



## Analisis Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Pada Proyek Pembangunan Gedung Ruko Dua Lantai Di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara

Praise M. Ratuwongo<sup>#a</sup>, Pingkan A. K. Pratas<sup>#b</sup>, Ariestides K. T. Dundu<sup>#c</sup>

<sup>#</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia  
<sup>a</sup>praisewong17@gmail.com, <sup>b</sup>pingkanpratas@unsrat.ac.id, <sup>c</sup>torry@unsrat.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis faktor utama penyebab keterlambatan proyek pembangunan gedung ruko dua lantai di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan penyebaran kuesioner kepada responden yang terlibat langsung dalam proyek. Instrumen penelitian telah terbukti valid dan reliabel (Cronbach's Alpha = 0,871). Hasil analisis Principal Component Analysis (PCA) mengungkapkan tiga faktor dominan penyebab keterlambatan, yaitu keterlambatan pengiriman material (46,284%), kondisi cuaca buruk (26,520%), dan kekurangan tenaga kerja (16,803%). Ketiga faktor tersebut mencerminkan aspek ekonomi, teknis, dan manajerial dalam proyek konstruksi. Temuan ini memberikan rekomendasi strategis bagi kontraktor dan pemangku kepentingan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan proyek.

*Kata kunci : keterlambatan proyek, konstruksi gedung, material, cuaca, tenaga kerja, PCA*

### 1. Pendahuluan

#### 1.1 Latar Belakang

Keterlambatan proyek konstruksi merupakan salah satu permasalahan klasik yang kerap terjadi dalam pelaksanaan pembangunan di berbagai wilayah. Keterlambatan ini ditandai dengan tidak tercapainya target waktu penyelesaian sesuai dengan kontrak atau kesepakatan awal, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan biaya dan penurunan kualitas hasil pekerjaan. Kompleksitas kegiatan konstruksi menuntut manajemen proyek yang efektif dan terintegrasi agar pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan sesuai rencana serta mencapai tujuan fungsional yang diharapkan. Berbagai penelitian telah mengidentifikasi sejumlah faktor penyebab keterlambatan proyek, baik dari sisi internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi perencanaan dan pengendalian jadwal yang kurang optimal, keterlambatan dalam pengadaan material, kesalahan pelaksanaan, hingga kurangnya pengawasan lapangan. Sedangkan faktor eksternal mencakup kondisi cuaca ekstrem, hambatan perizinan, serta gangguan sosial dan lingkungan. Palulun, Pingkan Pratas, dan Mangare (2017) dalam penelitiannya di Provinsi Sulawesi Utara mengungkapkan bahwa faktor dominan penyebab keterlambatan proyek jalan meliputi kekurangan bahan material, keterlambatan pengiriman, kekurangan tenaga kerja, kesalahan desain, perubahan desain oleh pemilik proyek, hingga perolehan izin dari pemerintah yang tidak tepat waktu. Penelitian ini menegaskan bahwa keterlambatan proyek merupakan persoalan multidimensional yang menuntut evaluasi dari berbagai aspek perencanaan dan pelaksanaan. Senada dengan itu, Langgeroni, Tjakra, dan Malingkas (2019) menyebutkan bahwa di Kecamatan Mori Atas, keterlambatan proyek konstruksi banyak disebabkan oleh jadwal kerja yang tidak berjalan sesuai kontrak, serta pengadaan material yang tidak tepat waktu. Sementara itu, Puspitasari, Mangare, dan Pingkan Pratas (2020) menemukan bahwa metode pelaksanaan yang tidak tepat menjadi faktor utama dalam keterlambatan proyek perumahan Casa De Viola.

Mengingat dampak keterlambatan yang signifikan terhadap mutu, waktu, dan biaya proyek, diperlukan kajian mendalam untuk mengidentifikasi serta menganalisis penyebab utama keterlambatan pada proyek konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan pekerjaan fisik dalam proyek konstruksi, serta memberikan rekomendasi strategis guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaksanaan proyek di masa mendatang.

