

## PENGARUH BIAYA TERHADAP PENYEBAB KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PROYEK KONSTRUKSI BENDUNGAN

Andi H. Rizal<sup>1</sup> (dayat\_rizal@yahoo.co.id)

Sara Fay<sup>2</sup> (sarafay777@gmail.com)

Denik S. Krisnayanti<sup>3</sup> (denik.krisnayanti@gmail.com)

### ABSTRAK

Tiga faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan suatu proyek yaitu biaya, mutu dan waktu. Ketidakesesuaian antara rencana dengan realisasi di lapangan dapat menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan proyek, yang juga disertai dengan kenaikan biaya pelaksanaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor keterlambatan dan pengaruhnya terhadap penggunaan biaya serta solusi mengatasi keterlambatan. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dan kualitatif berupa penyebaran kuesioner. Teknik analisis data yang digunakan berupa analisis faktor dan analisis regresi linier berganda menggunakan SPSS v26 serta analisis Miles dan Huberman. Hasil analisis diperoleh 3 faktor dari ekstraksi 8 variabel asli yaitu jadwal pekerjaan, manajerial lapangan dan perubahan desain (Xb1), tenaga kerja, pengalaman kerja dan kepemimpinan (Xb2), bahan konstruksi dan situasi lingkungan (Xb3) dengan persamaan regresi linear bergandanya yaitu,  $Y = 4,982 + 0,377Xb1 + 0,264Xb2 + 0,204Xb3$ . Hal tersebut artinya ketiga variabel bebas tersebut memiliki pengaruh positif terhadap biaya yang berarti semakin meningkat ketiga variabel bebas, maka akan meningkat pula pemakaian biaya. Solusi dalam mengatasi keterlambatan yaitu pihak *owner* memastikan bahwa lahan yang akan dikerjakan sudah tidak bermasalah.

**Kata Kunci:** Analisis faktor, biaya, keterlambatan, proyek bendungan.

### ABSTRACT

*Three factors that affect the success of a project are cost, quality and time. Discrepancies between plans and realization in the field can cause delays in project implementation time, which is also accompanied by an increase in implementation costs. The purpose of this study is to determine the factors of delay and their influence on the use of costs and solutions to overcome delays. The methods used are quantitative and qualitative methods in the form of questionnaire distribution. The data analysis techniques used were factor analysis and multiple linear regression analysis using SPSS v26 and Miles and Huberman analysis. The results of the analysis obtained 3 factors from the extraction of 8 original variables, namely work schedule, field managerial and design changes (Xb1), labor, work experience and leadership (Xb2), construction materials and environmental situation (Xb3) with multiple linear regression equations, namely,  $Y = 4.982 + 0.377Xb1 + 0.264Xb2 + 0.204Xb3$ . This means that the three independent variables have a positive influence on costs which means that the more the three independent variables increase, the cost usage will also increase. The solution in overcoming delays is that the owner ensures that the land to be worked on is no longer problematic.*

**Keywords:** Factor analysis, cost, delay, dam project.

---

<sup>1</sup> Prodi Teknik Sipil, FST Undana;

<sup>2</sup> Prodi Teknik Sipil, FST Undana (Penulis Korespondensi);

<sup>3</sup> Prodi Teknik Sipil, FST Undana.

