

SKRIPSI

PENGARUH SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) TERHADAP WAKTU PEKERJAAN KONSTRUKSI

(STUDI KASUS KONTRAKTOR - KONTRAKTOR DI KABUPATEN KUTAI TIMUR)



Disusun oleh :

**Armainar Rante Lamba'
11.21.907**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2014**

SECRET

**THE JOINT CHIEFS OF STAFF AND THE SECRETARY OF DEFENSE
MEMORANDUM FOR THE SECRETARY OF DEFENSE
SUBJECT: [Illegible]**

[Illegible]

[Illegible]

[Illegible]

**THE JOINT CHIEFS OF STAFF AND THE SECRETARY OF DEFENSE
MEMORANDUM FOR THE SECRETARY OF DEFENSE
SUBJECT: [Illegible]**
[Illegible]
[Illegible]

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA (SMK3) TERHADAP WAKTU
PEKERJAAN KONSTRUKSI**

(STUDI KASUS KONTRAKTOR – KONTRAKTOR DI KABUPATEN KUTAI TIMUR)

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang*

Disusun Oleh :

ARMAINAR RANTE LAMBA'

11.21.907

Mengetahui :

Dosen Pembimbing I



(Lila Ayu Ratna Winanda, S.T., M.T.)

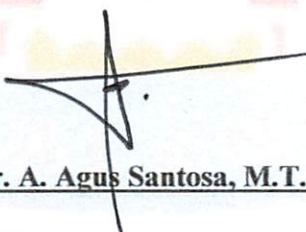
Dosen Pembimbing II



(Ir. H. Hirijanto, M.T.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



(Ir. A. Agus Santosa, M.T.)

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

2014

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA (SMK3) TERHADAP WAKTU
PEKERJAAN KONSTRUKSI**

(STUDI KASUS KONTRAKTOR – KONTRAKTOR DI KABUPATEN KUTAI TIMUR)

SKRIPSI

*Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi
Jenjang Strata Satu (S-1)
Pada Hari : Kamis
Tanggal : 21 Agustus 2014
Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*

Disusun Oleh :
Armainar Rante Lamba'
11.21.907

Disahkan Oleh :

Ketua



(Ir. A. Agus Santosa, M.T.)


Sekretaris



(Lila Ayu Ratna Winanda, S.T., M.T.)


Anggota Penguji :

Dosen Penguji I



(Ir. H. Edi Hargono D.P., M.S.)

Dosen Penguji II



(Ir. Tiong Iskandar, M.T.)

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

2014

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Armainar Rante Lamba'**

NIM : **11.21.907**

Program Studi : **Teknik Sipil S-1**

Fakultas : **Teknik Sipil dan Perencanaan**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

**“PENGARUH SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN
KERJA (SMK3) TERHADAP WAKTU PEKERJAAN KONSTRUKSI”**

Adalah asli karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikat serta tidak mengutip atau menyadur hasil karya orang lain, kecuali yang disebut dari sumber asli dan tercantum dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2014

Yang Membuat Pernyataan

Armainar Rante Lamba'

**Pengaruh Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
Terhadap Waktu Pekerjaan Konstruksi**
Armainar Rante Lamba', Lila Ayu Ratna.W.,ST,MT , Ir. Hirijanto,MT
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Malang (ITN)
Jl Bendungan Sigura-gura 2 Malang, Tlp 0341-551431

ABSTRAK

Sistem manajemen keselamatan kerja sangat penting dalam dunia konstruksi untuk menciptakan suasana kerja yang aman dan nyaman dalam lingkungan kerja. Sistem ini akan membantu meningkatkan hubungan kerja antara kontraktor dan pekerja serta untuk memudahkan selama proses pengerjaan proyek konstruksi. Penelitian ini didasarkan atas analisis tentang penerapan sistem manajemen keselamatan kerja di proyek konstruksi, beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Responden dari penelitian ini adalah kontraktor yang ada di Kabupaten Kutai Timur Kota Sangatta.

Dalam mengolah data hasil sebaran kuesioner dalam penelitian ini digunakan bantuan software SPSS 17. Adapun variabel bebas yang digunakan terdiri dari 4 variabel yaitu perencanaan, penyediaan sarana K3, pelaksanaan, dan pengukuran. Kemudian variabel terikatnya adalah waktu yang terbuang akibat kecelakaan. Untuk mengolah data-data tersebut digunakan uji asumsi klasik, uji analisis linier berganda, uji f, dan uji t.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan (1) besarnya hubungan antar variabel sebesar 63 %, (2) berdasarkan pengujian analisa regresi secara simultan diketahui Sistem Manajemen K3 berpengaruh signifikan terhadap waktu pelaksanaan proyek dengan nilai $F = 4.112$ (3) berdasarkan uji secara parsial variabel yang berpengaruh signifikan yaitu variabel perencanaan sebesar -2.113 dan variabel penyediaan sarana K3 sebesar 2.161 sedangkan variabel pelaksanaan dan variabel pengukuran menunjukkan angka masing –masing 0.496 dan 1.753 yang berarti dua variabel ini tidak berpengaruh secara signifikan . Dari hasil penelitian terhadap 30 responden perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi terlihat hanya sebatas dalam merencanakan dan menyediakan alat – alat atau sarana K3 sedangkan dalam pengaplikasiannya belum sepenuhnya maksimal. Hal ini tentu berpengaruh besar terhadap waktu penyelesaian proyek pekerjaan konstruksi. Sistem Manajemen K3 sebenarnya sangat berperan dalam menentukan kualitas dan kuantitas suatu pekerjaan. Jika dapat menerapkan sistem tersebut maka pekerjaan akan berjalan dengan lancar dan para pekerja akan bekerja dengan aman. Tentu saja hal tersebut akan memberikan dampak yang positif terhadap kesejahteraan para pekerja dan kemajuan perusahaan kontraktor itu sendiri.

Kata kunci : waktu,penerapan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan berkat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan skripsi ini dengan baik. Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Adapun judul yang penulis angkat adalah ” Pengaruh Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Terhadap Waktu dan Biaya Pekerjaan Konstruksi (Studi Kasus Kontraktor-Kontraktor Di Kabupaten Kutai Timur)”. Dalam penyelesaian laporan skripsi ini, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan skripsi ini, diantaranya:

1. Bapak Ir. Soeparno Djiwo, MT selaku Rektor Institut Teknologi Malang
2. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
3. Bapak Ir.A.Agus Santosa,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1
4. Ibu Lila Ayu Ratna.W, ST. MT. Selaku Pembimbing I
5. Bapak Ir. H. Hirjanto, MT. Selaku pembimbing II
6. Orang tuaku yang telah memberikan dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
7. Semua rekan-rekan teknik sipil S-1 yang telah membantu dalam penyelesaian proposal skripsi ini.

Penulis berharap proposal skripsi ini dapat menambah wawasan bagi para pembacanya. Penulis juga sangat menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dimasa mendatang. Akhirnya sekali lagi penulis ucapkan terima kasih

Malang, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

ABSTRAKSI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Batasan Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Definisi Umum	7
2.3. Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja	8
2.3.1 Kesehatan Kerja.....	9
2.3.2 Keselamatan Kerja.....	12
2.4. Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (MK3).....	14
2.5. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (MK3) ..	15
2.5.1 Definisi Sistem Manajemen K3.....	15
2.5.2 Tujuan Sistem Manajemen K3	18
2.5.3 Siklus SMK3	19
2.5.5 Hubungan Sistem Management K3 Terhadap waktu pekerjaan proyek.....	25
2.6. Proyek Konstruksi	26

2.7. Waktu Pekerjaan Proyek	30
-----------------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Studi.....	32
3.2. Studi Literatur.....	32
3.3. Variabel Penelitian.....	32
3.4. Kuesioner	33
3.5. Instrumen Penelitian.....	34
3.6. Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner	37
3.5.1. Uji Validitas	37
3.5.2. Uji Reliabilitas.....	39
3.7. Metode Analisis Data.....	39
3.7.1. Pengujian Asumsi Model Regresi	39
3.8. Pengolahan dan Analisis Data	44
3.8.1. Analisis Deskriptif.....	44
3.8.2. Analisis Regresi Linier Berganda.....	45
3.8.3. Analisis Uji F (Anova).....	46
3.8.4. Analisis Uji t-test.....	47
3.9. Kerangka Penelitian	48

