



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

**KEPUTUSAN DEKAN**

Nomor: 117 Tahun 2022

Tentang:

**DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**  
**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA**  
**TAHUN AKADEMIK 2022/2023**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka menyelesaikan studinya sebagai sarjana strata satu (S1), Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, maka setiap mahasiswa wajib melaksanakan penulisan tugas akhir, dan dalam pelaksanaannya melibatkan proses pembimbingan.
- b. bahwa berdasarkan butir a tersebut di atas, perlu ditetapkan dosen pembimbing untuk setiap mahasiswa.
- c. bahwa nama-nama yang tercantum dalam keputusan ini dipandang mampu melaksanakan tugas sebagai dosen pembimbing tugas akhir.
- d. bahwa untuk itu perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-undang Republik Indonesia, Nomor: 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor: 12 Tahun 2012 tanggal 10 Agustus 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor: 04 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Undang-undang Republik Indonesia Nomor: 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
6. Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor: 02/PED/I.O/B/2012 tanggal 16 April 2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah;
7. Statuta Universitas Muhammadiyah Jakarta Tahun 2022;
8. Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Jakarta Nomor: 364 Tahun 2020 tanggal 9 Juli 2020 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta masa jabatan 2020-2024.
- Memperhatikan : Surat Ketua Program Studi Teknik Sipil Nomor: 092/F.4.1.1-UMJ/IX/2022 perihal dosen pembimbing tugas akhir Prodi Teknik Sipil tahun akademik 2022/2023.

## MEMUTUSKAN:

Menetapkan : Keputusan Dekan tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Tahun Akademik 2022/2023.

Pertama : Mengangkat nama-nama sebagaimana tercantum dalam keputusan ini sebagai dosen pembimbing tugas akhir Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.

No.	N a m a	NIDN	Jabatan Akademik
1.	Prof. Dr. Ir. Sarwono Hardjomuljadi, M.T., M.H.	-	Profesor
2.	Dr. Ir. Saihul Anwar, M.Eng., MM.	-	Lektor Kepala
3.	Ir. Andi Maddeppungeng, M.T.	-	Lektor Kepala
4.	Ir. Trijeti, M.T.	0319086101	Lektor
5.	Dr. Ir. Haryo Koco Buwono, M.T.	0303117302	Lektor
6.	Tanjung Rahayu Raswitaningrum, S.T., M.T.	0409087301	Lektor
7.	Dr. Mohammad Imamuddin, S.T., M.T.	0316117605	Lektor
8.	Dr. Nurlaelah, S.T., M.T.	0316127302	Lektor
9.	Ir. Hidayat Mughnie, M.T.	0314086501	Asisten Ahli
10.	Ir. Heri Khoeri, M.T.	0317097405	Asisten Ahli
11.	Ir. Muhammad Aswanto, M.T.	0303040805	Asisten Ahli
12.	Budi Satiawan, S.T., M.T.	0321098101	Asisten Ahli
13.	Harwido Eko Prasetyo, S.T., M.T.	0324028105	Asisten Ahli
14.	Andika Setiawan, S.T., M.T.	0317079201	Asisten Ahli

Kedua : Salinan keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan dan pihak-pihak terkait untuk diketahui, dipedomani, dan dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di: Jakarta

Pada tanggal: 05 Shafar 1444

01 September 2022

Dekan,



Irfan Purnawan, S.T., M.Chem.Eng.

NID: 20.773

Tembusan:

1. Dekanat
2. Kaprodi Teknik Sipil

TUGAS AKHIR

# **FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MUTU PROYEK KONSTRUKSI DI WILAYAH JAKARTA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Bidang Ilmu Teknik Program Studi Teknik Sipil



DISUSUN OLEH :

**NAMA : BAGUS DWI NUGRAHA**

**NIM : 2018410005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA**

**2023**

## ABSTRAK

Di era digital saat ini dunia konstruksi selalu hadir perkembangan dan perubahan, khususnya di Indonesia terkait dengan penerapan metode – metode baru yang lebih efektif dan efisien, pada pelaksanaan proyek konstruksi hendaknya ada capaian dan batasan yang saling berhubungan sehingga harus dipenuhi seperti waktu (*time*), biaya (*cost*), mutu (*quality*). Mutu merupakan suatu derajat yang dicapai oleh karakteristik produk dalam memenuhi persyaratan, kebutuhan, dan harapan. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah Faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi mutu dan berpengaruh terhadap mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta? Lalu tindakan apa saja yang perlu dilakukan untuk meminimalisir faktor – faktor yang timbul?. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor – faktor yang mempengaruhi, mempunyai hubungan kuat dan menjadi dominan terhadap mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta dan untuk mengetahui cara penindakan guna meminimalisir atas faktor – faktor yang timbul. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, pengumpulan data dilakukan dengan membagikan kuesioner yang sebelumnya divalidasi oleh pakar. Faktor yang mempengaruhi kualitas mutu berjumlah 20 faktor, yang mempunyai hubungan erat terhadap rendahnya mutu berjumlah 17 faktor, faktor dominan yaitu rencana kerja yang sering berubah ubah, solusi untuk faktor dominan adalah penetapan ketentuan rencana kerja sejak awal.

Kata Kunci: Mutu, Penelitian, Proyek dan Konstruksi

### *Abstract*

*In today's digital era, the construction world always presents developments and changes, especially in Indonesia related to the application of new methods that are more effective and efficient, in the implementation of construction projects there should be achievements and limits that are interconnected so that they must be met such as time, cost, quality, Quality is a degree achieved by product characteristics in meeting requirements, needs, and hopes. The formulation of the problem from this study is What factors affect the quality and influence the quality of construction projects in the Jakarta Area? Then what actions need to be taken to minimize the factors that arise? This study aims to identify factors that influence, have a strong relationship and become dominant in the quality of construction projects in the Jakarta Area and to find out how to take action to minimize the factors that arise. This study used descriptive quantitative research, data collection was carried out by distributing questionnaires that had previously been validated. Factors that affect quality quality are 20 factors, which have a close relationship with low quality totaling 17 factors, the dominant factor is a changed work plan, the solution to the dominant factor is the determination of work plan provisions from the beginning.*

*Keywords: Quality, Research, Project and Construction.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu`alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Puja dan puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpah rahmat, barokah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul “ **Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Proyek Konstruksi Di Wilayah Jakarta** ” yang harus dipenuhi sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Penyusunan dan penulisan tugas akhir ini sebagai sarana untuk menambah wawasan dan selanjutnya untuk diterapkan, baik selama masa perkuliahan maupun yang ada diluar perkuliahan. Penulis mengaharapkan dengan penyusunan tugas akhir ini dapat menambah manfaat dan dampak yang baik dan dapat memahami lebih.

Dapat disadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena kesempurnaan itu sesungguhnya hanya milik Allah SWT. Ucapan terima kasih sebesar – besarnya kepada pihak – pihak yang turut membantu memberikan motivasi dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Kemudian rasa terima kasih tersebut penulis sampaikan kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga saya yang selalu memberikan dukungan moral, moril, materil, motivasi dan senantiasa mendoakan selama menempuh pendidikan.
2. Ibu Ir. Trijeti, MT. selaku kepala Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta dan sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Dr. Nurlaelah, ST., MT. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan waktu serta banyak nasihat dan pandangan dalam penyusunan tugas akhir.
4. Bapak/Ibu dosen serta karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
5. Rekan – rekan mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.

6. Rekan satu perjuangan di Himpunan Mahasiswa Sipil BEM FT-UMJ yang sudah mewadahi segala proses pembentukan pola berfikir dan karakter yang tidak akan terlupakan.
7. Seluruh Civitas Akademik Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
8. Seluruh pihak – pihak yang telah membantu hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan khususnya Rizky Qadarusman Arta Putra dan Muchamad Ilham dan lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Dalam penyusunan tugas akhir tentunya masih terdapat kekurangan dan kesalahan karena keterbatasan penulis, untuk itu kiranya dapat dimaafkan. Penulis mengharapkan saran serta masukan dari semua pihak yang dapat membangun. Penulis berharap laporan tugas akhir ini semoga dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan saya pribadi tentunya. Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan maaf dan terimakasih.

*Wassalamu`alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.*

Jakarta, 2023  
Penulis,

(Bagus Dwi Nugraha)

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>I-1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Rumusan Masalah .....	I-3
1.4 Batasan Masalah .....	I-3
1.5 Tujuan Penelitian .....	I-3
1.6 Hipotesis .....	I-4
1.7 Diagram <i>Fish Bone</i> .....	I-5
<b>BAB II</b> .....	<b>II-1</b>
<b>LANDASAN TEORI</b> .....	<b>II-1</b>
2.1 Proyek Konstruksi .....	II-1
2.1.1 Tujuan Dan Ciri – Ciri Proyek .....	II-1
2.2 Kegiatan Proyek Konstruksi .....	II-1
2.2.1 Aspek Pelaksanaan Proyek Konstruksi .....	II-2
2.2.2 Pihak – Pihak Terlibat Dalam Proyek Konstruksi.....	II-2
2.2.3 Jenis – Jenis Proyek Konstruksi .....	II-4
2.2.4 Tahapan Proyek Konstruksi.....	II-5
2.3 Manajemen Konstruksi.....	II-7
2.4 Pengertian Mutu.....	II-7
2.5 Manajemen Mutu .....	II-8
2.6 Sistem Manajemen Mutu .....	II-8
2.6.1 ISO ( <i>International Standard Organization</i> ).....	II-9
2.6.2 ISO 9001:2015.....	II-9
2.6.3 Proses Manajemen Mutu .....	II-10
2.6.4 Perencanaan Mutu ( <i>Quality Planning</i> ) .....	II-10
2.6.5 Penjaminan Mutu ( <i>Quality Assurance</i> ) .....	II-10
2.6.6 Pengendalian Mutu ( <i>Quality Control</i> ).....	II-11
2.6.7 Prinsip Manajemen Mutu .....	II-12
2.6.8 Fungsi Manajemen Mutu .....	II-13

2.7 Kebijakan Sistem Manajemen Mutu.....	II-14
2.8 Kinerja Mutu .....	II-14
2.8.1 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Mutu Proyek .....	II-15
2.9 <i>Statistical Product and Service Solutions</i> (SPSS) .....	II-17
2.10 Skala Likert.....	II-17
2.11 Jurnal – Jurnal Terkait.....	II-18
2.12 Kerangka Berfikir.....	II-20
2.13 Kajian Islam.....	II-21
<b>BAB III .....</b>	<b>III-1</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	III-1
3.2 Diagram Alur Penelitian .....	III-2
3.3 Responden Penelitian.....	III-3
3.4 Objek Penelitian .....	III-3
3.5 Metode Pengumpulan Data .....	III-3
3.6 Tujuan Kuesioner .....	III-3
3.7 Sumber Data .....	III-4
3.8 Penentuan Variabel.....	III-4
3.9 Variabel Penelitian .....	III-4
3.10 Kuesioner .....	III-8
3.11 Analisis Data .....	III-12
3.12 Pengolahan Data .....	III-12
3.13 Uji Validitas .....	III-13
3.14 Uji Reliabilitas.....	III-14
3.15 Uji Normalitas.....	III-14
3.16 Uji Regresi Llinear Berganda .....	III-15
3.17 Koefisien Determinasi .....	III-15
3.18 Uji F Simultan.....	III-16
3.19 Uji T Parsial (Uji Signifikansi) .....	III-16
3.20 Uji Korelasi Pearson.....	III-16
<b>BAB IV .....</b>	<b>IV-1</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Hasil Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Proyek Konstruksi di Wilayah Jakarta.....	IV-1
4.1.1 Validasi Kuesioner .....	IV-1
4.1.2 Karakteristik Praktisi dan Akademisi .....	IV-1
4.1.3 Profil Responden .....	IV-2

4.1.4 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin .....	IV-3
4.1.5 Karakteristik Berdasarkan Usia.....	IV-4
4.1.6 Karakteristik Berdasarkan Jabatan di Instansi/Perusahaan.....	IV-5
4.1.7 Karakteristik Berdasarkan Pendidikan Terakhir .....	IV-6
4.2 Hasil Validasi Kuesioner .....	IV-7
4.3 Karakteristik Responden .....	IV-13
4.3.1 Profil Responden .....	IV-13
4.3.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	IV-15
4.3.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia .....	IV-16
4.3.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	IV-17
4.3.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan.....	IV-18
4.4 Uji Validitas .....	IV-20
4.4.1 Hasil Uji Validitas .....	IV-20
4.4.2 Pembahasan Hasil Uji Validitas .....	IV-27
4.5 Uji Reliabilitas.....	IV-27
4.5.1 Hasil Uji Reliabilitas .....	IV-27
4.5.2 Pembahasan Hasil Uji Reliabilitas .....	IV-28
4.6 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov Residual .....	IV-29
4.6.1 Hasil Uji Normalitas Residual K-S.....	IV-29
4.6.2 Pembahasan Hasil Uji Normalitas K-S .....	IV-31
4.7 Uji Regresi Linear Berganda .....	IV-31
4.7.1 Koefisien Determinasi.....	IV-32
4.8 Uji F (Simultan) .....	IV-32
4.8.1 Hasil Uji F (Simultan) .....	IV-33
4.9 Uji T Parsial (Uji Signifikansi) .....	IV-34
4.9.1 Hasil Uji T Parsial (Uji Signifikansi).....	IV-34
4.10 Uji Korelasi Pearson.....	IV-41
4.10.1 Hasil Uji Korelasi Pearson .....	IV-43
4.11 Variabel Dominan.....	IV-50
4.12 Penindakan Yang Perlu Dilakukan Untuk Meminimalisir Faktor – Faktor Yang Timbul.....	IV-52
4.12.1 Profil Tenaga Ahli Atau Pakar.....	IV-52
4.12.2 Solusi Tenaga Ahli Atau Pakar.....	IV-53

<b>BAB V .....</b>	<b>V-1</b>
<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	V-1
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram <i>Fish Bone</i> .....	I-I-5
Gambar 2. 1 Hubungan Triple Constraint .....	II-2
Gambar 2. 2 Tahapan Proyek Konstruksi .....	II-7
Gambar 2. 3 Proses Manajemen Mutu .....	II-12
Gambar 2. 4 Diagram Kerangka Berpikir.....	II-20
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	III-2
Gambar 4.1 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	IV-3
Gambar 4.2 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Usia.....	IV-4
Gambar 4.3 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Jabatan di Instansi/Perusahaan.....	IV-5
Gambar 4.4 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Pendidikan Terakhir....	IV-6
Gambar 4.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	IV-15
Gambar 4.6 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	IV-16
Gambar 4.7 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	IV-17
Gambar 4.8 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan.....	IV-19

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Likert.....	II-18
Tabel 3.1 Variabel Penelitian .....	III-5
Tabel 3.2 Kategori Jawaban Variabel.....	III-8
Tabel 3.3 Kuesioner.....	III-9
Tabel 4.1 Profil Praktisi dan Akademisi.....	IV-2
Tabel 4.2 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	IV-3
Tabel 4.3 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Usia.....	IV-4
Tabel 4.4 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Jabatan di Instansi/Perusahaan.....	IV-5
Tabel 4.5 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	IV-6
Tabel 4.6 Hasil Validasi Kuesioner.....	IV-7
Tabel 4.7 Profil Responden Penelitian.....	IV-13
Tabel 4.8 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	IV-15
Tabel 4.9 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	IV -16
Tabel 4.10 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	IV-17
Tabel 4.11 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan.....	IV-18
Tabel 4.12 Distribusi Nilai R Tabel.....	IV-20
Tabel 4.13 Hasil Statistik Total Item.....	IV-21
Tabe; 4.14 Hasi; Uji Validitas <i>Corrected item Total Correlation</i> .....	IV-23
Tabel 4.15 Hasil Statistik Total Item.....	IV-25
Tabel 4.16 Hasil Uji Validitas <i>Corrected Item Total Correlation</i> .....	IV-26
Tabel 4.17 Hasil Uji Reliabilitas.....	IV-27
Tabel 4.18 Statistik Uji Reliabilitas.....	IV-28
Tabel 4.19 Hasil Nilai Unstandardized Residual.....	IV-29
Tabel 4.20 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov Residual.....	IV-30
Tabel 4.21 Koefisien Determinasi.....	IV-32
Tabel 4.22 Hasil Uji F.....	IV-33
Tabel 4.23 Hasil Uji T.....	IV-34
Tabel 4.24 Derajat Hubungan.....	IV-42
Tabel 4.25 Hasil Uji Korelasi <i>Pearson</i> .....	IV-43
Tabel 4.26 Ringkasan Hasil Uji Korelasi <i>Pearson</i> .....	IV-48

Tabel 4.27 Variabel Dominan.....	IV-51
Tabel 4.28 Profil Tenaga Ahli Atau Pakar.....	IV-52
Tabel 4.29 Solusi Tim Ahli Atau Pakar.....	IV-53

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

DKI Jakarta yang merupakan Ibukota Negara Indonesia sekaligus menjadi pusat pemerintahan yang menyokong pertumbuhan kehidupan sosial, ekonomi, bisnis yang diwarnai oleh beragam budaya, lingkungan. Berikut juga dalam segi pembangunan infrastruktur maupun proyek konstruksi selalu berkembang secara cepat dari tahun ke tahun dan selalu tidak lepas dari perencanaan tata ruang kota/wilayah secara matang. Sarana dan prasarana infrastruktur yang kian terintegrasi dengan baik diiringi dengan cepat masuknya informasi tentang perkembangan dalam dunia konstruksi baik dari segi teknologi maupun hal hal lain yang diperlukan.

Di era digital saat ini dunia konstruksi selalu hadir perkembangan dan perubahan, khususnya di Indonesia terkait dengan penerapan metode – metode baru yang lebih efektif dan efisien sehingga dengan hadirnya konsep baru diharapkan pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi dapat menjadi sederhana. Hadirnya ide – ide baru merupakan bukti yang akurat bahwa teknologi yang ada semakin berkembang pesat demi menyongsong dunia konstruksi di masa yang akan datang.

Pada pelaksanaan proyek konstruksi hendaknya ada capaian dan batasan yang saling berhubungan sehingga harus dipenuhi seperti waktu (*time*), biaya (*cost*), mutu (*quality*) yang dikenal sebagai tiga kendala atau *Triple Constraint*. Dalam ketiga batasan tersebut bersifat tarik menarik. Dapat diartikan jika ingin meningkatkan kinerja produk yang sudah ditentukan dalam kontrak, maka harus diikuti dengan meningkatkan mutu. Dalam hal ini berakibat pada naiknya biaya (*cost*) sehingga melebihi rencana anggaran biaya. Sebaliknya, jika ingin menekan lebihnya biaya, maka harus berkompromi dengan mutu dan jadwal (Soeharto, 2001 dalam Angreliany, 2015).

Mutu merupakan suatu derajat yang dicapai oleh karakteristik produk dalam memenuhi persyaratan, kebutuhan, dan harapan (Haryono, 2005 dalam Kausari et al., 2014). Terhambatnya proyek jelas sangat merugikan pelaku konstruksi. Seperti pada kasus runtuhnya Rukan Cendrawasih di Kota Samarinda pada tahun 2014. Bangunan rumah kantor (Rukan) tiga lantai dengan panjang 100 m dan lebar 25 m dibangun dengan biaya konstruksi senilai kurang lebih 15 Milyar rupiah.

Terletak di kompleks Cendrawasih Permai, Jl. Ahmad Yani, Kecamatan Sungai Pinang Kota Samarinda runtuh pada tanggal 3 juni 2014 saat masih dalam proses pengerjaan. Setelah dilakukan observasi beberapa penyebabnya ialah organisasi proyek tidak benar, atau proyek bangunan ini tidak memiliki konsultan perencana dan tidak adanya pengawasan terhadap setiap pekerjaan. Kegagalan struktur utama pada balok – kolom akibat dari pengurangan dimensi kolom dan jumlah tulangan yang dipakai oleh pihak kontraktor (Pamungkas, 2019). Dalam hal ini banyak faktor – faktor yang timbul secara sengaja atau tidak sengaja dan aspek lain yang jelas mempengaruhi mutu proyek.

Dalam hal ini penelitian terdahulu dilakukan oleh T. Ferdian, M. Isya, Hafnidar A. Rani pada tahun 2018 dengan judul “Analisis Hubungan Dan Pengaruh Faktor-Faktor Berkontribusi Terhadap Kinerja Mutu Proyek Konstruksi Di Provinsi Aceh”, didapatkan hasil bahwa sementara faktor manajemen dan desain mempunyai hubungan yang sangat tinggi terhadap kinerja mutu pada proyek konstruksi jalan di Provinsi Aceh. Tentunya pada pelaksanaan proyek konstruksi, mutu harus terjamin dengan persyaratan yang didasari standar sistem manajemen mutu dan sesuai ketentuan yang telah disepakati dalam dokumen kerja. Namun pada penerapannya tidak lepas dari adanya kendala dan hambatan sehingga memungkinkan mutu yang dihasilkan tidak sesuai yang berakibat konstruksi tersebut tidak mencapai kualitas yang kokoh dan absolut.

Dengan demikian penelitian ini akan mengidentifikasi faktor – faktor yang mempengaruhi mutu pada pelaksanaan proyek konstruksi di Wilayah Jakarta baik faktor internal dan faktor eksternal serta dapat mengetahui faktor apakah yang lebih berpengaruh

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka, didapatkan identifikasi masalah dari penelitian ini adalah :

1. Banyaknya faktor – faktor yang berpengaruh terhadap mutu proyek konstruksi.
2. Kurangnya penerapan sistem manajemen mutu pada proyek konstruksi.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas maka, didapatkan rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta?
2. Faktor – faktor apa yang berhubungan kuat terhadap mutu proyek konstruksi?
3. Faktor apa yang dominan berpengaruh terhadap mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta?
4. Tindakan apa saja yang perlu dilakukan untuk meminimalisir faktor – faktor yang timbul?

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar tidak terjadi perluasan pembahasan dalam penelitian ini maka, dibatasi masalah dari penelitian sebagai berikut :

1. Proyek yang diteliti adalah proyek konstruksi di Wilayah Jakarta.
2. Proyek yang ditinjau adalah saat pelaksanaan proyek yang sedang berlangsung.
3. Faktor yang diteliti adalah faktor internal maupun faktor eksternal yang berkaitan dengan pengaruh mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta.
4. Pengumpulan data dengan penyebaran kuisisioner menggunakan skala likert pada *google* formulir kepada responden/pekerja pada proyek konstruksi.
5. Metode pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS.
6. Target responden adalah pekerja yang terlibat pada proyek konstruksi dan mempunyai pengalaman sesuai bidangnya.
7. Kuisisioner merujuk pada literatur yang berasal dari jurnal – jurnal.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengidentifikasi faktor – faktor yang mempengaruhi mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta.
2. Untuk mengetahui faktor yang mempunyai hubungan yang kuat terhadap mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta.

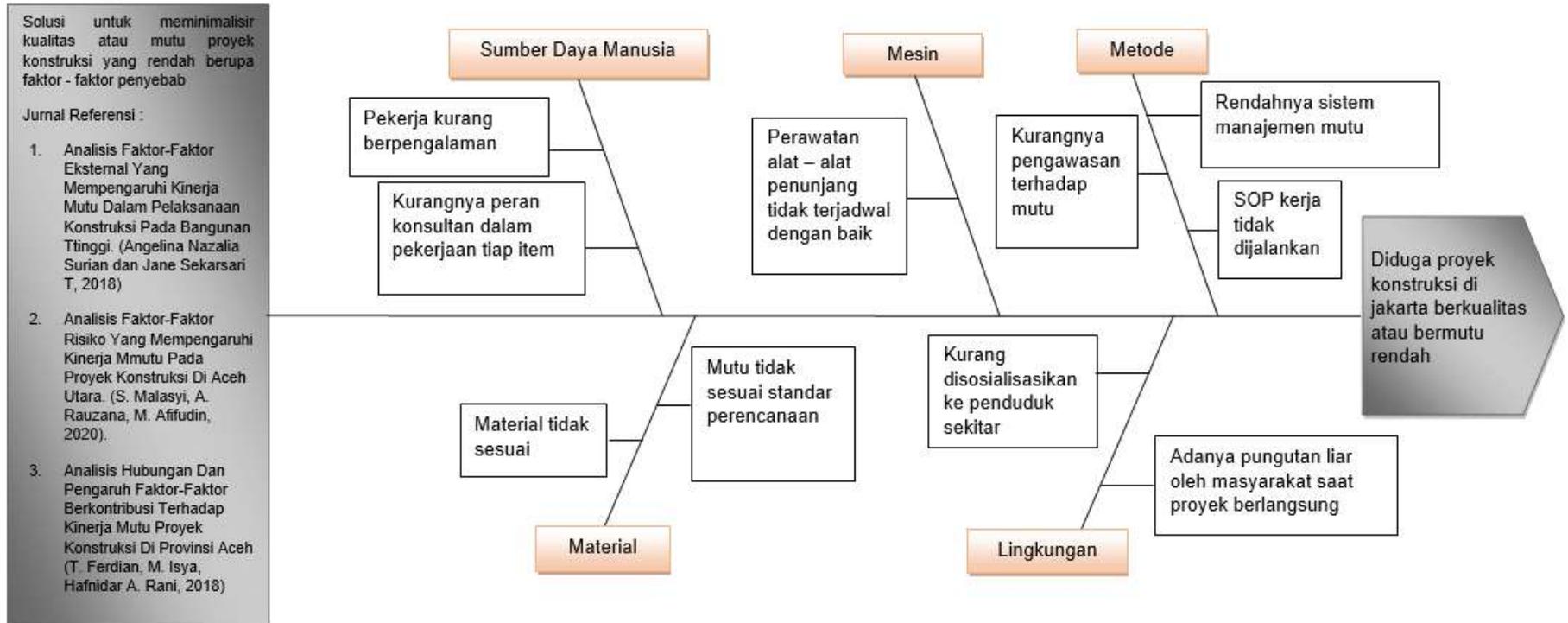
3. Untuk mengetahui faktor dominan yang berpengaruh terhadap mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta.
4. Untuk mengetahui cara penindakan guna meminimalisir atas faktor – faktor yang timbul.