## PENDAHULUAN

Pelaksanaan proyek konstruksi terdapat 3 (tiga) hal yang penting dan berpengaruh terhadap keberhasilannya yaitu biaya, mutu dan waktu. Untuk mencapai keberhasilan tersebut maka pada umumnya setiap proyek konstruksi mempunyai rencana dan jadwal, dalam pelaksanaan proyek tersebut yaitu kapan pelaksanaan proyek tersebut akan dimulai atau dilaksanakan, kapan akan selesai, bagaimana proyek tersebut akan dilaksanakan, dan bagaimana penyediaan sumber dayanya. Perencanaan suatu proyek konstruksi selalu mengacu pada perkiraan-perkiraan yang ada pada saat rencana pembangunan itu dibuat, sehingga masalah dapat terjadi jika terdapat ketidaksesuaian antara rencana yang sudah dibuat dengan realisasi di lapangan. Sehingga dampak yang sering terjadi adalah keterlambatan waktu pelaksanaan proyek yang juga disertai dengan kenaikan biaya pelaksanaan proyek tersebut. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Jikaldo, 2017), penyebab keterlambatan proyek konstruksi gedung di kota Padang, yaitu: Faktor perubahan material pada bentuk, fungsi dan spesifikasi, faktor kemampuan tenaga kerja, faktor kesalahan manajemen peralatan, faktor keterlambatan pembayaran oleh *owner*, faktor premanisme, faktor kesalahan desain yang dibuat oleh perencana, faktor konflik antara kontraktor dan perencana. Dari ke-tujuh faktor tersebut di uji korelasinya terhadap biaya, dan hasil yang didapatkan antara ke-tujuh faktor memiliki hubungan yang positif atau searah terhadap biaya sedangkan penelitian yang dilakukan oleh (Soeparyanto, 2017) penyebab keterlambatan pada proyek jalan di Kota Kendari yaitu faktor material, tenaga kerja, keuangan, peralatan, dan keempat variabel bebas tersebut mempunyai pengaruh positif terhadap pertambahan biaya. Selain keterlambatan yang terjadi pada proyek konstruksi gedung dan jalan, keterlambatan proyek konstruksi juga sering terjadi pada pelaksanaan proyek bendungan. Keterlambatan pada proyek konstruksi bendungan terjadi pada proyek pembangunan Bendungan Temef NTT yang mengalami keterlambatan karena masalah pembayaran lahan (Tempo.co, 2022). Selain itu keterlambatan proyek bendungan juga terjadi pada pelaksanaan proyek konstruksi Bendungan Manikin yang mengalami keterlambatan karena masalah lahan (Kupangterkini, 2022) Untuk itu, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi bendungan, bagaimana pengaruh faktor-faktor keterlambatan terhadap penggunaan biaya dan solusi untuk mengatasi keterlambatan yang terjadi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Proyek Konstruksi

Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang ditentukan (Rani, 2016). Kegiatan proyek juga dapat diartikan sebagai satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau *deliverable* yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1999). Dalam pelaksanaan proyek konstruksi melibatkan penyedia jasa (kontraktor dan konsultan) dan pemilik proyek (*owner*) yang saling terkait dalam sebuah ikatan perjanjian kerja yang disebut kontrak.

### Keterlambatan Proyek

Keterlambatan proyek konstruksi berarti bertambahnya waktu pelaksanaan penyelesaian proyek yang telah direncanakan dan tercantum dalam dokumen kontrak (Jikaldo, 2017). Keterlambatan dalam pengerjaan proyek konstruksi merujuk pada meningkatnya biaya yang terjadi karena waktu pengerjaan menjadi lebih lama, peningkatan biaya tenaga kerja serta peningkatan biaya bahan bangunan (Haseeb et. al, 2011)

## Dampak Keterlambatan

Penyebab dari keterlambatan akan memberikan dampak pada pelaksanaan proyek konstruksi yang dapat berakibat meningkatnya biaya dan memperpanjang durasi pelaksanaan proyek. Keterlambatan proyek akan menimbulkan kerugian pada pihak Kontraktor, Konsultan, dan *Owner* (Leonda, 2008) yaitu:

### 1. Pihak Kontraktor

Keterlambatan penyelesaian proyek berakibat naiknya *overhead*, karena bertambah panjangnya waktu pelaksanaan.

### 2. Pihak Konsultan

Konsultan akan mengalami kerugian waktu, serta akan terlambat dalam mengerjakan proyek lainnya, jika pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan penyelesaian.

### 3. Pihak *Owner*

Keterlambatan proyek pada pihak pemilik atau *owner*, berarti kehilangan penghasilan dari bangunan yang seharusnya sudah dapat digunakan atau di sewakan.