BAB IV ANALISA DATA PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Survey	50
4.2. Gambaran Profil Responden	50
4.3. Deskriptif Variabel Penelitian.....	52
4.4. Uji Validitas dan Reliabilitas	62
4.4.1 Uji Validitas	62
4.4.1 Uji Reliabilitas.....	63
4.5. Pengaruh Sistem Manajemen K3 Terhadap Waktu Pekerjaan Proyek	65
4.5.1 Uji Asumsi Model Regresi.....	65
4.5.2 Analisis Regresi Linier Berganda.....	70
4.5.3 Koefisien Korelasi Ganda	73
4.5.4 Uji Model Regresi Secara Simultan	74
4.5.5 Uji Model Regresi Secara Parsial.....	75
4.6. Analisa Pembahasan	78

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan..... 80
5.2. Saran 81

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

BAB III METODE PENELITIAN

Tabel 3.1 Pilihan Jawaban Variabel Bebas (X)	37
Tabel 3.2 Pilihan Jawaban Variabel Terikat (Y)	37
Tabel 3.3 Range Kelompok Nilai Kinerja Kontraktor	45
Tabel 3.4 Interpretasi Nilai R	46

BAB IV ANALISA DATA PEMBAHASAN

Tabel 4.1 Deskripsi Jenis Usia Responden	50
Tabel 4.2 Deskripsi Jabatan Responden	51
Tabel 4.3 Deskripsi Lama Bekerja Responden	51
Tabel 4.4 Nilai Rata-Rata Variabel Perencanaan	53
Tabel 4.5 Nilai Rata-Rata Variabel Penyediaan Sarana K3	55
Tabel 4.6 Nilai Rata-Rata Variabel Pelaksanaan K3	56
Tabel 4.7 Nilai Rata-Rata Variabel Pengukuran	58
Tabel 4.8 Rekap Nilai Rata-rata Variabel SMK3	59
Tabel 4.9 Nilai Rata-Rata Variabel Waktu Yang Terbuang Akibat Kecelakaan	61
Tabel 4.10 Hasil uji Validitas	62
Tabel 4.11 Hasil uji Reliabilitas	64
Tabel 4.12 Hasil uji Kolmogrov-Smirnov Goodness Of Fit Test	67
Tabel 4.13 Uji Asumsi Multikolinieritas	68
Tabel 4.14 Uji Asumsi Autokorelasi	70
Tabel 4.15 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda	71
Tabel 4.16 Koefisien Korelasi Ganda	73
Tabel 4.17 Hasil Analisis Uji F	74
Tabel 4.18 Hasil Analisis Uji t	76
Tabel 4.19 Uji Hipotesis Koefisien Regresi Variabel X_1	76
Tabel 4.20 Uji Hipotesis Koefisien Regresi Variabel X_2	77
Tabel 4.21 Uji Hipotesis Koefisien Regresi Variabel X_3	77
Tabel 4.22 Uji Hipotesis Koefisien Regresi Variabel X_4	78

DAFTAR GAMBAR

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Gambar 2.1 Contoh Struktur Organisasi SMK3	16
Gambar 2.2 Siklus Manajemen K3	20

BAB III METODE PENELITIAN

Gambar 3.1 Kerangka Hubungan Variabel Dependent dan Variabel Independent	45
Gambar 3.2 Bagan Alir	49

BAB IV ANALISA DATA PEMBAHASAN

Gambar 4.1 Grafik P-P Plot Y_1	65
Gambar 4.2 Histogram Residual Y_1	66
Gambar 4.3 Uji Asumsi Heteroskedastisitas (Y_1)	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek konstruksi sering kali diukur dari empat aspek, yaitu biaya, waktu, kualitas, dan keselamatan. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu komponen yang penting dalam proyek konstruksi karena melibatkan tenaga kerja sebagai salah satu sumber daya terpenting dari perusahaan kontraktor.

Program K3 adalah suatu program perlindungan, yang ditujukan pada tenaga kerja di tempat kerja agar selalu dalam keadaan selamat dan sehat. Program K3 bertujuan menanggulangi atau meminimalisasikan resiko terjadinya kecelakaan sehingga dampak – dampak kecelakaan kerja terhadap waktu yang terbuang dan biaya tambahan akibat kecelakaan kerja dapat dikurangi dan diminimalisasikan. Program K3 di Indonesia diatur dalam standar Departemen Tenaga Kerja (DEPNAKER) yang ditetapkan pada tahun 1986.

Manajemen K3 merupakan bagian daripada sistem. Manajemen K3 yang bertujuan untuk mengungkapkan penyebab-penyebab dalam operasional yang memungkinkan terjadinya kecelakaan. Program K3 dan Manajemen K3 tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sistem yang baik, yang dikenal dengan Sistem Manajemen K3 (SMK3). SMK3 merupakan tindakan nyata yang berkaitan dengan usaha yang dilakukan Manajemen K3 dalam suatu organisasi, agar seluruh pekerja dapat termotifasi dalam melaksanakan program K3 secara sistematis.

Masalah keselamatan dan kesehatan kerja secara umum di Indonesia masih sering terabaikan. Hal ini ditunjukkan dengan masih tingginya angka kecelakaan kerja. Hal ini tentunya sangat memprihatinkan karena tingkat kepedulian dunia usaha terhadap K3 masih rendah, padahal pekerja adalah aset yang utama pada suatu perusahaan – perusahaan kontraktor.

1.2. Rumusan Masalah

Dari pembahasan latar belakang di atas maka dalam penelitian ini diangkat beberapa masalah yaitu :

1. Seberapa besar hubungan antar variabel Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) terhadap variabel waktu pelaksanaan ?
2. Bagaimana pengaruh diterapkannya Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Terhadap Waktu Pelaksanaan Proyek Pekerjaan?
3. Variabel apakah yang paling dominan dalam Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dampak yang diperoleh jika Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) diterapkan pada proses pelaksanaan proyek pekerjaan
2. Mengetahui penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Kontraktor Pelaksana Proyek Pekerjaan di Kabupaten Kutai Timur

1.4. Batasan Penelitian

1. Penelitian dilakukan terhadap kontraktor – kontraktor di Kabupaten Kutai Timur
2. Perusahaan Kontraktor grade 4, 5, dan 6

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan perusahaan kontraktor sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan Sistem Manajemen K3 sebagai metode untuk meminimalisasikan kecelakaan agar pekerjaan dapat berjalan lancar sesuai dengan waktu dan biaya yang telah ditetapkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Bambang Endroyo (2010), penelitian ini dilakukan terhadap para pelaku jasa konstruksi di Semarang, dengan judul Faktor-Faktor Yang Berperan Terhadap Peningkatan Sikap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Para Pelaku jasa Konstruksi Di Semarang. Dalam penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah internal dari responden yang terdiri dari tingkat pendidikan, tingkat pengalaman, tingkat sertifikasi, eksternal diri responden yang terdiri dari kebijakan-kebijakan & komitmen perusahaan dan hukuman & penghargaan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan K3 konstruksi di lapangan sangat tergantung dari sikap dan perilaku para pelaku jasa konstruksi. Sikap K3 sangat tergantung dari banyak faktor, antara lain yang akan diungkap melalui penelitian ini adalah : pendidikan, pengalaman, sertifikasi, dan komitmen perusahaan. Dari berbagai faktor tersebut, faktor pendidikan mempunyai korelasi 0,30 (signifikansi : 0,048) terhadap sikap K3, sedang faktor lainnya korelasi tidak signifikan. Semua faktor tersebut hanya memberi memiliki sumbangan efektif sebesar 0,213 (21,3%) terhadap faktor sikap K3. Hal itu

menunjukkan bahwa masih ada 78,7% yang belum dapat dijelaskan dan merupakan masalah yang masih harus diupayakan jawabnya.

Penelitian ini dilakukan juga oleh Wieke Yuni Christina, Ludfi Djakfar, dan Amanu Thoyib dengan judul Pengaruh Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Proyek Konstruksi. Penelitian ini menggunakan variabel bebas Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Penelitian ini dilakukan terhadap para pekerja dan staff yang bekerja di perusahaan jasa konstruksi yang sedang melaksanakan 41 proyek konstruksi khususnya sarana dan prasarana oleh General Contractor PT. Tunas Jaya Sanur, Bali.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa secara simultan dan parsial variabel bebas yang terdiri dari Komitmen *Top Management* terhadap K3(X1), Peraturan dan Prosedur K3 (X2), Komunikasi Pekerja (X3), Kompetensi Pekerja (X4), Lingkungan Kerja (X5), dan Keterlibatan Pekerja dalam K3 (X6) berpengaruh signifikan terhadap variabel Kinerja Proyek Konstruksi (Y). Karena koefisien regresi pengaruh Komitmen Top Management terhadap K3 (X1) terhadap Kinerja Proyek Konstruksi (Y) bertanda positif mengindikasikan bahwa pengaruh keduanya searah.

