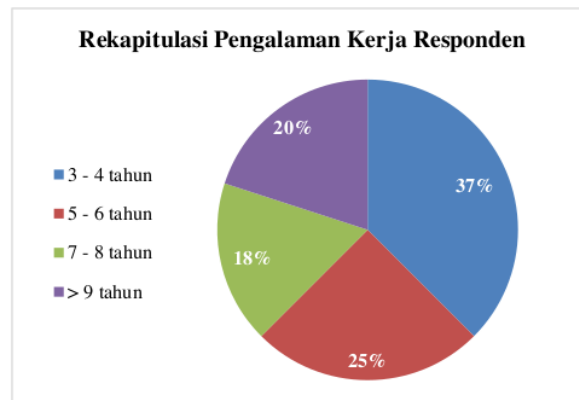
3. Pengalaman Kerja

Bagian ini berisi data pengalaman kerja responden yang memiliki 4 kategori, yaitu 3 – 4 tahun, 5 – 6 tahun, 7 – 8 tahun, dan > 9 tahun. Didapat sebanyak 15 responden untuk kategori pengalaman kerja 3 – 4 tahun (38%), 10 responden untuk kategori pengalaman kerja 5 – 6 tahun (25%), 7 responden untuk kategori pengalaman kerja 7 – 8 tahun (18%), dan 8 responden untuk kategori pengalaman kerja diatas 9 tahun (20%). Berikut ini adalah tabel rekapitulasi data usia responden dan diagram lingkarannya.

Tabel 5.6 Rekapitulasi Data Pengalaman Kerja Responden

No.	Pengalaman Kerja	Jumlah Responden	Persentase
1	3 - 4 tahun	15	38%
2	5 - 6 tahun	10	25%
3	7 - 8 tahun	7	18%
4	> 9 tahun	8	20%
Total		40	100%

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)



Gambar 5.3 Diagram Rekapitulasi Data Pengalaman Kerja Responden

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

4. Pendidikan Terakhir

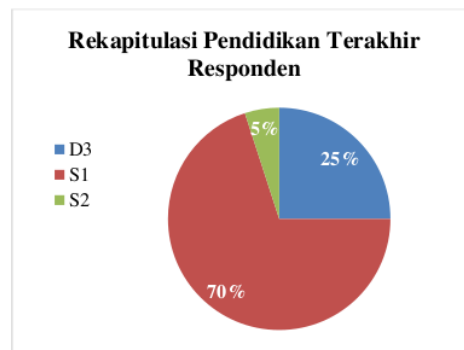
123

Bagian ini berisi data Pendidikan terakhir responden yang dikelompokkan menjadi 6 kategori, yaitu D3, S1, dan S2. Didapat sebanyak 10 responden untuk kategori pendidikan terakhir D3 (25%), 28 responden untuk kategori pendidikan terakhir S1 (70%), dan 2 responden untuk kategori pendidikan terakhir S2 (5%). Berikut ini adalah tabel rekapitulasi data usia responden dan diagram lingkarannya. Tabel 5.8 Rekapitulasi Data Pendidikan Terakhir Responden

Tabel 5.7 Rekapitulasi Data Pendidikan Terakhir Responden

No.	Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Persentase
1	D3	10	25%
2	S1	28	70%
3	S2	2	5%
Total		40	100%

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)



Gambar 5.4 Diagram Rekapitulasi Data Pendidikan Terakhir Responden

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

5. Jabatan Kerja

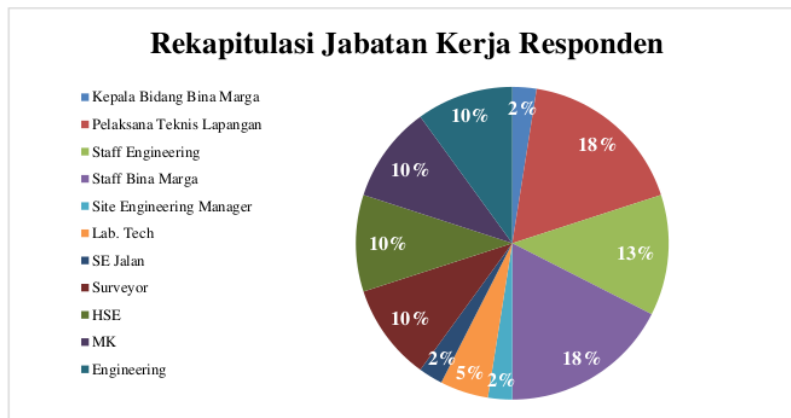
Bagian ini berisi data jabatan kerja responden yang dikelompokkan menjadi 11 kategori, yaitu Kepala Bidang Bina Marga, Pelaksana Teknis Lapangan, Staff *Engineering*, Staff Bina Marga, *Site Engineering Manager*, *Lab. Tech*, SE Jalan, Surveyor, HSE, MK, dan *Engineering*. Didapat sebanyak 1 responden untuk kategori jabatan kerja kepala bidang bina marga (3%), 7 responden untuk kategori jabatan kerja pelaksana teknis lapangan (18%), 5 responden untuk kategori jabatan kerja staf *engineering* (13%), 7 responden untuk kategori jabatan kerja staf bina marga (18%), 1 responden untuk kategori jabatan kerja *site engineer manager* (3%), 2 responden untuk kategori jabatan kerja *Lab. Tech* (5%), 1 responden untuk kategori jabatan kerja SE jalan (3%), 4 responden untuk kategori jabatan kerja *surveyor* (10%), 4 responden untuk kategori jabatan kerja HSE (10%), 4 responden untuk kategori jabatan kerja

MK (10%), dan 4 responden untuk kategori jabatan kerja *engineering* (10%). Berikut ini adalah tabel rekapitulasi data usia responden dan diagram lingkarannya. Tabel 5.9 Rekapitulasi Data Jabatan Kerja Responden

Tabel 5.8 Rekapitulasi Data Jabatan Kerja Responden

No.	Jabatan Kerja	Jumlah Responden	Persentase
1	Kepala Bidang Bina Marga	1	3%
2	Pelaksana Teknis Lapangan	7	18%
3	Staf <i>Engineering</i>	5	13%
4	Staf Bina Marga	7	18%
5	<i>Site Engineering Manager</i>	1	3%
6	<i>Lab. Tech</i>	2	5%
7	SE Jalan	1	3%
8	<i>Surveyor</i>	4	10%
9	HSE	4	10%
10	MK	4	10%
11	<i>Engineering</i>	4	10%
Total		40	100%

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)



Gambar 5.5 Diagram Rekapitulasi Data Jabatan Kerja Responden

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

5.1.3 Data Umum Proyek

Proyek yang dijadikan sebagai objek penelitian oleh peneliti adalah proyek dengan Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang sebagai pemilik proyek (*owner*) dan proyek tersebut adalah proyek Bidang Bina Marga. Pada penelitian ini terdapat 2 proyek yang dijadikan objek penelitian. Berikut ini adalah profil dari proyek-proyek tersebut.

1. Nama proyek : Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2)
- Pemilik proyek (*owner*) : Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang
- Pelaksana proyek (kontraktor) : PT. Wassenar Karya Marga
- Konsultan pengawas : PT. Bighi Konsultan Prakasa
- Nilai proyek : ±Rp.20.000.000.000,-
- Waktu pelaksanaan rencana : 180 hari kalender
- Waktu pelaksanaan realisasi : 195 hari kalender
- Mulai pelaksanaan : 23 Mei 2023



Gambar 5.6 Lokasi Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2)

(Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air, 2023)

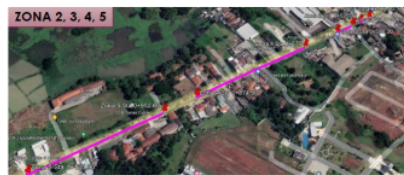
Pada lokasi proyek rehabilitasi dan peningkatan Jl. Karawaci – Legok terbagi atas 6 zona. Pada zona 1 memiliki panjang jalan 325 meter. Pada zona 2 memiliki panjang jalan 19,3 meter. Pada zona 3 memiliki panjang 50 meter. Pada zona 4 memiliki panjang 197,5 meter. Pada zona 5 memiliki panjang 183,3 meter. Dan pada zona 6 memiliki panjang 754,9 meter. Maka panjang total dari Jl. Karawaci – Legok yang mengalami rehabilitasi dan peningkatan sepanjang 1.528 meter. Berikut ini adalah penempatan zona pada Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2)



