

ANALISIS FAKTOR – FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH KEMASAN PASSO BAGUALA KOTA AMBON

Lian Roland Matitaputty¹, Selly Metekohy², Jeffrey Payung Langi³

matitaputtylianroland@gmail.com¹, callymetekohy@gmail.com², jeffreypayunglangi@gmail.com³

Politeknik Negeri Ambon

ABSTRAK

Keterlambatan merupakan salah satu masalah yang sering terjadi pada suatu proyek, dalam proyek konstruksi keterlambatan proyek menjadi tujuan dilakukan penelitian dengan mengidentifikasi faktor – faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi pada Proyek Pembangunan Rumah Kemasan Passo Baguala Kota Ambon. Analisis Komponen Utama (AKU) merupakan metode analisis dalam ilmu statistik yang bertujuan untuk mereduksi dimensi suatu data tanpa mengurangi karakteristik data tersebut secara signifikan. Selain untuk mereduksi faktor-faktor, Analisis Komponen Utama juga dapat digunakan untuk mengatasi masalah multikolinieritas dalam Analisis Regresi Linier Berganda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi pada Proyek Pembangunan Rumah Kemasan Passo Baguala Kota Ambon, dan berdasarkan hasil penelitian penyebab keterlambatan proyek dari 5 variabel yang diangkat adalah variabel X2 Faktor Tenaga Kerja (Man Power) dengan nilai komunalitas 0.624, X3 Faktor Peralatan (Equipment) dengan nilai komunalitas 0.640 dan X4 Faktor Lingkungan (Environment) dengan nilai komunalitas 0.681, dan satu faktor yang paling dominan adalah X4 Faktor Lingkungan (Environment) dengan nilai komunalitas sebesar 0,681 atau dalam persen 68,1% faktor itu terbentuk.

Kata Kunci: Keterlambatan Proyek; Analisis Komponen Utama (AKU); Principal Component Analysis (PCA).

ABSTRACT

Delay is one of the problems that often occurs in a project, in construction projects project delays become the purpose of research by identifying factors that cause delays in the implementation of construction project work on the Passo Baguala Packaging House Construction Project, Ambon City. Principal Component Analysis (PCA) is an analytical method in statistics that aims to reduce the dimensions of data without significantly reducing the characteristics of the data. In addition to reducing factors, Principal Component Analysis can also be used to overcome multicollinearity problems in Multiple Linear Regression Analysis. This study aims to determine the factors that cause delays in the implementation of construction project work on the Passo Baguala Packaging House Construction Project, Ambon City, and based on the results of research on the causes of project delays from the 5 variables raised are variable X2 Labour Factors (Man Power) with a communality value of 0.624, X3 Factor Equipment with a communality value of 0.640 and X4 Environmental Factors (Environment) with a communality value of 0.681, and the most dominant factor is X4 Environmental Factors (Environment) with a communality value of 0.681 or in percent 68.1% that factor is formed.

Keywords: Project Delay, Principal Component Analysis (PCA), Principal Component Analysis (PCA).

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi adalah serangkaian kegiatan yang saling berhubungan, untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya, dan kualitas/mutu tertentu. Proyek konstruksi selalu memerlukan resources (sumber daya) yaitu man (manusia), material (bahan bangunan), machine (peralatan), method (metode

pelaksanaan), money (uang), information (informasi), dan time (waktu) (Ahuja, 1994). Proyek konstruksi juga merupakan kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan mengalokasikan sumber daya tertentu dan bertujuan untuk menghasilkan produk yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1995 dalam Zanim, 2006).

Keterlambatan pekerjaan proyek konstruksi ini selalu membuat kerugian bagi owner maupun kontraktor sendiri, karena faktor dari keterlambatan ialah persoalan dan permasalahan tentang apa yang menjadi penyebabnya, juga tuntutan waktu dan biaya, Keterlambatan yang terjadi dapat menghambat waktu penyelesaiannya proyek yang melebihi batas waktu yang sudah ditetapkan dalam kontrak kerja, dengan demikian kita perlu mengetahui faktor – faktor yang sedang terjadi didalam proyek agar dapat meminimalisir bahkan mengatasi keterlambatan yang terjadi pada proyek, untuk mengetahui faktor – faktor penyebab keterlambatan tersebut diterapkanlah metode Analisis Komponen Utama (AKU) dimana metode ini digunakan untuk mereduksikan variabel atau mengurangi jumlah variabel yang diangkat dan juga variabel yang sedang diteliti saling berkaitan dengan keterlambatan atau justru tidak terkait sama sekali.