## Komponen Biaya Proyek Konstruksi

Struktur dari biaya konstruksi terdiri dari dua komponen utama, yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung (AACE, 2015). Biaya langsung (*direct cost*) adalah biaya yang berkaitan dengan langsung dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan, sedangkan biaya tidak langsung (*Indirect Cost*) adalah semua biaya proyek yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi di lapangan. Tetapi biaya tidak langsung tidak bisa dilepaskan dari proyek yang tengah berjalan.

## Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai karakteristik tertentu dan telah ditetapkan oleh peneliti untuk diamati dan diteliti kemudian ditarik kesimpulannya sedangkan sampel adalah sebagian yang diambil dari seluruh obyek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Sugiyono, 2013). Penentuan jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin (Nalendra et. al, 2021) yaitu sebagai:

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

Keterangan:

- n : Ukuran sampel
- N : Ukuran populasi
- E : Tingkat kesalahan

## Pengujian kuesioner

Beberapa langkah pengujian kuesioner menurut (Priyatno, 2017), adalah sebagai berikut.

### 1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui seberapa cermat suatu item dalam mengukur apa yang ingin diukur. Kriteria batas minimal butir pernyataan yang diterima menurut (Priyatno, 2017), adalah sebagai berikut.

- a. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (*degree of freedom*), maka instrumen dianggap valid.

- b. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  (*degree of freedom*), maka instrumen dianggap tidak valid (*drop*), sehingga instrumen tidak dapat digunakan dalam penelitian.
- c. Untuk taraf signifikansinya sebesar 5%.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan kelanjutan dari uji validitas, item yang masuk pengujian adalah item yang valid saja dan untuk menentukan apakah instrument reliabel atau tidak menggunakan batasan 0,6.

3. Uji Normalitas

Dalam uji normalitas, terdapat indikator yang disebut nilai signifikansi. Apabila data memiliki nilai signifikansi 0,05, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut normal.

**Analisis Faktor**

Analisis faktor adalah analisis yang digunakan untuk mereduksi data atau meringkas dari variabel yang banyak diubah menjadi variabel yang sedikit. Tahap-tahap dalam analisis faktor tersebut adalah (Priyatno, 2017),

1. *Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy* (KMO)

Jika  $KMO > 0,5$ , maka diindikasikan jumlah sampel cukup memenuhi untuk digunakan dalam analisis faktor.

2. *Barclett’s Test Sphericity*

Jika signifikansi  $< 0,05$  menunjukkan adanya korelasi antara variabel secara menyeluruh atau keseluruhan.

3. *Measures of sampling adequacy* (MSA)

Jika nilai MSA setiap variabel lebih besar dari 0,5, diindikasikan jumlah sampel cukup untuk digunakan di dalam analisis faktor.

4. Komunalitis (*communalities*)

Ketentuannya adalah makin besar *Communalities* sebuah variabel, berarti makin erat hubungannya dengan faktor yang terbentuk

Setelah tahap-tahap analisis faktor sudah terpenuhi, langkah selanjutnya adalah (Priyatno, 2018), Menentukan jumlah faktor

- 1. Rotasi *varimax* dan interpretasi faktor
- 2. Penamaan faktor yang terbentuk

**Regresi Linier Berganda**

Analisis regresi linier berganda adalah analisis untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan secara parsial atau simultan antara dua atau lebih variabel independen terhadap satu variabel dependen (Priyatno, 2017). Persamaan regresi linier berganda secara matematik diekspresikan oleh:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \tag{2}$$

Keterangan:

- Y : Variabel tak bebas
- a : Konstanta
- X1, X2, Xn : Variabel bebas

bo, b1, bn : Nilai koefisien regresi

### Miles dan Huberman

Dalam melakukan analisis data kualitatif (Miles & Huberman, 1984) memiliki tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Ketiga komponen utama yang terdapat dalam analisis data kualitatif tersebut harus ada dalam analisis data kualitatif, sebab hubungan dan keterkaitan antara ketiga komponen itu perlu terus dikomparasikan untuk menentukan arah isi kesimpulan sebagai hasil akhir penelitian.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada dua lokasi proyek pembangunan bendungan yaitu pembangunan Bendungan Manikin yang terletak di Desa Kuaklalo, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang dan pada pembangunan Bendungan Temef di Desa Oenino, Kecamatan Oenino dan Desa Konbaki, Kecamatan Polen, Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS), Nusa Tenggara Timur. Obyek yang diteliti adalah faktor-faktor penyebab keterlambatan pengaruhnya terhadap biaya dalam pelaksanaan proyek konstruksi bendungan, sedangkan untuk subyek pada penelitian ini adalah penyedia jasa. Variabel dalam penelitian ini adalah faktor-faktor penyebab keterlambatan yang berpengaruh terhadap biaya, yang diambil dari pengelompokkan beberapa faktor keterlambatan pada peneliti terdahulu dan disajikan dalam Tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Variabel Penelitian (Faktor-Faktor Keterlambatan)

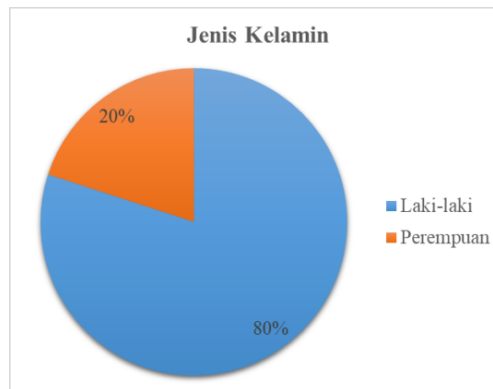
	<b>FAKTOR TENAGA KERJA (X1)</b>
SUB FAKTOR	Kedisiplinan tenaga kerja
	Penggantian tenaga kerja baru
	Kekurangan tenaga kerja
	Keahlian tenaga kerja
	<b>FAKTOR PENGALAMAN KERJA (X2)</b>
SUB FAKTOR	Pengalaman kontraktor
	Pengalaman tim perencana
	Pengalaman manajer lapangan
	Pengalaman tenaga kerja
	<b>FAKTOR KEPEMIMPINAN (X3)</b>
SUB FAKTOR	Perhatian terhadap kinerja pekerja
	Pengambilan keputusan <i>owner</i>
	Pengambilan keputusan kontraktor
	<b>FAKTOR JADWAL PEKERJAAN (X4)</b>
SUB FAKTOR	Penentuan durasi waktu kerja yang tidak tepat
	Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik
	Jadwal pengadaan material
	<b>FAKTOR MANAJERIAL LAPANGAN (X5)</b>
SUB FAKTOR	Pengawasan proyek yang tidak dilakukan dengan baik
	Komunikasi yang kurang baik antara wakil <i>owner</i> dan kontraktor
	Komunikasi yang kurang baik antara perencana dan kontraktor
	Kesalahan memperkirakan kompleksitas pekerjaan
	<b>FAKTOR PERUBAHAN DESAIN (X6)</b>
SUB FAKTOR	Terjadi perubahan desain oleh <i>owner</i>
	Kesalahan dalam penyelidikan tanah
	Perubahan gambar rencana
	<b>FAKTOR SITUASI LINGKUNGAN (X7)</b>
SUB FAKTOR	Intensitas curah hujan
	Faktor sosial dan budaya
	Masalah pembebasan lahan
	Pengaruh keamanan lingkungan terhadap pembangunan proyek
	Terjadi hal-hal tak terduga seperti kebakaran, banjir, gempa dll
	<b>FAKTOR BAHAN (X8)</b>
SUB FAKTOR	Keterlambatan pengiriman bahan
	Kualitas barang yang kurang baik
	Kekurangan bahan konstruksi
	Kerusakan bahan di tempat penyimpanan
	Kelangkaan bahan yang dibutuhkan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Responden

