

**SKRIPSI**

**ANALISIS FAKTOR- FAKTOR PENGARUH**  
**KETERLAMBATAN PROYEK TERHADAP PENGALAMAN**  
**PELAKSANAAN KOTA MALANG**



**Disusun oleh:**

**MOCH. WAWAN KURNIAWAN**

**05.21.037**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**MALANG**

**2013**

REVERSE

ANALISIS EKSTOR- EKSTOR- EKSTOR  
MELALUI LAMBATAN EKSTOR EKSTOR EKSTOR  
MELALUI LAMBATAN EKSTOR EKSTOR EKSTOR

REVERSE

MELALUI LAMBATAN EKSTOR EKSTOR EKSTOR

REVERSE

REVERSE  
MELALUI LAMBATAN EKSTOR EKSTOR EKSTOR  
MELALUI LAMBATAN EKSTOR EKSTOR EKSTOR

REVERSE

REVERSE

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**SKRIPSI**  
**ANALISIS FAKTOR- FAKTOR PENGARUH**  
**KETERLAMBATAN PROYEK TERHADAP PENGALAMAN**  
**PELAKSANAAN KOTA MALANG**

*Diajukan sebagai salah satu syarat akademik Strata Satu (S-1) untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknik (ST) di lingkungan Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang*

*Disusun oleh :*

**MOCH, WAWAN KURNIAWAN**

**05.21.037**

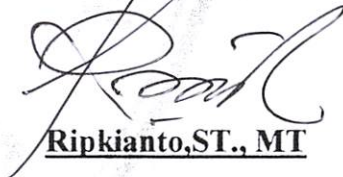
*Disetujui oleh :*

**Pembimbing I**



**Ir. H. Ibnu Hidayat P.J., MT**

**Pembimbing II**



**Ripkianto, ST., MT**

**Mengetahui :**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1  
Institut Teknologi Nasional Malang**

**Ir. H. Hirijanto, MT**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**ANALISIS FAKTOR- FAKTOR PENGARUH**  
**KETERLAMBATAN PROYEK TERHADAP PENGALAMAN**  
**PELAKSANAAN KOTA MALANG**

*Dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Ujian Skripsi jenjang Strata Satu (S-1)*

*Pada hari / tanggal , Rabu / 26 Januari 2013*

*Dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh Gelar Sarjana  
Teknik Sipil (ST)*

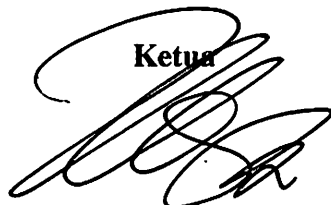
*Disusun oleh :*

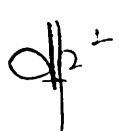
**MOCH. WAWAN KURNIAWAN**

**05.21.037**

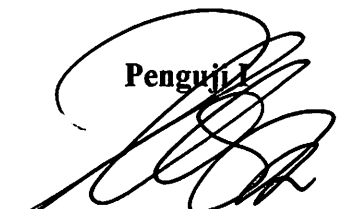
*Disahkan oleh :*


**Panitia Ujian**

**Ketua**  
  
**Ir. H. Hirijanto, MT**

**Sekretaris**  
  
**Lila Ayu Ratna W, ST., MT**

**Mengetahui :**  
**Anggota Penguji**

**Penguji I**  
  
**(Ir. H. Hirijanto, MT)**

**Penguji II**  
  
**Lila Ayu Ratna W, ST., MT**



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
Jl. Bendungan Sigura-Gura 02 Malang Telp (0341) 551431  
Malang - Jawa Timur

---

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **M. Wawan Kurniawan**  
NIM : **05.21.037**  
Prodi : **TEKNIK SIPIL S-1**  
Fakultas : **TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN (FTSP)**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir (Skripsi) saya dengan judul :

### **ANALISIS FAKTOR- FAKTOR PENGARUH KETERLAMBATAN PROYEK TERHADAP PENGALAMAN PELAKSANAAN KOTA MALANG**

Adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain, kecuali yang disebut dari sumber aslinya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan sepenuhnya atau mengambil karya tulis dan pemikiran milik orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, Januari 2013

Yang membuat pernyataan

METERAI  
TEMPEL  
PAJAK HENBAROTY BANGGA  
10L

5A9C4ABF71120868

ENAM RIBU RUPIAH

6000

DJP

(M. Wawan Kurniawan)

## **Kata Pengantar**

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat ALLAH SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi. Saya menyadari bahwa pada skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu saya selalu mengharapkan saran, kritik dan bimbingan yang bersifat membangun, demi kemajuan saya selanjutnya.

Dalam kesempatan ini saya juga mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Soeparno DJiwo, MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak DR. Ir. Kustamar, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Ir. H. Hirijanto, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1
4. Ibu Lila Ayu R. Winanda, ST.MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1.
5. Ibu Lila Ayu R. Winanda, ST.MT selaku Koordinator Bidang Manajemen Konstruksi.
6. Bapak Ir. H. Ibnu Hidayat. PJ.,MT selaku Dosen Pembimbing I .
7. Bapak Ripkianto, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing II .
8. Kedua Orang tua saya yang telah mendukung dan memberi support, Motivasi baik secara moril maupun material untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Akhirnya saya berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Tidak lupa saya minta maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini ada kekurangan baik yang sengaja maupun yang tidak sengaja.

Malang, 21 Januari 2013

**Moch. Wawan Kurniawan**

MOCH. WAWAN KURNIAWAN (05.21.037)

**JUDUL : ANALISIS FAKTOR- FAKTOR PENGARUH KETERLAMBATAN  
PROYEK TERHADAP PENGALAMAN PELAKSANAAN KOTA  
MALANG**

**DOSEN PEMBIMBING 1 : Ir. H. Ibnu Hidayat PJ.,MT.**

**DOSEN PEMBIMBING 2 : Ripkianto, ST., MT.**

---

---

**ABSTRAKSI**

*Kata kunci: Keterlambatan proyek, konsultan, kontraktor*

Setiap proyek konstruksi mempunyai jangka waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan didalam dokumen kontrak pekerjaan. Namun, tidak semua proyek konstruksi dapat selesai tepat pada waktu yang telah ditetapkan dalam dokumen kontrak. Dimana perusahaan-perusahaan yang bergerak dibidang jasa konstruksi yang sering menangani proyek-proyek bangunan juga terkadang mengalami keterlambatan. Keberhasilan melaksanakan proyek konstruksi tepat pada waktunya adalah salah satu tujuan terpenting, baik bagi pemilik maupun kontraktor. Keterlambatan adalah sebuah kondisi yang sangat tidak dikehendaki, karena akan sangat merugikan kedua belah pihak dari segi waktu dan biaya.

Metode analisa yang digunakan dalam mencapai tujuan adalah metode analisis statistik, dimana data pada penelitian ini didapatkan dengan melakukan survei wawancara dengan pimpinan kontraktor maupun konsultan pada kota Malang. Analisa data menggunakan bantuan program bantu lunak statistik sehingga diperoleh keterlambatan proyek berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Dari hasil penelitian didapatkan nilai  $F_{hitung}$  sebesar 4.673, sedangkan  $F_{tabel}$  sebesar 2.92 sehingga dapat disimpulkan bahwa keterlambatan proyek dipengaruhi secara signifikan oleh manajerial keuangan, bahan/ material, peralatan, umur perusahaan, komunikasi, dan jumlah pekerja karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Sedangkan hasil Uji t didapat  $t_{tabel}$  sebesar 2.101, sedangkan  $t_{hitung}$  untuk variabel manajerial keuangan adalah 0.471, bahan/ material 1.523, peralatan 0.927, umur perusahaan 0.213, komunikasi 0.374, dan jumlah pekerja 2.483. Faktor yang paling dominan pengaruhnya adalah variabel jumlah pekerja sebesar 51.8% . Solusi mengatasi keterlambatan proyek berdasarkan faktor dominan yaitu jumlah pekerja dapat dilakukan cara mengatasinya dengan melakukan inovasi teknologi sehingga dapat memilih metode kerja terbaik dan tercepat dengan memperkirakan terlebih dahulu jumlah tenaga pekerja sesuai kebutuhan dan keahlian bidang pekerja masing-masing di dalam proyek, selain itu juga dapat menambah jumlah tenaga kerja, menambah jumlah alat, penambahan bonus kepada pekerja agar kinerja meningkat, selalu memberikan pelatihan/ workshop kepada pekerja, selalu memberikan instruksi sebelum melaksanakan pekerjaan proyek.

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar Persetujuan .....	ii
Ringkasa.....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	v
Daftar Gambar .....	vii
Daftar Tabel .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan penelitian .....	4
1.5 Manfaat penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Manajemen Proyek konstruksi .....	6
2.2 Pelaksanaan Proyek .....	11
2.3 Hambatan dalam pelaksanaan proyek konstruksi .....	14
2.4 Hambatan dalam pelaksanaan proyek .....	22
2.5 Analisis statistik .....	23
2.5.1 Uraian umum .....	23
2.5.2 Statistik deskripsi .....	24
2.5.3 Distribusi frekuensi .....	24
2.5.4 Analisis korelasi .....	25
2.5.4.1 Korelasi <i>product moment</i> .....	25
2.5.4.2 Korelasi ganda .....	27
2.5.5 Analisis regresi .....	28
2.5.5.1 Regresi linier sederhana .....	28
2.5.5.2 Regresi ganda .....	29
2.5.6 Pengujian hipotesis .....	30
2.5.6.1 Uji F .....	31
2.5.6.2 Uji t .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
3.1 Uraian umum .....	33
3.2 Lokasi Studi .....	33



3.3	Jenis Penelitian .....	34
3.4	Pengumpulan data .....	34
3.5	Populasi dan sampel.....	35
3.6	Wawancara dengan responden.....	35
3.7	Penyusunan Instrumen .....	35
3.8	Uji validitas dan reliabilitas .....	35
	3.8.1 Uji validitas .....	36
	3.8.2 Uji reabilitas .....	37
3.9	Metode Analisis Data.....	38
	3.9.1 Analisis regresi linier berganda .....	38
	3.9.1.1 Uji F .....	39
	3.9.1.2 Uji t .....	39
	3.9.1.3 Koefisien korelasi .....	40
3.10	Bagan Alir Penelitian .....	41
<b>BAB IV PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA .....</b>		<b>42</b>
4.1	Gambaran umum sampel .....	42
4.2.	Uji instrumen penelitian .....	42
	4.2.1 Uji validitas .....	42
	4.2.2 Uji reliabilitas .....	44
4.3	Pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat .....	47
	4.3.1 Analisis regresi linier berganda .....	47
	4.3.2 Koefisien determinasi .....	49
	4.3.3 F test / Simultans .....	50
	4.3.4 t test / Parsial .....	52
4.4	Variabel bebas paling dominan terhadap variabel terikat ...	56
4.5	Cara mengatasi keterlambatan proyek faktor dominan.....	57
4.6	Analisis pembahasan statistik.....	58
<b>BAB V . KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>61</b>
5.1	Kesimpulan .....	61
5.2.	Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>63</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Konsep/ proses manajemen melaksanakan proyek .....	9
Gambar 2.2.	Sasaran proyek .....	11
Gambar 2.3.	Korelasi ganda dua variabel .....	27
Gambar 2.4.	Korelasi ganda tiga variabel .....	27
Gambar 3.1.	Bagan alir penelitian .....	41
Gambar 4.1.	Pengujian dengan kurva .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tujuan dan motivasi peserta yang terlibat proyek .....	13
Tabel 2.2 faktor yang menyebabkan keterlambatan proyek indonesia.....	19
Tabel 2.3 Faktor penyebab dari variasi kualitas .....	20
Tabel 2.4 Faktor penyebab dari variasi biaya oleh pengguna jasa .....	20
Tabel 2.5 Faktor penyebab dari variasi biaya oleh kontraktor .....	21
Tabel 2.6 Faktor penyebab dari variasi biaya yang disebabkan oleh faktor yang tidak dapat dikendalikan oleh pengguna jasa dan kontraktor .....	21
Tabel 2.7 Faktor penyebab dari variasi waktu yang disebabkan oleh pengguna jasa .....	21
Tabel 2.8 Faktor penyebab dari variasi waktu yang disebabkan oleh kontraktor .....	22
Tabel 2.9 Faktor penyebab dari variasi waktu yang disebabkan oleh faktor yang tidak dapat dikendalikan oleh pengguna jasa dan kontraktor .....	22
Tabel 2.10 Tingkat Kofesien Korelasi .....	26
Tabel 3.1 Interpretasi nilai r .....	40
Tabel 4.1 Hasil pengujian validitas.....	44
Tabel 4.2 Nilai varian skor tiap-tiap item .....	46
Tabel 4.3 Hasil uji reliabilitas.....	47
Tabel 4.4 Persamaan regresi .....	48
Tabel 4.5 Koefisien determinasi .....	50
Tabel 4.6 Koefisien determinasi .....	51
Tabel 4.7 Uji t/ parsial .....	52
Tabel 4.8 koefisien beta .....	56
Tabel 4.9 koefisien beta hasil perangkat lunak.....	56

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Industri konstruksi merupakan salah satu industri yang memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara. Kontribusi industri melalui penyediaan tenaga kerja kepada masyarakat dapat menurunkan jumlah pengangguran atau meningkatkan jumlah pendapatan dan konsumsi masyarakat yang akhirnya akan memberikan sumbangan positif terhadap pembangunan. Agar industri konstruksi memberikan nilai tambah bagi pembangunan maka sistem pengelolaan industri harus dilakukan secara profesional dan efektif pada semua aspek yang terlibat dalam suatu proyek konstruksi.

Setiap proyek konstruksi mempunyai jangka waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan didalam dokumen kontrak pekerjaan. Namun, tidak semua proyek konstruksi dapat selesai tepat pada waktu yang telah ditetapkan dalam dokumen kontrak. Dimana perusahaan-perusahaan yang bergerak dibidang jasa konstruksi yang sering menangani proyek-proyek bangunan juga terkadang mengalami keterlambatan. Keberhasilan melaksanakan proyek konstruksi tepat pada waktunya adalah salah satu tujuan terpenting, baik bagi pemilik maupun kontraktor. Keterlambatan adalah sebuah kondisi yang sangat tidak dikehendaki, karena akan sangat merugikan kedua belah pihak dari segi waktu dan biaya.