ZONA 1
STA 0+000,00 S/D STA 0+325,00 = 325 METER

Gambar 5.7 Lokasi Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2) Zona 1

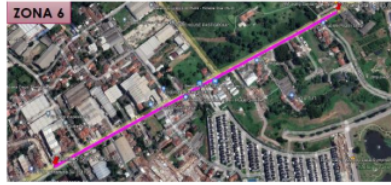
(Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air, 2023)



ZONA 2
STA 0+506,40 S/D STA 0+525,70 = 19,3 METER
ZONA 3
STA 0+546,30 S/D STA 0+596,30 = 50 METER
ZONA 4
STA 0+677,00 S/D STA 0+874,50 = 197,5 METER
ZONA 5
STA 0+952,60 S/D STA 1+135,90 = 183,3 METER

Gambar 5.8 Lokasi Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok (Segmen 2) Zona 2, 3, 4, dan 5

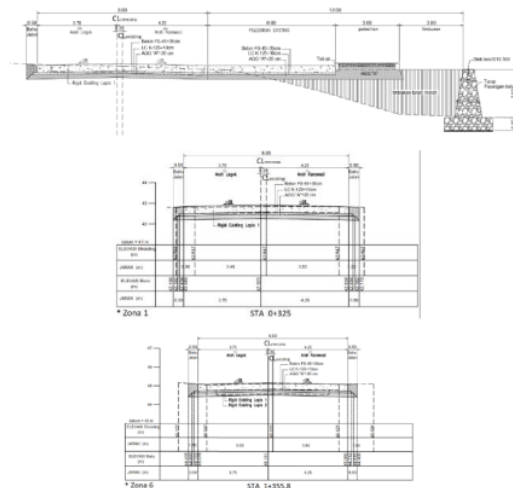
(Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air, 2023)



ZONA 6
STA 1+205,80 S/D STA 1+960,70 = 754,9 METER

Gambar 5.9 Lokasi Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci – Legok
(Segmen 2) Zona 6

(Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air, 2023)



Gambar 5.10 Cross Section Proyek Rehabilitasi dan Peningkatan Jl. Karawaci –
Legok (Segmen 2)

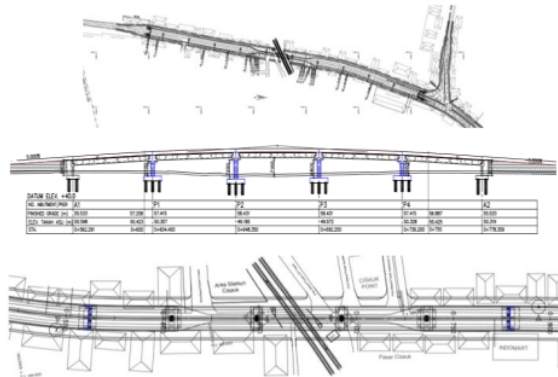
(Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air, 2023)

- | | |
|---------------------------------|---|
| 2. Nama proyek | : Proyek <i>Flyover</i> Cisauk |
| Pemilik proyek (<i>owner</i>) | : Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya
Air Kabupaten Tangerang |
| Pelaksana proyek (kontraktor) | : PT. Pandji Bangun Persada |
| Konsultan perencana | : Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) |
| Konsultan pengawas | : PT. Portal <i>Engineering</i> Perkasa KSO
PT. Maratama Cipta Mandiri |

Nilai proyek : ± Rp.96.821.000.000,-
 Waktu pelaksanaan rencana : 395 hari kalender
 Waktu pelaksanaan realisasi : 409 hari kalender
 Mulai pelaksanaan : 28 Oktober 2022



Gambar 5.11 Lokasi Proyek *Flyover* Cisauk
 (Sumber: PT. Pandji Bangun Persada, 2023)



Gambar 5.12 *Design Drawing* Proyek *Flyover* Cisauk
 (Sumber: PT. Pandji Bangun Persada, 2023)

5.2 Analisis Validitas

Analisis validitas dilakukan dengan tujuan untuk menunjukkan bahwa variabel yang diteliti adalah variabel yang tepat untuk diteliti. Pada penelitian ini digunakan nilai error sebesar 5% dan jumlah populasi yang digunakan adalah 40 populasi. Maka, didapat jumlah sampel menggunakan Tabel Penentuan Jumlah Sampel Dari

Populasi Tertentu Dengan Taraf Kesalahan 1%, 5%, dan 10% yang dikembangkan oleh Isaac dan Michael (Sugiyono, 2013) sebagai berikut.

Tabel 5.9 Penentuan Jumlah Sampel Dari Populasi Tertentu Dengan Taraf Kesalahan 1%, 5%, dan 10%

N	S		
	1%	5%	10%
10	10	10	10
15	15	14	14
20	19	19	19
25	24	23	23
30	29	28	27
35	33	32	31
40	38	36	35
45	42	40	39
50	47	44	42

(Sumber: Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 2013) hlm. 87-90

Berdasarkan Tabel 5.12, maka jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 36 sampel.

Sementara itu, jika menggunakan rumus Slovin adalah:

$$n = \frac{N}{1 + (N \times \text{sig}^2)} \quad (5.1)$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

Sig = Taraf signifikansi (digunakan 5%)

$$n = \frac{40}{1 + (40 \times 5\%^2)}$$

$$n = 36,36 \approx 36 \text{ sampel}$$

Dari kedua rumus untuk menentukan jumlah sampel penelitian (Tabel Isaac dan Michael dan rumus Slovin), didapat jumlah sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah 36 sampel.

Selanjutnya adalah menghitung R Tabel. Rumus untuk menghitung R Tabel adalah sebagai berikut.

$$R \text{ tabel} = df (N - 2, 0,05) \quad (5.2)$$

Keterangan:

N = jumlah sampel

0,05 = error yang diharapkan (5%)

R Tabel = df (36 - 2, 0,05)

= 34

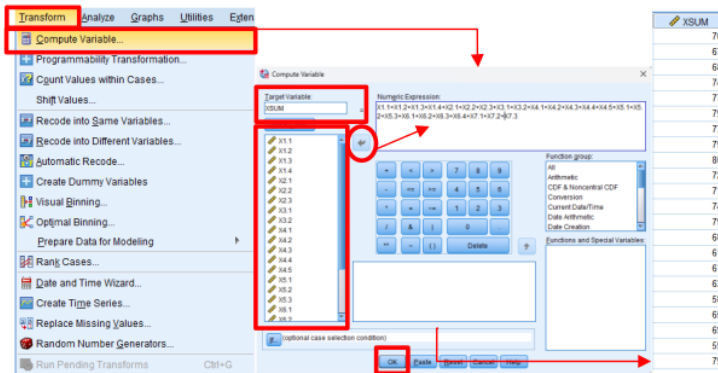
Tabel 5.10 R Tabel Tingkat Signifikansi Untuk Uji Dua Arah

df = (N - 2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0,1	0,05	0,02	0,01	0,001
30	0,2960	0,3494	0,4093	0,4487	0,5541
31	0,2913	0,3440	0,4032	0,4421	0,5465
32	0,2869	0,3388	0,3972	0,4357	0,5392
33	0,2826	0,3338	0,3916	0,4296	0,5322
34	0,2785	0,3291	0,3862	0,4238	0,5254
35	0,2746	0,3246	0,3810	0,4182	0,5189

(Sumber: digilib.esaunggul.ac.id, 2023)

R Tabel terdapat di baris 34. Setelah itu, buka tabel signifikansi untuk uji dua arah dan cari df = (N - 2) di barisan sesuai dengan R Tabel yang didapatkan. Signifikansi yang digunakan pada penelitian ini adalah 5%. R Tabel yang didapat adalah 0,3291. Pada uji validitas, nilai R Hitung harus lebih besar dari R Tabel agar membuktikan bahwa indikator yang dipilih adalah indikator yang tepat untuk penelitian.

