

ANALISIS KETERLAMBATAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE ANALISIS FAKTOR PADA PEMBANGUNAN PUSKESMAS ABUN KABUPATEN TAMBRAUW

Sophia Rany Kolin¹, Muh. Akhsan Samaila²

^{1,2}Politeknik Saint Paul Sorong
Email: kolinrany24@gmail.com

Abstrak

Dampak keterlambatan pelaksanaan pekerjaan suatu proyek akan sering terjadi apabila terdapat ketidaksesuaian antara perencanaan dengan kenyataan yang ada dilapangan. Maksud tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek dan sub faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek pada tiap faktornya. Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Puskesmas Abun Kabupaten Tambrauw Provinsi Papua Barat. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu relatif indeks yang menentukan perolehan nilai tertinggi faktor pengaruh keterlambatan sedangkan penentuan subfaktor di tiap faktor keterlambatan yang lolos uji KMO-MSA dengan acuan nilai skor faktor tertinggi pada metode analisis faktor. Sehingga hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa, faktor keterlambatan yang paling dominan adalah karakteristik tempat dengan nilai RI sebesar 0,550. Untuk subfaktor yang paling berpengaruh pada tiap faktor yang lolos uji KMO-MSA dengan acuan nilai skor faktor tertinggi berdasarkan analisis faktor adalah lingkup dan kontrak/dokumen pekerjaan (subfaktor keterlambatan dalam membuat keputusan), sistem inspeksi, kontrol dan evaluasi pekerjaan (subfaktor tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat jadwal yang disepakati), manajerial (subfaktor komunikasi antara pemilik dan kontraktor, karakteristik tempat (subfaktor lokasi proyek dan subfaktor akses ke lokasi proyek), tenaga kerja (subfaktor keahlian tenaga kerja) dan bahan (subfaktor keterlambatan pengiriman barang).

Kata kunci : Keterlambatan Proyek, KMO-MSA, Analisis Faktor, Relatif Indeks

1. PENDAHULUAN

Perencanaan suatu proyek selalu mengacu pada estimasi waktu pekerjaan, biaya pekerjaan, dan performansi penyelesaian pekerjaan. Maka dampak keterlambatan pelaksanaan suatu pekerjaan akan sering terjadi apabila terdapat ketidaksesuaian antara perencanaan yang telah dibuat dengan kenyataan yang terjadi di lapangan. Sama halnya dengan kasus keterlambatan pekerjaan yang terjadi pada proyek pembangunan di Distrik Abun yang juga mengalami permasalahan keterlambatan dimana disebabkan oleh faktor yang tidak diperkirakan sebelumnya.

Faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya keterlambatan konstruksi pada Proyek Pembangunan di Distrik Abun akan diteliti lebih lanjut dengan metode sederhana berupa metode relatif indeks. Data validitasnya akan dianalisis dengan mengelompokkan faktor baru dan menggunakan metode analisis faktor.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengolahan data diawali dengan melakukan

uji Validitas dan Reabilitas data kuisioner dimana tujuan dari pengujian tersebut untuk mengetahui kevalidan data dan konsistensi data yang diambil. Berikut adalah tahapan dalam uji validitas dan uji reliabilitas :

1. Menghitung semua matriks kolerasi untuk setiap variabel.
2. Melakukan uji validitas data menggunakan metode *Bivariate Correlations* (Analisis Kolerasi Sederhana) untuk mengetahui keertan hubungan antara dua variabel dan untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi. Nilai *Bivariate Correlations* yang layak dianalisis yaitu 0.444 yakni nilai r tabel 5% pada tabel distribusi nilai.
3. Setelah pengujian data valid, dilakukan pengujian reliabilitas menggunakan metode *Cronbach Alpha* untuk sebuah keandalan yang memiliki nilai berkisar nol sampai satu (*Hair et al., 2010:92*) dengan nilai keandalan minimum 0,70.

