

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DI KOTA LAMONGAN

Ariful Bakhtiyar¹⁾, Agoes Soehardjono²⁾, M. Hamzah Hasyim³⁾
Universitas Islam Lamongan¹⁾, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Brawijaya Malang^{2,3)}
Jl. MT. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia
E-mail : Arif @yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang menentukan terjadinya keterlambatan proyek dan intensitas terjadinya, menilai tingkat kepentingan serta mengetahui tingkatan faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi di kota Lamongan. Sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling* (pengambilan sampel secara sederhana/acak). Uji validitas dilakukan dengan metode *internal validity* metode korelasi *Product Moment*, dimana kriteria-kriteria yang digunakan berasal alat uji itu sendiri dan tiap item variabel dikorelasikan dengan nilai total yang diperoleh dari koefisien korelasi produk. Untuk pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan teknik alpha kronbach. Analisis lintas (*Path Analysis*) digunakan untuk mengetahui tingkatan pengaruh dari faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek. Hasil penelitian diklasifikasikan berdasarkan Responden Kontraktor dan Responden Pemilik Pekerjaan.

Kata kunci : analisis lintas, keterlambatan, Lamongan, proyek konstruksi.

PENDAHULUAN

Kondisi ideal bagi pelaksana konstruksi yaitu ketika seluruh komponen kontrak konstruksi dengan pengguna jasa diuraikan secara jelas dalam surat perjanjian, syarat umum kontrak, syarat khusus kontrak, spesifikasi teknis, gambar rencana, dan daftar kuantitas. Pelaksana konstruksi biasanya berasumsi bahwa seluruh informasi dalam kontrak sesuai dengan kondisi ideal, namun selama masa pelaksanaan sering kali tidak sesuai dengan asumsi tersebut. Perbedaan kondisi ini dapat meningkatkan biaya pelaksanaan proyek, termasuk pembayaran kepada pelaksana konstruksi, tergantung kesepakatan yang telah diatur dalam kontrak (Soekirno, Wirahadikusumah dan Abduh, 2005).

Keterlambatan akan menyebabkan kerugian bagi pihak-pihak terkait terutama pemilik dan kontraktor, karena umumnya disertai konflik,

tuntutan waktu dan biaya, serta penyimpangan kualitas penyelesaian proyek (Saleh, 2005).

Dalam rangka mencegah terjadinya keterlambatan proyek selama dan atau keseluruhan proses pelaksanaan proyek konstruksi khususnya pembangunan gedung, maka perlu upaya mengkaji dan meneliti faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan tersebut.

Rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah :

1. Faktor apa yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan proyek konstruksi di Kota Lamongan?
2. Bagaimanakah intensitas terjadinya dari penyebab keterlambatan proyek konstruksi di Kota Lamongan?
3. Bagaimanakah tingkatan faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi di Kota Lamongan berdasarkan pengaruh menentukan dan tingkat intensitas terjadinya?

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan proyek konstruksi di Kota Lamongan.
2. Mengetahui intensitas terjadinya dari faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi di Kota Lamongan.
3. Mengetahui tingkatan faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi di Kota Lamongan berdasarkan pengaruh menentukan dan tingkat intensitas terjadinya.

Setiap proyek mempunyai tujuan khusus, misalnya membangun rumah tinggal, gedung, jembatan dan lainnya. Dalam proses tersebut, ada batasan yang harus dipenuhi yaitu :

1. Biaya (anggaran) proyek, tidak melebihi batas yang telah direncanakan atau telah disepakati sebelumnya atau sesuai dengan kontrak suatu pelaksanaan pekerjaan.
2. Mutu pekerjaan, mutu hasil akhir pekerjaan dan proses/cara pelaksanaan pekerjaan harus memenuhi standar tertentu sesuai dengan kesepakatan, perencanaan, ataupun dokumen kontrak pekerjaan.
3. Waktu penyelesaian pekerjaan, harus memenuhi batas waktu yang telah disepakati dalam dokumen perencanaan atau dokumen kontrak pekerjaan yang bersangkutan.

Keterlambatan proyek (*construction delay*) diartikan sebagai penundaan penyelesaian pekerjaan sesuai kontrak kerja dimana secara hukum melibatkan beberapa situasi yang menyebabkan timbulnya klaim. Keterlambatan proyek timbul ketika kontraktor tidak dapat menyelesaikan proyek sesuai dengan waktu yang tercantum dalam kontrak.

Waktu kontrak (*Contract time*) merupakan maksimum waktu yang diperlukan oleh kontraktor untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan dokumen kontrak (Wijyanthi, 2005).

Dalam pekerjaan konstruksi, penundaan bisa digambarkan sebagai kelebihan waktu baik di luar tanggal kontrak maupun di luar tanggal ketika disetujui untuk penyerahan dari suatu proyek (Menesi, 2007).