### *1.2 Rumusan Masalah*

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana faktor-faktor penyebab keterlambatan memengaruhi pelaksanaan pekerjaan pada Proyek Pembangunan Gedung Ruko Dua Lantai di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara?

### *1.3 Batasan Masalah*

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada pekerjaan yang mengalami keterlambatan dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Ruko Dua Lantai yang berlokasi di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada faktor-faktor penyebab keterlambatan pekerjaan, dan tidak membahas aspek perencanaan anggaran seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB) maupun aspek teknis lainnya di luar cakupan keterlambatan.
3. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menyebarkan kuisioner kepada pihak-pihak yang terlibat secara langsung dalam proyek, seperti pelaksana lapangan, pengawas, dan pihak manajemen proyek.
4. Proses pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS, khususnya melalui uji validitas, reliabilitas, analisis deskriptif, serta Principal Component Analysis (PCA).

### *1.4 Tujuan Penelitian*

Tujuan penelitian ini mengidentifikasi dan mengkalsifikasikan faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan fisik Pada Proyek Pembangunan Gedung Ruko dua lantai di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara.

### *1.5 Manfaat Penelitian*

1. Memungkinkan peneliti untuk memahami lebih dalam tentang dinamika proyek konstruksi, terutama faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan.
2. Memberikan pengetahuan mengenai faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan pelaksanaan pekerjaan konstruksi kepada para pelaksana jasa konstruksi guna dapat dijadikan acuan kedepannya.

## **2. Metode Penelitian**

Sebelum penelitian dimulai, dilakukan pengumpulan data. Data awal yang didapatkan adalah sebagai berikut:

### *2.1 Lokasi Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Gedung Ruko dua lantai yang terletak di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara.

### *2.2 Sumber Data Penelitian*

Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada pihak pelaksana lapangan atau kontraktor dan pihak-pihak terkait. Data yang didapat merupakan data primer, dimana data diambil secara langsung melalui penyebaran kuisioner.

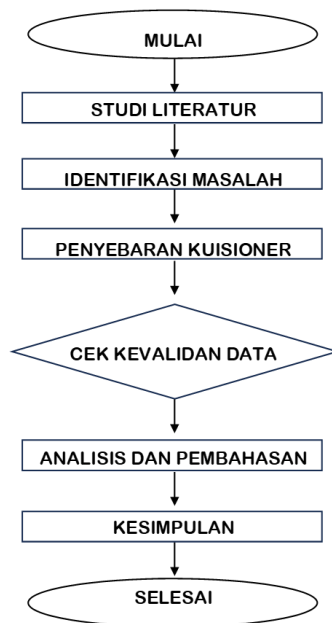
### 2.3 Metode Analisa Penelitian

Metode analisis data adalah suatu cara yang penulis lakukan dalam mengolah data mulai dari perumusan masalah hingga pelaksanaan survei ke lapangan atau penyebaran kuisisioner, lalu menganalisis data tersebut hingga dilakukan pengujian terhadap hasil olahan data tersebut dan terakhir didapatkan Kesimpulan. Adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut:

1. Melakukan Studi Literatur
2. Mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab keterlambatan pekerjaan.
3. Melakukan penyebaran kuisisioner kepada para responden
4. Melakukan rekap dari hasil kuisisioner
5. Mengolah data dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 27 dimana dengan kegiatan sebagai berikut:
  - a. Menginput data
  - b. Melakukan uji validitas data dimana hal ini untuk mengetahui kevalidan dari data yang didapat di lapangan.
  - c. Melakukan uji reliabilitas data guna mengetahui tingkat keandalan data.
  - d. Selanjutnya melakukan uji analisis faktor, hal ini bertujuan mengetahui apa faktor yang sangat berpengaruh.
6. Menarik Kesimpulan dari hasil penelitian.