Setelah dilakukan uji Validitas dan Reliabilitas, maka dilanjutkan dengan

perhitungan RI (Relatif Indeks) untuk mencari faktor yang paling dominan penyebab keterlambatan dan Analisis Faktor untuk mencari subfaktor yang paling mempengaruhi pada setiap faktor.

a. Tahap perhitungan Relatif Indeks

1. Perhitungan Nilai Total

Data mentah yang didapatkan dari responden diperiksa kemudian dilakukan tabulasi. Setelah semua data ditabulasikan, maka selanjutnya dilakukan perhitungan nilai total untuk setiap faktor keterlambatan.

$$\sum n = n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_n \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

Σ_n = Nilai Tol setiap faktor

n = Jumlah subfaktor setiap faktor

2. Perhitungan Skor Total

Dikarenakan setiap faktor memiliki jumlah subfaktor yang berbeda, maka setelah mendapatkan nilai total perhitungan skor total dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Skor Total} = \frac{\sum n}{\text{Jumlah subfaktor}} \dots\dots\dots (2)$$

3. Perhitungan Relatif Indeks

Penentuan relatif indeks bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh faktor-faktor yang diteliti, dimana nilai relatif indeks ini akan berkisar antara 0 (minimum) dan 1 (maksimum), semakin mendekati 1 nilai relatif indeks maka semakin berpengaruh faktor tersebut dalam keterlambatan pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi. Persamaan untuk menentukan relatif indeks sebagai berikut

$$RI = \frac{\text{Total Skor}}{5 \times \text{Jumlah Sampel}} \dots\dots\dots (3)$$

b. Tahapan Perhitungan Analisis Faktor

Analisis faktor merupakan salah satu teknik analisis statistic multivarian yang memiliki tujuan untuk mereduksi data. Berikut adalah tahapan dalam analisis faktor :

1. Membentuk matrik korelasi, yaitu tabel yang menunjukkan interkorelasi diantara seluruh variabel yang di observasi.
2. Menentukan nilai Nomalitas, yaitu data yang diambil dari responden akan dilakukan

analisis normalitas sehingga dapat diketahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan analisis faktor.

3. Menentukan nilai *Kaiser Meyer Oklin Measure of Sampling Adequence* (KMO-MSA), yaitu kelayakan untuk seluruh matrik korelasi dari setiap variabel yang diobservasi untuk dilakukan analisis faktor. Nilai MSA yang layak dianalisis yaitu diatas 0.5
4. Melakukan ekstraksi faktor, kriteria ekstrasi yang digunakan adalah *latent root criterion* yaitu berdasarkan *eigen value*. Metode yang dapat digunakan dalam ekstrasi faktor antara lain *Principal Component Analysis*.
5. Menginterpretasikan hasil analisis faktor. Suatu variabel dianggap sah untuk mengukur atau merincikan suatu faktor bila memiliki bobot faktor diatas 0,5.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Parameter Penilaian Kuesioner

Dalam penelitian ini data yang diperoleh untuk mengukur jawaban dari responden menggunakan skala *Likert* berupa data kualitatif. Agar mempermudah perhitungan, untuk itu perlu diubah menjadi angka dengan pemberian skor pada setiap jawaban.

Tabel 1. Parameter Penelitian

Simbol	Kategori	Bobot	Predikat
SP	Sangat Pengaruh	2	Sangat baik
P	Pengaruh	1	Baik
TP	Tidak Pengaruh	0	Buruk

3.2. Merancang Variabel Kuesioner

Variabel merupakan acuan utama dalam membentuk pertanyaan dalam kuesioner. Variabel dapat menjadi pertanyaan langsung jika memang tidak perlu diturunkan lagi.

Setelah variabel penelitian awal diperoleh dari maka tahap selanjutnya adalah melakukan verifikasi dan klarifikasi. Hal ini dilakukan agar kuesioner yang disebarkan kepada para responden dapat tepat sasaran dengan tujuan penelitian. Uraian pertanyaan dalam kuesioner

dibagi dalam beberapa variabel dan berikut adalah daftar pertanyaan dari setiap variabel. Data yang diperoleh dari responden akan

direkapitulasi dan diolah dengan analisis faktor menggunakan bantuan Statistical Program For Social Science (SPSS).

