

**ANALISIS PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PEKERJAAN KONSTRUKSI KATEGORI *EXCUSABLE*
COMPENSABLE DELAYS
(STUDI KASUS PROYEK RUMAH SUSUN DI DKI JAKARTA)**

TESIS

Nama : Elisabet Merida Kristia

NIM : 151-01-200-0009

Dosen:

Dr. Ir. Jane Sekarsari,MM



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA
2022**

**ANALISIS PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PEKERJAAN KONSTRUKSI KATEGORI *EXCUSABLE*
COMPENSABLE DELAYS
(STUDI KASUS PROYEK RUMAH SUSUN DI DKI JAKARTA)**

TESIS

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN
MEMPEROLEH GELAR MAGISTER TEKNIK SIPIL**

Oleh :

Nama : Elisabet Merida Kristia

NIM : 151-01-200-0009

Dosen:

Dr. Ir. Jane Sekarsari,MM



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA
2022**



PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

TANDA PERSETUJUAN TESIS

NAMA : ELISABET MERIDA KRISTIA
NIM : 151012000009
KONSENTRASI : TEKNOLOGI KONSTRUKSI DAN
MANAJEMEN
JUDUL TESIS :

**ANALISIS PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PEKERJAAN KONSTRUKSI KATEGORI *EXCUSABLE*
COMPENSABLE DELAYS
(STUDI KASUS PROYEK RUMAH SUSUN DI DKI JAKARTA)**

PANITIA UJIAN :

Ketua : Dr. Ir. Bambang E. Yuwono, MS (.....)

Pembimbing : Dr.Ir.Jane Sekarsari,MM (.....)

Penguji : Dr. Ir. Darmawan Pontan.,SE.MT.,MM (.....)

Telah disetujui dan diterima untuk memenuhi sebagai dari persyaratan guna memperoleh gelar Magister Teknik Sipil pada keilmuan Teknik Sipil bidang Manajemen Konstruksi.

Jakarta, Februari 2022
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Dekan

Dr.Ir. Achmad Hadi Prabowo, MT



PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL :

**ANALISIS PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PEKERJAAN KONSTRUKSI KATEGORI *EXCUSABLE*
COMPENSABLE DELAYS
(STUDI KASUS PROYEK RUMAH SUSUN DI DKI JAKARTA)**

Oleh:

BIODATA PENULIS

NAMA : ELISABET MERIDA KRISTIA
NIM : 151012000009
PROGRAM STUDI : MAGISTER TEKNIK SIPIL
**KONSENTRASI : TEKNOLOGI KONSTRUKSI DAN
MANAJEMEN**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Magister Teknik Sipil pada Program Studi Magister Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Trisakti Jakarta.

Jakarta, Februari 2022

Mengetahui,

Dr.Ir.Jane Sekarsari,MM



PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya secara jujur bertanggungjawab menyatakan, bahwa Tesis ini adalah penulisan hasil penelitian saya secara mandiri di bawah pengawasan dosen pembimbing.

Sepanjang pengetahuan saya tidak ada unsur-unsur plagiat di dalam Tesis ini. Semua sumber acuan yang dikutip, saya sebutkan secara tertulis mengikuti ketentuan penulisan Tesis.

Jakarta, Februari 2022



Elisabet Merida Kristia

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini. Tesis ini merupakan syarat kelulusan Program Magister (S2) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Trisakti, Jakarta.

Selain itu, dengan penulisan tesis ini mahasiswi dan orang-orang yang membaca tulisan ini dapat menambah wawasan dan memahami lebih dalam mengenai topik ini. Penyusunan tesis ini telah dilakukan sebaik-baiknya dan selengkap mungkin, namun apabila masih ada kekurangan dalam penulisan atau hal lain, penulis memohon maaf.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membimbing dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tesis ini, Khususnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rejeki dalam bentuk kesehatan dan kesempatan sehingga saya dapat mengerjakan Tesis ini hingga selesai.
2. Orang tua tercinta, Heri Tursilo Utomo dan Kristinawati telah memberikan doa dan dukungan secara moral maupun material. Adik tersayang Pricilia dan Agnes yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penyusunan Tesis ini.

3. Bapak Drs. Dwi Prasetyo,T.K.W,MM selaku Sekpro Jurusan Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Trisakti yang selalu membantu pegurusan selama perkuliahan.
4. Ibu Dr.Ir. Jane Sekarsari,MM selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan pembimbingan dalam penyempurnaan Tesis.
5. Bapak Dr. Ir. Bambang E. Yuwono, MS selaku Ketua Panitia Ujian dan Bapak Dr. Ir. Darmawan Pontan.,SE.MT,.MM selaku Anggota Panitia Ujian yang telah menguji, memberikan masukan, dan saran dalam penyempurnaan Tesis ini.
6. Seluruh Dosen dan Staff Pengajar Jurusan Magister Teknik Sipil Universitas Trisakti yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama ini.
7. Bapak Purnomo Singgih selaku PPK Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Pemukiman DKI Jakarta yang membantu dan memfasilitasi kebutuhan selama proses penyusunan Tesis.
8. Rekan-rekan kontraktor, konsultan perencana, konsultan pengawas dan *owner* yang memberikan masukan serta arahan dalam menyempurnakan penyusunan Tesis ini.
9. Paulus, Rimong, Iwan, Ari, Akbar dan Asni yang selalu membantu dan memberikan saran-saran dalam penyusunan Tesis.

Penulis berharap Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak. Penulisan menyadari bahwa di dalam laporan tesis ini masih terdapat kekurangan, baik menyangkut isi maupun bahasa. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Jakarta, Februari 2022

Penulis

Elisabet Merida Kristia

**ANALISIS PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PEKERJAAN KONSTRUKSI KATEGORI *EXCUSABLE*
COMPENSABLE DELAYS
(STUDI KASUS PROYEK RUMAH SUSUN DI DKI JAKARTA)**

ABSTRAK

Elisabet Merida Kristia¹, Jane Sekarsari²

**Prodi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Trisakti Kampus A, Jl. Kyai Tapa No. 1 Grogol, Jakarta Barat
Email : meridakristia@gmail.com & tamtana.js@gmail.com**

Dalam aktivitas penyelesaian suatu proyek memiliki perencanaan kerja yang sudah ada dalam *schedulle*. Akan tetapi, pada suatu proyek konstruksi sering dihadapkan adanya perbedaan antara perencanaan dan pelaksanaannya. Berdasarkan pengamatan hasil di lapangan, proyek konstruski rumah susun belum selesai hingga September 2021. Proyek ini direncanakan dapat selesai di akhir bulan Juli 2021. Hal tersebut berdampak pada keterlambatan pelaksanaan proyek dan masalah-masalah lainnya diluar jadwal dalam rencana kerja. Sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh data yang relevan terutama dari 4 pihak yang terlibat didalam kontruksi. Keterlambatan proyek dalam penelitian ini kategori *excusable compensable delay* di proyek di Rumah Susun DKI Jakarta karena *owner* memberikan ganti rugi berupa penambahan waktu pelaksanaan proyek. Penelitian menggunakan penyebaran kuesioner kepada *owner*, konsultan perencana, konsultan pengawas dan kontraktor pelaksana kuesioner yang dibagikan ke 59 responden dari 5 proyek pembangunan Rumah Susun di DKI Jakarta. Studi kasus yang diambil dalam penelitian mengambil 5 proyek pembangunan Rumah Susun di DKI Jakarta tahun 2020. Metode pengumpulan data dalam penelitian adalah studi kepustakaan dan kuesioner. Hasil penelitian faktor penyebab *excusable compensable delays* Proyek Rumah Susun di DKI Jakarta menurut konsultan perencana adalah faktor pertama peralatan dengan subfaktor kurangnya ketersediaan peralatan proyek. Menurut kontraktor pelaksana, faktor karakteristik tempat dengan subfaktor karakteristik fisik bangunan sekitar lokasi proyek menjadi faktor pertama keterlambatan. Menurut konsultan pengawas, faktor situasi dengan subfaktor lingkungan proyek yang berada dikawasan zona merah menjadi faktor pertama keterlambatan. Menurut *owner*, faktor tenaga kerja dengan subfaktor jumlah pekerja yang sesuai dengan aktifitas pekerjaan yang ada menjadi faktor pertama keterlambatan.

Kata kunci : proyek konstruksi, *excusable compensable delays*, analisis faktor keterlambatan.

DAFTAR ISI

TANDA PERSETUJUAN TESIS	iii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Proyek Konstruksi.....	5
2.2 Manajemen Konstruksi.....	5
2.2.1 Fungsi Manajemen Pengelolaan Proyek.....	6
2.2.2 Sumber Daya Pengelolaan Manajemen Konstruksi.....	6
2.3 Penelitian Terdahulu	7
2.4 Keterlambatan Proyek.....	11
2.4.1 Penyebab Keterlambatan	12
2.4.2 Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi	13
2.5 Kerangka Pemikiran.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19

3.2	Pengujian Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	20
3.2.1	Uji Validitas	20
3.2.2	Uji Reliabilitas	21
3.2.3	Analisis Faktor	22
3.3	Subjek dan Objek Penelitian.....	24
3.3.1	Subjek Penelitian	24
3.3.2	Objek Penelitian.....	25
3.4	Data dan Cara Pengumpulan Data	25
3.4.1	Profil Responden dan Persepsi Responden.....	25
3.4.2	Pengumpulan Data	25
3.5	Tahapan Penelitian.....	26
3.5.1	Studi Literatur	26
3.5.2	Pengambilan Data	26
3.5.3	Analisis dan Pengolahan Data	27
3.6	Bagan Alir Penelitian.....	31
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Pelaksanaan Penelitian.....	32
4.2	Analisis Deskriptif Kuantitatif Responden Penelitian	34
4.3	Pengujian Instrumen	38
4.3.1	Konsultan Perencana.....	38
4.3.2	Kontraktor Pelaksana	47
4.3.3	Konsultan Pengawas	62
4.3.4	Owner / Pengguna jasa	70
4.3.5	Keseluruhan Responden Terdiri Dari <i>Owner</i> / Pengguna Jasa, Konsultan Perencana, Konsultan Pengawas dan Kontraktor Pelaksana.....	76

4.4	Hasil Ranking.....	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran	99
DAFTAR PUSTAKA.....		100
LAMPIRAN 1.....		102
LAMPIRAN 2.....		109

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Proyek	15
Tabel 3. 1 Daftar Rumah Susun yang sedang dibangun di Jakarta tahun 2021	24
Tabel 3. 2 Skoring Skala <i>Likert</i>	27
Tabel 3. 3 Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek	28
Tabel 4. 1 Daftar Perusahaan Konstruksi Penyebaran Kuesioner	32
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Pertama	38
Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Kedua	39
Tabel 4. 4 Uji Reliabilitas	40
Tabel 4. 5 Hasil <i>Communalities</i>	40
Tabel 4. 6 Hasil Uji Total <i>Variance Explained</i>	41
Tabel 4. 7 Hasil Total <i>Variance Eigenvalue</i>	43
Tabel 4. 8 Nilai Korelasi	44
Tabel 4. 9 Ranking Faktor Penyebab Keterlambatan Menurut Konsultan Perencana	46
Tabel 4. 10 Hasil Uji Validitas Pertama	47
Tabel 4. 11 Hasil Uji Validitas Kedua	48
Tabel 4. 12 Hasil Uji Validitas Ketiga	49
Tabel 4. 13 Uji Reliabilitas	50
Tabel 4. 14 Nilai <i>Anti-Image Correlation</i> Iterasi 1	50
Tabel 4. 15 Hasil <i>KMO and Barlett's Test of Sphericity</i> Iterasi 1	51
Tabel 4. 16 Hasil <i>Communalities</i>	51
Tabel 4. 17 Nilai <i>anti-image correlation</i> Iterasi 2	52
Tabel 4. 18 Hasil <i>KMO and Barlett's Test of Sphericity</i> Iterasi 2	53
Tabel 4. 19 Hasil <i>Communalities</i> Kedua	53
Tabel 4. 20 Nilai <i>anti-image correlation</i> Iterasi 3	54
Tabel 4. 21 Hasil <i>KMO and Barlett's Test of Sphericity</i> Iterasi 3	55
Tabel 4. 22 Hasil <i>Communalities</i> Ketiga	55
Tabel 4. 23 Hasil Uji Total <i>Variance Explained</i>	56
Tabel 4. 24 Hasil Total <i>Variance Eigenvalue</i>	57

Tabel 4. 25 Hasil <i>Rotated Component Matrix</i>	58
Tabel 4. 26 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Bahan dan Keuangan.....	59
Tabel 4. 27 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Karakteristik Tempat.....	60
Tabel 4. 28 Ranking Faktor Penyebab Keterlambatan Menurut Kontraktor	61
Tabel 4. 29 Hasil Uji Validitas Pertama.....	62
Tabel 4. 30 Hasil Uji Validitas Kedua	63
Tabel 4. 31 Uji Reliabilitas	63
Tabel 4. 32 Nilai <i>Anti-Image Correlation</i> Iterasi 1.....	64
Tabel 4. 33 Hasil <i>KMO and Barlett's Test of Sphericity</i> Iterasi 1	64
Tabel 4. 34 Hasil <i>Communalities</i>	65
Tabel 4. 35 Hasil Uji Total <i>Variance Explained</i>	66
Tabel 4. 36 Hasil Total <i>Variance Eigenvalue</i>	67
Tabel 4. 37 Nilai Korelasi	68
Tabel 4. 38 Urutan Faktor Penyebab Keterlambatan Menurut Konsultan Pengawas	70
Tabel 4. 39 Hasil Uji Validitas Pertama.....	71
Tabel 4. 40 Hasil Uji Validitas Kedua	72
Tabel 4. 41 Uji Reliabilitas	72
Tabel 4. 42. Hasil <i>Communalities</i>	72
Tabel 4. 43 Hasil Uji Total <i>Variance Explained</i>	73
Tabel 4. 44 Hasil Uji Total <i>Variance Eigenvalue</i>	74
Tabel 4. 45 Nilai Korelasi	75
Tabel 4. 46 Ranking Faktor Penyebab Keterlambatan Menurut <i>Owner / Pengguna Jasa</i>	75
Tabel 4. 47 Hasil Uji Validitas Pertama.....	76
Tabel 4. 48 Hasil Uji Validitas Kedua	77
Tabel 4. 49 Hasil Uji Validitas Ketiga	78
Tabel 4. 50 Uji Reliabilitas	79
Tabel 4. 51 Nilai <i>Anti-Image Correlation</i> Iterasi 1.....	80
Tabel 4. 52 Hasil <i>KMO and Barlett's Test of Sphericity</i> Iterasi 1	81
Tabel 4. 53 Hasil <i>Communalities</i>	81

Tabel 4. 54 Nilai <i>anti-image correlation</i> Iterasi 2	82
Tabel 4. 55 Hasil KMO and Barlett's Test of Sphericity Iterasi 2.....	83
Tabel 4. 56 Hasil <i>Communalities</i>	84
Tabel 4. 57 Hasil Uji Total Variance Explained	85
Tabel 4. 58 Hasil Total <i>Variance Eigenvalue</i>	87
Tabel 4. 59 Hasil <i>Rotated Component Matrix</i>	88
Tabel 4. 60 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Keuangan, Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	91
Tabel 4. 61 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Perubahan, Perencanaan dan Penjadwalan	92
Tabel 4. 62 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Karakteristik Tempat.....	93
Tabel 4. 63 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Bahan dan Peralatan	94
Tabel 4. 64 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Tenaga Kerja dan Bahan	94
Tabel 4. 65 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Situasi	95
Tabel 4. 66 Urutan Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Menurut Semua Pihak	95
Tabel 4. 67 Perbandingan Ranking Subfaktor Penyebab Keterlambatan Menurut Konsultan Perencana, Kontraktor Pelaksana, Konsultan Pengawas, Owner dan Seluruh Pihak	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pihak penyedia dan pengguna jasa yang terlibat dalam suatu proyek konstruksi	5
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran	18
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	31
Gambar 4. 1 Diagram Jenis Kelamin Responden	35
Gambar 4. 2 Diagram Pendidikan Terakhir Responden	35
Gambar 4. 3 Instansi / Perusahaan di Bidang Konstruksi	36
Gambar 4. 4 Pengalaman Bekerja di Bidang Konstruksi	37
Gambar 4. 5 Grafik <i>scree plot eigenvalue</i>	42
Gambar 4. 6 Grafik <i>scree plot eigenvalue</i>	57
Gambar 4. 7 Grafik <i>scree plot eigenvalue</i>	67
Gambar 4. 8 Grafik <i>scree plot eigenvalue</i>	74
Gambar 4. 9 Grafik <i>scree plot eigenvalue</i>	87

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketersediaan lahan bagi perumahan layak huni di kota-kota metropolitan terutama kota Jakarta menyebabkan permasalahan keterbatasan lahan bagi perkembangannya urbanisasi. Agar bisa tetap memenuhi kebutuhan lahan untuk perumahan masyarakat, terutama untuk menyeimbangi tingginya tingkat kebutuhan dan keterbatasan lahan maka pemerintah melakukan inovasi untuk masyarakat berpenghasilan rendah. Pembangunan perumahan layak huni dilakukan secara vertikal dan memanfaatkan lahannya dengan cara yang efektif dan efisien. Pembangunan rumah susun perkotaan di masa pandemi tetap harus berjalan dengan penggunaan lahan seefisien mungkin untuk menghasilkan penataan ruang lingkungan perkotaan yang sehat serta tetap memperhatikan untuk kelayakan hunian tersebut.

Dalam aktivitas penyelesaian suatu proyek memiliki perencanaan kerja yang sudah ada dalam *schedule*. Akan tetapi, pada suatu proyek konstruksi sering dihadapkan adanya perbedaan antara perencanaan dan pelaksanaannya. Hal tersebut berdampak pada rencana kerja yang mengalami keterlambatan pelaksanaan. Keterlambatan yang tidak diketahui sebelumnya dan tidak diinginkan, sering kali terjadi dalam pelaksanaan proyek. Pihak-pihak yang dirugikan pada keterlambatan pelaksanaan proyek baik untuk pemilik (*owner*), konsultan pengawas maupun untuk kontraktor karena dengan adanya dampak keterlambatan menyebabkan penambahan waktu dan biaya. Pasal 120 Peppres

No. 70 Tahun 2012 ditetapkan bahwa apabila seorang pelaku usaha gagal menjalankan usahanya dalam jangka waktu kontrak yang telah ditetapkan, dapat dikenakan denda keterlambatan sebesar 1/1000 (seperseribu) dari nilai kontrak per hari keterlambatan.

Kategori penyebab keterlambatan dapat dibagi menjadi 3 kategori, yakni *non-excusable delay*, *excusable non-compensable delays*, dan *excusable compensable delay*. Penelitian mengambil analisis penyebab keterlambatan dengan kompensasi waktu yang diberikan oleh *owner/* pengguna jasa dengan kategori *excusable compensable delay*. Proyek konstruksi rumah susun yang sedang berjalan di DKI Jakarta merupakan proyek dari pemerintah. Menurut Khalawi (2020) salah satu progres proyek rumah susun yang terhambat karena dampak *covid-19*. Proyek ini direncanakan dapat selesai di akhir bulan Juli 2021. Tetapi berdasarkan pengamatan hasil di lapangan, proyek konstruksi rumah susun belum selesai hingga September 2021. Hal ini perlu mendapatkan perhatian untuk mengurangi potensi terjadinya keterlambatan proyek dan menghindari dampak negatif keterlambatan proyek.

Maka dari itu, penelitian ini adalah bentuk nyata yang masih sering terjadi di lapangan sehingga harus lebih digali untuk memperoleh data yang relevan terutama dari 4 pihak yang terlibat didalam konstruksi. Pihak-pihak yang terlibat didalam konstruksi yaitu *owner*, konsultan pengawas, konsultan perencana, dan kontraktor pengawas. Faktor-faktor apa yang dapat menyebabkan keterlambatan proyek kategori *excusable compensable delays* Proyek Rumah Susun di DKI Jakarta perlu dilakukan. Sehingga hasil penelitian diharapkan mampu

menghasilkan manajemen konstruksi yang maksimal untuk mengurangi potensi terjadinya keterlambatan proyek konstruksi mengenai faktor-faktor *excusable compensable delays*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang dijelaskan adalah sebagai berikut :

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi keterlambatan penyelesaian pengerjaan Proyek Rumah Susun di DKI Jakarta pada kategori *excusable compensable delays* menurut *owner*, konsultan perencana, konsultan pengawas dan kontraktor pelaksana ?
2. Faktor-faktor apakah yang paling dominan pada Proyek Rumah Susun di DKI Jakarta pada kategori *excusable compensable delays* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisis faktor-faktor penyebab *excusable compensable delays* Proyek Rumah Susun di DKI Jakarta menurut *owner*, konsultan perencana, konsultan pengawas dan kontraktor pelaksana.
2. Mendapatkan faktor yang paling dominan penyebab *excusable compensable delays* Proyek Rumah Susun di DKI Jakarta.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini :

1. Manfaat Teoritis

Harapannya penelitian ini dapat bermanfaat bagi pelaksanaan manajemen proyek untuk ketepatan waktu dalam pengendalian faktor-faktor keterlambatan dan penyelesaian proyek sesuai dengan waktu yang direncanakan.

2. Manfaat Praktis

Memberikan manfaat untuk mengantisipasi resiko keterlambatan pada proyek konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

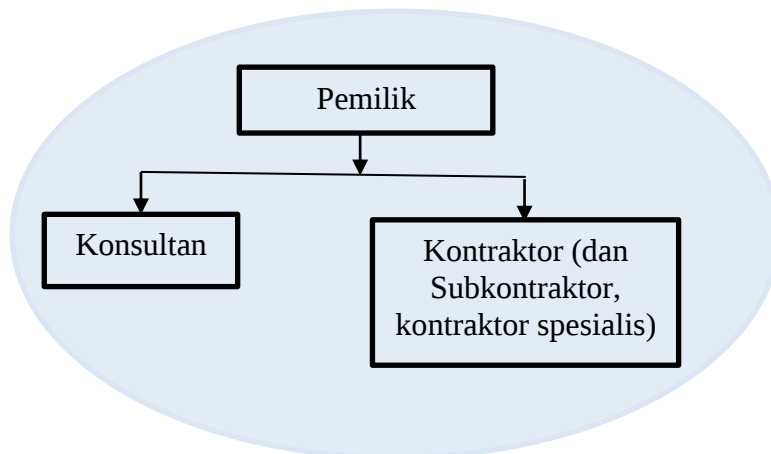
1. *Case study* yang dipilih merupakan 5 proyek pembangunan Rumah Susun di DKI Jakarta tahun 2020.
2. Penelitian ini hanya terbatas pada faktor-faktor yang menjadi penyebab keterlambatan pekerjaan Proyek Rusun di DKI Jakarta yang dibangun dari bulan Januari 2020 sampai Juli 2021.
3. Responden pada penelitian ini yaitu individu yang terlibat pada Proyek Rumah Susun di DKI Jakarta.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi

Proyek memiliki awal dan akhir yang dibuat dari beberapa tahapan dan spesifikasi suatu kegiatan dengan jangka waktu tertentu. Sumber daya pengelolaan manajemen konstruksi membentuk urutan kegiatan-kegiatan dalam suatu kerangka yang logis. Pada posisi sumber daya manajemen konstruksi memiliki wewenang, tugas, tanggung jawab dan kewajiban masing-masing. Dalam hubungan kerja yang ditetapkan beberapa pihak saling berinteraksi untuk mewujudkan kegiatan konstruksi dan pembangunan. Adapun beberapa pihak yang ikut serta kedalam proyek konstruksi terurai dalam gambar segitiga keterkaitan (Jane, Sekarsari 2018).



Gambar 2. 1 Pihak penyedia dan pengguna jasa yang terlibat dalam suatu proyek konstruksi

2.2 Manajemen Konstruksi

Manajemen tergantung pada kemampuan untuk menyampaikan gagasan informasi, cara berkomunikasi yang jelas, pemikiran secara efektif dan cepat

diantara pendapat yang berbeda-beda. Manajemen yang sukses adalah manajemen proyek yang dapat menyelesaikan kegiatan proyek tepat pada waktunya, sesuai biaya dan spesifikasi teknis, pemakaian sumber daya yang efektif dan efisien serta hasilnya dapat diterima oleh konsumen (Soeharto, 2005).

