

BAB 4

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinjauan Umum

Dalam bab ini disajikan gambaran umum obyek penelitian serta hasil yang telah diperoleh. Analisis data ini merupakan bagian terpenting dari penyusunan penelitian ini karena dalam analisis ini diperoleh kesimpulan yang merupakan gambaran jawaban dari masalah dan tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu untuk mengetahui faktor apa yang berpengaruh terhadap penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan peningkatan / pelebaran Jalan Gondoruso – Jugosari Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang serta mengetahui persepsi responden terhadap faktor penyebab keterlambatan penyelesaian pekerjaan.

Responden dalam penelitian ini adalah para individu yang berpengalaman sebagai pelaksana pada proyek pekerjaan proyek peningkatan / pelebaran Jalan Gondoruso – Jugosari Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang dan pernah memegang peran dan jabatan dalam pelaksanaan kegiatan dimaksud baik konsultan pengawas, kontraktor pelaksana maupun pemilik proyek dalam hal ini Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Lumajang serta *stakeholder* lainnya yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam keberlangsungan pekerjaan peningkatan struktur / pelebaran Jalan Gondoruso – Jugosari Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang.

4.2 Hasil Penelitian

Untuk memudahkan dalam penelitian ini, hasil yang diperoleh dari kuesioner dibagi dalam beberapa pokok bahasan antara lain:

4.2.1 Profil Responden

Profil responden diperoleh dari data responden yang diolah dan hasilnya digunakan untuk memberikan gambaran atau penjelasan tentang responden yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan *pie diagram*. Profil responden terdiri dari jabatan responden dan pengalaman kerja responden.

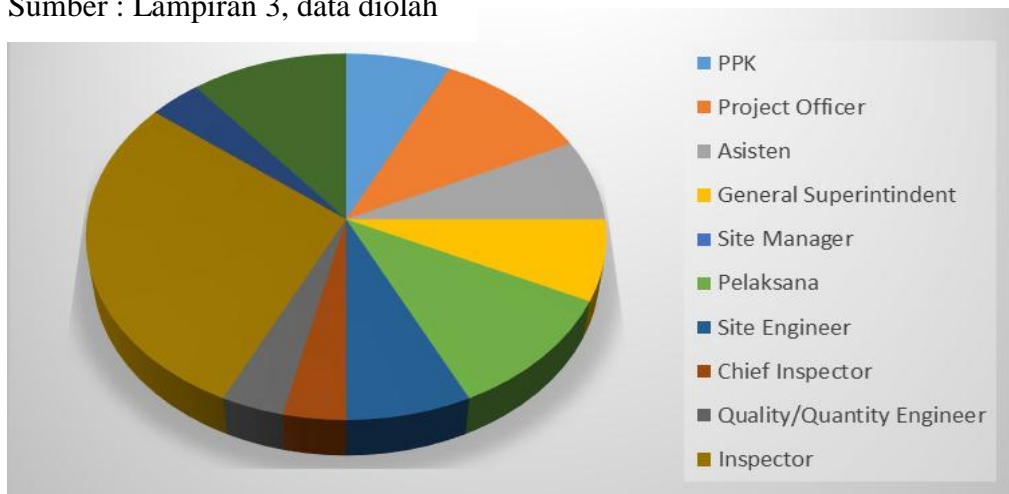
1. Jabatan Responden

Dalam penelitian ini jabatan responden dibagi menjadi 6 bagian yaitu: PPK, *Project Officer*, Asisten, *General Superintendent*, *Site Manager*, Pelaksana, *Site Engineer*, *Chief Inspector*, *Quality/Quantity Engineer*, *Inspector*, dan Lainnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Jabatan Responden

Jabatan Responden	Jumlah Responden	Prosentase (%)
<i>PPK</i>	2	5,4
<i>Project Officer</i>	4	10,8
Asisten	4	10,8
<i>General Superintendent</i>	2	5,4
<i>Site Manager</i>	-	-
Pelaksana	5	13,5
<i>Site Engineer</i>	5	13,5
<i>Chief Inspector</i>	1	2,7
<i>Quality/Quantity Engineer</i>	4	10,8
<i>Inspector</i>	9	24,3
Lainnya	1	2,7
Total	37	100.0

Sumber : Lampiran 3, data diolah



Gambar 4.1 Grafik Profil Responden Ditinjau dari Jabatan

Sumber : Lampiran 3, data diolah

Berdasarkan Tabel 4.1 dan Gambar 4.1 dapat diketahui bahwa mayoritas responden memiliki jabatan sebagai *Inspector* sebanyak 9 orang (24,3%), untuk responden yang memiliki jabatan sebagai *Site Engineer* dan Pelaksana masing-masing berjumlah 5 orang (13,5%), sedangkan untuk responden yang memiliki jabatan sebagai *Project Officer*, *Quality/Quantity Engineer*, Asisten, masing-masing berjumlah 4 orang (10,8%), dan untuk responden yang memiliki jabatan sebagai PPK dan *General Superintendent* masing-masing berjumlah sebanyak 2 orang (5,4%) serta *Chief Inspector* dan Lainnya masing-masing berjumlah sebanyak 1 orang (2,7%).

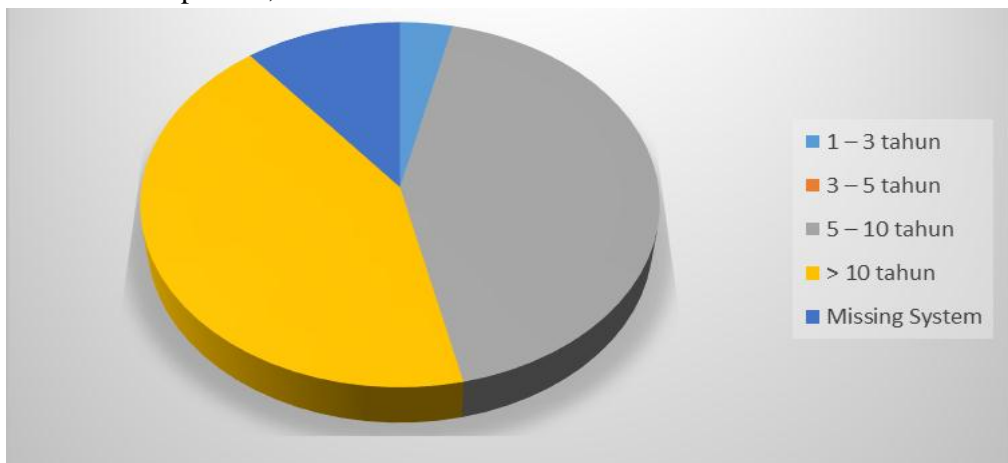
2. Pengalaman Responden

Keakuratan jawaban responden tergantung dari keahlian yang dimiliki. Keahlian tersebut terlihat dari pengalaman kerja yang dimiliki responden di lapangan. Pengalaman responden dalam menangani proyek dikelompokkan menjadi empat, seperti terlihat pada table berikut ini.