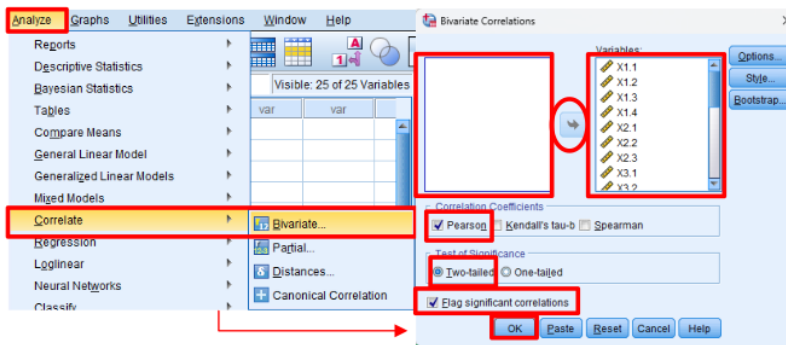
Setelah menghitung R Tabel, selanjutnya adalah menghitung total sampel yang sudah ada di SPSS. Pilih toolbar *Transform*, lalu klik *Compute Variable*. Beri nama variabel menjadi XSUM, lalu pindahkan semua indikator ke dalam kolom *Numeric Expression* dan beri tanda penjumlahan (+) pada setiap indikator. Setelah itu klik Ok. Maka, baris baru berisi total dari data responden akan terbentuk.



Gambar 5.13 Menjumlahkan Sampel Pada SPSS

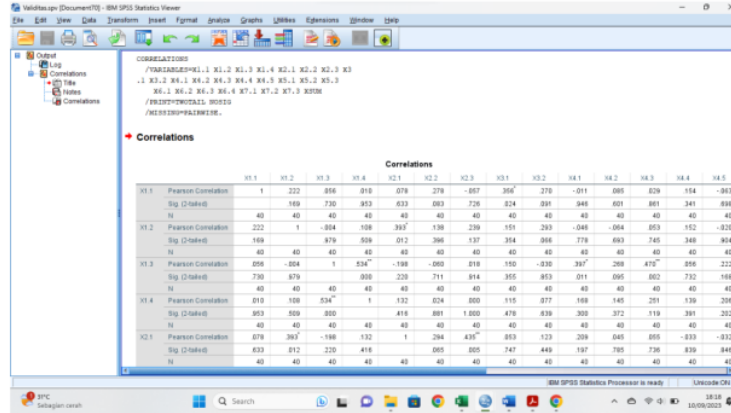
(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Selanjutnya adalah mencari nilai R statistik atau *Pearson Correlation*. Pilih toolbar *Analyze*, lalu *Correlate*, dan *Bivariate*. Pindahkan semua indikator termasuk XSUM ke dalam kolom *Variables*, lalu pada bagian *Correlation Coefficients* pilih *Pearson*, bagian *Test of Significance* pilih *Two-tailed*, dan ceklis bagian *Flag Significant Correlations*. Setelah itu klik *Ok*.



Gambar 5.14 Analisis Validitas

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)



Gambar 5.15 Output Analisis Validitas

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Tabel 5.11 Hasil Analisis Validitas

XSUM		
<i>Pearson Correlation</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Indicator</i>
.339*	0,022	X1.1
.415**	0,011	X1.2
.355*	0,024	X1.3
.490**	0,001	X1.4
.400*	0,008	X2.1
.521**	0,001	X2.2
.425**	0,032	X2.3
.398*	0,011	X3.1
.449**	0,004	X3.2
.361*	0,006	X4.1
.367*	0,020	X4.2
.552**	0,000	X4.3
.429**	0,006	X4.4
.357*	0,024	X4.5
.423**	0,007	X5.1
.394*	0,012	X5.2
.359*	0,023	X5.3
.347*	0,028	X6.1
.524**	0,001	X6.2
.510**	0,001	X6.3
.357*	0,024	X6.4
.343*	0,030	X7.1
.547**	0,000	X7.2
.381*	0,015	X7.3
1		XSUM

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

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

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Output hasil uji validitas adalah nilai korelasi *Pearson*. Tanda satu bintang (*) menunjukkan jika angka korelasi masuk ke dalam signifikansi 5% uji dua arah dan tanda dua bintang (**) menunjukkan jika angka korelasi masuk ke dalam signifikansi 2% uji dua arah. Berdasarkan hasil uji validitas di atas, didapat hasil perbandingan nilai R Hitung dengan R Tabel dengan kriteria perbandingan sebagai berikut.

Tabel 5.12 Kesimpulan Analisis Validitas

Indikator	R Hitung (<i>Pearson Correlation</i>)	R Tabel (df = 34)	Keputusan (R Hitung > R Tabel)
X1.1	0,339	0,3120	Valid
X1.2	0,415	0,3120	Valid
X1.3	0,355	0,3120	Valid
X1.4	0,490	0,3120	Valid
X2.1	0,400	0,3120	Valid
X2.2	0,521	0,3120	Valid
X2.3	0,425	0,3120	Valid
X3.1	0,398	0,3120	Valid
X3.2	0,449	0,3120	Valid
X4.1	0,361	0,3120	Valid
X4.2	0,367	0,3120	Valid
X4.3	0,552	0,3120	Valid
X4.4	0,429	0,3120	Valid
X4.5	0,357	0,3120	Valid
X5.1	0,423	0,3120	Valid
X5.2	0,394	0,3120	Valid
X5.3	0,359	0,3120	Valid
X6.1	0,347	0,3120	Valid
X6.2	0,524	0,3120	Valid
X6.3	0,510	0,3120	Valid
X6.4	0,357	0,3120	Valid
X7.1	0,343	0,3120	Valid
X7.2	0,547	0,3120	Valid
X7.3	0,381	0,3120	Valid

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

1. $X1.1 = 0,339 > 0,3291$. Maka X1.1 Terlambat dalam pembayaran progres kerja diterima dan valid
2. $X1.2 = 0,415 > 0,3291$. Maka X1.2 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara *owner* dengan pihak lain diterima dan valid.
3. $X1.3 = 0,355 > 0,3291$. Maka X1.3 Terlambatnya *owner* dalam pengambilan keputusan diterima dan valid.
4. $X1.4 = 0,490 > 0,3291$. Maka X1.4 *Owner* kurang kompeten dalam mengurus proyek diterima dan valid.

5. $X_{2.1} = 0,400 > 0,3291$. Maka $X_{2.1}$ Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara kontraktor dengan pihak lain diterima dan valid.
6. $X_{2.2} = 0,521 > 0,3291$. Maka $X_{2.2}$ Metode konstruksi yang digunakan tidak tepat dalam pelaksanaan proyek diterima dan valid.
7. $X_{2.3} = 0,425 > 0,3291$. Maka $X_{2.3}$ Terjadi kesalahan dalam pelaksanaan proyek diterima dan valid.
8. $X_{3.1} = 0,398 > 0,3291$. Maka $X_{3.1}$ Cuaca yang tidak mendukung diterima dan valid.
9. $X_{3.2} = 0,449 > 0,3291$. Maka $X_{3.2}$ Gangguan keamanan saat proyek berlangsung diterima dan valid.
10. $X_{4.1} = 0,361 > 0,3291$. Maka $X_{4.1}$ Kurangnya jumlah material di lokasi proyek diterima dan valid.
11. $X_{4.2} = 0,367 > 0,3291$. Maka $X_{4.2}$ Terlambatnya kedatangan material ke lokasi proyek diterima dan valid.
12. $X_{4.3} = 0,552 > 0,3291$. Maka $X_{4.3}$ Kualitas material yang buruk diterima, alat ukur yang digunakan valid.
13. $X_{4.4} = 0,429 > 0,3291$. Maka $X_{4.4}$ Tempat penyimpanan material tidak cukup diterima, alat ukur yang digunakan valid.
14. $X_{4.5} = 0,357 > 0,3291$. Maka $X_{4.5}$ Harga material konstruksi naik diterima, alat ukur yang digunakan valid.
15. $X_{5.1} = 0,423 > 0,3291$. Maka $X_{5.1}$ Penggambaran di dokumen dengan representasi di lapangan tidak sesuai diterima dan valid.
16. $X_{5.2} = 0,394 > 0,3291$. Maka $X_{5.2}$ Terjadi kesalahan pada dokumen perencanaan diterima dan valid.
17. $X_{5.3} = 0,359 > 0,3291$. Maka $X_{5.3}$ Terjadi perubahan pada ruang lingkup pekerjaan diterima dan valid.
18. $X_{6.1} = 0,347 > 0,3291$. Maka $X_{6.1}$ Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek diterima dan valid.
19. $X_{6.2} = 0,524 > 0,3291$. Maka $X_{6.2}$ Kualifikasi tenaga kerja tidak memenuhi standar diterima dan valid.
20. $X_{6.3} = 0,510 > 0,3291$. Maka $X_{6.3}$ Tenaga kerja kurang kompeten dalam pelaksanaan proyek diterima dan valid.