Proyek Pembangunan Rumah Kemas Passo Merupakan salah satu proyek yang mengalami keterlambatan. Proyek dengan anggaran Rp. 2.910.000.000.- ini direncanakan selesai dalam 150 hari kalender dari tanggal 9 juli 2021 s/d 5 Desember 2021 sesuai perjanjian kontrak, proyek yang membutuhkan waktu 5 bulan ini mengalami keterlambatan pada bulan ke 3 minggu 1 dan sampai dengan batas waktu 5 desember 2021 progress fisik proyek ini realisasinya 77.62% dari 100% dengan deviasi keterlambatan sebesar 22.38%, Faktor – faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek ini bisa dari jumlah tenaga kerja, cuaca dan bahan – bahan material, dikarenakan banyaknya faktor yang mungkin mengakibatkan keterlambatan di dalam proyek ini, maka diperlukan kajian untuk mengidentifikasi dan menganalisa factor – faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek Pembangunan Rumah Kemas ini.

METODOLOGI

Penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik studi kasus. Peneliti akan mengumpulkan data melalui wawancara mendalam dengan para pemangku kepentingan, seperti kontraktor, arsitek, dan pekerja proyek, serta observasi langsung di lokasi pembangunan. Selain itu, analisis dokumen proyek dan catatan progres juga akan dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan. Data yang diperoleh akan dianalisis secara tematik untuk menemukan pola dan hubungan antara berbagai faktor yang berkontribusi terhadap keterlambatan dalam proyek pembangunan rumah kemas Passo Baguala di Kota Ambon. Dengan metode ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang mendalam mengenai dinamika yang mempengaruhi pelaksanaan proyek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identitas Responden

Deskripsi Responden ini merupakan suatu proses mendeskripsikan para responden berdasarkan jenis kelamin, usia dan Pendidikan. Pada penelitian ini didapat sebanyak 20 responden dimana hasil ini diketahui dari jumlah hasil penyebaran kuesioner.

Pada perhitungan sampel telah ditetapkan sebanyak 20 sampel penelitian untuk itu dalam penelitian ini dilakukan penyebaran sebanyak 20 kuesioner. Dari hasil penyebaran kuesioner yang didapat menunjukkan bahwa terdapat kuesioner yang kembali sebanyak 20

kuesioner, kuesioner yang rusak dan tidak lengkap 0, dan kuesioner yang diolah adalah 20 responden.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan gambaran Identitas Responden dilihat dari Usia/Umur dan Pendidikan Terakhir yang dapat di uraikan sebagai berikut :

1. Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin Responden Laki – Laki dan Perempuan yang terdapat pada Tabel dan Grafik adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Banyaknya Responden	Presentase (%)
Laki - Laki	15	75%
Perempuan	5	25%
Jumlah	20	100%

Sumber: Penulis, 2022

Gambar 2. Grafik Jenis Kelamin Responden



Sumber: penulis, 2022

2. Usia Responden

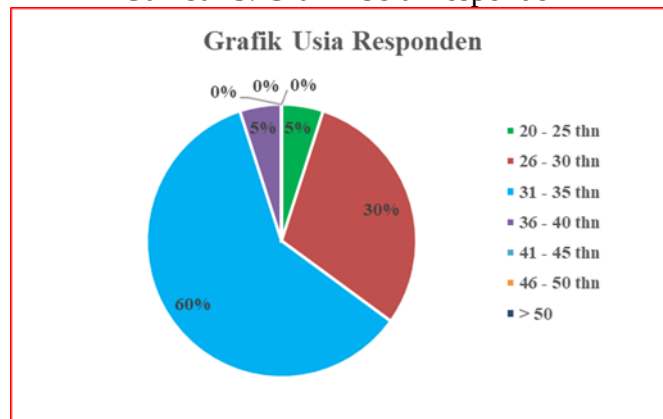
Usia Responden dikelompokkan menjadi 7 bagian yaitu 20 – 25 tahun, 26 – 30 tahun, 31 – 35 Tahun, 36 – 40 tahun, 41 – 45 tahun, 46 – 50 tahun dan lebih > 50 tahun. Berikut Tabel dan Grafik Usia Responden dibawah ini :

Tabel 2. Usia Responden

Usia	Banyaknya Responden	Presentase (%)
20 - 25 thn	1	5%
26 - 30 thn	6	30%
31 - 35 thn	12	60%
36 - 40 thn	1	5%
41 - 45 thn	0	0%
46 - 50 thn	0	0%
> 50	0	0%
Jumlah	20	100%

Sumber: Penulis, 2022

Gambar 3. Grafik Usia Responden



Sumber: penulis, 2022

3. Pendidikan Terakhir Responden

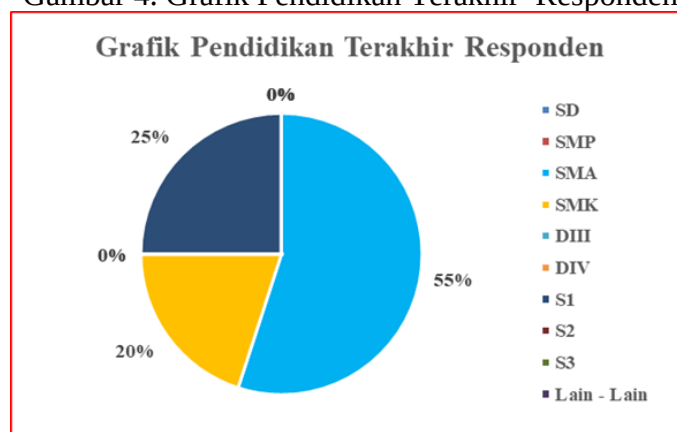
Pendidikan Terakhir Responden dikelompokkan menjadi 9 bagian utama yaitu SD, SMP, SMA, SMK, DIII, DIV, S1, S2, S3 dan Lain – Lain jika selain 9 Pendidikan Terakhir bagian utama. Berikut Tabel dan Grafik Usia Responden dibawah ini:

Tabel 3. Pendidikan Terakhir Responden

Pendidikan Terakhir	Banyaknya Responden	Presentase (%)
SD	0	0%
SMP	0	0%
SMA	11	55%
SMK	4	20%
DIII	0	0%
DIV	0	0%
S1	5	25%
S2	0	0%
S3	0	0%
Lain - Lain	0	0%
Jumlah	20	100%

Sumber: Penulis, 2022

Gambar 4. Grafik Pendidikan Terakhir Responden



Sumber: penulis, 2022

Pengujian Variabel Penelitian

Adapun Variabel dan Indikator yang disusun dan diuji dengan bantuan program software SPSS ver 26 terkait penelitian tentang penyebab keterlambatan pada proyek

Pembangunan Rumah Kemas adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Variabel Penelitian

Variabel	Sub Variabel
Faktor Bahan (X1)	Kekurangan bahan konstruksi menyebabkan proses pengerjaan terhambat (X1.1). Perubahan material pada bentuk, fungsi, dan spesifikasi (X1.2). Keterlambatan pengiriman bahan ke lokasi proyek (X1.3). Kerusakan bahan ditempat penyimpanan lokasi proyek (X1.4). Ketidaktepatan waktu pemesanan bahan konstruksi (X1.5).
Faktor Tenaga Kerja (X2)	Kekurangan tenaga kerja yang menyebabkan keterlambatan (X2.1). Kemampuan tenaga kerja yang kurang profesional (X2.2). Kesalahan/kelalaian tenaga kerja dalam proses pengerjaan (X2.3). Kurangnya kehadiran tenaga kerja (X2.4). Penggantian tenaga kerja (X2.5).
Faktor Peralatan (X3)	Kerusakan peralatan sehingga mengganggu proses kelancaran pekerjaan (X3.1). Kekurangan peralatan sehingga membutuhkan waktu lama untuk penyelesaian (X3.2). Peralatan yang tiba – tiba rusak pada saat proyek berjalan (X3.3). Kurangnya produktifitas peralatan (X3.4). Kualitas peralatan yang kurang memadai (X3.5).
Faktor Lingkungan (X4)	Cuaca panas menyebabkan aktifitas kerja proyek terhambat (X4.1). Cuaca hujan menyebabkan aktifitas kerja proyek terhambat (X4.2). Pengaruh keamanan lingkungan terhadap pembangunan proyek (X4.3). Kondisi lapangan yang berbeda dengan kontrak (X4.4). Terjadinya hal – hal tak terduga sehingga menyebabkan keterlambatan (X4.5).
Faktor Perubahan (X5)	Kesalahan desain yang dibuat oleh konsultan perencana (X5.1). Terjadinya perubahan desain oleh Owner kepada konsultan perencana (X5.2). Perubahan spesifikasi bahan yang digunakan (X5.3). Kesalahan dalam penyelidikan tanah (X5.4). Kondisi permukaan air bawah tanah dilapangan (X5.5).

Sumber: Penulis, 2022

Sebelum memulai pengolahan data secara keseluruhan ada baiknya menguji terlebih dahulu Reliability (keterpercayaan, keterandalan, konsistensi) atau tidaknya suatu data yang diperoleh dengan kuesioner. Ada dua syarat bila suatu kuesioner dikatakan Valid dan Reliabel. Suatu instrument dikatakan valid bila butir – butir pertanyaan pertanyaan atau pernyataan pada instrumen tersebut mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh instrumen tersebut.

Uji Validitas dengan Software SPSS ver 26

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau tidak suatu kuesioner. Suatu alat

ukur dikatakan valid apabila dapat menjawab secara cermat tentang variabel yang diukur (Ghozali, 2013). Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan suatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Misalkan mengukur factor keterlambatan yang terdiri dari lima pertanyaan ,maka pertanyaan tersebut harus bisa secara tepat mengungkapkan seberapa besar tingkat factor keterlambatan. Jadi validitas ingin mengukur apakah pertanyaan dalam kuesioner yang sudah kita buat betul-betul dapat mengukur apa yang hendak kita ukur. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini (content validity) menggambarkan kesesuaian sebuah pengukur data dengan apa yang akan diukur (Ghozali, 2013) Uji Validitas digunakan untuk mengukur keabsahan pertanyaan didalam kuesioner. Berikut nilai r tabel untuk menguji Validitas :

Gambar 5. Nilai r Tabel

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524

Sumber: Junaidi, 2010

Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung (Pearson Correlation) dengan r tabel untuk degree of freedom (df) = n-2, dalam hal ini n adalah jumlah sampel, banyaknya sampel atau responden yaitu 20 orang maka Besar (df) = 20-2 maka didapat angka 18, dan alpha = 0,05 didapat r tabel 0,4438 dibulatkan 3 angka menjadi 0,444 bisa dilihat pada tabel 4.5 Nilai r Tabel, Analisis menggunakan program SPSS dan outputnya bernama corrected item total, ketentuannya apabila nilai r hitung lebih besar dibanding r tabel maka indikator/kuesioner valid.