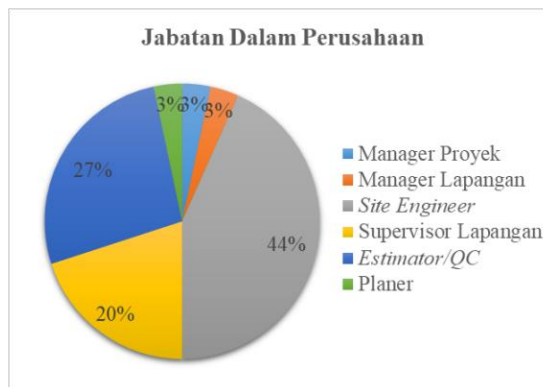
Responden dalam penelitian ini adalah staf-staf kontraktor yang dipilih penulis sebagai sampel pada penelitian ini. Hasil dari analisis karakteristik responden berupa diagram lingkaran yang dapat dilihat berikut ini:

#### 1. Jenis Kelamin



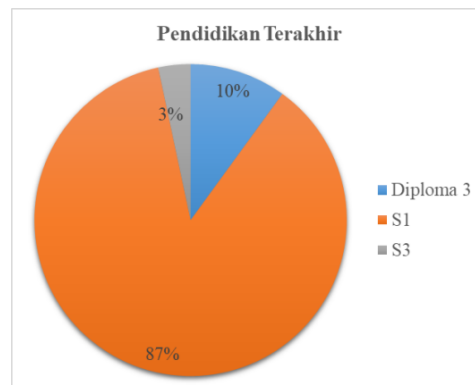
Gambar 1. Diagram Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

#### 2. Jabatan Dalam Perusahaan



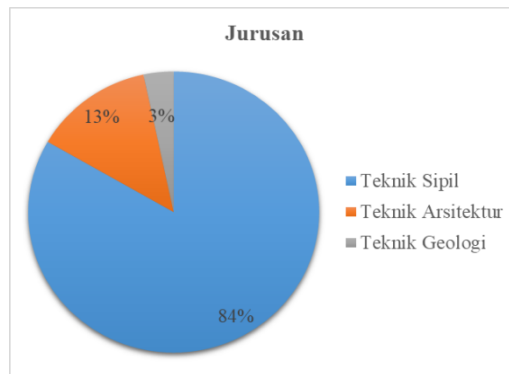
Gambar 2. Diagram Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan Dalam Perusahaan

#### 3. Pendidikan Terakhir



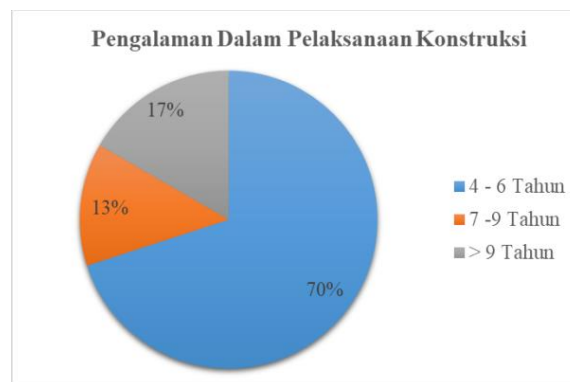
Gambar 3. Diagram Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

#### 4. Jurusan



Gambar 4. Diagram Karakteristik Responden Berdasarkan Jurusan

## 5. Pengalaman Dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi



Gambar 5. Diagram Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Dalam Perusahaan

### Uji Validitas

Berdasarkan hasil uji, diketahui bahwa nilai koefisien korelasi  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $r_{tabel} = 0,361$ ) dan nilai signifikansi  $< 0,05\%$  (seluruh item pertanyaan), sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh item pertanyaan tersebut valid.

### Uji Reliabilitas

Hasil uji reliabilitas, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,60$ , sehingga disimpulkan bahwa ke-31 item pertanyaan kuesioner tersebut dinyatakan reliabel.

### Analisis Faktor

#### 1. Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO)

Berdasarkan hasil uji, diperoleh nilai KMO  $> 0,5$ , sehingga menunjukkan bahwa jumlah sampel cukup memenuhi untuk digunakan dalam analisis faktor

#### 2. Measures Of Sampling Adequacy (MSA)

Berdasarkan hasil uji, diperoleh nilai MSA  $> 0,5$ , sehingga seluruh variabel layak untuk digunakan di dalam analisis faktor.