Proyek konstruksi juga semakin hari menjadi semakin kompleks sehubungan dengan standar-standar baru yang ditetapkan, teknologi yang canggih, dan keinginan owner untuk melakukan penambahan ataupun perubahan lingkup

pekerjaan. Suksesnya sebuah proyek tak lepas dari kerja sama antara pihak-pihak yang terlibat didalamnya yaitu owner, engineer dan kontraktor. Pihak-pihak tersebut mempunyai kepentingan dan tujuan yang berbeda sehingga konflik/perselisihan dapat mengakibatkan keterlambatan yang selalu timbul akibat perbedaan pendapat pada saat perencanaan dan pembangunan proyek.

Semakin besar suatu proyek, berarti semakin kompleks mekanismenya yang berarti semakin banyak masalah yang harus dihadapi, jika tidak ditangani dengan benar berbagai masalah tersebut akan mengakibatkan dampak berupa keterlambatan penyelesaian proyek, penyimpangan mutu hasil, pembiayaan membengkak, pemborosan sumber daya, persaingan tidak sehat diantara para pelaksana, serta kegagalan untuk mencapai tujuan dan sasaran yang diinginkan.

Ketidak lancarannya pekerjaan akan menyebabkan kerugian, baik moril maupun materil. Pihak yang terkena dampak tersebut adalah pihak pemakai, dalam hal ini masyarakat pengguna jasa konstruksi. Disisi lain, pihak kontraktor dan pihak konsultan pun juga akan mengalami kerugian. Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan juga tak luput berdampak pada pemilik proyek (project owner) yang mengakibatkan kerugian terhadap waktu operasi proyek, sehingga penggunaan hasil pembangunan proyek menjadi terlambat.

Berdasarkan latar belakang diatas dan berdasarkan penelitian dan wawancara dengan pihak kontraktor tentang keterlambatan proyek bangunan, akan tetapi penelitian dan wawancara tersebut hanya mendefinisikan faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek secara umum berdasarkan pengalaman dari kontraktor atau persepsi pengguna jasa kontraktor dan konsultan pengawas maka saya akan melakukan penelitian lebih lanjut dari penelitian tersebut dengan jenis

proyek secara detail, yaitu frekuensi terjadinya faktor keterlambatan dan dampaknya terhadap jadwal proyek yang berpotensi menyebabkan keterlambatan pada proyek bangunan berdasarkan persepsi dari kontraktor, konsultan pengawas dan pemilik proyek (*project owner*).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka saya mencoba untuk merumuskan masalah yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah:

1. Faktor- faktor apakah yang mempengaruhi keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan ?
2. Faktor apakah yang paling dominan mempengaruhi keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan ?
3. Bagaimanakah cara mengatasi keterlambatan tersebut berdasarkan faktor dominan yang mempengaruhi keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan ?

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penulisan skripsi ini, saya membatasi permasalahan pada potensi faktor-faktor yang dapat menyebabkan keterlambatan proyek berdasarkan pengalaman pelaksanaan dari kontraktor, dan konsultan dalam 5 tahun terakhir. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian difokuskan hanya pada kontraktor dan konsultan yang berada di kota malang.

2. Sebagai tahap awal penelitian maka penelitian ini hanya akan mencoba membahas keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan khususnya pengamatan dan wawancara pada kontraktor dan konsultan di Malang.
3. Faktor-faktor pendukung keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan yang dijadikan sebagai indikator adalah manajerial keuangan, bahan/ material, peralatan konstruksi, umur perusahaan, komunikasi, dan jumlah tenaga pekerja.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian disini adalah untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang dikemukakan, yaitu

1. Menentukan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan.
2. Menentukan faktor-faktor yang paling dominan terhadap keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan.
3. Memberikan solusi mengatasi keterlambatan tersebut berdasarkan faktor dominan yang mempengaruhi keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan.

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberi masukan atau sumbangan pemikiran kepada pelaku jasa konstruksi, guna mendapatkan nilai estimasi suatu konstruksi yang tepat dengan memperhitungkan segala aspek yang terkait.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak antara lain:

1. Dapat dijadikan sebagai acuan bagi para kontraktor maupun konsultan pada saat pelaksanaan pekerjaan konstruksi.
2. Dapat menambah ragam keilmuan bidang teknik sipil khususnya yang terkait masalah keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan.
3. Dapat dikembangkan pada penelitian dalam lingkup yang lebih luas pada masa yang akan datang.



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Manajemen Proyek Konstruksi**

Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang lain untuk mencapai sasaran organisasi (perusahaan) yang telah ditentukan. (H. Koontz, 1982). Pengertian proyek banyak terdapat dalam berbagai buku yang di kemukakan oleh beberapa ahli, diantaranya adalah :

- a. Proyek merupakan suatu kegiatan sementara (temporary activity) yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dan alokasi sumberdaya tertentu untuk mencapai sasarnya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1995).
- b. Proyek adalah usaha-usaha khusus dan terperinci untuk mencapai tujuan tertentu sesuai dengan tujuan program jangka panjang (Soehendradjati, RJB, 1987).
- c. Proyek adalah suatu upaya yang di organisasi untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting dengan menggunakan anggaran serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu (Dipohusodo,1996 ).

Dari pengertian tersebut maka dapat di lihat bahwa ciri khas dari proyek adalah (Dipohusodo, 1996):

1. Memiliki tujuan yang khusus, produk akhir atau hasil kerja akhir.
2. Jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan tersebut telah ditentukan terlebih dahulu.

3. Bersifat sementara, artinya umurnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
4. Non-rutin, tidak berulang-ulang. Jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

Berdasarkan pengertian dari manajemen dan proyek, maka manajemen proyek konstruksi dapat didefinisikan sebagai suatu proses merencanakan (*plan*), mengelola (*organise*), dan mengendalikan (*control*) sumber daya tenaga kerja (*man*), peralatan (*machine*), material (*material*) dan biaya (*money*) dengan menggunakan metode (*method*) dan ruang (*space*) yang tersedia secara efektif (*effective*) dan efisien (*efficient*) dalam rangka menyelesaikan (*complete*) rangkaian kegiatan (*activities*) untuk mencapai tujuan tertentu (*objectives*) dan memenuhi persyaratan (*requirements*) tertentu yang telah didefinisikan sebelumnya (*defining*). (Mangitung, 2006).

#### 1. Tenaga kerja (*man*)

Dalam hal ini, yang dimaksud dengan man adalah tenaga kerja dan orang yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi. Tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Apabila pengelolaan tenaga kerja kurang baik maka dapat menyebabkan terlambatnya pekerjaan konstruksi.

#### 2. Peralatan (*machine*)

Mesin atau peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan konstruksi juga harus dikelola dan di rawat dengan baik agar pelaksanaan proyek dapat berlangsung sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

### 3. Material (*material*)

Material atau bahan yang digunakan juga berpengaruh terhadap pelaksanaan proyek. Apabila material yang digunakan sulit ditemui dipasaran maka hal tersebut dapat menyebabkan bertambahnya waktu pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Sehingga material yang digunakan harus diperhatikan demi kelancaran suatu proyek.

### 4. Metode (*method*)

Method atau metode yang digunakan dalam pelaksanaan proyek konstruksi dapat mempengaruhi waktu pelaksanaan pekerjaan konstruksi karena penggunaan metode baru yang belum umum digunakan akan membutuhkan waktu untuk penyesuaian terlebih dahulu.

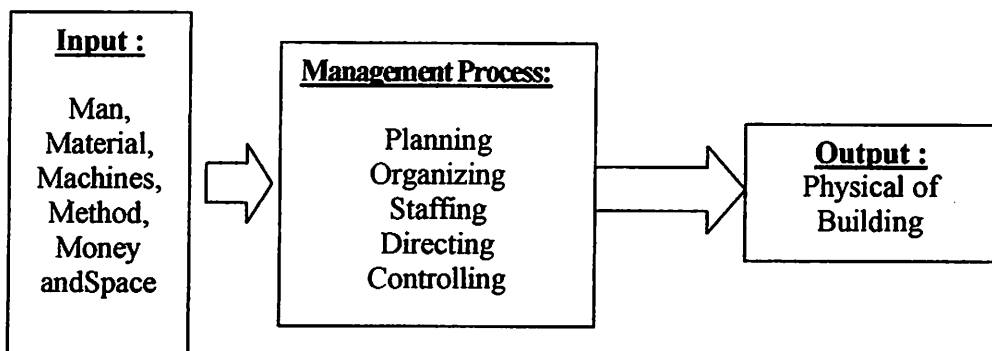
### 5. Biaya (*money*)

Money atau uang, menjadi salah satu factor penting yang harus diperhatikan pengaturannya selain keempat factor yang telah disebutkan sebelumnya. Apabila pengaturan keuangan dalam pelaksanaan proyek kurang baik maka dapat menyebabkan terlambatnya proyek tersebut.

### 6. Ruang (*space*)

Dalam hal ini adalah ruang atau tempat, dimana ruang atau tempat tersebut digunakan untuk meletakkan dan menyimpan bahan/material yang akan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi serta tempat pelaksanaan pekerjaan. Pemanfaatan ruang yang telah tersedia secara efektif dan efisien membantu memperlancar pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Ruang atau tempat yang akan dialokasikan bahan/material harus direncanakan sebaik-baiknya sebelum memilih posisi yang paling sesuai untuk ditempatkan

bahan/material, pemilihan ruang harus sedekat mungkin dengan lokasi pekerjaan agar dapat menghemat biaya transportasi material/bahan ke lokasi proyek, jika diperlukan ruang/tempat tersebut dipagari, diberi lampu penerang, diberi atap dan dijaga oleh staf dari kontraktor untuk menghindari dari pencurian, mengingat material/bahan yang digunakan harganya cukup mahal. Kesalahan dalam perencanaan ruang dapat mengakibatkan kekacauan ditempat tersebut, seperti ruang yang digunakan untuk bahan/material lebih banyak dari pada ruang yang tersedia, bahan/material yang akan digunakan terlebih dahulu berada pada tumpukan paling bawah.



**Gambar 2.1.** Konsep/Proses manajemen dalam melaksanakan proyek.

Manajemen konstruksi mempunyai ruang lingkup yang cukup luas karena mencakup tahapan kegiatan sejak awal pelaksanaan sampai dengan akhir pelaksanaan yang berupa hasil pembanguna,. fungsi pokok manajemen terdiri atas beberapa tahapan yaitu :

1. Penetapan tujuan tahapan ini merupakan langkah awal dalam proses manajemen dimana tujuan merupakan sasaran yang ingin dicapai. Untuk menentukan tujuan yang akan dicapai berdasarkan atas batasan-batasan yang telah ditetapkan seperti standar mutu, jumlah biaya, dan waktu.

2. Perencanaan Tahapan merupakan proses pemilihan informasi dan pembuatan asumsi-asumsi mengenai keadaan di masa yang akan datang untuk merumuskan kegiatan yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

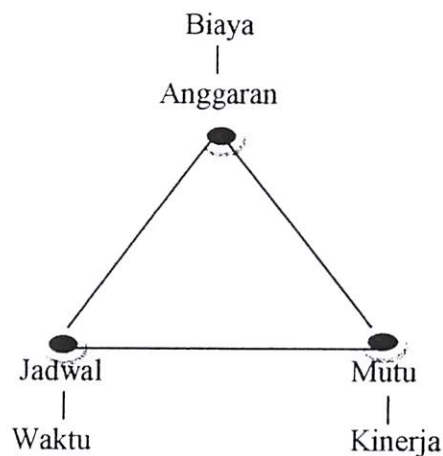
Suatu perencanaan yang lengkap di tandai oleh kesiapan dalam menjawab pertanyaan-petanyaan sebagai berikut :

- a. Kegiatan apa yang akan dilakukan ?
  - b. Bagaimana pekerjaan tersebut dilakukan ?
  - c. Siapa yang akan melakukan pekerjaan tersebut ?
  - d. Kapan kegiatan tersebut akan di kerjakan ?
3. Penyusunan (*Staffing*) merupakan usaha untuk memobilisasi sumber-sumber daya yang dimiliki oleh organisasi agar dapat bergerak dalam satu kesatuan sesuai dengan rencana yang telah dibuat.
  4. Pengarahan (*Directing*) merupakan fungsi yang penting dalam pengelolaan kegiatan proyek. Mengarahkan sumber daya manusia erat hubungannya dengan (1) motivasi yang berupa pemberian bonus atau promosi jabatan, (2) pelatihan untuk meningkatkan kemampuan, dan (3) koordinasi dan konsultasi yang sangat bermanfaat untuk mendapatkan masukan (input) ataupun alternatif-alternatif yang dapat menguntungkan.
  5. Pengendalian (*Controlling*) adalah proses untuk memantau, menganalisis, dan melakukan koreksi agar kegiatan yang dilakukan dapat memenuhi apa yang telah ditetapkan berdasarkan batasan-batasan seperti anggaran, standar mutu, dan jadwal penyelesaian pekerjaan.

6. Pengawasan (*Supervision*) didefinisikan sebagai proses interaksi langsung antar individu-individu dalam suatu organisasi untuk mencapai kinerja optimum dan tujuan organisasi tersebut.

## 2.2 Pelaksanaan Proyek

Pelaksanaan dari suatu proyek biasanya berhubungan dengan biaya, waktu, dan mutu. Ketiga hal ini dapat digunakan untuk mengevaluasi kesuksesan suatu proyek. Tingkat pelaksanaan dari suatu proyek dapat mempengaruhi tingkat kepuasandari pihak-pihak yang terlibat dalam proyek tersebut (Mangitung, 2005). Menurut Soeharto (1995) setiap proyek memiliki tujuan khusus, didalam proses mencapai tujuan tersebut telah ditentukan batasan yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, dan jadwal serta mutu yang harus dipenuhi



**Gambar 2.2.** Sasaran proyek yang juga merupakan tiga kendala (triple constraint) (sumber : Soeharto, 1995)

Berdasarkan Gambar 2.2 sasaran proyek yang juga merupakan tiga kendala, yaitu Anggaran, Jadwal dan Mutu. Ketiga hal tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Anggaran



Anggaran proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek tetapi dipecah bagi komponen-komponennya, atau per periode tertentu (misalnya per kwartal) yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian, penyelesaian bagian-bagian proyek pun harus memenuhi sasaran anggaran per periode.

## 2. Jadwal

Jadwal proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan.