Tabel 2. Variabel Pertanyaan Dalam Kuesioner

No	Faktor	Sub Faktor
1	Faktor Bahan (<i>material</i>)	1. Kerusakan bahan di tempat penyimpanan
		2. Kekurangan bahan konstruksi
		3. Keterlambatan pengiriman barang
2	Faktor Keuangan (<i>financing</i>)	1. Harga material
		2. Kesulitan pembayaran oleh pemilik
		3. Kesulitan pendanaan di kontraktor
3	Faktor Perencanaan dan Penjadwalan	1. Penentu durasi waktu kerja yang tidak seksama
		2. Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik
		3. Metode pelaksanaan kerja yang salah atau tidak tepat
4	Faktor Tenaga Kerja (<i>labors</i>)	1. Jumlah pekerja yang kurang memadai
		2. Keahlian tenaga kerja
		3. Kedisiplinan tenaga kerja
5	Faktor Peralatan (<i>equipment</i>)	1. Keterlambatan pengiriman/ penyediaan peralatan
		2. Kerusakan peralatan
		3. Kemampuan mandor atau operator yang kurang dalam mengoperasikan peralatan
6	Faktor Situasi	1. Intesitas curah hujan
		2. Terjadinya kebakaran, banjir, cuaca amat buruk, badai/angin ribut, gempa bumi dan tanah longsor
		3. Faktor sosial dan budaya
7	Faktor Karakteristik Tempat	1. Lokasi proyek
		2. Tempat penyimpanan bahan/material
		3. Akses ke lokasi proyek
8	Faktor Lingkup dan Kontrak/ Dokumen Pekerjaan	1. Adanya banyak (sering) pekerjaan tambah
		2. Perencana (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap
		3. Keterlambatan pemilik dalam membuat keputusan
9	Faktor Manajerial (<i>managerial</i>)	1. Komunikasi antara perencana dan kontraktor
		2. Pengalaman manajer lapangan
		3. Komunikasi antara wakil owner dan kontraktor
10	Faktor Sistem Inpekasi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	1. Kegagalan kontraktor melaksanakan pekerjaan
		2. Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat jadwal yang disepakati.
		3. Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat/tidak benar

3.3. Penentuan populasi dan sampel

Tahap ini populasi adalah tenaga kerja lapangan dan tenaga kerja kontraktor dalam pelaksanaan proyek konstruksi Puskesmas

Abun. Dan pengambilan sampel ditentukan dengan menggunakan jenis pengambilan sampel *Non Probability Sampling* dengan teknik *Sampling Total* yakni cara pengambilan sampel

dilakukan dengan mengambil seluruh anggota populasi sebagai sampel. Jumlah populasi yang kurang dari 100, seluruh populasi dapat dijadikan sampel penelitian.