21. $X_{6.4} = 0,357 > 0,3291$. Maka $X_{6.4}$ Kurangnya kerja sama tim diterima dan valid.
22. $X_{7.1} = 0,343 > 0,3291$. Maka $X_{7.1}$ Jumlah peralatan konstruksi tidak cukup diterima dan valid.
23. $X_{7.2} = 0,547 > 0,3291$. Maka $X_{7.2}$ Rusaknya peralatan konstruksi diterima dan valid.
24. $X_{7.3} = 0,381 > 0,3291$. Maka $X_{7.3}$ Naiknya harga sewa peralatan diterima dan valid.

Kesimpulan yang didapat pada uji validitas adalah semua indikator diterima atau tepat untuk penelitian ini karena semua nilai korelasi *Pearson* yang didapat lebih besar dari *R* Tabel.

5.3 Analisis Reliabilitas

Analisis reliabilitas dilakukan dengan tujuan untuk mengukur tingkat konsistensi dari data yang sudah didapat. Semakin tinggi nilai reliabilitas dari suatu data, maka data tersebut memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Analisis reliabilitas ini menggunakan nilai *Alpha Cronbach* dan Tabel Distribusi Nilai *R* Tabel Signifikansi 5% untuk $N = 24$ (jumlah indikator) sebagai skala penilaian untuk mendapatkan nilai reliabilitas. Adapun nilai *Alpha Cronbach* dan Distribusi Nilai *R* Tabel Signifikansi 5% adalah sebagai berikut.

Tabel 5.13 Nilai *Alpha Cronbach*

Nilai <i>Alpha Cronbach</i>	Keputusan
0,80 – 1,00	Reliabilitas baik
0,60 – 0,79	Reliabilitas diterima
< 0,60	Reliabilitas kurang baik/tidak diterima

(Sumber: www.spssindonesia.com, 2023)

Tabel 5.14 Distribusi Nilai R Tabel Signifikansi 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181

(Sumber: repository.upi.edu, 2023)

Didapat nilai R Tabel dari distribusi nilai R Tabel untuk indikator (N) = 24 sebesar 0,404. Nilai *Alpha Cronbach* pada uji reliabilitas harus lebih besar dari nilai R Tabel agar dikatakan reliabel dan dapat dipercaya.

Langkah pertama untuk melakukan analisis reliabilitas adalah klik *toolbar Analyze*, lalu *Scale*, setelah itu *Reliability Analysis*. Pindahkan semua indikator ke dalam kolom sebelah kanan, lalu klik *Statistics*. Setelah itu ceklis *Scale* dan *Scale if item*

Tabel 5.15 Hasil Analisis Reliabilitas

Reliability Statistics				
Cronbach's Alpha		Cronbach's Alpha		
0.795		0.795		
Scale Statistics				
Mean	Mean	Mean	Mean	
74.37	74.37	74.37	74.37	
Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1.1	71,00	51,897	0,256	0,792
X1.2	71,10	50,605	0,321	0,789
X1.3	71,20	51,190	0,254	0,793
X1.4	71,58	49,687	0,403	0,784
X2.1	71,08	51,046	0,313	0,789
X2.2	71,30	49,292	0,436	0,782
X2.3	71,05	50,921	0,344	0,788
X3.1	71,30	51,036	0,310	0,789
X3.2	71,43	50,763	0,371	0,786
X4.1	70,98	51,666	0,278	0,791
X4.2	71,10	51,426	0,279	0,791
X4.3	71,23	48,897	0,469	0,780
X4.4	71,58	50,404	0,336	0,788
X4.5	71,68	51,507	0,267	0,791
X5.1	71,20	50,523	0,331	0,788
X5.2	71,25	51,115	0,306	0,789
X5.3	71,30	51,600	0,273	0,791
X6.1	70,98	51,666	0,259	0,792
X6.2	71,48	49,589	0,445	0,782
X6.3	71,38	50,138	0,437	0,783
X6.4	71,40	52,092	0,286	0,790
X7.1	71,40	51,169	0,235	0,794
X7.2	71,33	49,302	0,470	0,781
X7.3	71,35	51,208	0,291	0,790

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Tabel 5.16 Kesimpulan Analisis Reliabilitas

Nilai Alpha Cronbach	Nilai Alpha Cronbach Tabel	R Tabel	Keputusan (Alpha Cronbach > R Hitung)
0,795	Reliabilitas baik	0,404	Reliabel

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

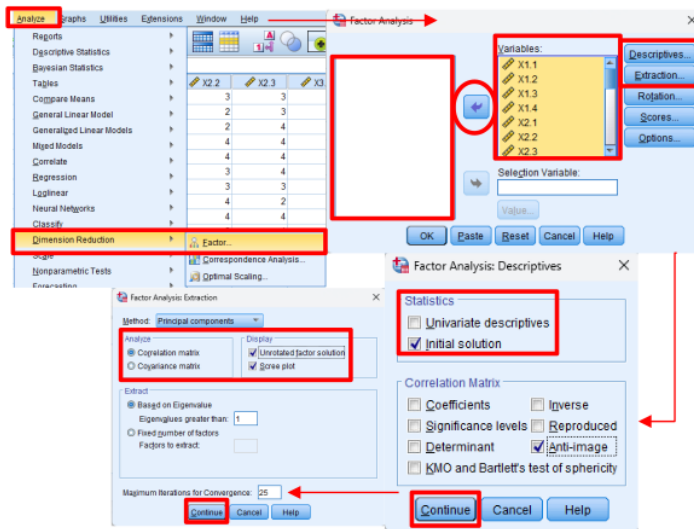
Berdasarkan tabel di atas, nilai *Alpha Cronbach* yang didapat sebesar 0,795 untuk 24 indikator. Mengacu pada tabel *Alpha Cronbach*, maka data-data tersebut termasuk ke dalam kategori Reliabilitas Diterima. Jika mengacu pada *Distribusi Nilai R Tabel* untuk *Signifikansi 5%*, didapat 99progres signifikansi untuk 24 indikator sebesar 0,404. Dapat disimpulkan bahwa $R \text{ Hitung} > R \text{ Tabel } 5\%$, yaitu $0,795 > 0,404$. Hal tersebut menunjukkan bahwa data-data tersebut bersifat reliabel dan dapat dipercaya.

5.4 Faktor Utama dan Urutan Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek

Analisis-analisis yang dilakukan untuk menentukan faktor utama dan urutan dari keterlambatan proyek adalah analisis faktor dan analisis *ranking*. Pada analisis faktor akan diketahui berapa besar pengaruh indikator terhadap keterlambatan proyek secara keseluruhan dalam bentuk persen dan pada analisis *ranking* akan diketahui urutan penyebab keterlambatan proyek berdasarkan hasil *mean*.

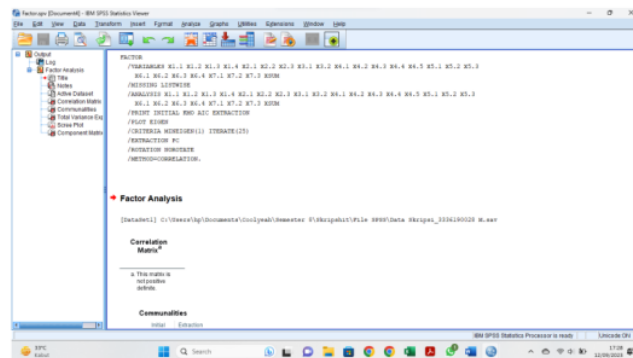
5.4.1 Analisis Faktor

Analisis faktor adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui indikator yang paling berpengaruh pada keterlambatan proyek. Tahapan untuk melakukan analisis faktor adalah pilih *toolbar Analyze, Dimension Reduction*, lalu klik *Factors*. Pindahkan semua indikator penelitian ke dalam kotak *Variables*. Setelah itu klik *Descriptives*. Ceklis bagian *Initial Solution* dan *Anti-Image* lalu klik *Continue*. Setelah itu klik *Extraction*. Ceklis *Scree plot* pada bagian *Display*, lalu ceklis *Correlation matrix* pada bagian *Analyze*, dan ceklis *Based on eigenvalue*. Lalu klik *Continue* dan klik *Ok*. Maka, *output* dari analisis faktor akan muncul.