2.2.1 Fungsi Manajemen Pengelolaan Proyek

Menurut Dimiyati, Hamdan ; Nurjaman (2014), Fungsi manajemen proyek untuk pemimpin proyek meliputi:

1. Mengembangkan rencana proyek dari awal sampai akhir.
2. Melakukan pekerjaan proyek yang meliputi organisasi dan koordinasi.
3. Melakukan pengendalian (*controlling*) untuk setiap pelaksanaan proyek.
4. Menerapkan sikap kepemimpinan (*leading*) dalam pelaksanaan proyek.

2.2.2 Sumber Daya Pengelolaan Manajemen Konstruksi

Sumber daya yang diaplikasikan dengan baik untuk dapat membangun suatu konstruksi. Dalam manajemen konstruksi sumber daya yang diperlukan biasa disebut 5 M 1 I, antara lain (Jane, Sekarsari 2018):

1. *Money* (Uang)
2. *Material* (Bahan Bangunan)
3. *Manpower* (Tenaga Kerja)
4. *Machiner* (Alat dan Peralatan)
5. *Method* (Metode)
6. *Information* (Informasi)

Pembangunan konstruksi yang baik dan hasil yang maksimal diperlukan mengaplikasikan 6 manajemen konstruksi sumber daya.

2.3 Penelitian Terdahulu

Memperkaya teori yang digunakan dalam penelitian terdahulu sebagai salah satu acuan dalam mengkaji penelitian ini. Adapun penelitian terdahulu sebagai berikut:

1. Analisis Penyebab Keterlambatan Proyek Pada Pelaksanaan Gedung Perkantoran Bertingkat Kategori *Excusable Non-Compensable Delays* dan *Non-Excusable Delays* - Hendry 2021.

A. Permasalahan

- i. Proyek konstruksi gedung perkantoran bertingkat yang ada di Jakarta pada faktor-faktor kategori keterlambatan *Excusable Non-Compensable Delays* dan *Non Excusable Delays* ?
- i. Keterlambatan proyek konstruksi gedung perkantoran bertingkat di Jakarta pada faktor yang paling dominan kategori keterlambatan *Excusable Non-Compensable Delays* dan *Non-Excusable Delays*?

B. Ruang Lingkup Penelitian

- i. Lokasi Penelitian yaitu di gedung perkantoran bertingkat (diatas 8 lantai) yang sedang dibangun di Jakarta.
- ii. Responden adalah orang atau tenaga ahli/terampil di bidang konstruksi bangunan gedung perkantoran bertingkat yang memiliki kompetensi/keahlian keterampilan.

C. Hasil Penelitian

Faktor yang paling berpengaruh pada keterlambatan pekerjaan pelaksanaan gedung perkantoran bertingkat di Jakarta pada kategori *Excusable Non Compensable Delays* (Keterlambatan termaafkan tanpa kompensasi) adalah perjalanan menuju lokasi proyek dengan transportasi yang sulit dan situasi lingkungan sekitar proyek yang kurang mendukung dimana kelompok faktor tersebut merupakan faktor karakteristik serta pada kategori *Non Excusable Delays* (Keterlambatan tak termaafkan) adalah pengiriman material konstruksi yang terlambat dan keterlambatan pada fabrikasi material.

D. Perbedaan Penelitian

Penelitian sebelumnya penyebaran kuesioner sebatas pihak pelaksanaan proyek, penelitian sekarang penyebaran kuesioner diberikan kepada masing-masing pihak yang terlibat dengan konstruksi proyek yang terdiri dari pengguna jasa, konsultan pengawas, kontraktor pelaksana dan konsultan perencanaan.

2. Analisis Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Jalan di Kabupaten Kebumen – Prayitno 2020.

A. Permasalahan

- i. Faktor-faktor keterlambatan penyelesaian proyek Jalan Lingkar Utara Kabupaten Kebumen ?
- ii. Variabel-variabel keterlambatan penyelesaian proyek Jalan Lingkar Utara Kabupaten Kebumen ?

B. Ruang Lingkup Penelitian

- i. Studi kasus penelitian ini di Jalan Lingkar Utara Kabupaten Kebumen.
- ii. Responden adalah data di Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Kebumen.

C. Hasil Penelitian

- i. Secara keseluruhan, tiga variabel peringkat teratas adalah keterlambatan pengiriman barang, akses ke lokasi proyek, dan kegagalan kontraktor dalam melakukan pekerjaan.
- ii. Untuk variabel dilihat dari tabel mean rankingnya semua variabel berpengaruh dan sangat berpengaruh kecuali variabel X1.5 yang kurang berpengaruh (nasionalisme tenaga kerja) dan X6.2 (faktor sosial budaya).

D. Perbedaan Penelitian

Penelitian sebelumnya di proyek jalan, penelitian sekarang di proyek rumah susun. Metode KSO-MSA dan *Barlet* hingga mencari matriks korelasi antara hubungan subfaktor keterlambatan digunakan untuk mendapatkan ranking subfaktor.

3. Analisis Faktor – Faktor Penyebab Keterlambatan Kerja Pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat di Indonesia –Ahmad Faisal Romadhona 2020.

A. Permasalahan

- i. Faktor-faktor keterlambatan terjadi pada pembangunan gedung bertingkat di Indonesia.

B. Ruang Lingkup Penelitian

- i. Metode pengumpulan data dengan sampel 30 orang yang mewakili 1 proyek dengan 1 orang.

C. Hasil Penelitian

- i. Faktor keterlambatan sisi pekerjaan (X1) memiliki dampak terbesar. Hal ini dapat dilihat dari persamaan regresi sebesar 0,807. Dari segi personel, peningkatan faktor keterlambatan memiliki dampak terbesar terhadap peningkatan risiko keterlambatan proyek. Aspek ketenagakerjaan meliputi: Ketersediaan tenaga kerja yang ada, keterampilan tenaga kerja saat ini, tingkat ketidakhadiran pekerja, tingkat kedisiplinan dan motivasi yang dimiliki tenaga kerja, dan komunikasi yang buruk antara pekerja dengan mandor/mandor senior.

D. Perbedaan Penelitian

Penelitian sebelumnya faktor-faktor keterlambatan proyek yang ditampilkan secara global seperti faktor peralatan dan faktor manajerial, penelitian sekarang faktor-faktor keterlambatan dipecah menjadi sub-faktor keterlambatan.

2.4 Keterlambatan Proyek

Waktu dan biaya proyek berpengaruh pada keterlambatan penyelesaian proyek. Penyebab dari keterlambatan dengan meningkatnya biaya *overhead* menjadi dampak negatif dari sisi kontraktor dan keterlambatan anggaran dana yang dicairkan oleh pemerintah. Peraturan rencana pengembangan umum dan bangunan yang seharusnya sudah dapat disewakan menjadi dampak keterlambatan proyek bagi *owner*. Kerugian waktu dan keterlambatan dalam mengerjakan proyek yang lainnya menjadi dampak keterlambatan proyek bagi konsultan.

Keterlambatan konstruksi proyek berarti peningkatan waktu pelaksanaan untuk penyelesaian seperti yang direncanakan dan ditentukan dalam dokumentasi kontrak. Kegagalan dalam menyelesaikan tugas tepat waktu akan menurunkan tingkat produktivitas dan mengakibatkan pemborosan pendanaan berupa pendanaan langsung proyek pemerintah atau pembengkakan investasi dan kerugian pada proyek swasta. Keterlambatan mengakibatkan berbagai bentuk kerugian, seperti biaya tambahan dan hilangnya kesempatan produk memasuki pasar. (Soeharto, 1999). Suatu pekerjaan jika sudah ditargetkan harus selesai pada waktu yang telah ditetapkan namun apabila suatu tugas dikatakan tertunda karena alasan tertentu sehingga dapat dikatakan tugas tersebut mengalami keterlambatan. Hal ini lah yang akan mempengaruhi tidak hanya masalah keuangan, tetapi juga rencana awal. Keterlambatan dalam proyek konstruksi memperpanjang durasi proyek, meningkatkan biaya, atau keduanya. Dampak keterlambatan pada kontraktor berarti hilangnya kesempatan untuk mengalokasikan sumber daya ke proyek lain dan peningkatan biaya langsung yang dikeluarkan, mengakibatkan

biaya tambahan untuk gaji staf, penyewaan peralatan, dll. dan mengurangi keuntungan.

2.4.1 Penyebab Keterlambatan

Banyak hal yang dapat terjadi dalam suatu proyek konstruksi yang dapat menambah waktu kegiatan atau menunda penyelesaian proyek secara keseluruhan. Terdapat tiga penyebab keterlambatan dalam suatu proyek yaitu (Atherley, 1996):

1. *Excusable non-compensable delays* (Keterlambatan termaafkan tanpa kompensasi).

Keterlambatan yang paling sering mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek. Keterlambatan tipe ini adalah:

- a. *Act of God*, seperti gangguan alam antara lain gempa bumi, tornado, letusan gunung api, banjir, kebakaran dan lain-lain.
- b. *Forse majeure*, termasuk didalamnya adalah semua *penyebab Act of God*, kemudian perang, huru hara, demo, pemogokan karyawan dan lain-lain.
- c. Cuaca, ketika cuaca menjadi tidak bersahabat dan melebihi kondisi normal maka hal ini menjadi sebuah faktor penyebab keterlambatan.

2. *Excusable compensable delay* (Keterlambatan termaafkan dengan kompensasi)

Keterlambatan yang disebabkan oleh *owner client*, kontraktor berhak mengenakan biaya untuk setiap perpanjangan dan penundaan. Penyebab

keterlambatan yang termasuk dalam *excusable Compensation Delay* adalah:

- a. Penyerahan secara total lokasi proyek yang tidak tepat waktu.
- b. Pembayaran ke pihak kontraktor yang tertunda.
- c. Kelalaian pada gambar dan spesifikasinya yang salah.
- d. Persetujuan atas gambar-gambar fabrikasi yang terlambat.

3. *Non-excusable delay* (Keterlambatan tak termaafkan)

Keterlambatan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor, karena Kontraktor dapat memperpanjang waktu pelaksanaan pekerjaan melebihi tanggal penyelesaian yang telah disepakati, yang pada kenyataannya akan mengakibatkan keterlambatan yang dapat diperkirakan dan dapat dihindari oleh Kontraktor. Keterlambatan ini dapat disebabkan oleh:

- a. Kelalaian dalam mengkoordinasikan pekerjaan, bahan-bahan serta peralatan.
- b. Pengelolaan keuangan proyek yang salah.
- c. Penyerahan *shop drawing* yang tidak tepat waktu.

2.4.2 Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi

Beberapa faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi dibagi menurut jenis keterlambatan yang telah dibahas pada subbab sebelumnya. Pengguna dan kontraktor Layanan tidak memiliki kendali atas penundaan tersebut. Dalam hal keterlambatan ini, kontraktor hanya akan diberi kompensasi atas perpanjangan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan.

Pada penelitian Andrean (2018), beberapa faktor keterlambatan pada proyek konstruksi gedung di Manado:

- a. Kurangnya pengalaman kontraktor
- b. Pengelolaan manajemen lapangan yang tidak efisien
- c. Perencanaan yang tidak sesuai
- d. Buruknya koordinasi dan komunikasi
- e. Buruknya finansial kontraktor
- f. Kondisi cuaca
- g. Lambatnya pengadaan material
- h. Minimnya peralatan kerja
- i. Kurangnya pemahaman
- j. Perencanaan tenaga kerja tidak tepat
- k. *Rework* karena kesalahan pekerjaan

Faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan menurut Ahmad Faisal Romadhona (2020) adalah :

- a. Tenaga kerja (*Labors*)
- b. Bahan-bahan (*Materials*)
- c. Peralatan (*Equipment*)
- d. Karakteristik/Keunikan Tempat

Dalam penelitian (Hendry, 2021) membahas beberapa faktor yang dapat menyebabkan *excusable compensable delays* pada proyek konstruksi bangunan gedung. Beberapa faktor terdapat dalam penelitiannya adalah:

- a. Faktor Karakteristik Tempat :

1. Lahan proyek yang sempit
 2. Kondisi tanah yang buruk
 3. Akses proyek yang sulit dicapai
 4. Keadaan bangunan disekitar proyek
- b. Faktor Desain :
1. Desain yang terlalu rumit
 2. Ketidak lengkapan informasi pada gambar
 3. Perubahan dan variasi *owner*
- c. Faktor Manajemen dan Administrasi :
1. Terlambatnya pedetailan pekerjaan
 2. Persetujuan atas gambar-gambar pekerjaan yang terlambat

Faktor-faktor *excusable compensable delays* yang akan diteliti dapat dikelompokkan menjadi faktor-faktor seperti tabel di bawah ini.

Tabel 2. 1 Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Proyek

Faktor		Sub-Faktor	Referensi
1	Tenaga Kerja (<i>labors</i>)	a. Keahlian tenaga kerja	Ahmad Faisal Romadhona (2020), Widhiawati (2009)
		b. Jumlah para pekerjaan yang sesuai atau setimpal dengan aktifitas/kegiatan pekerjaan yang ada	(Prayitno, 2020), Prayitno (2020), Andrean (2018)
		c. Terjalinnnya komunikasi yang baik antara pekerja proyek dengan kepala tukang atau mandor	Prayitno (2020), Andrean (2018)
2	Bahan (material)	a. Ketepatan waktu pengiriman barang	Wang et al., (2020),

Faktor		Sub-Faktor	Referensi
			Wihartanto, (2019), Aziz dan Abdel-Hakam (2016) ,
		b. Penyediaan kualitas bahan konstruksi sesuai mutu	Ahmad Faisal Romadhona (2020), Wihartanto, (2019), Aziz dan Abdel-Hakam (2016) ,
		c. Perubahan spesifikasi material	Andrean (2018), Aziz dan Abdel-Hakam (2016)
		d. Ketersediaan pasokan material konstruksi dalam situasi covid 19	Prayitno (2020), Aziz dan Abdel-Hakam (2016)
3	Peralatan (<i>Equipment</i>)	a.Ketepatan waktu pengiriman / penyediaan peralatan	Boy et al. (2021), Wang et al., (2020), Ahmad Faisal Romadhona (2020)
		b.Kurangnya ketersediaan peralatan proyek	Hendry (2021), Wang et al., (2020)
		c. Kurangnya kemampuan mandor dalam mengoperasikan peralatan yang ada	Andrean (2018)
4	Karakteristik Tempat (<i>Site Characteristic</i>)	a. Kondisi keadaan eksisting permukaan tanah	Hendry (2021) , Ahmad Faisal Romadhona (2020)
		b. Respon ataupun persepsi masyarakat sekitar	Hendry (2021), (Ahmad Faisal Romadhona, 2020)
		c. Kondisi karakteristik fisik bangunan-bangunan disekitar lokasi proyek pembangunan	Hendry (2021), Prayitno (2020)
		d. Akses ke lokasi proyek	Widhiawati (2009)
5	Keuangan (<i>Financing</i>)	a. Jika waktu penyelesaian lebih cepat dari jadwal, kontraktor akan menerima uang intensif.	Boy et al. (2021), Aziz dan Abdel-Hakam

Faktor		Sub-Faktor	Referensi
			(2016)
		b. Harga material	Prayitno (2020)
		c. <i>Cash flow</i> pendanaan di kontraktor	Boy et al. (2021),
		d. Ketepatan waktu pembayaran oleh pemilik	Wihartanto, (2019), Aziz dan Abdel-Hakam (2016), Widhiawati (2009)
6	Situasi (<i>Environment</i>)	a. Intensitas curah hujan	Hendry (2021), Andrean (2018), Widhiawati (2009)
		b. Lingkungan lokasi proyek pembangunan yang terletak dikawasan zona merah (<i>covid 19</i>)	Boy et al. (2021), Wang et al., (2020)
		c. Kebijakan pembatasan sosial berskala besar	Wang et al., (2020)
7	Perubahan (<i>Change</i>)	a. Adanya perubahan gambar oleh owner	Prayitno (2020), Wihartanto, (2019)
		b. Gambar yang kurang tepat didesain oleh perencana	Prayitno (2020)
8	Perencanaan dan Penjadwalan (<i>Planning and Scheduling</i>)	a. Tidak tersusun dengan baiknya perencanaan urutan kerja	Andrean (2018)
		b. Kesalahan pada metode konstruksi atau dalam pelaksanaannya	Andrean (2018), Aziz dan Abdel-Hakam (2016)
9	Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	a. Lamanya waktu persetujuan bahan oleh pihak <i>owner</i>	Boy et al. (2021), Widhiawati (2009)
		b. Memperbaiki/mengulang pekerjaan karena ditemukannya cacat/tidak benarnya suatu pekerjaan	Andrean (2018)

2.5 Kerangka Pemikiran

Susunan kerangka berfikir berdasarkan tinjauan pustaka dan hasil penelitian yang terkait.



Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh seorang peneliti untuk mengumpulkan informasi atau data dan melakukan penelitian terhadap data yang diperoleh. Metode penelitian memberikan gambaran tentang rancangan penelitian, meliputi prosedur dan langkah-langkah yang harus dilakukan, waktu penelitian, sumber data, dan langkah-langkah untuk memperoleh, mengolah, dan menganalisis data.

Menurut Sugiyono (2006), penelitian berdasarkan tingkat kejelasannya dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Penelitian deskriptif

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan dengan menghubungkan variabel yang lain tanpa membuat perbandingan guna mendapatkan nilai variabel mandiri.

2. Penelitian komparatif

Penelitian ini merupakan suatu penelitian yang bersifat membandingkan.

3. Penelitian asosiatif

Penelitian ini merupakan studi yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan antara dua atau lebih variabel.

Menurut Sugiyono (2006), ada beberapa jenis penelitian:

1. Penelitian kuantitatif

Penelitian kuantitatif adalah penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan.

2. Penelitian kualitatif

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang berbentuk kata, skema, dan gambar.

Berdasarkan teori di atas, penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, dan data yang diperoleh dari sampel populasi penelitian dianalisis dan diinterpretasikan sesuai dengan metode statistik yang digunakan.

Pada penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dalam pengolahan data dibantu dengan program atau *software* SPSS 28 merupakan program komputer statistik, mendukung pemrosesan data statistik dan fungsi yang akurat dan cepat untuk menghasilkan berbagai keluaran yang diinginkan oleh pengambil keputusan. Berikut adalah metode perhitungan yang dipakai dengan menggunakan *software* SPSS 28 pada penelitian ini yaitu uji validitas dan uji reliabilitas yang dijelaskan pada subbab berikutnya.

3.2 Pengujian Yang Digunakan Dalam Penelitian

3.2.1 Uji Validitas

Validitas mengacu pada keakuratan/ketepatan antara data yang benar-benar terjadi pada suatu subjek dan data yang dikumpulkan peneliti untuk memvalidasi suatu faktor. Untuk mengetahui validitas sebuah item, penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Pearson (Azwar, 2007) yang didukung oleh program SPSS 28 dengan rumus.

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3. 1})$$

Dimana:

r_{xy} = Koefisien Korelasi *Product Moment*

N = Jumlah Subyek

$\sum x$ = Jumlah Nilai Butir (x)

$\sum y$ = Jumlah Nilai Variabel (y)

$\sum xy$ = Jumlah Perkalian Butir (x) dan Skor Variabel (y)

$\sum X^2$ = Jumlah Kuadrat Skor Butir (x)

$\sum y^2$ = Jumlah Kuadrat Skor Variabel (y)

Kriteria validasi suatu data adalah jika:

r_{xy} hitung > r_{xy} tabel, maka dinyatakan valid

r_{xy} hitung < r_{xy} tabel, maka dinyatakan tidak valid

Nilai indikator yang valid adalah jika nilai validitasnya indikatornya sebesar $\geq 0,3$ (Sugiyono, 2016). Jika tingkat korelasi kurang dari 0,3 maka dianggap tidak valid dan harus diperbaiki.

3.2.2 Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan dengan alat bantu *software* SPSS 28 dengan Cronbach's Alpha (α) dengan rumus:

$$r_i = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \partial_b^2}{\partial_t^2} \right] \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3. 2})$$

Dimana :

r_i = Reliabilitas kuesioner

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \partial_b^2$ = Jumlah varianis butir

$$\sigma_t^2 = \text{Variansi total}$$

Teknik uji indeks rehabilitasi menggunakan koefisien *alpha cronbach* dengan taraf signifikansi 5%. Suatu item dinyatakan reliabel jika koefisien korelasi $> threshold$ atau *cronbach's alpha* > 0.6 , tetapi koefisien *alpha* < 0.6 menunjukkan kepercayaan yang rendah. Angka di sekitar 0,7 menunjukkan keandalan yang dapat diterima, dan angka di atas 0,8 menunjukkan keandalan yang baik. (Sekaran, 2006).

3.2.3 Analisis Faktor

1. Uji KMO-MSA dan *Barlett*

Uji KMO-MSA (*Kaiser-Meiyer Olkin*) bertujuan untuk mengetahui apakah semua data yang telah terambil telah cukup untuk difaktorkan dan metode pengukuran MSA (*Measure of Sampling Adequacy*). Apabila nilai KMO dan *Barlett* lebih besar dari 0,5 maka faktor-faktor dalam penelitian valid. Ketentuan tersebut didasarkan pada kriteria jika angka probabilitas (*sig*) $< 0,05$ maka faktor penelitian mencukupi untuk dianalisis lebih lanjut.

Anti Image Matrics adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang layak untuk dapat dianalisis faktor dan untuk mengetahui faktor-faktor mana yang digunakan sebagai faktor-faktor untuk analisis korelasi kuat dengan nilai 0,5 atau lebih tinggi. Jika nilainya lebih besar atau sama dengan 0,5, semua faktor pembentuk valid dan tidak ada faktor yang menurun. Elemen pertama yang perlu dihilangkan dari bagian matriks anti-gambar adalah nilai MSA $< 0,5$. Nomor MSA berkisar dari 0 hingga 1 berdasarkan kriteria berikut:

- a. MSA = 1 , item tersebut dapat diprediksi tanpa kesalahan oleh item lain.

- b. $MSA > 0,5$, item masih bisa diprediksi dan dianalisis lebih lanjut.
- c. $MSA < 0,5$, item tidak bisa diprediksi dan tidak bias dianalisis lebih lanjut.

2. *Communalities*

Analisis *communalities*, pada dasarnya analisis ini adalah besarnya varians pada suatu faktor awal yang dapat dijelaskan oleh faktor-faktor yang ada. Persyaratan nilai *communalities*, $> 0,5$. Semakin tinggi nilai *communalities* suatu faktor, maka semakin dekat dengan faktor yang terbentuk. (Santoso, 2015).

3. *Eigenvalue*

Nilai eigen digunakan untuk menganalisis validitas faktor baru. Syarat untuk menjadi faktor baru adalah harus memiliki nilai eigen lebih besar atau sama dengan 1, dan jika ada faktor dengan nilai eigen kurang dari 1, faktor tersebut dikeluarkan atau tidak digunakan.

Berikutnya dalam analisis faktor adalah uji varians total yang dijelaskan. Menurut Santoso (2015) dijelaskan bahwa tabel varians total yang dijelaskan memperhitungkan banyaknya faktor yang terbentuk. Nilai kumulatif varians mewakili tingkat ekspresi faktor baru yang terbentuk sehubungan dengan faktor awal atau asli. Syaratnya, nilai kumulatif varians $> 60\%$ jika faktor baru yang dihasilkan dapat mewakili faktor awal atau asli.

4. Matriks Korelasi

Korelasi merupakan salah satu metode menentukan keeratan hubungan antara dua faktor atau lebih untuk mengetahui besar kecilnya tingkat hubungan antara dua faktor angka korelasi.

3.3 Subjek dan Objek Penelitian

3.3.1 Subjek Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2006), memiliki karakteristik dan kualitas tertentu yang menghasilkan populasi pada wilayah generalisasi, menjadi faktor peneliti untuk dapat mempelajari dan mendapatkan kesimpulan.

Populasi pada penelitian ini yaitu para pihak yang terdiri dari pengguna jasa (*owner*) , kontraktor pelaksana, konsultan perencanaan dan konsultan pengawas dengan rincian seperti tabel di bawah ini.