### 2.4 Bagan Aliran Penelitian

Kegiatan penelitian mengikuti alur pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Bagan Alir Penelitian

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada proyek pembangunan Ruko Dua Lantai di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara, yang memungkinkan pengumpulan data primer dan observasi langsung terhadap proses pelaksanaan proyek. Responden terdiri dari manajer proyek, manajer lapangan, dan tenaga kerja konstruksi yang dipilih secara purposif berdasarkan keterlibatan dan pengalaman mereka dalam proyek. Instrumen penelitian berupa kuesioner yang disusun berdasarkan kajian literatur serta hasil wawancara awal dengan praktisi proyek. Kuesioner disebarkan kepada responden yang telah ditentukan, dan sebanyak 24 kuesioner yang

telah terisi lengkap dijadikan data penelitian. Data dianalisis secara kuantitatif untuk mengidentifikasi faktor-faktor dominan penyebab keterlambatan, yang kemudian dijadikan dasar dalam merumuskan rekomendasi perbaikan manajemen waktu pada proyek konstruksi serupa di masa mendatang.

**Tabel 1.** Kuesioner

NO	Faktor Penyebab Keterlambatan	STB	TB	CB	B	SB
<b>A</b>	<b>TENAGA KERJA</b>					
1	Kurangnya tenaga kerja dilapangan					
2	Kurangnya skill tenaga kerja					
3	Kurangnya kedisiplinan tenaga kerja					
<b>B</b>	<b>MATERIAL/PERALATAN/ALAT BERAT</b>					
1	Terlambat datangnya Material konstruksi					
2	Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat					
3	Kerusakan material/peralatan /alat berat yang sangat penting untuk dipakai					
<b>C</b>	<b>OPERASIONAL DAN MANAJEMEN PEMILIK PROYEK (OWNER)</b>					
1	Owner terlambat dalam pembayaran					
2	Owner terlambat menyetujui gambar kerja yang diajukan					
<b>D</b>	<b>CUACA</b>					
1	Cuaca buruk yang menghalangi pekerjaan					

Silahkan berikan tanda (✓) sesuai penilaian/pendapat saudara/I

- SB = Sangat berpengaruh  
 B = Berpengaruh  
 CB = Cukup berpengaruh  
 TB = Tidak berpengaruh  
 STB = Sangat tidak berpengaruh

Setelah seluruh responden menuangkan penilaiannya masing-masing kedalam kuisisioner, selanjutnya dirangkum kedalam master table dengan nilai skala *likert* sebagai berikut.

**Tabel 2.** Rangkuman Penilaian Responden

ID	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	D1	TOTAL
R1	5	4	5	4	4	4	4	3	5	38
R2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	33
R3	4	3	4	4	5	4	4	3	4	35
R4	3	2	3	3	4	3	2	2	3	25
R5	3	3	3	2	4	3	3	3	3	27
R6	4	3	4	4	5	4	3	3	4	34
R7	4	3	4	2	3	4	3	3	4	30
R8	3	2	3	4	4	3	2	2	3	26
R9	3	3	3	4	4	3	3	3	3	29
R10	4	3	4	4	4	4	3	3	4	32
R11	4	3	4	3	4	4	3	3	4	31
R12	3	3	3	3	4	3	3	3	3	28
R13	2	3	2	4	4	2	4	3	2	26
R14	4	3	4	4	5	4	4	3	4	35
R15	4	3	4	4	5	4	4	3	4	35
R16	2	3	2	2	4	2	3	3	2	22
R17	4	3	4	2	4	4	3	3	4	30
R18	4	2	4	4	4	4	2	2	4	30
R19	4	3	4	4	4	4	3	3	4	33
R20	4	4	4	4	5	4	3	4	4	36
R21	2	2	2	2	4	2	3	2	2	22
R22	4	3	4	4	5	4	3	3	4	34
R23	4	2	4	4	4	4	2	2	4	30
R24	2	3	2	4	4	2	3	3	2	25

### 3.2 Hasil dan Pembahasan Penelitian

Penelitian ini menganalisis faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek pembangunan gedung ruko dua lantai di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara. Sebelum analisis data dilakukan, instrumen kuesioner diuji terlebih dahulu untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas menggunakan metode Pearson Correlation dan uji reliabilitas menggunakan nilai Cronbach's Alpha, dengan bantuan software SPSS versi 27. Butir pertanyaan yang tidak valid dieliminasi agar hasil analisis lebih akurat dan dapat dipercaya.