Gambar 5.18 Analisis Faktor

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)



Gambar 5.19 Output Analisis Faktor

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Tabel 5.17 Hasil Analisis Faktor

<i>Total Variance Explained</i>						
<i>Component</i>	<i>Initial Eigenvalues</i>			<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
X6.1	4,333	18,056	18,056	4,333	18,056	18,056
X4.1	2,511	10,463	28,518	2,511	10,463	28,518
X1.1	1,924	8,017	36,536	1,924	8,017	36,536
X2.3	1,832	7,634	44,170	1,832	7,634	44,170
X2.1	1,643	6,845	51,015	1,643	6,845	51,015
X1.2	1,520	6,332	57,347	1,520	6,332	57,347
X4.2	1,402	5,844	63,190	1,402	5,844	63,190
X1.3	1,242	5,173	68,364	1,242	5,173	68,364
X5.1	1,076	4,482	72,846	1,076	4,482	72,846
X4.3	1,018	4,240	77,086	1,018	4,240	77,086
X5.2	0,881	3,669	80,755			
X2.2	0,713	2,970	83,725			
X3.1	0,671	2,796	86,521			
X5.3	0,584	2,433	88,954			
X7.2	0,548	2,284	91,238			
X7.3	0,538	2,241	93,479			
X6.3	0,440	1,832	95,310			
X6.4	0,313	1,305	96,615			
X7.1	0,232	0,968	97,583			
X3.2	0,224	0,933	98,517			
X6.2	0,147	0,611	99,128			
X4.4	0,106	0,440	99,568			
X1.4	0,064	0,265	99,833			
X4.5	0,040	0,167	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

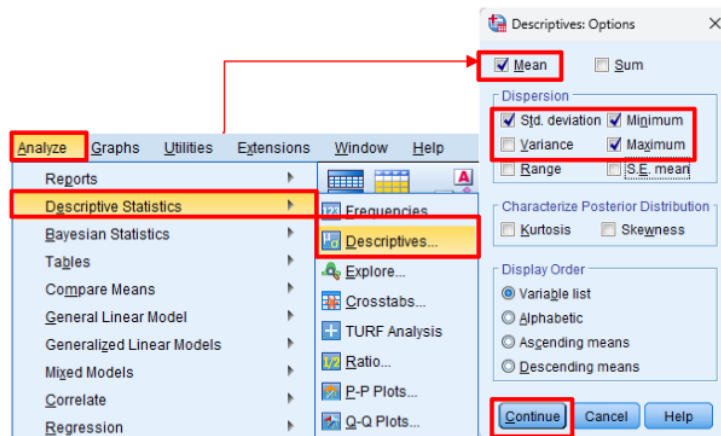
(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Berdasarkan tabel di atas, hasil yang didapat setelah melakukan analisis faktor adalah terdapat 10 indikator dengan nilai *Initial Eigenvalues* > 1. Indikator tersebut adalah X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek dengan 18,056% variasi, X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek dengan 10,463% variasi, X1.1 Terlambat dalam pembayaran progress kerja dengan 8,017% variasi, X2.3 Terjadi kesalahan dalam pelaksanaan proyek dengan 7,634% variasi, X2.1 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara kontraktor dengan pihak lain dengan 6,845% variasi, X1.2 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara *owner* dengan pihak lain dengan 6,332% variasi, X4.2 Terlambatnya kedatangan material ke lokasi proyek dengan 5,844% variasi, X1.3 Terlambatnya *owner* dalam

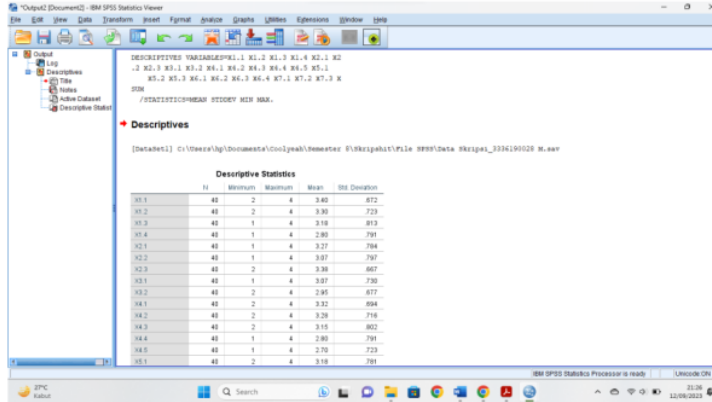
pengambilan keputusan dengan 5,173% variasi, X5.1 Penggambaran di dokumen dengan representasi di lapangan tidak sesuai dengan 4,482% variasi, dan X4.3 Kualitas material yang buruk dengan 4,240% variasi. Terdapat total 10 indikator dengan nilai variasi terbesar di atas mampu menjelaskan indikator sebesar 77,086% variasi. 10 indikator tersebut dikatakan cukup untuk merepresentasikan faktor keterlambatan proyek secara keseluruhan atau bisa dikatakan adalah faktor utama dari keterlambatan proyek pada penelitian ini.

5.4.2 Analisis Ranking

Analisis ranking dilakukan dengan cara menghitung rata-rata (*mean*) dari setiap indikator yang ada. Langkah-langkah untuk mencari nilai *mean* adalah pilih toolbar *Analyze*, pilih *Descriptive Statistics*, lalu klik *Descriptive*. Ceklis bagian *Mean*, *Std. Deviation*, *Minimum*, dan *Maximum*. Lalu klik *Continue* dan klik *OK*.



Gambar 5.20 Analisis Ranking
(Sumber: Analisis Penulis, 2023)



Gambar 5.21 Output Analisis Ranking

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Tabel 5.18 Hasil Analisis Ranking

<i>Descriptive Statistics</i>	
<i>Component</i>	<i>Mean</i>
X1.1	3,38
X1.2	3,28
X1.3	3,18
X1.4	2,80
X2.1	3,30
X2.2	3,08
X2.3	3,33
X3.1	3,08
X3.2	2,95
X4.1	3,40
X4.2	3,28
X4.3	3,15
X4.4	2,80
X4.5	2,70
X5.1	3,18
X5.2	3,13
X5.3	3,08
X6.1	3,40
X6.2	2,90
X6.3	3,00
X6.4	2,98
X7.1	2,98
X7.2	3,05
X7.3	3,03
Valid N (listwise)	

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Berdasarkan tabel di atas, didapat 10 indikator dengan nilai *mean* terbesar sesuai dengan hasil analisis faktor, yaitu X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek dengan nilai *mean* sebesar 3,40 dan standar deviasi 0,709; X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek dengan nilai *mean* sebesar 3,40 dan standar deviasi 0,672; X1.1 Terlambat dalam pembayaran progress kerja dengan nilai *mean* sebesar 3,38 dan standar deviasi 0,667; X2.3 Terjadi kesalahan dalam pelaksanaan proyek dengan nilai *mean* sebesar 3,33 dan standar deviasi 0,694; X2.1 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara kontraktor dengan pihak lain dengan nilai *mean* sebesar 3,30 dan standar deviasi 0,723; X1.2 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara *owner* dengan pihak lain dengan nilai *mean* sebesar 3,28 dan standar deviasi 0,784; X4.2 Terlambatnya kedatangan material ke lokasi proyek dengan nilai *mean* sebesar 3,28 dan standar deviasi 0,716; X1.3 Terlambatnya *owner* dalam pengambilan 104progress104 dengan nilai *mean* sebesar 3,18 dan standar deviasi 0,813; X5.1 Penggambaran di dokumen dengan representasi di lapangan tidak sesuai dengan nilai *mean* sebesar 3,18 dan standar deviasi 0,781; dan X4.3 Kualitas material yang buruk dengan nilai *mean* sebesar 3,15 dan standar deviasi 0,802. Berikut ini adalah tabel rekapitulasi indikator yang sangat berpengaruh terhadap keterlambatan proyek Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Tangerang. Pada penelitian ini, diambil 3 faktor keterlambatan dengan nilai tertinggi karena selisih *mean* dan persentase variasi 3 faktor tertinggi dengan yang lainnya terbilang cukup jauh. Persentase variasi didapat dari analisis faktor.

Tabel 5.19 Rekapitulasi Urutan Indikator Yang Paling Berpengaruh Dalam Keterlambatan Proyek

<i>Rank</i>	Indikator	<i>Mean</i>	Presentase
1	X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek	3,40	18,056%
2	X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek	3,40	10,463%
3	X1.1 Terlambat dalam pembayaran 104progress kerja	3,38	8,017%

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

5.5 Tindakan Penanggulangan

Setelah mengetahui faktor-faktor utama dari keterlambatan proyek, selanjutnya adalah mengetahui bagaimana cara untuk menganggunangi keterlambatan dari faktor-faktor utama tersebut. Berdasarkan hasil dari kuesioner kepada pihak pakar, didapat rekapitulasi dari pakar sebagai berikut.