Penelitian ini dilakukan juga oleh Imam Kurniawan Wicaksono dan Moses L. Singgih, dengan judul Manajemen Risiko K3 pada Proyek Pembangunan Apartemen Puncak Permai Surabaya. Penelitian ini menggunakan sebuah variabel bebas yaitu Risiko K3.

Dari penelitian ini diperoleh lima risiko tertinggi, yaitu: *lifting material* menggunakan tower crane terdapat risiko material terjatuh/sebagian besar dari material yang diangkat dengan total indeks risiko sebesar 13,95, *Steel fixing*, *formwork installation*, *concreting*, dan pekerjaan *eksternal wall* memiliki risiko terjatuh dari ketinggian dengan total indeks risiko sebesar 13,16, *installation electrical pipe*, pasang pintu dan kusen kayu, *eksternal wall*, pasang keramik dan *finishing (grinding, chipping, cutting)* dengan total indeks risiko sebesar 12,76, *excavation* terdapat risiko longsornya galian dengan total indeks risiko sebesar 12,47, *eksternal wall* terdapat risiko gondolajatuhan dengan total indeks risiko sebesar 11,88.

Penelitian ini dilakukan juga oleh Ferdinand Siahaan dengan judul Hubungan Sikap Pekerja Terhadap Penerapan Program K3 Dengan Komitmen Pekerja Pada Perusahaan Di PT. Suryaamas Lestari Prima Tanjung Morowa. Penelitian ini menggunakan variabel bebas sikap pekerja terhadap program K3.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sikap pekerja terhadap penerapan K3 baik (81,7%) dan komitmen pekerja pada perusahaan baik (80,6%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara sikap terhadap penerapan K3 dengan komitmen pekerja pada perusahaan yaitu semakin baik sikap pekerja terhadap K3 juga akan meningkatkan komitmennya terhadap perusahaan. Oleh karena itu diharapkan perusahaan lebih memperhatikan penerapan K3 di perusahaan untuk meningkatkan dukungan pekerja terhadap K3 yang nantinya juga meningkatkan komitmennya pada perusahaan.

2.2. Definisi Umum

Adanya kemungkinan kecelakaan yang dapat terjadi dalam proses pekerjaan proyek konstruksi akan menjadi salah satu penyebab terganggunya atau terhentinya aktivitas pada saat proses suatu pekerjaan. Berbagai masalah dapat timbul jika di dalam perencanaan suatu pekerjaan tidak dilibatkan suatu sistem keselamatan yang pada umumnya kita kenal dengan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Survey membuktikan kecelakaan sering terjadi dikarenakan kurangnya pemahaman tentang sistem tersebut. Minimnya pengetahuan dan pengalaman dalam pelaksanaan sistem tersebut menjadi faktor terbesar dalam pencapaian keberhasilan suatu proyek pekerjaan. Bayangkan saja jika hal yang dianggap sepele itu dapat menjadi penghambat dalam progress pekerjaan maka tidak menutup kemungkinan suatu pekerjaan akan terhenti dan tidak mencapai tujuan yang diinginkan.

Kewajiban untuk menyelenggarakan Sistem Manajemen K3 pada perusahaan – perusahaan besar melalui Undang – Undang Ketenagakerjaan, baru menghasilkan 2,1% dari 15.000 lebih perusahaan berskala besar di Indonesia yang sudah menerapkan SMK3. Minimnya jumlah itu sebagian besar disebabkan oleh masih adanya anggapan bahwa program K3 hanya akan menjadi tambahan biaya perusahaan. Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Muhaimin Iskandar, mengatakan kerugian akibat kecelakaan di lingkungan kerja masih tinggi. ” Kerugian rata – rata per tahun Rp 280 triliun,” ungkapnya. Organisasi Buruh Dunia (ILO) mendata kecelakaan kerja menimbulkan kerugian Negara setidaknya 4 persen dari Produk Domestik Bruto (PDB). Jika keselamatan kerja

bisa ditangan lebih baik, pemerintah memperkirakan separuh dari kerugian, atau sebesar Rp 140 triliun, dapat dicegah (Tempo/Seto Wardhana, Selasa 16 Oktober 2012).

Pesatnya perkembangan pembangunan di Indonesia memiliki dampak yang sangat besar terhadap kehidupan masyarakatnya. Hal ini dapat dibuktikan dengan tidak henti –hentinya baik pemerintah pusat maupun daerah menggalakkan pembangunan fasilitas dalam berbagai sektor kehidupan. Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai Timur salah satu diantaranya yang mengalami pertumbuhan di sektor pembangunan berbagai fasilitas.

Melihat tujuan Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai Timur yang begitu gencar di sektor pembangunan maka besar peluang bagi para kontraktor – kontraktor setempat untuk ikut andil di dalamnya. Sebagai kontraktor yang terjun langsung dalam kegiatan proses pembangunan maka tidak ada alasan untuk tidak mengabaikan semua aturan yang telah dibuat oleh pemerintah setempat. Salah satunya adalah penerapan SMK3, agar dalam proses pekerjaannya tidak memakan korban dan meminimalisir terjadinya kecelakaan yang akan berdampak langsung terhadap prospek kemajuan daerah.

2.3. Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Program K3 adalah suatu program perlindungan, yang ditujukan untuk tenaga kerja di tempat kerja agar selalu dalam keadaan selamat dan sehat. Menurut Ramli (2010), alasan dari Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dapat dilihat dari berbagai sisi yaitu :

a. **Aspek Hukum**

Undang – Undang Jasa Konstruksi No. 19/1999 Pasal 23 menyebutkan bahwa penyelenggaraan pekerjaan konstruksi harus wajib memenuhi ketentuan – ketentuan tentang keamanan, keselamatan dan kesehatan kerja, perlindungan tenaga kerja, serta tata lingkungan setempat untuk menjamin terwujudnya tertib penyelenggaraan pekerjaan konstruksi.

b. **Perlindungan Tenaga Kerja**

Tenaga kerja merupakan aset perusahaan yang sangat berharga dan merupakan unsur penting dalam proses pelaksanaan proyek konstruksi, karena itu tenaga kerja harus dijaga, dibina, dan dikembangkan untuk meningkatkan produktivitasnya.

c. **Aspek Ekonomi**

Dilihat dari aspek ekonomi, kecelakaan kerja menimbulkan kerugian ekonomi pada perusahaan kontraktor seperti biaya kerusakan mesin, peralatan, biaya pengobatan, biaya santunan, dan sebagainya. Oleh karena itu program K3 perlu diterapkan pada perusahaan kontraktor untuk menghemat pengeluaran biaya sehingga dapat memaksimalkannya terhadap kualitas bangunan.

2.3.1. Kesehatan Kerja

a. **Pengertian**

- Upaya Kesehatan Kerja adalah upaya penyesuaian antara kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan dirinya sendiri maupun

masyarakat di sekelilingnya, agar diperoleh produktivitas kerja yang optimal (UU Kesehatan Tahun 1992 Pasal 23)

- Konsep dasar dari Upaya Kesehatan Kerja ini adalah : Identifikasi permasalahan, Evaluasi dan dilanjutkan dengan tindakan pengendalian

b. Ruang Lingkup Kesehatan Kerja

Kesehatan Kerja meliputi berbagai upaya penyelesaian antara pekerja dengan pekerjaan dan lingkungan baik fisik maupun psikis dalam hal cara/metode kerja, proses kerja dan kondisi yang bertujuan untuk :

- Memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan kerja masyarakat pekerja di semua lapangan kerja setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun kesejahteraan sosialnya
- Mencegah timbulnya gangguan kesehatan pada masyarakat pekerja yang diakibatkan oleh keadaan/kondisi lingkungan kerjanya
- Memberikan pekerjaan dan perlindungan bagi pekerja di dalam pekerjaannya dari kemungkinan bahaya yang disebabkan oleh faktor-faktor yang membahayakan kesehatan
- Menempatkan dan memelihara pekerja di suatu lingkungan pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan fisik dan psikis kerjanya

c. Kapasitas Kerja, Beban Kerja dan Lingkungan Kerja

Kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja merupakan tiga komponen utama dalam kesehatan kerja, dimana hubungan interaktif dan serasi antara ketiga komponen tersebut akan menghasilkan kesehatan kerja yang baik dan optimal.