Tabel 4.2 Pengalaman Responden

Pengalaman Responden	Jumlah Responden	Prosentase (%)
1 – 3 tahun	1	2,7
3 – 5 tahun	0	0
5 – 10 tahun	16	43,2
> 10 tahun	20	54,1
Total	37	100.0

Sumber : Lampiran 3, data diolah



Gambar 4.2 Grafik Profil Responden Ditinjau dari Pengalaman Kerja

Sumber : Lampiran 3, data diolah

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa mayoritas responden memiliki pengalaman kerja selama > 10 tahun berjumlah 20 orang (54,1%), responden yang memiliki pengalaman kerja selama 5 – 10 tahun berjumlah 16 orang (43,2%), sedangkan untuk responden yang memiliki pengalaman kerja selama 1 – 3 tahun berjumlah 1 orang (2,7%).

4.2.2 Persepsi Responden

Hasil penelitian persepsi responden terhadap faktor penyebab keterlambatan penyelesaian proyek disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Penelitian Persepsi Responden

Item	Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan	STB	TB	AB	B	SB	Jumlah
X1.1	Kurangnya tenaga ahli professional yang sesuai bidangnya (Konsultan)	4	10	4	11	8	37
X1.2	Lemahnya tenaga ahli professional yang sesuai bidangnya (Konsultan)	1	15	1	14	6	37
X1.3	Tenaga kerja kurang	1	12	5	12	7	37
X1.4	Pemogokan tenaga kerja	5	9	2	12	9	37
X2.1	Perubahan pekerjaan / justifikasi teknis/ review design terhadap desain awal	5	13	5	11	3	37
X2.2	Perubahan perencanaan dan spesifikasi	7	12	5	7	6	37
X2.3	Ketidakjelasan dalam perencanaan dan spesifikasi teknis	9	9	6	9	4	37
X2.4	Dokumen perencanaan yang tidak lengkap	16	1	7	10	3	37
X3.1	Penjadwalan schedule pekerjaan yang kurang baik	2	-	18	11	6	37
X3.2	Produktivitas pekerjaan dilapangan rendah	2	2	5	14	14	37
X4.1	Keterlambatan pengajuan request pekerjaan (kontraktor)	2	6	19	9	1	37

Item	Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan	STB	TB	AB	B	SB	Jumlah
X4.2	Keterlambatan pengiriman material dilapangan	1	1	6	23	6	37
X4.3	Kekurangan material dilapangan	1	1	1	27	7	37
X5.1	Keterlambatan pembayaran oleh pemilik proyek	4	13	5	7	8	37
X5.2	Pekerjaan tambah	2	8	10	15	2	37
X5.3	Keterlambatan pembayaran oleh penyedia jasa kepada supplier / sub kontraktor	1	14	5	5	12	37
X6.1	Keterlambatan pengiriman peralatan ke lokasi proyek	3	-	5	11	18	37
X6.2	Peralatan yang ada di lapangan sering mengalami kerusakan	2	2	6	7	20	37
X7.1	Kondisi existing jalan / lingkungan sekitar proyek	10	11	7	9	-	37
X7.2	Lokasi area kerja yang kurang representative	9	9	11	8	-	37
X7.3	Kondisi cuaca yang buruk	8	7	6	11	5	37
X8.1	Keterlambatan dalam memberikan keputusan (pemilik proyek/ Satker/ PPK)	12	1	6	9	9	37
X8.2	Lambatnya proses perubahan desain / justifikasi teknis / review design	8	4	4	3	18	37
X8.3	Lambat dalam pengawasan dan pengambilan keputusan (Konsultan)	14	3	3	11	6	37
X8.4	Lambat dalam persetujuan request pekerjaan	14	4	10	6	3	37
X8.5	Lambat dalam persetujuan shop drawing	14	2	10	8	3	37
X8.6	Kesalahan dalam menginterpretasikan gambar dan spesifikasi	14	1	2	8	12	37

Sumber : Lampiran 3, data diolah

Keterangan:

- STB = Sangat Tidak Berpengaruh
- TB = Tidak Berpengaruh
- AB = Agak Berpengaruh
- B = Berpengaruh
- SB = Sangat Berpengaruh

1. Faktor Pertama (Tenaga Kerja (X1))

a. Item X1.1

Pada faktor pertama Item X1.1 “Kurangnya tenaga ahli professional yang sesuai bidangnya (Konsultan)” sebagian besar responden memberikan penilaian Berpengaruh sebanyak 11 orang (29,7%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 4 orang (10,8%).

b. Item X1.2

Pada faktor pertama item X1.2 “Lemahnya tenaga ahli professional yang sesuai bidangnya (Konsultan)” sebagian besar responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh sebanyak 15 orang (40,5%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh dan Agak Berpengaruh masing-masing sebanyak 1 orang (2,7%).

c. Item X1.3

Pada faktor pertama item X1.3 “Tenaga kerja kurang” sebagian besar responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh dan Berpengaruh masing-masing sebanyak 12 orang (32,4%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 1 orang (2,7%).

d. Item X1.4

Pada faktor pertama item X1.4 “Pemogokan tenaga kerja” sebagian besar responden memberikan penilaian Berpengaruh sebanyak 12 orang (32,4%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Agak Berpengaruh sebanyak 2 orang (5,4%).

