

## Faktor-Faktor Manajemen Material dalam Percepatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Padang Pariaman

Rini Andriani<sup>1\*</sup>, Dwifitra Y. Jumas<sup>2</sup>, Eva Rita<sup>3</sup>

Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta Padang

\*Corresponding author: andrianirini573@gmail.com

**Abstrak.** Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, penerapan manajemen material menunjukkan pengaruh terhadap kelancaran waktu pekerjaan proyek, maka dari itu perlu untuk menelaah dan menjabarkan bagian-bagian apa saja dari manajemen material yang berpengaruh dan seberapa besar pengaruhnya. Berdasarkan studi literature serta wawancara dan pengalaman penulis sebagai pelaku proyek, maka dilakukan penelitian untuk mendapatkan faktor yang paling berpengaruh dalam percepatan waktu pelaksanaan proyek konstruksi di Kabupaten Padang Pariaman. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kuisioner skala Likert yang dibagikan kepada pelaku proyek sebagai responden dan setelah itu dilakukan pengujian validitas, reliabilitas serta analisis faktor terhadap jawaban responden dengan menggunakan SPSS. Hasil penelitian diperoleh 2 faktor baru terkait manajemen material proyek yaitu faktor pertama pengendalian inventori dan pergudangan dan faktor kedua adalah faktor pemilihan spesifikasi dan penjadwalan material. Hasil yang diperoleh cukup diluar dugaan dikarenakan faktor pemilihan spesifikasi jarang sekali dibicarakan dan dijadikan bahan pertimbangan ketika membahas waktu pelaksanaan proyek, akan tetapi dengan munculnya faktor ini maka kita sebagai pelaku proyek disadarkan bahwa faktor pemilihan spesifikasi ini sangat penting dalam percepatan pekerjaan konstruksi di wilayah Kabupaten Padang Pariaman.

**Kata kunci :** analisis faktor; manajemen material; waktu pelaksanaan proyek.

*Abstract. In the implementation of construction projects, the application of material management shows an influence on the smoothness of project work time, therefore it is necessary to examine and describe what parts of material management have an influence and how much influence they have. Based on literature studies and interviews and the author's experience as a project actor, a study was conducted to obtain the most influential factors in accelerating the implementation time of construction projects in Padang Pariaman Regency. The study was conducted using a Likert scale questionnaire method which was distributed to project actors as respondents and after that validity, reliability and factor analysis were tested on respondents' answers using SPSS. The results of the study obtained 2 new factors related to project material management, namely the first factor of inventory and warehousing control and the second factor was the factor of selecting specifications and material scheduling. The results obtained were quite unexpected because the specification selection factor is rarely discussed and used as a consideration when discussing the project implementation time, however, with the emergence of this factor, we as project actors are aware that this specification selection factor is very important in accelerating construction work in the Padang Pariaman Regency area.*

**Keywords :** factor analysis; material management; project implementation time

### PENDAHULUAN

Pada perencanaan proyek konstruksi terdapat 3 (tiga) hal yang wajib diperhatikan, yaitu tepat waktu, tepat biaya dan mutu. Ketepatan waktu proyek konstruksi adalah sebuah tolak ukur penting dalam keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi tersebut, jika tidak sesuai dengan jadwal perencanaan proyek maka dapat mengakibatkan yang berdampak pada finansial proyek dan reputasi perusahaan. Dalam hal ini diperlukan manajemen perusahaan yang baik sehingga proyek dapat berjalan tepat waktu, tepat biaya dan kualitas baik (Sugiyono, 2019). Akan tetapi pada pelaksanaannya terkadang terdapat ketidaksesuaian antara realisasi lapangan dengan perencanaan yang telah dibuat, sehingga berdampak pada waktu pekerjaan yang lebih lama yang mengakibatkan terjadinya peningkatan biaya pekerjaan.