Merangkum penelitian yang diperoleh oleh para peneliti tersebut, maka dapat dihimpun berbagai jenis penyebab keterlambatan yang dapat dikelompokkan dalam 3 kategori bentuk keterlambatan, yakni :

- a. Keterlambatan yang layak mendapatkan ganti rugi (*Compensable Delay*)
- b. Keterlambatan yang tidak dapat dimaafkan (*Non-Excusable Delays*)
- c. Keterlambatan yang dapat dimaafkan (*Excusable Delays*)

Ada tiga tahap yang harus dilakukan dalam manajemen proyek yaitu:

1. Perencanaan (*Planning*) : Mencakup penetapan sasaran, pendefinisian proyek dan organisasi tim.
2. Penjadwalan (*Schedulling*) : Menghubungkan antara tenaga kerja, uang, bahan yang digunakan dalam proyek.
3. Pengendalian (*Controlling*) : Pengawasan sumber daya , biaya, kualitas dan budget, jika perlu merevisi, ubah rencana, menggeser atau mengelola ulang sehingga tepat waktu dan biaya.

Untuk mengerjakan proyek, cara yang efektif untuk menugaskan tenaga kerja dan sumber daya secara fisik adalah melalui organisasi proyek (Dwiningsih, 2004).

Di dalam proses manajemen pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi, berbagai jenis keterlambatan proyek diklasifikasikan dalam 6 aspek kajian yakni :

1. Aspek Perencanaan dan Penjadwalan Pekerjaan
2. Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan
3. Aspek Sistem Organisasi, Koordinasi dan Komunikasi
4. Aspek Kesiapan/Penyiapan Sumber Daya
5. Aspek Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan
6. Aspek *Force Majeure*

METODE

Jenis Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari observasi melalui wawancara dan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan/kuesioner, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan serta publikasi lainnya yang memuat informasi yang mendukung penelitian ini.

Obyek Penelitian dan Responden

Untuk dapat memperoleh data yang cukup andal, maka daftar pertanyaan (kuesioner) disampaikan pada pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proses pembangunan proyek konstruksi gedung, dalam hal ini pada personil-personil dari sejumlah perusahaan jasa konstruksi. Personil-personil ini dianggap cukup layak dan mampu menjawab/mengisi kuesioner.

Responden yang dipilih adalah pemilik/pemberi pekerjaan dari Dinas Pekerjaan Umum Kota Lamongan dan perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi Gred 5 (kelas Menengah) anggota GAPENSI Kota Lamongan.

Alat Penelitian

Untuk pengumpulan data, digunakan kuesioner yang disusun berdasarkan klasifikasi penyebab menurut 6 aspek manajemen, masing-masing aspek berisi sejumlah pernyataan tentang penyebab keterlambatan yang sesuai dengan aspek tersebut. Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian pengaruh menentukan dan untuk mengetahui intensitas terjadi yaitu *Skala Likert* dengan empat angka.

Variabel Penelitian

Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini dibedakan menjadi variabel dependen dan variabel independen.

1. Variabel dependen (Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2008). Dalam penelitian ini variabel dependen (terikat) adalah keterlambatan proyek.
2. Variabel independen (X) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2008). Variabel independen (bebas) yang nantinya akan mempengaruhi variabel dependen terdiri dari:
 - a. Variabel pertama (X_1) adalah Aspek Perencanaan dan Penjadwalan Pekerjaan.
 - b. Variabel kedua (X_2) adalah Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan.
 - c. Variabel ketiga (X_3) adalah Aspek Sistem Organisasi, Koordinasi dan Komunikasi.
 - d. Variabel keempat (X_4) adalah Aspek Kesiapan/Penyiapan Sumber Daya.
 - e. Variabel kelima (X_5) adalah Aspek Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan.
 - f. Variabel keenam (X_6) adalah Aspek *Force Majeure*.

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji Validitas Instrumen

Perhitungan korelasi tiap variabel dengan skor total menggunakan metode *correlation product moment pearson*, sebagai berikut (Sugiyono, 2008).

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n(\sum x^2) - (\sum x)^2\} \{n(\sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

dengan :

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden

x = skor tiap variabel

y = skor total tiap responden

Korelasi berkisar antara -1 sampai +1.

Uji Reliabilitas Instrumen

Pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan teknik alpha cronbach. Reliabilitas instrumen dianggap andal jika memiliki koefisien reliabilitas > 0,6 (lebih besar dari 0,6) artinya pengukuran relative konsisten jika dilakukan pengukuran ulang pada **tabel 1** (Santosa dan Ashari, 2005).

Tabel 1. Nilai Alpha Cronbach

| Nilai Alpha Cronbach | Keputusan |
|----------------------|--|
| 0,80 – 1,00 | Reliabilitas Baik |
| 0,60 – 0,79 | Reliabilitas Diterima |
| < 0,60 | Reliabilitas kurang baik /tidak diterima |

(Sumber : Jauhari, 2007)

Nilai Alpha Cronbach selanjutnya akan dihitung dengan bantuan perangkat program/*software* SPSS 14.

Prosedur Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Analisis Tingkat Kesetujuan

Kuesioner yang telah diisi oleh para responden berdasarkan nomor kode nilai ketidak setujuan atau kesetujuannya, diklasifikasikan dengan memberikan bobot pada masing-masing nomor kode penilaian tersebut. Kode penilaian diberikan kepada

penilaian menentukan dan penilaian intensitas terjadinya faktor-faktor penyebab keterlambatan. Masing-masing pernyataan diberi skor berdasarkan penilaian dari responden terhadap masing-masing variabel.