## 3. Mutu

Mutu produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Sebagai contoh, bila hasil kegiatan proyek tersebut berupa instalasi pabrik, maka kriteria yang harus dipenuhi adalah pabrik harus mampu beroperasi secara memuaskan dalam kurun waktu yang telah ditentukan. Ketiga batasan tersebut bersifat tarik-menarik, artinya jika ingin meningkatkan kinerja produk yang telah disepakati dalam kontrak, maka umumnya harus diikuti dengan menaikkan mutu, yang selanjutnya berakibat pada naiknya biaya melebihi anggaran. Sebaliknya bila ingin menekan biaya, maka biasanya harus berkompromi dengan mutu atau jadwal. Dari segi teknis, ukuran keberhasilan proyek dikaitkan dengan sejauh mana ketiga sasaran tersebut dapat dipenuhi.

**Tabel 2.1** Tujuan dan motivasi peserta yang terlibat dalam proyek

Sasaran Proyek	Pemilik	Kontraktor	Konsultan
Jadwal Penyelesaian	Cepat selesai agar hasil proyek dapat segera dipergunakan	Cepat selesai minimal sesuai tanggal kontrak	Cepat selesai minimal sesuai tanggal kontrak
Biaya Proyek	Harga dengan nilai terendah yang sesuai dengan persyaratan teknik dan tidak melebihi dari anggaran biaya	Mendapat keuntungan sebaik mungkin	Mendapat keuntungan sebaik mungkin
Mutu Pekerjaan dan Peralatan	Berfungsi sesuai harapan, minimal sesuai spesifikasi teknis dan metode pelaksanaannya	memenuhi kriteria dan spesifikasi teknis dalam kontrak kerja	memenuhi kriteria dan spesifikasi teknis dalam kontrak kerja

*Sumber : Soeharto, 1995.*

Liu and Walker (1998) menggambarkan ada tiga hal untuk melihat kesuksesan suatu proyek. Hal pertama, yaitu memenuhi tujuan dari suatu proyek, hal tersebut dapat diartikan dengan selesainya suatu proyek sesuai dengan biaya yang dianggarkan, waktu yang direncanakan, dan fungsi/mutu/spesifikasi teknis



yang diharapkan. Hal kedua, yaitu kepuasan dari klien, dan yang ketiga, yaitu persepsi dan kesadaran dari klien, dimana klien dengan pandangan yang berbeda-beda dapat membuat cara yang berbeda-beda pula tentang keberhasilan dari suatu proyek.

### **2.3 Hambatan Dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi**

Kunci utama keberhasilan melaksanakan proyek tepat waktu adalah perencanaan dan penjadwalan proyek yang lengkap dan tepat. Perencanaan proyek yang baik adalah perencanaan yang disusun dengan perkiraan yang ideal dan logis dalam merencanakan unsur-unsur yang akan terlibat didalamnya, sehingga unsur-unsur tersebut tidak menjadi faktor yang dapat menyebabkan keterlambatan saat pelaksanaan proyek.

Setiap proyek mempunyai sasaran dan tujuan yang berbeda-beda. Dalam proses untuk mencapai tujuan tersebut telah ditentukan batasan-batasannya yaitu besarnya biaya, jadwal, mutu, serta kesehatan dan keselamatan kerja (K3):

1. Anggaran Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah yang besar dan jadwal yang sampai bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek, tetapi dipecah bagi komponen-komponennya, atau tiap periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan.
2. Jadwal Proyek harus dikerjakan sesuai kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melebihi batas waktu yang telah ditentukan.

3. Mutu Kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan didalam kontrak pekerjaan.
4. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Tujuan dari kesehatan dan keselamatan kerja adalah untuk melindungi kesehatan tenaga kerja, meningkatkan efisiensi kerja, mencegah terjadinya kecelakaan kerjadan penyakit. Kelalaian terhadap K3 sangat berpengaruh terhadap keterlambatan pekerjaan. Menurut H.W.Heinrich, penyebab kecelakaan kerja yang sering ditemui adalah perilaku yang tidak aman sebesar 88%, dan kondisi lingkungan yang tidak aman sebesar 12%. Atau kedua hal tersebut (perilaku dan kondisi yang tidak aman) dapat terjadi secara bersamaan. Mangitung (2006), Hambatan-hambatan yang terjadi pada pelaksanaan proyek dapat disebabkan oleh pemilik proyek, kontraktor, dan hambatan yang disebabkan oleh faktor-faktor lainnya. Ketiga hal tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Hambatan yang dapat disebabkan oleh pemilik proyek (*project owner*):

- a. Desain yang tidak lengkap

Kurang lengkapnya desain dapat menjadi hambatan yang menyebabkan terlambatnya pelaksanaan suatu proyek karena pemilik proyek harus mengadakan/melengkapi gambar terlebih dahulu sebelum dikerjakan oleh kontraktor

- b. Birokrasi

Birokrasi dapat menjadi penghambat dalam pelaksanaan konstruksi karena apabila birokrasi yang terlalu kompleks dan administrasi yang belum lengkap maka proyek belum dapat dilaksanakan.

c. Kemampuan keuangan

Dana merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat pekerjaan konstruksi. Apabila suatu proyek mengalami kekurangan dana atau kurang baik dalam mengatur keuangan maka hal tersebut akan berdampak pada bertambahnya waktu pelaksanaan konstruksi dengan kata lain proyek tersebut akan terlambat dari jadwal yang telah ditentukan.

Pekerjaan tambah kurang (change order).

Dalam pelaksanaan suatu proyek tidak menutup kemungkinan terjadinya perubahan sehingga tidak sesuai lagi dengan apa yang telah direncanakan. Hal tersebut merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya penambahan waktu pelaksanaan suatu proyek.

2. Hambatan yang dapat disebabkan oleh kontraktor :

a. Pengadaan material

Dalam pelaksanaan konstruksi, material menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan. Apabila di lapangan kekurangan atau kehabisan stok material yang akan digunakan maka dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan pada pelaksanaan konstruksi tersebut.

b. Tenaga kerja/tukang

Selain material, pekerja/tukang juga dapat mempengaruhi terlambatnya suatu pekerjaan konstruksi. Apabila pada pekerjaan konstruksi kekurangan tenaga kerja/tukang maka akan berpengaruh terhadap produktivitas sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut semakin bertambahlah. Selain jumlah tukang, keahlian dari tukang yang digunakan juga mempengaruhi lamanya waktu pelaksanaan proyek tersebut

c. Staf manajerial.

Apabila anggota didalam tim tidak dapat diajak bekerja sama untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka hal tersebut dapat menyebabkan terlambatnya suatu pekerjaan pada proyek.

d. Pengalaman

Pengalaman dari kontraktor juga memegang peranan penting dalam pelaksanaan suatu proyek. Semakin berpengalaman dan semakin beragam jenis proyek yang pernah dikerjakan oleh kontraktor maka dapat membantu dalam mengurangi resiko terjadinya keterlambatan yang mungkin dapat terjadi.

e. Kemampuan keuangan

Selain pemilik proyek (*project owner*), kontraktor juga harus memiliki dana yang cukup dalam melaksanakan pembangunan pada suatu proyek. Dana yang disediakan oleh kontraktor setidaknya dapat digunakan untuk membayar biaya operasional dalam pelaksanaan suatu proyek. Apabila kontraktor

tidak memiliki dana yang cukup untuk membayar biaya operasional maka kemungkinan proyek tersebut akan mengalami keterlambatan semakin besar.

3. Hambatan-hambatan yang tidak dapat dikendalikan oleh pemilik proyek maupun kontraktor :

a. Cuaca

Cuaca merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan pada suatu proyek, dan hal tersebut tidak dapat dikendalikan oleh kedua belah pihak baik itu dari pemilik proyek atau kontraktor.

b. Force majeure

Force majeure merupakan suatu kondisi yang terjadi pada pelaksanaan proyek dimana pemilik proyek maupun kontraktor tidak dapat mengendalikannya.

c. Kondisi lapangan (khususnya yang berada di bawah permukaan tanah).

Kondisi lapangan yang tidak sesuai dengan perkiraan juga dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan dari suatu proyek. Kondisi lapangan khususnya yang berada dibawah permukaan tanah biasanya tidak sesuai dengan apa yang telah diperkirakan, sehingga hal tersebut juga dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan dari suatu proyek karena harus melakukan perencanaan kembali. Sedangkan pada proyek-proyek konstruksi di Indonesia, faktor perubahan desain merupakan faktor yang paling berpengaruh

diantara sepuluh faktor lainnya yang dapat menyebabkan keterlambatan pada proyek-proyek konstruksi di Indonesia, dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut :

**Tabel 2.2. Faktor yang menyebabkan keterlambatan pada proyek-proyek di Indonesia**

<b>Faktor Penyebab</b>
Kondisi cuaca yang tidak tetap/berubah-ubah
Perkiraan material yang kurang akurat
Prediksi yang kurang akurat dari produktifitas rata-rata pekerja
Prediksi yang kurang akurat dari produktifitas rata-rata peralatan
Kekurangan material
Kekurangan peralatan
Kurangnya keterampilan pekerja
Pembatasan lokasi dari proyek
Perencanaan yang kurang lengkap
Kurangnya produktifitas pekerja
Perubahan desain

*Sumber : Kaming dkk, 1997*

Antara waktu dan biaya saling berkaitan karena dengan bertambahnya waktu maka biaya yang akan dikeluarkan juga akan bertambah. Menurut Mangitung(2005) bertambahnya biaya dan waktu pelaksanaan suatu proyek dapat disebabkan oleh pemilik/klien, kontraktor, serta faktor-faktor yang di luar kendali (Neither party) dari klien dan kontraktor.

**Tabel 2.3. Faktor penyebab dari variasi kualitas**

<b>Variasi kualitas yang dapat disebabkan oleh pengguna jasa</b>
Perubahan desain
<b>Variasi kualitas yang dapat disebabkan oleh kontraktor</b>
Pengerjaan yang dibawah standard
Kurangnya metode pelaksanaan pekerjaan/ buruknya pelaksanaan pekerjaan
Penyelesaian proyek yang kurang baik
Minimnya pengawas lapangan
Perubahan cuaca yang tidak terduga
kondisi yang tidak terlihat sebelumnya pada saat survey

*Sumber : Mangitung, 2005.*

**Tabel 2.4. Faktor penyebab dari variasi biaya yang dapat disebabkan oleh pengguna jasa**

<b>Pekerjaan tambahan/variasi peningkatan biaya</b>
<b>Faktor penyebab</b>
Pekerjaan tambahan/biaya yang disebabkan karena kondisi yang tidak terlihat sebelumnya pada saat survey
Perubahan desain/kontrak/spesifikasi
Pekerjaan tambahan yang tidak masuk spesifikasi
<b>Pengurangan pekerjaan/variasi penurunan biaya</b>
Perubahan desain/kontrak/spesifikasi

*Sumber : Mangitung, 2005*

**Tabel 2.5. Faktor penyebab dari variasi biaya yang disebabkan oleh kontraktor**

<b>Pekerjaan tambahan/variasi peningkatan biaya</b>
<b>Faktor penyebab</b>
Estimasi yang kurang
Tambahan pekerjaan/biaya yang disebabkan karena kondisi yang tidak terlihat
Perubahan desaian
<b>Pengurangan pekerjaan/variasi penurunan biaya</b>
Menggunakan material alternatif

*Sumber : Mangitung, 2005*

**Tabel 2.6. Faktor penyebab dari variasi biaya yang disebabkan oleh faktor yang tidak dapat dikendalikan oleh pengguna jasa dan kontraktor**

<b>Faktor yang menyebabkan penambahan biaya</b>
<b>Faktor penyebab</b>
Perubahan cuaca yang tidak terduga
Pekerjaan tambahan/biaya yang disebabkan karena kondisi yang tidak terlihat

*Sumber : Mangitung, 2005*

**Tabel 2.7. Faktor penyebab dari variasi waktu yang disebabkan oleh pengguna jasa**

<b>Faktor yang menyebabkan penambahan waktu</b>
<b>Faktor penyebab</b>
Pekerjaan tambahan/biaya yang disebabkan karena kondisi yang tidak terlihat
Perubahan desaian/kontrak/spesifikasi

*Sumber : Mangitung, 2005*



**Tabel 2.8. Faktor penyebab dari variasi waktu yang disebabkan oleh kontraktor**

<b>Faktor penambahan waktu</b>
<b>Faktor penyebab</b>
Kurangnya perencanaan dan koordinasi
Kurangnya sumberdaya
Kurangnya waktu pelaksanaan
Minimnya metode pelaksanaan pekerjaan
Keterlambatan material
<b>Faktor yang dapat mempersingkat waktu</b>
<b>Faktor penyebab</b>
Manajemen sumberdaya dan perencanaan yang baik
Perencanaan dan koordinasi yang baik
Metode pelaksanaan pekerjaan yang baik

*Sumber : Mangitung, 2005*

**Tabel 2.9. Faktor penyebab dari variasi waktu yang disebabkan oleh faktor yang tidak dapat dikendalikan oleh pengguna jasa dan kontraktor**

<b>Faktor penambahan waktu</b>
<b>Faktor penyebab</b>
Perubahan cuaca yang tidak terduga
Kondisi yang tidak terlihat sebelumnya pada saat survey

*Sumber : Mangitung, 2005*

#### **2.4. Hambatan Dalam Pelaksanaan Proyek**

Penelitian dalam temuan faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pemilik atau kontraktor untuk

menyusun perencanaan dan penjadwalan proyek yang lebih seksama, sebagai upaya awal untuk menghindari dan atau mengendalikan keterlambatan pelaksanaan proyek.

Penyusunan klasifikasi dan peringkat penyebab-penyebab ini diharapkan bisa dimanfaatkan untuk mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada pada proses perencanaan dan penjadwalan pekerjaan, sehingga keterlambatan dapat dikendalikan lebih dini dalam tahap pelaksanaan proyek.

Menurut Kraiem dan Dickmann (1987), penyebab keterlambatan waktu pelaksanaan proyek dapat dikategorikan dalam 3 kelompok besar yakni :

- a. Keterlambatan yang layak mendapatkan ganti rugi (*Compensable Delay*), yakni keterlambatan yang disebabkan oleh tindakan, kelalaian atau kesalahan pemilik proyek.
- b. Keterlambatan yang tidak dapat dimaafkan (*Non-Excusable Delay*), yakni keterlambatan yang disebabkan oleh tindakan, kelalaian atau kesalahan Kontraktor.
- c. Keterlambatan yang dapat dimaafkan (*Excusable Delay*), yakni keterlambatan yang disebabkan oleh kejadian-kejadian diluar kendali baik pemilik maupun kontraktor.