### **1.6 Hipotesis**

H0: Tidak terdapat pengaruh antara faktor-faktor yang mempengaruhi mutu proyek konstruksi atau variabel bebas terhadap variabel terikat.

H1: Terdapat pengaruh antara faktor-faktor yang mempengaruhi mutu proyek konstruksi atau variabel bebas terhadap variabel terikat.

## 1.7 Diagram *Fish Bone*



Gambar 1. 1 Diagram *Fish Bone*

Sumber : Olah data penulis (2023)

## **BAB II**

# **LANDASAN TEORI**

### **2.1 Proyek Konstruksi**

Proyek dapat diartikan sebagai aktivitas yang terorganisir untuk mencapai tujuan, sasaran, dan harapan dengan menggunakan sumber daya yang tersedia dan harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu Prasko (2012) menjelaskan bahwa proyek adalah suatu kegiatan yang hanya dilaksanakan satu kali dan umumnya berlangsung dalam jangka waktu pendek atau dapat diartikan sebagai satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu.

#### **2.1.1 Tujuan Dan Ciri – Ciri Proyek**

Dari penjelasan diatas maka proyek memiliki tujuan dan ciri sebagai berikut :

1. Bertujuan khusus menghasilkan lingkup (scope) berupa produk fisik atau hasil kerja akhir.
2. Biaya, jadwal, mutu ditentukan agar tujuan tercapai.
3. Bersifat sementara yang berarti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas.
4. Non rutin dalam arti tidak berulang – ulang, intensitas dan jenis kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

### **2.2 Kegiatan Proyek Konstruksi**

Proyek konstruksi adalah satu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilakukan dan pada umumnya berjangka pendek serta jelas waktu awal dan akhirnya. Karakteristik dari suatu proyek konstruksi ialah memiliki tujuan tertentu yang jelas dari jumlah dana yang diperlukan, kriteria mutu untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan, mempunyai awal kegiatan dan mempunyai akhir kegiatan dalam jangka waktu tertentu, rangkaian kegiatan hanya dilakukan sekali, tidak berulang – ulang sehingga menghasilkan produk yang bersifat unik (Surian & T, 2018). Untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan) dalam batasan waktu, biaya, dan mutu.

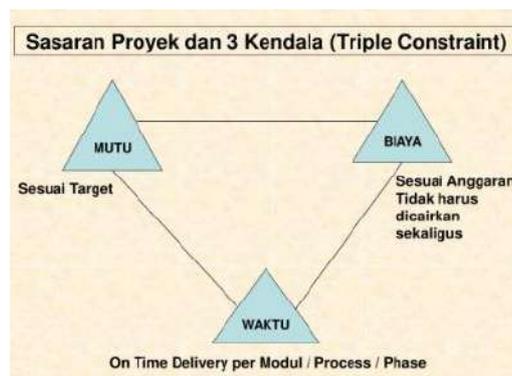
Proyek konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumber daya) yaitu *man* (manusia), *material* (bahan bangunan), *machine* (mesin), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu).

### 2.2.1 Aspek Pelaksanaan Proyek Konstruksi

Pada umumnya setiap proyek memiliki tujuan khusus, dalam masing – masing tujuan didalamnya dilandasi sasaran, capaian, dan batasan seperti :

1. Besarnya biaya (*cost*) yang direncanakan harus diselesaikan dengan tidak melebihi anggaran.
2. Waktu (*time*) yaitu proyek harus diselesaikan dalam rentang waktu yang sudah ditentukan.
3. Mutu (*quality*) yang harus dipenuhi sesuai dengan persyaratan dan standar yang telah ditentukan.

Ketiga batasan tersebut memiliki keterkaitan satu sama lain sekaligus menjadi hal penting bagi pihak – pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi sebagai sasaran dan capaian. Ketika terjadi perubahan pada salah satunya maka akan mempengaruhi yang lainnya. Hubungan ketiganya dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 2. 1 Hubungan Triple Constraint

Sumber: *Google*

Keamanan (*Safety*) yang merupakan upaya pencegahan dan pemeliharaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara mental maupun fisik agar pekerja dapat bekerja secara optimal dan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja (PAK), pencemaran lingkungan.

### 2.2.2 Pihak – Pihak Terlibat Dalam Proyek Konstruksi

Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi terdapat pihak – pihak yang terlibat dan bekerja secara bersama – sama di dalamnya baik secara langsung maupun

tidak langsung guna menunjang tahapan proses konstruksi agar berjalan sesuai dengan perencanaan awal. Pihak – pihak yang terlibat diantaranya yaitu :

1. Pemilik (*Owner*)

Pemilik proyek (*owner*) atau pemberi tugas ialah instansi atau seseorang yang memiliki proyek untuk selanjutnya memberikan pekerjaan kepada penyedia jasa yang mampu melaksanakan sesuai perjanjian kontrak kerja untuk merealisasikan proyek.

2. Konsultan (*Consultant*)

Konsultan proyek ialah pihak yang diminta oleh pemilik (*owner*) untuk melaksanakan pekerjaan mengawasi pelaksanaan proyek agar berjalan baik dan selesai tepat waktu. Point utama dari tugas konsultan proyek adalah memastikan bahwa kualitas proyek sesuai dengan perencanaan.

3. Konsultan Perencana

Perencanaan di awal proyek yang baik dan dilakukan dengan profesional nantinya akan membuahkan hasil yang baik. Dalam hal ini sudah merupakan tugas konsultan perencana untuk membuat rencana kerja dan syarat – syarat (RKS), merancang biaya (RAB), merencanakan struktur, mekanikal elektrik dan plumbing (MEP), menghasilkan detail perencanaan bangunan agar tidak banyak pertentangan antara rencana dengan kondisi di lapangan kerja. Konsultan perencana dapat mengerjakan proyek melalui proses lelang yang diadakan oleh pihak proyek konstruksi.

4. Konsultan Pengawas

Konsultan pengawas ialah pihak atau badan yang ditunjuk pemilik proyek (*owner*) untuk melakukan pekerjaan pengawasan di proyek konstruksi. Pada pelaksanaan dilapangan dibutuhkan peran pekerja yang ahli dalam bidangnya seperti, pekerjaan struktur, mekanikal elektrik dan lain – lain sehingga konstruksi dapat dikerjakan dengan baik.

5. Kontraktor (*Contractor*)

Kontraktor proyek merupakan pihak yang ditunjuk oleh pemilik proyek (*owner*) sebagai pelaksana proyek dengan proses perencanaan yang sudah dibuatkan konsultan perencana.

6. Tenaga Kerja

Tenaga kerja atau pekerja menjadi sumber daya manusia yang sangat penting dalam melaksanakan sebuah pekerjaan dan sebagai penentu

keberhasilan proyek konstruksi. Maka dari itu dibutuhkannya pekerja yang dapat memahami proses pekerjaan proyek konstruksi. Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan/atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat (UU RI No.13, 2003).

### **2.2.3 Jenis – Jenis Proyek Konstruksi**

Seiring perkembangan zaman dan dengan pertumbuhan teknologi serta masyarakat tentunya hal ini menambah kebutuhan pembangunan dan macam – macam bangunan untuk kebutuhan komersil, medis, hunian dan lain – lain sesuai dengan fungsinya. Pada dasarnya proyek konstruksi dibangun berdasarkan fungsi dari kegunaan bangunannya. Beberapa diantaranya adalah :

#### **1. Proyek Konstruksi Bangunan Rumah**

Bangunan ini umumnya difungsikan untuk tempat tinggal/hunian berdasarkan jumlah pengguna, termasuk fasilitas didalamnya. Proyek ini memerlukan anggaran yang relatif kecil dan jenis bahan bangunan ditentukan dari yang tersedia di daerah tersebut. Sebagai contoh proyek ini adalah rumah 2 lantai, rumah susun, hotel dan lain – lain.

#### **2. Proyek Konstruksi Bangunan Gedung**

Pada proyek konstruksi ini meliputi kebutuhan Gedung institusional maupun komersial. Proyek ini dinilai cukup rumit ditinjau dari kebutuhan struktur bawah sampai atas bangunan, juga memerlukan biaya yang besar. Selain itu pekerja yang didatangkan harus ahli dalam bidangnya.

#### **3. Proyek Konstruksi Jalan Raya**

Proyek konstruksi jalan raya bisa mencakup renovasi, revitalisasi jalan, landasan pacu yang meliputi pembangunan jalan. Penambahan sarana & prasarana, penambahan dan perbaikan infrastruktur penunjang.

#### **4. Proyek Konstruksi Bangunan Jembatan**

Jembatan merupakan suatu struktur bangunan yang berfungsi untuk menghubungkan dua bagian jalan yang terputus oleh adanya rintangan – rintangan seperti lembah, sungai, saluran irigasi, jalan kereta api dan lain – lain (Persada, 2021). Pembangunan jembatan membutuhkan perencanaan

konstruksi yang matang dengan pertimbangan desain, fungsi dan lokasi akan dibangunnya.

#### 5. Proyek Konstruksi Bangunan Air

Konstruksi bangunan air dapat diartikan sebagai prasarana yang digunakan untuk mengendalikan, mengelola dan mengoptimalkan sumber daya air dan untuk sistem drainase kota/daerah. Dimensi bangunannya dibangun sesuai kebutuhan kapasitas dan konstruksinya tidak memerlukan nilai estetika karena sifatnya lebih ke masif.

### 2.2.4 Tahapan Proyek Konstruksi

Menurut Elisa (2014) tahapan proyek konstruksi secara garis besar terdiri dari :

#### 1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap awal untuk menetapkan rencana – rencana secara garis besar yang mencakup *planning* gagasan dan ide, recruitment konsultan (Manajemen konstruksi, perencanaan), pembuatan *Term Of Reference* (TOR), survey, studi kelayakan proyek, pemilihan desain, program dan biaya, *financing*. Disini merupakan tahap pengelolaan (*briefing*), studi, evaluasi dan program yang mencakup hal – hal teknis, ekonomis, lingkungan dan lain -lain. Pihak yang terlibat adalah pemilik proyek dan dapat dibantu oleh konsultan manajemen konstruksi, perencanaan.

#### 2. Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan terdapat 3 tahap yaitu :

##### a. Pra Rancangan (*Prelimenary Design*)

Mencakup kriteria desain, skematik desain, proses diagram blok plan, rencana tapak, potongan, denah, gambar situasi atau *site plan* tata ruang, estimasi *cost* (kerja global).

##### b. Pengembangan Rancangan (*Design Development*)

Merupakan tahap pengembangan dari pra rancangan yang sudah dibuat dan perhitungan – perhitungan yang lebih detail, estimasi *cost* untuk konstruksi secara terperinci.

##### c. Desain akhir dan penyiapan dokumen pelaksanaan

Merupakan tahap akhir dari perencanaan dan persiapan untuk tahap pelelangan yang terdiri dari gambar – gambar detail untuk seluruh bagian

pekerjaan, detail spesifikasi, *bill of quantity* (daftar volume), estimasi biaya konstruksi, syarat – syarat umum administrasi dan peraturan umum.

### 3. Tahap Pengadaan

Tahap pengadaan atau tahap pelelangan ada dilakukan untuk pengadaan konsultan perencana/MK setelah gagasan awal *term of reference* ada dan konsultan pengawas/supervise setelah dokumen lelang ada.

### 4. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan pelaksanaan pembangunan konstruksi fisik yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Setelah kontrak ditandatangani, SPK dikeluarkan, maka pekerjaan pelaksanaan dilakukan. Pekerjaan pelaksanaan mencakup:

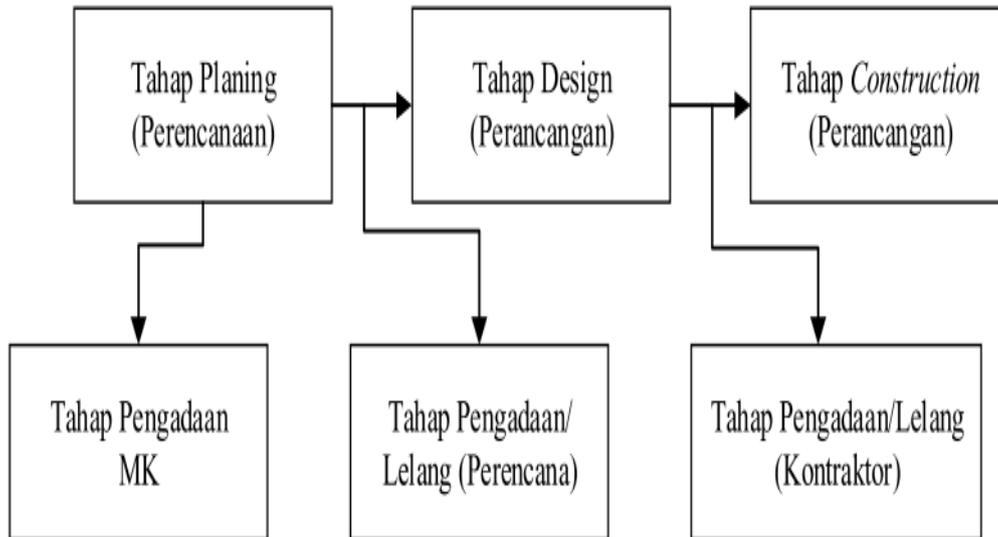
- a. Rencana kerja (*time schedule*).
- b. Pembagian waktu secara terperinci.
- c. Rencana (*site plan*), peletakan bahan, alat.
- d. Pembuatan organisasi lapangan.
- e. Pengadaan bahan material.
- f. Pengadaan dan mobilisasi alat dan tenaga.
- g. Pekerjaan persiapan dan pengukuran.

### 5. Tahap Operasional dan Perawatan

Setelah konstruksi bangunan selesai secara menyeluruh selanjutnya penyedia jasa menyerahkan kepada pengguna jasa untuk dioperasikan.

Dalam tahap operasional penyedia jasa masih memiliki tanggung jawab untuk memelihara dan merawat bangunan sesuai dengan perjanjian.

Tahapan proses konstruksi dapat dilihat secara skematik pada gambar sebagai berikut :



Gambar 2.2 Tahapan Proyek Konstruksi

Sumber : Elisa (2014)

### 2.3 Manajemen Konstruksi

Menurut Ervianto (2005), manajemen konstruksi adalah bagaimana agar sumber daya yang terlibat dalam proyek konstruksi dapat diaplikasikan oleh manajer proyek secara tepat. Sumber daya dalam proyek konstruksi dapat dikelompokkan menjadi *manpower, material, machines, money, method*.

Dalam manajemen konstruksi bagaimana agar sumber daya yang terlibat dapat dikelola secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan dan sasaran proyek. Manajemen konstruksi telah diakui sebagai manajemen yang khusus dan dikembangkan dengan tujuan untuk melakukan segala bentuk pengendalian dalam kegiatan pelaksanaan proyek.

### 2.4 Pengertian Mutu

Secara garis besar, mutu menurut para ahli mempunyai arti sebagai berikut :

1. Menurut Joseph M. Juran mutu berarti kesesuaian dengan penggunaan, seperti sepatu yang dirancang untuk olahraga atau sepatu kulit yang dirancang untuk ke kantor. Persesuaian Joseph M. Juran adalah orientasi pada pemenuhan harapan pelanggan.
2. Menurut Philip B. Crosby mutu berarti kesesuaian terhadap persyaratan, seperti jam tahan air, sepatu yang tahan lama atau dokter yang ahli. Crosby

juga menjelaskan bahwa pentingnya melibatkan setiap orang pada proses dalam organisasi.

3. K. Ishikawa mempunyai pendapat bahwa mutu berarti kepuasan pelanggan. Dapat diartikan bahwa, setiap bagian proses dalam organisasi memiliki pelanggan. Kepuasan pelanggan internal akan menyebutkan kepuasan pelanggan organisasi.

## **2.5 Manajemen Mutu**

Manajemen mutu atau manajemen kualitas bertujuan untuk meningkatkan kepuasan terhadap pelanggan sehingga menjaga kepercayaan kepada perusahaan. Manajemen mutu merupakan suatu sistem yang dilakukan untuk menjaga standar kualitas yang diinginkan oleh perusahaan mencakup rangkaian kegiatan seperti menentukan standar kualitas, aturan yang diperlukan, dan aspek – aspek lain dalam menentukan kualitas suatu produk. Adanya manajemen mutu ialah sebagai acuan dalam mengelola kualitas sehingga tercapainya visi dari perusahaan. Manfaat dari manajemen mutu ialah meningkatkan standar prosedur kerja dalam perusahaan, menjaga nama baik perusahaan, dan menanamkan motivasi pekerja. Menurut PMBOK (2017) dalam Sumurung et al., (2020), manajemen mutu proyek merupakan proses gabungan peraturan organisasi seperti perencanaan, penataan dan pengendalian persyaratan mutu dengan tujuan untuk menemukan sasaran pelanggan. Manajemen mutu proyek juga mendorong proses peningkatan yang berkelanjutan.

## **2.6 Sistem Manajemen Mutu**

Sistem manajemen mutu (SMM) dibentuk untuk mengawasi serta mengontrol kegiatan di lingkup internal perusahaan. Sistem manajemen mutu sebagai alat untuk membantu perusahaan untuk mempertahankan kualitas secara keseluruhan dengan melibatkan sumber daya yang bertujuan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan perbaikan secara berkelanjutan.

Jenis sistem manajemen mutu (SMM) yang cukup dikenal dan diterapkan ialah yang dikeluarkan oleh Organisasi Standar Internasional (*International Standard Organization*, ISO). ISO menetapkan standar internasional untuk sistem manajemen mutu (SMM).

### **2.6.1 ISO (*International Standard Organization*)**

ISO (*International Standard Organization*) adalah organisasi internasional untuk menetapkan standar internasional dalam bidang industri dan komersial di seluruh dunia. ISO juga menjadi badan pengaturan standar internasional yang terdiri dari perwakilan badan standarisasi nasional di masing – masing negara di dunia.

ISO berperan penting dalam memfasilitasi bisnis internasional dengan memberikan spesifikasi untuk segala hal seperti sistem, layanan untuk mengukur dan memastikan keamanan, efisiensi, dan kualitas. ISO merupakan standarisasi yang sangat dibutuhkan untuk perusahaan besar, hal ini karena tujuan dan manfaat positif akan didapatkan perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

### **2.6.2 ISO 9001:2015**

ISO 9001:2015 merupakan standar internasional di bidang sistem manajemen mutu yang paling banyak digunakan karena ciri dan karakteristiknya bertujuan untuk meningkatkan efektivitas manajemen mutu.

Penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 juga dapat memastikan konsistensi mutu produk dan jasa yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan perusahaan ataupun pelanggan serta mencegah terjadi kegagalan mutu produk atau jasa sepanjang proses produksi. Di Indonesia standar sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 diadopsi identik menjadi sebuah standar sistem oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN) menjadi SNI ISO 9001:2015 (Perwira & Mardika, 2021).

Penerapan SNI dan ISO dalam standar sistem manajemen mutu adalah sama. Hal itu merujuk ke lembaga pemerintah yang ditunjuk untuk bertugas dan bertanggung jawab di bidang standarisasi dan penilaian kesesuaian, yaitu Badan Standardisasi Nasional (BSN). BSN merupakan anggota International Organization for Standardization (ISO), suatu organisasi Internasional yang menghasilkan standar (ISO) yang berpusat di Jenewa, Swiss. BSN sesuai tugas dan fungsinya melakukan harmonisasi dengan standar internasional. Jadi, bisa dikatakan, lembaga pemerintah itu mengadopsi secara identik dengan menerjemahkan keseluruhan isi dari dokumen ISO menjadi SNI (Nasional, 2016). Pada suatu lembaga/organisasi yang telah mendapatkan akreditasi (pengakuan dari pihak lain yang independen) ISO tersebut, dapat dikatakan telah memenuhi persyaratan internasional dalam hal sistem manajemen mutu produk/jasa yang dihasilkannya.

### **2.6.3 Proses Manajemen Mutu**

Pada pelaksanaan proyek konstruksi, terdapat tiga komponen utama yang wajib dilakukan terhadap manajemen mutu untuk mendapatkan mutu yang baik. Ketiga komponen mutu tersebut ialah perencanaan mutu (quality planning), penjaminan mutu (quality assurance), dan pengendalian mutu (quality control) (Surbakti, 2013).

### **2.6.4 Perencanaan Mutu (*Quality Planning*)**

Secara garis besar perencanaan mutu adalah proses untuk mengetahui secara detail standar kualitas yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan pemilik (*owner*) dengan memenuhi standar aturan yang berlaku dalam tiap – tiap bagian pekerjaan, penetapan spesifikasi yang diberlakukan dalam proyek dan perencanaan strategi pencapaian standar yang telah direncanakan. Perencanaan mutu selalu dilakukan di tahap awal sebelum tahap pelaksanaan dilakukan.

Dalam perencanaan mutu terdapat aspek – aspek yang diharapkan terpenuhi seperti :

1. Merencanakan strategi pencapaian kualitas meliputi pemilihan spesifikasi material yang dibutuhkan.
2. Menganalisa dan menetapkan standar kualitas yang ingin dicapai dalam proyek seperti penyusunan rencana kerja dan syarat – syarat (RKS) spesifikasi umum dan teknis.
3. Mengidentifikasi standar kualitas sesuai kebutuhan pemilik (*owner*), mengumpulkan data – data teknis untuk proyek yang dikerjakan.
4. Merencanakan strategi pencapaian kualitas yang meliputi Analisa kebutuhan material, sumber daya manusia, dan alat yang diperlukan dan mengantisipasi permasalahan yang timbul serta cara penanganannya.

### **2.6.5 Penjaminan Mutu (*Quality Assurance*)**

Penjaminan mutu merupakan suatu proses menjalankan apa yang sudah ditetapkan dan direncanakan dalam perencanaan mutu, mengawal, mengevaluasi dan verifikasi pelaksanaan terhadap rencana yang disusun, serta identifikasi dan antisipasi masalah yang mungkin timbul selama pelaksanaan proyek konstruksi. (Surbakti, 2013). Tujuan utama adanya penjaminan mutu ialah mengadakan tindakan – tindakan yang dibutuhkan untuk memberikan kepercayaan bahwa

tingkatan mutu proyek telah sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam arti telah berhasil.

Dalam penjaminan mutu terdapat aspek – aspek yang diharapkan terpenuhi seperti:

1. Dapat menjalankan dengan apa yang sudah direncanakan dan ditetapkan.
2. Mengidentifikasi serta mengantisipasi masalah yang kemungkinan timbul di lapangan kerja mencakup material, sumber daya manusia serta alat dan melakukan evaluasi agar Kembali semula pada strategi yang direncanakan.
3. Mengawal pencapaian kualitas mutu dalam pelaksanaan proyek.
4. Dapat memberikan verifikasi pelaksanaan pekerjaan dan pemenuhan kualitas, biaya dan waktu terhadap rencana.

#### **2.6.6 Pengendalian Mutu (*Quality Control*)**

Pengendalian mutu ada untuk melakukan tindakan – tindakan berupa percobaan/testing, pengukuran, dan pemeriksaan guna memantau kegiatan konstruksi dilakukan sesuai rencana. Pemeriksaan dan pengujian secara terukur mulai dari spesifikasi material, pemasangan sesuai gambar, dan penilaian berdasarkan rencana kerja dan syarat – syarat (RKS) spesifikasi teknis dan peraturan yang ditetapkan harus dijalankan di proyek.

Dalam pengendalian mutu terdapat aspek – aspek yang diharapkan terpenuhi seperti :

1. Melaksanakan inspeksi dan memeriksa dokumen sertifikasi terhadap material, alat, dan pekerjaan
2. Mengawal pelaksanaan dan menganalisa hasil pengujian material dan pekerjaan

Proses ini dapat dilihat secara skematik pada gambar berikut :



Gambar 2.3 Proses Manajemen Mutu

Sumber : (Surbakti, 2013)

### 2.6.7 Prinsip Manajemen Mutu

Dapat diketahui bahwa manajemen mutu mempunyai prinsip yang mendasari manajemen kualitas. Kinerja sebuah perusahaan akan mengalami peningkatan dalam segala aspek apabila menerapkan prinsip manajemen mutu dengan baik. Prinsip manajemen mutu sesuai dengan standar ISO 9001:2015 mempunyai 7 poin, dijelaskan bahwa :

1. Prinsip Fokus Pada Pelanggan (*Customer Focus*)

Keinginan pelanggan sangat diutamakan, maka perusahaan harus teliti dan paham kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi dengan memastikan, mengkomunikasikan, pengelolaan secara sistematis kepada pelanggan. Dengan demikian pelanggan akan merasa puas.

2. Prinsip Kepemimpinan (*Leadership*)

Pimpinan dalam organisasi selalu membangun kondisi yang baik agar setiap pihak yang terlibat dalam sistem manajemen mutu mencapai tujuan perusahaan. Dengan menciptakan nilai kebersamaan, kejujuran, saling memberi motivasi, memfasilitasi sumber daya yang diperlukan dengan kebutuhan pekerjaan dan menentukan sasaran.

3. Prinsip Keterlibatan Sumber Daya Manusia (*Engagement of People*)

Sumber daya manusia merupakan tolak ukur dari keberhasilan sebuah proyek. Perlunya keterlibatan dan Kerjasama antar pekerja dari tiap elemen atau level. Pentingnya kontribusi dan peran mereka diperlukan saling

berbagi pengalaman dan keterbukaan terkait permasalahan agar mengetahui batasan kinerja dan tanggung jawab mereka.

4. Prinsip Pendekatan Proses (*Process Approach*)

Proses yang dijalani akan tercapai dengan lebih efisien jika aktifitas dan sumber daya terkait dapat dikelola dengan baik dan berfungsi sebagai sistem manajemen mutu yang solid.