Konsep dasar uji validitas person produk moment antara lain :

- ✓ Uji validitas berguna untuk mengetahui kevalidan atau kesesuaian kuisioner yang digunakan oleh peneliti dalam mengukur dan memperoleh data penelitian dari responden.
- ✓ Kuisioner penelitian dikatakan berkualitas jika sudah terbukti validitas dan reliabilitas.
- ✓ Uji validitas person produk moment menggunakan prinsip mengkorelasikan antara masing-masing skor item kuisioner dengan skor total jawaban responden.
- ✓ Dasar pengambilan keputusan uji validitas person produk moment :

- ✓ Jika nilai r hitung (Pearson Correlation) $> r$ tabel maka kuesioner dinyatakan Valid.
- ✓ Jika nilai r hitung (Pearson Correlation) $< r$ tabel maka kuesioner dinyatakan Tidak Valid.
- ✓ Dan untuk melihat nilai signifikansi (Sig) dengan probabilitas 0,05 :
- ✓ Jika nilai Sig. $< 0,05$ dan Pearson Correlation bernilai positif, maka kuesioner dinyatakan Valid.
- ✓ Jika nilai Sig. $< 0,05$ dan Pearson Correlation bernilai negative, maka kuesioner dinyatakan Tidak Valid.
- ✓ Jika nilai Sig. $> 0,05$ maka kuesioner dinyatakan Tidak Valid

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Variabel (X1) Faktor Bahan (Material)

Sub Variabel	r hitung	r tabel 5% df = 18	Sig.	Kriteria
X1.1	0,840	0,444	0,000	Valid
X1.2	0,423	0,444	0,063	Tidak Valid
X1.3	0,563	0,444	0,010	Valid
X1.4	0,519	0,444	0,019	Valid
X1.5	0,753	0,444	0,000	Valid

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 6. Hasil Uji Validitas Variabel (X2) Faktor Tenaga Kerja (Man Power)

Sub Variabel	r hitung	r tabel 5% df = 18	Sig.	Kriteria
X2.1	0,517	0,444	0,020	Valid
X2.2	0,741	0,444	0,000	Valid
X2.3	0,636	0,444	0,003	Valid
X2.4	0,741	0,444	0,000	Valid
X2.5	0,774	0,444	0,000	Valid

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Variabel (X3) Faktor Peralatan (Equipment)

Sub Variabel	r hitung	r tabel 5% df = 18	Sig.	Kriteria
X3.1	0,857	0,444	0,000	Valid
X3.2	0,713	0,444	0,001	Valid
X3.3	0,808	0,444	0,000	Valid
X3.4	0,147	0,444	0,536	Tidak Valid
X3.5	0,467	0,444	0,038	Valid

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 8. Hasil Uji Validitas Variabel (X4) Faktor Lingkungan (Envinroment)

Sub Variabel	r hitung	r tabel 5% df = 18	Sig.	Kriteria
X4.1	0,869	0,444	0,000	Valid
X4.2	0,618	0,444	0,004	Valid
X4.3	0,771	0,444	0,000	Valid
X4.4	0,380	0,444	0,098	Tidak Valid
X4.5	0,595	0,444	0,006	Valid

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 9. Hasil Uji Validitas Variabel (X5) Faktor Perubahan (Change)

Sub Variabel	r _{hitung}	r _{tabel 5% df = 18}	Sig.	Kriteria
X5.1	0,623	0,444	0,003	Valid
X5.2	0,848	0,444	0,000	Valid
X5.3	0,078	0,444	0,744	Tidak Valid
X5.4	0,442	0,444	0,051	Tidak Valid
X5.5	0,596	0,444	0,006	Valid

Sumber: Penulis, 2022

Uji Reliabilitas dengan Software SPSS ver 26

Uji Reliabilitas merupakan alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabl atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Ghozali, 2013). Dalam pengujian ini, peneliti mengukur reliabelnya suatu variabel dengan cara melihat Cronbach Alpha dengan signifikansi yang digunakan lebih besar dari 0,60. Suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Cronbach Alpha > 0,60 (Ghozali, 2013).

Uji reliabilitas digunakan untuk melihat tingkat konsistensi jawaban didalam kuesioner. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai cronbach's alpha variabel dengan standar alpha sebesar 0,60, yaitu apabila nilai cronbach's alpha $\geq$ 0,60 maka indikator/kuesioner yang dinyatakan reliabel. Berikut hasil pengujian reliabilitas. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur dapat diandalkan untuk digunakan lebih lanjut. Hasil uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan koefisien cronbach alpha, di mana instrument dikatakan reliable jika memiliki koefisien cronbach alpha sama dengan 0,60 atau lebih.