2. Faktor Kedua (Desain (X2))

a. Item X2.1

Pada faktor kedua item X2.1 “Perubahan pekerjaan / justifikasi teknis/ review design terhadap desain awal” sebagian besar responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh sebanyak 13 orang (35,1%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Berpengaruh sebanyak 3 orang (8,1%).

b. Item X2.2

Pada faktor kedua item X2.2 “Perubahan perencanaan dan spesifikasi” sebagian besar responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh sebanyak 12 orang (32,4%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Agak Berpengaruh sebanyak 5 orang (13,5%).

c. Item X2.3

Pada faktor kedua item X2.3 “Ketidakjelasan dalam perencanaan dan spesifikasi teknis” sebagian besar responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh, Tidak Berpengaruh, dan Berpengaruh masing-masing sebanyak 9 orang (24,3%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Berpengaruh sebanyak 4 orang (10,8%).

d. Item X2.4

Pada faktor kedua item X2.4 “Dokumen perencanaan yang tidak lengkap” sebagian besar responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 16 orang (43,2%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh sebanyak 1 orang (2,7%).

3. Faktor Ketiga (Metode Pelaksanaan (X3))

a. Item X3.1

Pada faktor ketiga item X3.1 “Penjadwalan schedule pekerjaan yang kurang baik” sebagian besar responden memberikan penilaian Agak Berpengaruh sebanyak 18 orang (48,6%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 2 orang (5,4%).

b. Item X3.2

Pada faktor ketiga item X3.2 “Produktivitas pekerjaan dilapangan rendah” sebagian besar responden memberikan penilaian Berpengaruh

dan Sangat Berpengaruh masing-masing sebanyak 14 orang (37,8%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh dan Tidak Berpengaruh masing-masing sebanyak 2 orang (5,4%).

4. Faktor Keempat (Bahan / Material (X4))

a. Item X4.1

Pada faktor keempat item X4.1 “Keterlambatan pengajuan request pekerjaan (kontraktor)” sebagian besar responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh sebanyak 13 orang (35,1%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 4 orang (10,8%).

b. Item X4.2

Pada faktor keempat item X4.2 “Keterlambatan pengiriman material dilapangan” sebagian besar responden memberikan penilaian Berpengaruh sebanyak 15 orang (40,5%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh dan Sangat Berpengaruh sebanyak 2 orang (5,4%).

c. Item X4.3

Pada faktor keempat item X4.3 “Kekurangan material dilapangan” sebagian besar responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh sebanyak 14 orang (37,8%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 1 orang (2,7%).

5. Faktor Kelima (Keuangan (X5))

a. Item X5.1

Pada faktor kelima item X5.1 “Keterlambatan pembayaran oleh pemilik proyek” sebagian besar responden memberikan penilaian Agak Berpengaruh sebanyak 19 orang (51,4%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Berpengaruh sebanyak 1 orang (2,7%).

b. Item X5.2

Pada faktor kelima item X5.2 “Pekerjaan tambah” sebagian besar responden memberikan penilaian Berpengaruh sebanyak 23 orang (62,2%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian

Sangat Tidak Berpengaruh dan Tidak Berpengaruh masing-masing sebanyak 1 orang (2,7%).

c. Item X5.3

Pada faktor kelima item X5.3 “Keterlambatan pembayaran oleh penyedia jasa kepada supplier / sub kontraktor” sebagian besar responden memberikan penilaian Berpengaruh sebanyak 27 orang (73%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh, Tidak Berpengaruh, dan Agak Berpengaruh masing-masing sebanyak 1 orang (2,7%).

6. Faktor Keenam (Peralatan (X6))

a. Item X6.1

Pada faktor keenam item X6.1 “Keterlambatan pengiriman peralatan ke lokasi proyek” sebagian besar responden memberikan penilaian Sangat Berpengaruh sebanyak 18 orang (48,6%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 3 orang (8,1%).

b. Item X6.2

Pada faktor keenam item X6.2 “Peralatan yang ada di lapangan sering mengalami kerusakan” sebagian besar responden memberikan penilaian Sangat Berpengaruh sebanyak 20 orang (54,1%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh dan Tidak Berpengaruh sebanyak 2 orang (5,4%).

7. Faktor Ketujuh (Lingkungan Kerja (X7))

a. Item X7.1

Pada faktor ketujuh item X7.1 “Kondisi existing jalan / lingkungan sekitar proyek” sebagian besar responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh sebanyak 11 orang (29,7%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Agak Berpengaruh sebanyak 7 orang (18,9%).

b. Item X7.2

Pada faktor ketujuh item X7.2 “Lokasi area kerja yang kurang representative” sebagian besar responden memberikan penilaian Agak Berpengaruh sebanyak 11 orang (29,7%), sedangkan sebagian kecil

responden memberikan penilaian Berpengaruh sebanyak 8 orang (21,6%).

c. Item X7.3

Pada faktor ketujuh item X7.3 “Kondisi cuaca yang buruk” sebagian besar responden memberikan penilaian Berpengaruh sebanyak 11 orang (29,7%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Berpengaruh sebanyak 5 orang (13,5%).

8. Faktor Kedelapan (Manajerial (X8))

a. Item X8.1

Pada faktor kedelapan item X8.1 “Keterlambatan dalam memberikan keputusan (pemilik proyek/ Satker/ PPK)” sebagian besar responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 12 orang (32,4%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh sebanyak 1 orang (2,7%).

b. Item X8.2

Pada faktor kedelapan item X8.2 “Lambatnya proses perubahan desain / justifikasi teknis / review design” sebagian besar responden memberikan penilaian Sangat Berpengaruh sebanyak 18 orang (48,6%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Berpengaruh sebanyak 3 orang (8,1%).

c. Item X8.3

Pada faktor kedelapan Item X8.3 “Lambat dalam pengawasan dan pengambilan keputusan (Konsultan)” sebagian besar responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 14 orang (37,8%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh dan Agak Berpengaruh sebanyak 3 orang (8,1%).

d. Item X8.4

Pada faktor kedelapan item X8.4 “Lambat dalam persetujuan request pekerjaan” sebagian besar responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 14 orang (37,8%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Sangat Berpengaruh sebanyak 3 orang (8,1%).

e. Item X8.5

Pada faktor kedelapan item X8.5 “Lambat dalam persetujuan shop drawing” sebagian besar responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 14 orang (37,8%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh sebanyak 2 orang (5,4%).

f. Item X8.6

Pada faktor kedelapan Item X8.6 “Keterlambatan pengiriman peralatan ke lokasi proyek” sebagian besar responden memberikan penilaian Sangat Tidak Berpengaruh sebanyak 14 orang (37,8%), sedangkan sebagian kecil responden memberikan penilaian Tidak Berpengaruh sebanyak 1 orang (2,7%).