5. Prinsip Peningkatan (*Improvement*)

Perusahaan terus melakukan evaluasi serta perbaikan agar dapat meningkatkan kemampuan dan menghindari hal yang beresiko. Improvisasi dan inovasi selalu dibutuhkan sesuai perkembangan zaman guna meningkatkan kemampuan perusahaan.

6. Prinsip Pengambilan Keputusan Berdasarkan Bukti (*Evidence Based Decision Making*)

Setiap perusahaan diharuskan menggunakan dasar hasil analisis dan evaluasi data dalam mengambil tiap keputusan. Prinsip ini menekan adanya konsekuensi yang tidak diinginkan akibat keputusan yang berdasarkan penilaian subjektif.

7. Prinsip Manajemen Hubungan (*Relationship Management*)

Perusahaan atau organisasi harus menjalin hubungan kerjasama yang baik dengan pihak – pihak yang terlibat sehingga akan sangat membantu mempertahankan sistem manajemen mutu yang baik. Beberapa hal untuk menjaga hubungan tetap baik ialah melakukan kerjasama yang saling menguntungkan, masing – masing pihak memenuhi hak dan kewajibannya dengan komunikasi yang terbuka.

### **2.6.8 Fungsi Manajemen Mutu**

Fungsi manajemen mutu dapat dibagi menjadi 2 sudut pandang (Asiyanto, 2005 dalam Kausari et al., 2014) yaitu :

1. Subjektif

Fungsi yang berdasarkan pada kepuasan pelanggan sebagai konsumen, tidak dapat diukur dengan standar yang sama.

2. Objektif

Fungsi yang berdasarkan pada segi teknis suatu produk yang dihasilkan, dapat diukur dengan standar yang sama.

## **2.7 Kebijakan Sistem Manajemen Mutu**

Dalam menjalankan sistem manajemen mutu diperlukan kebijakan mutu manajemen proyek dalam melaksanakan tiap pekerjaan dan sasaran mutu, diantaranya ialah (Manabung et al., 2018) :

1. Terjaminnya pelaksanaan pekerjaan yang sesuai dengan prosedur sistem manajemen mutu
2. Manajemen Mutu untuk meraih kinerja yang memuaskan
3. Tersedianya detail engineering desain yang lengkap dan bermanfaat bagi pelaksana pekerjaan sesuai dengan kebutuhan program
4. Terpenuhinya Persyaratan atau Spesifikasi Produk yang telah ditetapkan.

## **2.8 Kinerja Mutu**

Pemahaman atau pengertian kinerja mutu juga dilandasi pada aspek pengertian mutu itu sendiri. merupakan suatu derajat yang dicapai oleh karakteristik produk dalam memenuhi persyaratan, kebutuhan dan harapan pelanggan (Haryono, 2005). Kinerja mutu yang baik ialah sesuai dengan persyaratan spesifikasi, norma, standar, panduan manual yang telah ditetapkan, mempunyai nilai efektifitas dan efeisiensi, dapat memberi manfaat yang kuat, aman dan nyaman dan selalu hadir saat dibutuhkan (Bubshait & Al Atiq, 1999 dalam Kausari et al., 2014).

Goetsch & Davis (2002) dalam Rahmat Ali, Irwan Lakawa, Sitti Hawa (2022) menjelaskan bahwa tidak ada definisi mengenai kinerja mutu yang dapat diterima secara universal, namun dari uraian di atas dapat disimpulkan beberapa persamaan, yaitu dalam hal, mutu meliputi sesuatu yang digunakan sebagai dasar perbandingan terhadap kinerja sumber daya (material, alat dan tenaga kerja), keluaran dan proses produksi, dan juga dampak lingkungan, mutu mencakup usaha untuk memenuhi atau melebihi harapan pelanggan, mutu juga mencakup hal – hal yang telah disyaratkan atau distandarkan.

Mutu merupakan suatu kondisi yang selalu berubah, yang berarti apa yang sekarang dianggap merupakan mutu saat ini mungkin dianggap kurang bermutu pada masa yang akan datang, maka pemberlakuannya perlu diawasi dan dievaluasi secara berkala agar implementasinya di lapangan mendapat penyempurnaan.

### **2.8.1 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Mutu Proyek**

Faktor – faktor mutu pada pelaksanaan proyek konstruksi adalah hal yang sangat penting untuk diketahui sehingga dapat dievaluasi nantinya. Faktor – faktor tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

#### **1. Sumber Daya Manusia**

Akibat dari sumber daya manusia yang tidak terorganisasi secara baik akan berdampak pada kinerja mutu proyek. Sumber daya manusia yang ada pada suatu proyek harus dikategorikan. Pembagian kategori ini ini dimaksudkan agar efisiensi perusahaan dalam mengelola sumber daya dapat maksimal dengan beban ekonomis yang memadai. Hal ini dilakukan agar karyawan sebagai aset perusahaan dapat memberikan karya terbaiknya serta memberikan keuntungan bagi perusahaan dengan keahlian yang dimilikinya. Untuk itu perlu suatu deskripsi yang jelas akan tugas dan tanggung jawab serta wewenang terhadap tenaga kerja pada suatu proyek (Abrar Husen, 2010 dalam Kausari et al., 2014).

#### **2. Material**

Pengelolaan material membutuhkan beragam informasi tentang spesifikasi, harga maupun kualitas yang diinginkan sehingga akan memberikan hasil optimal terhadap kinerja proyek yang meliputi spesifikasi teknis dan material yang dibutuhkan, waktu pengiriman, gudang material harus cukup, jadwal pengiriman harus sesuai, pemasok material rekanan terpilih, harga material yang memperhitungkan eskalasi. (Abrar Husen, 2010 dalam Kausari et al., 2014)

#### **3. Peralatan**

Peralatan yang akan digunakan seharusnya sudah ditentukan pada dokumen kontrak, akan tetapi itu tidak mengikat, untuk itu perlu dilakukan evaluasi terhadap peralatan konstruksi yang akan digunakan agar hasil pekerjaan benar-benar sesuai dengan sasaran proyek. Penentuan alokasi peralatan perlu diidentifikasi agar tingkat kebutuhan pemakaian dapat direncanakan secara efektif dan efisien. Hal – hal yang harus diidentifikasi dan dipertimbangkan adalah medan kerja, cuaca, komunikasi antar operator alat, kondisi alat harus layak pakai, dan fungsi peralatan harus sesuai dengan pekerjaan. (Abrar Husen, 2010 dalam Kausari et al., 2014)

#### 4. Evaluasi

Setiap pekerjaan yang dilaksanakan tiap hari nya tentu akan dilakukan evaluasi yang mencakup seluruh elemen di dalam proyek tersebut untuk mengetahui permasalahan yang timbul dan solusi yang dihadirkan agar tetap berjalan sesuai rencana awal.

#### 5. Manajerial

Manajemen dan top manajemen mempunyai komitmen atas kesuksesan proyek. Manajemen proyek bertanggung jawab untuk menjamin proyek berjalan dengan efektif sesuai dengan visi dan misi. Dalam hal ini manajemen menyediakan sumber daya dan wewenang yang tidak sembarang karena berperan sebagai tutor dan fasilitator.

#### 6. Keuangan

Keuangan proyek perlu dikelola dengan segala perhitungan, hal ini dilakukan agar saat akhir proyek bentuk keuntungan yang telah direncanakan dapat dicapai. Kas masuk dan keluar harus terekap dengan benar dan teliti sehingga setiap laporan berkala nya dapat memberikan informasi yang akurat dan dapat diaudit dengan tingkat kewajaran yang baik, serta menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan berikutnya. (Abrar Husen, 2010 dalam Kausari et al., 2014)

#### 7. Manajemen Lapangan dan Pengawasan

Pengawasan (*supervising*) merupakan proses perbaikan terhadap pelaksanaan kegiatan dengan berpedoman pada standar dan peraturan yang berlaku dengan tujuan hasil dari kegiatan tersebut dapat sesuai dengan perencanaan proyek.

Pengendalian (*controlling*) adalah usaha secara sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan dan menganalisis kemungkinan adanya ketidaksesuaian antara pelaksanaan dengan standar. Kemudian mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan agar sumber daya digunakan agar mencapai sasaran secara efektif dan efisien (Kausari et al., 2014).

#### 8. Manajemen Pemilik Proyek

Pemilik proyek mempunyai hak dalam menerima dan memberi informasi dilingkup pekerjaan. Pemeriksaan terhadap kinerja kontraktor maupun

konsultan dan mempunyai dokumen kerja mulai dari lelang, perencanaan, pekerjaan, sampai dengan selesai.

#### 9. Desain Perencanaan

Dalam setiap pelaksanaan bagian – bagian pekerjaan yang sudah di desain kemudian dibuat dalam bentuk dokumen dan gambar kerja untuk dapat diaplikasikan di lapangan.

#### 10. Keadaan Alam atau Lingkungan

Faktor alam, lingkungan, dan cuaca selalu tidak dapat diprediksi dengan baik, maka selanjutnya harus diidentifikasi dengan teliti karena sangat mempengaruhi proses pelaksanaan proyek konstruksi sehingga diperlukan penanganan dengan metode yang benar.

### **2.9 Statistical Product and Service Solutions (SPSS)**

Statistical Product and Service Solutions (SPSS) merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk analisis data statistik dan sistem manajemen data dalam lingkungan grafis menggunakan menu deskriptif dan kotak dialog sederhana sehingga dapat mudah dan dipahami cara pengoperasiannya. SPSS banyak digunakan dalam berbagai riset pemasaran, pengendalian dan peningkatan kualitas (quality improvement), dan riset ilmiah serta pengolahan data untuk penelitian skripsi.

Pada awalnya kepanjangan SPSS adalah *Statistical Package for the Social Sciens* dimana pada waktu itu SPSS dibuat untuk keperluan pengolahan data statistik untuk ilmu-ilmu sosial. SPSS terus mengalami perkembangan dan saat ini kemampuan SPSS diperluas untuk melayani berbagai jenis pengguna seperti untuk proses produksi di pabrik, riset ilmu sains dan lainnya. Dengan demikian, sekarang kepanjangan dari SPSS adalah *Statistical Product and Service Solutions*.

### **2.10 Skala Likert**

*Likert scale* atau skala likert diciptakan oleh Rensis Likert seorang ahli psikologi sosial dari Amerika Serikat. Skala likert merupakan skala dalam penelitian yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap dan pendapat seseorang.

Melalui skala likert ini, responden diminta untuk mengisi kuesioner yang mewajibkan mereka untuk mengemukakan pendapatnya terhadap pertanyaan yang ada selanjutnya biasa disebut sebagai variabel yang ditentukan oleh peneliti.

Dengan menggunakan skala likert variabel yang akan diukur selanjutnya dijabarkan menjadi dimensi, kemudian dimensi dijabarkan menjadi sub variable dan sub variable dijabarkan kembali menjadi indikator – indikator yang dapat diukur. Akhirnya indikator-indikator yang terukur ini dapat dijadikan titik tolak untuk membuat item instrument yang berupa pertanyaan atau pernyataan yang perlu dijawab oleh responden. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata (Riduwan, 2008).

Tabel 2.1 Skala Likert

Skala	Keterangan
5	Sangat Berpengaruh
4	Berpengaruh
3	Cukup Berpengaruh
2	Kurang Berpengaruh
1	Tidak Berpengaruh

Sumber : (Surian & T, 2018)

## 2.11 Jurnal – Jurnal Terkait

Dalam penulisan tugas akhir ini terdapat penelitian terdahulu terkait dengan topik yang diambil. Penelitian terdahulu dilakukan oleh T. Ferdian, M. Isya, Hafnidar A. Rani pada tahun 2018 dengan judul “Analisis Hubungan Dan Pengaruh Faktor-Faktor Berkontribusi Terhadap Kinerja Mutu Proyek Konstruksi Di Provinsi Aceh”.

Penelitian tersebut didapatkan hasil sebagai berikut :

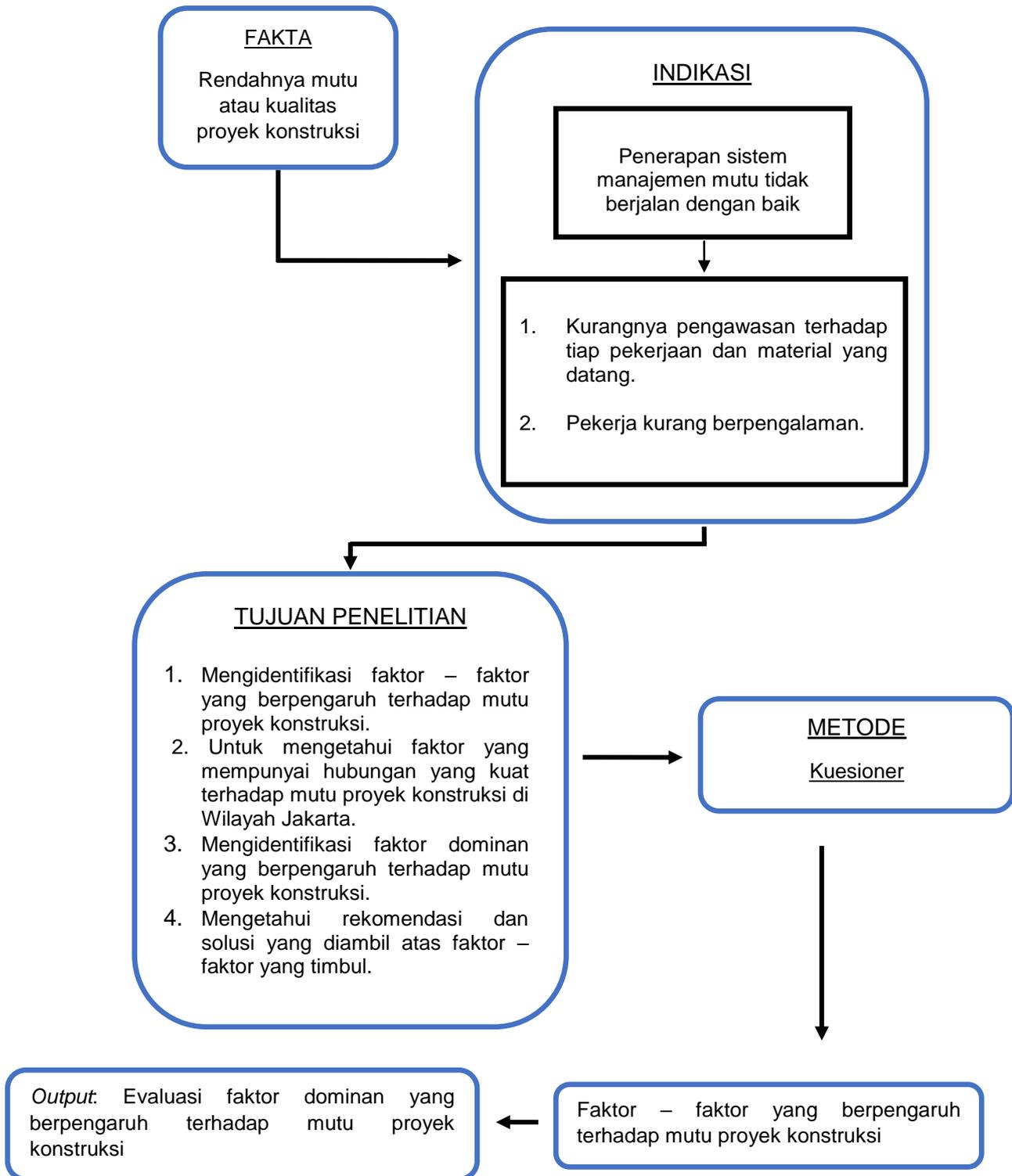
1. Faktor yang mempunyai pengaruh positif adalah faktor sumber daya manusia, material, peralatan, evaluasi, keuangan, manajemen, desain, dan faktor lingkungan. Pengaruh positif ini mengandung arti bila faktor tersebut ditingkatkan oleh kontraktor, maka kinerja mutu proyek konstruksi jalan di Provinsi Aceh akan semakin meningkat. Dalam hal ini peningkatan kinerja mutu proyek konstruksi jalan pada faktor sumber daya manusia adalah sebesar 0,6%, faktor material sebesar 1,5%, faktor peralatan sebesar 1,6%, faktor evaluasi sebesar 1,7%, faktor keuangan sebesar 1,5%, faktor manajemen sebesar 10,5%, faktor desain sebesar 19,2%, dan faktor lingkungan sebesar 5,3%.

2. Faktor yang mempunyai pengaruh negatif adalah faktor manajerial. Pengaruh negatif ini mengandung arti bahwa bila faktor tersebut ditingkatkan oleh kontraktor, maka kinerja mutu proyek konstruksi jalan di Provinsi Aceh akan semakin menurun. Dalam hal ini penurunan kinerja mutu proyek konstruksi jalan pada faktor manajerial adalah sebesar 0,1%.
3. Faktor dominan yang mempengaruhi kinerja mutu adalah faktor manajemen setelah dianalisis melalui regresi linear berganda.

Kesimpulannya adalah faktor sumber daya manusia, material dan peralatan mempunyai hubungan sangat rendah, faktor evaluasi dan manajerial mempunyai hubungan yang rendah, faktor keuangan mempunyai hubungan yang cukup, faktor lingkungan mempunyai hubungan yang tinggi, sementara faktor manajemen dan desain mempunyai hubungan yang sangat tinggi terhadap kinerja mutu pada proyek konstruksi jalan di Provinsi Aceh.

## 2.12 Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dari penelitian ini ialah sebagai berikut:



Gambar 2. 4 Diagram Kerangka Berpikir

Sumber : Olah data penulis (2023)

Kerangka berpikir merupakan dasar pemikiran yang mencakup penggabungan antara teori, fakta, observasi, serta kajian pustaka yang selanjutnya dijadikan landasan dalam penulisan. Jika diartikan secara universal kerangka berpikir adalah alur dari suatu masalah yang ingin diuraikan dalam penelitian.

### 2.13 Kajian Islam

Di dalam Al-Quran Allah SWT memperingatkan kita sebagai manusia agar tidak melupakan bagian di dunia sebagai seorang hamba. Tertera pada QS. Al-Qasas Ayat 77 :

أَحْسَنَ كَمَا وَأَحْسِنَ ۖ الدُّنْيَا مِنْ نَصِيبِكَ تَذَسَ وَلَا ۖ الأخرى الدار الله آتاك فيما وابتغ  
المفسدين يُجب لا الله إن ۖ الأرض في الفساد تبغ ولا ۖ إليك الله

Artinya :

*“Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagiamu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang – orang yang berbuat kerusakan”*

Dalam tafsir Al - Jalalayn menuturkan (Dan carilah) upayakanlah (pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepada kalian) berupa harta benda (kebahagiaan negeri akhirat) seumpamanya kamu menafkahkanya di jalan ketaatan kepada Allah (dan janganlah kamu melupakan) jangan kamu lupa (bagianmu dari kenikmatan duniawi) yakni hendaknya kamu beramal dengannya untuk mencapai pahala di akhirat (dan berbuat baiklah) kepada orang-orang dengan bersedekah kepada mereka (sebagaimana Allah telah berbuat baik kepadamu, dan janganlah kamu berbuat) mengadakan (kerusakan di muka bumi) dengan mengerjakan perbuatan-perbuatan maksiat. (Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan) maksudnya Allah pasti akan menghukum mereka (Javanlabs, 2015).

## **BAB III**

# **METODOLOGI PENELITIAN**

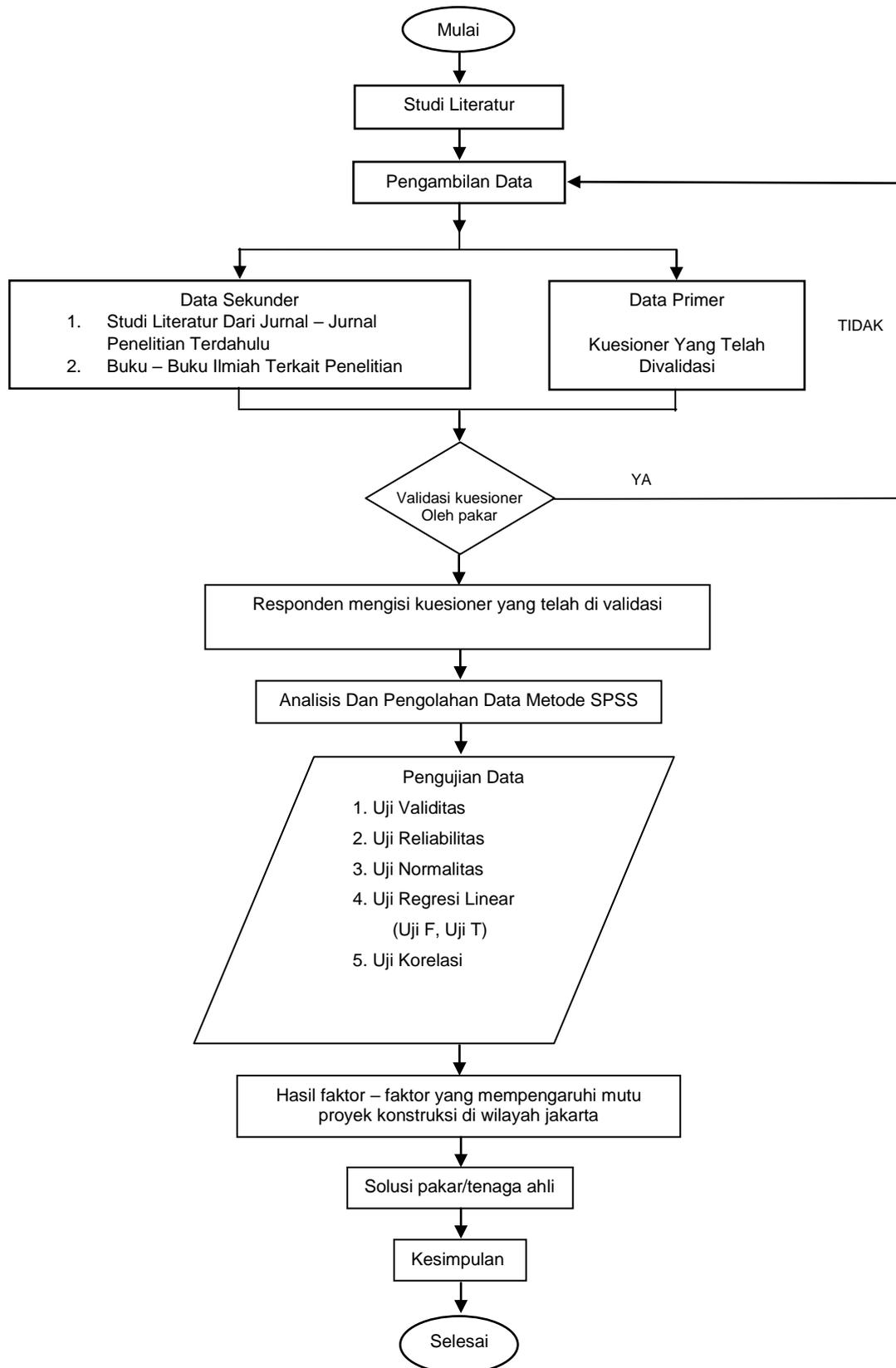
### **3.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode survey dengan menggunakan kuisisioner sebagai alat pengumpulan data-data primer. Kuisisioner dibuat secara lengkap dan mudah untuk dimengerti agar mendapatkan data yang baik dan sesuai dengan rencana. Unit analisa dalam survey biasanya adalah individu. Dalam penelitian ini unit analisa nya ialah pihak-pihak yang terkait di dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

Peneliti menentukan jumlah sample yang diambil yaitu sebanyak 40 responden, sesuai dengan pendapat Singarimbun dan Efendi (1995: 33) dalam Nuryadi & Rahmawati (2018) yang mengatakan bahwa jumlah minimal uji coba kuisisioner adalah minimal 30 responden. Dengan jumlah minimal 30 orang maka distribusi nilai akan lebih mendekati kurve normal.

Semakin besar jumlah sample maka semakin baik, namun ada batas jumlah yang diambil oleh peneliti yaitu sebanyak 40 sampel/responden, dengan pertimbangan pada keterbatasan waktu dan tenaga peneliti. Adapun alur penelitian dapat dilihat secara skematik pada diagram alur penelitian.

### 3.2 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

### **3.3 Responden Penelitian**

Responden diperlukan sebagai penunjang sumber data dalam penelitian yang dimintai tanggapan atau keterangan dari pertanyaan yang sudah tersusun. Responden juga dapat dikatakan sebagai subjek penelitian karena sebagai sumber informasi, dalam penelitian ini terdapat 3 jenis responden, yaitu :

1. Pakar dan akademisi
2. Pekerja di proyek konstruksi
3. Tenaga ahli dan pakar

### **3.4 Objek Penelitian**

Objek pada penelitian ini ialah proyek konstruksi di Wilayah Jakarta.

### **3.5 Metode Pengumpulan Data**

Studi literatur merupakan langkah awal dalam tahap penyusunan dan pengumpulan data untuk mengetahui faktor-faktor apa mempengaruhi kinerja mutu tersebut, hal ini dapat dilakukan dengan mencari mempelajari literatur yang terkait langsung, misalnya melalui jurnal ilmiah (Kausari et al., 2014).

Dalam penelitian ini metode yang digunakan ialah metode dengan pendekatan kuantitatif. Pengumpulan data dengan melakukan survey melalui penyebaran kuisisioner kepada responden yang merupakan pekerja dari proyek konstruksi.

### **3.6 Tujuan Kuesioner**

Tujuan kuesioner adalah untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian, tingkat keabsahan atau validasi setinggi mungkin. Sebagaimana yang sudah dijelaskan di atas bahwa dalam penelitian ini pengambilan data dengan melakukan survey melalui penyebaran kuisisioner dengan menggunakan skala likert yang selanjutnya diisi oleh responden yang merupakan pekerja dari proyek konstruksi. Pengumpulan data ini dilakukan karena analisa dan pengolahan data yang nanti akan dikerjakan merupakan hasil dari pengambilan data yang telah dilakukan. Kuesioner yang disebar dibuat menggunakan skala likert, sehingga jawaban dari setiap point nya mempunyai skor untuk keperluan analisis kuantitatif nantinya.