Tabel 10. Hasil Uji Reliability Statistics X1 Faktor Bahan (Material)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.644	4

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 11. Hasil Uji Reliability Statistics X2 Faktor Tenaga Kerja (Man Power)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.668	5

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 12. Hasil Uji Reliability Statistics X3 Faktor Peralatan (Equipment)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.742	4

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 13. Hasil Uji Reliability Statistics X4 Faktor Lingkungan (Environment)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.754	4

Sumber: Penulis, 2022

Tabel 14. Hasil Uji Reliability Statistics X5 Faktor Perubahan (Change)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.686	3

Sumber: Penulis, 2022

Analisis Komponen Utama dengan Software SPSS ver 26

Tabel 15. Pengujian Nilai KMO dan Bartlett's Test

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.623
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	12.941
	df	10
	Sig.	.227

Sumber: Penulis, 2022

Berdasarkan Tabel 15. Pengujian Nilai KMO dan Bartlett's Test, Hasil perhitungan dengan SPSS dihasilkan nilai barlet test of spehricity sebesar 12,941 dengan signifikansi (Sig.) sebesar 0,227. Dengan demikian barlet test of spehricity belum memenuhi persyaratan karena signifikansi diatas 0,05 (5%). Sedangkan pada tabel KMO and Barlett's test, terlihat angka K-M-O Measure of sampling adequancy (MSA) adalah 0,623., Oleh karena MSA di atas 0,5, maka kumpulan variabel tersebut dapat diproses lebih lanjut. Selanjutnya karena nilai signifikan (Sig.) belum memenuhi persyaratan maka tiap variabel dianalisis untuk mengetahui mana yang dapat diproses lebih lanjut dan mana yang harus dikeluarkan. Setelah dilakukan uji barlett dan uji Kaiser meyer olkin (KMO), berikut akan di lakukan uji MSA (Measure of Sampling Adequancy), Berikut hasil uji :

Tabel 16. MSA (Measure of Sampling Adequancy)

Anti-image Matrices						
		X1	X2	X3	X4	X5
Anti-image Covariance	Faktor Bahan (Material) X1	.894	-.076	.020	-.168	-.198
	Faktor Tenaga Kerja (Man Power) X2	-.076	.690	.189	.231	-.111
	Faktor Peralatan (Equipment) X3	.020	.189	.676	-.230	-.150
	Faktor Lingkungan (Environment) X4	-.168	.231	-.230	.631	.024
	Faktor Perubahan (Change) X5	-.198	-.111	-.150	.024	.902
Anti-image Correlation	Faktor Bahan (Material) X1	.495 ^a	-.097	.026	-.223	-.221

	Faktor Tenaga Kerja (Man Power) X2	-.097	.653 ^a	.277	.350	-.141
	Faktor Peralatan (Equipment) X3	.026	.277	.663 ^a	-.352	-.192
	Faktor Lingkungan (Environment) X4	-.223	.350	-.352	.639 ^a	.031
	Faktor Perubahan (Change) X5	-.221	-.141	-.192	.031	.452 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Sumber: Penulis, 2022

Berdasarkan Tabel 16. MSA (Measure of Sampling Adequacy) bahwa hanya 3 dari 5 Variabel yang diuji memenuhi persyaratan MSA yaitu diatas $> 0,5$. nilai MSA (Measure of Sampling adequacy) untuk variabel - variabel yang diteliti, Nilai MSA pada tabel diatas ditunjukkan pada baris Anti-image Correlation dengan tanda “a”. dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai MSA pada variabel X1 Faktor bahan (Material) dengan nilai MSA = 0,495 dimana $< 0,5$ tidak memenuhi syarat MSA, X2 Faktor Tenaga Kerja (Man Power) dengan nilai MSA = 0,653 dimana $> 0,5$ memenuhi syarat MSA, X3 Faktor Peralatan (Equipment) dengan nilai MSA = 0,663 dimana $> 0,5$ memenuhi syarat MSA, X4 Faktor Lingkungan (Environment) dengan nilai MSA = 0,639 dimana $> 0,5$ memenuhi syarat MSA, X5 Faktor Perubahan (Change) dengan nilai MSA = 0,452 dimana $< 0,5$ tidak memenuhi syarat MSA. Karena Variabel X1 dan X5 tidak memenuhi syarat maka harus dikeluarkan dari pengujian, proses pengeluaran ini dilakukan satu persatu variabel, mulai dari X5 yang memiliki nilai MSA terendah dari X1, Sehingga harus mengulangi pengujian tanpa mengikut sertakan variabel X5 terlebih dulu, pengujian ulang untuk nilai MSA ini juga mengubah nilai K-M-O MSA dan Barlett dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 17. Pengujian Nilai KMO dan Bartlett's Test (Hasil Pengujian Ulang atau Uji Ke 3)

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.680
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	10.626
	df	3
	Sig.	.014