Tingkat kesetujuan diperhitungkan terhadap skor tertinggi untuk mengetahui tingkat pengaruh “sangat rendah” sampai “sangat tinggi” dihitung dengan rumus :
(4.1)

$$\text{Nilai Rerata} = \frac{\text{Frekwensi} \times \text{Bobot}}{\text{Total Frekwensi}}$$

$$\text{Tingkat kesetujuan} = \frac{\text{Nilai Rerata}}{\text{Skor Maks Variabel}} \times 100\%$$

Dari perhitungan tingkat kesetujuan pada setiap penyebab terjadinya keterlambatan, selanjutnya dapat diurutkan dalam ranking dari faktor yang paling menentukan dan paling sering terjadi.

Analisis Lintas (*Path Analysis*)

Analisis lintas merupakan analisis regresi linear dengan variabel-variabel yang dibakukan. Tujuan analisis lintas adalah untuk menentukan pengaruh langsung dan tidak langsung diantara sejumlah variabel.

Adapun tahapan dalam analisis lintas adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan model hubungan antara sejumlah variabel bebas dengan variabel terikat berdasarkan pertimbangan teoritis dan pengetahuan tertentu. Diagram lintas akan membantu menganalisis dan menginterpretasikan hubungan-hubungan antar variabel.
- 2) Menentukan koefisien korelasi dari semua variabel yang digunakan antara variabel bebas dan tak bebas/terikat maupun antara dua variabel bebas. Koefisien korelasi (r_{XY}) digunakan sebagai ukuran keeratan hubungan linier antara X dan Y yang bisa bernilai positif atau negatif. Kondisi

ini sama sekali tidak mengimplementasikan adanya hubungan kausal antara X dan Y. Apabila koefisien korelasi r_{XY} tidak sama dengan nol, berarti terdapat suatu hubungan linier X_i dan Y_j di dalam data untuk $i = 1, 2, 3, \dots$ dst.

- Menentukan koefisien-koefisien lintas dengan cara menghitung invers dari matriks korelasi. Seperti halnya pada analisis regresi linear berganda, untuk menentukan koefisien-koefisien lintas $P_{Y1}, P_{Y2}, P_{Y3}, \dots, P_{Yn}$ adalah sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & r_{1,2} & r_{1,3} & r_{1,4} & \dots & r_{1,6} \\ r_{2,1} & 1 & r_{2,3} & r_{2,4} & \dots & r_{2,6} \\ r_{3,1} & r_{3,2} & 1 & r_{3,4} & \dots & r_{3,6} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{6,1} & r_{6,2} & r_{6,3} & r_{6,4} & \dots & r_{6,6} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} P_{Y1} \\ P_{Y2} \\ P_{Y3} \\ \dots \\ P_{Y6} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{Y1} \\ r_{Y2} \\ r_{Y3} \\ \dots \\ r_{Y6} \end{bmatrix}$$

$$\underline{R}_X \quad \underline{P} \quad \underline{r}$$

dengan :

\underline{P} = Vektor lajur koefisien lintas

\underline{R}_X = Matriks koefisien korelasi antar variabel bebas

\underline{r} = Vektor lajur koefisien korelasi antar variabel bebas dan tak bebas

Dengan menentukan matrik kebalikan koefisien korelasi antar \underline{R}_X , maka akan diperoleh nilai koefisien lintas sebagai berikut :

$$\underline{P} = \underline{R}_X^{-1} \underline{r}$$

Jika variabel-variabel $X_1, X_2, X_3, \dots, X_6$ merupakan variabel yang bebas sesamanya atau dengan kata lain $r_{1,2} = r_{1,2} = \dots = r_{1,6} = 0$, maka $P_{Y1} = r_{Y1}$, $P_{Y2} = r_{Y2}$, \dots , $P_{Y6} = r_{Y6}$ atau dapat dikatakan bahwa koefisien-koefisien lintas untuk variabel-variabel yang bebas sesamanya sama dengan koefisien korelasi yang bersesuaian ke dalam model.

- Memasukkan koefisien lintas dan koefisien korelasi yang bersesuaian ke

dalam model diagram lintas. Garis panah ke variabel Y menunjukkan pengaruh langsung variabel X terhadap Y, sedangkan garis-garis miring yang menghubungkan X satu dengan yang lainnya menyatakan hubungan timbal balik antara X itu sendiri. Korelasi X_i dan X_j (untuk $i \neq j$) dinyatakan dengan r_{ij} sedangkan P_{Yi} adalah koefisien lintas dari X_j ke Y yang menyatakan besarnya pengaruh X terhadap Y.

- Menentukan pengaruh faktor sisaan (residual) yang tidak dapat dijelaskan oleh model analisis lintas yaitu sebesar :

$$P_{Ye} = \sqrt{1 - R_{Y123456}^2}$$

- Berdasarkan gambar diagram lintas tersebut, dapat disusun model persamaannya sebagai berikut :

$$Y = P_{Y1} X_1 + P_{Y2} X_2 + P_{Y3} X_3 + P_{Y4} X_4 + P_{Y5} X_5 + P_{Y6} X_6 + P_{Ye} X_e$$

Model persamaan analisis lintas ini hampir sama dengan model persamaan analisis regresi linier berganda, akan tetapi koefisien lintas yang diperoleh dari hasil pembobotan bagi pengaruh langsung atau tidak langsung untuk suatu variabel-variabel yang mengikutinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Instrumen

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur fenomena alam, (4,5) sosial ataupun sesuatu yang ingin peneliti ketahui. Instrumen yang telah tersedia harus diuji validitas dan reliabilitas.