### **3.7 Sumber Data**

Sumber data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari sumber utama seperti hasil dari kuesioner yang dilakukan peneliti kepada responden yang jawabannya berdasarkan opini dan pengalaman responden.

2. Data Sekunder

Dalam penelitian ini data sekunder didapatkan dari studi literatur yang berasal dari jurnal – jurnal terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini.

### **3.8 Penentuan Variabel**

Dari kajian studi literatur yang sudah dilaksanakan, kemudian akan diketahui faktor – faktor yang berpengaruh dan hasilnya dapat dijadikan sebagai variabel pembanding untuk penelitian selanjutnya.

Dalam hal ini peneliti melakukan validasi dari faktor – faktor yang telah diketahui dari penelitian sebelumnya dan diadaptasi menjadi kuesioner guna mengetahui dan mendapatkan kesesuaian sub faktor yang cenderung timbul di proyek konstruksi yang sedang berjalan. Validasi kuesioner ditujukan kepada ahli dalam dunia proyek konstruksi seperti praktisi proyek dan akademisi.

Peneliti mengambil langkah ini karena sub faktor yang timbul pada setiap proyek konstruksi berbeda – beda sehingga harus diketahui hasil dari sub faktor yang cenderung timbul untuk selanjutnya melakukan pembuatan kuesioner dan melakukan penyebaran kuesioner.

### **3.9 Variabel Penelitian**

Hasil dari validasi kuesioner, kemudian akan diketahui faktor – faktor yang berpengaruh dan hasilnya dapat dijadikan sebagai variabel pembanding untuk penelitian. Variabel tersebut diadaptasi dalam bentuk kuesioner untuk disebarakan kepada responden terkait dengan proyek konstruksi.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*) X yaitu faktor – faktor yang berkontribusi atau yang menjadi sebab perubahan dan timbulnya variabel tergantung (*Dependent Variable*) Y.
2. Variabel Tergantung (*Dependent Variable*) Y yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (*Independent Variable*) X.

Tabel 3.1 Variabel penelitian

Faktor Penelitian	Variabel Penelitian	Sumber
X1. Faktor Sumber Daya Manusia (SDM)	X1.1 Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup.	Analisis Hubungan Dan Pengaruh Faktor-Faktor Berkontribusi Terhadap Kinerja Mutu Proyek Konstruksi Jalan Di Provinsi Aceh, T. Ferdian, M. Isya, Hafnidar A. Rani (2018).
	X1.2 Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas	
	X1.3 Kedisiplinan tenaga kerja	
	X1.4 Pengalaman dan kompetensi manajer proyek	
	X1.5 Kurangnya personil yang berpengalaman dalam dunia konstruksi	
	X1.6 Kurangnya personil yang mempunyai pengalaman dan keahlian dalam kontrak	
	X1.7 Jumlah personil tim engineering proyek kurang	
	X1.8 Komunikasi antara tenaga kerja dan kepala tukang/mandor	
	X1.9 Tidak memperhatikan faktor resiko pada lokasi dan konstruksi	
	X1.10 Salah dalam mengambil keputusan	
	X1.11 Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi	
X2.Faktor Material	X2.1 Jumlah material yang dipakai tidak cukup	Pengelolaan Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Mutu Pada Pelaksanaan Proyek Jalan Ciamis – Banjar – Pangandaran – Batas Jateng (Nyoman, 2019).
	X2.2 Kualitas bahan yang kurang memadai	
	X2.3 Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi	
	X2.4 Kedatangan material terlambat	
	X2.5 Kontrol kualitas bahan yang buruk	
	X2.6 Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi	

Faktor Penelitian	Variabel Penelitian	Sumber
X3. Faktor Peralatan	X3.1 Ketersediaan peralatan yang memadai	Pengelolaan Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Mutu Pada Pelaksanaan Proyek Jalan Ciamis – Banjar – Pangandaran – Batas Jateng (Nyoman, 2019).
	X3.2 Kualitas peralatan	
	X3.3 Kemampuan operator atau mandor kurang dalam mengoperasikan peralatan	
	X3.4 Produktifitas peralatan	
	X3.5 Kerusakan peralatan	
	X3.6 Jumlah peralatan yang digunakan kurang	
X4. Faktor Evaluasi	X4.1 Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama	Analisis Hubungan Dan Pengaruh Faktor-Faktor Berkontribusi Terhadap Kinerja Mutu Proyek Konstruksi Jalan Di Provinsi Aceh, T. Ferdian, M. Isya, Hafnidar A. Rani (Ferdian et al., 2018).
X5. Faktor Manajerial	X5.1 Pengalaman manajer lapangan	Pengelolaan Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Mutu Pada Pelaksanaan Proyek Jalan Ciamis – Banjar – Pangandaran – Batas Jateng (Nyoman, 2019).
	X5.2 Komunikasi antar pihak kurang baik	
	X5.3 Kurangnya <i>tim work</i>	
	X5.4 Alur koordinasi antar pihak tidak jelas	
	X5.5 Penjadwalan proyek tidak sempurna	
	X5.6 Kurang komitmen dalam hal QA dan QC	
X6. Faktor Keuangan	X6.1 Estimasi harga yang kurang akurat	Analisis Hubungan Dan Pengaruh Faktor-Faktor Berkontribusi Terhadap Kinerja Mutu Proyek Konstruksi Jalan Di Provinsi Aceh, T. Ferdian, M. Isya, Hafnidar A. Rani (Ferdian et al., 2018)
	X6.2 Tidak memperhitungkan pengaruh inflasi dan eskalasi	
	X6.3 Tidak memperhitungkan biaya tak terduga (kontijensi)	
	X6.4 Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan	
X7. Faktor Manajemen Lapangan	X7.1 Tingginya frekuensi perubahan pelaksanaan	
	X7.2 Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas	
	X7.3 Buruknya komunikasi dan koordinasi antar bagian-bagian dalam organisasi kerja	

Faktor Penelitian	Variabel Penelitian	Sumber
	X7.4 Top Manajemen selalu terlambat mendapatkan informasi pekerjaan yang disebabkan karena buruknya komunikasi dan pertentangan kepentingan	Pengelolaan Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Mutu Pada Pelaksanaan Proyek Jalan Ciamis – Banjar – Pangandaran – Batas Jateng (Nyoman, 2019).
	X7.5 Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik	
	X7.6 Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat atau tidak benar	
	X7.7 Proses tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan lewat jadwal yang disepakati	
	X7.8 Ketidapkahaman aturan pembuatan gambar kerja	
	X7.9 Terjadinya kecelakaan kerja dan tidak berjalannya K3	
X8. Faktor Manajemen Pemilik Proyek	X8.1 Pemeriksaan terhadap kinerja kontraktor tidak dilakukan untuk masing-masing proyek tetapi hanya berdasarkan reputasi pada masa lalu	Analisis Hubungan Dan Pengaruh Faktor-Faktor Berkontribusi Terhadap Kinerja Mutu Proyek Konstruksi Jalan Di Provinsi Aceh, T. Ferdian, M. Isya, Hafnidar A. Rani (Ferdian et al., 2018).
	X8.2 Penujukan hanya berdasarkan penawaran terendah tidak memperhitungkan hal-hal lain	
	X8.3 Dokumen lelang tidak lengkap dan kurang jelas	
	X8.4 Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	
	X8.5 Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai	
	X8.6 Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	
	X8.7 Perlu waktu yang lama untuk proses permintaan dan persetujuan contoh bahan oleh pemilik	
X9. Faktor Desain	X9.1 Kesalahan desain	Analisis Hubungan Dan Pengaruh Faktor-Faktor Berkontribusi Terhadap Kinerja Mutu Proyek Konstruksi Jalan Di Provinsi Aceh, T. Ferdian, M. Isya, Hafnidar A. Rani (Ferdian et al., 2018).
	X9.2 Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap	
	X9.3 Jadwal proyek ketat	
	X9.4 Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan yang harus ada	
	X9.5 Buruknya koordinasi dalam masalah desain	

Faktor Penelitian	Variabel Penelitian	Sumber
	X9.6 Lambat merevisi dan mendistribusi ulang gambar kerja	
	X9.7 Design tidak dapat dilaksanakan	
	X9.8 Perencana tidak mengerti material	
X10. Faktor Alam dan Lingkungan	X10.1 Kondisi lapangan sulit	Pengelolaan Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Mutu Pada Pelaksanaan Proyek Jalan Ciamis – Banjar – Pangandaran – Batas Jateng (Nyoman, 2019).
	X10.2 Cuaca kurang baik	
	X10.3 Pertentangan kepentingan dan faktor sosial serta lingkungan	
	X10.4 Kondisi dan peristiwa yang tidak terduga	
	X10.5 Masalah sosial	
Y	Mutu proyek konstruksi	

Sumber : (Ferdian et al., 2018)

Tabel 3.2 Kategori jawaban variabel

No	Kualifikasi Jawaban	Skor
1	Sangat Tidak Berpengaruh (STB)	1
2	Tidak Berpengaruh (TB)	2
3	Kurang Berpengaruh (KB)	3
4	Berpengaruh (B)	4
5	Sangat Berpengaruh (SB)	5

Sumber : (Ferdian et al., 2018)

### 3.10 Kuesioner

Menurut Sugiyono (2015) dalam Malasyi et al. (2021) sebelum melakukan penyebaran kuesioner, sudah seharusnya menyusun kuesioner dahulu dan setelah kuesioner selesai disusun, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan penyebaran kuesioner kepada responden. Tujuan dilakukan penyebaran kuesioner adalah untuk memperoleh persepsi responden mengenai faktor - faktor yang mempengaruhi mutu proyek konstruksi.

Tabel 3.3 Kuesioner

Faktor Pengaruh Mutu Proyek Konstruksi	Variabel Penelitian	Jawaban				
		SB (5)	B (4)	KB (3)	TB (2)	STB (1)
Faktor Sumber Daya Manusia (SDM)	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup					
	Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas					
	Kedisiplinan tenaga kerja					
	Pengalaman dan kompetensi manajer proyek					
	Kurangnya personil yang berpengalaman dalam dunia konstruksi					
	Kurangnya personil yang mempunyai pengalaman dan keahlian dalam kontrak					
	Jumlah personil tim engineering proyek kurang					
	Komunikasi antara tenaga kerja dan kepala tukang/mandor					
	Tidak memperhatikan faktor resiko pada lokasi dan konstruksi					
	Salah dalam mengambil keputusan					
	Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi					
	Faktor Material	Jumlah material yang dipakai tidak cukup				
Kualitas bahan yang kurang memadai						
Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi						
Kedatangan material terlambat						
Kontrol kualitas bahan yang buruk						
Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi						
Faktor Peralatan	Ketersediaan peralatan yang memadai					
	Kualitas peralatan					
	Kemampuan operator atau mandor kurang dalam mengoperasikan peralatan					
	Produktifitas peralatan					

Faktor Pengaruh Mutu Proyek Konstruksi	Variabel Penelitian	Jawaban				
		SB (5)	B (4)	KB (3)	TB (2)	STB (1)
	Kerusakan peralatan					
	Jumlah peralatan yang digunakan kurang					
Faktor Evaluasi	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama					
Faktor Manajerial	Pengalaman manajer lapangan					
	Komunikasi antar pihak kurang baik					
	Kurangnya <i>team work</i>					
	Alur koordinasi antar pihak tidak jelas					
	Penjadwalan proyek tidak sempurna					
	Kurang komitmen dalam hal QA dan QC					
Faktor Keuangan	Estimasi harga yang kurang akurat					
	Tidak memperhitungkan pengaruh inflasi dan eskalasi					
	Tidak memperhitungkan biaya tak terduga (kontijensi)					
	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan					
Faktor Manajemen Lapangan	Tingginya frekuensi perubahan pelaksanaan					
	Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas					
	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar bagian-bagian dalam organisasi kerja					
	Top Manajemen selalu terlambat mendapatkan informasi pekerjaan yang disebabkan karena buruknya komunikasi dan pertentangan kepentingan					
	Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik					

Faktor Pengaruh Mutu Proyek Konstruksi	Variabel Penelitian	Jawaban				
		SB (5)	B (4)	KB (3)	TB (2)	STB (1)
	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat atau tidak benar					
	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan lewat jadwal yang disepakati					
	Ketidakhahaman aturan pembuatan gambar kerja					
	Terjadinya kecelakaan kerja dan tidak berjalannya prosedur K3					
Faktor Manajemen Pemilik Proyek	Pemeriksaan terhadap kinerja kontraktor tidak dilakukan untuk masing-masing proyek tetapi hanya berdasarkan reputasi pada masa lalu					
	Penujukan hanya berdasarkan penawaran terendah tidak memperhitungkan hal-hal lain					
	Dokumen lelang tidak lengkap dan kurang jelas					
	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah					
	Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai					
	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu					
	Perlu waktu yang lama untuk proses permintaan dan persetujuan contoh bahan oleh pemilik					
Faktor Desain	Kesalahan desain					
	Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap					
	Jadwal proyek ketat					
	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan yang harus ada					
	Buruknya koordinasi dalam masalah desain					

Faktor Pengaruh Mutu Proyek Konstruksi	Variabel Penelitian	Jawaban				
		SB (5)	B (4)	KB (3)	TB (2)	STB (1)
	Lambat merevisi dan mendistribusi ulang gambar kerja					
	Design tidak dapat dilaksanakan					
	Perencana tidak mengerti material					
Faktor Alam dan Lingkungan	Kondisi lapangan sulit					
	Cuaca kurang baik					
	Pertentangan kepentingan dan faktor sosial serta lingkungan					
	Kondisi dan peristiwa yang tidak terduga					
	Masalah sosial					

SB : Sangat Berpengaruh (5) B : Berpengaruh (4)

KB : Kurang Berpengaruh (3) TB : Tidak Berpengaruh (2) STB : Sangat Tidak Berpengaruh (1)

### 3.11 Analisis Data

Setelah seluruh data yang diperoleh melalui kuisiner dalam bentuk tabel atau tabulasi data, kemudian diadakan tahapan berikutnya, yaitu pengolahan data.

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan program aplikasi Statistical Product and Service Solution (SPSS) untuk mengolah dan menganalisis uji validitas dan reliabilitas kuisiner. Tahapan dalam pengolahan data sebagai berikut :

1. Memberikan kuisiner faktor-faktor yang mempengaruhi mutu proyek konstruksi kepada responden melalui google formulir.
2. Input data dengan cara mengklik data view kemudian masukkan semua data kuisiner dari jawaban responden ke data view.
3. Pemetaan responden tujuannya agar diperoleh gambaran mengenai karakteristik responden yang menerangkan jenis kelamin, usia, lama bekerja, pendidikan terakhir, dan jenis perusahaan untuk melihat identitas responden.
4. Pemetaan jawaban responden, setelah responden dipetakan selanjutnya jawaban responden yang dipetakan tujuannya untuk mendeskripsikan bagaimana jawaban yang diberikan responden.

5. Melakukan uji validitas dan reliabilitas, untuk menguji instrumen penelitian berupa variabel, diperlukan instrumen yang valid dan reliabel. Validitas menunjukkan ketepatan dan kecermatan alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Reliabilitas menunjukkan hasil pengukuran konsisten walau digunakan berulang-ulang.
6. Uji normalitas untuk memeriksa kenormalan dari data sampel yang diberikan.
7. Melakukan uji regresi linear berganda yang merupakan model persamaan yang didasarkan pada garis lurus yang mencerminkan adanya hubungan linear antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y).
8. Uji korelasi yang bertujuan untuk menguji hubungan antara dua variabel yaitu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Untuk mengetahui terdapat hubungan atau tidaknya dapat dilihat dari nilai signifikansi, jika ada hubungannya maka akan dicari seberapa kuat hubungan tersebut. Keeratan hubungan ini dinyatakan dalam bentuk coefficients correlation.
9. Uji F bertujuan untuk mencari apakah variabel independen secara bersama – sama (stimultan) mempengaruhi variabel dependen.
10. Uji T bertujuan untuk menguji koefisien regresi secara parsial dari variabel independen terhadap variabel dependen, yaitu untuk melihat bagaimana pengaruh antar variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y) secara masing-masing.

### 3.13 Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2012) dalam Rauzana & Usni (2020) validitas atau kesahihan merupakan tingkat kesesuaian antar suatu batasan konseptual yang diberikan dengan bantuan operasional yang telah dikembangkan. Validitas berkaitan dengan kesesuaian antar suatu konstruk atau indikator yang digunakan untuk mengukurnya. Validitas dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mengukur valid atau tidaknya kuesioner.

Dirumuskan sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Keretangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$X$  = pernyataan

$Y$  = total pernyataan

$N$  = jumlah responden

### 3.14 Uji Reliabilitas

Menurut Morissan (2012) dalam Rauzana & Usni (2020), reliabilitas merupakan indikator tingkat keandalan atau kepercayaan. Suatu pengukuran disebut reliable atau memiliki keandalan jika konsisten memberikan jawaban yang sama. Dalam hal penelitian, maka pengukuran itu dapat diandalkan dan dapat dipercaya dalam derajat tertentu jika suatu pengukuran konsisten dari satu waktu ke waktu lainnya, walaupun dilakukan pada waktu yang berbeda, namun menunjukkan tingkat ketepatan, keakuratan, kestabilan atau konsistensi alat tersebut dalam mengungkapkan gejala tertentu dari sekelompok individual.

Dirumuskan sebagai berikut :

$$r_{ac} = \left( \frac{k}{k-1} \right) = 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}$$

Keterangan :

$r_{ac}$  = koefisien reliabilitas

$k$  = jumlah pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah variabel/pertanyaan

$\sigma_t^2$  = jumlah atau total varian

### 3.15 Uji Normalitas

Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, atau kadang dirujuk lebih singkat sebagai uji Kolmogorov-Smirnov (uji K-S) adalah uji statistis yang digunakan untuk memeriksa kenormalan dari data sampel yang diberikan. Uji normalitas residual *Kolmogorov-Smirnov* dilakukan dengan tujuan untuk menguji data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian ini merupakan bagian dari uji analisis data yang harus diuji kenormalan distribusinya sebelum dilakukan pengujian regresi.

Dirumuskan sebagai berikut :

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

$X^2$  = nilai X

$O_i$  = nilai observasi

$E_i$  = nilai harapan

### 3.16 Uji Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda merupakan model regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel independen atau dengan minimal dua variabel independen. Analisis regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel yang mempengaruhi atau variabel independen (X) terhadap variabel yang dipengaruhi atau variabel dependen (Y). (Ghozali, 2018 Dalam Syarifuddin & Ibnu Al Saudi, 2009).

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots$$

Keterangan :

$Y$  = variabel dependen

$a$  = nilai konstanta

$\beta_1$  = nilai koefisien regresi

$X_1$  = variabel independen

### 3.17 Koefisien Determinasi

Menurut Ghozali (2018) koefisien determinasi bertujuan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai ( $R^2$ ) yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variabel-variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati 1 berarti variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen.

Dirumuskan sebagai berikut :

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Keterangan :

$KD$  = nilai koefisien determinasi

$r^2$  = nilai koefisien korelasi

### 3.18 Uji F Simultan

Uji F bertujuan untuk mencari apakah variabel independen secara bersama – sama (stimultan) mempengaruhi variabel dependen. Uji F dilakukan untuk melihat pengaruh dari seluruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat (Syarifuddin & Ibnu Al Saudi, 2009).

Dirumuskan sebagai berikut :

$$F = \frac{R^2/(n - 1)}{(1 - R^2)(n - k)}$$

Keterangan :

$R^2$  = koefisien determinasi

$n$  = jumlah data

$k$  = jumlah variabel independen

### 3.19 Uji T Parsial (Uji Signifikansi)

Uji t ini digunakan untuk menguji koefisien regresi secara parsial dari variabel independen terhadap variabel dependen, yaitu untuk melihat bagaimana pengaruh antar variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y) secara masing-masing.

$$t_{hitung} = \frac{\beta_i}{se(\beta_i)}$$

Keterangan :

$\beta_i$  = koefisien regresi

$se(\beta_i)$  = standar error koefisien regresi

### 3.20 Uji Korelasi Pearson

Korelasi pearson digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara 2 variabel, yaitu variabel bebas dan variabel tergantung yang berskala interval atau rasio (parametrik) yang dalam SPSS disebut *scale*. Asumsi dalam korelasi Pearson, data harus berdistribusi normal. Korelasi dapat menghasilkan angka

positif (+) dan negatif (-). Jika angka korelasi positif berarti hubungan bersifat searah. Searah artinya jika variabel bebas besar, variabel tergantung semakin besar. Jika menghasilkan angka negatif berarti hubungan bersifat tidak searah (Suseno, 2021).

Dirumuskan sebagai berikut :

$$r = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x) - (\sum y)}{n}}{\sqrt{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n})(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n})}}$$

Keterangan :

- $r$  = nilai korelasi
- $x$  = variabel independen
- $y$  = variabel dependen

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Proyek Konstruksi di Wilayah Jakarta**

Setelah menjabarkan hal-hal yang melatarbelakangi penelitian, teori yang berkaitan dengan penelitian dan metode yang digunakan, maka pada bab ini akan disajikan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan. Hasil penelitian akan disajikan berdasarkan hasil survei yang dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada responden yang terlibat dalam pekerjaan proyek konstruksi di Wilayah Jakarta. Hasil penelitian meliputi gambaran umum profil responden, karakteristik responden serta analisis pengolahan data dengan pengujian.

##### **4.1.1 Validasi Kuesioner**

Dalam penelitian ini sebelum melakukan pengumpulan data dengan penyebaran kuesioner dilakukan validasi data kuesioner terlebih dahulu. Data ini dibutuhkan karena validasi data merupakan proses pengujian dan pembuktian yang nantinya dapat dijadikan dasar analisis dalam penelitian. Selanjutnya kuesioner validasi ditujukan kepada praktisi dan akademisi sebagai pakar dengan total 5 responden. Dari pengolahan data validasi kuesioner diperoleh profil responden yang ditujukan kepada praktisi dan akademisi sebagai pakar yang menjadi sampel dalam penelitian ini.

##### **4.1.2 Karakteristik Praktisi dan Akademisi**

Dari pengolahan data validasi kuesioner diperoleh profil responden yang ditujukan kepada praktisi dan akademisi sebagai pakar yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Karakteristik responden sangat dibutuhkan sebagai pendukung dalam melakukan penelitian.

### 4.1.3 Profil Responden

Tabel 4. 1 Profil praktisi dan akademisi

Responden	Jabatan di Instansi/Perusahaan	Pendidikan Terakhir	Instansi/Perusahaan	Sertifikat Keahlian (SKA)
R1	Dosen Tetap	S3	Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta	-
R2	Dosen Tetap	S3	Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Veteran Bangun Nusantara	-
R3	Supervisor	S1	Kontraktor	F. 1993 24100 2022 003294 SI 01/ Dengan Kualifikasi Manajer Lapangan Pelaksanaan Pekerjaan Gedung
R4	Site Engineer	S2	Kontraktor	-
R5	QHSE	S2	Kontraktor	-

Sumber : Olah Data Kuesioner Validasi (2023)

#### 4.1.4 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik berikut berdasarkan jenis kelamin yaitu ingin melihat perbandingan laki-laki dan perempuan yang berprofesi sebagai pakar.

Tabel 4. 2 Tabel karakteristik praktisi dan akademisi berdasarkan jenis kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Laki-Laki	3	60
2	Perempuan	2	40
Total		5	100

Sumber : Olah Data Kuesioner Validasi (2023)



Gambar 4. 1 Diagram Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Jenis Kelamin

#### 4.1.5 Karakteristik Berdasarkan Usia

Pengelompokkan usia responden dimaksudkan untuk mengetahui persebaran kelompok usia responden yang dikelompokkan.