Tabel 3. 1 Daftar Rumah Susun yang sedang dibangun di Jakarta tahun 2021

No.	Nama Rumah Susun	Fungsi Bangunan	Status
1	Revitalisasi Rusun Penjaringan (Tower A,B,E,F), Jakarta Utara	Hunian	Pek. Struktur, Arsitektur, ME
2	Revitalisasi Rusun Karang Anyar, Jakarta Pusat	Hunian	Pek. Struktur, Arsitektur, ME
3	Pembangunan Rumah Susun PIK Pulo Gadung, Jakarta Timur	Hunian	Pek. Struktur, Arsitektur, ME
4	Pembangunan Rumah Susun PIK Pulo Gadung Tahap II, Jakarta Timur	Hunian	Pek. Struktur, Arsitektur, ME
5	Pembangunan Rumah Susun Pulo Jahe, Kel. Jatinegara, Jakarta Timur	Hunian	Pek. Struktur, Arsitektur

Sumber : Kepala Dinas Perumahan Rakyat dan Permukiman (PRKP) DKI Jakarta (2021)

2. Sample

Menurut Arikunto (2006), *sample* merupakan sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti. Jika jumlah subjek penelitian kurang dari 100, disarankan untuk mengambil semuanya, dan jika lebih dari 100 orang, dimungkinkan untuk mengambil 10-15% atau 20-25% dari

subjek. Populasi penelitian ini adalah 59 orang yang semuanya dijadikan subjek penelitian.

3.3.2 Objek Penelitian

Menurut Sugiyono (2006), penelitian terdiri dari sumber data:

a. Sumber Primer

Sumber data yang diberikan kepada pengumpul data sumber data yang langsung. Dalam penelitian ini data primer diperoleh melalui survei yang terdiri dari beberapa pertanyaan kepada responden.

3.4 Data dan Cara Pengumpulan Data

3.4.1 Profil Responden dan Persepsi Responden

Data yang akan dianalisis dibagi dalam beberapa pokok bahasan yaitu :

1. Profil responden

Profil responden didapat dari data responden yang diolah, dan hasilnya dipergunakan untuk memberikan gambaran atau penjelasan terhadap responden yang akan ditampilkan dalam diagram lingkaran.

2. Persepsi responden

Persepsi responden akan menampilkan hasil pengisian kuesioner dan dapat mengetahui jumlah dari masing-masing jawaban responden.

3.4.2 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data untuk memperoleh data dan keterangan-keterangan yang diperlukan dengan cara sebagai berikut: :

1. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis mempelajari dan mengumpulkan berbagai konsep dan teori dalam studi kepustakaan sesuai dengan masalah yang diteliti

2. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk memperoleh data informasi dari responden. Jenis kuesioner yang digunakan penulis adalah angket tertutup, yaitu kuesioner yang jawabannya disediakan. Penulis menggunakan kuesioner tertutup dengan alasan sebagai berikut:

- a. Memberikan kemudahan untuk responden saat memberikan jawaban.
- b. Lebih praktis.
- c. Waktu penelitian yang terbatas.

3.5 Tahapan Penelitian

3.5.1 Studi Literatur

Sebelum melaksanakan penelitian, penulis mempelajari teori dan mengumpulkan konsep dasar yang berkaitan dengan masalah yang akan diteliti. Berbagai macam bacaan seperti jurnal, buku, dan bahan bacaan relevan lainnya digunakan penulis untuk studi literatur.

3.5.2 Pengambilan Data

Proses pengambilan data dan pengumpulannya dapat dilakukan melalui penyebaran kuesioner. Mengingat kondisi saat penelitian ini berlangsung sedang terjadi pandemi *covid-19* memang menjadi kendala tersendiri ketika harus bertemu dengan calon responden. Penggunaan media komunikasi elektronik

menjadi salah satu alternatif untuk mempermudah penulis dalam memperoleh data dari responden.

Penyebaran kuesioner dilakukan terhadap pembangunan rumah susun yang sedang dibangun di Jakarta, dengan mengambil 5 proyek rumah susun yang sedang di bangun oleh Pemerintah DKI Jakarta.

3.5.3 Analisis dan Pengolahan Data

Untuk mempermudah analisis dan pengolahan data setelah data-data terkumpul, langkah selanjutnya yaitu peneliti melakukan pengolahan data. Dalam memecahkan masalah penelitian diperlukan analisis data yang dapat memberikan arti dan makna yang berguna. Beberapa langkah dalam melakukan proses pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. *Editing*

Kuesioner yang telah diisi oleh responden dikumpulkan dan dilakukan pemeriksaan hasil jawaban untuk dapat mengurangi kekurangan dan kesalahan dalam kuesioner.

2. Skala

Skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *Likert* yang dimodifikasi, dan masing-masing skala memiliki karakteristik empat alternatif jawaban seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini. Menurut Azwar (2007) ,

Tabel 3. 2 Skoring Skala *Likert*

Kategori Jawaban	Nilai
Sangat tidak berpengaruh	1
Kecil berpengaruh	2
Berpengaruh	3

Sangat berpengaruh	4
--------------------	---

3. Faktor

Faktor adalah sesuatu (kondisi, peristiwa) yang memberikan kontribusi (mempengaruhi) terjadinya sesuatu. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keterlambatan proyek tercantum dalam Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek

Faktor		Sub-Faktor		Referensi
X1	Tenaga Kerja (labors)	X1.1	a. Keahlian tenaga kerja	Ahmad Faisal Romadhona (2020), Widhiawati (2009)
		X1.2	b. Jumlah para pekerjaan yang sesuai atau setimpal dengan aktifitas/kegiatan pekerjaan yang ada	(Prayitno, 2020), Prayitno (2020), Andrean (2018)
		X1.3	c. Terjalannya komunikasi yang baik antara pekerja proyek dengan kepala tukang atau mandor	Prayitno (2020), Andrean (2018)
X2	Bahan (material)	X2.1	a. Ketepatan waktu pengiriman barang	Wang et al., (2020), Wihartanto, (2019), Aziz dan Abdel-Hakam (2016) ,
		X2.2	b. Penyediaan kualitas bahan konstruksi sesuai mutu	Ahmad Faisal Romadhona (2020), Wihartanto, (2019), Aziz dan Abdel-Hakam (2016) ,
		X2.3	c. Perubahan spesifikasi material	Andrean (2018), Aziz dan Abdel-Hakam (2016)
		X2.4	d. Ketersediaan pasokan material konstruksi dalam situasi <i>covid 19</i>	Prayitno (2020), Aziz dan Abdel-Hakam (2016)
X3	Peralatan (Equipment)	X3.1	a.Ketepatan waktu pengiriman / penyediaan peralatan	Boy et al. (2021), Wang et al., (2020), Ahmad Faisal Romadhona (2020)

Faktor		Sub-Faktor		Referensi
		X3.2	b.Kurangnya ketersediaan peralatan proyek	Hendry (2021), Wang et al., (2020)
		X3.3	c. Kurangnya kemampuan mandor dalam mengoperasikan peralatan yang ada	Andrean (2018)
X4	Karakteristik Tempat (<i>Site Characteristic</i>)	X4.1	a. Keadaan karakteristik permukaan tanah	Hendry (2021) , Ahmad Faisal Romadhona (2020)
		X4.2	b. Tanggapan lingkungan masyarakat sekitar	Hendry (2021), (Ahmad Faisal Romadhona, 2020)
		X4.3	c. Karakteristik fisik bangunan sekitar lokasi proyek	Hendry (2021), Prayitno (2020)
		X4.4	d. Akses ke lokasi proyek	Widhiawati (2009)
X5	Keuangan (<i>Financing</i>)	X5.1	a. Jika waktu penyelesaian lebih cepat dari jadwal, kontraktor akan menerima uang intensif	Boy et al. (2021), Aziz dan Abdel-Hakam (2016)
		X5.2	b. Harga material	Prayitno (2020)
		X5.3	c. <i>Cash flow</i> pendanaan di kontraktor	Boy et al. (2021),
		X5.4	d. Ketepatan waktu pembayaran oleh pemilik	Wihartanto, (2019), Aziz dan Abdel-Hakam (2016),Widhiawati (2009)
X6	Situasi (<i>Environment</i>)	X6.1	a. Intensitas curah hujan	Hendry (2021), Andrean (2018), Widhiawati (2009)
		X6.2	b. Lingkunagn lokasi proyek pembangunan yang terletak dikawasan zona merah (<i>covid 19</i>)	Boy et al. (2021), Wang et al., (2020)
		X6.3	c. Kebijakan pembatasan sosial berskala besar	Wang et al., (2020)
X7	Perubahan (<i>Change</i>)	X7.1	a. Terjadi perubahan desain oleh owner	Prayitno (2020), Wihartanto, (2019)
		X7.2	b. Desain yang kurang tepat dibuat oleh	Prayitno (2020)

Faktor		Sub-Faktor		Referensi
			perencana	
X8	Perencanaan dan Penjadwalan (<i>Planning and Scheduling</i>)	X8.1	a. Tidak tersusun dengan baiknya perencanaan urutan kerja	Andrean (2018)
		X8.2	c. Kesalahan pada metode konstruksi atau dalam pelaksanaannya	Andrean (2018), Aziz dan Abdel-Hakam (2016)
X9	Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	X9.1	a. Lamanya waktu persetujuan bahan oleh pihak <i>owner</i>	Boy et al. (2021), Widhiawati (2009)
		X9.2	b. Memperbaiki atau mengulang pekerjaan karena ditemukannya cacat/tidak benarnya suatu pekerjaan	Andrean (2018)

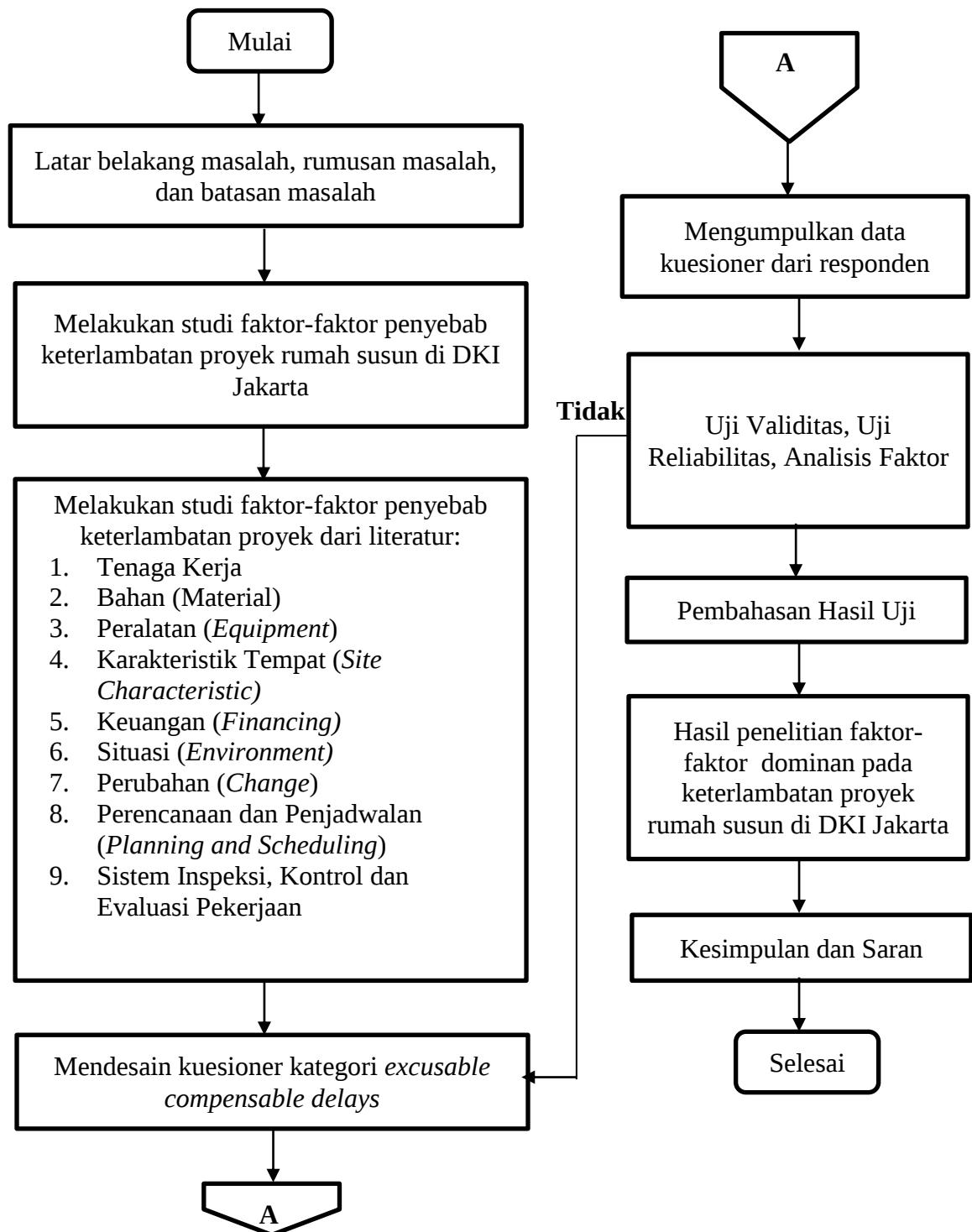
4. Tabulasi

Setelah memasukkan data (angka) ke dalam tabel, urutkan angka sehingga Anda dapat menghitung jumlah kasus dalam kategori yang berbeda. Dalam hal ini, Anda dapat menggunakan tabel frekuensi untuk mengetahui berapa banyak responden yang menjawab pertanyaan tersebut.

5. Analisis data

Analisis data adalah proses meringkas data dengan cara mengelompokkannya sehingga dapat dibaca dan bermakna. Pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner dilakukan melalui analisis faktor. Namun sebelum dilakukan analisis faktor terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Sehingga dapat melihat hasil faktor yang paling dominan dalam data yang dianalisis.

3.6 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada proyek Rumah Susun DKI Jakarta yang telah dibangun dari tahun 2020 sampai tahun 2021. Responden pada penelitian ini merupakan PPK, PPTK, *team leader* dan *engineering* yang merupakan pengguna jasa (*owner*), kontraktor pelaksana, konsultan perencana dan konsultan pengawas.

Penyebaran kuesioner dilaksanakan menggunakan media *online google form* karena kondisi pandemi *covid-19* di Jakarta dengan status PPKM level 3 pada bulan Oktober 2021, dengan terlebih dahulu menjelaskan maksud dan tujuan penelitian ini. Kuesioner yang terkumpul sejumlah 59 responden. Penyerahan hasil kuesioner paling lambat 1 minggu setelah kuesioner diberikan.

Tabel 4. 1 Daftar Perusahaan Konstruksi Penyebaran Kuesioner

No.	Nama Proyek	Responden	Instansi	Jumlah kuesioner
1.	Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman DKI Jakarta		<i>Owner</i>	12
2.	Revitalisasi Rusun Karang Anyar, Jakarta Pusat	PT Utama Karya (Persero)	Kontraktor Pelaksana	7
3.	Pembangunan Rumah Susun PIK Pulo Gadung, Jakarta Timur	PT Jaya Konstruksi MP	Kontraktor Pelaksana	8
4.	Pembangunan Rumah Susun PIK Pulo Gadung Tahap II, Jakarta	PT Jaya Konstruksi MP	Kontraktor Pelaksana	6

	Timur			
5.	Revitalisasi Rusun Penjaringan (Tower A,B,E,F), Jakarta Utara	PT Jaya Konstruksi MP	Kontraktor Pelaksana	7
6.	Pembangunan Rumah Susun Pulo Jahe, Kel. Jatinegara, Jakarta Timur	PT Amarta Karya (Persero)	Kontraktor Pelaksana	6
7.	Pembangunan Rumah Susun Pulo Jahe, Kel. Jatinegara, Jakarta Timur	PT Virama Karya	Konsultan Pengawas	2
8.	Pembangunan Rumah Susun PIK Pulo Gadung, Jakarta Timur	PT Mitraplan Kons	Konsultan Pengawas	1
9.	Revitalisasi Rusun Penjaringan (Tower A,B,E,F), Jakarta Utara	PT Virama Karya	Konsultan Pengawas	2
10.	Revitalisasi Rusun Karang Anyar, Jakarta Pusat	PT Arkonin	Konsultan Pengawas	2
11.	Pembangunan Rumah Susun PIK Pulo Gadung Tahap II, Jakarta Timur	PT. Yodya Karya (Persero)	Konsultan Pengawas	1
12.	Revitalisasi Rusun Karang Anyar, Jakarta Pusat	PT Granitindo	Konsultan Perencana	1
13.	Revitalisasi Rusun Penjaringan (Tower	PT Arkonin	Konsultan Perencana	1

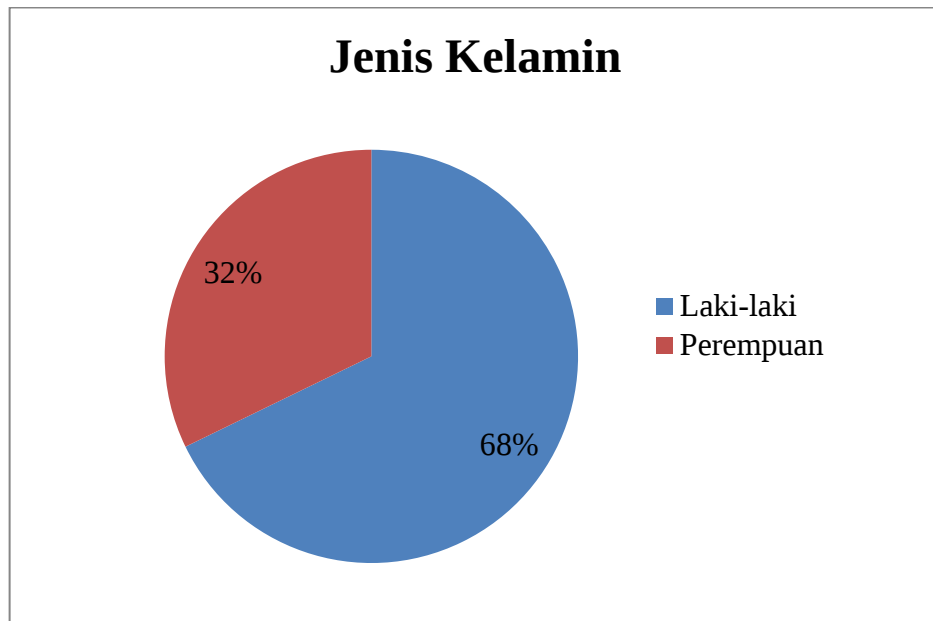
	A,B,E,F), Jakarta Utara			
14.	Pembangunan Rumah Susun PIK Pulo Gadung Tahap II, Jakarta Timur	PT Penta Archicture	Konsultan Perencana	1
15.	Pembangunan Rumah Susun Pulo Jahe, Kel. Jatinegara, Jakarta Timur	PT Elsadai Servo Cons	Konsultan Perencana	1
16.	Pembangunan Rumah Susun PIK Pulo Gadung, Jakarta Timur	PT Arkonin	Konsultan Perencana	1
			Total	59

Setelah mengumpulkan data kuesioner dengan mengambil 59 sampel responden yang telah terkumpul melalui program *software* SPSS 28 untuk mendapatkan perhitungan statistika deskripsi , uji validitas, uji reliabilitas dan analisis faktor untuk mengetahui faktor-faktor penyebab keterlambatan pekerjaan konstruksi pelaksanaan pekerjaan konstruksi rumah susun di DKI Jakarta.

4.2 Analisis Deskriptif Kuantitatif Responden Penelitian

Data deskriptif digunakan untuk memberi gambaran mengenai keadaan responden yang dapat digunakan sebagai informasi dalam penelitian. Data kuantitatif digunakan sebagai bentuk angka atau diagram dalam penelitian. Karakteristik responden penelitian meliputi :

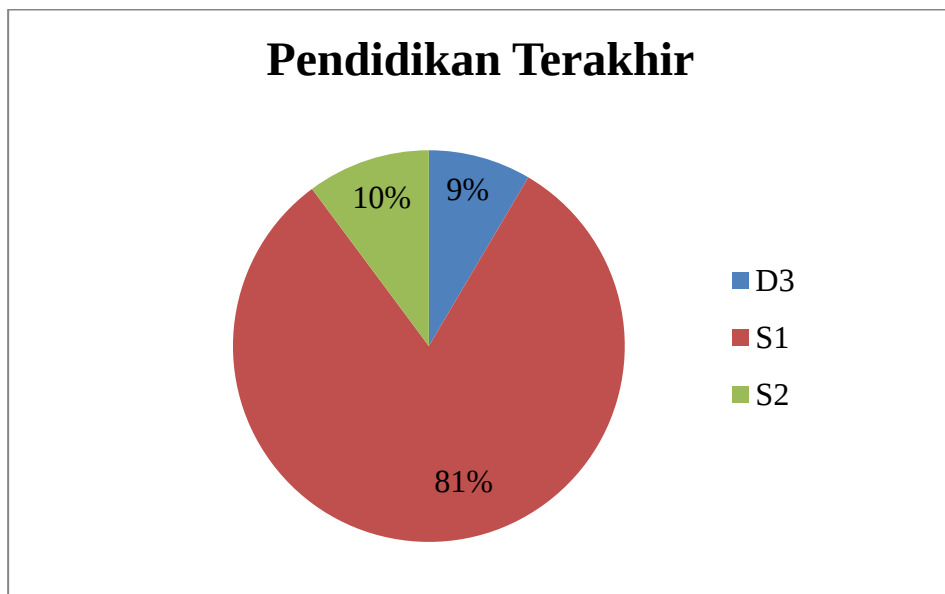
1. Jenis Kelamin



Gambar 4. 1 Diagram Jenis Kelamin Responden

Gambar 4.1 menjelaskan bahwa responden yang mengisi kuesioner ini dominan oleh laki-laki sebanyak 40 orang dengan persentase 68% dan perempuan sebanyak 19 orang dengan presentase 32%.

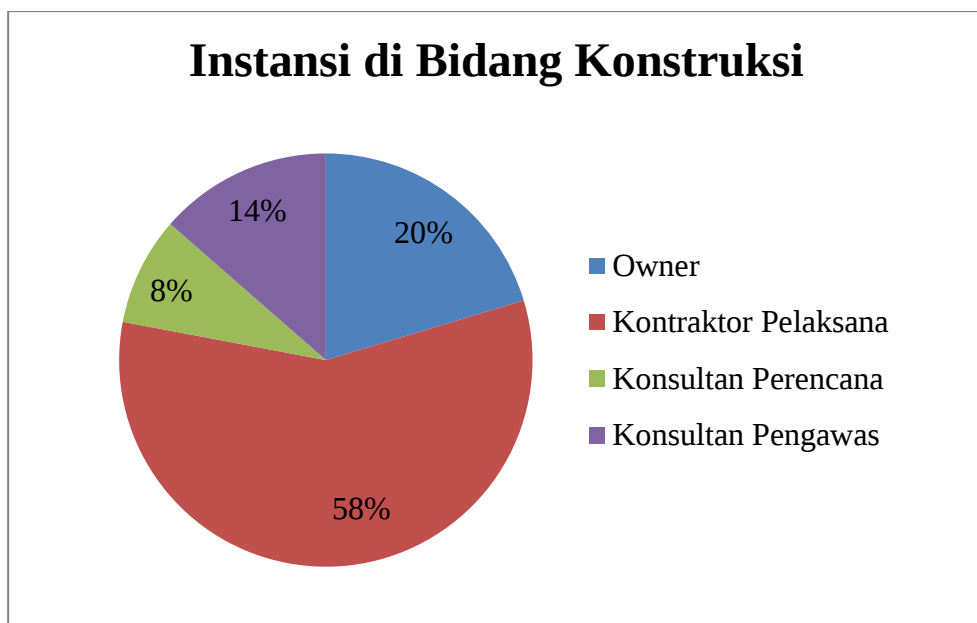
2. Pendidikan Terakhir



Gambar 4. 2 Diagram Pendidikan Terakhir Responden

Gambar 4.2 diperoleh bahwa responden yang mengisi kuesioner ini dengan presentase 10 % sebanyak 6 orang berpendidikan Strata 2, presentase 81 % sebanyak 48 orang berpendidikan Strata 1 presentase dan 9 % sebanyak 5 orang berpendidikan Diploma 3. Dari hasil Gambar 4.2 dominan responden berpendidikan Strata 1.