Sumber: Penulis, 2022

Berdasarkan Tabel 17. Pengujian Nilai KMO dan Bartlett's Test, Hasil perhitungan dengan SPSS dihasilkan nilai barlet test of spehricity sebesar 10,626 dengan signifikansi (Sig.) sebesar 0,014., Dengan demikian barlet test of spehricity sudah memenuhi persyaratan karena signifikansi dibawah $< 0,05$ (5%). Sedangkan pada tabel KMO and Barlett's test, terlihat angka K-M-O Measure of sampling adequacy (MSA) adalah 0,680., Oleh karena MSA diatas $> 0,5$., oleh maka kumpulan variabel tersebut dapat diproses lebih lanjut. berikut akan di lakukan uji MSA (Measure of Sampling Adequacy), Berikut hasil uji :

Tabel 18.MSA(Measure of Sampling Adequacy) (Hasil Pengujian Ulang atau Uji Ke 3)

Anti-image Matrices				
		X2	X3	X4
Anti-image Covariance	Faktor Tenaga Kerja (Man Power) X2	.717	.183	.234
	Faktor Peralatan (Equipment) X3	.183	.702	-.250
	Faktor Lingkungan (Environment) X4	.234	-.250	.665
Anti-image Correlation	Faktor Tenaga Kerja (Man Power) X2	.699 ^a	.257	.340

	Faktor Peralatan (Equipment) X3	.257	.687 ^a	-.366
	Faktor Lingkungan (Environment) X4	.340	-.366	.659 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Sumber: Penulis, 2022

Berdasarkan Tabel 18. MSA (Measure of Sampling Adequacy) Hasil Pengujian ulang atau Uji ke 3, bahwa semua variabel yang di uji memenuhi persyaratan MSA yaitu di atas 0,5. nilai MSA (Measure of Sampling adequacy) untuk sub variabel - variabel yang diteliti. Nilai MSA pada tabel diatas ditunjukkan pada baris anti image correlation dengan tanda “a”. dari tabel diatas dapat dilihat bahwa ada nilai MSA pada X2 dengan nilai MSA = 0,699 dimana > 0,5 memenuhi syarat MSA, X3 dengan nilai MSA = 0,687 dimana > 0,5 memenuhi syarat MSA, X4 dengan nilai MSA = 0,659 dimana > 0,5 memenuhi syarat MSA.

Tabel 19. Output Komunalitas

Communalities		
	Initial	Extraction
Faktor Tenaga Kerja (Man Power) X2	1.000	.624
Faktor Peralatan (Equipment) X3	1.000	.640
Faktor Lingkungan (Environment) X4	1.000	.681

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Sumber: Penulis, 2022

Berdasarkan Tabel 19. Output Komunalitas, pada kolom initial terlihat nilai communalities untuk setiap variabel masing – masing 1 (satu). Angka ini terlihat didalam diagonal matrix korelasi. Sedangkan pada kolom extraction menunjukan seberapa besar faktor yang terbentuk dapat menerangkan varian suatu variabel. Angka pada kolom ini selalu bernilai positif. Nilai communalities tertinggi adalah variabel X4 sebesar 0,681 artinya faktor yang dapat menjelaskan 68,1% varians faktor yang terbentuk. Sebaliknya nilai communalities yang terendah adalah variabel X2 sebesar 0,624 artinya faktor yang dapat dijelaskan 62,4% varians faktor yang terbentuk. Demikian dengan variabel – variabel yang lainnya di mana semuanya > 50%, oleh karenanya dapat disimpulkan bahwasanya semua variabel dapat menjelaskan faktor, semakin besar communalities maka semakin erat hubungan variabel yang bersangkutan dengan faktor terbentuk.

Tabel 20. Output Total Varians

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.945	64.831	64.831	1.945	64.831	64.831
2	.565	18.840	83.671			
3	.490	16.329	100.000			

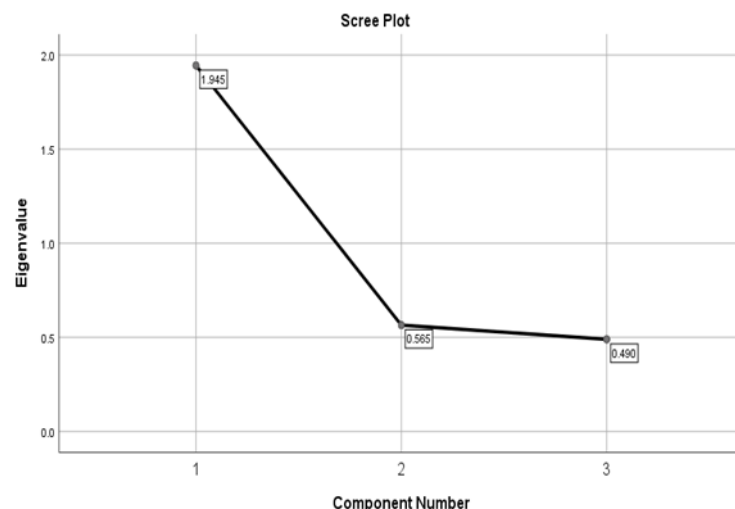
Extraction Method: Principal Component Analysis.