### 3.3 Uji Validitas

Untuk mengetahui tingkat kevalidan data dari pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner, dilakukan uji validitas. Uji ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana instrumen kuesioner mampu mengungkapkan data yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria penentuan valid atau tidaknya suatu butir pertanyaan dilakukan dengan membandingkan nilai *r*-hitung yang diperoleh dari hasil pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS dengan nilai *r*-tabel. Nilai *r*-tabel ditentukan berdasarkan derajat kebebasan (*df*) dengan rumus  $df = n - 2$ , di mana *n* merupakan jumlah responden atau sampel yang digunakan dalam penelitian. Pengujian ini mengacu pada tingkat signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Apabila nilai *r*-hitung lebih besar dari nilai *r*-tabel, maka item pertanyaan dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Tabel 3. Tabel r

N	Tarf Signifikansi		N	Tarf Signifikansi	
	5 %	1 %		5 %	1 %
3	0,997	0,999	38	0,320	0,413
4	0,950	0,990	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,380
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	0,553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,330
18	0,468	0,590	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,220	0,286
22	0,423	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,270
24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,230
27	0,381	0,487	150	0,159	0,210
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,470	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,080	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,430	800	0,070	0,091
36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,418	1000	0,062	0,081

Cara membaca *r* tabel adalah sebagai berikut : *Df* dikorelasikan dengan 5%, dimana  $Df = N - 2$   $N = 24$  (jumlah partisipan). Maka didapat  $Df = 24 - 2 = 22$ , yang dikorelasikan dengan 5% sehingga *r* tabel didapat 0.404. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai korelasi antara masing-masing item pernyataan dengan total skor yang ditampilkan pada Tabel 4.

Seluruh item pernyataan menunjukkan nilai *r*-hitung yang lebih besar dari *r*-tabel (0,404) dan tingkat signifikansi yang lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, semua item pernyataan dalam kuesioner dinyatakan valid, dan dapat digunakan untuk pengukuran dalam proses analisis selanjutnya.

**Tabel 4.** Hasil Uji Validitas Menggunakan Aplikasi SPSS

		Correlations									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	.340	1.000**	.344	.256	.970**	.159	.217	1.000**	.893**
	Sig. (2-tailed)		.104	.000	.100	.227	<.001	.457	.310	.000	<.001
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
P2	Pearson Correlation	.340	1	.340	.134	.259	.247	.650**	.925**	.340	.580**
	Sig. (2-tailed)	.104		.104	.533	.222	.245	<.001	<.001	.104	.003
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
P3	Pearson Correlation	1.000**	.340	1	.344	.256	.970**	.159	.217	1.000**	.893**
	Sig. (2-tailed)	.000	.104		.100	.227	<.001	.457	.310	.000	<.001
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
P4	Pearson Correlation	.344	.134	.344	1	.483*	.332	.166	.090	.344	.556**
	Sig. (2-tailed)	.100	.533	.100		.017	.113	.437	.675	.100	.005
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
P5	Pearson Correlation	.256	.259	.256	.483*	1	.297	.337	.325	.256	.534**
	Sig. (2-tailed)	.227	.222	.227	.017		.159	.107	.121	.227	.007
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
P6	Pearson Correlation	.970**	.247	.970**	.332	.297	1	.092	.212	.970**	.859**
	Sig. (2-tailed)	<.001	.245	<.001	.113	.159		.667	.319	<.001	<.001
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
P7	Pearson Correlation	.159	.650**	.159	.166	.337	.092	1	.598**	.159	.457*
	Sig. (2-tailed)	.457	<.001	.457	.437	.107	.667		.002	.457	.025
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
P8	Pearson Correlation	.217	.925**	.217	.090	.325	.212	.598**	1	.217	.489*
	Sig. (2-tailed)	.310	<.001	.310	.675	.121	.319	.002		.310	.015
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
P9	Pearson Correlation	1.000**	.340	1.000**	.344	.256	.970**	.159	.217	1	.893**
	Sig. (2-tailed)	.000	.104	.000	.100	.227	<.001	.457	.310		<.001
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
TOTAL	Pearson Correlation	.893**	.580**	.893**	.556**	.534**	.859**	.457*	.489*	.893**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	.003	<.001	.005	.007	<.001	.025	.015	<.001	
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