4.3 Uji Instrumen Penelitian

4.3.1 Uji Butir

Dalam proses konstruksi atau penyusunan tes, sebelum melakukan pengujian terhadap validitas dan reliabilitas, perlu dilakukan terlebih dahulu prosedur seleksi butir pertanyaan atau pernyataan. Butir-butir pertanyaan atau pernyataan yang tidak memenuhi syarat kualitas tidak boleh diikutkan menjadi bagian tes. Pengujian validitas dan reliabilitas terhadap suatu alat ukur hanya layak dilakukan terhadap kumpulan butir-butir pertanyaan atau pernyataan yang telah teruji dan terpilih. Uji butir dinyatakan terpilih atau sah apabila nilai $r_c \geq 0,3$ dan gugur apabila $r_c \leq 0,3$ (Azwar, 2007).

Tabel 4.4 Hasil Uji Butir

No.	Butir	Rata-rata	Varians	Standar Deviasi (Sb)	Standar Total (St)	Koreksi dg Total (r)	Korelasi Terkoreksi (rc)	Keterangan
1	X1.1	3.243	1.856	1.362	4.999	0.951	0.909	Terpilih (Sahih)
2	X1.2	3.243	1.523	1.234	4.999	0.959	0.930	Terpilih (Sahih)
3	X1.3	3.324	1.447	1.203	4.999	0.941	0.900	Terpilih (Sahih)

No.	Butir	Rata-rata	Varians	Standar Deviasi (Sb)	Standar Total (St)	Koreksi dg Total (r)	Korelasi Terkoreksi (rc)	Keterangan
4	X1.4	3.297	2.048	1.431	4.999	0.970	0.942	Terpilih (Sahih)
5	X2.1	2.838	1.529	1.236	5.074	0.919	0.863	Terpilih (Sahih)
6	X2.2	2.811	1.935	1.391	5.074	0.919	0.853	Terpilih (Sahih)
7	X2.3	2.730	1.869	1.367	5.074	0.950	0.908	Terpilih (Sahih)
8	X2.4	2.541	2.200	1.483	5.074	0.918	0.844	Terpilih (Sahih)
9	X3.1	3.514	0.923	0.961	1.865	0.880	0.608	Terpilih (Sahih)
10	X3.2	3.973	1.249	1.118	1.865	0.913	0.608	Terpilih (Sahih)
11	X4.1	3.054	1.886	1.373	3.380	0.910	0.770	Terpilih (Sahih)
12	X4.2	3.189	1.047	1.023	3.380	0.912	0.825	Terpilih (Sahih)
13	X4.3	3.351	1.845	1.358	3.380	0.911	0.763	Terpilih (Sahih)
14	X5.1	3.027	0.749	0.866	2.241	0.918	0.801	Terpilih (Sahih)
15	X5.2	3.865	0.676	0.822	2.241	0.944	0.868	Terpilih (Sahih)
16	X5.3	4.027	0.583	0.763	2.241	0.878	0.747	Terpilih (Sahih)
17	X6.1	4.108	1.377	1.173	2.097	0.882	0.565	Terpilih (Sahih)
18	X6.2	4.108	1.432	1.197	2.097	0.887	0.565	Terpilih (Sahih)
19	X7.1	2.405	1.303	1.142	3.476	0.955	0.904	Terpilih (Sahih)
20	X7.2	2.486	1.201	1.096	3.476	0.933	0.863	Terpilih (Sahih)

No.	Butir	Rata-rata	Varians	Standar Deviasi (Sb)	Standar Total (St)	Koreksi dg Total (r)	Korelasi Terkoreksi (rc)	Keterangan
21	X7.3	2.946	1.941	1.393	3.476	0.979	0.943	Terpilih (Sahih)
22	X8.1	3.054	2.608	1.615	8.830	0.931	0.899	Terpilih (Sahih)
23	X8.2	3.514	2.812	1.677	8.830	0.875	0.816	Terpilih (Sahih)
24	X8.3	2.784	2.563	1.601	8.830	0.946	0.921	Terpilih (Sahih)
25	X8.4	2.459	1.866	1.366	8.830	0.944	0.923	Terpilih (Sahih)
26	X8.5	2.568	1.974	1.405	8.830	0.950	0.930	Terpilih (Sahih)
27	X8.6	3.081	3.132	1.770	8.830	0.972	0.956	Terpilih (Sahih)

Sumber : Olahan Peneliti

Berdasarkan data pada tabel diatas terlihat bahwa seluruh item pada masing-masing variabel memiliki nilai $r_c \geq 0,3$, sehingga dapat dikatakan bahwa butir pernyataan pada seluruh variabel dinyatakan terpilih atau sah, sehingga dapat dilanjutkan untuk analisa selanjutnya.

4.3.2 Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas menggunakan teknik korelasi *Product Moment* yaitu mengkorelasikan skor item dengan skor total. Jika spearman correlation $> 0,05$ (5%) berarti item valid, sebaliknya jika spearman correlation $< 0,05$ (5%) berarti tidak valid. Uji reliabilitas merupakan sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya dan dapat memberikan hasil yang relatif tidak berbeda apabila dilakukan kembali kepada subyek yang sama. Uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung Cronbach alpha lebih dari $> 0,60$ (Azwar, 2003).

Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Variabel	Item	Validitas			Reliabilitas	
		Correlations	P-Value	Valid	Cronbach's Alpha	Reliabel
Tenaga Kerja (X1)	X1.1	0,951	0,000	Valid	0,967	Reliabel
	X1.2	0,959	0,000	Valid		
	X1.3	0,941	0,003	Valid		
	X1.4	0,970	0,000	Valid		
Desain (X2)	X2.1	0,919	0,000	Valid	0,943	Reliabel
	X2.2	0,919	0,000	Valid		
	X2.3	0,950	0,000	Valid		
	X2.4	0,918	0,000	Valid		
Metode Pelaksanaan (X3)	X3.1	0,880	0,000	Valid	0,751	Reliabel
	X3.2	0,913	0,000	Valid		
Bahan / Material (X4)	X4.1	0,909	0,000	Valid	0,900	Reliabel
	X4.2	0,910	0,000	Valid		
	X4.3	0,902	0,000	Valid		
Keuangan (X5) (X5)	X5.1	0,918	0,000	Valid	0,887	Reliabel
	X5.2	0,944	0,000	Valid		
	X5.3	0,878	0,000	Valid		
Peralatan (X6)	X6.1	0,882	0,000	Valid	0,722	Reliabel
	X6.2	0,887	0,000	Valid		
Lingkungan Kerja (X7) (X7)	X7.1	0,955	0,000	Valid	0,948	Reliabel
	X7.2	0,933	0,000	Valid		
	X7.3	0,979	0,000	Valid		
Manajerial (X8)	X8.1	0,931	0,000	Valid	0,970	Reliabel
	X8.2	0,875	0,000	Valid		
	X8.3	0,946	0,000	Valid		
	X8.4	0,944	0,000	Valid		
	X8.5	0,950	0,000	Valid		
	X8.6	0,972	0,000	Valid		