## **2.5. Analisa statistik**

### **2.5.1 Uraian umum**

Analisa statistik bertujuan melakukan pengujian untuk menganalisa faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap produktivitas, dan menguji hipotesa terhadap produktivitas tenaga kerja aktual dengan produktivitas Standar Nasional Indonesia.

### 2.5.2. Statistik deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendiskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisa dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

Dalam statistik deskriptif ini dikemukakan cara-cara penyajian data dengan tabel biasa maupun distribusi frekwensi, grafik garis maupun batang. (rata-rata hitung, rata-rata ukur dan rata harmonik).

### 2.5.3. Distribusi frekuensi

Distribusi frekuensi adalah penyusunan suatu data mulai dari terkecil sampai terbesar yang membagi banyaknya data ke dalam beberapa kelas. Distribusi frekuensi terbagi atas dua jenis yaitu Distribusi frekuensi kategori yaitu distribusi frekuensi yang pengelompokan datanya disusun berbentuk kata-kata atau distribusi frekuensi yang penyatuan kelas-kelasnya didasarkan pada data kategori (kuantitatif) sedangkan Distribusi frekuensi numerik adalah Distribusi frekuensi yang penyatuan kelas-kelasnya (disusun secara interval) didasarkan pada angka-angka (kuantitatif). Adapun langkah-langkah teknik penyusunan distribusi frekuensi adalah sebagai berikut

1. Mengurutkan data dari terkecil sampai terbesar.
2. Menghitung jarak atau rentang (R) dengan menggunakan rumus:  $R = \text{data tertinggi} - \text{data terendah}$
3. Menghitung jumlah kelas (K) dengan sturges:  
$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Dimana: K: Jumlah kelas

N: Jumlah data

4. Menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Jumlah kelas (K)}}$$

5. Menentukan batas data terendah atau ujung data pertama, dilanjutkan menghitung kelas interval, caranya menjumlahkan ujung bawah kelas ditambah panjang kelas (P) dan hasilnya dikurangi 1 samapai pada data yang dikehendaki.
6. Membuat tabel sementara dengan cara dihitung satu demi satu yang sesuai dengan urutan interval kelas.

#### **2.5.4. Analisa Korelasi.**

##### **2.5.4.1. Korelasi *product moment***

Analisa hubungan antar variabel secara garis besar ada dua yaitu Analisa korelasi dan Analisa Regresi. Kedua analisa tersebut saling terkait. Analisa Korelasi menyatakan derajat keeratan hubungan antar variabel, sedangkan analisa Regresi digunakan dalam peramalan variabel terikat berdasarkan variabel-variabel bebasnya.

Analisa korelasi akan mencari derajat keeratan hubungan dan arah hubungan. Nilai korelasi berada dalam rentang 0 sampai 1 atau 0 sampai -1. Tanda positif dan negatif menunjukkan arah hubungan. Tanda positif menunjukkan arah perubahan yang sama. Jika satu variabel naik, variabel yang lain juga naik. Demikian pula

sebaliknya. Tanda negatif menunjukkan arah perubahan yang berlawanan. Jika satu variabel naik, variabel yang lain malah turun.

Nilai korelasi yang sering disebut juga koefisien Pearson memiliki formula sebagai berikut:

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}} \quad 2.1$$

dimana:

$r_{pq}$  = Koefisien korelasi

$n$  = Jumlah sampel

$p_i$  = Variabel bebas ke  $i$

$q_i$  = Variabel terikat ke  $i$

$\sum p_i q_i$  = Jumlah perkalian antara skor instrumen dan skor total

$\sum p_i^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum q_i^2$  = Jumlah kuadrat skor total

Besarnya nilai korelasi menggambarkan tingkat hubungan antar variabel sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 2.10 Tingkat Kofesien Korelasi**

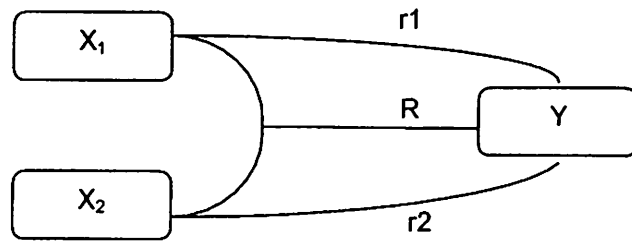
Interval Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono (2010)

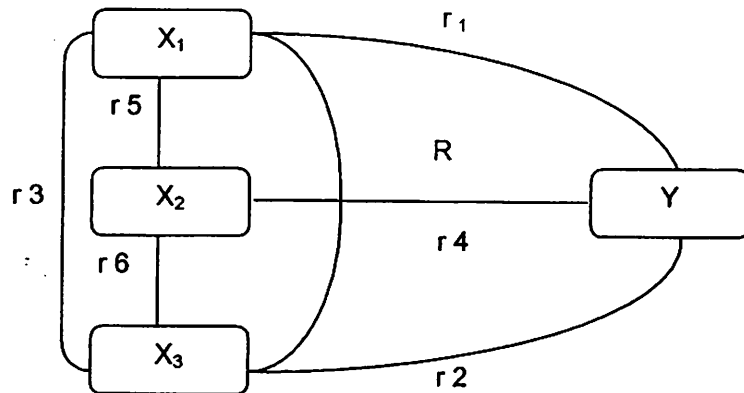


### 2.5.4.2. Korelasi ganda

Korelasi ganda (*multiple correlation*) merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan anatar dua variabel secara bersama-sama atau lebih dengan variabel yang lain. Pemahaman tentang korelasi ganda dapat dilihat melalui gambar berikut. Simbol korelasi ganda adalah R



**Gambar 2.3 Korelasi Ganda dua Variabel bebas dan satu terikat**



**Gambar 2.4 Korelasi Ganda tiga Variabel bebas dan satu terikat**

Dari gambar diatas terlihat bahwa korelasi ganda R, bukan merupakan penjumlahan dari korelasi sederhana yang ada pada setiap variabel ( $r_1 + r_2 + r_3$ ), jadi  $R \neq (r_1 + r_2 + r_3)$ . Korelasi ganda merupakan hubungan secara bersama-sama antara  $P_1$  dengan  $P_2$  dan

$P_n$  dengan  $Y$ . Rumus korelasi ganda dua variabel ditunjukkan pada rumus berikut:

$$R_{y.P_1 P_2} = \sqrt{\frac{r^2 pq_1 + r^2 pq_2 - 2r_{pq_1} r_{pq_2} r_{p_1 q_2}}{1 - r_{p_1 q_2}^2}} \quad 2.2$$

Dimana:

$R_{q.P_1 P_2}$  = korelasi antara variabel  $P_1$  dengan  $P_2$  secara bersama-sama dengan variabel  $Q$

$r_{qp_1}$  = Korelasi Product Moment antara  $P_1$  dengan  $Q$

$r_{qp_2}$  = Korelasi Product Moment antara  $P_2$  dengan  $Q$

$r_{p_1 p_2}$  = Korelasi Product Moment antara  $P_1$  dengan  $P_2$

Jadi untuk menghitung korelasi ganda, maka harus dihitung terlebih dahulu korelasi sederhananya dulu melalui korelasi *Product Moment* dari Pearson

## 2.5.5 Analisa regresi

### 2.5.5.1 Regresi linier sederhana

Analisa Regresi merupakan uji yang digunakan untuk meramalkan suatu variabel terikat berdasarkan satu variabel atau beberapa variabel lain (variabel bebas) dalam suatu persamaan linier (Sugiyono, 2010).

$$\bar{Q} = a + bP \quad 2.3$$

dimana:

$\bar{Q}$  = variabel terikat

P = variabel bebas

a = harga Q bila P=0 (harga konstan)

b = Angka arah atau koefisien regresi yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel bebas. Bila b (+) maka naik, dan bila b (-) maka terjadi penurunan

$$\text{Harga } b = r \frac{S_q}{S_p} \quad 2.4$$

$$\text{Harga } a = Q - bP \quad 2.5$$

Dimana:

r = koefisien *product moment* antara variabel P dengan variabel Q

S<sub>p</sub> = Simpangan baku variabel P

S<sub>q</sub> = Simpangan baku variabel Q

### 2.5.5.2 Regresi ganda

Analisa regresi ganda digunakan oleh peneliti, bila peneliti bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel terikat (kriterium), bila dua atau lebih variabel bebas sebagai faktor preditor dimanipulasi (dinaikturunkan nilainya), jadi analisa regresi ganda akan dilakukan bila jumlah variabel bebasnya minimal 2.

Persamaan regresi untuk n preditor adalah

$$Q = a + b_1P_1 + b_2P_2 + \dots + b_nP_n \quad 2.6$$



Untuk bisa membuat ramalan melalui regresi maka data setiap variabel harus tersedia. Selanjutnya berdasarkan data itu peneliti harus dapat menemukan persamaan perhitungan.

Jadi harga b merupakan fungsi dari koefisien korelasi. Bila koefisien korelasi tinggi, maka harga b juga besar, sebaliknya bila koefisien rendah maka harga b juga rendah (kecil). Selain itu bila koefisien korelasi negatif maka harga b juga negatif dan sebaliknya bila koefisien korelasi positif maka harga b juga positif.

Selain itu harga a dan b dapat dicari dengan rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Q_i)(\sum P_i^2) - (\sum P_i)(\sum P_i Q_i)}{n \sum P_i^2 - (\sum P_i)^2} \quad 2.7$$

$$b = \frac{n \sum P_i Q_i - (\sum P_i)(\sum Q_i)}{n \sum P_i^2 - (\sum P_i)^2} \quad 2.8$$

dimana:

$n$  = Jumlah sampel

$\sum p_i$  = Jumlah dari variabel bebas ke i

$\sum q_i$  = Jumlah dari variabel terikat ke i

$\sum p_i q_i$  = Jumlah perkalian antara skor instrumen dan skor total

$\sum p_i^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum q_i^2$  = Jumlah kuadrat skor total

### 2.5.6 Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan langkah ketiga dalam penelitian.

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah

penelitian biasanya disusun dalam bentuk kalimat tanya. Penelitian yang merumuskan hipotesis adalah penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Pada penelitian kualitatif, tidak merumuskan hipotesis hipotesis, tetapi justru menemukan hipotesis. Didalam penelitian ini menggunakan pengujian hipotesis berupa uji F dan uji t.

### 2.5.6.1 Uji F

Untuk mengetahui apakah variabel-variabel bebas secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap variable tergantung, digunakan Uji F. Rumus yang dapat digunakan adalah (*Riduwan, 2011*):

$$F \text{ Hitung } \frac{R^2 \cdot (n - k - 1)}{k \cdot (1 - R^2)} \quad 2.9$$

Dimana:

k = jumlah parameter dalam model

n = jumlah sampel

R = koefisien korelasi ganda

Pada tingkat keyakinan 95% dilakukan uji hipotesis koefisien regresi secara simultan dengan menggunakan analisis varian (Uji F), melalui prosedur sebagai berikut:

- a.  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$ : menunjukkan bahwa variabel faktor-faktor tidak berpengaruh terhadap keterlambatan proyek.
- b.  $H_1$ : tidak semua  $\beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_n, \dots \neq 0$ : menunjukkan bahwa faktor-faktor berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas.

### 2.5.6.2 Uji t

Selanjutnya, untuk menguji tingkat signifikansi dari koefisien regresi secara parsial dilakukan uji t yang dapat dihitung dengan cara (Riduwan, 2011):

$$t = \frac{b_i}{Sb_i} \quad 2.10$$

Dimana:

$b_i$  = koefisien regresi ke-i

$Sb_i$  = Kesalahan standar dari koefisien regresi-i

Pada tingkat keyakinan 95%, uji hipotesis dilakukan dengan prosedur:

- a.  $H_0: \beta_i = 0$ ; artinya bahwa variabel faktor-faktor tidak berpengaruh terhadap keterlambatan proyek.
- b.  $H_1: \beta_i \neq 0$ ; artinya bahwa variabel faktor-faktor mempengaruhi resiko peningkatan biaya proyek.
- c. Besarnya koefisien korelasi parsial dikatakan bermakna jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dan ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Uraian umum**

Penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk memecahkan suatu masalah melalui proses pengumpulan dan pengolahan data. Agar mendapatkan ketepatan penelitian, memperkecil kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi serta mendapatkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, maka perlu dibuat metodologi penelitian. Tahapan-tahapan penelitian tersebut merupakan urutan-urutan langkah yang harus dilakukan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitiannya. Keterkaitan dari masing-masing tahap sangat erat karena hasil dari tahap sebelumnya akan menentukan proses dan hasil dari tahap selanjutnya.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan penelitian meliputi hal sebagai berikut:

### **3.2 Lokasi studi**

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu osbservasi. Studi ini ditujukan kepada pimpinan perusahaan kontraktor maupun konsultan di kota Malang.

### **3.3 Jenis penelitian**

Didalam penelitian ini, menggunakan analisis deskriptif terhadap indikator-indikator item yang berhubungan keterlabatan proyek yang bersumber dari hasil pengamatan 20 sampel proyek 5 tahun terakhir dilakukan distribusi frekuensi

yang bertujuan untuk menjelaskan proporsi jawaban responden terhadap 6 (enam) indikator keterlambatan proyek yang berskala 1-4 (tidak berpengaruh, kurang berpengaruh, cukup berpengaruh, sangat berpengaruh). Jumlah persentase kumulatif terhadap jawaban sangat berpengaruh atau cukup berpengaruh menunjukkan besar proporsi terhadap keterlambatan proyek.

### **3.4 Pengumpulan data**

Pengumpulan data untuk mendukung penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara ke pimpinan perusahaan kontraktor maupun kontraktor. Pengumpulan data dilakukan secara langsung ke perusahaan dengan tujuan agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami pernyataan, dan dengan harapan agar para responden dapat memberi masukan-masukan yang berguna untuk menyempurnakan penelitian ini. Pimpinan perusahaan kontraktor maupun konsultan di beri beberapa pertanyaan, dan dalam hal ini responden diberikan kesempatan memberikan jawaban bebas untuk menjelaskan alasan atas pilihan jawaban yang dipilih.