Tabel 5.20 Tindakan Penanggulangan Menurut Pakar Untuk Faktor Utama Penyebab Keterlambatan Proyek

Rank	Indikator	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Simpulan
1	X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek	Sudah terdapat standar koefisien SNI terhadap perhitungan kebutuhan tenaga kerja. Jumlah tenaga kerja ditambah dan persebaran tenaga kerja yang harus merata di setiap divisi	Jumlah tenaga kerja ditambah serta mengatur ulang jam dan <i>shift</i> kerja. Di SNI sudah terdapat perhitungan kebutuhan jumlah tenaga kerja	Jumlah tenaga kerja ditambah dan jumlah tenaga kerja disesuaikan dengan bobot pekerjaan	⁸ Jumlah tenaga kerja ditambah, persebaran tenaga kerja harus merata di setiap divisi, mengatur ulang jam dan <i>shift</i> kerja, dan jumlah tenaga kerja disesuaikan dengan bobot pekerjaan. Pada SNI sudah terdapat koefisien terhadap perhitungan kebutuhan tenaga kerja
2	X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek	Ketersediaan jumlah material dilapangan dapat disebabkan oleh berbagai hal diantaranya terlambat pembayaran termin dari <i>owner</i> , manajemen proyek yg kurang baik, ketersediaan material langka dipasaran, dll. Melakukan pembelian material tambahan dari <i>supplier</i> yang berbeda dengan persetujuan berbagai pihak	Melakukan pembelian material tambahan dari <i>supplier</i> yang berbeda dengan persetujuan berbagai pihak	Melakukan pembelian material tambahan dari <i>supplier</i> yang berbeda dengan persetujuan berbagai pihak	Ketersediaan jumlah material dilapangan dapat disebabkan oleh berbagai hal diantaranya terlambat pembayaran termin dari <i>owner</i> , manajemen proyek yg kurang baik, ketersediaan material langka dipasaran, dll. Melakukan pembelian material tambahan dari <i>supplier</i> yang berbeda dengan persetujuan berbagai pihak

<i>Rank</i>	<i>Indikator</i>	<i>Pakar 1</i>	<i>Pakar 2</i>	<i>Pakar 3</i>	<i>Simpulan</i>
3	XI.1 Terlambat dalam pembayaran progres kerja	Faktor utama pekerjaan konstruksi adalah pelaksana wajib mempunyai modal atau <i>standby loan</i> yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu, walaupun memang sudah terdapat termijn yg disepakati bersama. Fungsinya agar pekerjaan dilapangan tidak terhambat hanya karena tagihan termin tidak tepat waktu.	Mengkaji ulang dokumen kontrak dan melakukan rapat antara penyedia jasa dengan <i>owner</i> untuk membuat kesepakatan dan tenggat waktu untuk <i>owner</i> dalam menyelesaikan ar aliran kas proyek	Mengkaji ulang dokumen kontrak dan melakukan rapat antara penyedia jasa dengan <i>owner</i> untuk membuat kesepakatan dan tenggat waktu untuk <i>owner</i> dalam menyelesaikan ar aliran kas proyek	Faktor utama pekerjaan konstruksi adalah pelaksana wajib mempunyai modal atau <i>standby loan</i> yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu, walaupun memang sudah terdapat termijn yg disepakati bersama. Fungsinya agar pekerjaan dilapangan tidak terhambat hanya karena tagihan termin tidak tepat waktu. Mengkaji ulang dokumen kontrak dan melakukan rapat antara penyedia jasa dengan <i>owner</i> untuk membuat kesepakatan dan tenggat waktu untuk <i>owner</i> dalam menyelesaikan ar aliran kas proyek

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Bidang Bina Marga Kabupaten Tangerang dari 7 variabel yang terdiri dari 24 indikator, hasil analisis faktor menyatakan terdapat 10 indikator yang mampu menjelaskan keseluruhan indikator sebesar 77,086% atau dapat dikatakan faktor utama dari keterlambatan proyek pada penelitian ini. Indikator tersebut diantaranya adalah X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek dengan 18,056% variasi, X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek dengan 10,463% variasi, X1.1 Terlambat dalam pembayaran progres kerja dengan 8,017% variasi, X2.3 Terjadi kesalahan dalam pelaksanaan proyek dengan 7,634% variasi, X2.1 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara kontraktor dengan pihak lain dengan 6,845% variasi, X1.2 Kurangnya koordinasi dan komunikasi antara *owner* dengan pihak lain dengan 6,332% variasi, X4.2 Terlambatnya kedatangan material ke lokasi proyek dengan 5,844% variasi, X1.3 Terlambatnya *owner* dalam pengambilan keputusan dengan 5,173% variasi, X5.1 Penggambaran di dokumen dengan representasi di lapangan tidak sesuai dengan 4,482% variasi, dan X4.3 Kualitas material yang buruk dengan 4,240% variasi.
2. Urutan dari faktor-faktor utama penyebab keterlambatan proyek dari hasil analisis *ranking* adalah sebagai berikut.
 - a. X6.1 Kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek dengan nilai *mean* sebesar 3,40.
 - b. X4.1 Kurangnya jumlah material di lokasi proyek dengan nilai *mean* sebesar 3,40.

c. X1.1 Terlambat dalam pembayaran progress kerja dengan nilai *mean* sebesar 3,38.

3. Berikut ini adalah kesimpulan dari pendapat ketiga pakar terkait penanggulangan keterlambatan proyek yang disebabkan oleh 10 faktor utama yang dari hasil penelitian.

a. Untuk menanggulangi keterlambatan proyek karena kekurangan tenaga kerja untuk pelaksanaan proyek adalah jumlah tenaga kerja ditambah, persebaran tenaga kerja harus merata di setiap divisi, mengatur ulang jam dan *shift* kerja, dan jumlah tenaga kerja disesuaikan dengan bobot pekerjaan. Pada SNI sudah terdapat koefisien terhadap perhitungan kebutuhan tenaga kerja

b. Untuk menanggulangi keterlambatan proyek karena kurangnya jumlah material di lokasi proyek adalah ketersediaan jumlah material dilapangan dapat disebabkan oleh berbagai hal diantaranya terlambat pembayaran termin dari *owner*, manajemen proyek yang kurang baik, ketersediaan material langka dipasaran, dan lain-lain. Melakukan pembelian material tambahan dari *supplier* yang berbeda dengan persetujuan berbagai pihak.

c. Untuk menanggulangi keterlambatan proyek karena terlambat dalam pembayaran progress kerja adalah faktor utama pekerjaan konstruksi adalah pelaksana wajib mempunyai modal atau *standby loan* yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu, walaupun memang sudah terdapat termijn yang disepakati bersama. Fungsinya agar pekerjaan dilapangan tidak terhambat hanya karena tagihan termin tidak tepat waktu. Mengkaji ulang dokumen kontrak dan melakukan rapat antara penyedia jasa dengan *owner* untuk membuat kesepakatan dan tenggat waktu untuk *owner* dalam menyelesaikan permasalahan aliran kas proyek

5

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dan hasil analisis, didapat beberapa saran sebagai masukan baik untuk *owner*, kontraktor, dan pihak-pihak lainnya antara lain sebagai berikut.