3.4. Pengujian Validitas dan Reabilitas

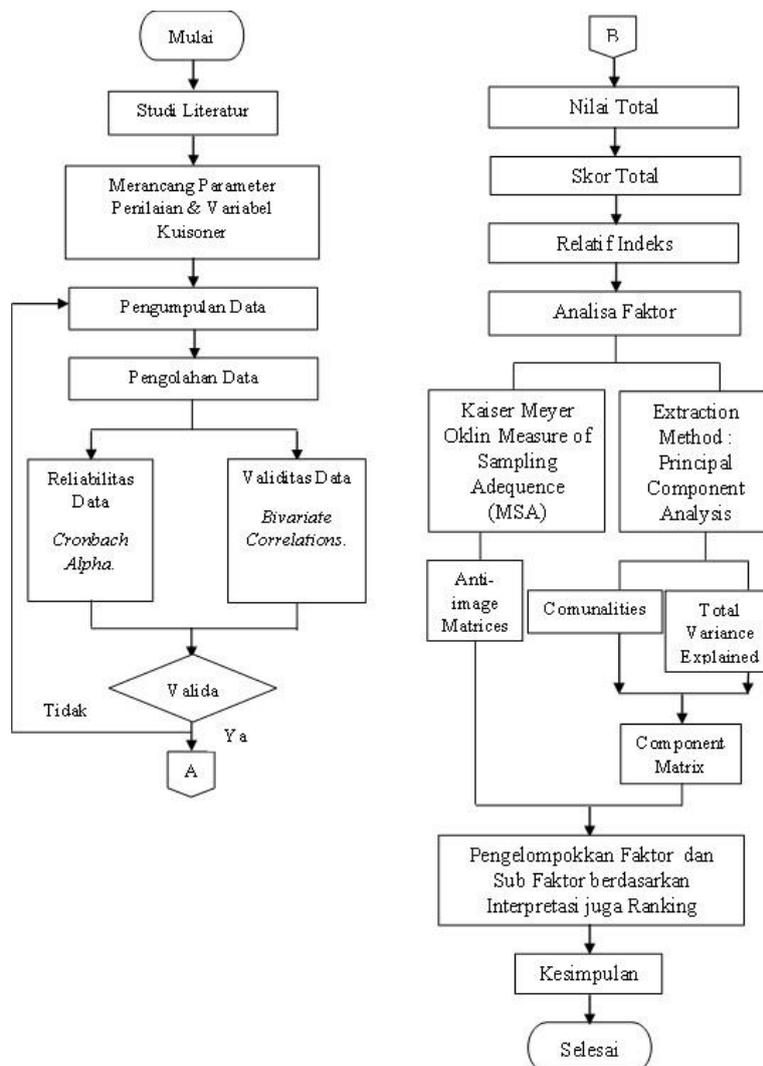
Validitas adalah sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melaksanakan fungsinya. Sedangkan uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah pengukuran yang digunakan dapat tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang.

Pada pengujian validitas metode yang digunakan adalah *Correlations*. Uji signifikansi koefisien korelasi pada tahap signifikansi 5% atau 0.05, artinya variabel penelitian dianggap valid jika berkorelasi signifikan terhadap skor

total. Sedangkan pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan metode *Cronbach Alpha*. Instrumen penelitian dikatakan reliable apabila nilai *Cronbach Alpha* lebih besar (>) dari 0.60.

3.5. Perhitungan Relatif Indeks dan Analisis Faktor

Penentuan nilai relatif indeks dan analisis faktor dari data responden terhadap masing-masing faktor yang mempengaruhi keterlambatan ditabulasikan dengan tujuan untuk mempermudah seleksi dan menganalisis data dengan berbagai variabel dengan tahapan perhitungan antara lain perhitungan nilai total, perhitungan skor total, penentuan relative indeks dan analisis faktor



Gambar 1. Bagan alir penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

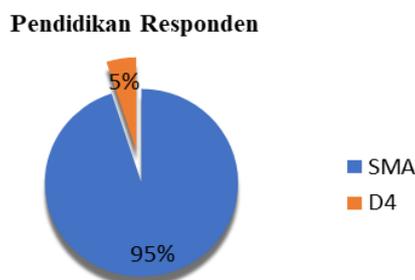
4.1. Karakteristik Responden

Penyebaran kuesioner dilakukan kepada para pekerja di lapangan dan personil perusahaan kontraktor dengan karakteristik responden dilihat dari jenjang terakhir pendidikan, lamanya pengalaman kerja dan jabatan dalam pekerjaan. Untuk pembagian data ini terdapat pada tabel.2 dan gambar 2.

Tabel 2. Kelompok Responden

Variabel	Uraian
Pendidikan terakhir	SMA
	D4
Pengalaman kerja	Kurang dari 10 tahun
	Lebih dari 10 tahun

Pada gambar (2) dan (3) ditunjukkan persentase tertinggi jenjang pendidikan terakhir responden adalah tingkat SMA dan tingkat D4 sebagai persentase terendah. Sedangkan persentase tertinggi durasi pengalaman kerja adalah responden yang bekerja lebih dari 10 tahun dan presentase terendah responden yang bekerja kurang dari 10 tahun.