Sumber: Penulis, 2022

Berdasarkan Tabel 20. Output Total Varians, kriteria pertama yang digunakan adalah nilai eigen dari tabel diperoleh nilai eigen yang lebih besar dari 1 pada 1 faktor dengan kriteria ini diperoleh jumlah faktor yang digunakan adalah 1 faktor. Penentuan berdasarkan nilai persentase variansi total yang dapat dijelaskan oleh banyaknya faktor yang akan dibentuk. Dengan mengekstraksi variabel – variabel awal menjadi 1 faktor telah dihasilkan variansi total kumulatif sebesar 64,831%. Jadi faktor 1 menjelaskan 64,831%, dari total variansi jika dibandingkan dengan nilai yang lain terlihat bahwa faktor 1 sangat mendominasi dalam total variansi.

- ✓ Tabel total varians explained menunjukkan nilai masing-masing variabel yang di analisis. Dalam penelitian ini ada 3 variabel, berarti ada 3 komponen yang di analisis. Ada dua macam analisis, yaitu Initial Eigenvalues dan Extraction Sums of Squared Loadings. Pada varian eigenvalues menunjukan faktor yang terbentuk. Apabila semua faktor dijumlahkan menunjukan jumlah variabel (yaitu $1.945 + 0.565 + 0.490 = 3$ Variabel). Sedangkan pada bagian Extracion Sums of Squared Loadings menunjukan jumlah variansi atau banyaknya faktor yang dapat terbentuk, pada hasil output diatas ada 1 (satu) variansi faktor, yaitu 1,945.
- ✓ Penjelasan berdasarkan tabel “Intial Eigenvalues” maka ada 1 (satu) faktor yang dapat di bentuk dari 3 Variabel yang dianalisis. Dimana syarat untuk menjadi sebuah faktor, maka nilai Eigenvalue harus > 1 . Nilai Eigenvalue component 1 sebesar 1,945 atau > 1 maka menjadi faktor 1 dan mampu menjelaskan 64,831% variasi.
- ✓ Nilai total component 2 dan 3 tidak dihitung sebab nilai Eigenvalue component 2 dan $3 < 1$ maka tidak menjadi sebuah faktor

Gambar 6. Scree Plot (Grafik)



Sumber: Penulis, 2022

Gambar 6. Scree Plot (Grafik) ini dapat menunjukkan faktor yang terbentuk. Dari gambar diatas dari ke 3 component hanya ada satu component yang nilai eigenvalue > 1 yaitu Component 1, maka hasil yang diperoleh menunjukan bahwa hanya ada satu kelompok dengan faktor yang telah terbentuk pada penyederhanaan faktor – faktor yang mempengaruhi keterlambatan Proyek Pembangunan Rumah Kemasam Passo Baguala Kota Kota Ambon.

Tabel 21. Output Komponen Matrix

Component Matrix ^a	
	Component
	1

Faktor Tenaga Kerja (Man Power) X2	-.790
Faktor Peralatan (Equipment) X3	.800
Faktor Lingkungan (Environment) X4	.825

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Sumber: Penulis, 2022

Dari Tabel 21. Output Komponen Matriks, diketahui bahwa dalam kasus ini hanya ada 3 variabel dengan demikian dari ke 5 variabel telah tereduksi menjadi 3 variabel komponen yang disebut dengan faktor 1 terdiri atas Variabel Faktor Tenaga Kerja (Man Power) X2, Faktor Peralatan (Equipment) X3 dan Faktor Lingkungan (Environment) X4

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penyelesaian dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab masalah – masalah adalah sebagai berikut:

1. Dari hasil pembahasan mengenai penggunaan metode Analisis Komponen Utama (Principal Component Analysis / PCA) untuk mereduksi faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Rumah kemasam passo baguala kota Ambon, dari keseluruhan 5 Variabel Faktor Bahan (Material) X1, Faktor Tenaga Kerja (Man Power) X2, Faktor Peralatan (Equipment) X3, Faktor Lingkungan (Environment) X4, dan Faktor Perubahan (Change) X5, maka diperoleh 3 Variabel hasil reduksi yaitu Faktor Tenaga Kerja (Man Power) X2 dengan nilai komunalitas 0,624 Faktor Peralatan (Equipment) X3 dengan nilai komunalitas 0,640 dan Faktor Lingkungan (Environment) X4 dengan nilai komunalitas 0,681.
2. Faktor yang paling dominan penyebab keterlambatan proyek pembangunan rumah kemasam passo baguala kota Ambon, dari metode Analisis Komponen Utama (Principal Component Analysis/PCA) yaitu Faktor Lingkungan (Environment) dengan Nilai Extraction Output Komunalitas sebesar 0,681 artinya faktor yang dapat menjelaskan 68,1% varians faktor yang terbentuk, karena semakin besar nilai komunalitas semakin kuat terbentuknya sebuah faktor.