Uji Validitas

Sugiyono (2006) menyatakan bahwa suatu item dinyatakan valid jika indeks korelasi product moment pearson (r) $\geq 0,3$ atau probabilitas hasil korelasi lebih kecil dari 0,05 (5%) terdapat pada **Tabel 2 s.d Tabel 7.**

Tabel 2. Aspek Perencanaan dan Penjadwalan Pekerjaan (X1)

| | | X1.1 | X1.2 | X1.3 | X1.4 | X1.5 | X1.6 |
|----|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X1 | Pearson Correlation | 1 | 0.703 | 0.954 | 0.83 | 0.749 | 0.775 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.003 |
| | N | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |

Tabel 3. Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (X2)

| | | X2.1 | X2.2 | X2.3 | X2.4 | X2.5 | X2.6 |
|----|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X2 | Pearson Correlation | 1 | 0.562 | 0.819 | 0.746 | 0.851 | 0.841 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0.015 | 0.000 | 0.000 | 0.009 | 0.000 |
| | N | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |

Tabel 4. Aspek Sistem Organisasi, Koordinasi dan Komunikasi (X3)

| | | X3.1 | X3.2 | X3.3 | X3.4 | X3.5 | X3.6 |
|----|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X3 | Pearson Correlation | 1 | 0.855 | 0.503 | 0.882 | 0.687 | 0.778 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0.000 | 0.034 | 0.000 | 0.002 | 0.002 |
| | N | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |

Tabel 5. Aspek Kesiapan/Penyiapan Sumber Daya (X4)

| | | X4.1 | X4.2 | X4.3 | X4.4 | X4.5 | X4.6 |
|----|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X4 | Pearson Correlation | 1 | 0.855 | 0.742 | 0.632 | 0.743 | 0.607 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0.000 | 0.000 | 0.005 | 0.002 | 0.008 |
| | N | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |

Tabel 6. Aspek Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan (X5)

| | | X5.1 | X5.2 | X5.3 | X5.4 | X5.5 |
|----|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| X5 | Pearson Correlation | 1 | 0.909 | 0.887 | 0.915 | 0.862 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | N | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |

Tabel 7. Aspek Force Majeure (X6)

| | | X6.1 | X6.2 | X6.3 | X6.4 |
|----|---------------------|------|-------|-------|-------|
| X6 | Pearson Correlation | 1 | 0.894 | 0.967 | 0.968 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | N | 29 | 29 | 29 | 29 |

Dari hasil uji validitas seperti pada Tabel diatas, terlihat bahwa butir pertanyaan yang tidak valid adalah sebagai berikut:

- a) Obyek Kontraktor Untuk Faktor Intensitas Terjadi. X4.6. Kesulitan pendanaan /keuangan pada kontraktor

- b) Obyek Pemilik Pekerjaan Untuk Faktor Intensitas Terjadi. X3.a. Keterbatasan wewenang personil pemilik dalam pengambilan keputusan, X4.f. Kesulitan pendanaan/ keuangan pada kontraktor

Uji Reabilitas

Hasil uji reabilitas kuesioner kontraktor untuk faktor pengaruh menentukan dengan Program SPSS dapat dilihat pada **Tabel 8.**

Dari perhitungan, terlihat nilai Alpha Cronbach (α) lebih dari 0,6 untuk seluruh variable baik dengan responden kontraktor maupun Pemilik Pekerjaan dengan tingkat keputusan reliabilitas diterima dan baik sehingga dapat disimpulkan bahwa semua butir pertanyaan yang ada dikatakan reabel.

Analisis Data Penyebab

Keterlambatan Proyek Konstruksi

Perhitungan nilai rerata dan tingkat kesetujuan untuk Aspek Perencanaan dan Penjadwalan Pekerjaan (X1) sub variable Jadwal proyek yang amat ketat dan tidak realistis (X1.1) dengan Obyek Kontraktor yaitu :

$$\text{Nilai Rerata} = \frac{\text{Frekwensi} \times \text{Bobot}}{\text{Total Frekwensi}}$$

$$\frac{(0 \times 1) + (9 \times 2) + (10 \times 3) + (12 \times 4)}{29} = 3,33$$

$$\text{Tingkat kesetujuan} = \frac{\text{Nilai Rerata}}{\text{Skor Maksimum Variabel}} \times 100\%$$

$$= \frac{3,33}{4} \times 100\% = 83\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan, maka sub variabel jadwal proyek yang amat ketat dan tidak realistis (X1.1) dari Aspek Perencanaan dan Penjadwalan Pekerjaan (X1) menurut responden kontraktor termasuk tingkat menentukannya adalah sangat tinggi.