Kapasitas kerja yang baik seperti status kesehatan kerja dan gizi kerja yang baik serta kemampuan fisik yang prima diperlukan agar seorang pekerja dapat melakukan pekerjaannya dengan baik. Kondisi atau tingkat kesehatan kerja sebagai modal awal seseorang untuk melakukan pekerjaan harus pula mendapat perhatian.

Kondisi awal seseorang untuk bekerja dapat dipengaruhi oleh kondisi tempat kerja, gizi kerja, dan lain – lain. Beban kerja meliputi beban kerja fisik maupun mental. Akibat beban kerja yang terlalu berat atau kemampuan fisik yang terlalu lemah dapat mengakibatkan seorang pekerja menderita gangguan atau penyakit akibat kerja,

Kondisi lingkungan kerja (misalnya panas, bising debu, zat-zat kimia dan lain-lain) dapat merupakan beban tambahan terhadap pekerja. Beban – beban tambahan tersebut secara sendiri-sendiri atau bersama-sama dapat menimbulkan gangguan atau penyakit kerja.

Gangguan kesehatan pada pekerja dapat disebabkan oleh faktor yang berhubungan dengan pekerjaan maupun yang tidak berhubungan dengan pekerjaan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa status kesehatan masyarakat pekerja dipengaruhi tidak hanya oleh bahaya kesehatan di tempat kerja dan lingkungan kerja tetapi juga oleh faktor-faktor pelayanan kesehatan kerja, perilaku kerja serta faktor lainnya.

2.3.2. Keselamatan Kerja

Keselamatan berasal dari bahasa Inggris yaitu kata '*safety*' dan biasanya selalu dikaitkan dengan keadaan terbebasnya seseorang dari peristiwa celaka (*accident*) atau nyaris celaka (*near-miss*). Jadi pada hakekatnya keselamatan sebagai suatu pendekatan keilmuan maupun sebagai suatu pendekatan praktis mempelajari faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan dan berupaya mengembangkan berbagai cara dan pendekatan untuk memperkecil resiko terjadinya kecelakaan (Syaaf, 2007).

Keselamatan kerja adalah faktor yang sangat penting agar suatu proyek dapat berjalan dengan lancar. Dengan situasi yang aman dan selamat, para pekerja akan bekerja secara maksimal dan semangat. Keselamatan kerja adalah kondisi keselamatan yang bebas dari resiko kecelakaan dan kerusakan di tempat kerja yang mencakup tentang kondisi bangunan, kondisi mesin, peralatan, dan kondisi pekerja (Simanjuntak, 1994).

Perlindungan keselamatan kerja tersebut bermaksud agar tenaga kerja secara aman melakukan pekerjaannya sehari – hari, untuk meningkatkan produksi dan produktivitas, maka dari itu diperlukan usaha untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Usaha preventif atau mencegah berarti mengendalikan atau menghambat sumber-sumber bahaya yang terdapat di tempat kerja sehingga dapat mengurangi atau tidak menimbulkan bahaya bagi para karyawan.

Langkah-langkah pencegahan menurut Soeprihanto (1996) yaitu :

- a. Substitusi (mengganti alat/sarana yang kurang/tidak berbahaya)
- b. Isolasi (memberi isolasi/alat pemisah terhadap sumber bahaya)
- c. Pengendalian secara teknis terhadap sumber-sumber bahaya
- d. Pemakaian alat pelindung perorangan (eye protection, safety hat and cap, gas respirator, dust respirator, dan lain-lain)
- e. Petunjuk dan peringatan di tempat kerja
- f. Latihan dan pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja

Faktor keselamatan kerja menjadi penting karena sangat terkait dengan kinerja karyawan dan pada gilirannya pada kinerja perusahaan. Semakin tersedianya fasilitas keselamatan kerja semakin sedikit kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja seperti pernyataan *Jackson (1999)* bahwa keselamatan adalah merujuk pada perlindungan terhadap kesejahteraan fisik seseorang terhadap cedera yang terkait dengan pekerjaan.

2.4. Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (MK3)

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (MK3) pada dasarnya mengungkapkan penyebab-penyebab yang memungkinkan terjadinya kecelakaan (Silalahi, 1991). Kesalahan operasional yang menimbulkan kecelakaan tidak terlepas dari perencanaan yang kurang lengkap, keputusan yang tidak tepat, salah perhitungan, dan pertimbangan.

Prinsip – prinsip utama Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang perlu diterapkan adalah (Austen dan Neale, 1984) :

a. Legal Framework

Peraturan – peraturan dan ketentuan yang berlaku dalam menerapkan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menurut DEPNAKER sebagai standar pedoman Negara Indonesia dan OSHA sebagai standar pedoman negara Amerika Serikat

b. Knowledge

Pengetahuan tentang K3 disampaikan kepada para pekerja sehingga memiliki kesadaran akan pentingnya keselamatan dan kesehatan. Melalui pelatihan dan instruksi yang baik, diharapkan dapat meminimalisasikan konsekuensi dari kecerobohan dan tindakan yang tidak aman dari para pekerja

c. Resources

Sumber daya manusia tertentu yang khusus menangani masalah keselamatan kerja dalam bentuk organisasi Manajemen K3

d. **Top Management Commitment**

Manajer senior yang memiliki keterlibatan, kekuatan, dan sumber daya untuk mengambil inisiatif dan memasang standar yang akan diberlakukan dalam program keselamatan kerja

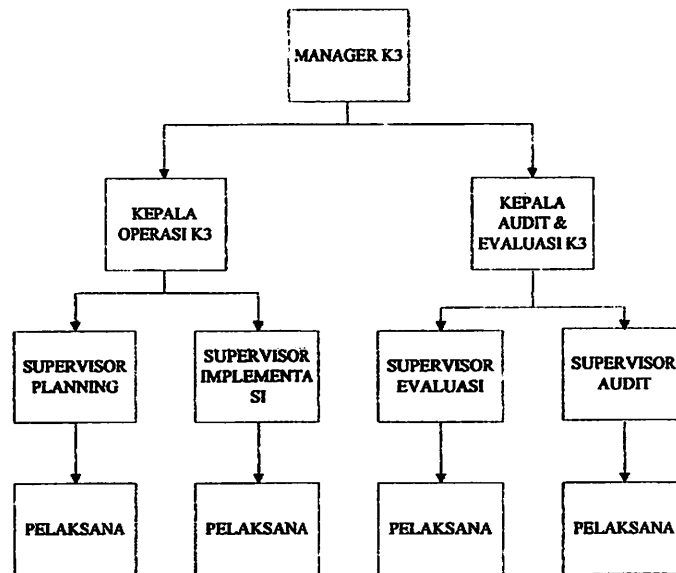
2.5. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

2.5.1. Definisi Sistem Manajemen K3

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan kontraktor secara keseluruhan yang meliputi (a) struktur organisasi; (b) perencanaan; (c) tanggung jawab; (d) pelaksanaan; (e) kebijakan; dan (f) sumber daya yang dibutuhkan untuk keselamatan dan kesehatan kerja (Permenaker PER 05/MEN/1996).

a. **Struktur organisasi**

Struktur organisasi bertujuan untuk mengendalikan pekerjaan yang telah dibagi dan dikelompokkan. Contoh struktur organisasi Sistem Manajemen K3 dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Gambar 2.1) :



Gambar 2.1. Contoh Struktur organisasi Sistem Manajemen K3

Bagian – bagian yang terlibat dalam Struktur Organisasi Sistem Manajemen K3 :

- **Manajer**

adalah lapisan tingkat tertinggi yang mengelola dan mengambil keputusan yang tepat dalam hal penanganan keselamatan dan kesehatan kerja

- **Kepala K3**

Tugas Kepala Operasi K3 adalah merancang Program K3

Tugas Kepala Audit dan Evaluasi K3 adalah meninjau kembali laporan dan administrasi Program K3 secara berkelanjutan

- **Supervisor**

Tugas Supervisor adalah mengarahkan, membagi, mengawasi, dan memberi penilaian setiap pekerjaan yang dibebankan kepada tiap pelaksana

- **Pelaksana**

Pelaksana merupakan level terakhir yang bertugas menjalankan kegiatan untuk menjalankan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja di perusahaan tersebut.