Pada dasarnya proyek infrastruktur adalah kegiatan yang menggabungkan beberapa material dengan bermacam metode yang sesuai dengan perencanaan dan fungsinya. Dalam kegiatan proyek konstruksi terdapat 60% kegiatan adalah mengatur dan mengelola material, hal tersebut disampaikan

dalam penelitian Mahapatni (2019). Selain itu, Mardiaman dan Siregar (2023) menyampaikan bahwa material konstruksi merupakan bagian penting dalam pekerjaan konstruksi, dimana material menyerap 50%-70% biaya proyek. Oleh karena itu, manajemen material merupakan faktor utama penentu terhadap ketepatan waktu pelaksanaan dimana pengelolaannya harus diperhatikan dalam proyek konstruksi. Pentingnya manajemen material sebagai salah satu penentu ketepatan waktu penyelesaian proyek perlunya terus dipelajari berbagai penyimpangan dan kesalahan yang sering atau mungkin terjadi agar para pelaku konstruksi semakin *advance* di kemudian hari.

Berdasarkan data LPSE, pada Kabupaten Padang Pariaman dalam tahun anggaran 2023 terdapat beberapa pekerjaan proyek konstruksi yang terlambat penyelesaiannya dan dilelang. Sebagai contoh proyek strategis yaitu proyek rekonstruksi Chek Dam Sungai Limau dengan pagu sebesar Rp 19.685.859.000,00 dan nilai kontrak Rp 15.748.687.200,00 dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD). Proyek tersebut putus kontrak disebabkan oleh proyek delay (proyek selesai direncanakan tahun akhir tahun 2023). Selain itu terdapat beberapa proyek delay yang lain, diantaranya Belanja Modal Pembangunan Sentra IKM Coklat Padang Pariaman, lanjutan Pembangunan Masjid Sikabu dan Renovasi/ Penambahan Ruang Puskesmas Lubuk Alung. Total delay proyek dan putus kontrak pada Kabupaten Padang Pariaman tahun 2023 adalah senilai Rp 29.713.821.168,43, hal ini cukup signifikan dimana total anggaran pekerjaan fisiknya adalah sebesar Rp 63,917,832,210.92, sehingga kegagalan akibat proyek delay cukup besar, yaitu 46.49%. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor utama dalam manajemen material yang berpengaruh terhadap percepatan pekerjaan proyek pada Kabupaten Padang Pariaman.

## METODE PENELITIAN

### Responden Penelitian

Sampel penelitian adalah para *stake holder* jasa konstruksi yang terlibat aktif dalam proyek infrastruktur di Kabupaten Padang Pariaman dan memiliki pemahaman terhadap manajemen konstruksi terutama tentang manajemen material. *Stake holder* tersebut adalah pihak konsultan perencana (TA Arsitek, TA Struktur, TA Mekanikal Elektrikal); pihak kontraktor (Manajer Proyek, *Site Manager*, *Site Engineer*, *Structure Engineer*, Pelaksana); pihak konsultan pengawas (Supervisor Engineer, Inspektur); pihak pemerintah/owner (PPK, PPTK, Tenaga Teknis PUPR); pihak supplier material bangunan, dan sub kontraktor

### Data Penelitian

Tabel 1 merupakan data penelitian diperoleh dari studi literature yang berhubungan dengan manajemen material dan merupakan daftar yang ditulis pada kuisisioner. Kuisisioner adalah daftar beberapa pertanyaan yang disebarlang langsung kepada responden. Pertanyaan pada kuisisioner guna menilai pengaruh pernyataan (24 item) terhadap percepatan waktu pekerjaan proyek konstruksi dengan skala Likert.

**Table 1.** Variabel Indipenden Penelitian

No.	Variabel	Sub Variabel	Referensi	
1	X1 Perencanaan pengadaan material sesuai dengan spesifikasi	X1.1	Kesesuaian spesifikasi material dalam rencana pengadaan	Limbong (2013) - Bawimbang & Kertoharyono, (2015) Natalia (2017) – Kiranasari (2020) Hugban <i>et al.</i> (2020) – Kurniawan & Anggraeni (2020) Kiranasari <i>et al.</i> (2020) –Novarian (2019)
		X1.2	Kesesuaian jadwal pengadaan material dengan jadwal pelaksanaan	
		X1.3	Ketepatan metode penggunaan material dalam pekerjaan	
		X1.4	Kesesuaian material yang digunakan dengan kondisi lapangan	
2	X2 Pembelian material sesuai dengan perencanaan material yang	X2.1	Kesesuaian purchasing order dengan jadwal pekerjaan	Santika <i>et al.</i> (2023) – Saragi & Situmorang (2022) Kurniawan dan Anggraeni (2020)
		X2.2	Ketepatan waktu pembayaran material	