Tabel 8. Hasil uji Reabilitas

| Variabel | Alpha Cronbach (a) | | | |
|--|--------------------|-----------------------|---------|-----------------------|
| | Kontraktor | Keputusan | Direksi | Keputusan |
| Aspek Perencanaan dan Penjadwalan Pekerjaan (X1) | 0,793 | Reliabilitas Diterima | 0,803 | Reliabilitas Baik |
| Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (X2) | 0,776 | Reliabilitas Diterima | 0,769 | Reliabilitas Diterima |
| Aspek Sistem Organisasi, Koordinasi dan Komunikasi (X3) | 0,783 | Reliabilitas Diterima | 0,804 | Reliabilitas Baik |
| Aspek Kesiapan/Penyiapan Sumber Daya (X4) | 0,769 | Reliabilitas Diterima | 0,775 | Reliabilitas Diterima |
| Aspek Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan (X5) | 0,820 | Reliabilitas Baik | 0,783 | Reliabilitas Diterima |
| Aspek Force Majeure (X6) | 0,850 | Reliabilitas Baik | 0,796 | Reliabilitas Diterima |

Menentukan Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi yang Maksimum

- Hasil Ringkasan tingkat kesetujuan maksimum dan rata-rata tingkat kesetujuan kelompok variabel untuk obyek kontraktor dapat dilihat pada **Tabel 9** s.d **Tabel 11**.

Tabel 9. Rata-rata Tingkat Kesetujuan Kelompok Variabel Skala Menentukan dengan Obyek Kontraktor

| Kelompok | Rata-rata Nilai (TK) (%) | Kriteria Tingkat Kesetujuan |
|----------|--------------------------|-----------------------------|
| (X1) | 82.2 | Sangat Tinggi |
| (X2) | 84.0 | Sangat Tinggi |
| (X3) | 78.5 | Tinggi |
| (X4) | 82.5 | Sangat Tinggi |
| (X5) | 71.4 | Tinggi |
| (X6) | 84.0 | Sangat Tinggi |

Hasil rata-rata tingkat kesetujuan kelompok variabel untuk obyek kontraktor, diketahui variabel Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (X2) dan Aspek Force Majeure (X6) memiliki nilai tertinggi untuk skala menentukan dengan rerata tingkat kesetujuan 84,0%.

Hasil ringkasan tingkat kesetujuan maksimum rata-rata tingkat kesetujuan kelompok variabel obyek Pemilik Pekerjaan pada **Tabel 12** s.d **Tabel 14**.

Tabel 10. Tingkat Kesetujuan Skala Intensitas yang Maksimum dengan Obyek Kontraktor

| Kelompok | Sub Variabel | Nilai (TK) (%) | Kriteria Tingkat Kesetujuan |
|----------|--------------|----------------|-----------------------------|
| (X1) | X1.5 | 88 | Sangat Tinggi |
| (X2) | X2.1 | 89 | Sangat Tinggi |
| (X3) | X3.6 | 69 | Tinggi |
| (X4) | X4.4 | 82 | Sangat Tinggi |
| (X5) | X5.4 | 72 | Tinggi |
| (X6) | X6.1 | 57 | Rendah |

Tabel 11. Rata-rata Tingkat Kesetujuan Kelompok Variabel Skala Intensitas dengan Obyek Kontraktor

| Kelompok | Rata-rata Nilai (TK) (%) | Kriteria Tingkat Kesetujuan |
|----------|--------------------------|-----------------------------|
| (X1) | 59.3 | rendah |
| (X2) | 71.1 | Tinggi |
| (X3) | 47.5 | rendah |
| (X4) | 60.2 | rendah |
| (X5) | 57.2 | rendah |
| (X6) | 48.3 | rendah |

Tabel 12. Rata-rata Tingkat Kesetujuan Kelompok Variabel Skala Menentukan dengan Obyek Pemilik Pekerjaan

| Kelompok | Rata-rata Nilai (TK) (%) | Kriteria Tingkat Kesetujuan |
|----------|--------------------------|-----------------------------|
| (X1) | 76.9 | Tinggi |
| (X2) | 78.0 | Tinggi |
| (X3) | 73.5 | Tinggi |
| (X4) | 87.9 | Sangat Tinggi |
| (X5) | 81.9 | Sangat Tinggi |
| (X6) | 75.6 | Tinggi |

Hasil rata-rata tingkat kesetujuan kelompok variabel untuk obyek Pemilik Pekerjaan, diketahui variabel Aspek Kesiapan/Penyiapan Sumber Daya (X4) memiliki nilai tertinggi untuk skala menentukan dengan rerata tingkat kesetujuan 87,9%.

Tabel 13. Tingkat Kesetujuan Skala Intensitas yang Maksimum dengan Obyek Pemilik Pekerjaan

| Kelompok | Sub Variabel | Nilai (TK) (%) | Kriteria Tingkat Kesetujuan |
|----------|--------------|----------------|-----------------------------|
| (X1) | X1.d | 60 | Rendah |
| (X2) | X2.c | 68 | Tinggi |
| (X3) | X3.b | 65 | Rendah |
| (X4) | X4.a | 63 | Tinggi |
| (X5) | X5.c | 70 | Tinggi |
| (X6) | X6.c | 40 | Sangat Rendah |

Tabel 14. Rata-rata Tingkat Kesetujuan Kelompok Variabel Skala Intensitas dengan Obyek Pemilik Pekerjaan

| Kelompok | Rata-rata Nilai (TK) (%) | Kriteria Tingkat Kesetujuan |
|----------|--------------------------|-----------------------------|
| (X1) | 54.4 | Rendah |
| (X2) | 59.5 | Rendah |
| (X3) | 57.5 | Rendah |
| (X4) | 56.7 | Rendah |
| (X5) | 57.5 | Rendah |
| (X6) | 37.5 | Sangat Rendah |

Hasil rata-rata tingkat kesetujuan kelompok variabel untuk obyek Pemilik Pekerjaan, diketahui variabel Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (X2) memiliki nilai tertinggi untuk skala intensitas dengan rerata tingkat kesetujuan 59,5%.