Tabel 4. 3 Karakteristik praktisi dan akademisi berdasarkan usia

No	Usia Responden	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	41 - 50 Tahun	2	40
2	50 Tahun Keatas	1	20
3	31 - 40 Tahun	2	40
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>100</b>

Sumber : Olah Data Kuesioner Validasi (2023)



Gambar 4. 2 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Usia

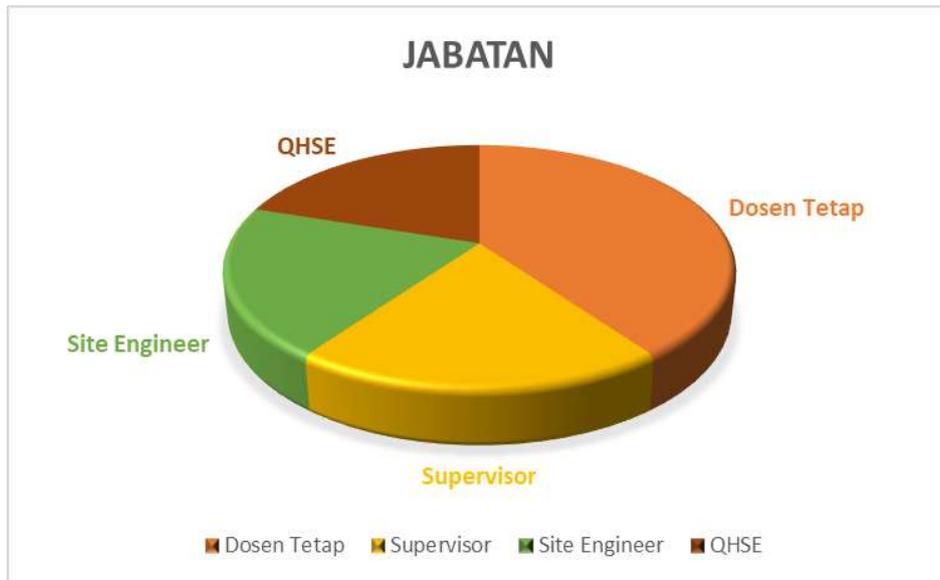
#### 4.1.6 Karakteristik Berdasarkan Jabatan di Instansi/Perusahaan

Pada pelaksanaan proyek konstruksi lingkup pekerjaan tentunya sangat banyak dan rumit sehingga membutuhkan tenaga kerja yang berpengalaman sesuai bidangnya. Responden pakar dan akademisi dalam penelitian ini mempunyai jabatan seperti yang tertera pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 4 Karakteristik praktisi dan akademisi berdasarkan jabatan di instansi/perusahaan

No	Jabatan di Instansi/Perusahaan	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Dosen Tetap	2	40
2	<i>Supervisor</i>	1	20
3	<i>Site Engineer</i>	1	20
4	QHSE	1	20
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>100</b>

Sumber : Olah Data Kuesioner Validasi (2023)



Gambar 4. 3 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Jabatan di Instansi/Perusahaan

#### 4.1.7 Karakteristik Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Tingkat pendidikan praktisi dan akademisi sangat berpengaruh dalam pengambilan jajak pendapat karena membutuhkan pertimbangan untuk memutuskan suatu hal. Tingkat pendidikan dari masing – masing responden dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 5 Karakteristik praktisi dan akademisi berdasarkan pendidikan terakhir

No	Pendidikan Terakhir Responden	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	S1	1	20
2	S2	2	40
3	S3	2	40
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>100</b>

Sumber : Olah Data Kuesioner Validasi (2023)



Gambar 4. 4 Karakteristik Praktisi dan Akademisi Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Setelah kuesioner validasi disebarakan kepada praktisi dan akademisi, selanjutnya didapatkan hasil dari validasi kuesioner tersebut. Data persentase diatas 50% dinyatakan valid dan data dibawah 50% dinyatakan tidak valid. Hasil dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. 6 Hasil validasi kuesioner

Faktor Penelitian	Variabel Penelitian	Jawaban	Persentase (%)	Hasil
X1. Faktor Sumber Daya Manusia (SDM)	X1.1 Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup.	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X1.2 Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X1.3 Kedisiplinan tenaga kerja	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X1.4 Pengalaman dan kompetensi manajer proyek	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X1.5 Kurangnya personil yang berpengalaman dalam dunia konstruksi	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X1.6 Kurangnya personil yang mempunyai pengalaman dan keahlian dalam kontrak	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
X1.7 Jumlah personil tim engineering proyek kurang	YA	80	VALID	
	TIDAK	20		
X1.8 Komunikasi antara tenaga kerja dan kepala tukang/mandor	YA	80	VALID	
	TIDAK	20		
X1.9 Tidak memperhatikan faktor resiko pada lokasi dan konstruksi	YA	80	VALID	
	TIDAK	20		
X1.10 Salah dalam mengambil keputusan	YA	80	VALID	
	TIDAK	20		
X1.11 Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi	YA	100	VALID	
	TIDAK	0		
X1.12 Terlalu banyak lembur	YA	40	TIDAK VALID	
	TIDAK	60		

Faktor Penelitian	Variabel Penelitian	Jawaban	Persentase (%)	Hasil
X2.Faktor Material	X2.1 Jumlah material yang dipakai tidak cukup	YA	60	VALID
		TIDAK	40	
	X2.2 Kualitas bahan yang kurang memadai	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X2.3 Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X2.4 Kedatangan material terlambat	YA	60	VALID
		TIDAK	40	
	X2.5 Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	YA	20	TIDAK VALID
		TIDAK	80	
	X2.6 Kontrol kualitas bahan yang buruk	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X2.7 Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
X2.8 Ketidaktepatan waktu pemesanan	YA	40	TIDAK VALID	
	TIDAK	60		
X3. Faktor Peralatan	X3.1 Ketersediaan peralatan yang memadai	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X3.2 Kualitas peralatan	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X3.3 Kemampuan operator atau mandor kurang dalam mengoperasikan peralatan	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X3.4 Produktifitas peralatan	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X3.5 Kerusakan peralatan	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X3.6 Jumlah peralatan yang digunakan kurang	YA	60	VALID
		TIDAK	40	
	X3.7 Penempatan peralatan dilapangan	YA	20	TIDAK VALID
		TIDAK	80	

Faktor Penelitian	Variabel Penelitian	Jawaban	Persentase (%)	Hasil
X4. Faktor Evaluasi	X4.1 Perbedaan jadwal sub kontraktordalam penyelesaian proyek	YA	20	TIDAK VALID
		TIDAK	80	
	X4.2 Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	YA	40	TIDAK VALID
		TIDAK	60	
	X4.3 Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik	YA	40	TIDAK VALID
		TIDAK	60	
	X4.4 Keterlambatan proses pemeriksaan dan uji bahan	YA	40	TIDAK VALID
		TIDAK	60	
	X4.5 Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
X5.Faktor Manajerial	X5.1 Pengalaman manajer lapangan	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X5.2 Komunikasi antar pihak kurang baik	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X5.3 Kurangnya <i>tim work</i>	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X5.4 Alur koordinasi antar pihak tidak jelas	YA	60	VALID
		TIDAK	40	
	X5.5 Penjadwalan proyek tidak sempurna	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X5.6 Kurang komitmen dalam hal QA dan QC	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
X6. Faktor Keuangan	X6.1 Kesulitan pendanaan di kontraktor	YA	20	TIDAK VALID
		TIDAK	80	
	X6.2 Estimasi harga yang kurang akurat	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X6.3 Tidak memperhitungkan pengaruh inflasi dan eskalasi	YA	60	VALID
		TIDAK	40	
	X6.4 Tidak memperhitungkan biaya tak terduga (kontijensi)	YA	60	VALID
		TIDAK	40	

Faktor Penelitian	Variabel Penelitian	Jawaban	Persentase (%)	Hasil
	X6.5 Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan	YA	60	VALID
		TIDAK	40	
X7. Faktor Manajemen Lapangan	X7.1 Tingginya frekuensi perubahan pelaksanaan	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X7.2 Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X7.3 Buruknya komunikasi dan koordinasi antar bagian-bagian dalam organisasi kerja	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X7.4 Top Manajemen selalu terlambat mendapatkan informasi pekerjaan yang disebabkan karena buruknya komunikasi dan pertentangan kepentingan	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X7.5 Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X7.6 Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat atau tidak benar	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
X7.7 Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan lewat jadwal yang disepakati	YA	100	VALID	
	TIDAK	0		
X7.8 Ketidakhahaman aturan pembuatan gambar kerja	YA	60	VALID	
	TIDAK	40		
X7.9 Terjadinya kecelakaan kerja dan tidak berjalannya K3	YA	80	VALID	
	TIDAK	20		
	X8.1 Pemeriksaan terhadap kinerja kontraktor tidak dilakukan untuk masing-masing proyek tetapi hanya berdasarkan reputasi pada masa lalu	YA	80	VALID
		TIDAK	20	

Faktor Penelitian	Variabel Penelitian	Jawaban	Persentase (%)	Hasil
X8. Faktor Manajemen Pemilik Proyek	X8.2 Penujukan hanya berdasarkan penawaran terendah tidak memperhitungkan hal-hal lain	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X8.3 Pemilik proyek merasa bahwa melakukan proses prakualifikasi tidak penting dan hanya menghabiskan uang dan tenaga	YA	40	TIDAK VALID
		TIDAK	60	
	X8.4 Dokumen lelang tidak lengkap dan kurang jelas	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X8.5 Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X8.6 Ketidakjelasan informasi lingkup pekerjaan pada saat penjelasan pekerjaan	YA	40	TIDAK VALID
		TIDAK	60	
	X8.7 Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X8.8 Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
X8.9 Perlu waktu yang lama untuk proses permintaan persetujuan contoh bahan oleh pemilik	YA	80	VALID	
	TIDAK	20		
X9. Faktor Desain	X9.1 Kesalahan desain	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X9.2 Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X9.3 Jadwal proyek ketat	YA	60	VALID
		TIDAK	40	

Faktor Penelitian	Variabel Penelitian	Jawaban	Persentase (%)	Hasil
	X9.4 Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan yang harus ada	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X9.5 Buruknya koordinasi dalam masalah desain	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X9.6 Lambat merevisi dan mendistribusi ulang gambar kerja	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X9.7 Design tidak dapat dilaksanakan	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
X9.8 Perencana tidak mengerti material	YA	100	VALID	
	TIDAK	0		
X10. Faktor Alam dan Lingkungan	X10.1 Kondisi lapangan sulit	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
	X10.2 Cuaca kurang baik	YA	100	VALID
		TIDAK	0	
	X10.3 Perubahan peraturan/regulasi pemerintah	YA	40	TIDAK VALID
		TIDAK	60	
	X10.4 Perubahan situasi atau kebijaksanaan politik/ekonomi pemerintah	YA	40	TIDAK VALID
		TIDAK	60	
	X10.5 Pertentangan kepentingan dan faktor sosial serta lingkungan	YA	80	VALID
		TIDAK	20	
X10.6 Kondisi dan peristiwa yang tidak terduga	YA	100	VALID	
	TIDAK	0		
X10.7 Masalah sosial	YA	60	VALID	
	TIDAK	40		

Sumber : Olah Data Kuesioner (2023)

Berdasarkan Tabel 4.6. diketahui hasil olah data kuesioner yang disebarkan kepada 5 orang responden yang berprofesi sebagai praktisi konstruksi dan pakar akademisi. Kuesioner yang disebarkan berisi 76 sub faktor (x) dan didapatkan sub faktor yang dianggap valid sebanyak 63 sub faktor (x) dan yang dianggap tidak valid sebanyak 13 sub faktor (x). Dengan demikian maka sebanyak 63 sub faktor (x) yang akan dijadikan untuk bahan penelitian selanjutnya.

### 4.3 Karakteristik Responden

Dari hasil pengolahan kuesioner diperoleh profil responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Karakteristik responden digunakan untuk mengetahui keragaman berdasarkan jenis kelamin, usia, pekerjaan atau jabatan dan pendidikan terakhir yang ditempuh responden. Dengan diketahuinya hal tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran yang cukup jelas mengenai kondisi dari responden dan kaitannya dengan masalah dan tujuan penelitian.

Dalam penelitian ini karakteristik responden dapat dilihat berdasarkan usia, jenis kelamin, jabatan di perusahaan dan pendidikan terakhir.

#### 4.3.1 Profil Responden

Responden dalam penelitian ini sebanyak 40 responden yang diperoleh dari penyebaran kuesioner terhadap pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi di Wilayah DKI Jakarta. Kuesioner disebarakan kepada 40 responden dan sebanyak 40 responden tersebut mengisi pendapatnya. Dengan demikian data yang diperoleh memenuhi target peneliti yaitu 40 responden.

Tabel 4. 7 Profil responden penelitian

Reponden	Jabatan di Instansi/Perusahaan	Pendidikan Terakhir	Jenis Perusahaan
R1	Supervisor	S1	Kontraktor
R2	Site Engineer	S1	Kontraktor
R3	QHSE	S1	Kontraktor
R4	Site Manager	S2	Kontraktor
R5	Drafter	D3	Kontraktor
R6	Drafter	D3	Kontraktor
R7	Surveyor	SMA/SMK	Kontraktor
R8	Admin Project	S1	Kontraktor
R9	Admin Project	D3	Kontraktor
R10	Konsultan ME	D3	Konsultan
R11	Quality Control/Quantity Surveyor	S1	Kontraktor
R12	Admin Project	SMA/SMK	Kontraktor
R13	Engineer Struktur	S1	Kontraktor

Reponden	Jabatan di Instansi/Perusahaan	Pendidikan Terakhir	Jenis Perusahaan
R14	Drafter	D3	Kontraktor
R15	Konsultan Pengawas	S2	Konsultan
R16	Konsultan Struktur	S1	Konsultan
R17	Administrasi Umum	D3	Konsultan
R18	Supervisor	S1	Kontraktor
R19	QHSE	S1	Kontraktor
R20	Engineer	S1	Kontraktor
R21	HSE Officer	S1	Kontraktor
R22	Asisten Tenaga Ahli	S1	Konsultan
R23	Inspektor Pengawas	S1	Konsultan
R24	Quality Control/Quantity Surveyor	S1	Kontraktor
R25	Supervisor	S1	Kontraktor
R26	Engineer Leader	S1	Kontraktor
R27	Manager Tender	S2	Konsultan
R28	Staff Konsultan Tender	S1	Konsultan
R29	Drafter	SMA/SMK	Kontraktor
R30	Site Engineer	S1	Kontraktor
R31	Admin Project	S1	Kontraktor
R32	Drafter	SMA/SMK	Kontraktor
R33	Pelaksana Utama Lapangan	S1	Kontraktor
R34	Supervisor	S1	Kontraktor
R35	Asisten Tenaga Ahli	S1	Kontraktor
R36	Supervisor	S1	Kontraktor
R37	Admin Konsultan	SMA/SMK	Konsultan
R38	HSE Officer	S1	Kontraktor
R39	Civil Planner	S1	Kontraktor
R40	Assisten Pengawas	S1	Konsultan

Sumber : Olah Data Kuesioner (2023)

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa, sebagian besar responden yang bekerja di Perusahaan Kontraktor sebanyak 30 orang dengan persentase 75% dan yang bekerja di Perusahaan konsultan sebanyak 10 orang dengan persentase 25%.

#### 4.3.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik berikut berdasarkan jenis kelamin, adapun terdiri dari dua yaitu laki-laki dan perempuan. Karakteristik ini ada agar terlihat perbandingan laki-laki dan perempuan yang menjadi responden dalam penelitian. Dapat dilihat pada Tabel 4.8 bahwa karakteristik berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki sebanyak 82 % sedangkan perempuan sebanyak 18%.

Tabel 4. 8 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Laki-Laki	33	82
2	Perempuan	7	18
Total		40	100

Sumber : Olah Data Kuesioner (2023)



Gambar 4. 5 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

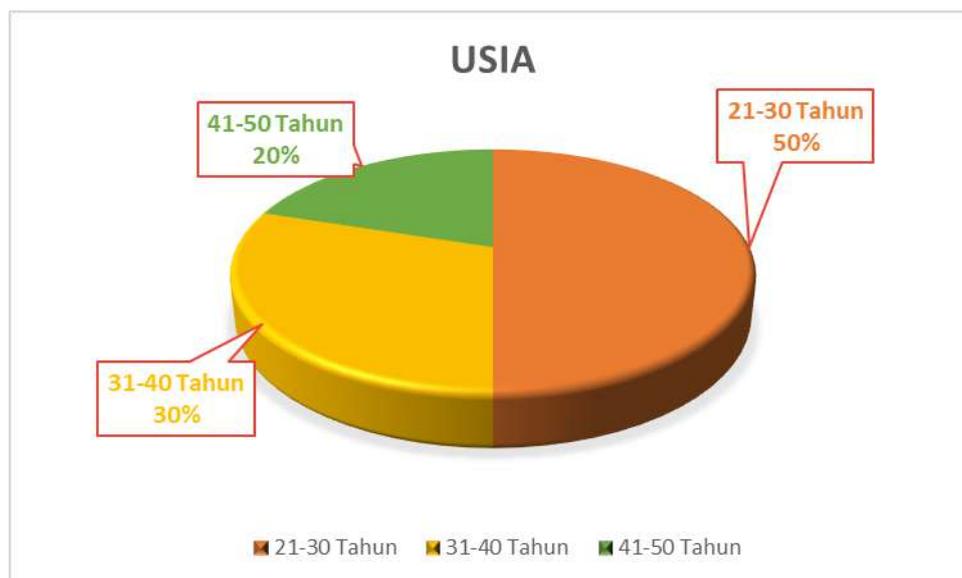
### 4.3.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Pengelompokan usia responden dimaksudkan untuk mengetahui persebaran kelompok usia responden yang dikelompokkan.

Tabel 4. 9 Karakteristik responden berdasarkan usia

No	Usia	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	21-30 Tahun	20	50
2	31-40 Tahun	12	30
3	41-50 Tahun	8	20
Total		40	100

Sumber : Olah Data Kuesioner (2023)



Gambar 4. 6 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

#### 4.3.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Tingkat pendidikan responden sangat berpengaruh dalam pengambilan jajak pendapat karena membutuhkan pertimbangan untuk memutuskan suatu hal. Tingkat pendidikan dari masing – masing responden dapat dilihat pada tabel

Tabel 4. 10 Karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	SMA/SMK	5	12
2	D3	6	15
3	S1	26	65
4	S2	3	8
Total		40	100

Sumber : Olah Data Kuesioner (2023)



Gambar 4. 7 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

#### 4.3.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan

Pada pelaksanaan proyek konstruksi lingkup pekerjaan tentunya sangat banyak dan rumit sehingga membutuhkan tenaga kerja yang berpengalaman sesuai bidangnya. Responden dalam penelitian ini mempunyai jabatan seperti yang tertera pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 11 Karakteristik responden berdasarkan jabatan

No	Jabatan dalam Perusahaan	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Site Manager	1	3
2	Site Engineer	2	5
3	QC/QS	2	5
4	QHSE	2	5
5	Supervisor	5	13
6	Drafter	6	15
7	Admin Project	3	8
8	Surveyor	1	3
9	Konsultan ME	1	3
10	Engineer Struktur	1	3
11	Konsultan Pengawas	1	3
12	Administrasi Umum	1	3
13	HSE Officer	2	5
14	Asisten Tenaga Ahli	2	5
15	Inspektor Pengawas	1	3
16	Engineer Leader	1	3
17	Manager Tender	1	3

No	Jabatan dalam Perusahaan	Jumlah Responden	Persentase (%)
18	Staff Konsultan Tender	1	3
19	Pelaksana Utama	1	3
20	Admin Konsultan	1	3
21	Asisten Pengawas	1	3
22	Civil Planner	1	3
23	Engineer	1	3
24	Konsultan Struktur	1	3
Total		40	100

Sumber : Olah Data Kuesioner (2023)



Gambar 4. 8 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan

#### 4.4 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mengukur valid atau tidaknya kuesioner. Kuesioner dipilih karena merupakan salah satu instrumen alat pengumpul data yang umum dipakai dalam penelitian kuantitatif. Kuesioner dikatakan valid apabila mampu mengukur variabel secara akurat dan tepat.

Tabel 4. 12 Distribusi nilai r table

N	The Level of Significance	N	The Level of Significance
	5 %		5%
3	0.997	23	0.413
4	0.950	24	0.404
5	0.878	25	0.396
6	0.811	26	0.388
7	0.754	27	0.381
8	0.707	28	0.374
9	0.666	29	0.367
10	0.632	30	0.361
11	0.602	31	0.355
12	0.576	32	0.349
13	0.553	33	0.344
14	0.532	34	0.339
15	0.514	35	0.334
16	0.497	36	0.329
17	0.482	37	0.325
18	0.468	38	0.320
19	0.456	39	0.316
20	0.444	<b>40</b>	<b>0.312</b>
21	0.433	41	0.308
22	0.432	42	0.304

Sumber : Wiki Elektronika

Dari Tabel 4.12 dapat disimpulkan bahwa Nilai N yang dipakai adalah N = 40 dengan nilai signifikansi 0.312.

##### 4.4.1 Hasil Uji Validitas

Pengujian validitas data digunakan dengan menggunakan *corrected item total cerrelation* yang menggunakan nilai R dari tabel. Pengambilan keputusan dalam uji validitas adalah dengan membandingkan r hitung dan r tabel, jika r hitung > r tabel maka item tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya, jika r hitung < r tabel maka item tersebut tidak valid.

Tabel 4. 13 Hasil statistik total item

<b>Item-Total Statistics</b>				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x1.1	227.35	498.695	.349	.867
x1.2	227.58	501.430	.300	.868
x1.3	227.68	495.815	.347	.867
x1.4	227.43	513.738	.049	.872
x1.5	227.40	496.195	.407	.866
x1.6	227.70	496.728	.380	.867
x1.7	227.60	501.323	.345	.867
x1.8	227.15	510.746	.128	.870
x1.9	226.95	506.664	.238	.869
x1.10	226.90	511.938	.112	.870
x1.11	226.75	512.449	.138	.870
x2.1	227.55	494.664	.343	.867
x2.2	227.30	503.549	.281	.868
x2.3	226.90	501.528	.346	.867
x2.4	227.78	494.692	.369	.867
x2.6	226.80	507.344	.308	.868
x2.7	226.73	503.589	.318	.868
x3.1	227.45	511.433	.126	.870
x3.2	227.10	499.528	.391	.867
x3.3	227.68	496.225	.365	.867
x3.4	227.33	509.815	.128	.870
x3.5	227.40	499.579	.305	.868
x3.6	227.55	509.228	.135	.870
x4.5	227.63	486.804	.492	.864
x5.1	226.93	501.404	.277	.868
x5.2	227.18	505.225	.314	.868
x5.3	227.18	504.661	.269	.868
x5.4	227.15	514.797	.061	.871
x5.5	227.08	506.892	.214	.869
x5.6	226.55	507.587	.318	.868
x6.2	227.43	500.199	.343	.867
x6.3	227.13	501.087	.375	.867
x6.4	227.18	503.584	.358	.867
x6.5	227.68	488.635	.464	.865

<b>Item-Total Statistics</b>				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x7.1	227.58	505.328	.208	.869
x7.2	226.73	517.999	-.017	.871
x7.3	227.25	502.192	.387	.867
x7.4	227.40	497.426	.358	.867
x7.5	227.13	502.728	.307	.868
x7.6	226.80	513.138	.071	.871
x7.7	227.58	495.225	.524	.865
x7.8	227.30	504.831	.268	.868
x7.9	227.60	500.400	.269	.868
x8.1	227.23	505.204	.229	.869
x8.2	227.28	500.358	.332	.867
x8.4	227.40	500.144	.383	.867
x8.5	227.40	501.887	.333	.867
x8.7	227.08	505.866	.297	.868
x8.8	227.15	503.156	.296	.868
x8.9	227.33	502.174	.318	.868
x9.1	227.30	501.497	.270	.868
x9.2	227.18	499.635	.352	.867
x9.3	227.80	490.421	.412	.866
x9.4	227.20	501.754	.332	.867
x9.5	227.25	495.167	.441	.866
x9.6	227.45	499.587	.348	.867
x9.7	226.90	515.477	.038	.871
x9.8	226.58	515.225	.074	.870
x10.1	227.28	500.051	.387	.867
x10.2	227.40	501.938	.267	.868
x10.5	227.55	507.638	.215	.869
x10.6	227.33	499.302	.403	.866
x10.7	227.53	508.051	.149	.870
Y	227.10	499.528	.391	.867

Sumber : Olah data uji SPSS 22 (2023)

Tabel 4. 14 Hasil uji validitas *corrected item total correlation*

<b><i>N of Items</i></b>	<b><i>The level of Significance</i></b>	<b><i>Corrected item total correlation (R hitung)</i></b>	<b>Hasil</b>
X1.1	,312	,349	VALID
X1.2	,312	,300	TIDAK VALID
X1.3	,312	,347	VALID
X1.4	,312	,049	TIDAK VALID
X1.5	,312	,407	VALID
X1.6	,312	,380	VALID
X1.7	,312	,345	VALID
X1.8	,312	,128	TIDAK VALID
X1.9	,312	,238	TIDAK VALID
X1.10	,312	,112	TIDAK VALID
X1.11	,312	,138	TIDAK VALID
X2.1	,312	,343	VALID
X2.2	,312	,281	TIDAK VALID
X2.3	,312	,346	VALID
X2.4	,312	,369	VALID
X2.6	,312	,308	TIDAK VALID
X2.7	,312	,318	VALID
X3.1	,312	,126	TIDAK VALID
X3.2	,312	,391	VALID
X3.3	,312	,365	VALID
X3.4	,312	,128	TIDAK VALID
X3.5	,312	,305	TIDAK VALID
X3.6	,312	,135	TIDAK VALID
X4.5	,312	,492	VALID
X5.1	,312	,277	TIDAK VALID
X5.2	,312	,314	VALID
X5.3	,312	,269	TIDAK VALID
X5.4	,312	,061	TIDAK VALID
X5.5	,312	,214	TIDAK VALID
X5.6	,312	,318	VALID
X6.2	,312	,343	VALID
X6.3	,312	,375	VALID
X6.4	,312	,358	VALID
X6.5	,312	,464	VALID
X7.1	,312	,208	TIDAK VALID
X7.2	,312	-,017	TIDAK VALID
X7.3	,312	,387	VALID
X7.4	,312	,358	VALID
X7.5	,312	,307	TIDAK VALID
X7.6	,312	,071	TIDAK VALID
X7.7	,312	,524	VALID

<i>N of Items</i>	<i>The level of Significance</i>	<i>Corrected item total correlation (R hitung)</i>	<i>Hasil</i>
X7.8	,312	,268	TIDAK VALID
X7.9	,312	,269	TIDAK VALID
X8.1	,312	,229	TIDAK VALID
X8.2	,312	,332	VALID
X8.4	,312	,383	VALID
X8.5	,312	,333	VALID
X8.7	,312	,297	TIDAK VALID
X8.8	,312	,296	TIDAK VALID
X8.9	,312	,318	VALID
X9.1	,312	,270	TIDAK VALID
X9.2	,312	,352	VALID
X9.3	,312	,412	VALID
X9.4	,312	,332	VALID
X9.5	,312	,441	VALID
X9.6	,312	,348	VALID
X9.7	,312	,038	TIDAK VALID
X9.8	,312	,074	TIDAK VALID
X10.1	,312	,387	VALID
X10.2	,312	,267	TIDAK VALID
X10.5	,312	,215	TIDAK VALID
X10.6	,312	,403	VALID
X10.7	,312	,149	TIDAK VALID
Y	,312	,391	VALID

Sumber : Olah data uji SPSS 22 (2023)

Berdasarkan Tabel 4.14 hasil uji validitas diatas dapat dilihat bahwa item berjumlah 64. Item dengan R hitung lebih besar dari R tabel  $> 0.312$  berjumlah 33 sehingga dapat dinyatakan bahwa item tersebut Valid dan item yang nilai R hitungnya lebih kecil dari R tabel  $< 0.312$  berjumlah 31 sehingga dapat dinyatakan bahwa item tersebut Tidak Valid sehingga tidak akan digunakan pada proses penelitian.