Sumber : Lampiran 5 dan 6, data diolah

Hasil dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa uji validitas variabel Tenaga Kerja (X1), Desain (X2), Metode Pelaksanaan (X3), Bahan / Material (X4), Keuangan (X5), Peralatan (X6), Lingkungan Kerja (X7), Manajerial (X8) yang memiliki total item 27 dilihat melalui nilai sig menunjukkan keseluruhan item tersebut telah valid, karena nilai sig masing-masing indikator pada seluruh variabel memiliki nilai lebih kecil dari 0,05 sehingga seluruh butir pernyataan dapat diukutsertakan dalam analisis selanjutnya.

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa seluruh variabel yang terdiri dari Tenaga Kerja (X1), Desain (X2), Metode Pelaksanaan (X3), Bahan / Material (X4), Keuangan (X5), Peralatan (X6), Lingkungan Kerja (X7), Manajerial (X8) telah reliabel karena nilai koefisien *alpha Cronbach* lebih besar dari 0,6 sehingga indicator yang digunakan untuk mengukur variabel tersebut telah reliabel.

4.4 Analisis Data dan Pembahasan

4.4.1 Analisis Faktor

Pada analisis faktor, asumsi yang harus terpenuhi adalah korelasi antar variabel independen besar korelasi atau korelasi antar independen variabel harus cukup kuat. Dalam menentukan keterkaitan variabel layak yang cukup tinggi dipergunakan nilai KMO (*Keiser Meyer Olkin*) dan MSA (*Measures Sampling Adequancy*) (Sharma, 1996 dalam Widodo, 2016). Jika jumlah kuadrat koefisien korelasi parsial diantara seluruh pasangan variabel bernilai kecil jika dibandingkan dengan jumlah kuadrat koefisien korelasi, maka akan menghasilkan nilai KMO mendekati 1. Nilai KMO dianggap mencukupi jika lebih dari 0,5.

Hasil seleksi terhadap item/indicator keterlambatan waktu pelaksanaan dilakukan terhadap nilai MSA. Nilai item-item MSA paling rendah dan kurang dari 0,50 akan dikeluarkan, kemudian dilakukan perhitungan kembali hingga seluruh butir memiliki nilai MSA lebih dari 0,50. Hasil analisis terhadap 8 (delapan) variabel bahwa tidak ada aitem yang harus dikeluarkan karena keseluruhan memiliki MA lebih dari 0,50. Sehingga didapat aitem-aitem yang memenuhi syarat untuk dianalisis. Kemudian dilakukan peringkasan terhadap sekumpulan aitem yang ada, sehingga terbentuk satu atau lebih factor yang

merupakan struktur data utama dari pengaruh keterlambatan pelaksanaan pekerjaan.

Langkah berikutnya dilanjutkan dengan melakukan interpretasi terhadap *loading* faktor setiap item. Faktor akan mewakili sejumlah item jika pertimbangan *loading* faktor $> 0,50$. *Loading* faktor juga menjelaskan besarnya korelasi suatu item dengan faktor yang terbentuk. Hasil *loading* faktor yang digunakan diperoleh dari *component matrix*. Bila faktor bermakna cukup banyak, maka seringkali ditemukan kesulitan dalam interpretasi terhadap faktor karena terjadi tumpang tindih (*overlap*) faktor-faktor yang terekstrak. Untuk mengatasinya dilakukan rotasi faktor setelah dirotasi. Jadi hasil ekstraksi faktor akan dilihat dari perhitungan *loading* faktor setelah dirotasi (*rotated component matrix*). Metode rotasi *varimax* digunakan agar diperoleh *loading* faktor yang optimal.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Faktor untuk Variabel

Variabel	Item	Nilai Komunalitas	Loading Factor	MSA	Nilai Eigen	KMO	Keseragaman Total	Sign. Statistik Barlett's
Tenaga Kerja (X1)	X1.1	0.862	0.928	0.785	3.650	0.785	91.257%	0.000
	X1.2	0.900	0.949	0.805				
	X1.3	0.838	0.915	0.776				
	X1.4	0.935	0.967	0.775				
Desain (X2)	X2.1	0.805	0.897	0.807	3.434	0.820	85.842%	0.000
	X2.2	0.775	0.880	0.831				
	X2.3	0.909	0.953	0.770				
	X2.4	0.760	0.872	0.888				
Metode Pelaksanaan (X3)	X3.1	0.607	0.779	0.500	1.608	0.500	80.406%	0.000
	X3.2	0.607	0.779	0.500				
Bahan / Material (X4)	X4.1	0.700	0.837	0.760	2.472	0.741	82.401%	0.000
	X4.2	0.832	0.912	0.698				
	X4.3	0.682	0.826	0.772				
Keuangan (X5)	X5.1	0.732	0.855	0.719	2.505	0.715	83.510%	0.000
	X5.2	0.929	0.964	0.653				

Variabel	Item	Nilai Komunalitas	Loading Factor	MSA	Nilai Eigen	KMO	Keseragaman Total	Sign. Statistik Barlett's
(X5)	X5.3	0.618	0.786	0.802				
Peralatan (X6)	X6.1	0.564	0.751	0.500	1.565	0.500	78.252%	0.000
	X6.2	0.564	0.751	0.500				
Lingkungan Kerja (X7) (X7)	X7.1	0.862	0.929	0.730	2.741	0.728	91.350%	0.000
	X7.2	0.772	0.878	0.829				
	X7.3	0.986	0.993	0.655				
Manajerial (X8)	X8.1	0.824	0.908	0.804	5.269	0.840	87.812%	0.000
	X8.2	0.679	0.824	0.812				
	X8.3	0.878	0.937	0.873				
	X8.4	0.889	0.943	0.914				
	X8.5	0.903	0.950	0.869				
	X8.6	0.958	0.979	0.778				