Analisis Deskriptif Jawaban Responden

Bagian ini menyajikan distribusi frekuensi skor masing-masing item variabel dan mean setiap item variabel. Dengan tujuan untuk memberikan gambaran dari jawaban yang diberikan

responden. Hal ini dapat dilihat pada **Tabel 15** s.d **Tabel 26**.

A. Analisis Deskriptif Jawaban Responden Dari Pihak Kontraktor

Tabel 15. Aspek Perencanaan Dan Penjadwalan Pekerjaan (X.1)

| Indikator | X1.1 | X1.2 | X1.3 | X1.4 | X1.5 | X1.6 |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| Skala | 71% | 56% | 44% | 47% | 88% | 50% |
| Intensitas | | | | | | |
| Skala | 83% | 75% | 86% | 76% | 86% | 86% |
| Menentukan | | | | | | |

Tabel 16. Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (X2)

| Indikator | X2.1 | X2.2 | X2.3 | X2.4 | X2.5 | X2.6 |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| Skala | 89% | 82% | 49% | 61% | 65% | 81% |
| Intensitas | | | | | | |
| Skala | 92% | 82% | 82% | 82% | 83% | 83% |
| Menentukan | | | | | | |

Tabel 17. Aspek Sistem Organisasi, Koordinasi dan Komunikasi (X3)

| Indikator | X3.1 | X3.2 | X3.3 | X3.4 | X3.5 | X3.6 |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| Skala | 31% | 44% | 53% | 57% | 31% | 69% |
| Intensitas | | | | | | |
| Skala | 78% | 88% | 74% | 82% | 75% | 75% |
| Menentukan | | | | | | |

Tabel 18. Aspek Kesiapan / Penyiapan Sumber Daya (X4)

| Indikator | X4.1 | X4.2 | X4.3 | X4.4 | X4.5 | X4.6 | X4.7 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Skala | 64% | 63% | 42% | 82% | 50% | 0% | 61% |
| Intensitas | | | | % | | | |
| Skala | 89% | 82% | 85% | 82% | 72% | 86% | 82% |
| Menentukan | | | | % | | | |

Tabel 19. Aspek Sistem Inpeksi, Control dan Evaluasi Pekerjaan (X5)

| Indikator | X5.1 | X5.2 | X5.3 | X5.4 | X5.5 |
|------------|------|------|------|------|------|
| Skala | 69% | 49% | 49% | 72% | 47% |
| Intensitas | | | | | |
| Skala | 72% | 68% | 74% | 75% | 68% |
| Menentukan | | | | | |

Tabel 20. Aspek Force Majeure (X6)

| Indikator | X4.1 | X4.2 | X4.3 | X4.4 |
|------------|--------|------|------|------|
| Skala | 57% | 46% | 39% | 51% |
| Intensitas | | | | |
| Skala | 88% 85 | 68% | 82% | 82% |
| Menentukan | | | | |

B. Analisis Deskriptif Jawaban Responden dari Pemilik Pekerjaan

Tabel 21. Aspek Perencanaan dan Penjadwalan Pekerjaan (X1)

| Indikator | X1.a | X1.b | X1.c | X1.d |
|------------|------|------|------|------|
| Skala | 55% | 50% | 53% | 60% |
| Intensitas | | | | |
| Skala | 73% | 78% | 73% | 85% |
| Menentukan | | | | |

Tabel 22. Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (X2)

| Indikator | X2.a | X2.b | X2.c | X2.d | X2.e |
|------------|------|------|------|------|------|
| Skala | 65% | 60% | 68% | 58% | 48% |
| Intensitas | | | | | |
| Skala | 85% | 78% | 80% | 80% | 68% |
| Menentukan | | | | | |

Tabel 23. Aspek Sistem Organisasi, Koordinasi Dan Komunikasi (X3)

| Indikator | X3.a | X3.b | X3.c | X3.d | X3.e |
|------------|------|------|------|------|------|
| Skala | 0% | 65% | 55% | 58% | 55% |
| Intensitas | | | | | |
| Skala | 85% | 80% | 75% | 73% | 68% |
| Menentukan | | | | | |

Tabel 24. Aspek Kesiapan / Penyiapan Sumber Daya (X4)

| Indikator | X4.a | X4.b | X4.c | X4.d | X4.e | X4.f |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| Skala | 63% | 58% | 58% | 55% | 60% | 0% |
| Intensitas | | | | | | |
| Skala | 95% | 85% | 85% | 85% | 93% | 85% |
| Menentukan | | | | | | |

Tabel 25. Aspek Sistem Inspeksi, Kontrol Dan Evaluasi Pekerjaan (X5)

| Indikator | X5.a | X5.b | X5.c | X5.d |
|------------|------|------|------|------|
| Skala | 48% | 58% | 70% | 55% |
| Intensitas | | | | |
| Skala | 75% | 85% | 88% | 80% |
| Menentukan | | | | |

Tabel 26. Aspek Force Majeure (X6)

| Indikator | X6.a | X6.b | X6.c | X6.d |
|------------|------|------|------|------|
| Skala | 38% | 35% | 40% | 38% |
| Intensitas | | | | |
| Skala | 78% | 78% | 80% | 68% |
| Menentukan | | | | |

Analisis Lintas (Path Analysis)

Dalam penelitian ini digunakan untuk melihat pengaruh langsung dan tidak langsung dari masing-masing

variabel bebas terhadap variabel tak bebas.