b. Perencanaan

Perencanaan SMK3 termasuk identifikasi bahaya pada pekerjaan konstruksi beserta cara pengendalian dan pencegahan dari resiko kecelakaan kerja. Perencanaan SMK3 selain indentifikasi bahaya, perlu juga merencanakan pelaksanaan kegiatan-kegiatan K3 dengan memperhatikan sumber daya dan lingkungan

c. Tanggung Jawab

Pembagian tanggung jawab dilakukan sesuai dengan jenjang jabatan dalam struktur organisasi SMK3 yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaan SMK3 dipimpin oleh seorang Manajer K3 yang mampu mengatur bawahannya bergerak sesuai dengan tugas, wewenang, dan tanggung jawab masing-masing

d. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan SMK3 meliputi implementasi dan pengendalian. Implementasi dibagi menjadi dua yaitu kampanye K3 dan Pelatihan K3 terhadap para pekerja. Pengendalian meliputi safety patrol, dan inspeksi yang bertujuan mengendalikan SMK3 agar berjalan sesuai dengan rencana

e. Kebijakan

Kebijakan dari suatu organisasi K3 adalah menerapkan pernyataan pelaksanaan SMK3 yang diinformasikan kepada seluruh pekerja dan ditandatangani oleh manajer senior sebagai komitmen untuk bertanggung jawab terhadap SMK3.

f. Sumber Daya

Sumber daya manusia merupakan sumber daya yang utama dalam pelaksanaan SMK3, maka dari itu diperlukan pelatihan dan pembinaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Pokok dari pelatihan dan pembinaan meliputi cara melakukan pekerjaan dengan aman dan cara penyelamatan serta penanggulangan keadaan darurat.

2.5.2. Tujuan Sistem Manajemen K3

Tujuan dari Sistem Manajemen K3 adalah menciptakan Sistem Manajemen dengan melibatkan unsur (a) tenaga kerja serta (b) kondisi lingkungan kerja dalam rangka menjamin keselamatan kerja dalam proyek konstruksi sehingga proyek dapat terlaksana dengan aman.

a. Tenaga Kerja

Tenaga kerja terlibat dalam suatu Manajemen K3 karena tenaga kerja merupakan sumber daya utama dari proyek konstruksi, maka dari itu tenaga kerja harus dilindungi dengan cara pembinaan dan pelatihan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Tujuan dari pembinaan dan pelatihan ini agar para pekerja selalu bertindak secara aman (safe act)

Contoh dari tindakan aman antara lain :

- 1) Tidak membuang benda sembarangan (sisa material);
- 2) Tidak ceroboh dalam mengoperasikan alat-alat kerja;
- 3) Tidak bergurau, mengantuk, dan merokok saat bekerja;
- 4) Menggunakan peralatan keselamatan pada saat bekerja;
- 5) Melakukan pekerjaan pada bidang pekerjaan.

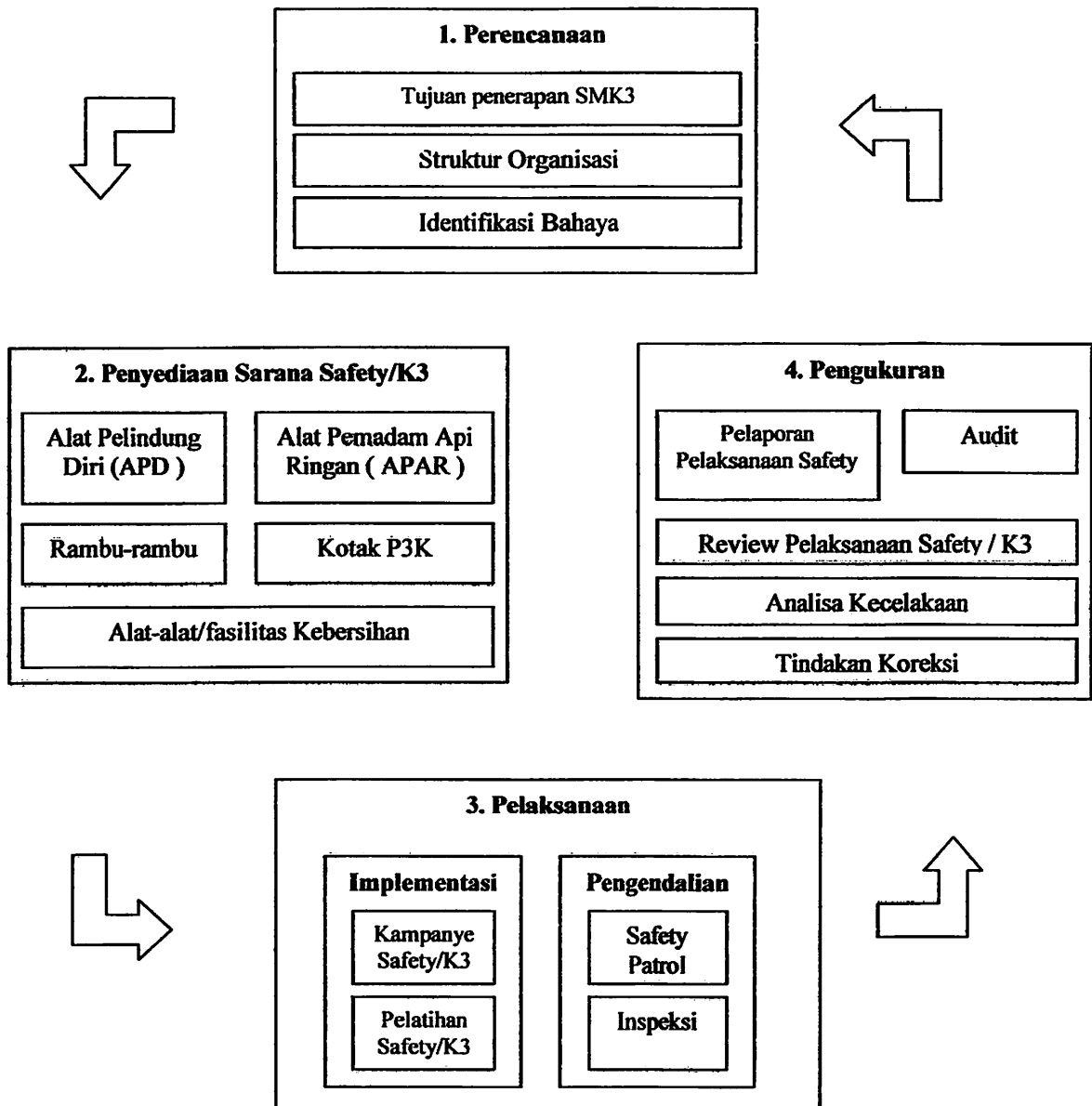
b. Kondisi Lingkungan Kerja

Kondisi Lingkungan kerja di proyek konstruksi mempengaruhi keselamatan dan kesehatan dari para pekerja, maka dari itu lingkungan kerja dari proyek konstruksi perlu diperhatikan sehingga kondisi lingkungan kerja proyek konstruksi aman dan sehat (safe condition). Contoh dari kondisi lingkungan kerja yang aman dan sehat antara lain :

- 1) Peralatan tersimpan dengan baik setelah digunakan;
- 2) Lantai tidak licin dan berlubang;
- 3) Lantai bersih dari material.

2.5.3. Siklus SMK3

Sistem Manajemen K3 dalam suatu perusahaan kontraktor harusnya dengan perencanaan yang baik, apabila tanpa perencanaan yang baik proses K3 akan berjalan tanpa arah (misguided), tidak efisien, dan tidak efektif. Maka dari itu dalam penerapannya, adanya suatu siklus Sistem manajemen K3 yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Gambar 2.2) :



Gambar 2.2. Siklus Sistem Manajemen K3

2.5.3.1. Perencanaan (Plan Safety)

Plan safety merupakan langkah awal dari Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), perencanaan yang baik dimulai dengan :

1) Merencanakan tujuan dari SMK3

Tujuan dari Sistem Manajemen K3 adalah menciptakan manajemen dengan melibatkan unsur tenaga kerja serta kondisi lingkungan kerja dalam rangka menjamin keselamatan kerja dalam proyek konstruksi sehingga proyek dapat terlaksana dengan aman;

2) Merencanakan Struktur Organisasi

Struktur organisasi bertujuan untuk mengendalikan pekerjaan yang telah dibagi dan dikelompokkan;

3) Identifikasi bahaya terhadap unsafe act dan unsafe condition

Teknik identifikasi bahaya ada berbagai macam, yaitu :

- Teknik Pasif

Bahaya dapat dikenali dengan mudah jika pekerja mengalaminya sendiri secara langsung

- Teknik Semi Proaktif

Teknik ini disebut juga belajar dari pengalaman orang lain sehingga pekerja tidak perlu mengalaminya sendiri

- Teknik Proaktif

teknik terbaik untuk mengidentifikasi bahaya dengan cara mencari bahaya sebelum bahaya tersebut menimbulkan akibat

atau dampak yang merugikan. Teknik identifikasi bahaya yang bersifat proaktif antara lain : Data Kejadian, Brainstorming, What If Analysis, dan lain-lain.