Gambar 2. Pendidikan Responden



Gambar 3. Pengalaman Kerja Responden

Pada gambar (2) dan (3) diatas memiliki keterkaitan antara dua kategori karakteristik yang berpengaruh pada pengisian kuisoner. Dimana pendidikan terakhir responden tingkat

SMA rata-rata berprofesi sebagai tukang dengan pengalaman kerja lebih dari 10 tahun dan pendidikan terakhir tingkat D4 hanya satu orang yang berprofesi sebagai estimator dengan pengalaman kerja kurang dari 10 tahun.

Dengan hasil diatas menunjukkan bahwa para responden yang mengisi kuesioner sebagian besar adalah tukang yang memiliki pengalaman diatas 10 tahun. Tentunya ini membuat pengisian kuesioner jadi lebih baik karena mudah dipahami dan hasil kuisoner lebih sesuai.

4.2. Hasil Uji Validitas dan Reabilitas

Hasil pengujian validitas dapat dilihat pada Tabel 3 dengan r tabel 5% untuk 20 responden adalah sebesar 0,444.

Tabel 3. Validitas data Faktor Keterlambatan Proyek Konstruksi

Kode Item	Pearson Correlation
X1.1	.511*
X1.2	.773**
X1.3	.581**
X2.1	.634**
X2.2	.648**
X2.3	.498*
X3.1	.453*
X3.2	.683**
X3.3	.636**
X4.1	.624**
X4.2	.665**
X4.3	.539*
X5.1	.451*
X5.2	.564**
X5.3	.559*
X6.1	.445*
X6.2	.646**
X6.3	.640**
X7.1	.539*
X7.2	.721**
X7.3	.539*
X8.1	.779**
X8.2	.587**
X8.3	.592**
X9.1	.583**
X9.2	.635**
X9.3	.598**
X10.1	.781**
X10.2	.685**
X10.3	.812**

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil uji validitas pada Tabel 3, dapat dilihat terdapat 10 faktor dengan masing-masing faktor memiliki 3 subfaktor yang nilai signifikansi lebih dari 0,444. Sehingga semua faktor tersebut layak dianalisis lebih lanjut karena memenuhi syarat yang ditentukan.

Sedangkan pada pengujian reabilitas (lihat Tabel 4) diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,925. Nilai tersebut menunjukkan data sesuai syarat dimana nilai *Cronbach Alpha* lebih besar (>) dari 0.60, sehingga data dianggap *reliable* dan dapat dianalisis untuk pengujian selanjutnya.

4.3. Perhitungan Relatif Indeks

Dari hasil perhitungan nilai relatif indeks (RI) terhadap masing-masing faktor, diperoleh peringkat pertama dari hasil perankingan adalah faktor karakteristik tempat dengan nilai relatif indeks 0,55. Nilai relatif indeks mendekati 1 maka semakin berpengaruh faktor tersebut dalam keterlambatan pelaksanaan pekerjaan khususnya pada kegiatan pembangunan Puskesmas Abun Kabupaten Tambrauw Provinsi Papua Barat. Semakin kecil nilai relatif indeksnya, pengaruh dalam keterlambatan pekerjaan tidak signifikan.

Tabel 3. Nilai Relatif Indeks dan Ranking Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi

Faktor	Jumlah responden sesuai kriteria penilaian			Total Skor	Sub Faktor	Reltif Indeks	Ranking
	2	1	0				
7	35	22	3	33.000	3	0.550	1
1	26	29	5	30.667	3	0.511	2
10	24	28	8	29.667	3	0.494	3
6	32	23	5	29.333	3	0.489	4
4	28	28	4	29.000	3	0.483	5
5	32	24	4	28.000	3	0.467	6
2	39	21	0	27.000	3	0.450	7
3	17	37	6	25.333	3	0.422	8
8	19	30	11	23.667	3	0.394	9
9	29	31	0	22.667	3	0.378	10

4.4. Perhitungan Analisis Faktor

Berdasarkan Gambar 1, perhitungan analisis faktor terdapat beberapa tahapan perhitungan antara lain Uji Normalitas Data, Uji KMO-MSA, Matriks *Anti-Image*, *Communalities*, *Total Variance Explained*, *Component Matrix*.