#### 3. Komunalitis (communalities)

Berdasarkan *Output communalities*, diketahui nilai *Extraction* untuk semua variabel  $> 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa semua variabel dapat dipakai untuk menjelaskan faktor

Setelah tahap-tahap analisis faktor sudah terpenuhi, langkah selanjutnya adalah:

1. Menentukan jumlah faktor

Tabel total *Variance Explained* menunjukkan nilai masing-masing variabel yang dianalisis. Dalam penelitian ini terdapat 8 variabel yang artinya terdapat 8 *component* yang dianalisis. Hasil uji total *Variance Explained* dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 2. Total Variance Explained

Comp onent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulativ e %
1	4.756	59.445	59.445	4.756	59.445	59.445	2.912	36.398	36.398
2	1.408	17.605	77.050	1.408	17.605	77.050	2.331	29.143	65.541
3	1.020	12.754	89.804	1.020	12.754	89.804	1.941	24.263	89.804
4	0.463	5.786	95.590						
5	0.128	1.606	97.195						
6	0.101	1.268	98.464						
7	0.082	1.027	99.490						
8	0.041	0.510	100.000						

Berdasarkan tabel Initial Eigenvalues terdapat 3 component yang memiliki nilai Eigenvalue >1, sehingga terdapat 3 faktor yang terbentuk dari 8 variabel yang dianalisis.

2. Rotasi Faktor

Rotasi faktor digunakan untuk mengubah matrix faktor menjadi matrix yang lebih sederhana yang lebih mudah untuk disimpulkan.

Tabel 3. Hasil sebelum rotasi faktor

	Component Matrix <sup>a</sup>		
	Component		
	1	2	3
X1	0.872	-0.023	0.385
X2	0.630	0.114	0.564
X3	0.823	-0.002	0.423
X4	0.861	-0.322	-0.291
X5	0.859	-0.345	-0.276
X6	0.825	-0.419	-0.284
X7	0.606	0.724	-0.234
X8	0.627	0.687	-0.280

Tabel 4. Hasil setelah rotasi faktor

	Rotated Component Matrix <sup>a</sup>		
	Component		
	1	2	3
X1	0.432	0.825	0.206
X2	0.105	0.833	0.156
X3	0.368	0.827	0.190
X4	0.908	0.260	0.195
X5	0.912	0.270	0.169
X6	0.933	0.239	0.097
X7	0.132	0.207	0.942
X8	0.188	0.180	0.936

3. Penamaan faktor yang terbentuk

Penamaan faktor dilakukan dengan melihat hal yang mendasari dan cukup mewakili sifat-sifat dari variabel awal yang terkumpul dalam satu faktor. Penamaan faktor baru dapat dilihat pada tabel.

Tabel 5. Variabel Asli dan Faktor Estraksi

Variabel Asli	Kode Pert	Faktor Baru	Kode Pert
Jadwal Pekerjaan	X4	Jadwal pekerjaan dan manajerial lapangan serta perubahan desain	Xb1
Manejerial Lapangan	X5		
Perubahan Desain	X6		
Tenaga Kerja	X1	Tenaga kerja dan pengalaman kerja serta kepemimpinan	Xb2
Pengalaman Kerja	X2		
Kepemimpinan	X3		
Situasi	X7	Bahan konstruksi dan situasi lingkungan	Xb3
Bahan	X8		

**Uji Normalitas**

Berdasarkan *output*, diperoleh nilai *Asymptotic significance (2-tailed)* adalah 0,157 ( $0,157 > 0,05$ ) yang artinya bahwa data tersebut terdistribusi normal.

**Analisis Regresi Linier Berganda**

Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh dari variabel independen yaitu jadwal pekerjaan dan manajerial lapangan serta perubahan desain (Xb1), tenaga kerja dan pengalaman kerja serta kepemimpinan (Xb2), bahan konstruksi dan situasi lingkungan (Xb3) terhadap variabel dependen yaitu biaya. Berikut merupakan tabel hasil dari analisis regresi linier berganda.