		sesai	X2.3	Jadwal pengadaan material yang spesifik dan detail	Natalia (2017) – Maikal (2017)
			X2.4	Penyederhanaan proses pengadaan material oleh manajemen perusahaan	(Observasi dan wawancara) – Santika <i>et al.</i> (2023)
3	X3	Pengiriman material sesuai spesifikasi dan jadwal pemasangan	X3.1	Kondusifitas kondisi sosial sekitar proyek yang mempengaruhi proses pengiriman material	Masukan dari Tenaga Ahli
			X3.2	Zero defect akibat proses pengiriman	Pratiwi <i>et al.</i> (2021) – Kurniawan & Anggareni (2020)
			X3.3	Keakuratan estimasi kebutuhan material	Wiharno <i>et al.</i> (2022) – Limbong (2013)
			X3.4	Keseuaian jadwal pengiriman material dengan jadwal pemasangan	Natalia (2017) – Maikal (2017)
4	X4	Penyimpanan dan Pengamanan material	X4.1	Kondisi gudang yang baik berdampak pada kualitas material yang disimpan	(Masukan hasil Wawancara) – Novarian (2019)
			X4.2	Kondusifitas keadaan sosial sekitar gudang logistik bahan	(Masukan hasil Wawancara) – Novarian (2019) – Asnuddin <i>et al.</i> (2018)
			X4.3	Keteraturan posisi barang yang baik dalam gudang	Novarian (2019) – Hugban <i>et al.</i> (2020)
			X4.4	Kedekatan jarak gudang dengan lokasi proyek	Kiranasari <i>et al.</i> (2020) – Pratiwi <i>et al.</i> (2021)
5	X5	Penggunaan material sesuai dengan karakteristik bahan	X5.1	Kesesuaian metode pemasangan dengan karakteristik material	Limbong (2013) – Santika <i>et al.</i> (2023)
			X5.2	Kontrol pemakaian bahan yang kurang baik	Wiharno <i>et al.</i> (2022) – Kiranasari <i>et al.</i> (2020)
			X5.3	Ketersediaan material yang tidak memadai	Novarian (2019) – Asnuddin <i>et al.</i> (2018)
			X5.4	Akses pemindahan material saat pemakaian	Limbong (2013) – Maikal (2017)
6	X6	Pengendalian material oleh bagian logistik	X6.1	Pengelolaan inventory stok material yang baik	Kiranasari <i>et al.</i> (2020) – Novarian (2019)
			X6.2	Pelaporan arus masuk dan keluar material yang baik dan teliti	Wiharno <i>et al.</i> (2022) – Saragi & Situmorang (2022)
			X6.3	Kecukupan jumlah dan kompetensi personil logistik	Wawancara dan Observasi – Kiranasari <i>et al.</i> (2020)
			X6.4	Memaksimalkan rapat koordinasi terkait pelaporan logistik dan progress pekerjaan	

### Uji Validitas Instrumen Penelitian

Uji validitas merupakan uji ketepatan dalam pengukuran instrument penelitian. Uji validitas instrumen penelitian menggunakan persamaan Kolerasi Pearson (korelasi *product moment*). Selanjutnya pengujian signifikan hasil korelasi digunakan uji-t dengan membandingkan nilai t-hitung dan t-tabel. Apabila t-hitung lebih besar dari t-tabel, maka instrument penelitian tersebut valid (Maulana A, 2022).

### Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Uji reliabilitas merupakan konsistensi nilai sama ketika dilakukan pengujian berulang dengan uji yang sama pada waktu berbeda atau dengan kondisi pengujian yang berbeda (Maulana A, 2022).

Dalam penelitian ini menggunakan pengujian reliabilitas teknik belah dua, dimana dilakukan pembagian tes menjadi dua bagian dengan jumlah relatif sama. Setiap test mempunyai dua nilai, yaitu nilai awal dan nilai akhir. Koefisien reliabilitas belahan tes dinotasikan dengan  $r_{1/2, 1/2}$  dan dihitung dengan persamaan korelasi angka kasar Pearson. Selanjutnya koefisien reliabilitas keseluruhan dihitung menggunakan persamaan Spearman-Brown.