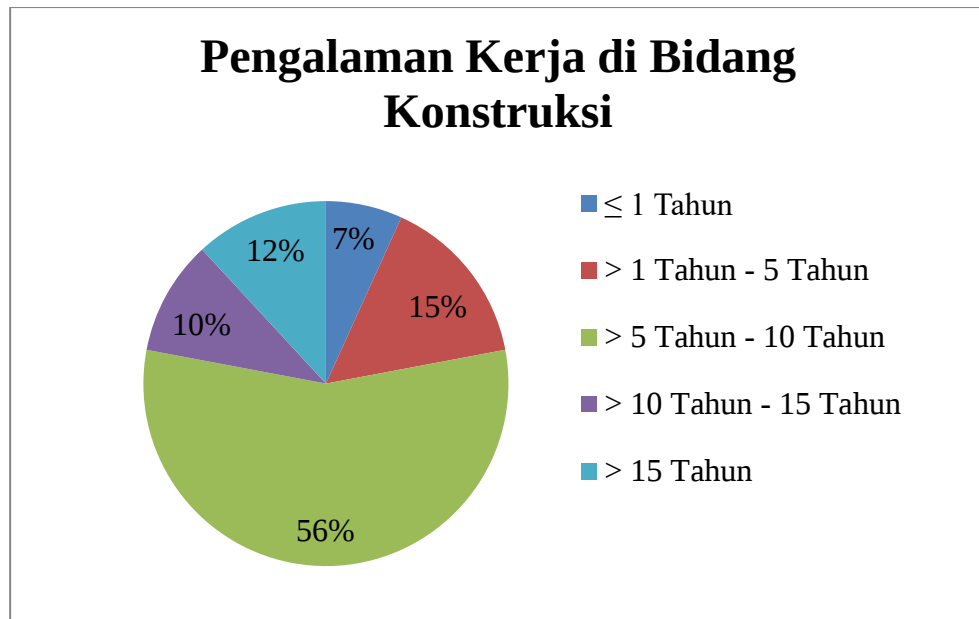
3. Instansi / Perusahaan di Bidang Konstruksi



Gambar 4. 3 Instansi / Perusahaan di Bidang Konstruksi

Instansi / Perusahaan di Bidang Konstruksi pada Gambar 4.3 diperoleh persentase 20 % responden sebanyak 12 orang merupakan pemberi tugas / *owner*, persentase 58 % responden sebanyak 34 orang merupakan kontraktor pelaksana, persentase 8 % responden sebanyak 5 orang merupakan konsultan perencana, dan persentase 14 % responden sebanyak 8 orang merupakan konsultan pengawas.

4. Pengalaman Kerja di Bidang Konstruksi



Gambar 4. 4 Pengalaman Bekerja di Bidang Konstruksi

Hasil identifikasi Gambar 4.4 diperoleh bahwa persentase 7 % responden sebanyak 4 orang memiliki pengalaman ≤ 1 tahun, persentase 15 % responden sebanyak 9 orang memiliki pengalaman > 1 tahun - 5 tahun, persentase 56 % responden sebanyak 33 orang memiliki pengalaman > 5 tahun- 10 tahun, persentase 10 % responden sebanyak 6 orang memiliki pengalaman > 10 tahun - 15 tahun, dan persentase 12 % responden sebanyak 7 orang memiliki pengalaman > 15 tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden sudah memiliki pengalaman yang cukup dalam menangani proyek konstruksi.

4.3 Pengujian Instrumen

Kuesioner dikatakan bagus apabila valid dan reliabel. Faktor-faktor keterlambatan yang mampu diukur oleh alat-alat pengumpulan data maka faktor tersebut bisa dikatakan valid. Pengujian dilakukan untuk setiap kelompok instansi di bidang konstruksi terdiri dari konsultan perencana, kontraktor pelaksana, konsultan pengawas dan owner/pengguna jasa .

4.3.1 Konsultan Perencana

a. Uji Validitas

Pengujian validitas bertujuan untuk mengetahui ketepatan dan kecermatan suatu kuesioner. Dalam penelitian ini menggunakan *Software* SPSS 28 , yang disebarkan kepada 5 responden sebanyak 27 butir pertanyaan untuk melakukan uji validitas.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Pertama

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X1.1	0.669<0.878	Tidak Valid
X1.2	0.669<0.878	Tidak Valid
X1.3	Tidak terdefinisi	Tidak Valid
X2.1	Tidak terdefinisi	Tidak Valid
X2.2	0.611<0.878	Tidak Valid
X2.3	0.871<0.878	Tidak Valid
X2.4	-0.163<0.878	Tidak Valid
X3.1	0.173<0.878	Tidak Valid
X3.2	0.984>0.878	Valid
X3.3	0.793<0.878	Tidak Valid
X4.1	0.984>0.878	Valid
X4.2	0.984>0.878	Valid
X4.3	0.990>0.878	Valid
X4.4	0.749<0.878	Tidak Valid
X5.1	0.669<0.878	Tidak Valid
X5.2	0.810<0.878	Tidak Valid
X5.3	0.984>0.878	Valid

X5.4	0.937>0.878	Valid
X6.1	0.335<0.878	Tidak Valid
X6.2	0.335<0.878	Tidak Valid
X6.3	0.863<0.878	Tidak Valid
X7.1	0.871<0.878	Tidak Valid
X7.2	0.937>0.878	Valid
X8.1	0.984>0.878	Valid
X8.2	0.984>0.878	Valid
X9.1	0.871<0.878	Tidak Valid
X9.2	0.781<0.878	Tidak Valid

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Distribusi nilai R_{tabel} signifikansi 5% dengan tingkatan valid apabila $R_{Hitung} > R_{tabel}$. Hasil dari uji validitas terdapat 9 pertanyaan yang valid, hasil *Output SPSS 28* dengan nilai $R_{Hitung} > 0,878$ (R_{tabel}). Peneliti tidak mengikutsertakan pertanyaan yang tidak valid untuk uji validitas lagi. Dengan 9 pertanyaan yang valid dilakukan uji validitas kedua.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Kedua

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X3.2	0.995>0.878	Valid
X4.1	0.995>0.878	Valid
X4.2	0.995>0.878	Valid
X4.3	0.972>0.878	Valid
X5.3	0.995>0.878	Valid
X5.4	0.948>0.878	Valid
X7.2	0.948>0.878	Valid
X8.1	0.995>0.878	Valid
X8.2	0.995>0.878	Valid

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Kesimpulan dari hasil uji validitas kedua dengan nilai $R_{Hitung} > 0,878$ (R_{tabel}) terdapat 9 pertanyaan yang dinyatakan valid. Selanjutnya 9 pertanyaan diuji reliabilitas.

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk mengukur data yang digunakan tetap konsisten dan stabil setelah dilakukan test berulang-ulang dengan kondisi yang sama. Jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih tinggi dari 0,6 maka kuesioner yang digunakan dalam penelitian dikatakan reliabel.

Tabel 4. 4 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.980	9

Sumber : *Output SPSS 28* (2021)

Hasil uji reliabilitas dari total 9 pertanyaan, didapatkan *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,6 yaitu sebesar 0,980, maka dari itu nilai *Cronbach's Alpha* pada penelitian ini reliabilitas sangat baik.

c. Analisis Faktor

1. *Communalities* Pertama

Tabel 4. 5 Hasil *Communalities*

Communalities		
	Initial	Extraction
X3.2	1.000	.992
X4.1	1.000	.992
X4.2	1.000	.992
X4.3	1.000	.935
X5.3	1.000	.992
X5.4	1.000	.900
X7.2	1.000	.900
X8.1	1.000	.992
X8.2	1.000	.992
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Sumber : Hasil *Output SPSS 28* (2021)

Syarat nilai kumunalis $> 0,5$, apabila terdapat nilai komunalis $< 0,5$ maka tidak memenuhi syarat dan harus dikeluarkan dan pengujian analisis subfaktor diulangi kembali. Semua subfaktor memiliki nilai kumunalis $> 0,5$.

2. *Eigenvalue*

Setelah didapatkan hasil nilai tabel kumunalis maka selanjutnya pengujian *eigenvalue*, dimana *eigenvalue* merupakan suatu nilai yang menjelaskan 9 subfaktor yang nantinya akan terbentuk menjadi 1 faktor dalam penelitian ini. *Eigenvalue* menunjukkan kepentingan relatif masing-masing subfaktor dalam menghitung *varians* dari total faktor yang ada. Jumlah angka *eigenvalue* susunannya selalu diurutkan pada nilai terbesar sampai yang terkecil. Berikut merupakan hasil dari uji total *variance explained*:

Tabel 4. 6 Hasil Uji Total *Variance Explained*

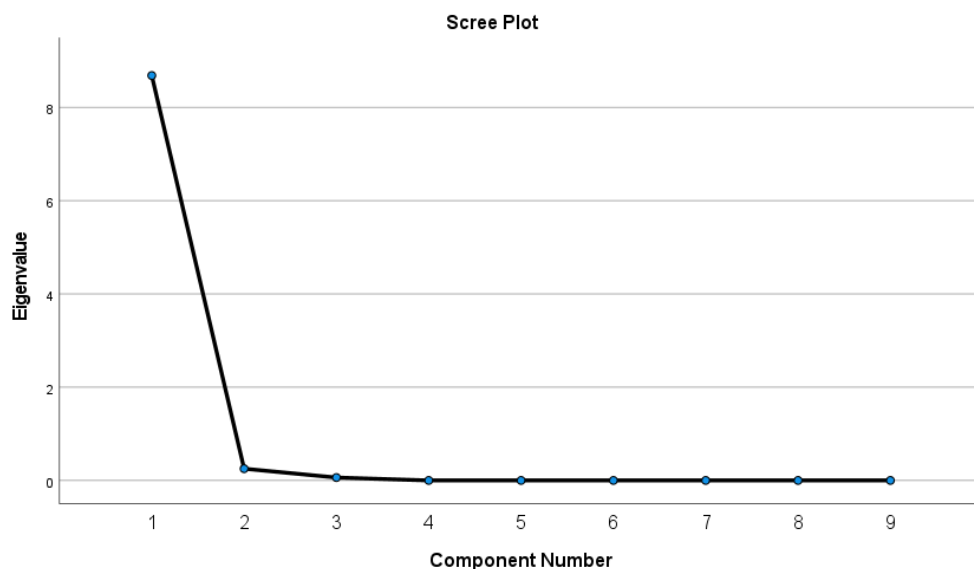
Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8.686	96.509	96.509	8.686	96.509	96.509
2	.252	2.802	99.311			
3	.062	.689	100.000			
4	1.466E-15	1.629E-14	100.000			
5	-2.220E-16	-2.466E-15	100.000			
6	-2.220E-16	-2.467E-15	100.000			
7	-2.220E-16	-2.467E-15	100.000			

8	- 2.393E -16	-2.659E-15	100.000			
9	- 1.283E -15	-1.425E-14	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, untuk menentukan faktor yang terbentuk. Maka harus dilihat nilai *eigenvalue* ≥ 1 . Dari total *variance explained* diatas menunjukkan 1 faktor yang terbentuk dari 9 subfaktor. Karena dengan 1 faktor angka *eigenvalue* diatas 1 yaitu 8,686. Jumlah faktor pada analisis faktor ini ditentukan berdasarkan nilai proporsi kumulatif. Pada kolom kumulatif besarnya keragaman yang dijelaskan oleh satu faktor sebesar 96,509 % dari total keragaman item-item penelitian. Maka disimpulkan bahwa satu faktor dapat mewakili keragaman faktor tersebut. Hubungan *eigenvalue* dan *component number* ditampilkan pada grafik *scree plot*.



Gambar 4. 5 Grafik *scree plot eigenvalue*

d. Matriks Korelasi

Tahap selanjutnya adalah menentukan item-item yang dominan pada setiap komponen tersebut. Hal ini dapat dilihat dari tabel *Component Matrix* yang menunjukkan 1 faktor yang mewakili 9 subfaktor.

Tabel 4. 7 Hasil Total *Variance Eigenvalue*

Component Matrix ^a	
	Component
	1
X3.2	.996
X8.1	.996
X8.2	.996
X4.1	.996
X5.3	.996
X4.2	.996
X4.3	.967
X7.2	.949
X5.4	.949
Extraction Method: Principal Component Analysis.	
a. 1 components extracted.	

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Angka pada *Component Matrix* adalah matrik *loading* faktor yang nilainya merupakan koefisien korelasi faktor dengan subfaktor yang terbentuk. Dari hasil pengelompokan faktor terdapat 1 faktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan proyek pembangunan Rumah Susun di DKI Jakarta menurut konsultan perencanaan. Hasil analisis faktor peralatan, karakteristik tempat, keuangan, perubahan, perencanaan dan penjadwalan yang dikelompokkan sebagai subfaktor berikut :

X3.2 : Kurangnya ketersediaan peralatan proyek

X4.1 : Keadaan karakteristik permukaan tanah

- X4.2 : Respon ataupun persepsi masyarakat sekitar
- X4.3 : Kondisi karakteristik fisik bangunan-bangunan disekitar lokasi proyek pembangunan
- X5.3 : *Cash flow* pendanaan di kontraktor
- X5.4 : Ketepatan waktu pembayaran oleh pemilik
- X7.2 : Desain yang kurang tepat dibuat oleh perencana
- X8.1 : Tidak tersusun dengan baiknya perencanaan urutan kerja
- X8.2 : Kesalahan pada metode konstruksi atau dalam pelaksanaannya

e. Uji Korelasi

Hasil pengujian korelasi pada faktor-faktor peralatan, karakteristik tempat, keuangan, perubahan, perencanaan dan penjadwalan.

Tabel 4. 8 Nilai Korelasi

Correlations											
			X3.2	X4.1	X4.2	X4.3	X5.3	X5.4	X7.2	X8.1	X8.2
Spearman's rho	X3.2	Correlation Coefficient	1.000	1.000**	1.000**	.913*	1.000**	.968**	.968**	1.000**	1.000**
		Sig. (2-tailed)	.	.	.	.030	.	.007	.007	.	.
		N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	X4.1	Correlation Coefficient	1.000**	1.000	1.000**	.913*	1.000**	.968**	.968**	1.000**	1.000**
		Sig. (2-tailed)	.	.	.	.030	.	.007	.007	.	.
		N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	X4.2	Correlation Coefficient	1.000**	1.000**	1.000	.913*	1.000**	.968**	.968**	1.000**	1.000**
		Sig. (2-tailed)	.	.	.	.030	.	.007	.007	.	.
		N	5	5	5	5	5	5	5	5	5

	X4.3	Correlation Coefficient	.913*	.913*	.913*	1.000	.913*	.884*	.884*	.913*	.913*
		Sig. (2-tailed)	.030	.030	.030	.	.030	.047	.047	.030	.030
		N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	X5.3	Correlation Coefficient	1.000**	1.000**	1.000**	.913*	1.000	.968**	.968**	1.000**	1.000**
		Sig. (2-tailed)	.	.	.	.030	.	.007	.007	.	.
		N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	X5.4	Correlation Coefficient	.968**	.968**	.968**	.884*	.968**	1.000	1.000**	.968**	.968**
		Sig. (2-tailed)	.007	.007	.007	.047	.007	.	.	.007	.007
		N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	X7.2	Correlation Coefficient	.968**	.968**	.968**	.884*	.968**	1.000**	1.000	.968**	.968**
		Sig. (2-tailed)	.007	.007	.007	.047	.007	.	.	.007	.007
		N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	X8.1	Correlation Coefficient	1.000**	1.000**	1.000**	.913*	1.000**	.968**	.968**	1.000	1.000**
		Sig. (2-tailed)	.	.	.	.030	.	.007	.007	.	.
		N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	X8.2	Correlation Coefficient	1.000**	1.000**	1.000**	.913*	1.000**	.968**	.968**	1.000**	1.000**
		Sig. (2-tailed)	.	.	.	.030	.	.007	.007	.	.
		N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).											
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).											

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Nilai koefisien korelasi (r), yang menunjukkan keeratan hubungan antar faktor , ukuran keeratan hubungan dapat diinterpretasikan seperti berikut

- 0.00 – 0.19 = hubungan antar subfaktor sangat rendah
- 0.20 – 0.39 = hubungan antar subfaktor rendah
- 0.40 – 0.59 = hubungan antar subfaktor sedang
- 0.60 – 0.79 = hubungan antar subfaktor kuat.

- 0.80 – 1.00 = hubungan antar subfaktor sangat kuat.
- +/- = hubungan searah/berlawanan arah

Hasil tabel korelasi masing-masing subfaktor yang memiliki hubungan korelasi kuat satu sama lain :

X3.2 : Kurangnya ketersediaan peralatan proyek

X4.1 : Keadaan karakteristik permukaan tanah

X4.2 : Tanggapan lingkungan masyarakat sekitar

X5.3 : *Cash flow* pendanaan di kontraktor

X5.4 : Ketepatan waktu pembayaran oleh pemilik

X7.2 : Desain yang kurang tepat dibuat oleh perencana

- f. Ranking faktor penyebab keterlambatan pada Proyek Rumah Susun DKI Jakarta menurut konsultan perencana.

Tabel 4. 9 Ranking Faktor Penyebab Keterlambatan Menurut Konsultan Perencana

Subfaktor	Kelompok Faktor	Component Matrix
X3.2	Peralatan dan Karakteristik Tempat	1.000
X4.1		
X4.2	Karakteristik Tempat dan Keuangan	1.000
X5.3		
X5.4	Keuangan dan Perubahan	1.000
X7.2		

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

4.3.2 Kontraktor Pelaksana

a. Uji Validitas

Jumlah pertanyaan yang disebarkan kepada 34 responden sebanyak 27 butir pertanyaan untuk mengetahui ketepatan dan kecermatan suatu kuesioner melalui uji validitas.

Tabel 4. 10 Hasil Uji Validitas Pertama

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X1.1	0.321<0.339	Tidak Valid
X1.2	0.107<0.339	Tidak Valid
X1.3	0.558>0.339	Valid
X2.1	0.501>0.339	Valid
X2.2	0.664>0.339	Valid
X2.3	0.456>0.339	Valid
X2.4	0.102<0.339	Tidak Valid
X3.1	0.296<0.339	Tidak Valid
X3.2	0.357>0.339	Valid
X3.3	0.453>0.339	Valid
X4.1	0.454>0.339	Valid
X4.2	0.704>0.339	Valid
X4.3	0.726>0.339	Valid
X4.4	0.680>0.339	Valid
X5.1	0.485>0.339	Valid
X5.2	0.444>0.339	Valid
X5.3	0.385>0.339	Valid
X5.4	0.363>0.339	Valid
X6.1	0.645>0.339	Valid
X6.2	0.386>0.339	Valid
X6.3	0.475>0.339	Valid
X7.1	0.224<0.339	Tidak Valid
X7.2	0.412>0.339	Valid
X8.1	0.110<0.339	Tidak Valid
X8.2	0.497>0.339	Valid
X9.1	0.440>0.339	Valid
X9.2	0.359>0.339	Valid

Sumber : Hasil Output SPSS 28 (2021)

Distribusi nilai R_{tabel} signifikansi 5% dengan tingkatan valid apabila $R_{\text{hitung}} > R_{\text{tabel}}$. Hasil dari uji validitas terdapat 6 pertanyaan yang tidak valid, hasil *Output* SPSS 28 dengan nilai $R_{\text{hitung}} < 0,339$ (R_{tabel}). Peneliti tidak mengikut sertakan pertanyaan yang tidak valid yaitu X1.1 , X1.2, X2.4, X3.1. X7.1 dan X8.1 untuk uji validitas kembali.

Tabel 4. 11 Hasil Uji Validitas Kedua

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X1.3	0.584>0.339	Valid
X2.1	0.532>0.339	Valid
X2.2	0.645>0.339	Valid
X2.3	0.441>0.339	Valid
X3.2	0.344>0.339	Valid
X3.3	0.466>0.339	Valid
X4.1	0.428>0.339	Valid
X4.2	0.697>0.339	Valid
X4.3	0.768>0.339	Valid
X4.4	0.708>0.339	Valid
X5.1	0.572>0.339	Valid
X5.2	0.515>0.339	Valid
X5.3	0.405>0.339	Valid
X5.4	0.408>0.339	Valid
X6.1	0.623>0.339	Valid
X6.2	0.333<0.339	Tidak Valid
X6.3	0.441>0.339	Valid
X7.2	0.412>0.339	Valid
X8.2	0.492>0.339	Valid
X9.1	0.461>0.339	Valid
X9.2	0.371>0.339	Valid

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Hasil dari uji validitas terdapat 1 pertanyaan yang tidak valid yaitu X6.2 Lingkungan proyek yang berada dikawasan zona merah (*covid 19*) dengan nilai $0,333 < 0,339$ (R_{tabel}). Peneliti tidak mengikut sertakan pertanyaan tersebut

untuk uji validitas lagi. Hasil uji validitas setelah 1 pertanyaan tidak diikuti sertakan.

Tabel 4. 12 Hasil Uji Validitas Ketiga

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X1.3	0.568>0.339	Valid
X2.1	0.571>0.339	Valid
X2.2	0.661>0.339	Valid
X2.3	0.405>0.339	Valid
X3.2	0.350>0.339	Valid
X3.3	0.477>0.339	Valid
X4.1	0.436>0.339	Valid
X4.2	0.706>0.339	Valid
X4.3	0.754>0.339	Valid
X4.4	0.700>0.339	Valid
X5.1	0.609>0.339	Valid
X5.2	0.522>0.339	Valid
X5.3	0.438>0.339	Valid
X5.4	0.442>0.339	Valid
X6.1	0.614>0.339	Valid
X6.3	0.391>0.339	Valid
X7.2	0.399>0.339	Valid
X8.2	0.483>0.339	Valid
X9.1	0.447>0.339	Valid
X9.2	0.377>0.339	Valid

Sumber : *Output SPSS 28* (2021)

Kesimpulan dari hasil uji validitas ketiga untuk subfaktor keterlambatan proyek terdapat 20 pertanyaan yang dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk mengukur data yang digunakan tetap konsisten dan stabil setelah dilakukan test berulang-ulang dengan kondisi yang

sama. Jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih tinggi dari 0,6 maka kuesioner yang digunakan dalam penelitian dikatakan reliabel.

Tabel 4. 13 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.856	20

Sumber : *Output SPSS 28 (2021)*

Hasil uji reliabilitas dari total 20 pertanyaan, didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* lebih tinggi dari 0,6 yaitu sebesar 0,856, maka nilai *Cronbach's Alpha* pada penelitian ini reliabilitas sangat baik.

c. Analisis Faktor

1. Uji KMO-MSA dan *Barlett* Pertama

Metode *Kaiser-Meiyer Olkin* (KMO) yang nilainya lebih dari 0,5 dan metode pengukuran *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) yang digunakan dalam penelitian analisis subfaktor keterlambatan.

Tabel 4. 14 Nilai *Anti-Image Correlation* Iterasi 1

Subfaktor	<i>anti-image correlation</i>
X1.3	0.468
X2.1	0.621
X2.2	0.600
X2.3	0.457
X3.2	0.337
X3.3	0.404
X4.1	0.480
X4.2	0.663
X4.3	0.584
X4.4	0.769
X5.1	0.531
X5.2	0.474

X5.3	0.690
X5.4	0.646
X6.1	0.541
X6.3	0.550
X7.2	0.411
X8.2	0.403
X9.1	0.432
X9.2	0.483

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Subfaktor keterlambatan yang layak untuk diuji analisis faktor apabila nilai $MSA > 0,5$. Terdapat subfaktor dengan nilai $MSA < 0,5$, sehingga uji diulangi dengan mengeluarkan subfaktor tersebut.

Tabel 4. 15 Hasil *KMO and Bartlett's Test of Sphericity* Iterasi 1

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.533
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	350.228
	Df	190
	Sig.	<.001

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Subfaktor dianggap mencukupi apabila nilai $KMO > 0,5$ dan nilai signifikansi *Bartlett's Test of Sphericity* $< 0,05$ dengan hasil subfaktor mencukupi.

2. Communalities Pertama

Tabel 4. 16 Hasil *Communalities*

Communalities		
	Initial	Extraction
X1.3	1.000	.862
X2.1	1.000	.832
X2.2	1.000	.731
X2.3	1.000	.632
X3.2	1.000	.677

X3.3	1.000	.576
X4.1	1.000	.674
X4.2	1.000	.665
X4.3	1.000	.794
X4.4	1.000	.726
X5.1	1.000	.678
X5.2	1.000	.742
X5.3	1.000	.759
X5.4	1.000	.786
X6.1	1.000	.766
X6.3	1.000	.798
X7.2	1.000	.638
X8.2	1.000	.624
X9.1	1.000	.613
X9.2	1.000	.620
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Syarat nilai kumunalis pada masing-masing subfaktor $> 0,5$ sehingga subfaktor memenuhi asumsi komunalis. Pada analisis faktor iterasi kedua hasil nilai MSA $< 0,5$ sehingga analisis faktor dengan mereduksi subfaktor X1.3 keahlian tenaga kerja, X2.3 perubahan spesifikasi material, X3.2 kurangnya ketersediaan peralatan proyek, X3.3 kemampuan mandor atau operator yang kurang dalam mengoperasikan peralatan, X4.1 keadaan karakteristik permukaan tanah, X5.2 harga material, X7.2 desain yang kurang tepat dibuat oleh perencana, X8.2 metode konstruksi / pelaksanaan kerja yang salah atau tidak tepat, X9.1 proses persetujuan bahan dengan waktu yang lama oleh pihak *owner*, dan X9.2 pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat/tidak benar.