1. Peneliti dapat menambah variasi responden seperti konsultan perencana dan konsultan pengawas dalam melaksanakan penelitian.
2. Menggunakan metode lain saat melakukan analisis, seperti metode *Relative Importance Index (RII)*, korelasi *Rank Spearman*, analisis koefisien regresi (uji *f*), analisis regresi linier, uji KMO dan Barlett, dan *Fault Tree Analysis (FTA)*.
3. Seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi saling berkomunikasi dan berkoordinasi dengan baik agar proyek konstruksi bisa terlaksana dengan baik dan tanpa hambatan.
4. Pihak pemilik proyek (*owner*) diharapkan untuk memilih pelaksana proyek (kontraktor) yang lebih memadai dan memiliki kompetensi yang baik dalam melaksanakan proyek konstruksi, baik dalam pemilihan sub-kontraktor maupun tenaga kerja agar tidak menjadi penghambat dalam pelaksanaan konstruksi.
5. Pihak *owner* maupun kontraktor terkait diharapkan meninjau ulang dokumen SNI, dokumen kontrak, *shop drawing*, dan *as built drawing* agar pekerjaan proyek tetap terkendali dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- ⁵³ Aji, M. B., & Aditya, Y. (2021). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan dan Corrective Action yang Dilakukan pada Proyek Pembangunan Apartemen Tamansari Cendekia Semarang Di Masa Pandemi Covid-19*. Semarang: Universitas Semarang.
- ⁵⁸ Aspriyani, R., Hartono, B. P., Ahmad, M., & Susilowati, E. (2022). Implementasi SPSS dalam Analisis Data bagi Mahasiswa di Cilacap. *Jurnal Terapan Abdimas*, 7(2), 230-237.
- ⁴⁸ Astina, D. C., Widhiawati, I. A., & Joni, I. G. (2020). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Konstruksi di Kabupaten Tabanan. *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*, 1-6.
- ¹ Bachan, A. (2021). *Analisis Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Fisik pada Bidang Cipta Karya Dinas PUPRP Kabupaten Tanah Datar*. Kabupaten Tanah Datar: Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- ¹⁶ Basaib, A., & Nofrisel. (2020). Causative Factor Analysis of Construction Delays on Sports Infrastructure Projects. Case Study: PT. ABCD, Indonesia. *Advances in Economics, Business, and Management Research*, 187, 291-295.
- Chetty, P. (2015, February 5). *Interpretation of factor analysis using SPSS*. Retrieved from Knowledge Tank; Project Guru: <https://www.projectguru.in/interpretation-of-factor-analysis-using-spss/>
- ⁸⁸ Janna, N. M. (2021). *Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas*. Makassar: Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI).
- ⁵ Janna, N. M. (2022). *Konsep Uji Validitas Dan Reliabilitas Dengan Menggunakan SPSS*. Makassar: Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI).

- 81
Maddeppungeng, A., B, R. T., & Wibowo, D. H. (2013). Studi Pengaruh Keterlambatan Proyek Terhadap Cost Overruns Proyek. *Jurnal Fondasi*, 151-158.
- 66
Paray, W. A., & Kumar, C. (2020). Delay Analysis in Construction Projects. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 7(10), 477-479.
- 10
Puspita, M. C., Pontan, D., & Winoto, S. (2022). Identifikasi Faktor Penyebab Keterlambatan Pembangunan Proyek Rumah Sakit di Provinsi Banten pada Masa Pandemi Covid-19. *Sains: Teknologi dan Kultur dalam Peningkatan Kualitas Hidup dan Peradaban*, 46-51.
- 49
Romadhon, A. F., & Tenriajeng, A. T. (2020). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Kerja pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat di Indonesia. *Jurnal Proyek Teknik Sipil*, 3(1), 18-27.
- Sahir, S. H. (2022). *Metodologi Penelitian*. Medan: PENERBIT KBM INDONESIA.
- 65
Schulz, N. G., & Putra, F. P. (2021). Analisis Keterlambatan Proyek Pada Pembangunan Tanggul Pengaman Pantai di Jakarta. *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 6(2), 18-35.
- 30
Siahaan, F. M. (2021). *Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi pada PT.PLN (Persero) UIP Sumbagut*. Sumatera Utara: Universitas Medan Area.
- 68
Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA, CV.
- 41
Sustiawan, F., & Husin, A. E. (2021). Analisa RII (Relative Important Index) Terhadap Faktor-Faktor yang Berpengaruh dalam Mengimplementasikan BIM 4D dan M-PERT pada Pekerjaan Struktur Bangunan Hunian Bertingkat Tinggi. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 19(4), 417-426.

⁴⁵ Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2014). Studi Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Konstruksia*, 6(1), 15-29.

⁵ Yudhagama, F. (2020). *Analisis Keterlambatan Proyek Pada Pembangunan Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya*. Surabaya: Universitas Islam Indonesia.

⁴⁶ Zein, S., Yasyifa, L., Harahap, E., Badruzzaman, F., & Darmawan, D. (2019). Pengolahan dan Analisis Data Kuantitatif Menggunakan Aplikasi SPSS. *JTEP-Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 839-846.

00. BAB 1-6.

ORIGINALITY REPORT

49%

SIMILARITY INDEX

48%

INTERNET SOURCES

16%

PUBLICATIONS

26%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.umsb.ac.id Internet Source	13%
2	repository.usm.ac.id Internet Source	10%
3	journal.uta45jakarta.ac.id Internet Source	3%
4	repository.uma.ac.id:8081 Internet Source	3%
5	dspace.uii.ac.id Internet Source	2%
6	eprints.untirta.ac.id Internet Source	2%
7	es.scribd.com Internet Source	1%
8	adoc.pub Internet Source	1%
9	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%

10	123dok.com Internet Source	<1 %
11	Submitted to Universitas Wiraraja Student Paper	<1 %
12	repositori.unsil.ac.id Internet Source	<1 %
13	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	<1 %
14	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
15	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
16	www.atlantis-press.com Internet Source	<1 %
17	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	<1 %
18	docplayer.info Internet Source	<1 %
19	repository.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
20	repository.uib.ac.id Internet Source	<1 %
21	ojs.uma.ac.id	

Internet Source

<1 %

22

repository.pnj.ac.id

Internet Source

<1 %

23

Submitted to UIN Sultan Maulana Hasanudin

Student Paper

<1 %

24

www.mpba.ugm.ac.id

Internet Source

<1 %

25

repository.unibos.ac.id

Internet Source

<1 %

26

repository.its.ac.id

Internet Source

<1 %

27

repository.uir.ac.id

Internet Source

<1 %

28

Submitted to Sultan Agung Islamic University

Student Paper

<1 %

29

Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan
Tinggi Indonesia Jawa Timur

Student Paper

<1 %

30

Submitted to Universitas Merdeka Malang

Student Paper

<1 %

31

Rizqy Ridho Prakasa, Edi Yusuf Adiman,
Benny Hamdi Rhoma Putra. "OPTIMALISASI
PEMBELAJARAN ANALISIS PEMODELAN
BANGKITAN PERJALANAN MENGGUNAKAN

<1 %

APLIKASI SPSS", SELAPARANG: Jurnal
Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 2023
Publication

32 Submitted to Universitas Sultan Ageng
Tirtayasa
Student Paper <1 %

33 dewey.petra.ac.id
Internet Source <1 %

34 repository.unej.ac.id
Internet Source <1 %

35 Submitted to Udayana University
Student Paper <1 %

36 Submitted to Universitas Kristen Satya
Wacana
Student Paper <1 %

37 Submitted to Universitas Putera Batam
Student Paper <1 %

38 eprints.umm.ac.id
Internet Source <1 %

39 repository.ub.ac.id
Internet Source <1 %

40 Submitted to Universitas Pancasila
Student Paper <1 %

41 e-jurnal.pnl.ac.id
Internet Source <1 %

42	eprints.uns.ac.id Internet Source	<1 %
43	repo.darmajaya.ac.id Internet Source	<1 %
44	Submitted to Xavier University Student Paper	<1 %
45	jurnal.unidha.ac.id Internet Source	<1 %
46	Submitted to President University Student Paper	<1 %
47	Submitted to Universitas Nasional Student Paper	<1 %
48	Submitted to Universiti Teknologi Malaysia Student Paper	<1 %
49	jurnal.unimed.ac.id Internet Source	<1 %
50	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
51	repositori.utu.ac.id Internet Source	<1 %
52	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
53	ojs.transpublika.com Internet Source	<1 %

54	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
55	ojs.serambimekkah.ac.id Internet Source	<1 %
56	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	<1 %
57	repository.utp.ac.id Internet Source	<1 %
58	www.journal.iaingorontalo.ac.id Internet Source	<1 %
59	Submitted to HELP UNIVERSITY Student Paper	<1 %
60	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
61	www.scribd.com Internet Source	<1 %
62	Submitted to Universitas Respati Indonesia Student Paper	<1 %
63	repositori.widyagamahusada.ac.id Internet Source	<1 %
64	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	<1 %

65	Hafizhah Nur Latifah, Keysha Raafasya Fonna, Indira Pramesthi Nurulita. "RESPON PEMERINTAH TERHADAP KENAIKAN PERMUKAAN AIR LAUT DI PESISIR UTARA DKI JAKARTA", Restorica: Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara dan Ilmu Komunikasi, 2022 Publication	<1 %
66	Submitted to Sheffield Hallam University Student Paper	<1 %
67	repository.iainpalopo.ac.id Internet Source	<1 %
68	Submitted to Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta Student Paper	<1 %
69	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1 %
70	Fitrianto, Rizki. "Model Pembelajaran Tahfidz Al-Qur'an Pada Masa Pandemi COVID-19 Di SD UMP Purwokerto", Institut Agama Islam Negeri Purwokerto (Indonesia), 2022 Publication	<1 %
71	Submitted to Tarumanagara University Student Paper	<1 %
72	repository.iti.ac.id Internet Source	<1 %