Saran

Saran Adapun saran yang dapat disampaikan dari peneliti berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah dibuat, masukan untuk kontraktor terkait faktor tenaga kerja (Man Power), kiranya kontraktor mempersiapkan (Preparing) rencana tenaga kerja dengan jelas dan matang sebelum tanggal mulainya proyek, karena hal ini dapat mengatasi keterlambatan proyek pada saat proyek sedang berjalan, baik dalam mengatasi kekurangan jumlah tenaga kerja, kemampuan tenaga kerja, kesalahan/kelalaian tenaga kerja, kehadiran tenaga kerja bahkan penggantian tenaga kerja, begitu pula terkait faktor peralatan (Equipment), rencana persiapan peralatan kerja merupakan hal yang wajib dilakukan kontraktor sebelum tanggal mulainya proyek, agar mudah mengatasi masalah – masalah kecil/sedang pada saat proyek sedang berlangsung yang dapat memperlambat proses pengerjaan proyek, faktor – faktor keterlambatan proyek ini dapat diatasi bila kontraktor merespon dengan cepat mengeksekusi rencana – rencana yang telah dibuat dengan cepat dan tepat.
2. Karena faktor lingkungan (Environment) merupakan faktor paling dominan penyebab keterlambatan proyek, saran untuk kontraktor dengan kondisi

lingkungan proyek yang dinamis, jika kondisi lingkungan hujan dengan durasi yang lama dan permukaan tanah yang becek maka kontraktor harus mempersiapkan mantel hujan dan K3 yang lengkap untuk semua pekerja agar tidak mengganggu kesehatan pekerja saat kehujanan dan mengurangi tingkat terjadinya kecelakaan kerja, dan juga bisa menggunakan papan bekas untuk menutupi permukaan yang becek agar mempermudah aktivitas mobilisasi pengerjaan disekitaran lingkungan proyek.

3. Untuk penelitian selanjutnya juga bisa ditambahkan lagi variabel – variabel lain terkait faktor – faktor penyebab keterlambatan

DAFTAR PUSTAKA

- Ahuja, H. N., Dozzi, S. P., & Abourizk, S. M. (1994). Project management: techniques in planning and controlling construction projects. John Wiley & Sons.
- Bakhtiyar, A., Soehardjono, A., & Hasyim, M.H. 2012. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung di Kota Lamongan. Jurnal Rekayasa Sipil, 6(1) : 55-66.
- Deden Matri Wirabakti1, dkk. Studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung. jurnal Konstruksia | Volume 6 Nomer 1. tangerang
- Ervianto, 1998, Manajemen Proyek Konstruksi, Yogyakarta: Andi Offset.
- Findy Kamaruzzaman, 2012. Studi keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi (study of delay in the completion of construction projects) jurnal teknik sipil untan / volume 12 nomor 2. Kota Pontianak
- Ghozali, Imam. 2013. Aplikasi Multivariate dengan Program IBM SPSS 21. Semarang, Badan Penerbit Univeristas Diponegoro.
- Hassan, H., Mangare, J. B., & Pratas, P. A. (2016). Faktor – faktor penyebab keterlambatan pada proyek konstruksi dan alternatif penyelesaiannya (Studi kasus: di Manado TOWN SQUARE III). Jurnal Sipil Statik, 4(11).
- Ir. Abrar Husen, MT1* 2013. “Duration-Cost Trade Off” Sebagai Solusi Mengatasi Keterlambatan Waktu di Proyek. Jurnal IPTEK, Volume 8, Nomor 1. Jl. Raya Puspiptek, Serpong Tangerang Selatan, Banten 15320
- Joel Daniel Paulus Tuelah, dkk. 2011. Peranan konsultan manajemen konstruksi pada tahap pelaksanaan proyek pembangunan. jurmatek. 1(2). Jakarta
- M. S. Noya Van Delsen, dkk. 2017. Penggunaan metode analisis komponen utama untuk mereduksi faktor-faktor inflasi di kota ambon. jurnal Ilmu Matematika dan Terapan. Volume 11 Nomor 2 | Hal. 109 - 118
- Mulyani, E. (2006). Bahan Ajar Manajemen Konstruksi. Pontianak: Fakultas Teknik Untan.
- Ricky Setiawan*, 2018. Analisis manajemen konstruksi proyek pembangunan gedung setda kabupaten kuningan. Jurnal Konstruksi, Vol. VII, No.5. kota Cirebon
- Randy Putra Agritama, dkk. Faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi di. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Konstruksi Vol 6 No.1. Surabaya
- Setyadi Asnuddin, dkk. 2018. Penerapan manajemen konstruksi pada tahap controlling. Jurnal Sipil Statik Vol.6 (11). Manado
- Yunita Afliana Messah, dkk. 2013. Kajian penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi gedung di kota kupang. Jurnal Teknik Sipil, Vol. II, No. 2,
- Zanim, A. A. (2006). Produktivitas Tukang Keramik di Kabupaten Bantul, Sleman, Kulon Progo dan Gunung Kidul.