2.5.3.2. Penyediaan Sarana Safety

Sebelum melakukan program safety, Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (MK3) harus menyediakan sarana terlebih dahulu, yaitu :

1) Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri ini berfungsi untuk mengurangi efek atau keparahan kecelakaan (reduce consequences). Alat keselamatan ada berbagai jenis dan fungsi yang dikategorikan sebagai berikut :

- Alat pelindung kepala (helm);
- Alat pelindung muka (topeng las);
- Alat pelindung mata (google, kaca mata las);
- Alat pelindung pernafasan (masker);
- Alat pelindung pendengaran (sumbat telinga/ear plug);
- Alat pelindung badan (baju kerja);
- Alat pelindung tangan (sarung tangan kerja);
- Alat pelindung kaki (sepatu kerja);
- Alat pelindung jatuh (safety belt).

2) **Alat Pemadam Api Ringan (APAR)**

Alat pemadam api ringan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kebakaran yang besar.

3) **Rambu – Rambu K3**

Rambu – rambu K3 ini sangat diperlukan untuk mengingatkan pekerja atau orang – orang yang masuk ke lokasi proyek akan hal-hal yang harus ditaati berkaitan dengan keamanan dan kesehatan dalam lokasi proyek.

4) **Kotak P3K**

Apabila terjadi kecelakaan kerja baik yang bersifat ringan maupun berat pada pekerja konstruksi, sudah seharusnya dilakukan pertolongan pertama di proyek, untuk itu perlu adanya kotak P3K sebagai pertolongan pertama.

5) **Alat – alat dan Fasilitas Kebersihan**

Alat-alat dan fasilitas kebersihan digunakan untuk membersihkan lokasi proyek dari debu, material – material sisa, dan lain – lain agar tidak mengganggu para pekerja sehingga tidak menimbulkan kecelakaan kerja.

2.5.3.3. **Pelaksanaan**

Pelaksanaan K3 ini dibedakan menjadi dua, yaitu :

a. **Implementasi**

- 1) **Kampanye K3** adalah bentuk publikasi dengan tujuan untuk mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja sebagai segala-

galanya dalam sebuah proyek, serta memasang rambu-rambu K3 di sekitar proyek tersebut.

- 2) Pelatihan safety ini ditujukan pada para pekerja, agar dapat menggunakan dan memahami dengan tepat bagaimana menggunakan alat-alat safety yang ada di lapangan. Pelatihan safety ini meliputi pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K), pelatihan evakuasi darurat, pelatihan tentang cara penggunaan alat pemadam api ringan (APAR).

b. Pengendalian

- 1) Inspeksi dimulai dengan melakukan list perlengkapan safety dalam setiap jenis pekerjaan. Check list safety ini dilakukan secara berkala.
- 2) Safety patrol adalah pengontrolan terhadap tindakan tidak aman (unsafe act) dan kondisi tidak aman (unsafe condition). Contohnya, pekerja bekerja tidak pada keahliannya (unsafe act), pekerjaan dihentikan sementara apabila hujan lebat (unsafe condition).

2.5.3.4. Pengukuran

- a. Pelaporan dari safety faktor berguna untuk memperingatkan para pekerja, bahkan memberikan sanksi kepada pekerja yang telah berulang kali melanggar tindakan safety tersebut.
- b. Audit merupakan suatu proses sistematis dan terdokumentasi agar dapat dievaluasi mengenai Sistem Manajemen K3 yang diterapkan

- c. Review pelaksanaan K3 ini bertujuan untuk mengevaluasi dari semua proses sistem Manajemen K3 yang telah diterapkan, apabila masih terdapat kekurangan maka diperlukan tindakan koreksi
- d. Menganalisa kecelakaan yang telah terjadi, apabila ada maka perlu dianalisa sumber penyebab kecelakaan tersebut dan dilakukan tindakan koreksi
- e. Tindakan koreksi adalah suatu tindakan yang bertujuan untuk menghilangkan penyebab ketidaksesuaian yang terdeteksi dari hasil audit dan review pelaksanaan K3 atau situasi yang tidak diinginkan lainnya.

2.5.4. Hubungan Sistem Management K3 terhadap waktu pekerjaan proyek

Keterkaitan Sistem Management K3 ini dengan waktu pekerjaan sebuah proyek konstruksi, sebenarnya sangatlah erat demi tujuan untuk memaksimalkan kinerja para pekerjanya serta penyelesaian sebuah proyek konstruksi dalam kurun waktu yang tepat. Jika ditinjau dari segi biaya akan sangat efektif jika sebuah perusahaan menerapkan sistem ini. Pada awal penerapan dari sistem ini memang akan diperlukan sedikit ekstra biaya yang akan dikeluarkan oleh sebuah perusahaan konstruksi. Tentu saja biaya ini diperlukan untuk melengkapi semua akomodasi pengaman atau *safety* beserta sarana dan prasarana lainnya.

Dari beberapa survey yang dilaksanakan ternyata hanya sebagian kecil perusahaan kontraktor di Indonesia ini yang memperhatikan suatu keselamatan para pekerjanya. Banyak dari perusahaan tersebut yang hanya mengejar

keuntungan yang lebih besar ketimbang resiko – resiko yang akan dihadapi para pekerjanya. Peran SMK3 dalam suatu proyek konstruksi dapat dilihat seperti berikut yaitu misalkan saja jika suatu perusahaan yang dalam melaksanakan sebuah pekerjaan proyek, tiba – tiba salah satu pekerjanya mengalami sebuah kecelakaan contohnya saja jika tertimpa peralatan kerjanya atau menginjak sebuah paku di tempat kerja. Hal yang seperti ini sebenarnya sepele tetapi akan mengakibatkan kerugian yang sangat besar terhadap proyek tersebut. Kurang tenaga kerja, menambahnya biaya pengobatan, ditambah lagi tidak adanya seorang pengganti yang kompeten dibidangnya. Sebenarnya hal – hal kecil tersebutlah yang mengharuskan sebuah perusahaan untuk menerapkan sistem ini.

Seperti contoh diatas yang menggambarkan suatu masalah yang dalam skala kecil saja dapat mengakibatkan kerugian yang fatal apalagi jika masalah yang diakibatkan skala besar tentu akan sangat menimbulkan resiko yang besar pula baik dari segi waktu maupun biaya. Akibatnya proyek akan melenceng dari progress yang telah di target. Singkatnya peran SMK3 terhadap waktu dan biaya suatu proyek pekerjaan dalam mencapai progress pekerjaan sangatlah berpengaruh besar.

2.6. Proyek Konstruksi

Proyek adalah sebuah kata yang sering digunakan untuk sebuah pekerjaan di dalam sebuah program kegiatan, akan tetapi kata ini mempunyai arti dimana sebuah pekerjaan besar yang berkemungkinan besar tidak akan terulang kembali pada jangka waktu tertentu di masa yang akan datang. Setiap proyek

harus memiliki start dan finish yang jelas. Sekumpulan aktivitas yang berurutan diantara dua kejadian itu, berikut adanya suatu sasaran tertentu. Suatu proyek adalah suatu usaha sementara yang dilaksanakan untuk menghasilkan suatu prodeuk atau jasa yang unik. Setiap proyek memiliki tanggal mulai dan selesai tertentu. Unik diartikan bahwa prodeuk atau jasa yang dihasilkan adalah berbeda dari produk atau jasa sejenis lainnya. Tidak ada dua proyek yang 100% sama (Evha,2010).

Proyek adalah suatu kegiatan investasi yang menggunakan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan barang dan jasa yang diharapkan dapat memperoleh keuntungan dalam suatu periode tertentu (Bappenas TA-SRRP,2003).

Menurut D.I. Cleland dan W.R, King (1987), proyek adalah gabungan dari berbagai sumber daya, yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai suatu sasaran tertentu. Kegiatan atau tugas yang dilaksanakan pada proyek berupa pembangunan/perbaikan sarana fasilitas (gedung, jalan, jembatan, bendungan, dan sebagainya) atau bisa juga berupa kegiatan penelitian, pengembangan. Dari pengertian di atas, maka proyek merupakan kegiatan yang bersifat sementara (waktu terbatas), tidak berulang, tidak bersifat rutin,mempunyai waktu awal dan waktu akhir, sumber daya terbatas/tertentu dan dimaksudkan untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan. Pengertian proyek dalam pembahasan ini dibatasi dalam arti proyek konstruksi, yaitu proyek yang berkaitan dengan bidang konstruksi (pembangunan).