### 3.4 Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas terhadap item-item pertanyaan dalam kuesioner, langkah selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur konsistensi internal dari instrumen penelitian, yaitu untuk mengetahui sejauh mana instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang stabil dan konsisten apabila diukur ulang pada waktu dan kondisi yang berbeda. Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Cronbach's Alpha, yang merupakan teknik paling umum untuk mengukur reliabilitas kuesioner dengan skala Likert. Nilai Cronbach's Alpha berkisar antara 0 - 1. Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam menilai tingkat reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Nilai Cronbach's Alpha

No	Interval	Kriteria
1	< 0,200	Sangat Rendah
2	0,200 – 0,399	Rendah
3	0,400 – 0,599	Cukup
4	0,600 – 0,799	Tinggi
5	0,800 – 1,000	Sangat Tinggi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.871	9

**Gambar 2.** Uji Realibilitas Menggunakan Aplikasi SPSS

Berdasarkan output SPSS diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,871 untuk seluruh 9 item pertanyaan. Nilai ini berada pada rentang  $0,80 \leq \alpha < 0,90$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen kuesioner dalam penelitian ini memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi atau tergolong reliabel. Dengan demikian, instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas, sehingga layak digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini.

### 3.5 Analisis Faktor

Pengujian berikutnya dalam penelitian ini adalah analisis faktor yang dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mereduksi sejumlah variabel atau indikator menjadi beberapa faktor utama yang saling berkorelasi, sehingga lebih mudah untuk dianalisis dan diinterpretasikan. Dalam proses ini, salah satu hal yang menjadi fokus perhatian adalah nilai Initial Eigenvalues, khususnya pada kolom Total. Nilai ini menunjukkan besarnya kontribusi masing-masing komponen atau faktor dalam menjelaskan total variansi data. Semakin besar nilai eigenvalue suatu komponen, maka semakin besar pula kontribusinya dalam membentuk struktur faktor. Sesuai dengan kaidah dalam analisis faktor, hanya komponen-komponen yang memiliki nilai eigenvalue lebih dari 1,00 yang dianggap signifikan dan layak dipertahankan untuk dianalisis lebih lanjut. Nilai ini menjadi indikator bahwa komponen tersebut mampu menjelaskan variansi yang lebih besar dibandingkan satu variabel tunggal. Oleh karena itu, komponen dengan nilai eigenvalue di bawah 1 akan dieliminasi karena dianggap tidak memberikan kontribusi yang cukup berarti terhadap struktur keseluruhan data.

Dengan demikian, melalui pendekatan ini, dapat diketahui variabel atau kelompok variabel mana yang paling dominan dan berpengaruh terhadap fenomena yang diteliti, sehingga analisis faktor memberikan dasar yang kuat dalam menarik kesimpulan dan memberikan rekomendasi dalam penelitian. Analisis Principal Component Analysis (PCA) digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui struktur faktor yang terbentuk dari sejumlah indikator atau butir pernyataan. Melalui PCA, dapat diketahui seberapa besar kontribusi masing-masing komponen dalam menjelaskan keragaman data secara keseluruhan, serta berapa jumlah komponen utama yang layak dipertahankan berdasarkan nilai eigenvalue.