### Exploratory Faktor Analysis (EFA)

*Exploratory Faktor Analysis* (EFA) atau analisis komponen utama adalah analisis yang memberikan hubungan antara variabel laten dengan variable yang teramati. Tujuan analisis faktor adalah mereduksi faktor yang ada menjadi faktor yang lebih sederhana dan untuk mengetahui adanya hubungan antara faktor penyusun dengan faktor yang terbentuk (Ilyas, 2023). Analisis faktor pada dasarnya terdiri dari menyusun matriks data yang berupa matriks korelasi antar variabel asli, melakukan ekstraksi faktor atau dekomposisi matriks data menjadi faktor-faktor, merotasi faktor dan menginterpretasi faktor hasil rotasi, membuat nilai factor, dan menentukan summated scale.

## HASIL

### Uji Validitas Instrumen Penelitian

Pengujian validitas *Pearson product moment* dengan mengkorelasikan setiap skor variabel bebas dengan skor total dari jawaban responden terhadap kuisioner yang diisi. Pada Tabel 1 distribusi nilai  $r$  tabel adalah 0.325, jika nilai  $r$  tabel lebih kecil dari nilai  $r$  hitung maka dinyatakan valid begitupula sebaliknya dinyatakan tidak valid. Selain itu, pada Tabel 1 juga dapat dilihat pengambilan keputusan berdasarkan nilai Sig. (2-tailed) untuk korelasi variabel per item dan dapat disimpulkan bahwa nilai Sig. 2-tailed  $<0,05$  dan Pearson mempunyai keputusan sama pada validitas item.

**Table 1.** Perbandingan  $r$  hitung dan  $r$  tabel Uji Validitas Pearson Product Moment Two Tails

No.	Variabel	$r$ hitung	$r$ tabel	Keputusan Pearson	Sig. (2-tailed) $<0.05$	Keputusan Sig.(2-tailed)
1	X11	0.540	0.325	Valid	0.0006	Valid
2	X12	0.527	0.325	Valid	0.0008	Valid
3	X13	0.463	0.325	Valid	0.0039	Valid
4	X14	0.627	0.325	Valid	0.0000	Valid
5	X21	0.614	0.325	Valid	0.0001	Valid
6	X22	0.637	0.325	Valid	0.0000	Valid
7	X23	0.700	0.325	Valid	0.0000	Valid
8	X24	0.632	0.325	Valid	0.0000	Valid
9	X31	0.268	0.325	Tidak Valid	0.1087	Tidak Valid
10	X32	0.502	0.325	Valid	0.0016	Valid
11	X33	0.487	0.325	Valid	0.0023	Valid
12	X34	0.580	0.325	Valid	0.0002	Valid
13	X41	0.634	0.325	Valid	0.0000	Valid
14	X42	0.641	0.325	Valid	0.0000	Valid
15	X43	0.732	0.325	Valid	0.0000	Valid
16	X44	(0.021)	0.325	Tidak Valid	0.9007	Tidak Valid
17	X51	0.658	0.325	Valid	0.0000	Valid
18	X52	0.696	0.325	Valid	0.0000	Valid
19	X53	0.418	0.325	Valid	0.0101	Valid
20	X54	0.584	0.325	Valid	0.0001	Valid
21	X61	0.822	0.325	Valid	0.0000	Valid
22	X62	0.795	0.325	Valid	0.0000	Valid
23	X63	0.734	0.325	Valid	0.0000	Valid
24	X64	0.678	0.325	Valid	0.0000	Valid

(Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2024)

### Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Sujarweni (2014) menunjukkan pengujian reliabilitas dapat dilakukan pada semua item kuisioner penelitian. Sebelum melakukan pengujian Cronbach's Alpha, 2 item yang tidak valid dari

pengujian sebelumnya dikeluarkan. Pada Table 2 diperoleh nilai Cronbach's Alpha adalah 0.927, besar dari 0,60 sehingga instrument penelitian dinyatakan konsisten atau reliable.