Tahap selanjutnya adalah pengujian kembali terhadap item valid. Item valid dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Hasil statistik total item

<b>Item-Total Statistics</b>				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x1.1	227,35	498,695	,349	,867
x1.3	227,68	495,815	,347	,867
x1.5	227,40	496,195	,407	,866
x1.6	227,70	496,728	,380	,867
x1.7	227,60	501,323	,345	,867
x2.1	227,55	494,664	,343	,867
x2.3	226,90	501,528	,346	,867
x2.4	227,78	494,692	,369	,867
x2.7	226,73	503,589	,318	,868
x3.2	227,10	499,528	,391	,867
x3.3	227,68	496,225	,365	,867
x4.5	227,63	486,804	,492	,864
x5.2	227,18	505,225	,314	,868
x5.6	226,55	507,587	,318	,868
x6.2	227,43	500,199	,343	,867
x6.3	227,13	501,087	,375	,867
x6.4	227,18	503,584	,358	,867
x6.5	227,68	488,635	,464	,865
x7.3	227,25	502,192	,387	,867
x7.4	227,40	497,426	,358	,867
x7.7	227,58	495,225	,524	,865
x8.2	227,28	500,358	,332	,867
x8.4	227,40	500,144	,383	,867
x8.5	227,40	501,887	,333	,867
x8.9	227,33	502,174	,318	,868
x9.2	227,18	499,635	,352	,867
x9.3	227,80	490,421	,412	,866
x9.4	227,20	501,754	,332	,867
x9.5	227,25	495,167	,441	,866
x9.6	227,45	499,587	,348	,867
x10.1	227,28	500,051	,387	,867
x10.6	227,33	499,302	,403	,866
Y	227,10	499,528	,391	,867

Sumber : Olah data Uji SPSS 22 (2023)

Tabel 4. 16 Hasil uji validitas corrected item total correlation

<i>N of Items</i>	<i>The level of Significance</i>	<i>Corrected item total correlation (R hitung)</i>	<i>Hasil</i>
X1.1	0,312	0,349	VALID
X1.3	0,312	0,347	VALID
X1.5	0,312	0,407	VALID
X1.6	0,312	0,38	VALID
X1.7	0,312	0,345	VALID
X2.1	0,312	0,343	VALID
X2.3	0,312	0,346	VALID
X2.4	0,312	0,369	VALID
X2.7	0,312	0,318	VALID
X3.2	0,312	0,391	VALID
X3.3	0,312	0,365	VALID
X4.5	0,312	0,492	VALID
X5.2	0,312	0,314	VALID
X5.6	0,312	0,318	VALID
X6.2	0,312	0,343	VALID
X6.3	0,312	0,375	VALID
X6.4	0,312	0,358	VALID
X6.5	0,312	0,464	VALID
X7.3	0,312	0,387	VALID
X7.4	0,312	0,358	VALID
X7.7	0,312	0,524	VALID
X8.2	0,312	0,332	VALID
X8.4	0,312	0,383	VALID
X8.5	0,312	0,333	VALID
X8.9	0,312	0,318	VALID
X9.2	0,312	0,352	VALID
X9.3	0,312	0,412	VALID
X9.4	0,312	0,332	VALID
X9.5	0,312	0,441	VALID
X9.6	0,312	0,348	VALID
X10.1	0,312	0,387	VALID
X10.6	0,312	0,403	VALID
Y	0,312	0,391	VALID

Sumber : Olah data uji SPSS 22 (2023)

#### 4.4.2 Pembahasan Hasil Uji Validitas

Pada uji validitas data menggunakan metode *corrected item-total correlation* dengan membandingkan R hitung dengan R tabel. Variabel dikatakan valid jika nilai R hitung atau nilai *corrected item-total correlation* lebih besar dari R tabel. R tabel dalam penelitian ini ialah 0,312. Nilai R tabel diambil karena jumlah sampel pada penelitian ini (n) adalah 40 responden.

Dari hasil uji validitas diatas dapat dilihat pada Tabel 4.14 bahwa item berjumlah 64. Data hasil ditemukan bahwa terdapat 31 variabel yang dinyatakan tidak valid karena memiliki nilai *corrected item-total correlation* kurang dari R tabel  $< 0.312$  sehingga variabel tersebut tidak dapat digunakan pada penelitian ini.

Berdasarkan Tabel 4.16 dapat diketahui terdapat 32 variabel yang dinyatakan valid dan Y1 memiliki R hitung lebih besar dari R tabel  $> 0.312$

#### 4.5 Uji Reliabilitas

Konsep reliabilitas adalah sejauh mana hasil penelitian dapat dipercaya. Hasil pengukuran dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang mana diperoleh hasil yang relative sama. Realibilitas adalah ketepatan atau tingkat presisi suatu ukuran atau alat pengukur (Nazir, 2005 dalam Kausari et al., 2014).

Uji reliabilitas digunakan metode *Cronbach's Alpha*, dimana variabel penelitian dikatakan reliabel bila nilai alpha lebih besar dari nilai R tabel. Dalam menganalisa data digunakan metode *cronbach alpha*. Alat ukur dapat dikatakan reliable apabila nilai alpha  $> 0,7$  (Nunnally, 1978 dalam Kausari et al., 2014).

##### 4.5.1 Hasil Uji Reliabilitas

Tabel 4. 17 Hasil uji reliabilitas

<b>Cases Processing Summary</b>		<b>N</b>	<b>Persentase (%)</b>
Cases	Valid	40	100.0
	Excluded	0	0
	Total	40	100.0

Sumber : Olah data uji SPSS 22 (2023)

Dari Tabel 4.17 dapat dijelaskan bahwa *cases valid* menerangkan bahwa responden yang diteliti berjumlah 40 responden, *excluded* menerangkan bahwa tidak ada nilai yang dikeluarkan atau dikecualikan dalam penelitian. Dapat disimpulkan bahwa telah diteliti 40 responden dan 100% sudah valid.

Tabel 4. 18 Statistik Uji Reliabilitas

<b>Reliability Statistics</b>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
,870	33

Sumber : Olah data uji SPSS 22 (2023)

Dari tabel 4.18 menunjukkan hasil uji reliabilitas metode *Cronbach's Alpha* yaitu dengan nilai 0,870 item yang diuji berjumlah 33. Hal ini menjelaskan bahwa kuesioner reliabel atau dapat dipercaya dan konsisten dengan nilai *Cronbach's Alpha*  $0,870 > 0,7$

#### 4.5.2 Pembahasan Hasil Uji Reliabilitas

Uji reabilitas dapat membandingkan nilai *cronbach alpha* dengan nilai R tabel. Variabel dikatakan reliabel jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari nilai R tabel, sesuai dengan penelitian berdasarkan pendapat (Nunnally, 1978 dalam Kausari et al., 2014), instrumen dikatakan reliabel apabila nilai *alpha*  $> 0.7$ .

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 40 responden maka diperoleh nilai R tabel sebesar 0,312. Dala penelitian ini hasil dari pengujian reliabilitas pada variabel yang valid memiliki nilai *cronbach alpha* sebesar 0,870 lebih besar dari 0,312 sehingga variabel penelitian ini dapat dikatakan **reliabel**.

#### 4.6 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov Residual

Uji normalitas residual *Kolmogorov-Smirnov* dilakukan dengan tujuan untuk menguji data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian ini merupakan bagian dari uji analisis data yang harus diuji kenormalan distribusinya sebelum dilakukan pengujian regresi.

Pengujian yang dilakukan ialah dengan mencari nilai residual unstandardized terlebih dahulu dan dilanjutkan untuk mencari nilai distribusi normal *Kolmogorov-Smirnov*.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas ialah, jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari  $> 0,05$  maka data penelitian berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi lebih kecil dari  $< 0,05$  maka data penelitian tidak berdistribusi normal (Raharjo, 2021).

##### 4.6.1 Hasil Uji Normalitas Residual K-S

Tabel 4. 19 Hasil nilai unstandardized residual

TOTAL											RES_1
X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y	
16	10	4	4	8	24	7	13	13	5	3	.23533
19	16	8	5	8	24	11	14	20	4	4	-.27954
15	13	5	2	8	20	9	10	15	6	3	.06291
15	14	9	3	9	23	9	12	12	6	5	.24602
17	9	6	2	8	22	10	15	9	6	5	104.676
12	15	6	1	7	23	9	13	19	10	2	-104.017
16	11	7	3	7	27	11	11	14	6	3	-.43137
18	12	8	5	10	29	6	12	13	6	4	-.22177
16	11	3	1	6	26	10	9	18	6	2	.34560
13	8	8	4	9	22	11	16	24	8	4	-.17677
16	16	7	4	5	24	9	11	21	6	2	-.85639
20	10	7	2	8	23	9	12	14	7	3	-.71560
14	16	6	3	7	25	8	13	22	5	3	-.23776
13	14	7	5	7	32	11	16	16	5	4	.13900
16	12	8	3	7	31	8	7	14	8	3	-.05930
8	15	8	3	8	26	11	14	19	8	4	-.07280
16	13	4	4	8	26	12	16	16	8	3	.15734
14	13	5	2	8	33	8	12	18	8	3	.27622
14	19	7	1	8	34	7	15	12	6	5	.69461
17	19	8	3	8	30	11	17	18	7	4	-.55178
10	12	9	1	8	27	10	14	14	8	5	.33331
21	15	9	3	7	31	11	15	18	7	4	-.40678

TOTAL											RES_1
X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y	
23	20	10	5	10	39	15	20	25	10	5	-.28735
20	16	9	5	7	36	14	17	23	8	5	.77101
21	17	9	4	9	26	12	16	18	8	5	.18317
13	11	6	1	7	21	13	14	16	7	4	.45116
16	17	6	2	6	27	12	13	20	6	5	184.287
16	17	6	4	7	30	7	14	14	5	4	.57278
12	14	6	4	9	32	12	16	23	7	3	-.59799
22	16	9	4	8	31	11	17	22	9	5	.55818
22	20	7	5	9	31	11	13	24	8	3	-.48216
18	16	7	5	10	30	11	17	21	10	5	103.720
15	16	6	3	10	28	12	15	16	7	3	-103.393
15	9	6	5	9	36	14	15	14	7	3	-.54425
19	16	6	3	8	40	15	19	12	8	3	-103.746
21	18	7	3	8	35	13	14	18	8	4	.28892
21	20	9	4	10	29	9	13	17	10	5	.53570
16	17	5	1	6	24	7	13	14	6	2	-101.015
15	14	6	5	10	26	12	14	24	8	4	.59312
25	15	10	3	9	16	8	17	20	8	5	-.32791

Sumber : Olah data uji SPSS 22 (2023)

Tabel 4. 20 Hasil uji normalitas *kolmogorov-smirnov* residual

Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		40
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,64378283
Most Extreme Differences	Absolute	,060
	Positive	,060
	Negative	-,060
Test Statistic		,060
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

Sumber : Olah data Uji SPSS 22 (2023)

Berdasarkan Tabel 4.20 hasil uji normalitas K-S/*Kolmogorov Smirnov* Residual diketahui nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar  $0,200 > 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa variabel X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, dan Y berdistribusi normal.

#### 4.6.2 Pembahasan Hasil Uji Normalitas K-S

Pengujian yang dilakukan ialah dengan mencari nilai residual unstandardized terlebih dahulu dan dilanjutkan untuk mencari nilai distribusi normal *Kolmogorov-Smirnov*.

Pengujian ini dengan melihat nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari  $> 0,05$  maka data penelitian berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi lebih kecil dari  $< 0,05$  maka data penelitian tidak berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.20 diketahui nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar  $0,200 > 0,5$ . Maka dapat disimpulkan bahwa variabel X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, dan Y berdistribusi normal.

#### 4.7 Uji Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda merupakan model regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel independen atau dengan minimal dua variabel independen. Analisis regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel yang mempengaruhi atau variabel independen (X) terhadap variabel yang dipengaruhi atau variabel dependen (Y). (Ghozali, 2018 Dalam Syarifuddin & Ibnu Al Saudi, 2009).

Kriteria dominan yaitu jika nilai koefisien regresi variabel memiliki nilai terbesar, maka variabel tersebut memiliki pengaruh dominan. Semakin besar nilai beta, maka semakin besar pengaruhnya terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini, cara untuk menentukan variabel bebas (X) yang berkontribusi terbesar atau berpengaruh dominan terhadap variabel terikat (Y) adalah dengan melihat nilai *standardized coefficients* beta yang paling tinggi pada tingkat kepercayaan 95% atau taraf signifikan 5% (Gunawan, 2017).

Dalam pengujian regresi linear berganda diperlukan pengujian seperti Uji F dan Uji T dengan melakukan pengujian F dahulu karena F hitung akan menentukan apakah variabel layak atau tidak. Jika Uji F sudah OK, maka dilanjutkan Uji T.

#### 4.7.1 Koefisien Determinasi

Pengujian koefisien determinasi dilakukan dengan maksud mengukur kemampuan model dalam menerangkan seberapa besar pengaruh variabel independen secara bersama-sama (stimultan) mempengaruhi variabel dependen yang dapat diindikasikan oleh nilai adjusted R – Squared (Ghozali, 2016). Koefisien determinasi menunjukkan sejauh apa kontribusi variabel X dalam model regresi mampu menjelaskan variasi dari variabel Y. Koefisien determinasi dapat dilihat melalui nilai R-square (R<sup>2</sup>) pada tabel Model Summary.

Tabel 4. 21 Koefisien determinasi

<b>Model Summary</b>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.855 <sup>a</sup>	.731	.639	.537

Sumber : Olah data uji SPSS 22 (2023)

Dari Tabel 4.21 di atas didapat nilai korelasi/hubungan (R) sebesar 0,855. Besarnya persentase pengaruh variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y) dapat dilihat pada koefisien determinasi R *Square* sebesar 0,731 atau 73,1 % dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diuji dalam penelitian. Dengan pengertian bahwa adanya pengaruh faktor-faktor penyebab rendahnya kualitas atau mutu proyek konstruksi terhadap kualitas atau mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta sebesar 73,1 %.

#### 4.8 Uji F (Simultan)

Uji F digunakan untuk menguji secara bersama-sama (simultan) apakah variabel bebas (X) mempengaruhi variabel terikat (Y). Uji F dilakukan untuk melihat bagaimana pengaruh dari seluruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat.

Dasar pengambilan keputusan dalam Uji F (simultan) ialah dengan melihat nilai signifikansi dalam table ANOVA (*Analysis Of Varian*) dengan ketentuan sebagai berikut (Ghozali, 2016) :

1. Nilai signifikansi 0,05
2. Jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, jadi semua variabel *independent*/bebas (X) memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel *dependent*/terikat (Y).
3. Jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima, jadi semua variabel *independent*/bebas (X) tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel *dependent*/terikat (Y).

Hipotesis (dugaan) :

1.  $H_0$  : Tidak memiliki pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen
2.  $H_1$  : Memiliki pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen

#### 4.8.1 Hasil Uji F (Simultan)

Tabel 4. 22 Hasil uji f

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	22,746	10	2,275	7,896	.000 <sup>b</sup>
	Residual	8,354	29	,288		
	Total	31,100	39			

Sumber : Olah data uji SPSS 22 (2023)

Dari hasil perolehan data pada table ANOVA di atas didapat nilai F (Koefisien determinasi) hitung sebesar 7,896 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor penyebab rendahnya kualitas atau mutu proyek konstruksi secara simultan/bersama-sama mempengaruhi kualitas atau mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta.

#### 4.9 Uji T Parsial (Uji Signifikansi)

Uji T merupakan salah satu pengujian untuk mengetahui kebenaran atau kepalsuan hipotesis yang dinyatakan secara parsial (sendiri). Uji T atau uji parsial digunakan untuk menguji apakah suatu variabel bebas (X) secara masing-masing mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat (Y).

Dasar pengambilan keputusan dalam Uji T terdapat dua cara, yaitu menggunakan nilai signifikansi dan menggunakan T tabel.

Dalam hal ini yang digunakan ialah nilai signifikansi dilakukan dengan melihat nilai signifikansi pada table *Coefficients* dengan ketentuan sebagai berikut (Ghozali, 2016) :

1. Nilai taraf signifikansi 0,05
2. Jika nilai signifikansi Uji T < 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima, jadi terdapat pengaruh antara variabel *independent*/bebas (X) terhadap variabel *dependent*/terikat (Y).
3. Jika nilai signifikansi Uji T > 0,05 maka H1 ditolak dan H0 diterima, jadi tidak ada atau tidak terdapat pengaruh antara variabel *independent*/bebas (X) terhadap variabel *dependent*/terikat (Y).

Hipotesis (dugaan) :

1. H0 : Tidak terdapat pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen
2. H1 : Terdapat pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen

##### 4.9.1 Hasil Uji T Parsial (Uji Signifikansi)

Tabel 4. 23 Hasil uji t

Coefficients							
Kode	Variabel		Unstandardize d Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
			B	Std. Error	Beta		
	1	(Constant)	1,013	,647		1,566	,127
X1.1		Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup	,253	,107	,304	2,357	,024

Kode	Variabel	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
	1 (Constant)	1,013	,647		1,566	,127
X1.3	Kedisiplinan tenaga kerja	,123	,086	,180	1,440	,159
X1.5	Kurangnya personil yang berpengalaman dalam dunia konstruksi	,263	,096	,355	2,754	,009
X1.6	Kurangnya personil yang mempunyai pengalaman dan keahlian dalam kontrak	-,086	,103	-,107	-,833	,411
X1.7	Jumlah personil tim engineering proyek kurang	,321	,128	,346	2,506	,017
X2.1	Jumlah material yang dipakai tidak cukup	,215	,098	,262	2,182	,036
X2.3	Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi	,398	,108	,432	3,679	,001
X2.4	Kedatangan material terlambat	,055	,083	,079	,667	,509
X2.7	Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi	,386	,104	,368	3,000	,005
X3.2	Kualitas peralatan	,356	,111	,458	3,196	,003
X3.3	Kemampuan operator/mandor kurang dalam mengoperasikan peralatan	,131	,113	,167	1,163	,252
X4.5	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan cukup lama	,378	,137	,409	2,761	,009
X5.2	Komunikasi antar pihak kurang baik	,412	,117	,474	3,518	,001
X5.6	Kurang komitmen dalam hal QA dan QC	,248	,117	,285	2,115	,041
X6.2	Estimasi harga yang kurang akurat	,279	,124	,357	2,245	,031
X6.3	Tidak memperhitungkan pengaruh inflasi dan eskalasi	,076	,147	,089	,519	,607
X6.4	Tidak memperhitungkan biaya tak terduga (kontijensi)	,334	,160	,314	2,088	,044

Kode	Variabel	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
	1 (Constant)	1,013	,647		1,566	,127
X6.5	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan	-,012	,106	-,017	-,109	,913
X7.3	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar bagian-bagian dalam organisasi kerja	,261	,118	,316	2,209	,034
X7.4	Top Manajemen selalu terlambat mendapatkan informasi pekerjaan yang disebabkan karena buruknya komunikasi dan pertentangan kepentingan	,000	,147	,000	-,002	,999
X7.7	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan lewat jadwal yang disepakati	,414	,137	,425	3,022	,005
X8.2	Penunjukan hanya berdasarkan penawaran terendah tidak memperhitungkan hal-hal lain	-,025	,086	-,036	-,285	,777
X8.4	Dokumen lelang tidak lengkap dan kurang jelas	,258	,100	,307	2,592	,014
X8.5	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	,565	,125	,607	4,506	,000
X8.9	Perlu waktu yang lama untuk proses permintaan dan persetujuan contoh bahan oleh pemilik	-,006	,095	-,007	-,065	,949
X9.2	Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap	,317	,125	,329	2,539	,016
X9.3	Jadwal proyek ketat	,026	,088	,040	,300	,766
X9.4	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan yang harus ada	,328	,136	,327	2,411	,021
X9.5	Buruknya koordinasi dalam masalah desain	,327	,120	,366	2,734	,010
X9.6	Lambat merevisi dan mendistribusi ulang gambar kerja	-,139	,093	-,195	-1,507	,141

Kode	Variabel		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
			B	Std. Error	Beta		
	1	(Constant)	1,013	,647		1,566	,127
X10.1		Kondisi lapangan sulit	,097	,128	,113	,759	,452
X10.6		Kondisi dan peristiwa yang tidak terduga	,378	,133	,444	2,994	,005

Sumber: Olah data uji SPSS 2022 (2023)

Dari Tabel 4.23 diatas ditemukan adanya 12 variabel independen (X) yang tidak mempengaruhi variabel dependen (Y) karena mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari  $> 0,05$  taraf signifikansi dan ditandai dengan stabilo kuning, variabel yang dimaksud ialah variabel X1.3, X1.6, X2.4, X3.3, X6.3, X6.5, X7.4, X8.2, X8.9, X9.3, X9.6, X10.1. Dengan kesimpulan variabel tersebut tidak akan dipakai ke dalam pengujian selanjutnya.

Sehingga dari hasil perolehan data di atas didapat 20 variabel independen (X) yang mempengaruhi variabel dependen (Y) karena mempunyai nilai signifikansi lebih kecil dari  $> 0,05$  taraf signifikansi dan ditandai dengan stabilo hijau, variabel yang dimaksud ialah variabel X1.1, X1.5, X1.7, X2.1, X2.3, X2.7, X3.2, X4.5, X5.2, X5.6, X6.2, X6.4, X7.3, X7.7, X8.4, X8.5, X9.2, X9.4, X9.5, X10.6.

Hasil dari analisis/ uji regresi berupa suatu persamaan regresi. Persamaan regresi ini merupakan suatu fungsi prediksi variabel yang mempengaruhi variabel lain (Yuliara, 2016).

Selanjutnya akan dimasukkan kedalam persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = \alpha + \beta_{1.1}x_{1.1} + \beta_{1.5}x_{1.5} + \beta_{1.7}x_{1.7} + \beta_{2.1}x_{2.1} + \beta_{2.3}x_{2.3} + \beta_{2.7}x_{2.7} + \beta_{3.2}x_{3.2} + \beta_{4.5}x_{4.4} + \beta_{5.2}x_{5.2} + \beta_{5.6}x_{5.6} + \beta_{6.2}x_{6.2} + \beta_{6.4}x_{6.4} + \beta_{7.3}x_{7.3} + \beta_{7.7}x_{7.7} + \beta_{8.4}x_{8.4} + \beta_{8.5}x_{8.5} + \beta_{9.2}x_{9.2} + \beta_{9.4}x_{9.4} + \beta_{9.5}x_{9.5} + \beta_{10.6}x_{10.6}$$

$$Y = 1,013 + 0,253(X_{1.1}) + 0,263(X_{1.5}) + 0,321(X_{1.7}) + 0,215(X_{2.1}) + 0,398(X_{2.3}) + 0,313(X_{2.7}) + 0,356(X_{3.2}) + 0,378(X_{4.5}) + 0,412(X_{5.2}) + 0,248(X_{5.6}) + 0,279(X_{6.2}) + 0,334(X_{6.4}) + 0,261(X_{7.3}) + 0,414(X_{7.7}) + 0,258(X_{8.4}) + 0,565(X_{8.5}) + 0,317(X_{9.2}) + 0,328(X_{9.4}) + 0,327(X_{9.5}) + 0,398(X_{10.6})$$

Dimana :

$Y = Mutu$

$\alpha = \text{Nilai Konstanta}$

$\beta = \text{Koefisien Regresi (besaran pengaruh) variabel terhadap } Y$

$x = \text{Variabel Bebas (faktor – faktor yang mempengaruhi mutu)}$

Keluaran dari persamaan di atas adalah sebagai berikut :

1. Konstanta ( $\alpha$ ) sebesar 1,013 merupakan nilai konsisten variabel mutu (Y) jika tidak ada variabel X maka nilai konsisten variabel Y adalah sebesar 1,013 poin.
2. Variabel X1.1 memiliki t hitung sebesar 2,367 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,024 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X1.1 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,253 poin.
3. Variabel X1.5 memiliki t hitung sebesar 2,754 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,009 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X1.5 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,263 poin.
4. Variabel X1.7 memiliki t hitung sebesar 2,506 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,017 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X1.7 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,321 poin.
5. Variabel X2.1 memiliki t hitung sebesar 2,182 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,036 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X2.1 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,215 poin.
6. Variabel X2.3 memiliki t hitung sebesar 3,679 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,001 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X2.3 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,398 poin.

7. Variabel X2.7 memiliki t hitung sebesar 3,000 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,005 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X2.7 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,386 poin.
8. Variabel X3.2 memiliki t hitung sebesar 3,196 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,003 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X3.2 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,356 poin.
9. Variabel X4.5 memiliki t hitung sebesar 2,761 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,009 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X4.5 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,378 poin.
10. Variabel X5.2 memiliki t hitung sebesar 3,518 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,001 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X5.2 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,412 poin.
11. Variabel X5.6 memiliki t hitung sebesar 2,115 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,041 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X5.6 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,248 poin.
12. Variabel X6.2 memiliki t hitung sebesar 2,245 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,031 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X6.2 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,279 poin.
13. Variabel X6.4 memiliki t hitung sebesar 2,088 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,044 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X6.4 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,334 poin.
14. Variabel X7.3 memiliki t hitung sebesar 2,209 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,034 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X7.3 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,261 poin.

15. Variabel X7.7 memiliki t hitung sebesar 3,022 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,005 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X7.7 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,414 poin.
16. Variabel X8.4 memiliki t hitung sebesar 2,592 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,014 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X8.4 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,258 poin.
17. Variabel X8.5 memiliki t hitung sebesar 4,506 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X8.5 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,565 poin.
18. Variabel X9.2 memiliki t hitung sebesar 2,539 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,016 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X9.2 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,317 poin.
19. Variabel X9.4 memiliki t hitung sebesar 2,411 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,021 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X9.4 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,328 poin.
20. Variabel X9.5 memiliki t hitung sebesar 2,734 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,010 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X9.5 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,327 poin.
21. Variabel X10.6 memiliki t hitung sebesar 2,994 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,005 < 0,05$  menunjukkan bahwa variabel X10.6 mempengaruhi variabel Y secara positif dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,376 poin.