3. Uji KMO-MSA dan *Barlett* Kedua

Tabel 4. 17 Nilai *anti-image correlation* Iterasi 2

Subfaktor	<i>anti-image correlation</i>
-----------	-------------------------------

X2.1	0.575
X2.2	0.604
X4.2	0.764
X4.3	0.707
X4.4	0.761
X5.1	0.722
X5.3	0.720
X5.4	0.626
X6.1	0.838
X6.3	0.477

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Faktor keterlambatan yang layak untuk diuji analisis faktor apabila nilai subfaktor $MSA > 0,5$. Terdapat subfaktor dengan nilai $MSA < 0,5$ yaitu X6.3 kebijakan pembatasan sosial berskala besar, sehingga uji diulangi dengan mengeluarkan subfaktor tersebut.

Tabel 4. 18 Hasil *KMO and Barlett's Test of Sphericity* Iterasi 2

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.682
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	141.044
	Df	45
	Sig.	<.001

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Subfaktor dianggap mencukupi apabila nilai $KMO > 0,5$ dan nilai signifikansi *Barlett's Test of Sphericity* < 0.05 . Nilai $KMO > 0,5$ dan nilai signifikansi *Barlett's Test of Sphericity* $< 0,05$ dengan hasil subfaktor mencukupi.

4. *Communalities* Kedua

Tabel 4. 19 Hasil *Communalities* Kedua

Communalities		
	Initial	Extraction
X2.1	1.000	.633

X2.2	1.000	.406
X4.2	1.000	.585
X4.3	1.000	.687
X4.4	1.000	.735
X5.1	1.000	.568
X5.3	1.000	.669
X5.4	1.000	.772
X6.1	1.000	.472
X6.3	1.000	.488
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Syarat nilai kumunalis $> 0,5$, apabila terdapat nilai komunalis $< 0,5$ maka tidak memenuhi syarat dan harus dikeluarkan dan pengujian analisis faktor diulangi kembali. Pada subfaktor X2.2 penyediaan kualitas bahan konstruksi sesuai mutu, X6.1 intensitas curah hujan dan X6.3 kebijakan pembatasan sosial berskala besar nilai komunalis $< 0,5$ sehingga harus di dikeluarkan dan uji diulangi kembali. Kemudian analisis faktor interaksi ketiga merupakan analisis faktor ketiga dengan mereduksi subfaktor X2.2 , X6.1 dan X6.3.

5. Uji KMO-MSA dan *Barlett* Ketiga

Tabel 4. 20 Nilai *anti-image correlation* Iterasi 3

Subfaktor	<i>anti-image correlation</i>
X2.1	0.693
X4.2	0.801
X4.3	0.638
X4.4	0.727
X5.1	0.711
X5.3	0.742
X5.4	0.687

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Subfaktor keterlambatan yang layak untuk diuji analisis faktor apabila nilai MSA > 0,5. Nilai MSA pada masing-masing subfaktor > 0,5 ada 7 subfaktor dapat diuji lanjut.

Tabel 4. 21 Hasil KMO and Barlett's Test of Sphericity Iterasi 3

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.712
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	94.030
	Df	21
	Sig.	<.001

Sumber : Hasil Output SPSS 28 (2021)

Subfaktor dianggap mencukupi apabila nilai KMO > 0,5 dan nilai signifikansi *Barlett's Test of Sphericity* < 0.05. Nilai KMO > 0,5 dan nilai signifikansi *Barlett's Test of Sphericity* < 0,05 dengan hasil subfaktor mencukupi.

6. Communalities Ketiga

Tabel 4. 22 Hasil Communalities Ketiga

Communalities		
	Initial	Extraction
X2.1	1.000	.576
X4.2	1.000	.593
X4.3	1.000	.827
X4.4	1.000	.768
X5.1	1.000	.613
X5.3	1.000	.762
X5.4	1.000	.796
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Sumber : Hasil Output SPSS 28 (2021)

Syarat nilai kumunalis > 0,5 , apabila terdapat nilai komunalis < 0,5 maka tidak memenuhi syarat dan harus dikeluarkan dan pengujian analisis faktor

diulangi kembali. Semua subfaktor memiliki nilai kumunalis $> 0,5$ sehingga uji analisis faktor dapat dilakukan.

7. Eigenvalue

Setelah didapatkan hasil nilai tabel kumunalis maka selanjutnya pengujian *eigenvalue*, dimana *eigenvalue* merupakan suatu nilai yang menjelaskan 7 subfaktor yang nantinya akan terbentuk menjadi 2 faktor dalam penelitian ini. *Eigenvalue* menunjukkan kepentingan relatif masing-masing faktor dalam menghitung *varians* dari total faktor yang ada. Jumlah angka *eigenvalue* susunannya selalu diurutkan pada nilai terbesar sampai yang terkecil. Berikut merupakan hasil dari uji total *variance explained*:

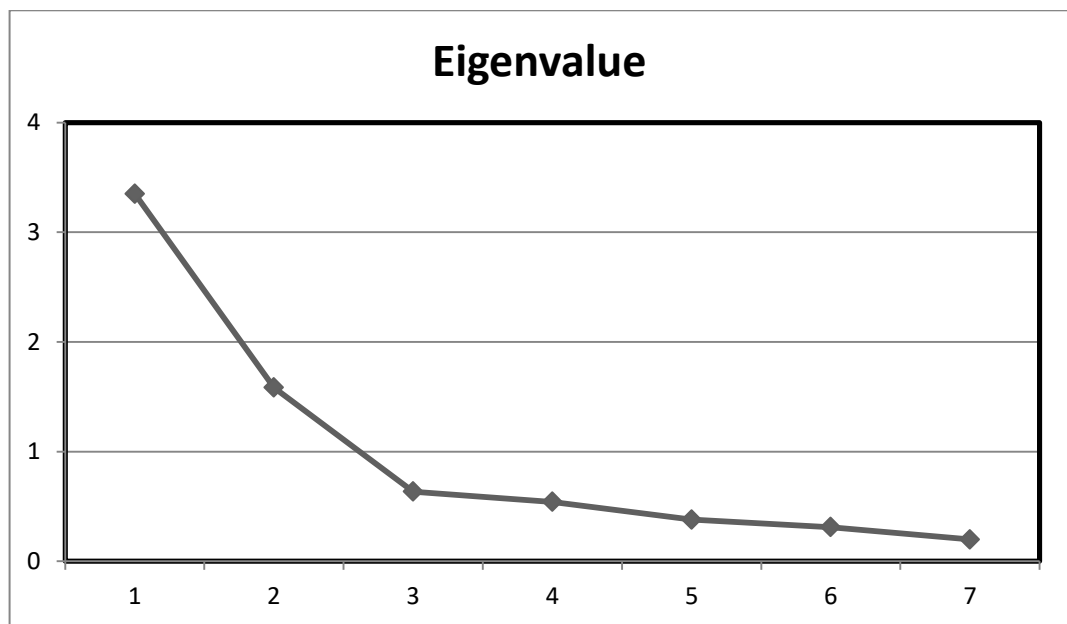
Tabel 4. 23 Hasil Uji Total Variance Explained

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.351	47.876	47.876	3.351	47.876	47.876
2	1.583	22.617	70.493	1.583	22.617	70.493
3	.635	9.079	79.571			
4	.541	7.721	87.293			
5	.380	5.429	92.722			
6	.311	4.439	97.161			
7	.199	2.839	100.000			
Extraction Method: Principal Component Analysis.						

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, untuk menentukan subfaktor yang terbentuk. Maka harus dilihat nilai *eigenvalue* ≥ 1 . Dari total *variance explained* diatas menunjukkan 2 faktor yang terbentuk dari 7 subfaktor. 1 faktor angka *eigenvalue* 3,351 dan 2 faktor masih diatas 1 yaitu 1,583. Pada kolom

kumulatif besarnya keragaman yang dijelaskan oleh dua faktor menjelaskan sebesar 70,493 % dari total keragaman item-item penelitian. Hubungan *eigenvalue* dan *component number* ditampilkan pada grafik *scree plot*.



Gambar 4. 6 Grafik *scree plot eigenvalue*

d. Matriks Korelasi

Tahap selanjutnya adalah menentukan item-item yang dominan pada setiap komponen tersebut.

Tabel 4. 24 Hasil Total *Variance Eigenvalue*

Component Matrix ^a		
	Component	
	1	2
X5.1	.781	-.063
X4.2	.736	.229
X5.4	.731	-.511
X2.1	.728	-.214
X5.3	.651	-.582
X4.3	.574	.705
X4.4	.619	.620

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 2 components extracted.

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Angka pada *Component Matrix* adalah matrik *loading* faktor yang nilainya merupakan koefisien korelasi subfaktor dengan faktor yang terbentuk. Hasil Total *Variance Eigenvalue* diperoleh 2 faktor yang mewakili 7 subfaktor. Ekstraksi tersebut masih sulit untuk menentukan item dominan yang termasuk dalam subfaktor karena nilai korelasi yang hampir sama dari beberapa item. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan *rotated component matrix* untuk memperjelas faktor memiliki korelasi tertinggi pada faktor tertentu.

Tabel 4. 25 Hasil *Rotated Component Matrix*

Rotated Component Matrix ^a		
	Component	
	1	2
X5.4	.890	.058
X5.3	.871	-.048
X2.1	.702	.288
X5.1	.649	.439
X4.3	.007	.909
X4.4	.096	.871
X4.2	.431	.638
Extraction Method: Principal Component Analysis.		
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. ^a		
a. Rotation converged in 3 iterations.		

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Dari penelitian ini rotasi yang dipakai adalah dengan metode varimax. Mekanisme rotasi varimax adalah dengan membuat korelasi item hanya dominan terhadap satu faktor. Nilai faktor *loading* signifikan apabila $\geq 0,5$. Dari hasil

pengelompokan faktor terdapat 2 faktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan proyek pembangunan Rumah Susun di DKI Jakarta menurut kontraktor pelaksana:

1. Faktor Bahan dan Keuangan

X2.1 : Ketepatan waktu pengiriman barang

X5.1 :Jika waktu penyelesaian lebih cepat dari jadwal, kontraktor akan menerima uang intensif.

X5.3 : *Cash flow* pendanaan di kontraktor

X5.4 : Ketepatan waktu pembayaran oleh pemilik

2. Faktor Karakteristik Tempat

X4.2 : Respon ataupun persepsi masyarakat sekitar

X4.3 : Kondisi karakteristik fisik bangunan-bangunan disekitar lokasi proyek pembangunan

X4.4 : Akses ke lokasi proyek

e. Uji Korelasi

Hasil pengujian korelasi pada faktor bahan, karakteristik tempat, dan keuangan.

Tabel 4. 26 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Bahan dan Keuangan

Correlations						
			X2.1	X5.1	X5.3	X5.4
Spearman's rho	X2.1	Correlation Coefficient	1.000	.228	.217	.257
		Sig. (2-tailed)	.	.194	.218	.143
		N	34	34	34	34
	X5.1	Correlation Coefficient	.228	1.000	.400*	.522**
		Sig. (2-tailed)	.194	.	.019	.002

		N	34	34	34	34
	X5.3	Correlation Coefficient	.217	.400*	1.000	.403*
		Sig. (2-tailed)	.218	.019	.	.018
		N	34	34	34	34
	X5.4	Correlation Coefficient	.257	.522**	.403*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.143	.002	.018	.
		N	34	34	34	34
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).						
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).						

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Nilai koefisien korelasi (r), yang menunjukkan keeratan hubungan antar faktor , ukuran keeratan hubungan dapat diinterpretasikan seperti berikut

- 0.00 – 0.19 = hubungan antar subfaktor sangat rendah
- 0.20 – 0.39 = hubungan antar subfaktor rendah
- 0.40 – 0.59 = hubungan antar subfaktor sedang
- 0.60 – 0.79 = hubungan antar subfaktor kuat
- 0.80 – 1.00 = hubungan antar subfaktor sangat kuat
- +/- = hubungan searah/berlawanan arah

Hasil tabel korelasi untuk subfaktor bahan dan keuangan tidak terdapat hubungan kuat.

Tabel 4. 27 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Karakteristik Tempat

Correlations					
			X4.2	X4.3	X4.4
Spearman's rho	X4.2	Correlation Coefficient	1.000	.511**	.475**
		Sig. (2-tailed)	.	.002	.005
		N	34	34	34

	X4.3	Correlation Coefficient	.511 **	1.000	.688 **
		Sig. (2-tailed)	.002	.	<.001
		N	34	34	34
	X4.4	Correlation Coefficient	.475 **	.688 **	1.000
		Sig. (2-tailed)	.005	<.001	.
		N	34	34	34

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

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Hasil tabel nilai korelasi hubungan faktor karakteristik tempat yang memiliki subfaktor hubungan korelasi kuat adalah :

X4.3 : Kondisi karakteristik fisik bangunan-bangunan disekitar lokasi proyek pembangunan

X4.4 : Akses ke lokasi proyek

- f. Ranking faktor penyebab keterlambatan pada Proyek Rumah Susun DKI Jakarta menurut kontraktor.

Tabel 4. 28 Ranking Faktor Penyebab Keterlambatan Menurut Kontraktor

Subfaktor	Kelompok Faktor
X4.3	Karateristik Tempat
X4.4	
X5.4	Keuangan
X5.3	
X2.1	Bahan dan Keuangan
X5.1	

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

4.3.3 Konsultan Pengawas

a. Uji Validitas

Pengujian validitas bertujuan untuk mengetahui ketepatan dan kecermatan suatu kuesioner. Dalam penelitian ini menggunakan *Software* SPSS 28, yang disebarkan kepada 8 responden sebanyak 27 butir pertanyaan untuk melakukan uji validitas.

Tabel 4. 29 Hasil Uji Validitas Pertama

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X1.1	0.428<0.707	Tidak Valid
X1.2	-0.265<0.707	Tidak Valid
X1.3	-0.036<0.707	Tidak Valid
X2.1	-0.267<0.707	Tidak Valid
X2.2	-0.355<0.707	Tidak Valid
X2.3	-0.175<0.707	Tidak Valid
X2.4	0.126<0.707	Tidak Valid
X3.1	0.255<0.707	Tidak Valid
X3.2	0.353<0.707	Tidak Valid
X3.3	0.463<0.707	Tidak Valid
X4.1	0.583<0.707	Tidak Valid
X4.2	0.691<0.707	Tidak Valid
X4.3	0.481<0.707	Tidak Valid
X4.4	0.822>0.707	Valid
X5.1	0.193<0.707	Tidak Valid
X5.2	-0.103<0.707	Tidak Valid
X5.3	-0.350<0.707	Tidak Valid
X5.4	0.784>0.707	Valid
X6.1	0.634<0.707	Tidak Valid
X6.2	0.844>0.707	Valid
X6.3	0.765>0.707	Valid
X7.1	0.171<0.707	Tidak Valid
X7.2	0.621<0.707	Tidak Valid
X8.1	0.595<0.707	Tidak Valid
X8.2	0.463<0.707	Tidak Valid

X9.1	0.828>0.707	Valid
X9.2	0.759>0.707	Valid

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Distribusi nilai R_{tabel} signifikansi 5% dengan tingkatan valid apabila $R_{\text{Hitung}} > R_{\text{tabel}}$. Hasil dari uji validitas terdapat 6 pertanyaan yang valid, hasil *Output* SPSS 28 dengan nilai $R_{\text{Hitung}} > 0,707$ (R_{tabel}). Peneliti tidak mengikutsertakan pertanyaan yang tidak valid untuk uji validitas lagi. Dengan 6 pertanyaan yang valid dilakukan uji validitas kedua.

Tabel 4. 30 Hasil Uji Validitas Kedua

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X4.4	0.683>0.707	Valid
X5.4	0.755>0.707	Valid
X6.2	0.894>0.707	Valid
X6.3	0.837>0.707	Valid
X9.1	0.848>0.707	Valid
X9.2	0.848>0.707	Valid

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Kesimpulan dari hasil uji validitas kedua untuk subfaktor keterlambatan proyek terdapat 6 pertanyaan yang dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk mengukur data yang digunakan tetap konsisten dan stabil setelah dilakukan test berulang-ulang dengan kondisi yang sama. Jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih tinggi dari 0,6 maka kuesioner yang digunakan dalam penelitian dikatakan reliabel.

Tabel 4. 31 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items

.888	6
------	---

Sumber : *Output SPSS 28* (2021)

Hasil uji reliabilitas dari total 6 pertanyaan didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* lebih tinggi dari 0.6 yaitu sebesar 0,888, maka nilai *Cronbach's Alpha* pada penelitian ini reliabilitas sangat baik.

c. Analisis Faktor

1. Uji KMO-MSA dan *Barlett* Pertama

Metode *Kaiser-Meiyer Olkin* (KMO) yang nilainya lebih dari 0,5 dan metode pengukuran *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) yang digunakan dalam penelitian analisis subfaktor keterlambatan.

Tabel 4. 32 Nilai *Anti-Image Correlation* Iterasi 1

Subfaktor	<i>anti-image correlation</i>
X4.4	0.316
X5.4	0.648
X6.2	0.392
X6.3	0.349
X9.1	0.380
X9.2	0.372

Sumber : Hasil *Output SPSS 28* (2021)

Subfaktor keterlambatan yang layak untuk diuji analisis faktor apabila nilai $MSA > 0,5$. Hanya terdapat 1 subfaktor dengan nilai $MSA > 0,5$ yaitu subfaktor X5.2 harga material sehingga asumsi MSA tidak terpenuhi.

Tabel 4. 33 Hasil *KMO and Barlett's Test of Sphericity* Iterasi 1

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.392
Bartlett's Test of	Approx. Chi-Square	30.412

Sphericity	Df	15
	Sig.	.011

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Subfaktor dianggap mencukupi apabila nilai KMO > 0,5 dan nilai signifikasi *Barlett's Test of Sphericity* < 0,05. Pada tabel hasil *KMO and Barlett's Test of Sphericity* iterasi 1 nilai KMO < 0,5 dan nilai signifikasi *Barlett's Test of Sphericity* < 0,05, subfaktor tidak mencukupi sehingga KMO tidak terpenuhi.

2. *Communalities* Pertama

Tabel 4. 34 Hasil *Communalities*

Communalities		
	Initial	Extraction
X4.4	1.000	.525
X5.4	1.000	.677
X6.2	1.000	.740
X6.3	1.000	.613
X9.1	1.000	.744
X9.2	1.000	.736
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Syarat nilai kumunalis > 0,5, apabila terdapat nilai komunalis < 0,5 maka tidak memenuhi syarat dan harus dikeluarkan dan pengujian analisis faktor diulangi kembali. Semua subfaktor memiliki nilai kumunalis > 0,5.

3. *Eigenvalue*

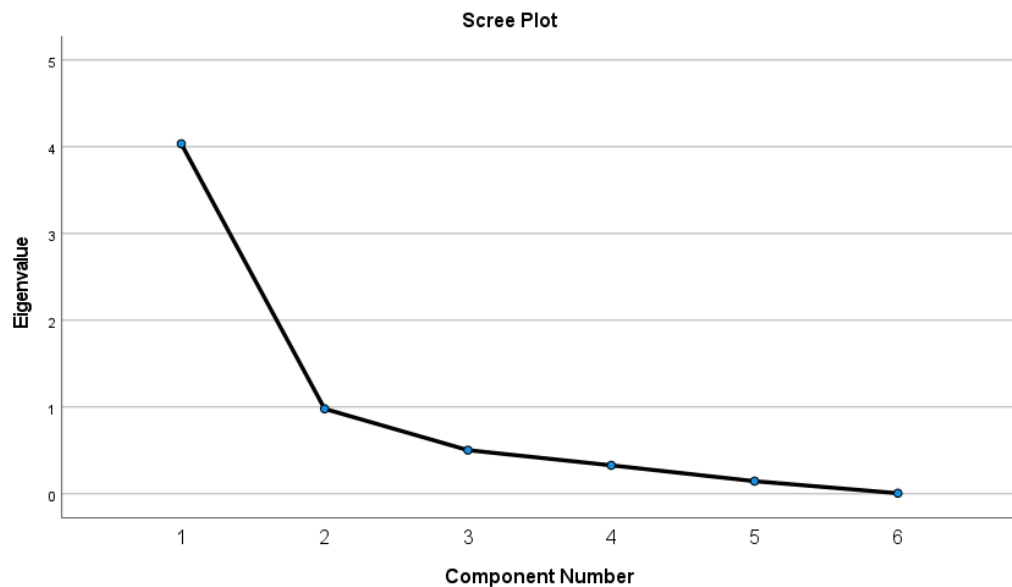
Setelah didapatkan hasil nilai tabel kumunalis maka selanjutnya pengujian pengujian *eigenvalue*, dimana *eigenvalue* merupakan suatu nilai yang menjelaskan 6 subfaktor yang nantinya akan terbentuk menjadi 1 faktor dalam penelitian ini. Berikut merupakan hasil dari uji total *variance explained*:

Tabel 4. 35 Hasil Uji Total *Variance Explained*

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.035	67.252	67.252	4.035	67.252	67.252
2	.980	16.328	83.580			
3	.503	8.391	91.971			
4	.329	5.477	97.449			
5	.146	2.433	99.882			
6	.007	.118	100.000			
Extraction Method: Principal Component Analysis.						

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Menentukan faktor-faktor yang terbentuk, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. bahwa *eigenvalue* harus ≥ 1 . Dari total *variance explained* yang dijelaskan di atas, Anda dapat melihat bahwa 6 sub-faktor membentuk 1 faktor. Karena angka *eigenvalue* diatas 1 yaitu 4,035. Pada kolom kumulatif besarnya keragaman dimana 1 faktor tersebut dapat menjelaskan sebesar 67,252 % dari total keragaman item-item penelitian. Hubungan *eigenvalue* dan *component number* ditampilkan pada grafik *scree plot*.



Gambar 4. 7 Grafik *scree plot eigenvalue*

d. Matriks Korelasi

Tabel 4. 36 Hasil Total *Variance Eigenvalue*

Component Matrix ^a	
	Component
	1
X4.4	.725
X5.4	.823
X6.2	.860
X6.3	.783
X9.1	.862
X9.2	.858
Extraction Method: Principal Component Analysis.	
a. 1 components extracted.	

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Angka pada *Component Matrix* adalah matrik *loading* faktor yang nilainya merupakan koefisien korelasi subfaktor dengan faktor yang terbentuk. Dari hasil pengelompokan faktor terdapat 1 faktor yang mewakili 6 subfaktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan proyek pembangunan Rumah Susun di DKI

Jakarta menurut konsultan pengawas. Hasil analisis faktor karakteristik tempak, keuangan, situasi dan sistem insteksi kontrol pekerjaan yang dikelompokkan sebagai berikut :

- X4.4 : Akses ke lokasi proyek
- X5.4 : Ketepatan waktu pembayaran oleh pemilik
- X6.2 : Lingkunagn lokasi proyek pembangunan yang terletak dikawasan zona merah (*covid 19*)
- X6.3 : Kebijakan pembatasan sosial berskala besar
- X9.1 : Lamanya waktu persetujuan bahan oleh *pihak owner*
- X9.2 : Memperbaiki/mengulang pekerjaan karena ditemukannya cacat/tidak benarnya suatu pekerjaan

e. Uji Korelasi

Hasil pengujian korelasi pada faktor karakteristik tempat, keuangan, situasi dan sistem inspeksi kontrol pekerjaan.