### **3.5 Populasi dan sampel**

Pada dasarnya ada dua macam metode pengambilan sampel, yaitu pengambilan sampel secara acak dan pengambilan sampel dipilih berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Berdasarkan hal di atas, dicoba untuk mendapatkan hasil survei yang sebaik mungkin. Untuk itu dipilih responden yang mempunyai reputasi yang baik. Tetapi karena adanya keterbatasan waktu dan

biaya serta tujuan studi yang baru merupakan tahap penjajagan awal, maka hanya diambil 20 responden dari 2 perusahaan kontraktor dan konsultan di Malang.

### **3.6 Wawancara dengan responden**

Salah satu metode pengumpulan data adalah dengan jalan wawancara. Tanpa wawancara peneliti akan kehilangan informasi yang hanya dapat diperoleh dengan jalan bertanya langsung pada responden. Pewawancara harus dapat menciptakan hubungan baik dengan responden, sehingga responden mau diajak bekerja sama dan bersedia memberi informasi yang sebenarnya. Setelah itu pewawancara diharapkan juga dapat menyampaikan pertanyaan pada responden, merangsang responden untuk menjawabnya, menggali jawaban lebih jauh bila dikehendaki dan mencatatnya.

### **3.7 Penyusunan instrumen**

Setelah pemilihan metode, langkah selanjutnya adalah penyusunan instrumen yaitu alat yang digunakan dalam penyusunan data. Instrument tersebut yang berisi beberapa pertanyaan yang ditujukan kepada pimpinan perusahaan kontraktor maupun konsultan.

### **3.8 Uji validitas dan reliabilitas**

Agar instrumen yang dipakai dalam penelitian ini dapat difungsikan dengan baik, maka instrument tersebut harus valid dan reliabel. Bahwa instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang diinginkan secara tepat. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan

atau kesahihan, instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur yang diinginkan dan mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Sedangkan Reliabilitas adalah sesuatu instrumen yang cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik.

### 3.8.1 Uji validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan atau kesahihan, instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur yang diinginkan dan mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Validitas diukur dengan mengkorelasi antar skor masing-masing variabel dengan skor total yang merupakan skor butir. Untuk koefisien validity, pengujian validitas menggunakan menggunakan perhitungan produk moment yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus:

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$$

dimana:

$r_{pq}$  = Koefisien korelasi

$n$  = Jumlah sampel

$\sum p_i$  = Jumlah dari variabel bebas ke  $i$

$\sum q_i$  = Jumlah dari variabel terikat ke  $i$

$\sum p_i q_i$  = Jumlah perkalian antara skor instrumen dan skor total

$\sum p_i^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum q_i^2$  = Jumlah kuadrat skor total

Validitas instrumen diperoleh dari hasil korelasi antar skor instrumen, dikorelasikan dengan skor total, kemudian dibandingkan dengan nilai kritis “r” yang tercatum di lampiran 3. Jika korelasi setiap instrumen pertanyaan lebih besar arti nilai butir “r” maka instrumen tersebut dapat dinyatakan valid.

### 3.8.2 Uji reliabilitas

Reliabilitas adalah sesuatu instrumen yang cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Alat ukur yang baik tidak akan bersifat tendensius atau mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya juga, adapun teknik pengujian Reliabilitas yaitu dengan menggunakan nilai koefisien yang nilainya berkisar mulai dari angka 0 sampai dengan angka 1. Semakin mandekati angka 1 semakin realibel ukuran yang dipakai, untuk menunjukkan bahwa semakin reliabel bilamana nilai Cronbach alpha di atas 0,6 dan dibawah 0,6 menunjukkan total reliabel. Untuk menunjukkan besarnya nilai Cronbach alpha digunakan formulasi sebagai berikut.

$$r_{xy} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_i^2} \right]$$

dimana:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$k$  = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varians butir

$\sigma_i^2$  = Varians total



### 3.9 Metode analisis data

Setelah data terkumpul, proses yang dapat dilakukan selanjutnya adalah melakukan analisa data untuk menjawab hipotesis-hipotesis yang ada. Untuk itu, nantinya akan digunakan program bantu perangkat lunak statistik.

#### 3.9.1 Analisis regresi linier berganda

Setelah dilakukan analisis faktor, didapat faktor-faktor resiko yang dapat mempengaruhi peningkatan produktifitas pekerja langkah selanjutnya adalah mengetimasi factor-factor yang paling dominan terhadap peningkatan biaya proyek. Hal ini dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linier berganda, dengan rumus:

$$Y = a + b_1P_1 + b_2P_2 + \dots + b_nP_n$$

Dimana:

Q = Produktifitas tenaga kerja.

$P_n$  = Variabel bebas ke n, yaitu faktor-faktor yang terpilih dalam analisis faktor

a = Konstanta (intercep)

$b_n$  = Koefisien regresi ke n

Untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat ditunjukkan dari besarnya nilai koefisien regresi sedangkan pengaruh signifikan terhadap variabel terikat (y) dilihat dari uji F dan uji t. Sedangkan koefisien determinasi digunakan untuk melihat besar kontribusi/sokongan variabel bebas terhadap variabel terikat.



### 3.9.1.1 Uji F

Untuk mengetahui apakah variable-variable bebas secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap variable tergantung, digunakan Uji F. Rumus yang dapat digunakan adalah:

$$F \text{ Hitung} = \frac{R^2 \cdot (n - k - 1)}{k \cdot (1 - R^2)}$$

Dimana:

k = Jumlah parameter dalam model

n = Jumlah sample

R = koefisien korelasi ganda

Pada tingkat keyakinan 95% dilakukan uji hipotesis koefisien regresi secara simultan dengan menggunakan analisis varian (Uji F), melalui prosedur sebagai berikut:

- a.  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$ : menunjukkan bahwa variabel faktor-faktor tidak berpengaruh terhadap keterlambatan proyek.
- b.  $H_1$ : tidak semua  $\beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_n \dots \neq 0$ : menunjukkan bahwa variabel faktor-faktor berpengaruh terhadap keterlambatan proyek.

### 3.9.1.2 Uji t

Selanjutnya, untuk menguji tingkat signifikansi dari koefisien regresi secara parsial dilakukan uji t yang dapat dihitung dengan cara:

$$t = \frac{b_i}{S_{b_i}}$$

Dimana:

$b_i$  = koefisien regresi ke-i

$S_{b_i}$  = kesalahan standar dari koefisien regresi-i

Pada tingkat keyakinan 95%, uji hipotesis dilakukan dengan prosedur:

- a.  $H_0: \beta_1 = 0$ ; artinya bahwa variabel faktor-faktor tidak berpengaruh terhadap keterlambatan proyek.
- b.  $H_1: \beta_1 \neq 0$ ; artinya bahwa variabel faktor-faktor mempengaruhi terhadap keterlambatan proyek.
- c. Besarnya koefisien korelasi parsial dikatakan bermakna jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dan ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

### 3.9.1.3 Koefisien korelasi

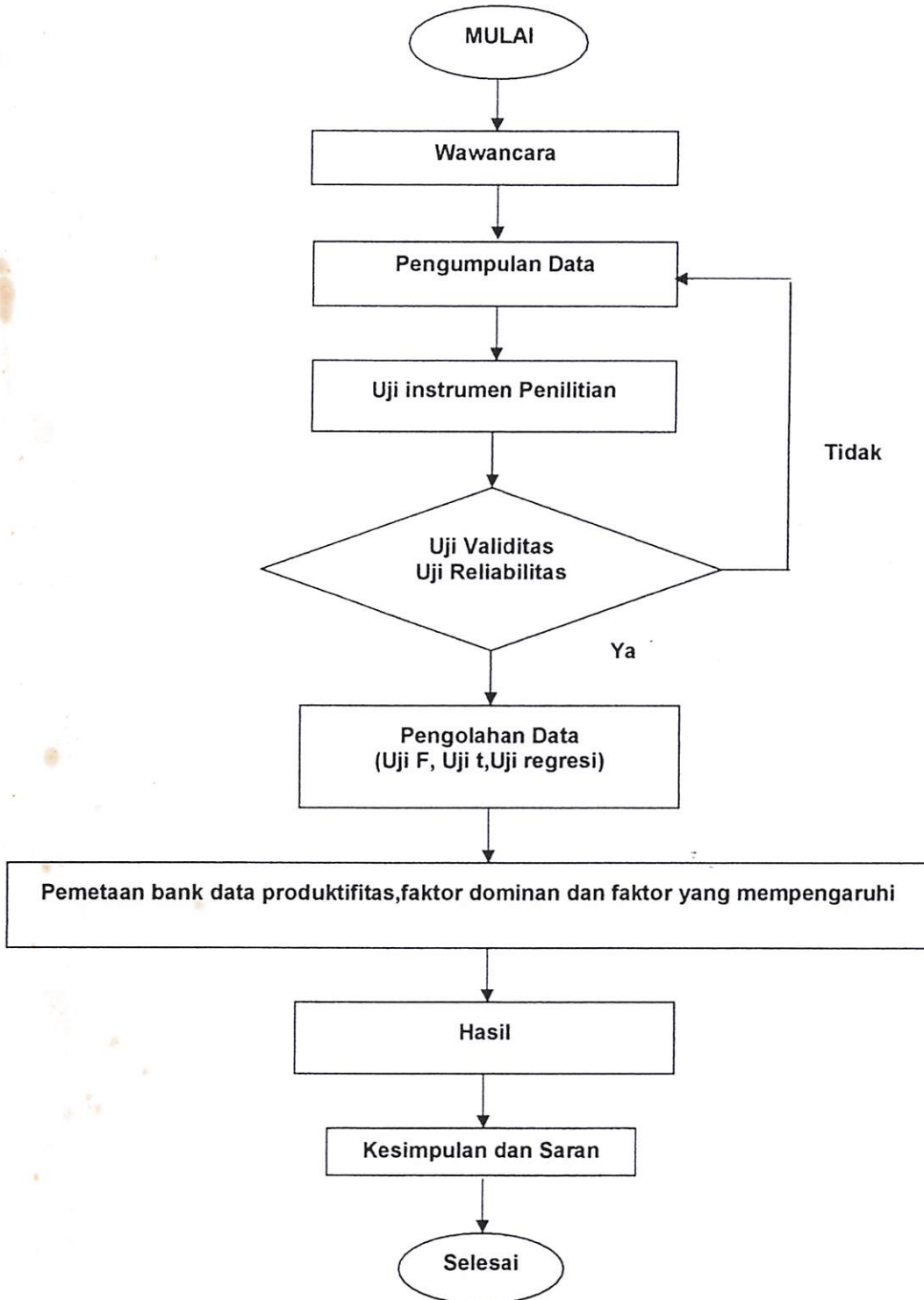
Koefisien korelasi adalah suatu alat statistik, yang dapat digunakan untuk membandingkan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel ini.

**3.1 Tabel Interpretasi Nilai r**

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah (tak berkorelasi)

Sumber: (Arikunto, 2010)

### 3.10 Bagan alir penelitian



## **BAB IV**

### **PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA**

#### **4.1 Gambaran umum sampel**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dengan pimpinan kontraktor dan konsultan yang berada di kota Malang. Wawancara dilakukan pada saat jam kerja dengan cara mendatangi langsung ke kantor kontraktor maupun konsultan dan dibantu oleh orang yang bertanggung jawab di kantor tersebut. Dari wawancara tersebut di dapat 20 sampel dari 2 perusahaan jasa konstruksi yang baik sebagai bahan penelitian.

Jumlah reponden sebanyak 20 responden, Langkah selanjutnya adalah pengolahan data keterlambatan proyek hasil penelitian, didalam pengelolaan data terdiri dari variabel bebas dan terikat. Dimana variabel bebas terdiri dari faktor Manajerial keuangan ( $P_1$ ), bahan/ material ( $P_2$ ), peralatan ( $P_3$ ), umur perusahaan ( $P_4$ ), komunikasi ( $P_5$ ), jumlah keterlambatan ( $P_6$ ), dan variabel terikat terdiri dari keterlambatan proyek ( $Q$ ).

#### **4.2 Uji instrumen penelitian**

##### **4.2.1 Uji validitas**

Uji validitas dilakukan untuk Perhitungan- perhitungan yang berhubungan dengan penerapan keterlambatan proyek terhadap pelaksanaan keterlambatan dan tingkat kepuasan pimpinan perusahaan.

Langkah-langkah analisis data dalam pengujian validitas adalah sebagai berikut :

Setelah melakukan survey dengan wawancara kepada pimpinan perusahaan kontraktor maupun konsultan. Kemudian data-data yang merupakan skor dari item-item pertanyaan yang terdapat dalam wawancara tersebut dimasukkan dalam Lampiran 1 yang telah ditabulasikan dengan Langkah-langkah sebagai berikut :

Setelah melakukan tabulasi untuk data-data hasil kuesioner yang berhubungan dengan keterlambatan proyek terhadap pelaksanaan keterlambatan, kemudian membuat tabel penolong penerapan keterlambatan proyek terhadap pelaksanaan keterlambatan. Sebagai contoh untuk nilai yang didapat dari hasil kuesioner pertanyaan 1 dan nilai total dari seluruh Item-item pertanyaan dapat dilihat dalam Lampiran 2. Nilai koerelasinya didapat dengan menggunakan persamaan (2.1) dan hasilnya adalah sebagai berikut:

$$r_{PQ} = \frac{n\sum P_i Q_i - (\sum P_i)(\sum Q_i)}{\sqrt{(n\sum P_i^2 - (\sum P_i)^2)(n\sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2)}}$$

$$r_{PQ} = \frac{18 \times 1350 - (67 \times 387)}{\sqrt{(18 \times 241 - (67)^2)(18 \times 7773 - (387)^2)}}$$

$$r_{PQ} = 0.780$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan persamaan dan hasilnya adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0.780\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-0.780}}$$

$$t_{hitung} = 5.294$$

Setelah menghitung harga  $t_{hitung}$  kemudian mencari  $t_{tabel}$  apabila signifikansi  $\alpha = 0.05$  dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan ( $dk = n - 2 = 20 - 2 = 18$ ), sehingga didapat  $t_{tabel} = 2.101$ . Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti tidak valid.