Sumber : Lampiran 8

Pada table diatas menunjukkan bahwa seluruh variabel X1 sampai X8 memiliki *loading factor*, KMO dan MSA diatas 0,5 dan menunjukkan kesesuaian penerapan model dengan analisis faktor untuk variabel-variabel ini cukup baik, sedangkan nilai signifikan statistic Bartlett's kurang dari $\alpha = 0,005$ sehingga dapat diikutsertakan dalam analisis selanjutnya. Pada hasil analisis faktor dengan metode ekstraksi *Principal Axis Factoring*, dimunculkan 1 nilai *eigen* yang cukup berarti (> 1). Dapat dilihat pada variabel X1 sampai X8 masing-masing nilai *eigenvalue* adalah > 1 sehingga komponen dapat dipakai.

4.5 Analisis Regresi Berganda

4.5.1 Pengujian Asumsi Model Regresi

Pengujian asumsi model regresi meliputi uji asumsi normalitas, multikolinieritas, uraian dari perhitungan pengujian asumsi model regresi sebagai berikut :

1. Pengujian Asumsi Normalitas

Model regresi yang baik adalah distribusi data normal atau mendekati normal. Untuk menguji asumsi digunakan metode *Kolmogorov-Smirnov Z*. Berdasarkan hasil perhitungan uji *Kolmogorov Smirnov* terhadap residual regresi dengan menggunakan program SPSS diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas

	<i>Unstandardized Residual</i>
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>	0.654
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0.786

Sumber : Lampiran 4, data diolah

Langkah-langkah pengujian:

1) Hipotesa:

H_0 : Residual regresi berdistribusi normal

H_1 : Residual regresi tidak berdistribusi normal

2) Statistik uji: nilai *Kolmogorov Smirnov*

3) Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis yaitu:

a. Bila signifikansi $< \alpha$, maka H_0 ditolak

b. Bila signifikansi $> \alpha$, maka H_0 diterima

4) Tingkat kesalahan (α) yang digunakan adalah sebesar 5% atau 0,05

5) Besarnya signifikansi adalah sebesar 0.786.

6) Keputusan: karena signifikansi lebih dari α , maka H_0 diterima, yang berarti residual regresi berdistribusi normal.

Karena nilai signifikansi (0.786) lebih dari α maka disimpulkan bahwa residual berdistribusi normal. Maka asumsi normalitas terpenuhi.

2. Pengujian Asumsi Multikolinieritas

Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas dapat dilihat dari *Variance Inflation Factor* (VIF). Apabila $VIF > 10$, maka menunjukkan adanya multikolinieritas, dan apabila sebaliknya $VIF < 10$ maka tidak terjadi multikolinieritas seperti terlihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.8 Hasil Uji Multikolinieritas

Variabel	Nilai VIF	Keterangan
Lingkungan Kerja	2.728	Non-Multikolinieritas
Bahan/Material	2.728	Non-Multikolinieritas

Sumber : Lampiran 5, data diolah

Dari pengujian asumsi klasik, kedua variabel tersebut menunjukkan nilai VIF yang lebih kecil dari 10, sehingga dapat dikatakan bahwa dalam model tersebut tidak terdapat multikolinieritas.

4.5.2 Analisis Regresi Linier Berganda (metode stepwise)

Analisis regresi digunakan untuk mendapatkan faktor-faktor keterlambatan waktu pelaksanaan dalam pengolahan data dengan menggunakan analisis regresi linier berganda dengan metode stepwise, dilakukan beberapa tahapan untuk mencari hubungan antara variabel independen dan dependen.

Tabel 4.9 Hasil Analisis Regresi

Model	Koefisien Regresi	t_{hitung}	Sig	Keterangan
Konstanta	-0,391	-0,944	0,352	
Lingkungan Kerja	0,469	2,374	0,023	Signifikan
Bahan/Material	0,452	2,224	0,033	Signifikan
R	= 0,777			
R_{Square}	= 0,604			
F_{Hitung}	= 25,903			
$Sig.$	= 0,000			

Sumber : Lampiran 9, data diolah

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diatas, diperoleh persamaan regresi linier berganda yang signifikan sebagai berikut:

$$Y = -0,391 + 0,469 X_1 + 0,452 X_2$$

Dari nilai perolehan persamaan model regresi linear berganda diketahui bahwa variabel yang terdiri dari Lingkungan Kerja dan Bahan/Material menunjukkan nilai koefisien regresi positif, hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh dengan arah positif atau hubungan searah dari variabel yang terdiri dari Lingkungan Kerja dan Bahan/Material terhadap keterlambatan pelaksanaan pekerjaan peningkatan / pelebaran Jalan Gondoroso – Jugosari Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang.

Lingkungan Kerja mempunyai nilai sebesar 0,469 dengan arah positif, artinya apabila variabel Lingkungan Kerja semakin baik maka tidak akan terjadi keterlambatan pelaksanaan pekerjaan peningkatan / pelebaran Jalan Gondoroso – Jugosari Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang. Bahan/Material mempunyai nilai sebesar 0,452 dengan arah positif, artinya apabila variabel Bahan/Material semakin baik maka tidak akan terjadi keterlambatan pelaksanaan pekerjaan peningkatan / pelebaran Jalan Gondoroso – Jugosari Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang.

Tabel 4.10 Hasil Analisis Korelasi Ganda

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.739 ^a	.546	.533	.87691
2	.777 ^b	.604	.580	.83130

a. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja

b. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja, Bahan/Material

Sumber : Lampiran 9, data diolah

Nilai adjusted R² dari table diatas merupakan koefisien determinasi yang pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model regresi dalam menerangkan keragaman variabel dependen (Y) yaitu sebesar 0,604 artinya model regresi yang didapatkan dapat menerangkan sebesar 60,4% keragaman variabel keterlambatan pelaksanaan pekerjaan peningkatan / pelebaran jalan.

Nilai R merupakan korelasi yang menjelaskan keeratan hubungan antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y) sebesar 0,777.