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang sifatnya hanya dilakuna satu kali. Pada umumnya proyek konstruksi memiliki jangka waktu yang

pendek. Di dalam rangkaian proyek konstruksi tersebut, biasanya terdapat suatu proses yang berfungsi untuk mengolah sumber daya proyek sehingga dapat menjadi suatu hasil kegiatan yang menghasilkan sebuah bangunan (Soeharto, 2001).

Sedangkan menurut Gould (2002) mendefinisikan proyek konstruksi sebagai suatu kegiatan yang bertujuan untuk mendirikan suatu bangunan yang membutuhkan sumber daya baik biaya, tenaga kerja, material, dan peralatan. Proyek konstruksi dilakukan secara detail dan tidak berulang.

Dari pengertian dan batasan diatas, maka dapat dijabarkan beberapa karakteristik proyek sebagai berikut :

- 1) Waktu proyek terbatas, artinya jangka waktu, waktu mulai (awal proyek dan waktu finish (akhir proyek) sudah tertentu.
- 2) Hasilnya tidak berulang, artinya produk suatu proyek hanya sekali, bukan produk rutin/berulang (pabrikasi).
- 3) Mempunyai tahapan kegiatan-kegiatan berbeda-beda, dengan pola di awal sedikit, berkembang makin banyak, menurun dan berhenti.
- 4) Intensitas kegiatan-kegiatan (tahapan, perencanaan, tahapan perancangan dan pelaksanaan).
- 5) Banyak ragam kegiatan dan memerlukan klasifikasi tenaga beragam pula.
- 6) Lahan/lokasi proyek tertentu, artinya luasan dan tempat proyek sudah ditetapkan, tidak dapat sembarang tempat.

- 7) Spesifikasi proyek tertentu, artinya persyaratan yang berkaitan dengan bahan, alat, tenaga, dan metoda pelaksanaannya yang sudah ditetapkan dan harus memenuhi prosedur persyaratan tersebut.

Secara umum (garis besar) klasifikasi/jenis proyek konstruksi dapat dibagi menjadi :

1) Proyek konstruksi bangunan gedung (*building construction*)

Proyek konstruksi bangunan gedung mencakup bangunan gedung perkantoran, sekolah, pertokoan, rumah sakit, rumah itnggal dan sebagainya. Dari segi biaya dan teknologi terdiri dari yang berskala rendah, menengah, dan tinggi. Biasanya perencanaan untuk proyek bangunan gedung lebih lengkap dan detail. Untuk proyek-proyek Pemerintah Indonesia proyek bangunan gedung ini dibawah pengawasan/pengelolaan DPU sub Dinas Cipta Karya.

2) Proyek bangunan perumahan/pemukiman (*Residential Construction/Real Estate*)

Di sini proyek pembangunan perumahan/pemukiman (*real estate*) dibedakan dengan proyek bangunan gedung secara rinci yang didasarkan pada klase pembangunannya serempak dengan penyerahan infrastruktur dari perumahan tersebut (jaringan transfusi, jaringan air, dan fasilitas lainnya). Proyek pembangunan pemukiman ini dari rumah yang sangat sederhana sampai rumah mewah, dan rumah susun. Di Indonesia pengawasan di bawah Sub Dinas Cipta Karya.

3) Proyek konstruksi teknik sipil/proyek

Konstruksi rekayasa berat (*Heavy Engineering Construction*) umumnya proyek yang masuk jenis ini adalah proyek-proyek yang bersifat infrastruktur seperti proyek bendungan, proyek jalan raya, jembatan, terowongan, jalan kereta api, pelabuhan, dan lain-lain. Jenis proyek ini umumnya berskala besar dan membutuhkan teknologi tinggi.

4) Proyek konstruksi industri (*Industrial Construction*)

Proyek konstruksi yang termasuk dalam jenis ini biasanya proyek industri yang membutuhkan spesifikasi dan persyaratan khusus seperti untuk kilang minyak, industri berat/industri dasar, pertambangan, nuklir dan sebagainya. Perencanaan dan pelaksanaannya membutuhkan ketelitian dan keahlian/teknologi yang spesifik.

2.7. Waktu Pekerjaan Proyek

Seringkali sebuah perusahaan konstruksi memandang bahwa investasi keselamatan kerja itu terbuang percuma dan menghabiskan banyak dana. Padahal penerapan standar keselamatan dan kesehatan kerja akan berdampak positif terhadap perusahaan konstruksi tersebut (Konstruksi, 2005). Tujuan penerapan standar keselamatan dan kesehatan kerja adalah untuk menanggulangi dan meminimalisasikan resiko terjadinya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja akan menimbulkan penambahan waktu pekerjaan konstruksi akibat kecelakaan kerja yang terjadi.

Menurut Hinze (1997), waktu yang terbuang (*waste time*) yang diakibatkan dengan kecelakaan kerja yaitu :

- 1) Kelancaran proyek yang terganggu akibat pekerjaan yang terhenti karena para pekerja melihat kecelakaan
- 2) Timbulnya rasa cemas dan trauma pada pekerja lain
- 3) Waktu yang terbuang akibat kerusakan peralatan kerja
- 4) Menginvestigasi kecelakaan yang terjadi
- 5) memberikan safety instruction kembali kepada para pekerja
- 6) Menjadwal kembali rencana kerja yang tertunda
- 7) Media yang berkunjung untuk meliput kejadian kecelakaan
- 8) Hilangnya waktu produktif kerja akibat kecelakaan
- 9) Menghentikan proses pekerjaan sementara waktu untuk memberikan pertolongan dan membersihkan lokasi kecelakaan
- 10) Penyusunan kembali standart prosedur keselamatan
- 11) Melatih pekerja dan karyawan baru

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Studi

Studi penyebaran kuesioner ditujukan kepada kontraktor – kontraktor konstruksi di Kabupaten Kutai Timur Kalimantan Timur. Adapun wawancara di lakukan untuk mengetahui seberapa jauh penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam proyek konstruksi, apa manfaat yang diperoleh dan kendala yang dihadapi dalam penerapan sistem tersebut. Metode penelitian dengan menganalisa data lapangan diperlukan guna mengetahui pendapat kontraktor - kontraktor yang dalam hal ini berlaku sebagai responden.

3.2. Studi Literatur

Studi literatur adalah menelusuri yang ada serta mempelajari teori-teori program K3, Manajemen K3, Sistem Manajemen K3, Waktu yang terbuang akibat kecelakaan kerja, dan Biaya proyek yang akan meningkat jika terjadi kecelakaan kerja.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat yaitu waktu yang terbuang akibat kecelakaan kerja. Sedangkan variabel bebas dibagi menjadi 4 sub variabel

yaitu (1) Perencanaan, (2) Penyediaan Sarana K3, (3) Pelaksanaan, dan (4) Pengukuran

3.4. Kuesioner

Kuesioner pada penelitian ini terdiri dari Sistem Manajemen K3 dan Waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan. Sebelum meninjau Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) terlebih dahulu membahas program K3. Program K3 merupakan suatu program perlindungan, yang ditujukan pada tenaga kerja di tempat kerja agar selalu dalam keadaan selamat dan sehat.

Kesehatan kerja menunjukkan pada kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental, emosi, atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Keselamatan kerja menunjukkan pada tenaga kerja melakukan pekerjaannya secara aman sehingga tidak terjadi kecelakaan kerja.

Manajemen K3 merupakan dasar penyusun Sistem Manajemen K3. Prinsip – prinsip Manajemen K3 yaitu : Legal Framework (peraturan-peraturan yang menjadi standar pedoman pelaksanaan program K3), Knowledge (pengetahuan tentang pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja, dapat diimplementasikan dengan pelatihan dan instruksi yang baik), Recource (sumber daya manusia menangani masalah K3), Top Management Commitment (manajer ikut berkomitmen dalam pelaksanaan program K3).