Untuk perhitungan validitas selanjutnya dapat dilihat dalam Tabel 4.1

Tabel 4.1. Hasil pengujian validitas

No Item Pertanyaan	Koefisien Korelasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan
(P <sub>1</sub> )	0.780	5.294	2.101	Valid
(P <sub>2</sub> )	0.538	2.706	2.101	Valid
(P <sub>3</sub> )	0.832	6.358	2.101	Valid
(P <sub>4</sub> )	0.596	3.150	2.101	Valid
(P <sub>5</sub> )	0.776	5.225	2.101	Valid
(P <sub>6</sub> )	0.869	7.453	2.101	Valid

Dari hasil uji coba instrumen penelitian diperoleh kesimpulan bahwa 8 item alat ukur dinyatakan *valid*, karena  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05 dan jumlah data responden 20.

#### 4.2.2 Uji reliabilitas

Setelah dilakukan pengujian validitas, selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas. Uji reliabilitas ini menggunakan teknik skala alpha untuk mengetahui konsistensi antar item kuesioner. Pengujian reliabilitas dilakukan

karena berhubungan dengan adanya masalah kepercayaan terhadap alat test (instrumen).

Uji reliabilitas dilakukan untuk perhitungan- perhitungan yang berhubungan dengan keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan dan tingkat kepuasan pimpinan perusahaan.

Langkah-langkah pengujian realibilitas item pertanyaan yang berhubungan dengan penerapan keselamatan sebagai berikut :

Setelah melakukan tabulasi untuk data-data hasil kuesioner yang terdapat dalam Lampiran 3 kemudian membuat tabel penolong untuk menghitung kuesioner yang terdapat dalam Lampiran 4 yang berisi nilai varian skor tiap-tiap item pertanyaan yang nantinya akan dimasukkan dalam persamaan:

$$S_i = \frac{\sum P_i^2}{n} - \frac{(\sum P_i)^2}{n^2}$$

Contoh :

$$S_1 = \frac{241}{20} - \frac{(67)^2}{20^2}$$

$$S_1 = 0.828$$

Untuk nilai perhitungan varian skor tiap-tiap item selanjutnya dapat dilihat dalam Tabel 4.2.

Menjumlahkan varian semua item dan kemudian menghitung varian total dengan menggunakan persamaan:

$$\sum S_i = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6$$

$$\sum S_i = 0.828 + 0.388 + 0.640 + 0.228 + 0.728 + 1.648$$



$$= 4.458$$

$$S_t = \frac{\sum P_t^2}{n} - \frac{(\sum P_t)^2}{n^2}$$

$$S_t = \frac{7773}{20} - \frac{387^2}{20^2}$$

$$S_t = 14.228$$

Kemudian hasil diatas dimasukkan kedalam persamaan *alpha*, diperoleh :

$$r_{PQ} = \left( \frac{k}{k-1} \right) * \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

$$r_{PQ} = \left( \frac{6}{6-1} \right) * \left( 1 - \frac{4.458}{14.228} \right)$$

$$r_{PQ} = 0.824$$

Tabel 4.2 Nilai varian skor tiap-tiap item

Item Pertanyaan	Nilai Varian Skor Tiap Item
(P <sub>1</sub> )	0.828
(P <sub>2</sub> )	0.388
(P <sub>3</sub> )	0.640
(P <sub>4</sub> )	0.228
(P <sub>5</sub> )	0.728
(P <sub>6</sub> )	1.648

Dari hasil perhitungan nilai  $r_{PQ}$  diatas, item pertanyaan tentang keterlambatan proyek terhadap pengalaman melaksanakan proyek dikatakan reliable karena mempunyai koefisien  $\alpha > 0,6$  dan nilai tabel  $r_{tabel}$  (*Product Moment*)  $dk = N - 1 = 20 - 1 = 19$ , dengan signifikansi 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0.456$ . Dimana kaidah keputusan membandingkan  $r_{PQ}$  dengan  $r_{tabel}$ , jika  $r_{PQ} > r_{tabel}$  berarti reliabel dan  $r_{PQ} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel.

Kesimpulan: karena  $r_{PQ} = 0.824$  lebih besar dari  $r_{tabel} = 0.456$  maka semua data yang dianalisis dengan metode *alpha* adalah reliabel.

Pengujian reliabilitas untuk item pertanyaan tentang keterlambatan proyek terhadap pelaksanaan juga dilakukan dengan menggunakan program bantu perangkat lunak statistik. Dan hasil perhitungannya dapat dilihat dalam Tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3 Hasil uji reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
,824	6

*Sumber: data primer diolah*

#### 4.3 Pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat

##### 4.3.1 Analisis regresi linier berganda

Analisis regresi ini digunakan untuk menghitung besarnya pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Persamaan regresi didapat dari data hasil skor wawancara dan dengan bantuan program bantu perangkat lunak statistik di dapat persamaan regresi seperti pada tabel 4.4.



Tabel 4.4 Persamaan regresi

Model	Independent variable	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	61,051	9,015		6,772	,000
	Majerial Keuangan	,647	1,371	,100	,471	,645
	Bahan/ Material	2,590	1,700	,274	1,523	,152
	Peralatan	1,811	1,954	,246	,927	,371
	Umur Perusahaan	-,511	2,393	-,041	-,213	,834
	Komunikasi	-,604	1,616	-,088	-,374	,715
	Jumlah Pekerja	2,373	1,196	,518	2,483	,019

a Dependent Variable: Progres proyek

Sumber : data primer diolah

Berdasarkan Persamaan Regresi Koefisien yang masih baku pada Tabel 4.4 di dapat persamaan :

$$Q = 61.051 + 0.647P_1 + 2.590P_2 + 1.811P_3 - 0.511P_4 - 0.604P_5 + 2.373P_6$$

Dari persamaan di atas dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

- Pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 0.647 satuan untuk setiap tambahan satu satuan  $P_1$ . Jadi apabila  $P_1$  mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 0.647 satuan.
- Pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 2.590 satuan untuk setiap tambahan satu satuan  $P_2$ , Jadi apabila  $P_2$  mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 2.590 satuan.
- Pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 1.811 satuan untuk setiap tambahan satu satuan  $P_3$ . Jadi apabila  $P_3$  mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 1.811 satuan.

- Pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 0.511 satuan untuk setiap tambahan satu satuan  $P_4$ . Jadi apabila  $P_4$  mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 0.511 satuan.
- Pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 0.604 satuan untuk setiap tambahan satu satuan  $P_5$ . Jadi apabila  $P_5$  mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 0.604 satuan.
- Pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 2.373 satuan untuk setiap tambahan satu satuan  $P_6$ . Jadi apabila  $P_6$  mengalami peningkatan 1 satuan, maka pengaruh Q keterlambatan akan meningkat sebesar 2.373 satuan.

Berdasarkan pengamatan diatas, dapat diketahui besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat, antara lain  $P_1$  sebesar 0.647,  $P_2$  sebesar 2.590,  $P_3$  sebesar 1.811,  $P_4$  sebesar 0.511,  $P_5$  sebesar 0.604, dan  $P_6$  sebesar 2.373. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel bebas berpengaruh positif terhadap variabel terikat. Dengan kata lain, apabila variabel bebas meningkat maka akan diikuti pengaruh peningkatan keterlambatan proyek terhadap pengalaman melaksanakan proyek. Sementara nilai 61.051 menunjukkan bahwa diluar keenam variabel diatas keterlambatan proyek terhadap pelaksanaan juga dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

#### **4.3.2 Koefisien determinasi**

Koefisien Determinasi digunakan untuk melihat besar kontribusi/sokongan variabel bebas terhadap variabel terikat. Koefisien determinasi didapat dari data

skor hasil kuesioner dan dengan bantuan program bantu perangkat lunak statistik didapat hasil seperti terlihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Koefisien determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,827 <sup>a</sup>	,683	,537	4,10678

a. Predictors: (Constant), *Jumlah Pekerja, Bahan/ Material, Umur Perusahaan, Komunikasi, Majerial Keuangan, Peralatan*

b. Dependent Variable: *Progres Proyek*

Dari analisis perhitungan diperoleh nilai  $R^2$  (koefisien determinasi) sebesar 0.683. Artinya bahwa 68.3% variabel keterlambatan proyek terhadap pengalaman melaksanakan proyek akan dijelaskan oleh variabel bebas. Sedangkan sisanya 82.7% variabel keterlambatan proyek terhadap pengalaman melaksanakan proyek akan dijelaskan oleh variabel-variabel yang lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini. Berdasarkan Tabel 3.1 juga dapat diketahui besar korelasi/ hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Nilai R atau koefisien korelasi sebesar 0.827. nilai korelasi ini tergolong pada korelasi tinggi karena berada diantara 0.800 – 1.000.

#### 4.3.3 F test / Simultans

Pengujian F atau pengujian model digunakan untuk mengetahui apakah hasil dari analisis regresi signifikan atau tidak, dengan kata lain model yang diduga tepat/ sesuai atau tidak. Jika hasilnya signifikan, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sedangkan jika hasilnya tidak signifikan, maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Hal ini dapat juga dikatakan sebagai berikut :

$$H_0 \text{ ditolak jika } F_{hitung} > F_{tabel}$$

$H_1$  diterima jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

Hasil analisis uji F didapat dari ata hasil skor kuesioner dan dengan bantuan program bantu perangkat lunak statistik didapat hasil seperti terlihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Koefisien determinasi

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	472,885	6	78,814	4,673	,0010 <sup>a</sup>
	Residual	219,253	13	16,866		
	Total	692,137	19			

a. Predictors: (Constant), Jumlah Pekerja, Bahan/ Material, Umur Perusahaan, Komunikasi, Majerial Keuangan, Peralatan

b. Dependent Variable: Progres Proyek

Keterangan, jika nilai F secara manual dihitung dengan persamaan F.

Berdasarkan koefisien  $R^2$  pada Tabel 4.6 nilai F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{R^2 (n - k - 1)}{k (1 - R^2)}$$

$$F_{hitung} = \frac{0.683 (20 - 6 - 1)}{6 (1 - 0.683)} = 4.6682 \approx 4.67$$

Mencari nilai  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  menggunakan persamaan:

$$F_{tabel} = \{(1 - \alpha)(dk \text{ pembilang} = k), (dk \text{ penyebut} = n - k - 1)\}$$

$$F_{tabel} = \{(1 - 0.05)(dk \text{ pembilang} = 6), (dk \text{ penyebut} = 20 - 6 - 1)\}$$

$$F_{tabel} = \{(0.95)(6), (13)\}$$

Maka nilai  $F_{tabel} = 2.92$

Berdasarkan Tabel 4.6, nilai  $F_{hitung}$  sebesar 4.67. Sedangkan nilai  $F_{tabel}$  sebesar 2.92 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ . Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $4.67 > 2.92$  maka analisis regresi adalah signifikan. Nilai  $F_{tabel}$  dapat dilihat pada lampiran 5. Hal ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan dipengaruhi secara signifikan oleh variabel bebas.

#### 4.3.4 t test / Parsial

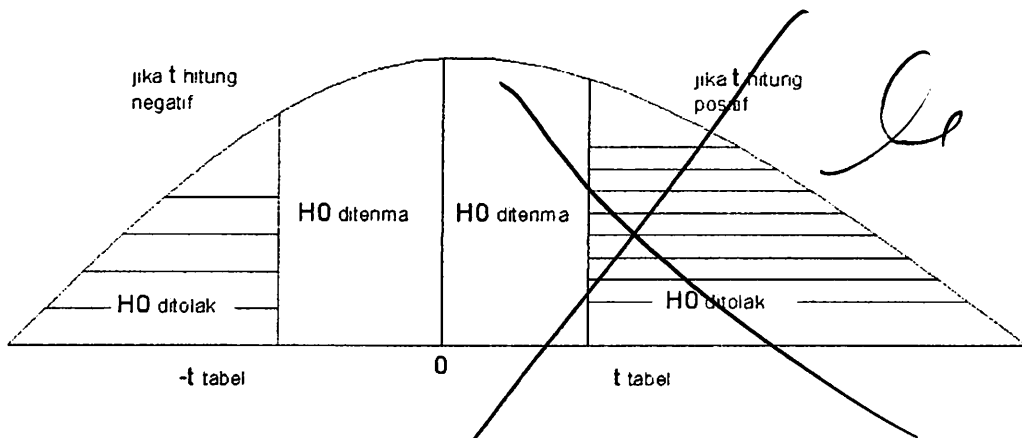
t test digunakan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel bebas secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat. Dapat juga dikatakan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hasilnya signifikan dan berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sedangkan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka hasilnya tidak signifikan dan berarti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Hasil uji t didapat dari skor hasil kuesioner dan dengan bantuan program bantu perangkat lunak statistik didapat hasil seperti pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Uji t/ parsial

Model	Independent variable	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	61,051	9,015		6,772	,000
	Majerial Keuangan	,647	1,371	,100	,471	,645
	Bahan/ Material	2,590	1,700	,274	1,523	,152
	Peralatan	1,811	1,954	,246	,927	,371
	Umur Perusahaan	-,511	2,393	-,041	-,213	,834
	Komunikasi	-,604	1,616	-,088	-,374	,715
	Jumlah Pekerja	2,373	1,196	,518	2,483	,019

a Dependent Variable: Progres proyek

Sumber : data primer diolah



Gambar 4.1. Pengujian dengan kurva

Catatan: jika angka  $t_{hitung}$  dari hasil perhitungan ditemukan – (negatif) maka  $t_{tabel}$  menyesuaikan menjadi – (negatif). Perlu diketahui bahwa hasil positif atau negatif hanya menunjukkan arah pengujian hipotesis dan pengaruh, bukan menunjukkan jumlah. Seandainya pengujian dilakukan dengan kurva, maka pengujian dilakukan disebelah kanan jika hasilnya + (positif); dan disebelah kiri jika hasilnya – (negatif). Pengujian dengan kurva yang akan menghasilkan keputusan yang sama seperti Gambar 4.1.

Berdasarkan Table 4.7 diperoleh hasil sebagai berikut :

- t test antara  $P_1$  dengan Q menunjukkan  $t_{hitung} = 0,471$ . Sedangkan  $t_{tabel}$  ( $\alpha = 0.05$  ; Derajat Kebebasan (DK) =  $n-2$ , atau  $20-2 = 18$ ). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka  $t_{tabel}$  sebesar = 2.101. Nilai  $t_{tabel}$  dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $0,471 < 2.101$  maka berarti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Q tidak dapat dipengaruhi secara signifikan oleh  $P_1$ . Kemudian besarnya pengaruh  $P_1$  terhadap Q adalah sebesar 0.100 atau 10.00%.