Dalam menentukan variabel independen (factor) yang paling berpengaruh dominan terhadap faktor-faktor keterlambatan pelaksanaan pekerjaan peningkatan / pelebaran jalan dapat dilakukan dengan membandingkan nilai koefisien β masing-masing variabel independen (factor) terhadap keterlambatan waktu pelaksanaan variabel yang pengaruhnya signifikan dan memiliki nilai koefisien β paling besar.

Variabel (faktor) yang memiliki nilai koefisien β paling besar pada tabel 4.10 adalah faktor Lingkungan Kerja yang berarti merupakan faktor yang paling dominan terhadap keterlambatan pelaksanaan pekerjaan peningkatan / pelebaran jalan.

4.5.3 Pengujian Hipotesis

Sehubungan dengan perumusan masalah dan hipotesis penelitian yang diajukan sebagaimana diuraikan pada bagian sebelumnya, maka dapat dijelaskan bahwa variabel-variabel yang mempengaruhi penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan adalah Tenaga Kerja (X1), Desain (X2), Metode Pelaksanaan (X3), Bahan / Material (X4), Keuangan (X5), Peralatan (X6), Lingkungan Kerja (X7), Manajerial (X8). Dan dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah keterlambatan pelaksanaan pekerjaan yaitu variabel (Y).

1) Uji F (Uji Simultan)

Uji serentak (uji F) menunjukkan bahwa seluruh variabel independen yang terdiri dari Tenaga Kerja (X1), Desain (X2), Metode Pelaksanaan (X3), Bahan / Material (X4), Keuangan (X5), Peralatan (X6), Lingkungan Kerja (X7), Manajerial (X8) berpengaruh terhadap keterlambatan pelaksanaan pekerjaan (Y).

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Uji F
ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	32.383	1	32.383	42.112	.000 ^a
	Residual	26.914	35	.769		
	Total	59.297	36			
2	Regression	35.801	2	17.901	25.903	.000 ^b
	Residual	23.496	34	.691		
	Total	59.297	36			

a. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja

b. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja, Bahan/Material

c. Dependent Variable: Y

Sumber : Lampiran 9, data diolah

Langkah-langkah pengujian :

1. Hipotesis

H_0 : $b_1 = b_2 = 0$ artinya variabel X_4 dan X_7 tidak memberikan pengaruh terhadap variabel terikat (Y).

H_a : $b_1 \neq b_2 \neq 0$ artinya variabel X_4 dan X_7 memberikan pengaruh terhadap variabel terikat (Y).

2. Kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis:

Jika Sig. > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak (tidak ada pengaruh secara bersama variabel bebas terhadap variabel terikat)

3. Kesimpulan

Karena nilai signifikan uji F (0.000) < level alpha sebesar 0,05, maka H_0 ditolak pada tingkat signifikansi 5 % sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa variabel bebas (Lingkungan Kerja dan Bahan/Material) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat Y (penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan).

2) Uji t (Uji Parsial)

Untuk menguji hipotesis digunakan uji t yang menunjukkan pengaruh secara parsial dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat (tak bebas). Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap pengaruh variabel bebas yang terdapat pada model yang terbentuk untuk mengetahui apakah variabel bebas (X) yang ada dalam model secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat (Y).

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji t

Model Anova	t _{hitung}	Sig.	R ²
Lingkungan Kerja	2.374	0.023	0,546
Bahan/Material	2.224	0.033	0,058

Sumber : Lampiran 9, data diolah

- a. Uji parsial pengaruh X₇ (Lingkungan Kerja) terhadap Penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan (Y).

1) Perumusan Hipotesis

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

Artinya, tidak ada pengaruh yang signifikan Lingkungan Kerja terhadap Penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

Artinya, ada pengaruh yang signifikan Lingkungan Kerja terhadap Penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan

2) Dengan nilai α sebesar 0,05

3) Kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis:

Jika Sig. < 0,05, maka H₀ ditolak dan H₁ diterima (ada pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat)

4) Kesimpulan:

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan SPSS didapatkan nilai tingkat signifikan sebesar 0.023, dimana tingkat signifikan lebih kecil dari level alpha sebesar 0,05, sehingga didapatkan kesimpulan bahwa secara parsial Lingkungan Kerja berpengaruh signifikan terhadap Penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan (Y).

- b. Uji parsial pengaruh X₄ (Bahan/Material) terhadap Penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan (Y).

1) Perumusan Hipotesis

$$H_0 : \beta_2 = 0$$

Artinya, tidak ada pengaruh yang signifikan Bahan/Material terhadap Penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan

$$H_1 : \beta_2 \neq 0$$

Artinya, ada pengaruh yang signifikan Bahan/Material terhadap Penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan

2) Dengan nilai α sebesar 0,05

3) Kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis:

Jika Sig. < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (ada pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat)

4) Kesimpulan:

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan SPSS didapatkan nilai tingkat signifikan sebesar 0.033, dimana tingkat signifikan lebih kecil dari level alpha sebesar 0,05, sehingga didapatkan kesimpulan bahwa secara parsial Bahan/Material berpengaruh signifikan terhadap Penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan (Y).

- c. Berdasarkan nilai Beta pada tabel 4.12, nilai R^2 untuk variabel Lingkungan kerja sebesar 0,546 dan variabel Bahan/Material sebesar 0,058 sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap penyebab terjadinya keterlambatan pelaksanaan pekerjaan adalah Lingkungan kerja karena nilai betanya lebih besar dibandingkan Bahan/Material.

4.6 Percepatan Akibat Keterlambatan (Time Cost Trade-off)

Sebelum dilakukan penelitian terlebih dahulu dilakukan analisis data proyek berupa.

- 1) Time Schedule (Kurva S)
- 2) RAB
- 3) AHSPK

Setelah data didapatkan maka dapat dilakukan analisis untuk mencari durasi proyek sampai selesai yang baru dan lebih cepat dengan menyatukan pekerjaan yang dapat dilakukan pada waktu yang sama atau dengan pekerjaan parallel. Analisis ini dilakukan dengan fokus terhadap pengaruh metode crashing pada durasi dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada tiap pekerjaan untuk mencari jumlah pekerja.