Tabel 4. 37 Nilai Korelasi

			Correlations					
			X4.4	X5.2	X6.2	X6.3	X9.1	X9.2
Spearman's rho	X4.4	Correlation Coefficient	1.000	.717*	.414	.336	.642	.352
		Sig. (2-tailed)	.	.045	.308	.416	.086	.393
		N	8	8	8	8	8	8
	X5.4	Correlation Coefficient	.717*	1.000	.577	.468	.635	.635
		Sig. (2-tailed)	.045	.	.134	.242	.091	.091
		N	8	8	8	8	8	8
	X6.2	Correlation Coefficient	.414	.577	1.000	.912**	.533	.733*
		Sig. (2-tailed)	.308	.134	.	.002	.173	.038

		N	8	8	8	8	8	8
	X6.3	Correlation Coefficient	.336	.468	.912**	1.000	.554	.554
		Sig. (2-tailed)	.416	.242	.002	.	.154	.154
		N	8	8	8	8	8	8
	X9.1	Correlation Coefficient	.642	.635	.533	.554	1.000	.760*
		Sig. (2-tailed)	.086	.091	.173	.154	.	.029
		N	8	8	8	8	8	8
	X9.2	Correlation Coefficient	.352	.635	.733*	.554	.760*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.393	.091	.038	.154	.029	.
		N	8	8	8	8	8	8
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).								
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).								

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Nilai koefisien korelasi (r), yang menunjukkan keeratan hubungan antar faktor , ukuran keeratan hubungan dapat diinterpretasikan seperti berikut

- 0.00 – 0.19 = hubungan antar subfaktor sangat rendah
- 0.20 – 0.39 = hubungan antar subfaktor rendah
- 0.40 – 0.59 = hubungan antar subfaktor sedang
- 0.60 – 0.79 = hubungan antar subfaktor kuat
- 0.80 – 1.00 = hubungan antar subfaktor sangat kuat
- +/- = hubungan searah/berlawanan arah

Hasil tabel korelasi faktor-faktor karakteristik tempat, keuangan, situasi dan sistem inspeksi kontrol pekerjaan.yang memiliki hubungan korelasi kuat adalah :

X4.4 : Akses ke lokasi proyek

X5.4 : Ketepatan waktu pembayaran oleh pemilik

- X6.2 : Lingkungan lokasi proyek pembangunan yang terletak dikawasan zona merah (*covid 19*)
- X6.3 : Kebijakan pembatasan sosial berskala besar
- X9.1 : Lamanya waktu persetujuan bahan oleh pihak *owner*
- X9.2 : Memperbaiki/mengulang pekerjaan karena ditemukannya cacat/tidak benarnya suatu pekerjaan

- f. Ranking faktor penyebab keterlambatan pada Proyek Rumah Susun DKI Jakarta menurut konsultan pengawas.

Tabel 4. 38 Urutan Faktor Penyebab Keterlambatan Menurut Konsultan Pengawas

Subfaktor	Kelompok Faktor	Component Matrix
X6.2	Situasi	0.912
X6.3		
X9.1	Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	0.760
X9.2		
X4.4	Karakteristik tempat dan keuangan	0.717
X5.4		

Sumber : Hasil *Output SPSS 28* (2021)

4.3.4 Owner / Pengguna jasa

a. Uji Validitas

Pengujian validitas bertujuan untuk mengetahui ketepatan dan kecermatan suatu kuesioner. Dalam penelitian ini menggunakan *Software SPSS 28*, yang disebarkan kepada 12 responden sebanyak 27 butir pertanyaan untuk melakukan uji validitas.

Tabel 4. 39 Hasil Uji Validitas Pertama

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X1.1	0.456<0.576	Tidak Valid
X1.2	0.673>0.576	Valid
X1.3	0.463<0.576	Tidak Valid
X2.1	0.485<0.576	Tidak Valid
X2.2	0.411<0.576	Tidak Valid
X2.3	0.449<0.576	Tidak Valid
X2.4	0.390<0.576	Tidak Valid
X3.1	0.402<0.576	Tidak Valid
X3.2	0.673>0.576	Valid
X3.3	0.430<0.576	Tidak Valid
X4.1	0.435<0.576	Tidak Valid
X4.2	0.306<0.576	Tidak Valid
X4.3	0.465<0.576	Tidak Valid
X4.4	0.535<0.576	Tidak Valid
X5.1	0.319<0.576	Tidak Valid
X5.2	0.446<0.576	Tidak Valid
X5.3	0.576<0.576	Tidak Valid
X5.4	0.564<0.576	Tidak Valid
X6.1	-0.113<0.576	Tidak Valid
X6.2	0.334<0.576	Tidak Valid
X6.3	0.270<0.576	Tidak Valid
X7.1	0.149<0.576	Tidak Valid
X7.2	0.430<0.576	Tidak Valid
X8.1	0.456<0.576	Tidak Valid
X8.2	0.413<0.576	Tidak Valid
X9.1	0.503<0.576	Tidak Valid
X9.2	0.412<0.576	Tidak Valid

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Distribusi nilai R_{tabel} signifikansi 5% dengan tingkatan valid apabila $R_{\text{hitung}} > R_{\text{tabel}}$. Hasil dari uji validitas terdapat 2 pertanyaan yang valid, hasil *Output* SPSS 28 dengan nilai $R_{\text{hitung}} > 0,576$ (R_{tabel}). Peneliti tidak mengikut

sertakan pertanyaan yang tidak valid untuk uji validitas lagi. Dengan 2 pertanyaan yang valid dilakukan uji validitas kedua yaitu X1.2 dan X3.2 .

Tabel 4. 40 Hasil Uji Validitas Kedua

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X1.2	1.000>0.576	Valid
X3.2	1.000>0.576	Valid

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Kesimpulan dari hasil uji validitas kedua untuk subfaktor keterlambatan proyek terdapat 2 pertanyaan yang dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk mengukur data yang digunakan tetap konsisten dan stabil setelah dilakukan test berulang-ulang dengan kondisi yang sama. Jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih tinggi dari 0,6 maka kuesioner yang digunakan dalam penelitian dikatakan reliabel.

Tabel 4. 41 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
1.000	2

Sumber : *Output* SPSS 28 (2021)

Hasil uji reliabilitas dari total 2 pertanyaan yang disajikan didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* lebih tinggi dari 0.6 yaitu sebesar 1.000 dalam penelitian ini.

c. Analisis Faktor

1. *Communalities* Pertama

Tabel 4. 42. Hasil *Communalities*

Communalities

	Initial	Extraction
X1.2	1.000	1.000
X3.2	1.000	1.000
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Semua subfaktor memiliki nilai kumunalis $> 0,5$ sehingga memenuhi syarat kumunalis.

4. *Eigenvalue*

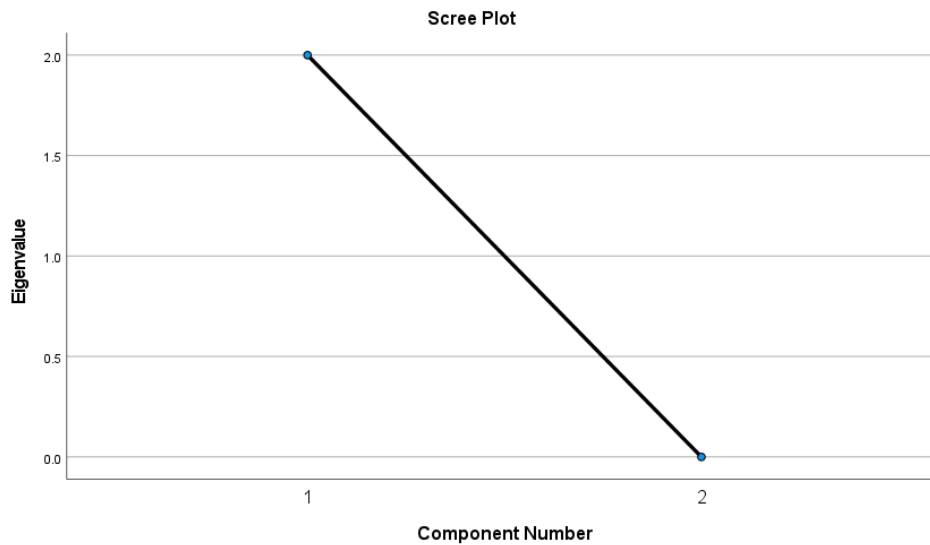
Setelah didapatkan hasil nilai tabel kumunalis maka selanjutnya pengujian pengujian *eigenvalue*.

Tabel 4. 43 Hasil Uji Total *Variance Explained*

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.000	100.000	100.000	2.000	100.000	100.000
2	2.220E-16	1.110E-14	100.000			
Extraction Method: Principal Component Analysis.						

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Dari total *variance explained* diatas menunjukan 2 subfaktor yang dapat diekstraksi menjadi 1 faktor. Karena dengan faktor angka *eigenvalue* >1 yaitu 2,000. Pada kolom kumulatif besarnya keragaman yang dijelaskan oleh satu faktor sebesar 100,000 % dari total keragaman item-item penelitian. .



Gambar 4. 8 Grafik *scree plot eigenvalue*

d. Matriks Korelasi

Tabel 4. 44 Hasil Uji Total *Variance Eigenvalue*

Component Matrix ^a	
	Component
	1
X1.2	1.000
X3.2	1.000
Extraction Method: Principal Component Analysis.	
a. 1 components extracted.	

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Angka pada *Component Matrix* adalah matrik loading faktor yang nilainya merupakan koefisien korelasi subfaktor dengan faktor yang terbentuk. Dari hasil pengelompokan faktor diperoleh 1 faktor yang mewakili 2 subfaktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan proyek pembangunan Rumah Susun di DKI Jakarta menurut *owner* / pengguna jasa . Hasil analisis faktor tenaga kerja dan peralatan yang dikelompokkan sebagai berikut :

X1.2 : Jumlah para pekerjaan yang sesuai atau setimpal dengan aktifitas/kegiatan pekerjaan yang ada

X3.2 : Kurangnya ketersediaan peralatan proyek

e. Uji Korelasi

Hasil pengujian korelasi pada faktor- tenaga kerja dan peralatan

Tabel 4. 45 Nilai Korelasi

Correlations				
			X1.2	X3.2
Spearman's rho	X1.2	Correlation Coefficient	1.000	1.000**
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	12	12
	X3.2	Correlation Coefficient	1.000**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	12	12
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).				

Sumber : Hasil *Output SPSS*

Hasil tabel korelasi masing-masing subfaktor yang memiliki hubungan korelasi kuat adalah :

X1.2 : Jumlah para pekerjaan yang sesuai atau setimpal dengan aktifitas/kegiatan pekerjaan yang ada

X3.2 : Kurangnya ketersediaan peralatan proyek

f. Ranking faktor penyebab keterlambatan pada Proyek Rumah Susun DKI

Jakarta menurut *owner* / pengguna jasa .

Tabel 4. 46 Ranking Faktor Penyebab Keterlambatan Menurut *Owner* / Pengguna Jasa

Subfaktor	Kelompok Faktor
-----------	-----------------

X1.2	Tenaga Kerja dan Peralatan
X3.2	
X5.3	
X5.4	Keuangan
X4.4	
X9.1	Karakteristik Tempat dan Sistem Inspeksi Kontrol Pekerjaan

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

4.3.5 Keseluruhan Responden Terdiri Dari *Owner* / Pengguna Jasa, Konsultan

Perencana, Konsultan Pengawas dan Kontraktor Pelaksana

a. Uji Validitas

Pengujian validitas bertujuan untuk mengetahui ketepatan dan kecermatan suatu kuesioner. Dalam penelitian ini menggunakan *Software SPSS 28* , yang disebarkan kepada responden sebanyak 27 butir pertanyaan untuk melakukan uji validitas.

Tabel 4. 47 Hasil Uji Validitas Pertama

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X1.1	0.394>0.256	Valid
X1.2	0.258>0.256	Valid
X1.3	0.428>0.256	Valid
X2.1	0.339>0.256	Valid
X2.2	0.471>0.256	Valid
X2.3	0.462>0.256	Valid
X2.4	0.100<0.256	Tidak Valid
X3.1	0.276>0.256	Valid
X3.2	0.433>0.256	Valid
X3.3	0.498>0.256	Valid
X4.1	0.559>0.256	Valid
X4.2	0.665>0.256	Valid
X4.3	0.730>0.256	Valid
X4.4	0.626>0.256	Valid

X5.1	0.442>0.256	Valid
X5.2	0.547>0.256	Valid
X5.3	0.432>0.256	Valid
X5.4	0.422>0.256	Valid
X6.1	0.471>0.256	Valid
X6.2	0.376>0.256	Valid
X6.3	0.496>0.256	Valid
X7.1	0.409>0.256	Valid
X7.2	0.574>0.256	Valid
X8.1	0.415>0.256	Valid
X8.2	0.530>0.256	Valid
X9.1	0.616>0.256	Valid
X9.2	0.594>0.256	Valid

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Distribusi nilai R_{tabel} signifikansi 5% dengan tingkatan valid apabila $R_{\text{Hitung}} > R_{\text{tabel}}$. Hasil dari uji validitas terdapat 1 pertanyaan yang tidak valid yaitu X2.4 faktor ketersediaan pasokan material konstruksi dalam situasi *covid 19* dari hasil *output SPSS 28* dengan nilai $0,100 < 0,256$ (R_{tabel}). Peneliti tidak mengikut sertakan pertanyaan tersebut untuk uji validitas lagi. Hasil uji validitas setelah 1 pertanyaan tidak diikut sertakan.

Tabel 4. 48 Hasil Uji Validitas Kedua

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X1.1	0.393>0.256	Valid
X1.2	0.254<0.256	Tidak Valid
X1.3	0.416>0.256	Valid
X2.1	0.335>0.256	Valid
X2.2	0.458>0.256	Valid
X2.3	0.452>0.256	Valid
X3.1	0.242<0.256	Tidak Valid
X3.2	0.409>0.256	Valid
X3.3	0.502>0.256	Valid
X4.1	0.573>0.256	Valid
X4.2	0.670>0.256	Valid

X4.3	0.740>0.256	Valid
X4.4	0.625>0.256	Valid
X5.1	0.473>0.256	Valid
X5.2	0.558>0.256	Valid
X5.3	0.441>0.256	Valid
X5.4	0.430>0.256	Valid
X6.1	0.473>0.256	Valid
X6.2	0.374>0.256	Valid
X6.3	0.498>0.256	Valid
X7.1	0.413>0.256	Valid
X7.2	0.584>0.256	Valid
X8.1	0.417>0.256	Valid
X8.2	0.527>0.256	Valid
X9.1	0.624>0.256	Valid
X9.2	0.592>0.256	Valid

Sumber : Hasil *Output SPSS 28* (2021)

Hasil dari uji validitas terdapat 2 pertanyaan yang tidak valid yaitu X1.2 Jumlah pekerja yang sesuai dengan aktifitas pekerjaan yang ada dengan nilai $0,254 < 0,256$ (R_{tabel}) dan X3.1 Ketepatan waktu pengiriman / penyediaan peralatan dengan nilai $0,242 < 0,256$ (R_{tabel}). Peneliti tidak mengikut sertakan pertanyaan tersebut untuk uji validitas lagi. Hasil uji validitas setelah 2 pertanyaan tidak diikut sertakan

Tabel 4. 49 Hasil Uji Validitas Ketiga

Pertanyaan	Nilai	Kesimpulan
X1.1	0.373>0.256	Valid
X1.3	0.409>0.256	Valid
X2.1	0.335>0.256	Valid
X2.2	0.414>0.256	Valid
X2.3	0.445>0.256	Valid
X3.2	0.367>0.256	Valid
X3.3	0.513>0.256	Valid
X4.1	0.566>0.256	Valid
X4.2	0.655>0.256	Valid

X4.3	0.759>0.256	Valid
X4.4	0.618>0.256	Valid
X5.1	0.518>0.256	Valid
X5.2	0.585>0.256	Valid
X5.3	0.449>0.256	Valid
X5.4	0.445>0.256	Valid
X6.1	0.464>0.256	Valid
X6.2	0.357>0.256	Valid
X6.3	0.496>0.256	Valid
X7.1	0.457>0.256	Valid
X7.2	0.613>0.256	Valid
X8.1	0.430>0.256	Valid
X8.2	0.531>0.256	Valid
X9.1	0.636>0.256	Valid
X9.2	0.612>0.256	Valid

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Kesimpulan dari hasil uji validitas untuk faktor-faktor keterlambatan proyek terdapat 24 pertanyaan yang dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk mengukur data yang digunakan tetap konsisten dan stabil setelah dilakukan test berulang-ulang dengan kondisi yang sama. Jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih tinggi dari 0,6 maka kuesioner yang digunakan dalam penelitian dikatakan reliabel.

Tabel 4. 50 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.873	24

Sumber : *Output* SPSS 28 (2021)

Hasil uji reliabilitas dari total 24 pertanyaan, nilai *Cronbach's Alpha* berada lebih tinggi dari 0,6 yaitu sebesar 0,873. Sehingga pada penelitian ini nilai *Cronbach's Alpha* menunjukkan reliabilitas yang sangat baik.

c. Analisis Faktor

1. Uji KMO-MSA dan *Barlett* Pertama

Metode *Kaiser-Meiyer Olkin* (KMO) yang nilainya lebih dari 0,5 dan metode pengukuran *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) yang digunakan dalam penelitian analisis faktor-faktor keterlambatan. Proses seleksi faktor dalam penelitian ini melalui output MSA dengan menggunakan SPSS.

Tabel 4. 51 Nilai *Anti-Image Correlation* Iterasi 1

Faktor	<i>anti-image correlation</i>
X1.1	.625 ^a
X1.3	.429 ^a
X2.1	.527 ^a
X2.2	.512 ^a
X2.3	.803 ^a
X3.2	.739 ^a
X3.3	.685 ^a
X4.1	.652 ^a
X4.2	.800 ^a
X4.3	.701 ^a
X4.4	.725 ^a
X5.1	.710 ^a
X5.2	.700 ^a
X5.3	.588 ^a
X5.4	.615 ^a
X6.1	.555 ^a
X6.2	.478 ^a
X6.3	.566 ^a
X7.1	.701 ^a
X7.2	.730 ^a
X8.1	.613 ^a

X8.2	.710 ^a
X9.1	.746 ^a
X9.2	.698 ^a
a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)	

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Faktor-faktor keterlambatan yang layak untuk diuji analisis faktor apabila nilai MSA > 0,5. Terdapat faktor dengan nilai MSA < 0,5 yaitu faktor X1.3 Komunikasi antara tenaga kerja dan kepala tukang/ mandor dan X6.2 Lingkungan proyek yang berada dikawasan zona merah (*covid 19*), sehingga uji diulangi dengan mengeluarkan subfaktor tersebut.

Tabel 4. 52 Hasil *KMO and Barlett's Test of Sphericity* Iterasi 1

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.650
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	665.463
	df	276
	Sig.	<.001

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Faktor dianggap mencukupi apabila nilai KMO > 0,5 dan nilai signifikansi *Barlett's Test of Sphericity* < 0,05. Nilai KMO > 0,5 dan nilai signifikansi *Barlett's Test of Sphericity* < 0,05 dengan hasil faktor mencukupi.

2. *Communalities* Pertama

Tabel 4. 53 Hasil *Communalities*

Communalities		
	Initial	Extraction
X1.1	1.000	.692
X1.3	1.000	.832
X2.1	1.000	.664
X2.2	1.000	.684
X2.3	1.000	.434
X3.2	1.000	.502

X3.3	1.000	.521
X4.1	1.000	.672
X4.2	1.000	.683
X4.3	1.000	.844
X4.4	1.000	.558
X5.1	1.000	.727
X5.2	1.000	.803
X5.3	1.000	.771
X5.4	1.000	.754
X6.1	1.000	.785
X6.2	1.000	.882
X6.3	1.000	.850
X7.1	1.000	.654
X7.2	1.000	.592
X8.1	1.000	.664
X8.2	1.000	.603
X9.1	1.000	.637
X9.2	1.000	.751
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Syarat nilai kumunalis $> 0,5$, apabila terdapat nilai komunalis $< 0,5$ maka tidak memenuhi syarat dan harus dikeluarkan dan pengujian analisis faktor diulangi kembali. Pada faktor X2.3 Perubahan spesifikasi material nilai komunalis $< 0,5$ sehingga harus di keluarkan dan uji diulangi kembali. Kemudian analisis faktor interaksi ke dua merupakan analisis faktor dengan mereduksi faktor X1.3, X2.3 dan X6.2.

3. Uji KMO-MSA dan *Barlett* Kedua

Tabel 4. 54 Nilai *anti-image correlation* Iterasi 2

Variabel	<i>anti-image correlation</i>
X1.1	.686 ^a
X2.1	.563 ^a
X2.2	.558 ^a

X3.2	.823 ^a
X3.3	.676 ^a
X4.1	.614 ^a
X4.2	.772 ^a
X4.3	.677 ^a
X4.4	.727 ^a
X5.1	.781 ^a
X5.2	.710 ^a
X5.3	.748 ^a
X5.4	.611 ^a
X6.1	.626 ^a
X6.3	.692 ^a
X7.1	.808 ^a
X7.2	.710 ^a
X8.1	.646 ^a
X8.2	.863 ^a
X9.1	.744 ^a
X9.2	.733 ^a
a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)	

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Faktor keterlambatan yang layak untuk diuji analisis faktor apabila nilai $MSA > 0,5$. Nilai MSA pada masing-masing faktor $> 0,5$ ada 21 faktor dapat diuji lanjut.

Tabel 4. 55 Hasil KMO and Barlett's Test of Sphericity Iterasi 2

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.702
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	518.899
	Df	210
	Sig.	<.001

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Faktor dianggap mencukupi apabila nilai $KMO > 0,5$ dan nilai signifikansi *Barlett's Test of Sphericity* $< 0,05$. Nilai $KMO > 0,5$ dan nilai signifikansi *Barlett's Test of Sphericity* $< 0,05$ dengan hasil faktor mencukupi.

4. *Communalities* Kedua

Tabel 4. 56 Hasil *Communalities*

Communalities		
	Initial	Extraction
X1.1	1.000	.708
X1.3	1.000	.853
X2.1	1.000	.712
X2.2	1.000	.681
X3.2	1.000	.522
X3.3	1.000	.527
X4.1	1.000	.665
X4.2	1.000	.698
X4.3	1.000	.838
X4.4	1.000	.588
X5.1	1.000	.732
X5.2	1.000	.802
X5.3	1.000	.776
X5.4	1.000	.751
X6.1	1.000	.783
X6.2	1.000	.877
X6.3	1.000	.847
X7.1	1.000	.633
X7.2	1.000	.595
X8.1	1.000	.668
X8.2	1.000	.627
X9.1	1.000	.626
X9.2	1.000	.771
<i>Extraction Method: Principal Component Analysis.</i>		

Sumber : Hasil Output SPSS 28 (2021)

Syarat nilai kumunalis $> 0,5$, apabila terdapat nilai komunalis $< 0,5$ maka tidak memenuhi syarat dan harus dikeluarkan dan pengujian analisis faktor diulangi kembali. Semua faktor memiliki nilai kumunalis $> 0,5$.