**Table 2.** Nilai Cronbach's Alpha Pada Pengujian Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.927	22

(Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2024)

### Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Pengujian normalitas Smirnov-Kolmogorov guna melihat apakah variabel terdistribusi normal sebagai syarat dalam analisis faktor. Pengolahan data dilakukan dengan mengelompokkan nilai total pada setiap variabel besar dari X1 hingga X6. Hasil pengujian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok variabel X1 tidak terdistribusi normal. Kelompok variabel X1 adalah perencanaan pengadaan material terdiri dari 4 sub variable, sehingga harus dikeluarkan. Jumlah variabel untuk dilanjutkan ke tahap analisis faktor adalah 18 variabel.

**Table 3.** Hasil Uji Normalitas Kolmogorov\_Smirnov

VAR	N	Normal Parameters <sup>a,b</sup>		Most Extreme Differences			Test Statistic	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keputusan
		Mean	Std. Deviation	Abs.	Pos.	Neg.			
X1	37	16.46	2.501	0.163	0.107	-0.163	0.163	0.01400	Tdk Normal
X2	37	14.59	2.995	0.119	0.119	-0.115	0.119	0.20000	Normal
X3	37	15.27	2.446	0.104	0.104	-0.085	0.104	0.20000	Normal
X4	37	14.46	2.805	0.144	0.102	-0.144	0.144	0.05100	Normal
X5	37	15.57	2.577	0.134	0.109	-0.134	0.134	0.09000	Normal
X6	37	13.70	3.558	0.094	0.094	-0.076	0.094	0.20000	Normal

(Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2024)

### Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO-MSA)

Syarat lainnya untuk melakukan analisis faktor adalah nilai Kaiser Meyer Olkin - Measure of Sampling Adequacy (KMO-MSA) harus > dari 0.50 serta nilai Bartlett Test of Sphericity (Sig.) < dari 0.50. Pada Tabel 4 merupakan hasil dari KMO-Bartlett's Test guna melihat kelayakan variabel untuk dapat dilakukan teknik analisis faktor atau tidak, dimana nilai KMO-MSA sebesar 0.775, lebih besar dari 0.5.

**Table 4.** KMO-MSA Sampling Adequacy

KMO and Bartlett's Test	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.775
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	df
	Sig.
	387.990
	153
	.000

(Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2024)

### Communalities

Test Communalities merupakan test yang membuktikan bahwa nilai variabel yang diteliti apakah dapat menjelaskan faktor atau tidak. Variabel dapat dianggap menjelaskan faktor jika nilai Extraction lebih besar dari 0,50. Berdasarkan Tabel 5 hasil nilai extraction tiap variabel adalah besar dari 0.50 sehingga semua variabel (18) peneliti dapat dipakai untuk menjelaskan faktor.

**Table 5.** Nilai Extraction (Communalities Test)

	Initial	Extraction
X21	1.000	.772
X22	1.000	.617
X23	1.000	.802
X24	1.000	.546

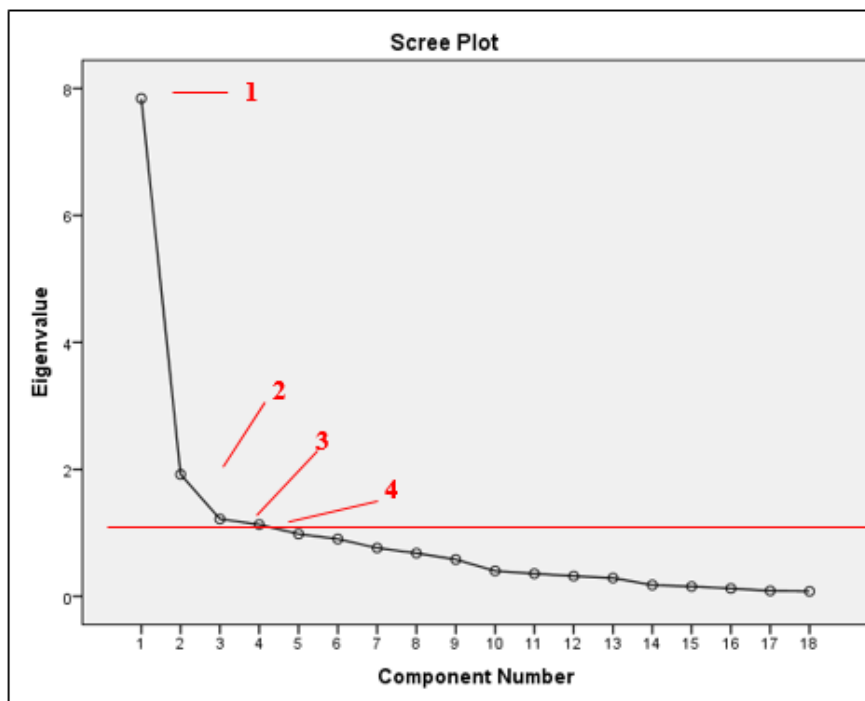
	Initial	Extraction
X32	1.000	.485
X33	1.000	.648
X34	1.000	.520
X41	1.000	.651
X42	1.000	.704
X43	1.000	.541
X51	1.000	.742
X52	1.000	.621
X53	1.000	.682
X54	1.000	.586
X61	1.000	.785
X62	1.000	.803
X63	1.000	.823
X64	1.000	.782