- t test antara  $P_2$  dengan Q menunjukkan  $t_{hitung} = 1.523$ . Sedangkan  $t_{tabel}$  ( $\alpha = 0.05$  ; Derajat Kebebasan (DK) =  $n-2$ , atau  $20-2 = 18$ ). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka  $t_{tabel}$  sebesar = 2.101. Nilai  $t_{tabel}$  dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $1.523 < 2.101$  maka berarti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Q tidak dapat dipengaruhi secara signifikan oleh  $P_2$ . Kemudian besarnya pengaruh  $P_2$  terhadap Q adalah sebesar 0.274 atau 27.40%.
- t test antara  $P_3$  dengan Q menunjukkan  $t_{hitung} = 0,927$ . Sedangkan  $t_{tabel}$  ( $\alpha = 0.05$  ; Derajat Kebebasan (DK) =  $n-2$ , atau  $20-2 = 18$ ). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka  $t_{tabel}$  sebesar = 2.101. Nilai  $t_{tabel}$  dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $0,927 < 2.101$  maka berarti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Q tidak dapat dipengaruhi secara signifikan oleh  $P_3$ . Kemudian besarnya pengaruh  $P_3$  terhadap Q adalah sebesar 0.246 atau 24.6%.
- t test antara  $P_4$  dengan Q menunjukkan  $t_{hitung} = -0.213$ . Sedangkan  $t_{tabel}$  ( $\alpha = 0.05$  ; Derajat Kebebasan (DK) =  $n-2$ , atau  $20-2 = 18$ ). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka  $t_{tabel}$  sebesar = -2.101. Nilai  $t_{tabel}$  dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $-0.213 < -2.101$  maka berarti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Q tidak dapat dipengaruhi secara signifikan oleh  $P_4$ . Kemudian besarnya pengaruh  $P_4$  terhadap Q adalah sebesar -0.041 atau -4.10%.

- t test antara  $P_5$  dengan Q menunjukkan  $t_{hitung} = -0.374$ . Sedangkan  $t_{tabel}$  ( $\alpha = 0.05$  ; Derajat Kebebasan (DK) =  $n-2$ , atau  $20-2 = 18$ ). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka  $t_{tabel}$  sebesar  $-2.101$ . Nilai  $t_{tabel}$  dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $-0.374 < -2.101$  maka berarti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Q tidak dapat dipengaruhi secara signifikan oleh  $P_5$ . Kemudian besarnya pengaruh  $P_5$  terhadap Q adalah sebesar  $-0.088$  atau  $-8.80\%$ .
- t test antara  $P_6$  dengan Q menunjukkan  $t_{hitung} = 2.483$ . Sedangkan  $t_{tabel}$  ( $\alpha = 0.05$  ; Derajat Kebebasan (DK) =  $n-2$ , atau  $20-2 = 18$ ). Dari ketentuan tersebut diperoleh angka  $t_{tabel}$  sebesar  $2.101$ . Nilai  $t_{tabel}$  dapat dilihat pada Lampiran 5. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2.483 > 2.101$  maka berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan Q dapat dipengaruhi secara signifikan oleh  $P_6$ . Kemudian besarnya pengaruh  $P_6$  terhadap Q keterlambatan adalah sebesar  $0.518$  atau  $51.80\%$ .

Berdasarkan uji t test dapat diketahui bahwa variable bebas yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap variable terikat (keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan ) adalah variabel jumlah pekerja. Sedangkan variable lain-lain tidak berpengaruh secara signifikan pada alpha 5% terhadap keterlambatan proyek.

#### 4.4 Variabel bebas paling dominan terhadap variabel terikat

Dari data hasil skor kuesioner dan dengan bantuan program bantu perangkat lunak statistik didapat hasil seperti terlihat pada tabel 4.8. Dimana persamaan regresi ini digunakan untuk menghitung besarnya pengaruh antara variabel terhadap variabel terikat.

Dari Tabel 4.8 dapat dilihat nilai koefisien beta untuk masing-masing variabel bebas tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.8 koefisien beta**

Variabel bebas	Nilai koefisien beta	Persentase
P <sub>1</sub>	0.100	10.00%
P <sub>2</sub>	0.274	27.40%
P <sub>3</sub>	0.246	24.60%
P <sub>4</sub>	0.041	4.10%
P <sub>5</sub>	0.088	8.80%
P <sub>6</sub>	0.518	51.80%

**Tabel 4.9 koefisien beta hasil perangkat lunak**

Model	Independent variable	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
		B	Std. Error			
1	(Constant)	61,051	9,015		6,77 2	,000
	Majerial Keuangan	,647	1,371	,100	,471	,645
	Bahan/ Material	2,590	1,700	,274	1,523	,152
	Peralatan	1,811	1,954	,246	,927	,371
	Umur Perusahaan	-,511	2,393	-,041	-,213	,834
	Komunikasi	-,604	1,616	-,088	-,374	,715
	Jumlah Pekerja	2,373	1,196	,518	2,483	,019

a Dependent Variable: Produktivitas

Sehingga dapat disimpulkan bahwa diantara enam variabel bebas dalam penelitian ini, yang lebih dominan pengaruhnya adalah variabel jumlah pekerja sebesar 0.518 atau 51.8% karena memiliki nilai  $t_{hitung}$  yang paling besar dan

koefisien beta paling besar juga. Dimana koefisien beta merupakan nilai dari koefisien regresi yang telah distandarisasi dan fungsinya untuk membandingkan mana diantara variabel bebas yang dominan terhadap variabel terikat.

#### **4.5 Cara mengatasi keterlambatan proyek berdasarkan faktor dominan**

Berdasarkan enam variabel bebas dalam penelitian ini, yang lebih dominan pengaruhnya adalah variabel jumlah pekerja sebesar 0.518 atau 51.8% karena memiliki nilai  $t_{hitung}$  yang paling besar dan koefisien beta paling besar juga. Dimana koefisien beta merupakan nilai dari koefisien regresi yang telah distandarisasi dan fungsinya untuk membandingkan mana diantara variabel bebas yang dominan terhadap variabel terikat. Sehingga didalam penelitian ini dapat menarik solusi agar faktor jumlah pekerja perlu perhatian yang ketat agar tidak terjadi keterlambatan dalam melaksanakan proyek. Adapun cara mengatasinya dengan melakukan inovasi teknologi sehingga dapat memilih metode kerja terbaik dan tercepat dengan memperkirakan terlebih dahulu jumlah tenaga pekerja sesuai kebutuhan dan keahlian bidang pekerja masing- masing di dalam proyek, selain itu juga dapat menambah jumlah tenaga kerja, menambah jumlah alat, penambahan bonus kepada pekerja agar kinerja meningkat, selalu memberikan pelatihan/ workshop kepada pekerja, selalu memberikan instruksi sebelum melaksanakan pekerjaan proyek.



#### 4.6 Analisis pembahasan statistik

Setelah melakukan analisis data maka dapat kita bahas hasilnya dimana Besarnya tingkat keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan dipengaruhi oleh adanya variabel-variabel bebas. Untuk mengetahui pengaruh dari variabel-variabel bebas tersebut telah dilakukan pengolahan data dengan perangkat lunak berupa program bantu statistik, dimana hasil wawancara yang telah diisi oleh beberapa pimpinan kontraktor maupun konsultan kota Malang. Dari hasil pengolahan data dapat diketahui jawaban-jawaban hasil wawancara telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa jawaban hasil kuesioner telah valid dan reliabel, oleh karena itu data layak untuk dilakukan pengujian hipotesis. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan dilakukan pengujian korelasi dengan menggunakan 6 variabel dan didapat enam faktor/ variabel yang mempengaruhi keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan yaitu : Variabel  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $P_4$ ,  $P_5$ , dan  $P_6$ . Dapat dilihat pada Tabel 4.4 persamaan regresi, dimana terdapat korelasi positif antara keenam variabel tersebut terhadap keterlambatan proyek dimana hubungan keenam variabel tersebut sangat kuat lihat Tabel 2.10 tingkat koefisien korelasi karena nilai korelasinya 0.827.

Dari pengujian hipotesis yang telah dilakukan terhadap data yang ada, dapat diketahui bahwa dari hasil uji F diperoleh nilai  $\text{sig.f} = 0,001 < 0,05$  dimana nilai  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{Tabel}}$  yaitu  $4,673 > 2.920$ . Dari nilai tersebut dapat disimpulkan variabel bebas secara simultan mempunyai pengaruh / hubungan yang signifikan

terhadap variabel terikat yaitu keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan.

Dari hasil uji t diperoleh hasil hipotesis pengaruh dari masing-masing variabel (secara parsial) terhadap tingkat keterlambatan proyek. Hasil diketahui dengan membandingkan besarnya nilai t dan sig.t hitung dengan nilai tabel.

a. Variabel (P<sub>1</sub>) Manajerial Keuangan

Diperoleh sig.t = 0.645 > 0,05 dan  $t_{hitung} = 0.471 < 2.101$ , artinya variabel secara parsial tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat keterlambatan proyek.

b. Variabel (P<sub>2</sub>) bahan/ material

Diperoleh sig.t = 0.152 > 0,05 dan  $t = 1.523 > 2.101$ , artinya variabel secara parsial tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat keterlambatan proyek.

c. Variabel (P<sub>3</sub>) Peralatan

Diperoleh sig.t = 0.371 > 0,05 dan  $t_{hitung} = 0.927 < 2.101$ , artinya variabel secara parsial tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat keterlambatan proyek.

d. Variabel (P<sub>4</sub>) Umur Perusahaan

Diperoleh sig.t = 0.834 > 0,05 dan  $t_{hitung} = -0.213 < -2.101$ , artinya variabel secara parsial tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat keterlambatan proyek.

e. Variabel (P<sub>5</sub>) Komunikasi

Diperoleh  $\text{sig.t} = 0.715 > 0,05$  dan  $t_{\text{hitung}} = -0.374 < -2.101$ , artinya variabel secara parsial tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat keterlambatan proyek.

f. Variabel (P<sub>6</sub>) Jumlah Pekerja

Diperoleh  $\text{sig.t} = 0.019 < 0,05$  dan  $t = 2.483 > 2.000$ , artinya variabel secara parsial memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat produktivitas proyek.

Dari hasil uji dominasi, dengan membandingkan nilai koefisien beta masing-masing variabel dapat di lihat pada Tabel 4.8 koefisien beta dan dapat diketahui variabel jumlah pekerja memiliki nilai koefisien beta terbesar yaitu 0,518. Dengan nilai koefisien beta terbesar yaitu 0,518 atau 51.8% dapat disimpulkan bahwa variabel jumlah pekerja memiliki pengaruh yang paling dominan terhadap tingka keterlambatan proyek terhadap pengalaman pelaksanaan di kota malang.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor apa sajakah yang mempunyai pengaruh pada peningkatan keterlambatan proyek terhadap pengalaman melaksanakan proyek. Dalam penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah manajerial keuangan, bahan/ material, peralatan, umur perusahaan, komunikasi, dan jumlah pekerja. Sedangkan variabel terikat yang digunakan adalah keterlambatan proyek terhadap pengalaman melaksanakan proyek.

1. Untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek terhadap pelaksanaan dipakai analisis Regresi linier berganda. Dari analisis korelasi dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi dari keterlambatan proyek terhadap pelaksanaan adalah variabel  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $P_4$ ,  $P_5$ , dan  $P_6$  tercantum dalam Tabel 4.4 . Dimana secara simultan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya keterlambatan proyek. Secara parsial atau sendiri-sendiri variabel yang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya tingkat keterlambatan proyek adalah variabel jumlah pekerja.
2. Faktor yang paling dominan pengaruhnya terhadap keterlambatan proyek terhadap pengalaman melaksanakan proyek berdasarkan uji regresi adalah jumlah pekerja karena memiliki nilai  $t_{hitung}$  yang paling besar dan koefisien beta paling besar juga sebesar 0.518 atau 51.8%.



3. Solusi mengatasi keterlambatan proyek berdasarkan faktor dominan yaitu jumlah pekerja dapat dilakukan cara mengatasinya dengan melakukan inovasi teknologi sehingga dapat memilih metode kerja terbaik dan tercepat dengan memperkirakan terlebih dahulu jumlah tenaga pekerja sesuai kebutuhan dan keahlian bidang pekerja masing- masing di dalam proyek, selain itu juga dapat menambah jumlah tenaga kerja, menambah jumlah alat, penambahan bonus kepada pekerja agar kinerja meningkat, selalu memberikan pelatihan/ workshop kepada pekerja, selalu memberikan instruksi sebelum melaksanakan pekerjaan proyek.