1) Analisis Lintas Untuk Responden Kontraktor Dengan Skala Menentukan

Dari hasil perhitungan yang terdapat pada tabel, dapat dikatakan bahwa semua variabel bebas adalah signifikan artinya variabel-variabel tersebut mempunyai pengaruh yang sangat nyata terhadap penyebab keterlambatan proyek, pada **tabel 27 - 30**.

Tabel 27. Matrix korelasi Antar Variabel-variabel Bebas (R123456)

| | X.1 | X.2 | X.3 | X.4 | X.5 | X.6 | y |
|----|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| X1 | 1 | 0.855 | 0.895 | 0.658 | 0.806 | 0.355 | 0.945 |
| X2 | 0.855 | 1 | 0.907 | 0.631 | 0.830 | 0.295 | 0.929 |
| X3 | 0.895 | 0.907 | 1 | 0.674 | 0.847 | 0.192 | 0.938 |
| X4 | 0.658 | 0.631 | 0.674 | 1 | 0.862 | 0.010 | 0.798 |
| X5 | 0.806 | 0.830 | 0.847 | 0.862 | 1 | -0.023 | 0.905 |
| X6 | 0.355 | 0.295 | 0.192 | 0.010 | -0.023 | 1 | 0.336 |
| y | 0.945 | 0.929 | 0.938 | 0.798 | 0.905 | 0.336 | 1 |

Tabel 28. Menghitung Matrix Invers korelasi antar Variabel-variabel Bebas (R123456⁻¹)

| | X.1 | X.2 | X.3 | X.4 | X.5 | X.6 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X1 | 7.426 | 0.676 | -4.428 | 0.535 | -3.302 | -2.063 |
| X2 | 0.676 | 8.412 | -4.709 | 2.047 | -5.343 | -1.960 |
| X3 | -4.428 | -4.709 | 9.630 | -0.264 | -0.202 | 1.108 |
| X4 | 0.535 | 2.047 | -0.264 | 4.678 | -5.959 | -0.925 |
| X5 | -3.302 | -5.343 | 0.202 | -5.959 | 13.472 | 3.154 |
| X6 | -2.063 | -1.960 | 1.158 | -0.925 | 3.154 | 2.169 |

Tabel 29. Menghitung koefisien Lintas Vektor Lajur Koefisien Antar Variabel-variabel Bebas dan Variabel-variabel tidak Bebas (r)

| | |
|-----|-------|
| r = | 0.945 |
| | 0.929 |
| | 0.938 |
| | 0.798 |
| | 0.905 |
| | 0.336 |

Tabel 30. Vektor Lajur Koefisien-koefisien Lintas ($P = R X^{-1} X r$)

| | |
|-----|-------|
| r = | 0.234 |
| | 0.173 |
| | 0.221 |
| | 0.189 |
| | 0.227 |
| | 0.162 |

Dari persamaan analisis lintas dapat disebutkan sebagai berikut :

$$Y = 0,234 X_1 + 0,173 X_2 + 0,221 X_3 + 0,189 X_4 + 0,227 X_5 + 0,162 X_6$$

Dari hasil perhitungan didapat pula besarnya pengaruh faktor sisaan e (Residual) adalah $3,65 \times 10^{-8}$. Sehingga persamaan menjadi :

$$Y = 0,234 X_1 + 0,173 X_2 + 0,221 X_3 + 0,189 X_4 + 0,227 X_5 + 0,162 X_6 + 3,65 \times 10^{-8} e$$

Hasil penjumlahan angka koefisien lintas adalah 1,206.

Agar jumlah persamaan adalah sama dengan 1 maka dilakukan koreksi. Sehingga Persamaan Menjadi

$$Y = 0,194 X_1 + 0,144 X_2 + 0,183 X_3 + 0,157 X_4 + 0,188 X_5 + 0,135 X_6 + 3,03 \times 10^{-8} e$$

Dengan melihat pengaruh-pengaruh langsung dan tidak langsung, diketahui bahwa dari semua variabel bebas yang diamati terdapat variabel yang mempunyai pengaruh terhadap keterlambatan proyek (Y).