Extraction Method: Principal Component Analysis.

(Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2024)

### Total Variance Explained pada Scree Plot Diagram

Pada gambar 1 dapat dilihat grafik output pengujian total variance explained, dimana pada diagram menunjukkan jumlah faktor yang terbentuk dengan melihat titik komponen yang memiliki nilai Eigenvalue besar dari 1. Pada gambar 1 terdapat 4 komponen yang terbentuk dengan perbedaan hubungan yang signifikan antara komponen 1 dengan komponen 2, 3, dan 4, sehingga dapat dijelaskan bahwa komponen 1 adalah komponen yang paling dominan, sedangkan Komponen 2 hanya sedikit di atas nilai Eigenvalue dan komponen 3 dan 4 hampir berhimpitan dengan garis Eigenvalue = 1.



**Gambar 1.** Scree Plot Diagram

(Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2024)

### Component Matrix dan Rotated Component Matrix

Component Matrix dan Rotated Component Matrix menunjukkan nilai korelasi faktor-faktor yang terbentuk dengan variabel pendukungnya sehingga hasil korelasi terbesar merupakan bagian dari faktor yang terbentuk. Pada tabel 6 dapat dikelompokkan Component Matrix dengan mengacu kepada hubungan 4 komponen yang terbentuk dan ke 18 variabelnya.

**Table 6.** Component Matrix<sup>a</sup>

	Component			
	1	2	3	4
X21	.601	.610	-.131	.148
X22	.643	-.231	.248	.299
X23	.733	.066	-.500	.101
X24	.633	-.238	.237	-.179
X32	.512	.076	.465	-.040
X33	.497	.599	-.198	-.054
X34	.628	.189	-.005	.298
X41	.685	-.377	-.075	.185
X42	.638	.522	-.007	.159
X43	.723	-.033	-.057	-.118
X51	.678	-.401	.108	.331
X52	.681	-.221	-.233	.232
X53	.454	.516	.458	.021
X54	.612	-.120	.436	-.078
X61	.821	-.253	-.143	.162
X62	.769	.103	.092	-.440
X63	.765	-.199	-.088	-.437
X64	.687	-.115	-.257	-.479

a. 4 components extracted.

(Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2024)

Pada tabel 7 dapat dilihat rotasi komponen faktor, tabel ini dapat ditampilkan jika metode ekstraksi faktor belum menghasilkan komponen faktor utama yang jelas. Tujuan dari rotasi faktor adalah agar memberikan pemisahan yang lebih jelas antara hubungan komponen dengan variabelnya, sehingga terlihat struktur faktor yang lebih sederhana dan mudah diinterpretasikan. Terdapat beberapa metode rotasi faktor, dalam penelitian ini menggunakan Varimax Method (metode rotasi orthogonal) guna mengurangi jumlah indikator yang mempunyai faktor loading tinggi di tiap faktor. Pada tabel component matrix, pengelompokan variable dapat dilihat dari nilai masing-masingnya. Pada hubungan antara variable dengan komponen yang mempunyai nilai besar dari 0.6 dapat dikatakan terdapat korelasi kuat antara komponen dan variabelnya.