Tabel 6. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4.982	2.085		2.390	0.024
	Xb1	0.377	0.110	0.446	3.415	0.002
	Xb2	0.264	0.108	0.331	2.444	0.022
	Xb3	0.204	0.089	0.268	2.292	0.030

Nilai-nilai *output* pada tabel tersebut akan dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier berganda sebagai berikut:

$$Y = 4,982 + 0,377Xb1 + 0,264Xb2 + 0,204Xb3$$

**Koefisien Determinasi Berganda**

Uji koefisien determinasi berganda (*R square* atau R kuadrat) bermakna sebagai sumbangan pengaruh yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Berikut hasil uji koefisien determinasi berganda yang dapat dilihat pada berikut.

Tabel 7. Hasil Koefisien Determinasi Berganda

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.848 <sup>a</sup>	0.719	0.686	1.96265

Dari tabel di atas diperoleh nilai koefisien determinasi berganda adalah 0,719 yang artinya 71,9 %. Hal ini berarti bahwa 71,9 % pemakaian biaya dijelaskan oleh variabel bebas yaitu Jadwal pekerjaan dan manajerial lapangan serta perubahan desain (Xb1), tenaga kerja dan pengalaman kerja serta kepemimpinan (Xb2), Bahan konstruksi dan situasi lingkungan (Xb3) Sedangkan selebihnya dijelaskan oleh variabel lain yang belum disebutkan pada penelitian ini.

**Uji F (ANOVA)**

Pada pengujian ini tingkat signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Berdasarkan tabel hasil uji F diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 22,132 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai  $F_{tabel}$  diperoleh sebesar 3,350, sehingga nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $22,132 > 3,350$ ) dan nilai  $Signifikan < 0,05$  ( $0,000 < 0,05$ ). Artinya bahwa seluruh variabel bebas yaitu jadwal pekerjaan dan manajerial lapangan serta perubahan desain (Xb1), tenaga kerja dan pengalaman kerja serta kepemimpinan (Xb2), bahan konstruksi dan situasi lingkungan secara simultan mempunyai pengaruh atau hubungan yang signifikan terhadap variabel terikat.

**Uji t (Parsial)**

Uji t (uji koefisien regresi secara parsial) digunakan untuk mengetahui pengaruh signifikan variabel bebas (X) secara parsial terhadap variabel terikat (Y).

*Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Uji t*

No	Faktor	t	Sig	Keterangan
1	Jadwal pekerjaan dan manajerial lapangan serta perubahan desain (Xb1)	3,415	0.002	Berpengaruh Positif
2	Tenaga kerja dan pengalaman kerja serta kepemimpinan (Xb2)	2,444	0.022	Berpengaruh Positif
3	Bahan konstruksi dan situasi lingkungan (Xb3)	2,292	0.030	Berpengaruh Positif

Berdasarkan Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa ketiga variabel bebas berpengaruh positif terhadap pemakaian biaya yang berarti semakin tinggi faktor jadwal pekerjaan dan manajerial lapangan serta perubahan desain (Xb1), tenaga kerja dan pengalaman kerja serta kepemimpinan (Xb2), bahan konstruksi dan situasi lingkungan (Xb3) maka semakin tinggi pemakaian biaya.

**Analisis Miles dan Huberman**

Berdasarkan hasil analisis diperoleh solusi untuk mengatasi keterlambatan menurut keseluruhan responden yaitu

1. Pihak *owner* harus memastikan bahwa lahan yang akan dikerjakan sudah siap dibangun sehingga tidak ada masalah mengenai penutupan lahan oleh masyarakat saat proyek berjalan
2. Menambah tenaga kerja sesuai kebutuhan
3. Menjaga komunikasi yang baik antar pihak-pihak dalam proyek dan melibatkan pihak-pihak yang bersangkutan dalam proyek saat pengambilan keputusan
4. Melakukan pengawasan untuk mengevaluasi kinerja pelaksanaan proyek.
5. Sebelum dilakukan konstruksi harus melakukan investigasi awal dengan mengetes struktur tanah yang akan digunakan untuk memastikan bahwa daya dukung tanah benar-benar stabil dengan konstruksi yang akan terpasang.