#### 4.10 Uji Korelasi Pearson

Analisis korelasi merupakan studi pembahasan tentang derajat keeratan hubungan antar variable yang dinyatakan dengan nilai koefisien korelasi. Hubungan antara variable tersebut dapat bersifat *positif* dan *negative*.

Dalam analisis korelasi sebenarnya tidak ada istilah *variable independent* (x) dan *variable dependent* (Y). Uji korelasi tidak membedakan jenis *variable*, analisis signifikansi hubungan (uji korelasi) bertujuan untuk menguji hubungan antar *variable* yang tidak menunjukkan hubungan fungsional (berhubungan bukan berarti disebabkan) (Raharjo, 2019).

Hipotesis (dugaan) :

1. H<sub>0</sub> : Tidak terdapat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen
2. H<sub>1</sub> : Terdapat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen

Dasar pengambilan keputusan :

1. Berdasarkan Nilai r hitung (*Pearson Correlations*), jika nilai r hitung > r tabel maka ada korelasi antar variabel. Sebaliknya, jika nilai r hitung < r tabel maka tidak ada korelasi antar variabel.
2. Berdasarkan nilai signifikansi jika, nilai *Sig. (2-tailed)*, < 0,05 maka H<sub>0</sub> ditolak atau terdapat korelasi antar variabel. Sebaliknya, jika nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,05 maka H<sub>0</sub> diterima atau tidak berkorelasi antar variabel
3. Nilai *pearson correlation* merupakan nilai yang digunakan untuk mengukur kekuatan suatu hubungan antar variabel. Koefisien korelasi memiliki nilai antara -1 hingga +1. Sifat nilai koefisien korelasi antara plus (+) atau minus (-), dengan makna sebagai berikut :
  - a. Korelasi positif (+) berarti bahwa jika variabel X<sub>1</sub> mengalami kenaikan maka variabel X<sub>2</sub> juga akan mengalami kenaikan, begitu juga sebaliknya.
  - b. Korelasi negatif (-) berarti bahwa jika variabel X<sub>1</sub> mengalami penurunan maka variabel X<sub>2</sub> akan mengalami kenaikan, begitu sebaliknya.

Tabel 4. 24 Derajat hubungan

Nilai	Korelasi
0,20	Korelasi keeratan sangat lemah
0,21 – 0,40	Korelasi keeratan lemah
0,41 – 0,70	Korelasi keeratan kuat
0,71 – 0,90	Korelasi keeratan sangat kuat
0,91 – 0,99	Korelasi keeratan sangat kuat sekali
1	Korelasi keeratan sempurna

Sumber : (Raharjo, 2019)

### 4.10.1 Hasil Uji Korelasi Pearson

Tabel 4. 25 Hasil uji korelasi pearson

Correlations																					
	X1.1	X1.5	X1.7	X2.1	X2.3	X2.7	X3.2	X4.5	X5.2	X5.6	X6.2	X6.4	X7.3	X7.7	X8.4	X8.5	X9.2	X9.4	X9.5	X10.6	Y
X1.1	1	,078	,307	-,083	,308	,309	,197	,451	,327	,207	,315	,270	,054	,131	,311	,326	,039	,095	,302	,216	,425
Sig. (2-tailed)		,632	,054	,610	,053	,052	,223	,004	,039	,201	,048	,092	,741	,419	,051	,040	,813	,559	,058	,180	,006
N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X1.5	,078	1	,256	,154	,525	,335	,282	,322	,227	,508	,339	,310	,265	,144	,357	,336	,441	,334	,211	,047	,430
Sig. (2-tailed)	,632		,111	,343	,001	,034	,078	,043	,160	,001	,032	,052	,098	,374	,024	,034	,004	,035	,191	,771	,006
N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X1.7	,307	,256	1	,409	,032	,489	-,041	,377	,165	,238	,314	,231	,033	,537	,182	,411	,266	,366	,067	,011	,528
Sig. (2-tailed)	,054	,111		,009	,843	,001	,803	,017	,309	,139	,048	,152	,841	,000	,262	,008	,097	,020	,679	,944	,000
N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X2.1	-,083	,154	,409	1	,051	,291	-,041	,037	,211	,018	,394	,280	,106	,592	,281	,423	,279	,347	,336	,285	,442
Sig. (2-tailed)	,610	,343	,009		,755	,068	,802	,823	,192	,911	,012	,080	,514	,000	,079	,006	,081	,028	,034	,074	,004
N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Correlations																						
	X1.1	X1.5	X1.7	X2.1	X2.3	X2.7	X3.2	X4.5	X5.2	X5.6	X6.2	X6.4	X7.3	X7.7	X8.4	X8.5	X9.2	X9.4	X9.5	X10.6	Y	
X2.3	Pearson Correlation	,308	,525	,032	,051	1	,350	,465	,373	,271	,436	,278	,385	,237	,001	,508	,318	,292	,499	,326	,292	,575
	Sig. (2-tailed)	,053	,001	,843	,755		,027	,002	,018	,090	,005	,082	,014	,141	,996	,001	,045	,067	,001	,040	,068	,000
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X2.7	Pearson Correlation	,309	,335	,489	,291	,350	1	,281	,553	,300	,329	,450	,325	,144	,209	,512	,520	,161	,467	,325	,366	,656
	Sig. (2-tailed)	,052	,034	,001	,068	,027		,079	,000	,060	,038	,004	,041	,374	,197	,001	,001	,322	,002	,041	,020	,000
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X3.2	Pearson Correlation	,197	,282	-,041	-,041	,465	,281	1	,156	,424	,272	,132	,199	,242	,091	,247	,238	,301	,157	,218	,308	,487
	Sig. (2-tailed)	,223	,078	,803	,802	,002	,079		,337	,006	,090	,417	,218	,132	,575	,125	,139	,059	,333	,177	,053	,001
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X4.5	Pearson Correlation	,451	,322	,377	,037	,373	,553	,156	1	,291	,498	,218	,340	,046	,243	,384	,321	,079	,228	,262	,223	,409
	Sig. (2-tailed)	,004	,043	,017	,823	,018	,000	,337		,069	,001	,176	,032	,778	,132	,014	,043	,629	,157	,102	,167	,009
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X5.2	Pearson Correlation	,327	,227	,165	,211	,271	,300	,424	,291	1	,290	,417	,342	-,105	,356	,349	,212	,202	,156	,366	,577	,557
	Sig. (2-tailed)	,039	,160	,309	,192	,090	,060	,006	,069		,070	,007	,031	,519	,024	,027	,189	,211	,336	,020	,000	,000
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Correlations																						
	X1.1	X1.5	X1.7	X2.1	X2.3	X2.7	X3.2	X4.5	X5.2	X5.6	X6.2	X6.4	X7.3	X7.7	X8.4	X8.5	X9.2	X9.4	X9.5	X10.6	Y	
X5.6	Pearson Correlation	,207	,508	,238	,018	,436	,329	,272	,498	,290	1	,163	,223	,301	,203	,415	,295	,337	,224	,446	,061	,422
	Sig. (2-tailed)	,201	,001	,139	,911	,005	,038	,090	,001	,070		,315	,166	,059	,209	,008	,064	,034	,166	,004	,707	,007
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X6.2	Pearson Correlation	,315	,339	,314	,394	,278	,450	,132	,218	,417	,163	1	,341	,217	,240	,596	,534	,212	,127	,406	,198	,502
	Sig. (2-tailed)	,048	,032	,048	,012	,082	,004	,417	,176	,007	,315		,031	,178	,136	,000	,000	,189	,434	,009	,221	,001
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X6.4	Pearson Correlation	,270	,310	,231	,280	,385	,325	,199	,340	,342	,223	,341	1	-,120	,258	,424	,548	,313	,284	,237	,176	,462
	Sig. (2-tailed)	,092	,052	,152	,080	,014	,041	,218	,032	,031	,166	,031		,462	,108	,006	,000	,049	,076	,141	,277	,003
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X7.3	Pearson Correlation	,054	,265	,033	,106	,237	,144	,242	,046	-,105	,301	,217	-,120	1	,038	,447	,245	,223	-,167	,454	-,012	,333
	Sig. (2-tailed)	,741	,098	,841	,514	,141	,374	,132	,778	,519	,059	,178	,462		,816	,004	,128	,166	,302	,003	,939	,036
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X7.7	Pearson Correlation	,131	,144	,537	,592	,001	,209	,091	,243	,356	,203	,240	,258	,038	1	,110	,373	,415	,158	,366	,358	,437
	Sig. (2-tailed)	,419	,374	,000	,000	,996	,197	,575	,132	,024	,209	,136	,108	,816		,499	,018	,008	,330	,020	,023	,005
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Correlations																						
	X1.1	X1.5	X1.7	X2.1	X2.3	X2.7	X3.2	X4.5	X5.2	X5.6	X6.2	X6.4	X7.3	X7.7	X8.4	X8.5	X9.2	X9.4	X9.5	X10.6	Y	
X8.4	Pearson Correlation	,311	,357	,182	,281	,508	,512	,247	,384	,349	,415	,596	,424	,447	,110	1	,403	,176	,256	,586	,198	,545
	Sig. (2-tailed)	,051	,024	,262	,079	,001	,001	,125	,014	,027	,008	,000	,006	,004	,499		,010	,278	,111	,000	,221	,000
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X8.5	Pearson Correlation	,326	,336	,411	,423	,318	,520	,238	,321	,212	,295	,534	,548	,245	,373	,403	1	,612	,198	,500	,317	,713
	Sig. (2-tailed)	,040	,034	,008	,006	,045	,001	,139	,043	,189	,064	,000	,000	,128	,018	,010		,000	,222	,001	,047	,000
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X9.2	Pearson Correlation	,039	,441	,266	,279	,292	,161	,301	,079	,202	,337	,212	,313	,223	,415	,176	,612	1	,132	,325	,271	,480
	Sig. (2-tailed)	,813	,004	,097	,081	,067	,322	,059	,629	,211	,034	,189	,049	,166	,008	,278	,000		,416	,041	,091	,002
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X9.4	Pearson Correlation	,095	,334	,366	,347	,499	,467	,157	,228	,156	,224	,127	,284	,167	,158	,256	,198	,132	1	,096	,290	,370
	Sig. (2-tailed)	,559	,035	,020	,028	,001	,002	,333	,157	,336	,166	,434	,076	,302	,330	,111	,222	,416		,556	,069	,019
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
X9.5	Pearson Correlation	,302	,211	,067	,336	,326	,325	,218	,262	,366	,446	,406	,237	,454	,366	,586	,500	,325	,096	1	,336	,527
	Sig. (2-tailed)	,058	,191	,679	,034	,040	,041	,177	,102	,020	,004	,009	,141	,003	,020	,000	,001	,041	,556		,034	,000
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Correlations																						
	X1.1	X1.5	X1.7	X2.1	X2.3	X2.7	X3.2	X4.5	X5.2	X5.6	X6.2	X6.4	X7.3	X7.7	X8.4	X8.5	X9.2	X9.4	X9.5	X10.6	Y	
X10.6	Pearson Correlation	,216	,047	,011	,285	,292	,366	,308	,223	,577	,061	,198	,176	-,012	,358	,198	,317	,271	,290	,336	1	,431
	Sig. (2-tailed)	,180	,771	,944	,074	,068	,020	,053	,167	,000	,707	,221	,277	,939	,023	,221	,047	,091	,069	,034		,006
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Y	Pearson Correlation	,425	,430	,528	,442	,575	,656	,487	,409	,557	,422	,502	,462	,333	,437	,545	,713	,480	,370	,527	,431	1
	Sig. (2-tailed)	,006	,006	,000	,004	,000	,000	,001	,009	,000	,007	,001	,003	,036	,005	,000	,000	,002	,019	,000	,006	
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Sumber: Olah data uji SPSS 2022 (2023)

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan atau saling berpengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat. Dalam uji korelasi terdapat nilai *pearson correlations*. Nilai *pearson correlations* ini menunjukkan kekuatan hubungan antar variabel.

Tabel 4. 26 Ringkasan hasil uji korelasi pearson

Kode	Variabel	Sig 2 tailed	Taraf Signifikan	Hubungan	Person Correlation	Keeratan
X1.1	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup	0,006	0,05	Berkorelasi	0,425	Korelasi Keeratan Kuat
X1.5	Kurangnya personil yang berpengalaman dalam dunia konstruksi	0,006	0,05	Berkorelasi	0,430	Korelasi Keeratan Kuat
X1.7	Jumlah personil tim engineering proyek kurang	0,000	0,05	Berkorelasi	0,528	Korelasi Keeratan Kuat
X2.1	Jumlah material yang dipakai tidak cukup	0,004	0,05	Berkorelasi	0,442	Korelasi Keeratan Kuat
X2.3	Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi	0,000	0,05	Berkorelasi	0,575	Korelasi Keeratan Kuat
X2.7	Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi	0,000	0,05	Berkorelasi	0,656	Korelasi Keeratan Kuat
X3.2	Kualitas peralatan	0,001	0,05	Berkorelasi	0,487	Korelasi Keeratan Kuat
X4.5	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan cukup lama	0,009	0,05	Berkorelasi	0,409	Korelasi Keeratan Lemah
X5.2	Komunikasi antar pihak kurang baik	0	0,05	Berkorelasi	0,557	Korelasi Keeratan Kuat
X5.6	Kurang komitmen dalam hal QA dan QC	0,007	0,05	Berkorelasi	0,422	Korelasi Keeratan Kuat
X6.2	Estimasi harga yang kurang akurat	0,001	0,05	Berkorelasi	0,502	Korelasi Keeratan Kuat
X6.4	Tidak memperhitungkan biaya tak terduga (kontijensi)	0,003	0,05	Berkorelasi	0,462	Korelasi Keeratan Kuat

Kode	Variabel	Sig 2 tailed	Taraf Signifikan	Hubungan	Person Correlation	Keeratan
X7.3	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar bagian-bagian dalam organisasi kerja	0,036	0,05	Berkorelasi	0,333	Korelasi Keeratan Lemah
X7.7	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan lewat jadwal yang disepakati	0,005	0,05	Berkorelasi	0,437	Korelasi Keeratan Kuat
X8.4	Dokumen lelang tidak lengkap dan kurang jelas	0,000	0,05	Berkorelasi	0,545	Korelasi Keeratan Kuat
X8.5	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	0,000	0,05	Berkorelasi	0,713	Korelasi keeratan sangat kuat
X9.2	Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap	0,002	0,05	Berkorelasi	0,480	Korelasi Keeratan Kuat
X9.4	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan yang harus ada	0,019	0,05	Berkorelasi	0,370	Korelasi Keeratan Lemah
X9.5	Buruknya koordinasi dalam masalah desain	0,000	0,05	Berkorelasi	0,527	Korelasi Keeratan Kuat
X10.6	Kondisi dan peristiwa yang tidak terduga	0,006	0,05	Berkorelasi	0,431	Korelasi Keeratan Kuat

Sumber: Olah data uji SPSS 2022 (2023)

Pada Tabel di atas hasil korelasi menunjukkan ada 1 variabel yang memiliki nilai korelasi pada level sangat kuat (pada *range* 0,71 – 0,90) diantaranya adalah :

1. X8.5 Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah

Kemudian hasil korelasi lainnya menunjukkan ada 17 variabel yang memiliki nilai korelasi pada level kuat (pada *range* 0,41 – 0,70) diantaranya adalah :

1. X1.1Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup
2. X1.5 Kurangnya personil yang berpengalaman dalam dunia konstruksi
3. X1.7 Jumlah personil tim engineering proyek kurang
4. X2.1 Jumlah material yang dipakai tidak cukup
5. X2.3Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi
6. X2.7 Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi

7. X3.2 Kualitas peralatan
8. X4.5 Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan cukup lama dan melewati jadwal yang disepakati
9. X5.2 Komunikasi antar pihak kurang baik
10. X5.6 Kurang komitmen dalam hal QA dan QC
11. X6.2 Estimasi harga yang kurang akurat
12. X6.4 Tidak memperhitungkan biaya tak terduga (kontijensi)
13. X7.7 Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat jadwal yang disepakati
14. X8.4 Dokumen lelang tidak lengkap dan kurang jelas
15. X9.2 Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap
16. X9.5 Buruknya koordinasi dalam masalah desain
17. X10.6 Kondisi dan peristiwa yang tidak terduga

Kemudian hasil korelasi lainnya menunjukkan ada 2 variabel yang memiliki nilai korelasi pada level lemah (pada *range* 0,21 – 0,40) diantaranya adalah :

1. X7.3 Buruknya komunikasi dan koordinasi antar bagian-bagian dalam organisasi kerja
2. X9.4 Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan yang harus ada

#### **4.11 Variabel Dominan**

Kriteria dominan yaitu jika nilai koefisien regresi variabel memiliki nilai terbesar, maka variabel tersebut memiliki pengaruh dominan. Semakin besar nilai beta, maka semakin besar pengaruhnya terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini, cara untuk menentukan variabel bebas (X) yang berkontribusi terbesar atau berpengaruh dominan terhadap variabel terikat (Y) adalah dengan melihat nilai *unstandardized coefficients* beta yang paling tinggi pada tingkat kepercayaan 95% atau taraf signifikan 5% (0,05) (Gunawan, 2017) . Koefisien beta adalah nilai prediksi sebuah variabel di dalam model terhadap variabel response.

Tabel 4. 27 Variabel dominan

Kode	Variabel	Unstandardized Coefficients	Keeratan Korelasi	Peringkat
		B		
X8.5	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	0,565	Korelasi keeratan sangat kuat	1
X7.7	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan lewat jadwal yang disepakati	0,414	Korelasi Keeratan Kuat	2
X5.2	Komunikasi antar pihak kurang baik	0,412	Korelasi Keeratan Kuat	3
X2.3	Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi	0,398	Korelasi Keeratan Kuat	4
X2.7	Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi	0,386	Korelasi Keeratan Kuat	5

Sumber: Olah data (2023)

Dari Tabel 4.27 di atas menerangkan bahwa variabel yang mempunyai pengaruh paling besar dan nilai koefisien regresi (*Beta*) paling besar ialah variabel X8.5, X7.7, X5.2, X2.3, X2.7. Masing – masing variabel tersebut mempunyai korelasi atau keeratan sangat kuat dan kuat. Dengan kesimpulan bahwa 5 faktor variabel independen (X) tersebut ialah faktor variabel 5 teratas yang dominan mempengaruhi kualitas atau mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta.

#### 4.12 Penindakan Yang Perlu Dilakukan Untuk Meminimalisir Faktor – Faktor Yang Timbul

Setelah melakukan pengujian – pengujian terhadap variabel faktor yang mempengaruhi kualitas atau mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta dan sesuai Tabel 4.27 telah didapati 5 variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap kualitas atau mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta.

Dengan demikian peneliti memerlukan solusi sebagai cara penindakan yang perlu dilakukan untuk meminimalisir faktor – faktor yang timbul. Maka selanjutnya 5 variabel tersebut ditujukan kepada Tenaga Ahli atau Pakar. Data ini dibutuhkan karena merupakan proses akhir dan pembuktian yang nantinya dapat dijadikan dasar rekomendasi selanjutnya.

Hasil penelitian akan disajikan berdasarkan hasil yang dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada Tenaga Ahli atau Pakar yang bekerja di proyek konstruksi di Wilayah Jakarta sebanyak 3 orang.

##### 4.12.1 Profil Tenaga Ahli Atau Pakar

Tabel 4. 28 Profil tenaga ahli atau pakar

No	Tenaga Ahli (TA)	Usia	Pendidikan Terakhir	Jabatan	Pengalaman Kerja	Sertifikasi
1	TA 1	50 Tahun Keatas	S1	Site Manager	15 – 20 Tahun Keatas	YA
2	TA 2	41 - 50 Tahun	S1	Supervisor	5 – 10 Tahun	YA
3	TA 3	50 Tahun Keatas	S1	QHSE (K3)	15 – 20 Tahun Keatas	YA

Sumber: Olah data (2023)



#### 4.12.2 Solusi Tim Ahli Atau Pakar

Tabel 4. 29 Solusi tim ahli atau pakar

No	Faktor	Kode	Sub Faktor	Tenaga Ahli (TA)	Tanggapan/Solusi	Ringkasan
1	X8. Faktor Manajemen Pemilik Proyek	X8.5	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	TA 1	Apabila terdapat masalah dalam dokumen perencanaan, perlu penyampaian informasi yang tepat mengenai permasalahan tersebut sebagai bahan meminimalisir permintaan perubahan serta dikoreksi kesepakatan apa yang akan disetujui	Penyampaian informasi yang tepat sebagai bahan untuk meminimalisir permintaan perubahan
				TA 2	Kontraktor bersama sub sub terkait melakukan review terhadap kondisi yang terjadi dan antisipasi pokok dari penyebab rencana sering berubah. Penyelesaian hal tersebut bisa meminta tenaga ahli kalau tidak menemukan solusi konkrit	Review kembali kondisi yang terjadi dan mengantisipasi rencana agar tidak berubah ubah dengan melibatkan pakar/ahli
				TA 3	Perlunya diskusi dan mengkaji untuk penentuan ketetapan rencana kerja sejak awal supaya sebelum proyek itu mulai dikerjakan antara owner, kontaktor, konsultan sehingga tidak menghambat pelaksanaan dan kualitas atau mutu akhir sesuai rencana	Penetapan ketentuan rencana kerja sejak awal sehingga tidak menghambat pelaksanaan pekerjaan lapangan agar kualitas atau mutu akhir sesuai rencana

No	Faktor	Kode	Sub Faktor	Tenaga Ahli (TA)	Tanggapan/Solusi	Ringkasan
2	X7. Faktor Manajemen Lapangan	X7.7	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan lewat jadwal yang disepakati	TA 1	Agar tercapainya tujuan dari proyek itu sendiri distribusi informasi bisa lebih tepat dan cepat dengan melakukan rapat evaluasi yang sudah terjadwal dan disesuaikan dengan kebutuhan	Distribusi informasi lebih tepat dan cepat dengan mengadakan rapat evaluasi yang sudah terjadwal dengan kebutuhan
				TA 2	Koordinasi saat pelaksanaan dengan tim dilakukan berdasarkan rencana	Koordinasi tim berdasarkan rencana
				TA 3	Proses kemajuan pekerjaan merupakan gambaran seberapa jauh mengenai estimasi pekerjaan di lapangan, laporan status kemajuan pekerjaan dapat diawasi dengan baik sesuai dengan <i>schedule</i> proyek	Laporan status kemajuan pekerjaan dapat diawasi dengan baik sesuai dengan <i>schedule</i> proyek
3	X5. Faktor Manajerial	X5.2	Komunikasi antar pihak kurang baik	TA 1	Bentuk alur komunikasi secara internal dan eksternal. Dalam hal ini Manajer Proyek harus membangun sistem dan format informasi yang jelas ke setiap elemen yang tergabung dalam proyek sehingga pelaksanaan proyek tidak terjadi <i>miss communication</i> yang menyebabkan buruknya integritas para pekerja	Manajer proyek membangun sistem dan format informasi yang terstruktur ke setiap elemen baik dalam internal maupun eksternal dalam proyek, agar integritas terjaga
				TA 2	Tingkatkan hubungan atau cara komunikasi dengan memahami watak/karakter tiap pekerja	Tingkatkan hubungan atau cara komunikasi dengan memahami watak/karakter tiap pekerja

No	Faktor	Kode	Sub Faktor	Tenaga Ahli (TA)	Tanggapan/Solusi	Ringkasan
				TA 3	Setiap proyek pasti mempunyai Standar Operasional Prosedur untuk pekerja/karyawan, sebaiknya SOP mengenai faktor tersebut ditanamkan pimpinan proyek dan disosialisasikan dengan baik agar pekerja bisa menjaga keharmonisan didalam maupun diluar proyek.	SOP diterapkan dan dimulai dari pimpinan proyek yang menerapkan dan disosialisasikan keseluruh pekerja
4	X2. Faktor Material	X2.3	Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi proyek	TA 1	Harusnya pihak owner dan kontraktor sudah menetapkan sistem manajemen mutu serta standar kualitas mutu (SNI/ISO) pada saat perencanaan awal sehingga dari awal kualitas mutu sudah terjamin diiringi dengan pelaksanaan kerja sesuai metode yang ditentukan	Owner dan kontraktor menetapkan sistem manajemen mutu serta standar kualitas mutu (SNI/ISO) saat perencanaan awal sehingga dari awal kualitas mutu sudah terjamin
				TA 2	Struktural atas proyek bersama tim QC harus lebih sering terjun ke site guna pengendalian mutu dan memastikan kualitas dari tiap tiap pekerjaan. Ini dilakukan secara menerus dan sistematis agar terhindar dari kegagalan konstruksi	Pengendalian mutu dan memastikan kualitas dari tiap pekerjaan ditinjau rutin oleh pimpinan dan tim QC
				TA 3	Dalam dokumen spesifikasi teknis pada masing-masing pekerjaan terdapat metode pelaksanaan tiap item pekerjaan yang harus dilakukan secara berurutan. Hal ini mutlak agar terpenuhinya spesifikasi produk yang telah ditetapkan	Metode pelaksanaan kerja dilakukan secara berurutan agar terpenuhinya spesifikasi produk yang telah ditetapkan