5. *Eigenvalue*

Setelah mendapatkan hasil nilai tabel kumunalis, langkah berikutnya yaitu pengujian *eigenvalue* dimana *eigenvalue* merupakan suatu nilai yang menjelaskan berapa faktor yang nantinya akan terbentuk terhadap 21 faktor dalam penelitian ini. *Eigenvalue* menunjukkan kepentingan relatif dari setiap faktor dalam menghitung varians dari semua faktor yang ada. Jumlah nilai eigen selalu diurutkan dari yang terbesar hingga yang terkecil. Berikut adalah hasil penjelasan *iji variance explained*:

Tabel 4. 57 Hasil Uji Total Variance Explained

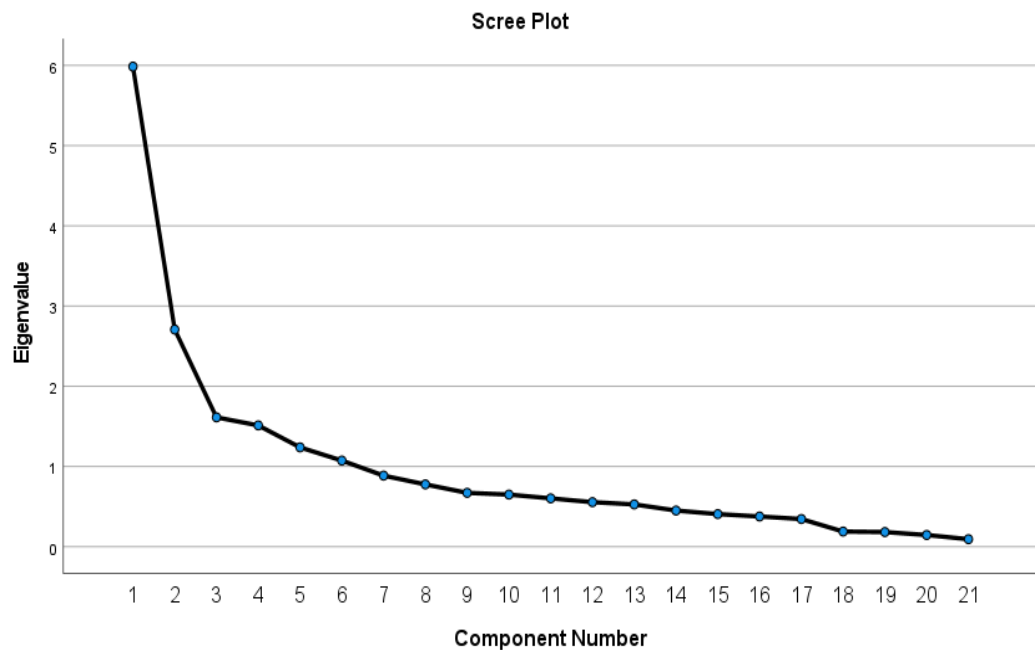
Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.986	28.503	28.503	5.986	28.503	28.503
2	2.708	12.894	41.397	2.708	12.894	41.397
3	1.613	7.681	49.078	1.613	7.681	49.078
4	1.513	7.203	56.281	1.513	7.203	56.281
5	1.239	5.899	62.180	1.239	5.899	62.180
6	1.074	5.116	67.296	1.074	5.116	67.296
7	.887	4.222	71.518			
8	.777	3.701	75.219			
9	.672	3.200	78.419			
10	.650	3.096	81.516			
11	.603	2.872	84.388			
12	.556	2.647	87.035			
13	.528	2.514	89.548			
14	.451	2.150	91.698			
15	.407	1.940	93.638			
16	.377	1.796	95.434			
17	.346	1.646	97.080			
18	.189	.902	97.982			
19	.183	.872	98.854			
20	.146	.697	99.551			
21	.094	.449	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.
--

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, untuk menentukan faktor yang terbentuk. Maka harus dilihat nilai *eigenvalue* harus ≥ 1 . Dari total *variance explained* diatas menunjukkan 6 faktor yang terbentuk dari 21 faktor. Karena dengan 1 sampai 6 faktor angka *eigenvalue* masih diatas 1 yaitu 1,074. Namun untuk faktor 7 faktor angka *eigenvalue* sudah dibawah 1, yaitu 0,887, sehingga proses *factoring* berhenti pada 6 faktor saja. Sampai proses ini, terlihat dari 21 faktor yang dimasukkan ke dalam analisis faktor terbentuk 6 faktor. Hal ini menunjukkan ada pengelompokkan sejumlah faktor tersebut, karena ada kesamaan ciri faktor-faktor tersebut. Faktor 1 memiliki hasil *eigenvalue* sebesar 5,986 , faktor 2 memiliki *eigenvalue* sebesar 2,708 sampai faktor 6 sebesar 1,074.

Jumlah faktor dalam analisis faktor ini ditentukan berdasarkan nilai rasio kumulatif. Jika nilai persentase kumulatif berkisar dari 60% hingga 70%, Anda dapat memilih komponen sebagai komponen atau faktor utama. Ada enam komponen utama dengan persentase kumulatif 60% - 70% sesuai ketentuan ini. Oleh karena itu, keenam komponen utama tersebut merupakan ringkasan informasi terbaik dari berbagai item yang dianalisis. Pada kolom kumulatif besarnya keragaman yang dijelaskan oleh faktor pertama mampu menjelaskan sebesar 28,503 % dari keragaman total item-item penelitian dan faktor keenam dapat menjelaskan sebesar 67,296 % dari total keragaman item-item penelitian. Maka disimpulkan bahwa keenam faktor sudah dapat mewakili keragaman faktor tersebut. Hubungan *eigenvalue* dan *component number* ditampilkan pada grafik scree plot.



Gambar 4. 9 Grafik *scree plot eigenvalue*

d. Matriks Korelasi

Langkah selanjutnya adalah menentukan apa yang mendominasi pada masing-masing komponen tersebut. Hal ini terlihat dari matriks komponen yang merepresentasikan distribusi item penelitian ke-6 yang terbentuk. Matriks komponen terdiri dari entri awal untuk elemen yang terbentuk. Item yang melihat koefisien pembobotan menentukan koefisien mana yang akan dimasuki dengan melihat besarnya koefisien pembobotan untuk setiap item di atas enam matriks koefisien yang terbentuk.

Tabel 4. 58 Hasil Total *Variance Eigenvalue*

Component Matrix ^a						
	Component					
	1	2	3	4	5	6
X1.1	.393	.348	-.114	.413	.152	.432
X2.1	.331	.279	.236	.606	.330	.003
X2.2	.374	.416	.343	.375	-.175	.076

X3.2	.353	.392	.071	.103	-.498	-.117
X3.3	.525	.357	-.019	.146	-.346	-.059
X4.1	.552	.267	.129	-.186	.269	-.430
X4.2	.647	.357	.259	-.199	-.145	-.118
X4.3	.762	.216	.121	-.355	-.075	-.247
X4.4	.619	.295	-.004	-.079	.332	.127
X5.1	.525	-.372	.481	-.179	.130	-.185
X5.2	.594	-.576	.185	-.053	-.250	.169
X5.3	.475	-.612	.356	.128	.041	.069
X5.4	.483	-.589	.165	.377	.139	-.025
X6.1	.432	.419	.106	-.314	.298	.387
X6.3	.411	-.031	-.095	-.481	-.048	.446
X7.1	.494	-.440	-.348	.111	.159	-.186
X7.2	.659	-.281	-.283	-.111	.010	.089
X8.1	.449	.008	-.665	.075	.080	-.112
X8.2	.537	.159	-.298	.008	.323	-.219
X9.1	.675	-.234	-.086	-.004	-.161	.252
X9.2	.654	-.032	-.379	.203	-.383	-.072
Extraction Method: Principal Component Analysis.						
a. 6 components extracted.						

Sumber : Hasil *Output SPSS 28* (2021)

Angka pada *component matrix* adalah matrik *loading* faktor yang nilainya merupakan koefisien korelasi faktor terhadap faktor yang terbentuk, karena nilai korelasi yang hampir sama pada beberapa item, ekstraksi masih sulit untuk menentukan faktor mana yang mendominasi. Maka dari itu, diperlukan *rotated component matrix* untuk memperjelas faktor memiliki korelasi tertinggi pada faktor tertentu.

Tabel 4. 59 Hasil *Rotated Component Matrix*

Rotated Component Matrix ^a						
	Component					
	1	2	3	4	5	6
X1.1	-.035	.215	-.090	.197	.701	.289
X2.1	.116	.014	.202	.107	.788	-.180

X2.2	.079	-.171	.126	.546	.509	.004
X3.2	-.057	.018	.112	.732	.059	.006
X3.3	.020	.188	.168	.663	.190	.093
X4.1	.057	.165	.787	.153	.105	.026
X4.2	.131	-.011	.547	.535	.092	.277
X4.3	.204	.187	.679	.446	-.072	.302
X4.4	.064	.233	.459	.093	.392	.414
X5.1	.691	-.096	.484	.003	-.061	.063
X5.2	.820	.142	-.033	.205	-.130	.245
X5.3	.859	.017	.060	-.034	.075	.028
X5.4	.791	.237	.018	-.070	.241	-.156
X6.1	-.090	-.042	.370	.042	.315	.681
X6.3	.156	.127	.057	.071	-.137	.737
X7.1	.428	.647	.125	-.095	-.009	-.061
X7.2	.414	.551	.129	.102	-.030	.333
X8.1	-.054	.799	.088	.087	.061	.084
X8.2	-.005	.535	.461	.029	.221	.084
X9.1	.502	.354	.000	.281	.074	.382
X9.2	.239	.620	-.018	.564	.040	.060
Extraction Method: Principal Component Analysis.						
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.						
a. Rotation converged in 8 iterations.						

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Rotasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan metode varimax. Proses rotasi varimax yaitu dengan membuat korelasi item dominan terhadap satu faktor saja. Nilai faktor loading signifikan apabila $\geq 0,5$. Pada faktor X4.4 mempunyai nilai faktor loading $< 0,5$ sehingga faktor tidak diikuti sertakan dalam faktor yang terbentuk. Hasil output faktor yang dianalisis dikelompokkan menjadi 6 kelompok sebagai berikut :

1. Faktor Keuangan, Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan

X5.1 : Jika waktu penyelesaian lebih cepat dari jadwal, kontraktor akan menerima uang intensif.

- X5.2 : Harga material (Keuangan)
- X5.3 : *Cash flow* pendanaan di kontraktor (Keuangan)
- X5.4 : Ketepatan waktu pembayaran oleh pemilik (Keuangan)
- X9.1 : Lamanya waktu persetujuan bahan oleh pihak *owner*
(Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan)

2. Faktor Perubahan, Perencanaan dan Penjadwalan

- X7.1 : Adanya perubahan gambar oleh *owner*
- X7.2 : Gambar yang kurang tepat didesain oleh perencana
- X8.1 : Tidak tersusun dengan baiknya perencanaan urutan kerja
- X8.2 : Metode konstruksi / pelaksanaan kerja yang salah atau tidak tepat (Perencanaan dan Penjadwalan)
- X9.2 : Memperbaiki/mengulang pekerjaan karena ditemukannya cacat/tidak benarnya suatu pekerjaan (Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan)

3. Faktor Karakteristik Tempat

- X4.1 : Keadaan karakteristik permukaan tanah (Karakteristik Tempat)
- X4.2 : Tanggapan lingkungan masyarakat sekitar (Karakteristik Tempat)
- X4.3 : Kondisi karakteristik fisik bangunan-bangunan disekitar lokasi proyek pembangunan (Karakteristik Tempat)

4. Faktor Bahan dan Peralatan

- X2.2 : Penyediaan kualitas bahan konstruksi sesuai mutu (Bahan)

X3.2 : Kurangnya ketersediaan peralatan proyek (Peralatan)

X3.3 : Kurangnya kemampuan mandor dalam mengoperasikan peralatan yang ada (Peralatan)

5. Faktor Tenaga Kerja dan Bahan

X1.1 : Keahlian tenaga kerja (Tenaga Kerja)

X2.1 : Ketepatan waktu pengiriman barang (Bahan)

6. Faktor Situasi (*Environment*)

X6.1 : Intensitas curah hujan (Situasi)

X6.3 : Kebijakan pembatasan sosial berskala besar (Situasi)

Dari hasil pengelompokan faktor terdapat 6 faktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan proyek pembangunan Rumah Susun di DKI Jakarta.

e. Uji Korelasi

- Hasil pengujian korelasi pada faktor-faktor keuangan, sistem inspeksi, kontrol dan evaluasi pekerjaan.

Tabel 4. 60 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Keuangan, Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan

Correlations							
			X5.1	X5.2	X5.3	X5.4	X9.1
Spearman's rho	X5.1	Correlation Coefficient	1.000	.528**	.488**	.467**	.364**
		Sig. (2-tailed)	.	<.001	<.001	<.001	.005
		N	59	59	59	59	59
	X5.2	Correlation Coefficient	.528**	1.000	.527**	.567**	.636**
		Sig. (2-tailed)	<.001	.	<.001	<.001	<.001
		N	59	59	59	59	59
	X5.3	Correlation Coefficient	.488**	.527**	1.000	.694**	.382**
		Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.	<.001	.003
		N	59	59	59	59	59
	X5.4	Correlation Coefficient	.467**	.567**	.694**	1.000	.399**
		Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	.	.002

	N	59	59	59	59	59
X9.1	Correlation Coefficient	.364**	.636**	.382**	.399**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.005	<.001	.003	.002	.
	N	59	59	59	59	59
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).						

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Nilai koefisien korelasi (r), yang menunjukkan keeratan hubungan antar faktor ,
ukuran keeratan hubungan dapat diinterpretasikan seperti berikut

- 0.00 – 0.19 = hubungan antar subfaktor sangat rendah
- 0.20 – 0.39 = hubungan antar subfaktor rendah
- 0.40 – 0.59 = hubungan antar subfaktor sedang
- 0.60 – 0.79 = hubungan antar subfaktor kuat.
- 0.80 – 1.00 = hubungan antar subfaktor sangat kuat.
- +/- = hubungan searah/berlawanan arah

Hasil faktor yang memiliki hubungan korelasi kuat adalah

i. X5.2 dan X9.1

ii. X5.3 dan X5.4

2. Hasil pengujian korelasi pada faktor-faktor perubahan, perencanaan dan penjadwalan.

Tabel 4. 61 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Perubahan, Perencanaan dan Penjadwalan

Correlations							
			X7.1	X7.2	X8.1	X8.2	X9.2
Spearman's rho	X7.1	Correlation Coefficient	1.000	.523**	.335**	.298*	.420**
		Sig. (2-tailed)	.	<.001	.009	.022	<.001
		N	59	59	59	59	59
	X7.2	Correlation Coefficient	.523**	1.000	.357**	.319*	.399**

		Sig. (2-tailed)	<.001	.	.006	.014	.002
		N	59	59	59	59	59
	X8.1	Correlation Coefficient	.335**	.357**	1.000	.414**	.451**
		Sig. (2-tailed)	.009	.006	.	.001	<.001
		N	59	59	59	59	59
	X8.2	Correlation Coefficient	.298*	.319*	.414**	1.000	.333**
		Sig. (2-tailed)	.022	.014	.001	.	.010
		N	59	59	59	59	59
	X9.2	Correlation Coefficient	.420**	.399**	.451**	.333**	1.000
		Sig. (2-tailed)	<.001	.002	<.001	.010	.
		N	59	59	59	59	59

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

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

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Hasil tabel faktor tidak terdapat faktor yang memiliki korelasi kuat.

3. Hasil pengujian korelasi pada faktor-faktor karakteristik tempat.

Tabel 4. 62 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Karakteristik Tempat

Correlations					
			X4.1	X4.2	X4.3
Spearman's rho	X4.1	Correlation Coefficient	1.000	.425**	.614**
		Sig. (2-tailed)	.	<.001	<.001
		N	59	59	59
	X4.2	Correlation Coefficient	.425**	1.000	.638**
		Sig. (2-tailed)	<.001	.	<.001
		N	59	59	59
	X4.3	Correlation Coefficient	.614**	.638**	1.000
		Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.
		N	59	59	59

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

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Hasil tabel faktor yang memiliki hubungan korelasi kuat adalah

- i. X4.1 dan X4.3
- ii. X4.2 dan X4.3

4. Hasil pengujian korelasi pada faktor-faktor bahan dan peralatan.

Tabel 4. 63 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Bahan dan Peralatan

Correlations					
			X2.2	X3.2	X3.3
Spearman's rho	X2.2	Correlation Coefficient	1.000	.370 **	.370 **
		Sig. (2-tailed)	.	.004	.004
		N	59	59	59
	X3.2	Correlation Coefficient	.370 **	1.000	.373 **
		Sig. (2-tailed)	.004	.	.004
		N	59	59	59
	X3.3	Correlation Coefficient	.370 **	.373 **	1.000
		Sig. (2-tailed)	.004	.004	.
		N	59	59	59

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

Sumber : Hasil Output SPSS 28 (2021)

Hasil tabel tidak terdapat faktor yang memiliki korelasi kuat.

5. Hasil pengujian korelasi pada faktor-faktor tenaga kerja dan bahan.

Tabel 4. 64 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Tenaga Kerja dan Bahan

Correlations				
			X1.1	X2.1
Spearman's rho	X1.1	Correlation Coefficient	1.000	.349 **
		Sig. (2-tailed)	.	.007
		N	59	59
	X2.1	Correlation Coefficient	.349 **	1.000
		Sig. (2-tailed)	.007	.

		N	59	59
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).				

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Hasil tabel tidak terdapat faktor yang memiliki korelasi kuat.

6. Hasil pengujian korelasi pada faktor-faktor situasi (*environment*).

Tabel 4. 65 Nilai Korelasi Hubungan Faktor Situasi

Correlations				
			X6.1	X6.3
Spearman's rho	X6.1	Correlation Coefficient	1.000	.324*
		Sig. (2-tailed)	.	.012
		N	59	59
	X6.3	Correlation Coefficient	.324*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.012	.
		N	59	59
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).				

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

Hasil tabel 4.21 tidak terdapat faktor yang memiliki korelasi kuat.

f. Ranking faktor penyebab keterlambatan pada Proyek Rumah Susun DKI

Jakarta .

Tabel 4. 66 Urutan Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Menurut Semua Pihak

Faktor	Kelompok Faktor	Component Matrix
X5.3	Keuangan	0.694
X5.4		
X4.2	Karakteristik Tempat	0.638
X4.3		
X5.2	Keuangan, Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	0.636
X9.1		
X4.1	Karakteristik Tempat	0.614

Sumber : Hasil *Output* SPSS 28 (2021)

4.4 Hasil Ranking

Tabel 4. 67 Perbandingan Ranking Subfaktor Penyebab Keterlambatan Menurut Konsultan Perencana, Kontraktor Pelaksana, Konsultan Pengawas, Owner dan Seluruh Pihak

Ranking	Subfaktor				
	Konsultan Perencana	Kontraktor Pelaksana	Konsultan Pengawas	Owner	Seluruh Pihak
1	X3.2	X4.3	X6.2	X1.2	X5.3
2	X4.1	X4.4	X6.3	X3.2	X5.4
3	X4.2	X5.4	X9.1	X5.3	X4.2
4	X5.3	X5.3	X9.2	X5.4	X4.3
5	X5.4	X2.1	X4.4	X4.4	X5.2
6	X7.2	X5.1	X5.4	X9.1	X9.1

Keterangan :

X1.2 : Jumlah para pekerjaan yang sesuai atau setimpal dengan aktifitas/kegiatan pekerjaan yang ada

X2.1 : Ketepatan waktu pengiriman barang

X3.2 : Kurangnya ketersediaan peralatan proyek

X4.1 : Keadaan karakteristik permukaan tanah

X4.2 : Tanggapan lingkungan masyarakat sekitar

X4.3 : Kondisi karakteristik fisik bangunan-bangunan disekitar lokasi proyek pembangunan

X4.4 : Akses ke lokasi proyek

X5.1 : Jika waktu penyelesaian lebih cepat dari jadwal, kontraktor akan menerima uang intensif.

X5.2 : Harga material

X5.3 : *Cash flow* pendanaan di kontraktor

- X5.4 : Ketepatan waktu pembayaran oleh pemilik
- X6.2 : Lingkungan lokasi proyek pembangunan yang terletak dikawasan zona merah (*covid 19*)
- X6.3 : Kebijakan pembatasan sosial berskala besar
- X7.2 : Desain yang kurang tepat dibuat oleh perencana
- X9.1 : Lamanya waktu persetujuan bahan oleh pihak *owner*
- X9.2 : Memperbaiki/mengulang pekerjaan karena ditemukannya cacat/tidak benarnya suatu pekerjaan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Hasil dari pengolahan data dan analisis faktor penyebab terjadinya keterlambatan pelaksanaan proyek Pembangunan Rumah Susun di DKI Jakarta dari penelitian ini terdapat 6 ranking yang menyatakan urutan hasil subfaktor penyebab keterlambatan proyek Rumah Susun di DKI Jakarta antara konsultan perencana, kontaktor pelaksana, konsultan pengawas, *owner*, dan seluruh pihak. Faktor peralatan dengan subfaktor kurangnya ketersediaan peralatan proyek memiliki ranking pertama terhadap keterlambatan proyek menurut konsultan perencana. Faktor karakteristik tempat dengan subfaktor karakteristik fisik bangunan sekitar lokasi proyek memiliki ranking pertama terhadap keterlambatan proyek menurut kontraktor pelaksana. Faktor situasi dengan subfaktor lingkungan proyek yang terletak pada kawasan zona merah (*covid 19*) memiliki ranking pertama terhadap keterlambatan proyek menurut konsultan pengawas. Faktor tenaga kerja dengan subfaktor jumlah pekerja yang sesuai dengan aktifitas pekerjaan yang ada memiliki ranking pertama terhadap keterlambatan proyek menurut *owner*.
2. Hasil pengolahan data, menghasilkan faktor dominan penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek Pembangunan Rumah Susun di DKI Jakarta yaitu faktor keuangan dengan subfaktor ketepatan waktu

pembayaran oleh pemilik.. Hal ini disebabkan karena tidak tepat waktu pembayaran oleh pemilik proyek, yang mengakibatkan tidak efektif dan efisien dalam pencapaian pengelolaan sumber daya manajemen proyek.

5.2 Saran

Saran yang perlu diperhatikan pada penelitian analisis penyebab keterlambatan proyek pembangunan Rumah Susun di DKI Jakarta adalah :

1. Faktor keuangan berdampak pada keterlambatan sehingga harus lebih diperhatikan dan direncanakan lebih matang oleh kontraktor. Dimana terjadi keterlambatan pembayaran oleh *owner* diakibatkan kondisi pandemi *covid-19*.
2. Perlunya sosialisasi dengan warga sekitar mengenai pembangunan rumah susun yang akan di revitalisasi dari pembangunan liar disekitar area lingkungan rumah susun.
3. Faktor situasi menjadi faktor keterlambatan karena proyek dilakukakn ketika masa pandemi *covid-19*, maka dari itu perlu diperhatikannya perencanaan dalam menghadapi situasi *force majeure*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Faisal Romadhona, A. T. T. (2020). Analisis faktor – faktor penyebab keterlambatan kerja pada proyek pembangunan gedung bertingkat di Indonesia. *Jurnal Proyek Teknik Sipil*, Vol 3(1).
- Andrean, S. (2018). *Excusable Delay Pada Proyek Konstruksi*.
- Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Atherley, L. and. (1996). *Delay Contruction*. Langford: Cahner Books Internasional.
- Azwar, S. (2007). *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar : Yogyakarta.
- Boy, W., Erlindo, R., & Fitrah, R. A. (2021). Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Kuliah Pada Masa Pandemi Covid 19. *Rivet*, 01(01), 57–64.
- Dimyati, Hamdan ; Nurjaman, K. (2014). *Manajemen Proyek*.
- Hendry. (2021). *Analisis Penyebab Keterlambatan Proyek Pada Pelaksanaan Gedung Perkantoran Bertingkat Kategori Excusable Non-Compensable Delays dan Non- Excusable Delayas*.
- Jane, Sekarsari. (2018). *Sistem Informasi Manajemen. Teori dari Konsep Aplikasi pada Sektor Konstruksi*. Penerbit Universitas Trisakti, Jakarta (Terbaru).
- Prayitno, E. (2020). *Analisis Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Jalan di Kabupaten Kebumen*.
- Presiden Republik Indonesia. (n.d.). *Pasal 120 Peppres No. 70 Tahun 2012*.
- Santoso, S. (2015). *Menguasai Statistik Multivariat*. PT Elex Media Komputindo.

- Sekaran, U. (2006). *Research Method for Business A Skill – Building Approach*, 4th Edition. Salemba Empat. Jakarta.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT Alfabet.
- Wang, Z., Liu, Z., & Liu, J. (2020). Risk identification and responses of tunnel construction management during the COVID-19 pandemic.
- Widhiawati, I. A. R. (2009). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Analysis of Factors Which Cause Delay in Performing Construction Project. *Teknologi Elektro*, 8(2).
- Wihartanto, K. M. (2019). Analysis of Factors Causing Delay In Construction Projects (Case Study: Oil And Gas Construction Projects In Company X). *International Journal of Education And Research*, 7(11), 167–176.

LAMPIRAN 1

KUESIONER PENELITIAN



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS TRISAKTI**

Lampiran : Kuesioner Penelitian

Perihal : Permohonan bantuan pengisian kuesioner

Kepada Yth

Bapak/Ibu : Unit tenaga ahli di bidang konstruksi bangunan
di Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan tugas akhir studi program S-2 di Universitas Trisakti Jakarta, Peneliti bermaksud menyusun penelitian tesis yang berjudul “**Analisis Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Kategori *Excusable Compensable Delay* (Studi Kasus Proyek Rumah Susun di DKI Jakarta)**” maka peneliti memerlukan data penelitian sesuai dengan judul tersebut.

Identitas Peneliti:

Nama : Elisabet Merida Kristia

NIM : 151 01 200 0009

Program Studi/Fakultas : Magister Teknik Sipil / Teknik Sipil dan
Perencanaan

Dengan demikian peneliti ingin memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berkenan mengisi kuesioner demi untuk kelancaran penelitian ini. Partisipasi Bapak/Ibu penting bagi kesuksesan studi ini. Kerahasiaan jawaban Bapak/Ibu sepenuhnya dijamin dan jawaban tersebut semata-mata hanya diperlukan untuk kepentingan penelitian dalam rangka penyusunan tesis.