2) Analisis Lintas Untuk Responden Kontraktor Dengan Skala Intensitas

Dari hasil perhitungan untuk responden kontraktor dengan skala intensitas, persamaan lintasnya dengan proses perhitungan hingga memperoleh persamaan sama seperti untuk responden kontraktor dengan skala menentukan adalah sebagai berikut :

$$Y = 0,198 X_1 + 0,224 X_2 + 0,139 X_3 + 0,175 X_4 + 0,139 X_5 + 0,125 X_6 + 8,08 \times 10^{-9} e$$

3) Analisis Lintas Untuk Responden Pemilik Pekerjaan Dengan Skala Manentukan

Dari hasil Perhitungan Untuk Responden Pemilik Pekerjaan Dengan Skala menentukan, persamaan lintasan adalah sebagai berikut :

$$Y = 0,162 X_1 + 0,189 X_2 + 0,210 X_3 + 0,159 X_4 + 0,114 X_5 + 0,166 X_6 + 1,27 \times 10^{-8} e$$

4) Analisis Lintas Untuk Responden Pemilik Pekerjaan dan Skala Intensitas

Dari hasil perhitungan untuk responden pemilik pekerjaan dengan skala intensitas, persamaan lintasnya adalah sebagai berikut :

$$Y = 0,183 X_1 + 0,207 X_2 + 0,137 X_3 + 0,225 X_4 + 0,138 X_5 + 0,110 X_6 + 0 e$$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Faktor yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan proyek di kota Lamongan yaitu;
 - a. Menurut Responden Kontraktor , indikator Gambar/spesifikasi rencana yang salah/tidak lengkap (X2.1) dari variable Aspek Lingkup dan Dokumen Perkerjaan (X2) paling menentukan keterlambatan dengan tingkat Kesetujuan 92% (kriteria tingkat kesetujuan sangat tinggi)
 - b. Menurut Responden Pemilik Pekerjaan, indikator Mobilisasi sumber daya (bahan, alat, tenaga kerja) yang lambat (X4.a) dari variable Aspek Kesiapan/Penyiapan Sumber Daya (X4) paling menentukan keterlambatan dengan tingkat kesetujuan 95% (kriteria tingkat kesetujuan sangat tinggi)
2. Intensitas terjadinya penyebab keterlambatan proyek konstruksi oleh kontraktor di kota Lamongan yaitu;
 - a. Menurut Responden Kontraktor, indikator Gambar/spesifikasi rencana

yang salah/tidak lengkap (X2.1) dari variable Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (X2) paling tinggi intensitas terjadinya dengan tingkat kesetujuan 89% (kriteria tingkat kesetujuan sangat tinggi).

- b. Menurut Responden Pemilik Pekerjaan, indikator banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat/tidak benar (X5.c) dari variable Aspek Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan (X5) paling tinggi intensitas terjadinya dengan tingkat kesetujuan 70% (kriteria tingkat kesetujuan tinggi).
3. Tingkatan faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi d Kota Lamongan metode Analisis Lintas (*Path Analysis*) yaitu sebagai berikut :
 - a. Pada responden Kontraktor dengan skala menentukan, Variabel X_1 (Aspek Perencanaan dan Penjadwalan Pekerjaan) mempengaruhi keterlambatan proyek paling besar yaitu sebesar $0,194X_1$. Sedangkan untuk skala intensitas, Variabel X_2 (Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan) mempengaruhi keterlambatan proyek paling besar yaitu sebesar $0,224X_2$.
 - b. Pada responden Pemilik Pekerjaan dengan skala menentukan, Variabel X_3 (Aspek Sistem Organisasi, Koordinasi dan Komunikasi) mempengaruhi keterlambatan proyek paling besar yaitu sebesar $0,210X_1$. Sedangkan untuk skala intensitas, variabel X_4 (Aspek Kesiapan / Penyiapan Sumber Daya) mempengaruhi keterlambatan proyek paling besar yaitu sebesar $0,225X_4$.

Saran-saran

Dari hasil penelitian ini perlu dikemukakan saran-saran:

1. Bagi penelitian selanjutnya, perlu adanya penelitian yang didukung

- dengan data-data sekunder/dokumentasi perusahaan, memperlengkap variabel yang dipergunakan untuk menggali lebih dalam persepsi dari responden dan penelitian yang lebih memfokuskan pada masing-masing variabel penelitian.
2. Bagi pemilik pekerjaan/*owner*, pemilihan kontraktor, yang meliputi : SDM kontraktor yang berkualitas dan manajemen kontraktor merupakan hal-hal yang perlu diperhatikan agar dalam pelaksanaan pembangunan nantinya akan tepat waktu dan sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Proboyo, B. 1998. Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek Klasifikasi dan Peringkat dari Penyebab-penyebabnya. Program Pascasarjana Studi Manajemen Konstruksi Universitas Kristen Petra Surabaya, Surabaya.
- Safira, A. 2006. Pengembangan Aplikasi Penjadwalan Proyek Teknologi Informasi dengan Metode Jalur Kritis. Program Studi Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Yogyakarta.
- Saleh, N. 2005. Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Klaim dan Penyelesaiannya Pada Industri Konstruksi. Faculty of Civil Engineering University Teknologi Malaysia.
- Santoso, B. dan Ashari. 2005. Analisis Statistik dengan Microsoft Excel & SPSS. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Satriono dan Rita, H. 2007. Filsafat Ilmu dan Metodologi Penelitian. Penerbit Andi, Jakarta.
- Shuibo, Z. 2006. A Comparison of China's Standard Form of Construction Contract and FIDIC Conditions of Contract for Construction. School of Management Tianjin University People's Republic of China.
- Soeharto, I. 1997. Manajemen Proyek dan Konseptual sampai Operasional. Erlangga. Jakarta
- Soekimo, P., Wirahadikusuma, R., Abduh, M. 2005. Sengketa dalam penyelenggaraan Konstruksi di Indonesia. Proseding Seminar 25 tahun Pendidikan Manajemen dan Rekayasa Konstruksi, Institut Teknologi Bandung, Bandung.