No	Faktor	Kode	Sub Faktor	Tenaga Ahli (TA)	Tanggapan/Solusi	Ringkasan
5	X2. Faktor Material	X2.7	Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi	TA 1	Perlu dilakukannya manajemen terhadap material, dalam hal ini perlu perencanaan dan pengawasan ekstra terhadap kuantitas dan kualitas volume material oleh supplier saat pengadaan apabila terjadi perubahan bentuk pada material yang sudah jadi maupun yang masih mentah.	Perlu dilakukannya manajemen terhadap material seperti pengawasan ekstra terhadap kuantitas dan kualitas volume material oleh supplier saat pengadaan
				TA 2	Pimpinan proyek dapat selektif dalam pemilihan SDM. Pengalaman atau kualifikasi pekerja sangat dibutuhkan sebagai pengawas proyek dan memahami spesifikasi teknis terlebih pada mutu.	Pimpinan proyek dapat selektif dalam pemilihan SDM. Pengalaman atau kualifikasi pekerja sangat dibutuhkan
				TA 3	Untuk menghindari material rusak, kontraktor harus teliti dalam pemilihan supplier bahan material dan penyesuaian kualitas material konstruksi berdasarkan fungsinya	Kontraktor harus teliti dalam memilih supplier bahan material dan penyesuaian kualitas material konstruksi berdasarkan fungsinya

# BAB V

## KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini maka, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Faktor – faktor yang mempengaruhi rendahnya kualitas/mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta berjumlah 20, yaitu :
  - a. Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup,
  - b. Kurangnya personil yang berpengalaman dalam dunia konstruksi,
  - c. Jumlah personil tim engineering proyek kurang,
  - d. Jumlah material yang dipakai tidak cukup,
  - e. Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi,
  - f. Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi,
  - g. Kualitas peralatan,
  - h. Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan cukup lama,
  - i. Komunikasi antar pihak kurang baik,
  - j. Kurang komitmen dalam hal QA dan QC,
  - k. Estimasi harga yang kurang akurat,
  - l. Tidak memperhitungkan biaya tak terduga (kontijensi),
  - m. Buruknya komunikasi dan koordinasi antar bagian-bagian dalam organisasi kerja,
  - n. Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan lewat jadwal yang disepakati,
  - o. Dokumen lelang tidak lengkap dan kurang jelas,
  - p. Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah,
  - q. Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap,
  - r. Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan yang harus ada,
  - s. Buruknya koordinasi dalam masalah desain,
  - t. Kondisi dan peristiwa yang tidak terduga

2. Faktor yang mempunyai hubungan kuat terhadap rendahnya kualitas/mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta berjumlah 17, yaitu :
  - a. Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup,
  - b. Kurangnya personil yang berpengalaman dalam dunia konstruksi,
  - c. Jumlah personil tim engineering proyek kurang,
  - d. Jumlah material yang dipakai tidak cukup,
  - e. Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi,
  - f. Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi,
  - g. Kualitas peralatan,
  - h. Komunikasi antar pihak kurang baik,
  - i. Kurang komitmen dalam hal QA dan QC,
  - j. Estimasi harga yang kurang akurat,
  - k. Tidak memperhitungkan biaya tak terduga (kontijensi),
  - l. Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan lewat jadwal yang disepakati,
  - m. Dokumen lelang tidak lengkap dan kurang jelas,
  - n. Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah,
  - o. Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap,
  - p. Buruknya koordinasi dalam masalah desain,
  - q. Kondisi dan peristiwa yang tidak terduga
  
3. Faktor dominan penyebab rendahnya kualitas/mutu proyek konstruksi di Wilayah Jakarta, yaitu :
  - a. Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah
  - b. Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan lewat jadwal yang disepakati
  - c. Komunikasi antar pihak kurang baik
  - d. Material yang dipakai tidak sesuai dengan spesifikasi
  - e. Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi

4. Solusi/cara penindakan guna meminimalisir atas faktor – faktor yang dominan timbul :

Penyampaian informasi yang tepat sebagai bahan untuk meminimalisir permintaan perubahan, Penetapan ketentuan rencana kerja sejak awal sehingga tidak menghambat pelaksanaan pekerjaan lapangan agar kualitas atau mutu akhir sesuai rencana, Koordinasi tim berdasarkan rencana, Laporan status kemajuan pekerjaan dapat diawasi dengan baik sesuai dengan *schedule* proyek, Manajer proyek membangun sistem dan format informasi yang terstruktur ke setiap elemen baik dalam internal maupun eksternal dalam proyek, agar integritas terjaga, SOP diterapkan dan dimulai dari pimpinan proyek yang menerapkan dan disosialisasikan keseluruhan pekerja, Owner dan kontraktor menetapkan sistem manajemen mutu serta standar kualitas mutu (SNI/ISO) saat perencanaan awal sehingga dari awal kualitas mutu sudah terjamin, Pengendalian mutu dan memastikan kualitas dari tiap pekerjaan ditinjau rutin oleh pimpinan dan tim QC, Perlu dilakukannya manajemen terhadap material seperti pengawasan ekstra terhadap kuantitas dan kualitas volume material oleh supplier saat pengadaan, Pimpinan proyek dapat selektif dalam pemilihan SDM. Pengalaman atau kualifikasi pekerja sangat dibutuhkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Elisa. (2014). *Manajemen Proyek dalam suatu Konstruksi*.
- Ferdian, T., Isya, M., & A.Rani, H. (2018). *Analisis Hubungan Dan Pengaruh Faktor-Faktor Berkontribusi Terhadap Kinerja Mutu Proyek Konstruksi Jalan Di Provinsi Aceh*. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 1(4), 174–183.
- Javanlabs. (2015). *TafsirQ*. Retrieved from <https://tafsirq.com/topik/al+qasas+77>.  
Diakses tanggal 12 November 2022
- Kausari, A., Peningkatan, P., Pembangunan, D. A. N., Kabupaten, J., Pascasarjana, P., Sipil, T., Bung, U., Sipil, J. T., Sipil, J. T., Hatta, F. B., Kausari, A., & Pendahuluan, I. (2014). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Mutu Pada Di Kabupaten Merangin*. *Jurnal Penelitian Program Pasca Sarjana UBH-Padang*, 5(i), 1–10.
- Malasyi, S., Rauzana, A., & Afifuddin, M. (2021). *Analisis Faktor-Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Mutu Pada Proyek Konstruksi Di Aceh Utara*. *Teras Jurnal*, 11(1), 223.
- Manabung, N., Dundu, A. K. T., & Walangitan, D. R. O. (2018). *Sistem Pengawasan Manajemen Mutu Dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Teknik Unsrat)*. *Jurnal Sipil Statik*, 6(12), 1079–1084.
- Nasional, B. S. (2016). *SNI dan ISO. Pilih SNI atau ISO?*. Retrieved from <https://bsn.go.id/main/berita/detail/7709/pilih-sni-atau-iso>. Diakses tanggal 15 Oktober 2022
- Nicolast Pamungkas. (2019). *KASUS KECELAKAAN KONSTRUKSI DI INDONESIA (BAG. 1)*. Retrieved from <https://www.pamungkas.id/2015/01/kasus-kegagalan-konstruksi-di-indonesia.html>. Diakses tanggal 26 Oktober 2022
- Nuryadi, N., & Rahmawati, P. (2018). *Persepsi Siswa Tentang Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Ditinjau Dari Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 53–62.
- Nyoman, S. (2019). *Pengelolaan Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Mutu Pada Pelaksanaan Proyek Jalan Ciamis – Banjar – Pangandaran – Batas Jateng*. *Techno-Socio Ekonomika*, 12(1), 14–33.
- Persada, A. (2021). *Konstruksi Jembatan*.
- Perwira, A. A. N., & Mardika, R. N. (2021). *ISO 9001:2015 Pengantar Standar Manajemen Mutu*

- Prasko. (2012). *Proyek Konstruksi*. Retrieved from <http://Prasko17.Blogspot.Com/2012/08/Pengertian-Dan-Jenis-Proyek-Konstruksi.Html>, 1–5. Diakses tanggal 29 Oktober 2022
- Angreliany, N. (2015). *Metode Penjadwalan Proyek Konstruksi*.
- Raharjo, S. (2019). *Analisis Korelasi Bivariat Pearson Dengan SPSS*. 1–8.
- Raharjo, S. (2021). *Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov*.
- Rahmat Ali, Irwan Lakawa, Sitti Hawa, S. (2022). *Sultra. Engineering, Civil Sciej, Journal Jalan, Peningkatan Bombana, Tedubara-Pising Kabupaten*, 3(1), 32–40.
- Rauzana, A., & Usni, D. A. (2020). *Kajian Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Kinerja Mutu pada Proyek Konstruksi di Provinsi Aceh*. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 26(2), 267–274.
- Sumurung, G. A., Sihombing, L. B., Simanjuntak, R. A., Besar, G., Program, K., S2, S., Sipil Konsentrasi, T., Konstruksi, M., & Harapan, P. (2020). *Analisis Penjaminan Mutu Terhadap Kinerja Mutu Produk pada Proyek Bangunan Gedung X di Jakarta*. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil*, 352–359.
- Surbakti, A. A. (2013). *Pengaruh Manajemen Mutu Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi*. *Manajemen Mutu*.
- Surian, A. N., & T, J. S. (2018). *Analisis Faktor – Faktor Eksternal Yang Memengaruhi Kinerja Mutu Dalam Pelaksanaan Konstruksi Pada Bangunan Tinggi*. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 1(1), 9.
- Suseno. (2021). *Analisis Korelasi Pearson*. Retrieved from <http://www.statistikolahdata.com/2010/11/korelasi-pearson.html>. Diakses tanggal 6 Februari 2023
- Syarifuddin, D., & Ibnu Al Saudi, D. (2009). *Metode Riset Praktis Regresi Berganda Dengan SPSS*.
- UU RI No.13. (2003). *UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 13 TAHUN 2003 TENTANG KETENAGAKERJAAN*. *Demographic Research*, 49(0), 1-33 : 29.
- Yuliara, I. M. (2016). *Modul Regresi Linier Berganda*. Universitas Udayana, 18.

# LAMPIRAN

## Form 1

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN SIPIL

### BIMBINGAN SEMINAR

Nama : Bagus Dwi Nugraha  
No Pokok : 2018410005  
Judul : Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Proyek  
Konstruksi Di Wilayah Jakarta  
Tahun Ajaran : 2022/2023  
Pembimbing : Dr. Nurlaelah, ST., MT.

No	Hari/Tanggal	Catatan Pembimbing	Paraf
1.	Senin, 12 September 2023	1. Konsultasi judul 2. Konsultasi mekanisme dan sistematis penyusunan proposal	
2.	Rabu, 28 September 2023	1. Masukkan contoh kasus terkait pada latar belakang 2. Perbaiki diagram fishbone	
3.	Rabu, 5 Oktober 2023	1. Perbaiki penulisan pada identifikasi masalah, rumusan masalah, dan tujuan penelitian	
4.	Jumat, 14 Oktober 2023	1. Perbaiki penulisan di tujuan penelitian 2. Lanjut BAB II	
5.	Rabu, 26 Oktober 2023	1. Koreksi kembali penulisan, gunakan teknik penulisan yang ada di panduan	
6.	Rabu, 23 November 2023	1. Perjelas maksud skor kuesioner dan beri keterangan pada akhir tabel	

7.	Rabu, 30 November 2023	1. Kuesioner harus diperbaiki (cek variabel yang menjadi acuan pada jurnal terdahulu dalam penulisan)	8
8.	Selasa, 13 Desember 2023	1. Acc untuk sidang seminar proposal	8

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN SIPIL

**ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Nama : Bagus Dwi Nugraha

No. Pokok : 2018410005

Mulai Tanggal : 2 Februari 2023

Selesai Tanggal :

Dosen Pembimbing : Ir. Trijeti, MT.

NO	TANGGAL	CATATAN	PARAF
1.	6 Februari 2023	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pada latar belakang sebaiknya dihubungkan dengan jurnal terkait yang menjadi acuan</li><li>2. Perbaiki poin dalam identifikasi masalah</li><li>3. Cek teori tentang ISO yang berkaitan dengan mutu</li></ol>	
2.	8 Februari 2023	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pada ekor fishbone masukkan jurnal terkait (judul, penulis, nama jurnal dan tahun terbit) minimal 2 jurnal</li><li>2. Pertanyaan pada kuesioner mengacu lebih dari 1 jurnal terdahulu</li></ol>	
3.	13 Februari 2023	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tambahkan jurnal terkait topik untuk pertanyaan kuesioner (persyaratan jurnal ialah 5 tahun terakhir)</li></ol>	

4.	15 Maret 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah ada SKA dari praktisi? SKA dilampirkan</li> <li>2. Masukkan hasil uji korelasi</li> </ol>	
5.	27 Maret 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masukkan hasil uji regresi linier</li> </ol>	
6.	14 Mei 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada pembahasan hasil uji t parsial mestinya hasil hipotesis yang dilihat adalah yang memiliki korelasi kuat</li> </ol>	
7.	2 Juni 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dalam membaca tulisan sesuai yang disampaikan, mestinya jawaban mengacu pada tabel derajat hubungan</li> <li>2. Dan beri keterangan yang berbeda antara hasil korelasi kuat dan hasil korelasi lemah</li> </ol>	
8.	21 Juli 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasil terakhir diberikan kepada tim ahli untuk diminta pendapatnya sesuai diagram alir BAB III</li> </ol>	
9.	27 Juli 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tambahkan ringkasan pendapat ahli</li> <li>2. Lanjut kesimpulan, menjawab rumusan masalah</li> </ol>	
10.	4 Agustus 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki daftar isi</li> <li>2. Buat abstrak yang memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan (maksimal 200 kata, jarak spasi 1 dengan ukuran huruf 10)</li> </ol>	
11.	8 Agustus 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acc dan lengkapi persyaratan sidang</li> </ol>	

Lampiran 8

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN SIPIL

**ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Nama : Bagus Dwi Nugraha  
No. Pokok : 2018410005  
Mulai Tanggal : 8 Juni 2023  
Selesai Tanggal :  
Dosen Pembimbing : Dr. Nurlaelah, ST., MT.

NO	TANGGAL	CATATAN	PARAF
1.	8 Juni 2023	1. Perbaiki penulisan pada BAB III (jarak spasi, penulisan sumber gambar dan tabel)	
2.	15 Juni 2023	1. Lanjutkan ke pengujian regresi linier	
3.	25 Juni 2023	1. Beri keterangan pada tiap hasil uji korelasi yang berkorelasi kuat/berkorelasi lemah	
4.	6 Juli 2023	1. Diagram alir penelitian harus diperbaiki 2. Pada tabel hasil uji korelasi tambahkan nama variabel faktor sesuai kode variabel	
5.	18 Juli 2023	1. Pada BAB III tujuan pengumpulan data diganti menjadi tujuan kuesioner 2. Pada BAB III tambahkan/masukkan rumus dari tiap pengujian	
6.	26 Juli 2023	1. Lanjutkan untuk meminta pendapat ahli terkait variabel yang dominan 2. Setelah itu buat kesimpulan	

7.	9 Agustus 2023	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sub bab subjek penelitian diubah menjadi responden penelitian</li><li>2. Perjelas sasaran responden penelitian pada BAB III</li><li>3. Pahami subjek dan objek penelitian</li></ol>	
8.	11 Agustus 2023	Acc sidang	

## Hasil Survei Kuesioner Responden

NO	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.10	X1.11	X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.6	X2.7	X3.1	X3.2	X3.3	X3.4	X3.5	X3.6	X4.5	X5.1	X5.2	X5.3	X5.4	X5.5	X5.6
	Tingkat kea	Pembagian	Kedisiplina	Pengalaman	Kurangnya	Kurangnya	Jumlah per	Komunikas	Tidak mem	Salah dala	Tidak dilak	Jumlah ma	Kualitas ba	Material vs	Kedatanga	Kontrol kua	Material ru	Ketersedia	Kualitas pe	Kemampua	Produktifit	Kerusakan	Jumlah per	Proses dan	Pengalaman	Komunikas	Kurangnya	Alur koord	Penjadwal	Kurang kon
1	3	4	2	3	4	4	3	3	2	4	4	2	4	2	3	4	3	3	3	1	2	3	2	4	4	3	3	3	3	5
2	3	2	3	4	5	5	3	2	2	2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	5	5	4	2	2	4	4
3	3	3	4	3	4	1	3	3	4	4	4	2	5	4	2	5	5	5	3	2	3	3	4	2	5	4	4	3	4	4
4	2	3	2	5	3	4	4	3	3	5	3	2	4	5	2	4	5	3	5	4	4	2	2	3	5	4	4	3	3	5
5	3	2	4	2	3	3	4	3	4	4	4	5	3	2	2	1	3	3	2	5	1	2	1	4	2	5	3	4	3	5
6	2	3	2	4	3	2	3	4	4	5	4	3	2	5	2	4	5	3	2	4	4	4	3	1	4	3	2	3	4	4
7	5	5	4	2	2	2	3	4	4	4	4	5	2	4	3	2	3	4	3	3	4	5	4	3	4	4	4	3	3	3
8	5	4	4	4	4	2	3	4	5	3	5	1	3	4	3	3	4	5	4	4	4	4	5	5	2	5	5	5	5	5
9	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	1	4	4	3	2	1	5	5	5	1	4	3	5	5	5	3
0	4	2	1	2	2	3	3	4	4	4	4	3	2	2	1	3	2	1	4	4	5	2	1	4	2	4	4	4	3	5
11	3	2	1	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	1	4	5	4	2	5	1	4	3	4	4	1	3	4	5	4
12	2	3	4	5	4	5	5	5	4	4	3	1	2	4	2	4	3	4	3	4	4	4	2	2	4	4	2	4	4	4
13	2	3	4	4	4	2	2	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
14	4	2	1	2	3	3	2	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	5	5	3	3	4	2	4
15	4	4	4	4	3	2	3	5	5	5	4	1	1	5	2	4	4	2	3	5	5	5	4	3	2	4	3	4	3	3
16	1	2	1	2	2	2	2	4	2	4	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	2	4	4	4
1	5	2	4	4	3	2	2	4	4	4	4	1	4	5	2	4	5	2	3	1	3	2	2	4	5	3	4	5	1	5
18	4	2	2	2	2	3	3	3	2	4	5	4	5	5	2	3	2	5	3	2	2	3	4	2	5	4	3	4	4	4
19	4	2	2	4	4	2	2	2	5	3	5	5	2	4	5	2	5	4	5	2	3	3	2	1	5	4	2	3	4	4
20	4	4	3	2	2	4	4	5	5	5	3	5	4	4	5	3	5	4	4	4	5	2	5	3	5	3	2	2	1	5
21	1	3	2	4	2	2	3	4	5	4	2	3	3	4	3	4	2	4	5	4	5	5	4	1	1	4	5	4	5	4
22	5	5	5	4	4	3	4	4	3	3	4	5	5	2	3	5	5	4	4	5	5	4	3	3	5	3	4	4	4	4
23	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
24	5	2	4	4	5	2	4	1	4	4	4	5	5	4	2	5	5	3	5	4	4	5	4	5	4	3	5	5	5	4
25	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
26	3	5	3	5	2	2	3	4	3	5	3	1	3	4	2	4	4	4	4	2	3	2	3	1	4	4	2	5	3	3
27	2	1	2	2	5	5	2	3	2	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	1	1	1	5	2	4	2	3	5	4
28	5	2	2	4	4	2	3	2	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4	5	4	2	3	1	2	4	3	3	4	4	4
29	4	3	2	5	2	3	1	3	3	2	3	3	3	5	4	4	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	5
30	4	4	5	2	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4
31	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	3	5	5	5	5	4	4	3	4	5
32	3	3	2	5	5	5	3	2	4	5	5	3	4	5	3	4	5	3	5	2	4	4	2	5	5	5	3	4	5	5
33	2	3	3	2	5	2	3	4	5	4	4	3	4	4	5	5	4	3	3	3	3	3	5	3	4	5	5	5	5	5
34	3	4	2	4	2	3	5	5	4	3	3	1	4	3	1	4	4	2	3	3	3	3	5	2	5	2	4	4	4	5
35	5	5	5	5	1	4	4	5	4	2	4	4	2	4	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	5
36	4	4	5	1	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	3	4	3	3	3	5	2	3	4	4	5	4	3
37	4	4	5	2	4	4	4	4	4	4	4	5	2	5	5	5	5	2	5	4	3	3	3	4	5	5	2	3	5	5
38	4	4	5	5	3	3	1	4	4	1	5	4	4	3	5	5	5	3	2	3	4	4	2	1	1	3	4	4	3	3
39	3	5	3	1	4	2	3	5	5	5	5	2	5	5	3	4	4	3	4	2	1	2	2	5	5	5	5	2	5	5
40	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	4	5	5	3	5	5	5	3	2	3	4	4	4	4	4	5

NO	X6.2	X6.3	X6.4	X6.5	X7.1	X7.2	X7.3	X7.4	X7.5	X7.6	X7.7	X7.8	X7.9	X8.1	X8.2	X8.4	X8.5	X8.7	X8.8	X8.9	X9.1	X9.2	X9.3	X9.4	X9.5	X9.6	X9.7	X9.8	X10.1	X10.2	X10.5	X10.6	X10.7	TOTAL	Y	Apakah fak
	Estimasi h	Tidak mem	Tidak mem	Kurangnya	Tingginya f	Tidak efek	Buruknya k	Top Manaj	Rencana ur	Banyak has	Proses dan	Ketidaka	Terjadinya	Pemeriksa	Penunjukan	Dokumen k	Rencana ke	Adanya per	Perubahan	Perlu waktu	Kesalahan	Perencanaan	Jadwal pro	Tidak lengk	Buruknya k	Lambat me	Design tida	Perencana	Kondisi lag	Cuaca kura	Pertentang	Kondisi da	Masalah s			
1	2	2	2	3	3	4	4	2	1	5	1	2	2	4	3	2	5	4	4	3	4	4	1	4	2	2	3	4	3	4	3	2	2	97	3	
2	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	5	2	4	4	2	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	5	2	2	2	2	3	124	4	
3	2	3	3	1	4	5	3	3	4	5	3	4	5	2	2	3	1	5	5	4	4	4	2	3	3	3	3	4	4	3	3	2	1	109	3	
4	2	3	3	3	4	5	4	3	4	4	2	3	2	4	4	3	3	3	5	2	4	3	1	4	3	1	2	5	2	3	4	4	2	108	5	
5	3	4	3	2	4	3	3	4	3	4	3	5	3	1	5	4	4	3	5	2	3	3	1	2	2	1	5	4	3	2	2	3	2	106	5	
6	3	3	3	1	4	4	4	3	2	3	2	3	4	4	2	4	2	2	3	5	3	3	4	4	3	5	2	4	5	5	4	5	4	118	2	
7	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	3	3	2	3	4	2	2	4	4	3	5	4	1	2	4	3	4	4	3	1	5	3	5	119	3	
8	4	4	5	1	4	5	3	1	4	4	2	2	1	2	2	5	3	5	2	2	5	3	1	3	3	3	1	5	4	3	4	2	1	107	4	
9	3	4	3	5	2	4	3	5	5	5	2	1	2	1	1	2	3	4	4	3	1	3	2	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	116	2	
0	1	3	4	3	3	4	4	4	5	2	3	5	1	3	3	4	4	4	3	5	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	5	122	4	
11	2	2	4	3	3	4	4	3	3	4	2	4	4	4	2	4	2	3	2	3	5	5	3	4	5	4	5	5	4	5	1	2	2	123	2	
12	4	2	4	3	4	4	3	2	4	5	4	4	4	4	2	3	4	3	2	3	5	5	3	2	2	2	4	4	3	2	4	4	5	125	3	
13	2	3	3	2	4	4	3	2	1	4	3	5	4	5	4	1	3	2	3	5	4	4	4	5	4	5	5	4	3	4	2	2	1	123	3	
14	5	4	4	2	1	5	3	5	3	4	3	3	1	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	2	5	5	1	1	3	4	2	126	4	
15	4	5	5	3	5	4	3	1	3	2	4	2	4	4	2	2	2	4	4	1	3	4	2	4	1	3	4	4	3	3	4	5	2	121	3	
16	4	4	3	3	1	2	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	2	2	2	3	4	4	4	4	5	2	3	2	4	5	3	4	1	127	4	
1	4	4	3	1	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	126	3	
18	4	5	4	1	1	4	2	3	4	1	3	4	5	3	3	3	4	4	3	2	2	5	1	4	4	4	5	5	4	4	3	4	5	131	3	
19	5	5	4	5	5	4	3	1	3	4	3	4	2	5	3	4	3	4	2	5	1	2	1	2	4	3	5	5	3	2	4	3	4	132	5	
20	4	4	4	3	2	4	2	5	5	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	5	1	2	5	5	4	2	4	4	4	4	2	3	2	141	4	
21	3	4	3	5	1	5	4	3	5	1	3	4	5	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	1	2	3	4	4	5	3	4	3	4	134	5	
22	3	3	3	3	4	5	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	139	4	
23	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	4	5	3	180	5	
24	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	171	5	
25	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	158	5	
26	5	2	2	1	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	5	3	5	2	1	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	142	4	
27	2	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	3	2	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	149	5	
28	5	4	4	3	3	4	2	2	3	5	3	3	1	5	3	4	4	4	5	3	2	1	2	3	4	4	5	5	3	1	3	2	5	138	4	
29	3	4	4	3	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	2	4	4	5	4	166	3	
30	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	3	4	4	5	5	4	4	4	169	5	
31	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	2	2	3	4	3	3	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	3	4	3	4	155	3	
32	3	5	5	5	4	4	3	5	4	2	3	2	3	5	5	4	4	5	4	4	2	5	3	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	168	5	
33	3	3	3	3	2	5	3	5	5	5	4	3	2	4	5	3	4	4	5	3	3	3	3	4	3	3	4	5	3	3	4	4	3	152	3	
34	3	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	3	3	4	5	5	5	4	2	2	3	3	5	4	3	4	3	4	4	164	3	
35	5	5	5	5	2	3	5	5	3	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	4	3	3	1	4	2	2	5	5	5	5	2	3	3	165	3	
36	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	5	5	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	168	4	
37	4	4	3	4	5	3	4	3	3	5	2	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	5	5	5	5	5	156	5	
38	2	4	4	4	2	5	2	2	3	5	3	2	1	2	3	2	4	4	3	4	2	2	3	3	2	4	4	5	3	2	2	3	4	138	2	
39	3	2	2	3	4	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	2	3	3	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	3	165	4	
40	3	5	4	4	2	3	3	3	3	5	2	3	2	2	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	5	5	158	5	