**Tabel 6.** Hasil Principal Component Analysis

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.598	55.985	55.985	5.598	55.985	55.985	4.628	46.284	46.284
2	2.181	21.813	77.798	2.181	21.813	77.798	2.652	26.520	72.803
3	1.181	11.808	89.606	1.181	11.808	89.606	1.680	16.803	89.606
4	.493	4.933	94.539						
5	.447	4.468	99.007						
6	.092	.924	99.930						
7	.007	.070	100.000						
8	4.364E-18	4.364E-17	100.000						
9	-1.670E-16	-1.670E-15	100.000						

Berdasarkan hasil output SPSS pada tabel Total Variance Explained, diperoleh informasi bahwa dari 9 komponen yang dianalisis, terdapat tiga komponen utama yang memiliki nilai eigenvalue di atas 1. Hal ini mengacu pada kriteria Kaiser's Rule, yang menyatakan bahwa hanya komponen dengan nilai eigenvalue  $> 1$  yang dianggap signifikan dan dapat dipertahankan. Komponen pertama memiliki eigenvalue sebesar 5,598 dan menjelaskan 55,985% dari total variansi. Komponen kedua memiliki eigenvalue sebesar 2,181 dan menjelaskan 21,813% dari variansi. Komponen ketiga memiliki eigenvalue sebesar 1,181 dan menjelaskan 11,808% dari variansi. Secara kumulatif, ketiga komponen tersebut mampu menjelaskan sebesar 89,606% dari keseluruhan variansi dalam data. Nilai ini menunjukkan bahwa hampir seluruh informasi yang terkandung dalam 10 indikator dapat diwakili oleh tiga faktor utama tersebut. Langkah selanjutnya dalam analisis ini adalah menentukan tiga faktor utama yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan proyek. Penentuan ini dilakukan dengan mengidentifikasi nilai rata-rata



(mean) tertinggi dari masing-masing sub-indikator. Proses perhitungan dilakukan menggunakan bantuan aplikasi SPSS, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Mean Data Menggunakan Aplikasi SPSS

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
P1	24	2.00	5.00	3.5000	.83406	.696
P2	24	2.00	4.00	2.8750	.53670	.288
P3	24	2.00	5.00	3.5000	.83406	.696
P4	24	2.00	4.00	3.4583	.83297	.694
P5	24	3.00	5.00	4.2083	.50898	.259
P6	24	2.00	4.00	3.4583	.77903	.607
P7	24	2.00	4.00	3.0833	.65386	.428
P8	24	2.00	4.00	2.8333	.48154	.232
P9	24	2.00	5.00	3.5000	.83406	.696
TOTAL	24	22.00	38.00	30.2500	4.43553	19.674
Valid N (listwise)	24					

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada tabel sebelumnya, diperoleh nilai mean atau rata-rata untuk masing-masing butir pertanyaan (sub-indikator) dalam kuesioner. Nilai rata-rata ini mencerminkan tingkat persetujuan atau intensitas persepsi responden terhadap setiap faktor penyebab keterlambatan proyek. Dari hasil tersebut, diketahui bahwa terdapat tiga sub-indikator yang memiliki nilai rata-rata tertinggi dibandingkan sub-indikator lainnya, yaitu P1, P5, dan P9. Ketiga butir pernyataan ini dapat diidentifikasi sebagai faktor dominan yang paling berkontribusi terhadap keterlambatan proyek pembangunan gedung ruko dua lantai yang berlokasi di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara. Dengan kata lain, mayoritas responden menganggap bahwa isi dari ketiga sub-indikator tersebut merupakan aspek yang paling relevan dan berdampak signifikan terhadap keterlambatan yang terjadi di lapangan.