6. Memaksimalkan pekerjaan pada saat musim kemarau, menyusun jadwal pengadaan dan pengiriman bahan yang mengacu pada rencana pekerjaan di lapangan.

## KESIMPULAN

1. Faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bendungan berdasarkan teknik analisis faktor dihasilkan 3 (tiga) faktor baru penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi bendungan yang merupakan hasil reduksi dari 8 (delapan) variabel asli. Penentuan variabel baru tersebut berdasarkan nilai *Extraction* > 0,50 dan berdasarkan nilai *Eigenvalue* > 1 (satu). Faktor yang terbentuk, yaitu Faktor 1 (Xb1) Jadwal pekerjaan dan manajerial lapangan serta perubahan desain, Faktor 2 (Xb2) Tenaga kerja dan pengalaman kerja serta kepemimpinan dan Faktor 3 (Xb3) Bahan konstruksi dan situasi lingkungan
2. Untuk melihat pengaruh antara faktor-faktor penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi bendungan terhadap biaya, maka dilakukan uji regresi linear berganda dan diperoleh satu persamaan yaitu,  $Y = 4,982 + 0,377Xb1 + 0,264Xb2 + 0,204Xb3$ . Berdasarkan persamaan tersebut ketiga variabel bebas yaitu Jadwal pekerjaan dan manajerial lapangan serta perubahan desain (Xb1), Tenaga kerja dan pengalaman kerja serta kepemimpinan (Xb2), Bahan konstruksi dan situasi lingkungan (Xb3) mempunyai pengaruh positif terhadap pemakaian biaya artinya meningkatnya salah satu dari ketiga variabel bebas akan menyebabkan meningkat pula pemakaian biaya.
3. Solusi mengatasi keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi bendungan menurut responden yaitu: pihak *owner* harus memastikan bahwa lahan yang akan dikerjakan sudah siap dibangun sehingga tidak ada masalah mengenai penutupan lahan oleh masyarakat saat proyek berjalan, menambah tenaga kerja sesuai kebutuhan, menjaga komunikasi yang baik antar pihak-pihak dalam proyek dan melibatkan pihak-pihak yang bersangkutan dalam proyek saat pengambilan keputusan. Melakukan pengawasan untuk mengevaluasi kinerja pelaksanaan proyek. Sebelum dilakukan konstruksi harus melakukan investigasi awal dengan mengetes struktur tanah yang akan digunakan untuk memastikan bahwa daya dukung tanah benar-benar stabil dengan konstruksi yang akan terpasang. Memaksimalkan pekerjaan pada saat musim kemarau, menyusun jadwal pengadaan dan pengiriman bahan yang mengacu pada rencana pekerjaan di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- AACE. (2015). Skill and Knowledge of Cost Engineering. *Quality*, 1–6.
- Haseeb et. al. (2011). *Permasalahan Proyek Dan Dampak Keterlambatan Pada PT Industri Konstruksi Pakistan*. 1(5), 41–50.
- Jikaldo. (2017). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Gedung Di Kota Padang Pengaruhnya Terhadap Biaya*.
- Kupangterkini. (2022). *Pembebasan Lahan Bendungan Manikin Masih Sisakan Masalah*.
- Leonda. (2008). *Proyek Konstruksi Pada Tahun 2007 Di Daerah Belitung*.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1984). *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methods*. Universitas Indonesia (UI-PRESS).
- Nalendra et. al. (2021). *Statistika Seri Dasar dengan SPSS*.
- Priyatno, D. (2017). *Panduan Praktis Olah Data Menggunakan SPSS*. Penerbit Andi.
- Rani, H. (2016). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Penerbit Andi.
- Soeharto. (1999). *Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Kedua)*.

- Soeparyanto. (2017). Pengaruh keterlambatan waktu kerja terhadap biaya pada proyek jalan di kota kendari. *Stabilita*, 3(November), 45–52.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Tempo.co. (2022). *Proses Pembayaran Lahan di Bendungan Temef NTT Terhambat, Ini Penyebabnya*.