**Table 7.** Rotated Component Matrix<sup>a</sup>

	Component			
	1	2	3	4
X21	.158	.845	.129	.130
X22	.650	.106	.077	.421
X23	.549	.527	.429	-.198
X24	.374	.002	.453	.448
X32	.183	.184	.164	.625
X33	-.006	.763	.253	.046
X34	.461	.508	.065	.213
X41	.734	.054	.301	.137
X42	.214	.762	.122	.251
X43	.401	.294	.495	.219
X51	.799	.019	.137	.290
X52	.702	.228	.277	-.002
X53	-.044	.538	.010	.624
X54	.328	.066	.288	.625
X61	.750	.231	.388	.136
X62	.152	.330	.709	.411
X63	.334	.118	.806	.220
X64	.244	.183	.829	.046

a. Rotation converged in 8 iterations.

(Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2024)

### Faktor Manajemen Material Baru

Faktor manajemen material yang baru dapat ditinjau berdasarkan hasil akhir Matrik Transformasi Komponen pada tabel 8, dimana pada tabel dapat dilihat komponen yang memiliki nilai paling tinggi yang akan diputuskan menjadi faktor baru adalah komponen 1 dan komponen 2. Pada tabel 9 dapat dilihat faktor manajemen material yang baru beserta dengan variabelnya.

**Table 8.** Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	.614	.460	.527	.365
2	-.518	.834	-.175	.073
3	-.149	-.229	-.267	.924
4	.577	.200	-.788	-.085

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

(Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2024)

**Table 9.** Faktor Manajemen Material

Faktor	Kode	Variabel
Faktor 1	X41	Kondisi gudang yang bersih dan kering untuk menjaga kualitas material
	X51	Cara Pemasangan yang sesuai dengan karakteristik bahan
	X52	Kontrol/ pengaturan pemakaian bahan yang baik
	X61	Inventory stok material yang baik
Faktor 2	X21	Kesesuaian Purchasing Order dengan jadwal pekerjaan
	X33	Ketepatan estimasi kebutuhan material yang spesifik dan detail
	X42	Kondusifitas sosial sekitar gudang logistic bahan dan akses masuk

(Sumber: Pengolahan Data, 2024)

Interprestasi penamaan faktor dapat dilakukan dengan mengidentifikasi variable-variabel pembentuknya. Interpretasi dapat dilakukan dengan judgment, karena sifatnya subjektif dimana hasil bisa berbeda jika dilakukan oleh orang lain (Hidayat, 2014). Penamaan faktor 1 dapat ditinjau pada variabel di dalamnya yaitu aspek pengendalian inventori dan pergudangan sedangkan faktor 2 variabelnya berhubungan dengan aspek pemilihan spesifikasi material dan jadwal, sehingga dapat diberikan penamaan faktor Pengendalian Inventory dan Pergudangan (Inventory & Warehousing) dan faktor Ketepatan Spesifikasi dan Jadwal Pengadaan (Specification & Material Scheduling).

### SIMPULAN

Faktor-faktor utama yang mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek di Kabupaten Padang Pariaman dari beberapa aspek manajemen material yang diteliti, didapatkan dua buah faktor baru yang paling mempengaruhi pelaksanaan proyek (Project Lead Time), yaitu faktor pengendalian inventory dan pergudangan (Inventory & Warehousing) dan faktor ketepatan spesifikasi dan jadwal pengadaan (Specification & Material Scheduling). Dalam kata lain dua faktor yang ditemukan dari hasil analisis faktor ini sangat mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek sehingga untuk proyek konstruksi pada masa datang diharapkan dua hal ini menjadi perhatian utama bagi para stake holder terutama pengawas dan tim teknis dari pihak pemerintah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Asnuddin, Setyadi *et al.* (2018). *Penerapan Manajemen Konstruksi pada Tahap Controlling Proyek (Studi Kasus: Bangunan Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado)*, Jurnal Sipil Statik 6, 11, 895-906
- Bawimbang, Rebertha M. *et al.* (2020). *Pengendalian Material Proyek dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Pembangunan Office and Distribution Center Airmandidi, Minahasa Utara Sulawesi Utara*. Jurnal Sipil Statik 8, 1, 127-134.
- Hidayat, Anwar, 2014 *Penjelasan Analisis Faktor PCA dan CFA*, <https://www.statiskian.com/2014/03/analisis-faktor.html>
- Huqban, *et al.* (2020). Analisis Keterlambatan Penyediaan Material terhadap Ketepatan Waktu Pembangunan, Jurnal Teslink: Teknik Sipil dan Lingkungan 2, 1, 35-43.