**Tabel 8.** Sub Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan

NO	Sub Faktor	Persentase Varians (%)
1	Terlambat datangnya material konstruksi	46.284
2	Cuaca buruk yang menghalangi pekerjaan	26.520
3	Kurangnya jumlah tenaga kerja dilapangan	16.803

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat tiga sub-faktor utama yang memiliki pengaruh paling signifikan terhadap keterlambatan pekerjaan fisik pada proyek pembangunan gedung ruko dua lantai yang berlokasi di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara. Ketiga sub-faktor tersebut merupakan elemen yang secara konsisten mendapatkan nilai tertinggi dalam penilaian responden, dan oleh karena itu dianggap sebagai penyebab dominan dari keterlambatan yang terjadi di lapangan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada proyek pembangunan gedung ruko dua lantai di Kelurahan Paniki Atas, Kabupaten Minahasa Utara, dapat disimpulkan bahwa instrumen kuesioner yang digunakan telah memenuhi kriteria valid dan reliabel. Seluruh item dinyatakan valid melalui uji Pearson Correlation, dan reliabilitas tinggi ditunjukkan oleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,871. Analisis deskriptif menunjukkan adanya perbedaan persepsi responden terhadap faktor-faktor keterlambatan. Sementara itu, melalui analisis faktor (PCA), ditemukan tiga komponen utama yang menjelaskan 89,606% dari total variansi data. Tiga sub-faktor



dominan yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan adalah:

1. Terlambat datangnya material konstruksi (46,284%)
2. Cuaca buruk yang menghambat pekerjaan (26,520%)
3. Kurangnya jumlah tenaga kerja di lapangan (16,803%)

Ketiga faktor tersebut mewakili aspek ekonomi, teknis, dan manajerial yang secara bersama-sama menjadi penyebab utama keterlambatan proyek. Oleh karena itu, penanganan yang komprehensif terhadap ketiganya sangat diperlukan untuk memastikan proyek berjalan sesuai jadwal.

## 5. Saran

Seluruh pihak dalam proyek konstruksi perlu menjaga koordinasi yang baik serta mengantisipasi cuaca buruk dan kenaikan harga material guna mencegah keterlambatan proyek.

## Referensi

- Abrar, Husein. 2008. *Manajemen Proyek, Perencanaan, Penjadwalan & Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi.
- Bakhtiyar, A. (2012). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Kontruksi Pembangunan Gedung di Kota Lamongan. *Jurnal Rekayasa Sipil*.
- Darmawi, Herman. 2005. *Manajemen*
- Hasibuan, M. S. (2006). *Manajemen Dasar, Pengertian, dan Masalah*, Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Heizer, J. (2005). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Husen, A. (2010). *Manajemen Proyek*. Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi.
- I.A, R. W. (2009). Analisis FaktorFaktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Kontruksi. 8.
- Istimawan. (1996). *Manajemen Proyek dan Konstruksi*. (Kurniawan, Deddy; Rudi, 2019)
- Lenggogeni, I. W. (2013). *Manajemen Kontruksi*. PT Remaja Rosdakarya.
- Nurhayati. (2010). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Popescu, C. M., & Charoengam, C. (1995). *Project Planning, Scheduling and Control in Construction*. Canada: John Willey & Sons.
- Priyanta, D. (2000). *Keandalan dan Perawatan*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Sambasvian. (2007). Causes and effect of delays in Malaysian construction industry. *International journal of project management*.
- Santosa, B. (2009). *Manajemen Proyek, Konsep dan Implementasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sears, C. a. (1991). *Construction Project Management*. New jersey: John Willey & Sons Inc.
- Shubham, A., Dawood, N., & Shah, R. K. (2012). Development of a methodology for analysing and quantifying the impact of delay factors affecting construction project. *KICEM Journal of project management*.
- Soeharto, I. (1997). *Manajemen Proyek: dari Konseptual sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Soeharto, I. (2014). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga.
- Tarore, H., & Mandagi, R. (2006). *Sistem Manajemen Proyek dan Konstruksi (SIMPROKON)*. Manado: Tim Penerbit JTS Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi.
- Palulun, Y. R., Pratisis, A. K., Mangare, J. B. (2017). Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Keterlambatan pada Proyek Jalan di (Provinsi Sulawesi Utara). *Jurnal Sipil Statik Vol.5 No.7 September*.