Tujuan Kuesioner Penelitian

Kuesioner ini bertujuan sebagai alat penunjang penelitian untuk mengetahui program mengenai faktor-faktor keterlambatan proyek kategori *excusable compensable delay* pada pelaksanaan proyek rumah susun, terutama di Jakarta. Kategori *excusable compensable delays* yang merupakan keterlambatan dengan kompensasi waktu yang diberikan oleh *owner*/ pemilik proyek.

Petunjuk Pengisian

- Berdasarkan pengetahuan anda, pilihlah salah satu alternatif jawaban untuk setiap pernyataan dengan tanda (✓) pada
- Keterangan tingkat terhadap probabilitas penerapan

Skala penilaian untuk kriteria tingkat probabilitas penerapan dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini:

1. Sangat Tidak Berpengaruh : Masalah tersebut menurut anda sangat tidak berpengaruh terhadap keterlambatan proyek pembangunan rumah susun.
2. Kecil Berpengaruh : Masalah tersebut menurut anda sangat jarang terjadi dan tidak berpengaruh terhadap keterlambatan proyek pembangunan rumah susun.
3. Berpengaruh : Masalah tersebut menurut anda sering terjadi dan berpengaruh terhadap keterlambatan proyek pembangunan rumah susun.
4. Sangat Berpengaruh : Masalah tersebut menurut anda sangat sering terjadi dan sangat berpengaruh terhadap keterlambatan proyek pembangunan rumah susun.

Dalam kuesioner ini tidak ada jawaban benar atau salah. Informasi yang diperoleh nantinya akan dirahasiakan dan dipergunakan sematamata hanya untuk kepentingan penelitian ini. Penelitian ini difokuskan pada responden dengan kriteria sebagai berikut:

- Yang sedang atau pernah bekerja dalam Proyek Pembangunan Rumah Susun DKI Jakarta.
- Memiliki latar belakang atau pekerjaan atau kepentingan yang berkaitan dengan Proyek Pembangunan Rumah Susun DKI Jakarta.

I. Identitas Responden

Mohon dilengkapi data responden pada isian dibawah ini bertujuan bagi peneliti untuk dijadikan ruang lingkup penelitian:

Nama Responden :

Jenis Kelamin : L / P

Nama Perusahaan :

Jabatan :

Pendidikan Terakhir :

Pengalaman Bekerja :

Catatan :

**SEMUA INFORMASI YANG ANDA BERIKAN DALAM
SURVEY INI DIJAMIN KERAHASIAANYA DAN HANYA
DIPAKAI UNTUK KEPERLUAN PENELITIAN**

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk meluangkan waktu dalam pengisian kuesioner ini saya ucapkan terima kasih.

Contoh Pengisian

Berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan jawaban Bapak/Ibu/Sdr.

1. Sangat Tidak Berpengaruh (STB)
2. Kecil Berpengaruh (KB)
3. Berpengaruh (B)
4. Sangat Berpengaruh (SB)

1	2	3	4
	√		

Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Kategori *Excusable Compensable Delay* (Studi Kasus Proyek Rumah Susun di DKI Jakarta)”

Faktor		Sub-Faktor		Skala			
				STB	KB	B	SB
X1	Tenaga Kerja (labors)	X1.1	Keahlian tenaga kerja				
		X1.2	Jumlah pekerja yang sesuai dengan aktifitas pekerjaan yang ada				
		X1.3	Komunikasi antara tenaga kerja dan kepala tukang/ mandor				
X2	Bahan (material)	X2.1	Ketepatan waktu pengiriman barang				
		X2.2	Penyediaan kualitas bahan konstruksi sesuai mutu				
		X2.3	Perubahan spesifikasi material				
		X2.4	Ketersediaan pasokan material konstruksi dalam situasi covid 19				

Faktor		Sub-Faktor		Skala			
				STB	KB	B	SB
X3	Peralatan (<i>Equipment</i>)	X3.1	Ketepatan waktu pengiriman / penyediaan peralatan				
		X3.2	Kurangnya ketersediaan peralatan proyek				
		X3.3	Kemampuan mandor atau operator yang kurang dalam mengoperasikan peralatan				
X4	Karakteristik Tempat (<i>Site Characteristic</i>)	X4.1	Keadaan karakteristik permukaan tanah				
		X4.2	Tanggapan lingkungan masyarakat sekitar				
		X4.3	Karakteristik fisik bangunan sekitar lokasi proyek				
		X4.4	Akses ke lokasi proyek				
X5	Keuangan (<i>Financing</i>)	X5.1	Uang intensif untuk kontraktor, apabila waktu penyelesaian lebih cepat dari jadwal				
		X5.2	Harga material				
		X5.3	<i>Cash flow</i> pendanaan di kontraktor				
		X5.4	Ketepatan waktu pembayaran oleh pemilik				
X6	Situasi (<i>Environment</i>)	X6.1	Intensitas curah hujan				
		X6.2	Lingkungan proyek yang berada dikawasan zona merah (<i>covid 19</i>)				
		X6.3	Kebijakan pembatasan sosial berskala besar				
X7	Perubahan (<i>Change</i>)	X7.1	Terjadi perubahan desain oleh owner				
		X7.2	Desain yang kurang tepat dibuat oleh perencana				
X8	Perencanaan dan Penjadwalan (<i>Planning and Scheduling</i>)	X8.1	Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik/ terpadu				
		X8.2	Metode konstruksi / pelaksanaan kerja yang salah atau tidak tepat				

Faktor		Sub-Faktor		Skala			
				STB	KB	B	SB
X9	Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	X9.1	Proses persetujuan bahan dengan waktu yang lama oleh pihak <i>owner</i>				
		X9.2	Pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat/tidak benar				

LAMPIRAN 2

HASIL KUESIONER

	Nama	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Instansi / Perusahaan Terlibat Sebagai	Pengalaman Bekerja di Bidang Konstruksi (Tahun)	Kontak (Nomer HP atau Alamat Email)
1	Asni Mufnizar	2	3	1	1	85364131767
2	Danis	2	3	2	2	dtriaku@gmail.com
3	Antonius Yogi Nugrah Prabowo	1	3	2	2	antoniusyogium@gmail.com
4	Erga Rahmada Fauzan	1	3	4	2	82232302403
5	Jhonson Sihalo	1	3	2	5	Jhonson Sihalo
6	Dwi wahyuni	2	3	2	2	85655636240
7	Dian Kartikaningsih	2	3	2	2	diankarr17@gmail.com
8	Andreas P. Simorangkir	1	3	4	1	kinotp92@gmail.com
9	Sony CS	1	3	2	4	81375080118
10	Dicky	1	3	2	2	81289171661
11	Petrus Eko Supriyadi	1	3	2	4	87777339993
12	Zainal	1	3	4	5	81555760800
13	Junianwar Dwi Putra	1	1	2	2	djunianwar123@gmail.com
14	Erning Yuniarso	1	4	3	5	87884126028
15	Ujang setiawan	1	1	2	2	81122221905
16	Purnomo Singgih	1	4	4	5	81399324685
17	Albert Louis	1	3	2	4	albertlouis11@yahoo.com
18	Okky Sandra Pitaloka	1	3	2	3	81289294413
19	Ganjar Kristanto Samuel	1	3	3	5	81385508216
20	Tiara	2	3	2	2	81315865096
21	Imam Budiyo	1	3	2	4	81392052323
22	Septian maulana haryadi	1	3	2	2	8973043763
23	Dony bayu	1	3	2	3	89606204798
24	Riyadh	1	3	2	3	82211352026
25	BASAULI SINABARIBA	2	3	2	3	82168592557
26	Ine Apriliani	2	3	2	2	ine.apriliyani@yahoo.co.id
27	Joni mulyanto	1	3	2	2	82144988209
28	Binan Dirian Harsono	1	1	2	2	81281117435
29	Prisca	2	4	4	4	87889170019
30	Geri	1	3	2	2	kadligerianto@yahoo.co.id
31	Bambang Dwi M	1	3	2	4	8569961115
32	Muhammad ridho ikhtiar	1	3	4	3	87883798669
33	Hazmi	1	2	2	3	8563770402
34	Tinna	2	4	4	3	8122157728
35	Anastasia FM	2	3	4	2	81808487525
36	Windy Putri Diwantari	2	3	1	2	windydiwantari@gmail.com
37	Tangga Arya Pamungkas	1	2	4	1	81218650265
38	Stavifanie	2	4	2	3	stavifanie@gmail.com
39	Rimong Rukmiarta	1	4	1	2	81805937987
40	Arya Satria Utama	1	3	2	3	89638931894
41	Hasan Basri	1	3	3	5	818739644
42	Muhammad Iqbal Rizky	1	3	3	1	iqbalrizky709@gmail.com
43	Ikko	2	3	1	2	82183479780
44	Michael Grashinton	1	3	2	2	081212770760
45	Indira Novadiani	2	3	1	2	8111888823
46	Lidya Susanti	2	3	4	2	81273655432
47	Aryadisa	1	3	2	2	aryadisa@gmail.com
48	Akbar	1	3	3	2	akbarpratama11@yahoo.com
49	Annisa Wulansari	2	3	2	2	82165527992
50	Mohammad Lutfi Yunianto	1	3	4	2	Mohlutfi569466@gmail.com
51	fazadina alia	2	3	4	2	82280589291
52	Stenley novenza	1	3	2	2	snovenza@gmail.com
53	Yosua Cristopher Darawia	1	3	2	2	81218576745
54	Umar	1	3	2	2	+62 821-1015-2510
55	Nur Wachid	1	3	3	5	811831970
56	Agnes	2	3	3	2	85788772226
57	Agnes seviana	2	3	3	2	8989243722
58	Yohanes Adir	1	3	2	2	8,95335E+11
59	chandra	1	3	2	2	81386086719

	Nama	X1.1.	X1.2.	X1.3.	X2.1.	X2.2.	X2.3.	X2.4.
1	Asni Mufnizar	4	4	4	4	3	2	4
2	Danis	3	3	4	4	3	3	4
3	Antonius Yogi Nugrah Prabowo	4	4	3	4	3	4	3
4	Erga Rahmada Fauzan	4	3	4	4	2	4	3
5	Jhonson Sihalo	4	4	4	4	4	3	3
6	Dwi wahyuni	4	4	2	4	3	3	4
7	Dian Kartikaningsih	3	3	3	3	2	3	4
8	Andreas P. Simorangkir	4	4	4	4	4	4	4
9	Sony CS	4	4	4	4	4	4	4
10	Dicky	3	4	3	4	3	3	3
11	Petrus Eko Supriyadi	4	4	4	4	4	3	4
12	Zainal	4	4	4	4	3	3	3
13	Junianwar Dwi Putra	4	3	4	4	4	3	4
14	Erning Yuniarso	3	3	3	3	3	4	3
15	Ujang setiawan	4	4	4	4	4	4	3
16	Purnomo Singgih	4	4	3	4	4	3	4
17	Albert Louis	4	4	3	4	4	3	4
18	Oky Sandra Pitaloka	4	4	3	4	3	4	3
19	Ganjar Kristanto Samuel	4	4	4	4	4	3	4
20	Tiara	3	3	4	4	3	3	3
21	Imam Budiyo	4	3	4	4	4	3	3
22	Septian maulana haryadi	4	4	3	4	4	4	4
23	Dony bayu	4	3	4	4	3	4	4
24	Riyadh	4	4	3	4	3	4	4
25	BASAULI SINABARIBA	4	4	3	3	3	4	3
26	Ine Apriliani	3	4	3	2	2	2	4
27	Joni mulyanto	4	4	4	4	4	4	4
28	Binan Dirian Harsono	4	4	3	4	3	4	4
29	Prisca	4	4	4	4	4	4	4
30	Geri	3	4	4	4	3	4	4
31	Bambang Dwi M	4	4	3	4	4	4	3
32	Muhammad ridho ikhtiar	4	4	4	4	3	3	4
33	Hazmi	4	4	2	4	2	3	2
34	Tinna	3	4	3	4	4	3	4
35	Anastasia FM	3	3	3	3	3	3	3
36	Windy Putri Diwantari	4	4	4	4	4	4	2
37	Tangga Arya Pamungkas	4	4	4	4	4	4	4
38	Stavifanie	3	3	4	4	4	4	4
39	Rimong Rukmiarta	4	4	4	4	3	4	3
40	Arya Satria Utama	4	3	4	4	4	3	4
41	Hasan Basri	4	4	3	4	3	3	4
42	Muhammad Iqbal Rizky	4	1	3	4	1	4	4
43	Ikko	4	4	4	4	4	4	4
44	Michael Grashinton	3	4	4	4	4	4	4
45	Indira Novadiani	3	2	4	4	3	3	3
46	Lidya Susanti	4	3	3	4	3	2	2
47	Aryadisal	3	4	3	4	3	4	4
48	Akbar	3	4	3	4	3	4	4
49	Annisa Wulansari	4	4	4	4	4	4	4
50	Mohammad Lutfi Yunianto	4	4	3	4	3	4	4
51	fazadina alia	4	4	4	4	4	4	3
52	Stenley novenza	3	3	4	4	3	2	3
53	Yosua Cristopher Darawia	4	4	3	4	3	3	3
54	Umar	4	4	4	4	4	4	3
55	Nur Wachid	4	4	3	3	3	3	4
56	Agnes	3	3	3	4	3	3	3
57	Agnes seviana	3	4	2	3	2	3	2
58	Yohanes Adir	4	4	4	4	4	3	3
59	chandra	4	4	4	4	4	4	4

	Nama	X3.1.	X3.2.	X3.3.	X4.1.	X4.2.	X4.3.	X4.4.
1	Asni Mufnizar	4	1	2	2	2	1	3
2	Danis	2	4	4	1	3	3	3
3	Antonius Yogi Nugrah Prabowo	3	2	3	1	2	2	3
4	Erga Rahmada Fauzan	3	3	3	2	1	1	3
5	Jhonson Sihalo	4	4	4	4	3	3	3
6	Dwi wahyuni	4	4	4	2	2	1	1
7	Dian Kartikaningsih	4	4	2	2	3	2	1
8	Andreas P. Simorangkir	4	4	4	3	3	3	3
9	Sony CS	4	4	3	3	3	2	3
10	Dicky	3	3	4	4	2	3	3
11	Petrus Eko Supriyadi	4	3	3	3	3	3	3
12	Zainal	4	4	4	4	3	3	4
13	Junianwar Dwi Putra	3	3	3	3	2	3	4
14	Erning Yuniarso	2	2	3	2	1	1	2
15	Ujang setiawan	3	4	3	4	3	4	3
16	Purnomo Singgih	4	4	3	3	2	2	4
17	Albert Louis	4	4	4	2	4	3	4
18	Okky Sandra Pitaloka	3	3	3	4	2	2	3
19	Ganjar Kristanto Samuel	4	4	3	2	1	1	3
20	Tiara	3	3	3	2	2	3	3
21	Imam Budiyo	4	4	4	2	3	2	3
22	Septian Maulana Haryadi	3	3	4	3	3	2	3
23	Dony Bayu	3	4	4	3	2	4	4
24	Riyadh	1	4	3	3	3	3	4
25	BASAULI SINABARIBA	3	3	3	2	2	1	3
26	Ine Apriliani	4	4	3	2	1	2	2
27	Joni Mulyanto	4	4	4	2	2	2	2
28	Binan Dirian Harsono	4	3	3	4	3	3	3
29	Prisca	4	4	4	4	4	4	3
30	Geri	4	3	3	3	3	2	3
31	Bambang Dwi M	4	4	4	3	3	3	3
32	Muhammad Ridho Ikhtiar	4	4	3	3	3	3	3
33	Hazmi	2	3	2	2	2	1	2
34	Tinna	4	4	3	2	3	2	3
35	Anastasia FM	3	3	3	3	3	2	2
36	Windy Putri Diwantari	4	4	3	4	4	3	4
37	Tungga Arya Pamungkas	4	4	4	3	3	2	4
38	Stavifanie	4	4	3	4	2	2	2
39	Rimong Rukmiarta	3	4	4	4	4	4	4
40	Arya Satria Utama	3	3	3	3	2	2	2
41	Hasan Basri	4	4	3	2	1	1	2
42	Muhammad Iqbal Rizky	4	4	4	3	2	3	3
43	Ikko	4	4	4	4	4	4	3
44	Michael Grashinton	4	4	3	4	3	3	4
45	Indira Novadiani	3	3	3	2	2	1	1
46	Lidya Susanti	2	3	4	3	3	3	3
47	Aryadisal	4	3	2	3	2	2	3
48	Akbar	4	4	2	2	2	2	3
49	Annisa Wulansari	4	4	4	4	4	4	4
50	Mohammad Lutfi Yunianto	4	4	3	2	4	2	3
51	fazadina alia	3	4	4	3	3	3	2
52	Stenley novenza	3	4	3	2	3	3	3
53	Yosua Cristopher Darawia	2	3	3	4	2	2	3
54	Umar	4	4	4	4	4	4	4
55	Nur Wachid	4	4	3	3	3	2	4
56	Agnes	3	3	3	3	2	2	2
57	Agnes Seviana	2	3	3	4	3	4	3
58	Yohanes Adir	4	4	4	4	3	3	3
59	chandra	4	4	3	3	3	2	3

	Nama	X5.1.	X5.2.	X5.3.	X5.4.	X6.1.	X6.2.	X6.3.
1	Asni Mufnizar	2	1	2	3	4	4	3
2	Danis	3	4	4	4	2	2	3
3	Antonius Yogi Nugrah Prabowo	2	4	4	4	4	4	4
4	Erga Rahmada Fauzan	3	3	4	4	2	3	4
5	Jhonson Sihalo	3	4	4	4	3	3	3
6	Dwi wahyuni	2	2	4	4	3	2	2
7	Dian Kartikaningsih	3	4	4	4	2	3	3
8	Andreas P. Simorangkir	2	2	3	2	4	4	4
9	Sony CS	3	3	4	4	3	3	4
10	Dicky	4	3	4	4	3	3	3
11	Petrus Eko Supriyadi	2	3	4	3	3	3	4
12	Zainal	3	3	4	4	3	4	4
13	Junianwar Dwi Putra	2	3	3	3	3	3	3
14	Erning Yuniarso	3	3	4	4	2	2	2
15	Ujang setiawan	3	4	3	4	3	3	3
16	Purnomo Singgih	2	3	4	4	3	3	3
17	Albert Louis	4	3	4	4	4	3	3
18	Okky Sandra Pitaloka	3	3	4	4	3	2	3
19	Ganjar Kristanto Samuel	2	3	3	3	3	3	3
20	Tiara	4	4	4	4	2	3	3
21	Imam Budiyo	4	4	4	4	3	3	4
22	Septian maulana haryadi	3	2	4	4	2	2	3
23	Dony bayu	4	3	4	4	4	4	4
24	Riyadh	4	4	4	4	4	2	2
25	BASAULI SINABARIBA	3	4	4	4	3	3	3
26	Ine Apriliyani	1	2	2	2	2	4	4
27	Joni mulyanto	2	4	4	4	2	3	3
28	Binan Dirian Harsono	3	3	4	4	4	3	3
29	Prisca	4	4	4	4	2	2	2
30	Geri	2	3	3	4	3	4	3
31	Bambang Dwi M	4	4	4	4	4	3	3
32	Muhammad ridho ikhtiar	3	2	3	2	3	2	2
33	Hazmi	4	4	4	4	3	2	2
34	Tinna	2	3	4	3	4	3	3
35	Anastasia FM	3	3	3	3	3	3	3
36	Windy Putri Diwantari	4	2	4	4	3	3	3
37	Tangga Arya Pamungkas	1	1	1	3	3	1	1
38	Stavifanie	2	2	4	3	3	3	2
39	Rimong Rukmiarta	4	4	4	4	4	4	4
40	Arya Satria Utama	4	4	4	4	3	2	3
41	Hasan Basri	1	2	4	4	2	2	2
42	Muhammad Iqbal Rizky	2	3	3	4	3	4	4
43	Ikko	3	4	4	4	4	4	4
44	Michael Grashinton	4	4	4	4	4	3	4
45	Indira Novadiani	3	2	2	2	3	3	2
46	Lidya Susanti	2	2	3	3	3	2	2
47	Aryadisal	2	3	4	4	3	4	3
48	Akbar	3	3	4	4	2	2	1
49	Annisa Wulansari	4	4	4	4	4	4	4
50	Mohammad Lutfi Yunianto	1	2	3	3	4	4	4
51	fazadina alia	3	3	3	3	3	4	4
52	Stenley novenza	3	3	4	4	3	3	3
53	Yosua Cristopher Darawia	3	2	3	4	3	2	2
54	Umar	4	4	4	4	4	4	4
55	Nur Wachid	3	4	4	4	3	4	4
56	Agnes	4	3	4	4	2	4	4
57	Agnes seviana	4	3	4	3	4	3	4
58	Yohanes Adir	3	4	4	4	3	3	3
59	chandra	3	3	4	4	3	3	4

	Nama	X7.1.	X7.2.	X8.1.	X8.2.	X9.1.	X9.2.
1	Asni Mufnizar	2	3	1	3	2	1
2	Danis	4	4	3	3	3	4
3	Antonius Yogi Nugrah Prabowo	4	4	4	4	4	4
4	Erga Rahmada Fauzan	4	4	4	4	3	2
5	Jhonson Sihalo	3	4	4	4	4	4
6	Dwi wahyuni	3	3	3	3	4	4
7	Dian Kartikaningsih	4	4	4	3	3	4
8	Andreas P. Simorangkir	2	4	4	4	3	3
9	Sony CS	4	4	3	4	3	3
10	Dicky	3	3	4	4	4	3
11	Petrus Eko Supriyadi	3	4	3	3	4	4
12	Zainal	3	4	4	4	3	3
13	Junianwar Dwi Putra	4	4	4	4	4	4
14	Erning Yuniarso	4	4	4	3	3	3
15	Ujang setiawan	3	4	3	3	4	4
16	Purnomo Singgih	3	4	4	3	4	3
17	Albert Louis	4	4	3	3	4	3
18	Okky Sandra Pitaloka	4	3	3	3	3	3
19	Ganjar Kristanto Samuel	3	3	4	3	3	3
20	Tiara	3	4	3	4	4	3
21	Imam Budiyo	3	4	4	4	4	4
22	Septian maulana haryadi	3	3	4	3	2	3
23	Dony bayu	4	4	4	4	4	4
24	Riyadh	4	4	4	4	4	4
25	BASAULI SINABARIBA	3	3	3	3	4	3
26	Ine Apriliani	3	3	4	3	3	3
27	Joni mulyanto	4	4	4	4	4	4
28	Binan Dirian Harsono	4	4	4	4	4	3
29	Prisca	4	4	4	4	4	4
30	Geri	3	3	4	4	3	3
31	Bambang Dwi M	3	3	3	3	4	3
32	Muhammad ridho ikhtiar	3	3	3	4	3	2
33	Hazmi	4	4	4	3	4	3
34	Tinna	2	3	3	3	3	3
35	Anastasia FM	3	3	2	3	3	2
36	Windy Putri Diwantari	4	4	4	4	4	4
37	Tangga Arya Pamungkas	3	3	4	4	3	4
38	Stavifanie	4	4	4	4	3	3
39	Rimong Rukmiarta	4	4	4	4	4	4
40	Arya Satria Utama	3	3	4	4	4	3
41	Hasan Basri	3	2	2	4	2	2
42	Muhammad Iqbal Rizky	4	4	4	4	4	4
43	Ikko	4	4	4	4	4	4
44	Michael Grashinton	4	3	4	4	4	4
45	Indira Novadiani	3	2	3	3	3	3
46	Lidya Susanti	3	4	4	3	3	3
47	Aryadisa	4	4	4	3	4	3
48	Akbar	2	3	3	3	2	2
49	Annisa Wulansari	4	4	4	4	4	4
50	Mohammad Lutfi Yunianto	3	3	4	4	2	4
51	fazadina alia	3	3	4	3	3	3
52	Stenley novenza	4	4	4	4	3	4
53	Yosua Cristopher Darawia	4	3	4	4	2	4
54	Umar	4	4	4	4	4	4
55	Nur Wachid	3	4	4	4	4	4
56	Agnes	3	3	3	3	2	3
57	Agnes seviana	3	4	3	4	3	2
58	Yohanes Adir	3	4	4	4	4	4
59	chandra	4	4	3	4	3	3