- Ilyas, Budi. (2023). *Analisis Faktor-faktor Utama yang Mempengaruhi Daya Saing Kontraktor di Sumatera Barat*. Thesis, Program Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bung Hatta.
- Kiranasari, Ravinda Wahyu. (2020). *Penentuan Faktor bagi Analisis Faktor Keberhasilan Proyek Preservasi Jalan Skema Long Segmen*. Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas, Departemen Teknik Sipil ITS, 4, 2.
- Kurniawan, Hendi dan Anggraeni, Ida Ayu Ari. (2020). *Analisis Risiko Rantai Pasok Material Terhadap Keterlambatan Proyek Konstruksi*, Rekayasa Sipil, 14, 1, 43-50.
- Limbong, Inggried et al. (2013). *Manajemen Pengadaan Material Bangunan dengan Menggunakan Metode MRP (Material Require Planning (Studi Kasus: Revitalisasi Gedung Kantor BPS Provinsi Sulawesi Utara)*. Jurnal Sipil Statik 1, 6, 421-429.
- Mahapatni, Ida Ayu Putu Sri. (2019). *Metode Perencanaan dan Pengendalian Proyek Konstruksi*, Cetakan Pertama, ISBN: 978-623-91211-0-5, UNHI Press, Denpasar –Bali
- Maikal, Muhamad. (2017). *Pengadaan Material Proyek Konstruksi Menggunakan Teknik Pemesanan EOQ dan PBB*, Faktor Exacta 10, 3, 191-198.
- Mardiawan, dan Siregar J. (2023). *Analisis Deviasi Kemajuan Pekerjaan Berdasarkan Presentase Durasi Waktu pada Pekerjaan Konstruksi Bangunan*, Menara: Jurnal Teknik Sipil, 18,1, 59-65.
- Maulana, A. (2022). *Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Kelayakan Instrumen Penilaian Rasa Percaya Diri Siswa*. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 3(3), 133-139.
- Natalia, Monika et al. (2017) *Analisis Critical Success Factors Proyek Konstruksi di Kota Padang*, Fondasi: Jurnal Teknik Sipil 6, 2.
- Novarian, Muhammad Rizky. (2019). *Analisis Risiko Penyimpanan Material Besi Baja di Luar Gudang Fabrikasi Baja di Luar Gudang Fabrikasi Baja PT Swadaya Graha Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. Undergraduate thesis, Universitas Internasional Semen Indonesia.
- Pratiwi, Reno. (2021). *Pengendalian Kualitas pada Corrugated Concrete Sheet Pile dengan Metode Six Sigma Quality Control on Corrugated Concrete Sheet Pile with The Six Sigma Method*, Jurnal Penelitian TRANSUKMA 3, 2.
- Santika, Gede Dharmana Dwi. (2023). *Analisis Kinerja Supply Chain Management Terhadap Efisiensi Biaya dan Waktu Pekerjaan Struktur Proyek SMPN 5 Abiansemal*. Prosiding Seminar Nasional Ketekniksipilan Bidang Vokasional XI, 2, 1.
- Saragi, Tiurma Elita dan Situmorang, Ruth Uli A. (2022). *Optimasi Waktu dan Biaya Percepatan Proyek Menggunakan Metode Time Cost Trade Off dengan Alternatif Penambahan Tenaga Kerja*. **Construct**: Jurnal Teknik Sipil 1, 2, 53.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sujarweni, V. Wiratna. (2014). *SPSS untuk Penelitian*, Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Wiharno, Oei et al. (2022). *Studi Perbandingan Estimasi Bill of Quantity pada Pekerjaan Penulngkangan Pile Cap, Pillar Tunggal dan Ganda Jalan Layang antara Metode Konvensional dan BIM (Building Information Modelling)*. Other thesis, Universitas Katholik Soegijapranata Semarang.