## 5.2 Saran

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang mempunyai pengaruh paling dominan terhadap peningkatan keterlambatan proyek terhadap pelaksanaan keterlambatan adalah variabel jumlah pekerja. Untuk mencapai hasil yang baik, penulis dapat memberikan saran agar lebih memperhatikan jumlah pekerja keterlambatan untuk dapat mengatasi keterlambatan proyek terhadap pelaksanaannya.
2. Pada penelitian lanjutan dengan data penelitian yang lebih banyak dan dapat dicoba untuk faktor-faktor lain baik dari factor eksternal maupun internal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*, Yogyakarta: Rineka Cipta
- Dipohusodo, Istimawan, 1996, *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid I Dan II*, Kanisius, Jakarta
- Irianto, Agus, 2010. *Statistik Konsep Dasar Aplikasi dan Pengembangannya*, Kencana: Jakarta
- Riduwan, 2010, *Metode dan Teknik Menyusun tesis*, Bandung: ALFABETA
- Sarwono, Jonathan, 2007, *Analisis Jalur Untuk Riset Bisnis dengan SPSS*, Yogyakarta, ANDI
- Seminar Nasional 2010, *Pengembangan Infrastruktur*, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya
- Setiawan, Kuswara, 2003, *Paradigma Sistem Cerdas, Edisi Pertama*, Bayumedia Publishing, Malang
- Soeharto, Iman, 1995, *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta
- Sugiyono, 2007, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: ALFABETA
- Sugiyono, 2008, *Metode Penelitian Bisnis*, Bandung: ALFABETA
- Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Bandung: ALFABETA

**LAMPIRAN**

Lampiran 1

Nama Responden	Variabel Penelitian						TOTAL SKOR	Progres Proyek
	1	2	3	4	5	6		
	M KEU	Bahan	Peralatan	U Perusahaan	Komunikasi	Jmt. Pekerja		
1	4	3	4	3	4	3	21	87
2	4	4	4	4	3	4	23	87.5
3	3	3	4	3	4	2	19	80
4	4	4	3	3	3	2	19	79
5	3	3	2	4	3	1	16	77
6	1	3	2	3	2	1	12	75
7	4	3	4	4	4	3	22	85
8	3	4	4	4	4	1	20	75
9	4	3	4	4	4	4	23	88
10	4	3	3	4	4	4	22	75
11	4	4	4	4	3	4	23	85
12	1	2	3	3	2	1	12	70
13	3	4	4	4	4	4	23	83
14	3	2	4	4	3	4	20	79
15	3	3	2	4	1	1	14	75
16	4	4	4	4	3	3	22	88
17	4	3	3	3	3	1	17	70
18	3	3	2	3	2	1	14	75
19	4	4	4	4	4	4	24	88
20	4	3	4	4	3	3	21	80
<b>JUMLAH</b>	<b>67</b>	<b>65</b>	<b>68</b>	<b>73</b>	<b>63</b>	<b>51</b>	<b>387</b>	

Ceterangan:

Variabel P<sub>1</sub> = Menegerial Keuangan

Variabel P<sub>2</sub> = Bahan / Material

Variabel P<sub>3</sub> = Peralatan

Variabel P<sub>4</sub> = Umur Perusahaan

Variabel P<sub>5</sub> = Komunikasi

Variabel P<sub>6</sub> = Jumlah Pckekrja

Ceterangan:

1. Tidak berpengaruh
2. Kurang berpengaruh
3. Cukup berpengaruh
4. Sangat berpengaruh

Item Pertanyaan No.1					
No	P	Q	P <sup>2</sup>	Q <sup>2</sup>	PQ
1	4	21	16	441	84
2	4	23	16	529	92
3	3	19	9	361	57
4	4	19	16	361	76
5	3	16	9	256	48
6	1	12	1	144	12
7	4	22	16	484	88
8	3	20	9	400	60
9	4	23	16	529	92
10	4	22	16	484	88
11	4	23	16	529	92
12	1	12	1	144	12
13	3	23	9	529	69
14	3	20	9	400	60
15	3	14	9	196	42
16	4	22	16	484	88
17	4	17	16	289	68
18	3	14	9	196	42
19	4	24	16	576	96
20	4	21	16	441	84
Jmlh	ΣP	ΣQ	ΣP <sup>2</sup>	ΣQ <sup>2</sup>	ΣPQ
	67	387	241	7773	1350

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$$

$$= 0.780335$$

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Mencari *t tabel* untuk  $\alpha = 0.05$  dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan ( $dk = n-2 = 20 - 2 = 18$ ) sehingga didapat *t tabel* = 2.101

Jika *t hitung* > *t tabel* = Valid

5.294029

*t hitung* < *t tabel* = Tdk Valid

5.294      2.101      Valid

Lampiran 2

Item Pertanyaan No.2					
No	P	Q	P <sup>2</sup>	Q <sup>2</sup>	PQ
1	3	21	9	441	63
2	4	23	16	529	92
3	3	19	9	361	57
4	4	19	16	361	76
5	3	16	9	256	48
6	3	12	9	144	36
7	3	22	9	484	66
8	4	20	16	400	80
9	3	23	9	529	69
10	3	22	9	484	66
11	4	23	16	529	92
12	2	12	4	144	24
13	4	23	16	529	92
14	2	20	4	400	40
15	3	14	9	196	42
16	4	22	16	484	88
17	3	17	9	289	51
18	3	14	9	196	42
19	4	24	16	576	96
20	3	21	9	441	63
Jmlh	ΣP	ΣQ	ΣP <sup>2</sup>	ΣQ <sup>2</sup>	ΣPQ
	65	387	219	7773	1283

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$$

= 0.537689

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Mencari t tabel untuk α = 0.05 dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan (dk= n-2 = 20 - 2 = 18) sehingga didapat t tabel = 2.101

2.705616

Jika t hitung > t tabel = Valid

t hitung < t tabel = Tdk Valid

2.706 > 2.101 Valid

Lampiran 2

Item Pertanyaan No.3					
No	P	Q	P <sup>2</sup>	Q <sup>2</sup>	PQ
1	4	21	16	441	84
2	4	23	16	529	92
3	4	19	16	361	76
4	3	19	9	361	57
5	2	16	4	256	32
6	2	12	4	144	24
7	4	22	16	484	88
8	4	20	16	400	80
9	4	23	16	529	92
10	3	22	9	484	66
11	4	23	16	529	92
12	3	12	9	144	36
13	4	23	16	529	92
14	4	20	16	400	80
15	2	14	4	196	28
16	4	22	16	484	88
17	3	17	9	289	51
18	2	14	4	196	28
19	4	24	16	576	96
20	4	21	16	441	84
	ΣP	ΣQ	ΣP <sup>2</sup>	ΣQ <sup>2</sup>	ΣPQ
Jmlh	68	387	244	7773	1366

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$$

= 0.831801

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

6.35777

Mencari t tabel untuk α = 0.05 dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan (dk= n-2 = 20 - 2 = 18) sehingga didapat t tabel = 2.101

Jika t hitung > t tabel = Valid

t hitung < t tabel = Tdk Valid

6.358 > 2.101 Valid

Lampiran 2

Item Pertanyaan No.4					
No	P	Q	P <sup>2</sup>	Q <sup>2</sup>	PQ
1	3	21	9	441	63
2	4	23	16	529	92
3	3	19	9	361	57
4	3	19	9	361	57
5	4	16	16	256	64
6	3	12	9	144	36
7	4	22	16	484	88
8	4	20	16	400	80
9	4	23	16	529	92
10	4	22	16	484	88
11	4	23	16	529	92
12	3	12	9	144	36
13	4	23	16	529	92
14	4	20	16	400	80
15	4	14	16	196	56
16	4	22	16	484	88
17	3	17	9	289	51
18	3	14	9	196	42
19	4	24	16	576	96
20	4	21	16	441	84
Jmlh	ΣP	ΣQ	ΣP <sup>2</sup>	ΣQ <sup>2</sup>	ΣPQ
	73	387	271	7773	1434

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$$

= 0.596132

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

3.1501

Mencari t tabel untuk α = 0.05 dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan (dk= n-2 = 20 - 2 = 18) sehingga didapat t tabel = 2.101

Jika t hitung > t tabel = Valid

t hitung < t tabel = Tdk Valid

3.150      2.101      Valid



Item Pertanyaan No.5					
No	P	Q	P <sup>2</sup>	Q <sup>2</sup>	PQ
1	4	21	16	441	84
2	3	23	9	529	69
3	4	19	16	361	76
4	3	19	9	361	57
5	3	16	9	256	48
6	2	12	4	144	24
7	4	22	16	484	88
8	4	20	16	400	80
9	4	23	16	529	92
10	4	22	16	484	88
11	3	23	9	529	69
12	2	12	4	144	24
13	4	23	16	529	92
14	3	20	9	400	60
15	1	14	1	196	14
16	3	22	9	484	66
17	3	17	9	289	51
18	2	14	4	196	28
19	4	24	16	576	96
20	3	21	9	441	63
	$\Sigma P$	$\Sigma Q$	$\Sigma P^2$	$\Sigma Q^2$	$\Sigma PQ$
Jmlh	63	387	213	7773	1269

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$$

$$= 0.7762913$$

Mencari *t tabel* untuk  $\alpha = 0.05$  dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan ( $dk = n - 2 = 20 - 2 = 18$ ) sehingga didapat *t tabel* = 2.101

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$5.2247125$$

Jika *t hitung* > *t tabel* = Valid

*t hitung* < *t tabel* = Tdk Valid

5.225 > 2.101 Valid

Lampiran 2

Item Pertanyaan No.6					
No	P	Q	P <sup>2</sup>	Q <sup>2</sup>	PQ
1	3	21	9	441	63
2	4	23	16	529	92
3	2	19	4	361	38
4	2	19	4	361	38
5	1	16	1	256	16
6	1	12	1	144	12
7	3	22	9	484	66
8	1	20	1	400	20
9	4	23	16	529	92
10	4	22	16	484	88
11	4	23	16	529	92
12	1	12	1	144	12
13	4	23	16	529	92
14	4	20	16	400	80
15	1	14	1	196	14
16	3	22	9	484	66
17	1	17	1	289	17
18	1	14	1	196	14
19	4	24	16	576	96
20	3	21	9	441	63
	ΣP	ΣQ	ΣP <sup>2</sup>	ΣQ <sup>2</sup>	ΣPQ
Jmlh	51	387	163	7773	1071

$$r_{pq} = \frac{n \sum p_i q_i - (\sum p_i)(\sum q_i)}{\sqrt{(n \sum p_i^2 - (\sum p_i)^2)(n \sum q_i^2 - (\sum q_i)^2)}}$$

= 0.8690547

Mencari t tabel untuk α = 0.05 dan uji dua pihak dengan derajat kebebasan (dk= n-2 = 20 - 2 = 18) sehingga didapat t tabel = 2.101

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

7.4529364

Jika t hitung > t tabel = Valid

t hitung < t tabel = Tdk Valid

7.453 > 2.101 = Valid

Lampiran 3

Nama Responden	Variabel Penelitian						TOTAL	Kuadrat
	1	2	3	4	5	6	SKOR (P)	Total Skor (P <sup>2</sup> )
	M KEU	Bahan	Peralatan	U Perusahaan	Komunikasi	Jml. Pekerja		
1	4	3	4	3	4	3	21	441
2	4	4	4	4	3	4	23	529
3	3	3	4	3	4	2	19	361
4	4	4	3	3	3	2	19	361
5	3	3	2	4	3	1	16	256
6	1	3	2	3	2	1	12	144
7	4	3	4	4	4	3	22	484
8	3	4	4	4	4	1	20	400
9	4	3	4	4	4	4	23	529
10	4	3	3	4	4	4	22	484
11	4	4	4	4	3	4	23	529
12	1	2	3	3	2	1	12	144
13	3	4	4	4	4	4	23	529
14	3	2	4	4	3	4	20	400
15	3	3	2	4	1	1	14	196
16	4	4	4	4	3	3	22	484
17	4	3	3	3	3	1	17	289
18	3	3	2	3	2	1	14	196
19	4	4	4	4	4	4	24	576
20	4	3	4	4	3	3	21	441
<b>JUMLAH</b>	<b>67</b>	<b>65</b>	<b>68</b>	<b>73</b>	<b>63</b>	<b>51</b>	<b>387</b>	<b>7773</b>
Jumlah Kuadrat Skor Item	$\Sigma P_1^2$	$\Sigma P_2^2$	$\Sigma P_3^2$	$\Sigma P_4^2$	$\Sigma P_5^2$	$\Sigma P_6^2$	$\Sigma P_t$	$\Sigma P_t^2$
	241	219	244	271	213	163		

**Lampiran 4      Jumlah Kuadrat Skor Item**

1	16	9	16	9	16	9
2	16	16	16	16	9	16
3	9	9	16	9	16	4
4	16	16	9	9	9	4
5	9	9	4	16	9	1
6	1	9	4	9	4	1
7	16	9	16	16	16	9
8	9	16	16	16	16	1
9	16	9	16	16	16	16
10	16	9	9	16	16	16
11	16	16	16	16	9	16
12	1	4	9	9	4	1
13	9	16	16	16	16	16
14	9	4	16	16	9	16
15	9	9	4	16	1	1
16	16	16	16	16	9	9
17	16	9	9	9	9	1
18	9	9	4	9	4	1
19	16	16	16	16	16	16
20	16	9	16	16	9	9
<b>Jumlah</b>	<b>241</b>	<b>219</b>	<b>244</b>	<b>271</b>	<b>213</b>	<b>163</b>





**JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**MALANG**  
**Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2**

**LEMBAR ASSISTENSI TUGAS AKHIR**

**“ ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENGARUH KETERLAMBATAN PROYEK  
TERHADAP PENGALAMAN PELAKSANAAN KOTA MALANG“**

Nama : Moch. Wawan Kurniawan  
Nim : 05.21.037  
Jurusan : Teknik Sipil S-1  
Dosen Pembimbing I : Ir. H. Ibnu Hidayat Pj., MT

No	Tanggal	Keterangan	TTD
4.	13 Jan/13	Bab IV Hitungan Diperbaiki uji Validitas (hitung & tabel) uji Reliabilitas ( $\alpha > 0,6$ ) Analisis Data taraf sig. 5%	
5.	21 Jan/13	Bab V Kesimpulan dan Saran font disesuaikan, lampiran dilengkapi tabel, r, tabel t, tabel f. Daftar Isi, tabel, gambar Ace filid	



**JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**MALANG**  
**Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2**

**LEMBAR ASSISTENSI TUGAS AKHIR**

**“ ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENGARUH KETERLAMBATAN PROYEK  
TERHADAP PENGALAMAN PELAKSANAAN KOTA MALANG “**

Nama : Moch. Wawan Kurniawan  
Nim : 05.21.037  
Jurusan : Teknik Sipil S-1  
Dosen Pembimbing II : Ripkianto, ST, MT

No	Tanggal	Keterangan	TTD
1.	22 Nov/12	Bab I Ace Bab II Ace	
2.	29 Nov/12	Bab III Metode penelitian : - Lokasi Studi - Uji Validitas, Reliabilitas Bagian Akhir sudah benar	
3.	12 Des/12	Bab IV Perhitungan sudah benar Lampir uji t, uji r, uji f-	



**JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**MALANG**  
**Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2**

**LEMBAR ASSISTENSI TUGAS AKHIR**

**“ ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENGARUH KETERLAMBATAN PROYEK  
TERHADAP PENGALAMAN PELAKSANAAN KOTA MALANG “**

Nama : Moch. Wawan Kurniawan  
Nim : 05.21.037  
Jurusan : Teknik Sipil S-1  
Dosen Pembimbing II : Ripkianto, ST, MT

No	Tanggal	Keterangan	TTD
4.	12 Jan/13	Bab V Kesimpulan dijabarkan dan saran juga ditambah untuk penelitian selanjutnya.	
5.	19 Jan/13	font dirapikan daftar isi, tabel, gambar daftar pustaka lampiran dilengkapi Ace filid	