Tahap berikutnya adalah mengelompokkan subfaktor yang paling berpengaruh pada tiap faktor yang dianalisis berdasarkan nilai skor faktor tertinggi dimana acuan dari pada skor faktor tersebut diambil dari nilai subfaktor tertinggi hasil uji *Component Matrix* dengan metode *Principal Component Analysis* pada tiap faktor.

Hasil analisis diperoleh (lihat Tabel 4) Faktor X1 (faktor bahan) dengan subfaktor yakni keterlambatan pengiriman barang (X1.3),

faktor 4 (faktor tenaga kerja) dengan subfaktor yakni keahlian tenaga kerja (X4.2), faktor X7 (faktor karakteristik tempat) dengan subfaktor yakni lokasi proyek (X7.1) dan akses ke lokasi proyek (X7.3), faktor X8 (faktor lingkup dan kontrak/dokumen pekerjaan) dengan subfaktor yakni keterlambatan pemilik dalam membuat keputusan (X8.3), faktor X9 (faktor manajerial) dengan subfaktor yakni komunikasi antara perencana dan kontraktor (X9.1) dan faktor X10 (faktor system inpeksi, kontrol, dan evaluasi pekerjaan) dengan subfaktor yakni proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat jadwal yang disepakati (X10.2).

Tabel 4. Hasil Perhitungan Analisis Faktor

Faktor	Sub faktor	Comp. Matrix
1	3	0.874
4	2	0.870
7	1	0.763
	3	
8	3	0.907
9	1	0.895
10	2	0.828

5. KESIMPULAN

Metode Relatif Indeks dilakukan untuk menentukan faktor yang paling mempegaruhi keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi berdasarkan ranking yang telah dibuat sehigga dapat disimpulkan bawah faktor Karakteristik Tempat dengan nilai Relatif Indeks sebesar 0,550 adalah faktor yang paling berpengaruh dalam keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi Puskesmas Abun karena nilai relatif indeks dari faktor tersebut medekati nilai 1. Sedangkan metode Analisa Faktor digunakan untuk menentukan subfaktor yang paling mempengaruhi keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi adalah faktor Lingkup dan Kontrak/Dokumen Pekerjaan yakni subfaktor keterlambatan pemilik dalam membuat keputusan dengan nilai skor faktor sebesar 0,907.

6. DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, S.M., Salman, A. Castillo, M., & Kappagantula, P, “Construction Delays in Florida: An Empirical Study”, 2002.

Assaf, A., “Causes of Delay in Large Building Construction Projects. Journal of Management in Engineering”, 1995.

Bakhtiyar, A., Soehardjono, A., & Hasyim, M.H., “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung di Kota Lamongan”, Jurnal Rekayasa Sipil, 6(1) : 55-66, 2012.

Deshariyanto, D. & Fansuri, S., “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Waktu Pelaksanaan Proyek Konstruksi di DInas PU. Bina Marga Kabupaten Sumenep”, Jurnal

Fakultas Teknik Universitas Wiraraja Sumenep, 2013.

Dipohusodo, I., “Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 1”, Yogyakarta : Kanisius, 1996

Kusjadmikahadi, R.A., “Studi Keterlambatan Kontraktor dalam Melaksanakan Proyek Konstruksi di Daerah Istimewa Yogyakarta”, 1999.

Leonda, Gesti, “Studi Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Pada Tahun 2007 di Daerah Belitung”, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2008.

Mustika, A.F., Hasyim, M.H., & El-Unas,S., “Analisa Keterlambatan Proyek Menggunakan Fault Tree Analysis (FTA) (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Program Studi Teknik Industri Tahap II Universitas Brawijaya Malang)”, 2014.

Proboyo, B., “Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek : Klasifikasi Dan Peringkat Dari Penyebab-Penyebabnya”, Dimensi Teknik Sipil, Vol. 1 No. 2, September, 1999.

Ridwan, “Dasar-Dasar Statistika, Bandung: Alfabeta. Riduwan”, 2015.

Sunarto, “Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis,” Cetakan Ke-4 Bandung: Alfabeta, 2011.