73	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
74	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	<1 %
75	Submitted to Universitas Jambi Student Paper	<1 %
76	doku.pub Internet Source	<1 %
77	eprints.unmas.ac.id Internet Source	<1 %
78	Submitted to Universitas Sam Ratulangi Student Paper	<1 %
79	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
80	repository.poliupg.ac.id Internet Source	<1 %
81	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur II Student Paper	<1 %
82	Submitted to Hogeschool Rotterdam Student Paper	<1 %
83	Submitted to Universitas Bung Hatta Student Paper	<1 %
84	Submitted to Universitas Islam Indonesia	

<1 %

85

Submitted to Universitas Negeri Jakarta

Student Paper

<1 %

86

id.123dok.com

Internet Source

<1 %

87

johannessimatupang.wordpress.com

Internet Source

<1 %

88

jurnal.ugj.ac.id

Internet Source

<1 %

89

SURI KENCANA. "Studi Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek-Proyek Infrastruktur di Kota Binjai", Inovasi, 2019

Publication

<1 %

90

digilib.unila.ac.id

Internet Source

<1 %

91

garuda.kemdikbud.go.id

Internet Source

<1 %

92

eprints.umg.ac.id

Internet Source

<1 %

93

repository.radenintan.ac.id

Internet Source

<1 %

94

A Wicaksono, SM Prihatin, Y Purbawa. "Analysis of area typology and stakeholders' interaction in the sustainable food agricultural

<1 %

land (SFAL) policy implementation", IOP
Conference Series: Earth and Environmental
Science, 2023

Publication

95 repository.uma.ac.id <1 %
Internet Source

96 Dinanti, Fathia Kesuma. "Pengaruh Kombinasi
Metformin Dan Ekstrak Kunyit Terhadap
Kadar HDL, TNFF α , Dan Interleukin 6 (Studi
Eksperimental Pada Tikus Jantan Galur Wistar
DM Tipe 2 Yang Diinduksi Streptozotocin-
Nicotinamide)", Universitas Islam Sultan
Agung (Indonesia), 2023 <1 %
Publication

97 Submitted to RICS School of Built
Environment, Amity University <1 %
Student Paper

98 journal2.unusa.ac.id <1 %
Internet Source

99 journals.itb.ac.id <1 %
Internet Source

100 repository.unj.ac.id <1 %
Internet Source

101 Submitted to Universitas Pendidikan
Indonesia <1 %
Student Paper

102	Submitted to Universitas Tanjungpura Student Paper	<1 %
103	ekonomipos.com Internet Source	<1 %
104	erepo.unud.ac.id Internet Source	<1 %
105	pdfslide.tips Internet Source	<1 %
106	stie-pertiwi.ac.id Internet Source	<1 %
107	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
108	Nadya Ghifani Syahputri. "Identifikasi Faktor Penyebab Klaim yang Berpotensi Menjadi Dispute pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Rumah Sakit", Jurnal Pendidikan Tambusai, 2022 Publication	<1 %
109	ejournal-polnam.ac.id Internet Source	<1 %
110	repository.undhirabali.ac.id Internet Source	<1 %
111	teknik.unik-kediri.ac.id Internet Source	<1 %

112	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1 %
113	biftunjelek0904.wordpress.com Internet Source	<1 %
114	edoc.site Internet Source	<1 %
115	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	<1 %
116	eprints.upnyk.ac.id Internet Source	<1 %
117	fliphtml5.com Internet Source	<1 %
118	repository.unipasby.ac.id Internet Source	<1 %
119	repository.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
120	bkd.jatimprov.go.id Internet Source	<1 %
121	docobook.com Internet Source	<1 %
122	ejournal2.undip.ac.id Internet Source	<1 %
123	fikom.weblog.esaunggul.ac.id Internet Source	<1 %

124	ojs.unud.ac.id Internet Source	<1 %
125	pps.unud.ac.id Internet Source	<1 %
126	repo.bunghatta.ac.id Internet Source	<1 %
127	repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id Internet Source	<1 %
128	repository.untag-sby.ac.id Internet Source	<1 %
129	Bosch, Josefin. "Erfolgreich Studieren in Der Humanmedizin. Ein Vergleich von traditionellen und reformierten Studiengängen an der Charite – Universitätsmedizin Berlin.", Freie Universitaet Berlin (Germany), 2021 Publication	<1 %
130	Risqi Awliyah Kartini, Rahmat Mubaraq, Johny Tanamal. "PENGARUH CITRA MEREK TERHADAP LOYALITAS KONSUMEN PRODUK SEPATU MEREK VANS DI KOTA PALU (STUDI PADA MAHASISWA UNIVERSITAS TADULAKO)", Jurnal Ilmu Manajemen Universitas Tadulako (JIMUT), 2018 Publication	<1 %

131	Robby Permata, Matza Gusto Andika, Fariduzzaman, Nurul Hakim, Edward Van Martino, Suhara. "Wind resistant Design of Ngarai Sianok Bridge in Bukittinggi, West Sumatera - Indonesia", Procedia Engineering, 2017 Publication	<1 %
132	digilib.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
133	eprints.upj.ac.id Internet Source	<1 %
134	epub.imandiri.id Internet Source	<1 %
135	humas.unimed.ac.id Internet Source	<1 %
136	jurnal.usbypkp.ac.id Internet Source	<1 %
137	jurnal.usu.ac.id Internet Source	<1 %
138	pdffox.com Internet Source	<1 %
139	publikasi.kocenin.com Internet Source	<1 %
140	repository.dinamika.ac.id Internet Source	<1 %

141	repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
142	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
143	repository.uph.edu Internet Source	<1 %
144	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
145	www.yumpu.com Internet Source	<1 %
146	Diah Nur Afriyanti, Saepudin Saepudin, Iim Suryahim, Yanti Hasbian Setiawati. "Pengaruh Karakter Siswa dan Motivasi Belajar terhadap Kompetensi Belajar Akidah Akhlak Siswa Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Kuningan", <i>As-Syar'i: Jurnal Bimbingan & Konseling Keluarga</i> , 2023 Publication	<1 %
147	Hanoi National University of Education Publication	<1 %
148	idoc.pub Internet Source	<1 %
149	moam.info Internet Source	<1 %
150	www.repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %

<1 %

151 Ari Yudha Baskoro, Suripin Suripin, Suprpto Suprpto. "Analisis Evapotranspirasi Metode Penman Modifikasi Dan Thornthwaite Terhadap Pemodelan Debit Fj. Mock", Media Ilmiah Teknik Sipil, 2024

Publication

<1 %

152 Sadam Fajar Shodiq. "Pengaruh Kepekaan Sosial terhadap Pengembangan Pendidikan Karakter Berbasis Masyarakat", Jurnal Basicedu, 2021

Publication

<1 %

153 eprints.undip.ac.id

Internet Source

<1 %

154 repository.upstegal.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

00. BAB 1-6.

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41

PAGE 42

PAGE 43

PAGE 44

PAGE 45

PAGE 46

PAGE 47

PAGE 48

PAGE 49

PAGE 50

PAGE 51

PAGE 52

PAGE 53

PAGE 54

PAGE 55

PAGE 56

PAGE 57

PAGE 58

PAGE 59

PAGE 60

PAGE 61

PAGE 62

PAGE 63

PAGE 64

PAGE 65

PAGE 66

PAGE 67

PAGE 68

PAGE 69

PAGE 70

PAGE 71

PAGE 72

PAGE 73

PAGE 74

PAGE 75

PAGE 76

PAGE 77

PAGE 78

PAGE 79

PAGE 80

PAGE 81

PAGE 82

PAGE 83

PAGE 84

PAGE 85

PAGE 86

PAGE 87

PAGE 88

PAGE 89

PAGE 90

PAGE 91

PAGE 92

PAGE 93

PAGE 94

PAGE 95

PAGE 96

PAGE 97

PAGE 98

PAGE 99

PAGE 100

PAGE 101

PAGE 102

PAGE 103

PAGE 104

PAGE 105

PAGE 106

PAGE 107

PAGE 108

PAGE 109

PAGE 110

PAGE 111

PAGE 112

PAGE 113

PAGE 114

PAGE 115

PAGE 116

PAGE 117

PAGE 118

PAGE 119

PAGE 120

PAGE 121

PAGE 122

PAGE 123

PAGE 124

PAGE 125