Dalam sebuah proyek terdapat biaya langsung dan biaya tidak langsung yang merupakan bagian dari biaya total proyek. Biaya langsung bisa didapatkan dari RAB sementara biaya tidak langsung sebesar 15% dari total biaya proyek pada RAB. Hal ini didasari pada contoh perhitungan AHSPK (Analisa Harga Satuan Pekerjaan) pada SNI-2013. Biaya tenaga kerja merupakan salah satu biaya yang menjadi bagian biaya proyek dan berperan besar terhadap keberlangsungan proyek di lapangan. Oleh karena kepentingan tersebut maka analisis dilakukan untuk mengetahui selisih jumlah tenaga kerja akibat penambahan tenaga kerja melalui metode crashing.

Pada proyek yang ditinjau terjadi keterlambatan dengan deviasi sebesar - 17,49% pada minggu ke 17 pada realisasi proyek dibandingkan jadwal yang sudah direncanakan. Dalam analisis akan dilakukan optimasi pekerjaan proyek yang terdapat pada critical path untuk mengetahui biaya yang dibutuhkan untuk melakukan percepatan hingga deviasi tersebut dapat terpenuhi.

4.6.1 Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja

Analisis kebutuhan tenaga kerja Perkerasan Beton Semen dengan Anyaman Tulangan Tunggal (Fs 45 tebal 25 cm) yaitu

Tabel 4.13 Koefisien Tenaga Kerja

Tenaga Kerja	Koefisien (OH)
Mandor	0.1506
Pekerja	1.4056
Tukang	0.7028

Selanjutnya dilakukan perhitungan kebutuhan jumlah pekerja untuk durasi

54 hari.

Data pekerjaan Perkerasan Beton Semen dengan Anyaman Tulangan Tunggal (Fs 45 tebal 25 cm):

Volume Pekerjaan	= 3703.78 m ³ (didapat dari data proyek)
Koefisien tenaga kerja	
Mandor	= 0,1506
Pekerja	= 1,4056
Tukang Besi	= 0,7028
Durasi Pekerjaan	= 23 hari

Perhitungan kebutuhan tenaga kerja per hari

Jumlah Mandor dibutuhkan	= Volume x Koefisien / Durasi = 3703,78 x 0.1506 / 54 = 10,32 ≈ 11 orang per hari
Jumlah Pekerja dibutuhkan	= 3703,78 x 1.4056 / 54 = 96,408 ≈ 97 orang per hari
Jumlah Tukang dibutuhkan	= 3703,78 x 0.7028 / 54 = 48,2 ≈ 49 orang per hari
Jumlah Tenaga kerja dibutuhkan	= 11 + 97 + 49 = 157 orang per hari

4.6.2 Metode *Crash Program*

Setelah mendapatkan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada pekerjaan urugan pasir urug, dilakukan percepatan durasi menggunakan metode crash. Proses percepatan durasi pada penelitian ini dilakukan dengan penekanan durasi kegiatan pada lintasan kritis dengan penambahan tenaga kerja. Keputusan melakukan crashing harus mempertimbangkan cost slope yang terjadi. Nilai cost slope menunjukkan kenaikan biaya per-harinya dari setiap kegiatan

Crashing dengan menambahkan tenaga kerja

Berikut contoh perhitungan untuk pekerjaan Perkerasan Beton Semen dengan Anyaman Tulangan Tunggal (Fs 45 tebal 25 cm).

a. Penambahan tenaga Kerja

Perhitungan penambahan tenaga kerja

$$\begin{aligned}
 \text{Tambahan Mandor} &= 14\% \times \text{jumlah Mandor} \\
 &= 14\% \times 11 \\
 &= 1,54 \\
 &\approx 2 \text{ orang} \\
 \text{Tambahan Pekerja} &= 14\% \times \text{jumlah Pekerja} \\
 &= 14\% \times 97 \\
 &= 13,58 \\
 &\approx 14 \text{ orang} \\
 \text{Tambahan Tukang} &= 14\% \times \text{jumlah Mandor} \\
 &= 14\% \times 49 \\
 &= 6,86 \\
 &\approx 7 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.14 Penambahan tenaga kerja untuk pekerjaan Perkerasan Beton Semen dengan Anyaman Tulangan Tunggal (Fs 45 tebal 25 cm)

Tenaga Kerja	Normal (orang)	Penambahan 14% (orang)
Mandor	11	2
Pekerja	97	14
Tukang	49	7
Total	156	23

b. Produktivitas

$$\text{Produktivitas normal (Pn)} = \text{Volume} / \text{Durasi} = 3703,78 / 54 = 68,588$$

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas } \textit{crashing} &= Pn \times (\text{total pekerja normal} + \text{total penambahan 14\%}) / (\text{total pekerja normal}) \\
 &= 68,588 \times (156 + 23) / 156 \\
 &= 78,7
 \end{aligned}$$

c. *Crash duration*

$$\begin{aligned}
 Cd &= \text{Volume} / (\text{produktivitas } \textit{crashing}) = 3703,78 / 78,7 \\
 &= 47,06 \text{ hari} \\
 &\approx 48 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

d. *Crash cost*

Untuk mencari crash cost maka dibutuhkan nilai koefisien (OH) yang baru setelah dilakukan metode crash.

Koefisien (OH) crash = OH x (Jumlah tenaga kerja + tambahan)/Jumlah tenaga kerja

Total Crash Cost

Mandor = (0.18 x Rp 114.285,68 x 3703,78)

Pekerja = (1,608 x Rp 74.285,68 x 3703,78)

Tukang = (0.8 x Rp 85.714,32 x 3703,78)

Total = Rp 772.878.181,37

e. *Cost slope* = (crash cost-normal cost)/(normal duration-crash duration)

= (Rp 772.878.181,37 - Rp 673.596.836,22) / (54-48)

= Rp 99.281.345,15

Artinya, untuk mempercepat pekerjaan pekerjaan Perkerasan Beton Semen dengan Anyaman Tulangan Tunggal (Fs 45 tebal 25 cm) dari 54 hari menjadi 48 hari dibutuhkan biaya tambahan cost slope sebesar Rp. 99.281.345,15

4.6.3 Durasi Setelah Crashing

Setelah percepatan durasi sebesar 6 hari dari total durasi pekerjaan 54 menjadi 48 perlu dilakukan penyesuaian pada jadwal pengerjaan proyek agar tidak terjadi keteringgalan berupa deviasi pada minggu ke – 17 proyek.