Sistem Manajemen K3 terdiri dari 4 indikator yaitu: perencanaan, penyediaan sarana K3, pelaksanaan, dan pengukuran. Sistem Manajemen

K3 ini bertujuan agar menciptakan kondisi lingkungan kerja proyek konstruksi menjadi aman dan sehat (*safe condition*) dan para pekerja selalu bertindak secara aman (*safe act*). SMK3 adalah suatu metode dalam meminimalisasikan kecelakaan kerja yang terjadi sehingga dapat mengurangi waktu yang terbuang serta biaya yang meningkat akibat kecelakaan kerja.

Kuesioner dibagikan kepada perusahaan-perusahaan kontraktor grade 4,5,dan 6 yang tercatat di GAPENSI daerah Kutai Timur. Pembagian kuesioner dilakukan secara random atau acak kepada 30 sampel untuk menguji adanya suatu hubungan.. Perusahaan yang tidak menerapkan SMK3 dengan kasat mata akan terlihat dari tidak lengkapnya sarana dan prasarana K3 yang memadai, tidak diberikannya asuransi kesehatan, kurangnya perhatian terhadap karyawannya. Tentu saja penyebaran kuesioner ini akan melibatkan pihak – pihak yang terkait dalam proyek tersebut agar menemukan data yang valid dan dipertanggungjawabkan.

3.5. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrument, antara lain: angket, wawancara, dan observasi, sedangkan wawancara, observasi dan laporan mingguan proyek digunakan sebagai alat kompilasi data sampling sebagai alat untuk *chek-rechek* kebenaran data yang diperoleh dari angket.

Ada 4 kelompok variabel (x) dalam angket yang dipakai dalam penelitian ini, yaitu: (1) Perencanaan, (2) Penyediaan Sarana K3, (3) Pelaksanaan, (4) Pengukuran. Kemudian variabel (y) dalam angket yang dipakai dalam penelitian ini, yaitu: waktu pekerjaan konstruksi.

1. Perencanaan (X_1) indikatornya :

$X_{1,1}$ Merencanakan tujuan Sistem Manajemen K3

$X_{1,2}$ Merencanakan struktur organisasi pelaksanaan K3

$X_{1,3}$ Identifikasi bahaya terhadap kondisi lingkungan kerja

$X_{1,4}$ Identifikasi bahaya terhadap perilaku kerja

2. Penyediaan Sarana K3 (X_2) indikatornya :

$X_{2,1}$ Menyediakan Alat Pelindung Diri (APD)

$X_{2,2}$ Menyediakan Alat Pemadam Api Ringan

$X_{2,3}$ Menyediakan rambu-rambu K3

$X_{2,4}$ Menyediakan kotak P3K

$X_{2,5}$ Menyediakan alat-alat kebersihan

3. Pelaksanaan (X_3) indikatornya :

$X_{3,1}$ Melaksanakan kampanye K3

$X_{3,2}$ Memasang rambu-rambu K3

$X_{3,3}$ Memberikan pelatihan pada pekerja

$X_{3,4}$ Melaksanakan checklist perlengkapan dan peralatan kerja

$X_{3,5}$ Memastikan pekerja menggunakan APD

$X_{3,6}$ Memastikan pekerja sesuai keahliannya

X_{3.7} Pengawasan terhadap kondisi lapangan kerja

4. *Pengukuran (X₄) indikatornya :*

X_{4.1} Melaporkan hasil pelaksanaan SMK3 secara teratur

X_{4.2} Mendokumentasikan setiap pelaksanaan SMK3

X_{4.3} Melaksanakan peninjauan kembali pelaksanaan K3

X_{4.4} Menganalisa penyebab kecelakaan apabila terjadi kecelakaan

X_{4.5} Melakukan tindakan koreksi terhadap kekurangan

5. *Waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan kerja (Y)*
indikatornya :

Y_{1.1} Pekerjaan terhenti karena para pekerja melihat kecelakaan

Y_{1.2} Timbulnya rasa cemas atau trauma pada pekerja lain

Y_{1.3} Waktu terbuang akibat kerusakan alat berat

Y_{1.4} Waktu untuk menginvestigasi kecelakaan yang terjadi

Y_{1.5} Pemberian safety instruction kembali kepada pekerja

Y_{1.6} Waktu untuk menjadwalkan kembali rencana kerja

Y_{1.7} Media yang meliput kecelakaan kerja yang terjadi

Y_{1.8} Hilangnya waktu produktif kerja

Y_{1.9} Waktu terbuang untuk membersihkan lokasi kecelakaan

Y_{1.10} Penyusunan kembali standar prosedur keselamatan kerja

Y_{1.11} Melatih pekerja atau karyawan baru

Dalam memberikan penilaian pada angket penelitian peneliti menggunakan skala likert dengan rentang 1-4 untuk variabel bebas dan

variabel terikat, responden diberikan pilihan jawaban yang telah tersedia pada lembar angket penelitian, dengan pilihan jawaban sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pilihan Jawaban Variabel Bebas (X)

Pilihan Jawaban	Keterangan
Pilihan 1	Sangat Tidak Setuju
Pilihan 2	Tidak Setuju
Pilihan 3	Setuju
Pilihan 4	Sangat Setuju

Tabel 3.2 Pilihan Jawaban Variabel Terikat (Y)

Pilihan Jawaban	Keterangan
Pilihan 1	Sangat Terlambat
Pilihan 2	Terlambat
Pilihan 3	Sedikit Terlambat
Pilihan 4	Tepat Waktu

3.6. Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner

3.6.1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk proses pengukuran yang akurat sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu instrument pengukuran dikatakan valid jika instrument mengukur apa yang seharusnya diukur. Nilai korelasi yang kurang dari r table menunjukkan pertanyaan tidak valid dan pengujian validitas dalam penelitian ini menggunakan program *SPSS Statistics 17* yaitu dengan melihat hasil output Corrected Item-Total Correlation dimana jika nilainya positif dan lebih besar dari nilai r table ($DF=N-2$ dan $\alpha=5\%$ berarti butir pertanyaan telah valid (Santoso, 2000).

Langkah-langkah dalam menguji validitas :

1) Menentukan hipotesa

H_0 = Butir pertanyaan tidak valid

H_1 = Butir pertanyaan valid

2) Menentukan nilai r table

$df = (N) - 2$; N = jumlah responden

α = tingkat signifikansi 5%

3) Mencari r hasil

r hasil untuk tiap butir dapat dihitung dengan rumus korelasi product moment

$$r = \frac{N(\sum xy) - (\sum x \sum y)}{\sqrt{[(N \sum x^2 - (\sum x)^2)] - [N \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \dots\dots\dots(3.1)$$

r = koefisien korelasi

X = skor tiap pertanyaan

Y = skor total

N = jumlah responden

4) Mengambil keputusan

Dasar pengambilan keputusan :

- Jika r hasil positif dan r hasil $> r$ tabel, maka butir tersebut valid
- Jika r hasil negatif atau $< r$ tabel, maka butir tersebut tidak valid

3.6.2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan hasil pengukuran yang dapat dipercaya, dimana jika hasil dari kuesioner dilakukan pengukuran berulang – ulang

menghasilkan hasil yang relatif sama, pengukuran tersebut dianggap memiliki tingkat reliabilitas yang baik. Uji reliabilitas pada penelitian menggunakan program SPSS *Statistics* 17. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan melihat uji Cronbach Alpha dengan rumus sebagai berikut :

$$r = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right] \dots\dots\dots(3.2)$$

r = koefisien reliabilitas instrument (Cronbach Alpha)

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma^2$ = total varians butir

σ^2 = total varians

Bila hasil koefisien Cronbach Alpha lebih besar dari 0,6 maka instrument penelitian dari konstruk tersebut dapat dikatakan reliable (Ghozali, 2001).

3.7. Metode Analisis Data

Setelah data terkumpul, proses yang didapat selanjutnya adalah melakukan analisa data untuk menjawab hipotesis-hipotesis yang ada. Untuk itu nantinya akan digunakan program SPSS *Statistics* 17.

3.7.1 Pengujian Asumsi Model Regresi

Dalam analisa regresi terdapat beberapa asumsi yang harus dipenuhi sehingga persamaan regresi yang dihasilkan akan valid jika dipergunakan untuk memprediksi. Penggunaan asumsi ini merupakan konsekuensi dari metode *Original Least Square* (OLS) dalam menghitung persamaan regresi.

Asumsi-asumsi tersebut diuji dengan: Uji Normalitas, Uji Multikolinearitas, Uji Homoskedastisitas dan Uji Autokorelasi.

1. Asumsi Normalitas

Uji normalitas adalah pengujian tentang kenormalan distribusi data. Penggunaan uji normalitas karena pada analisis statistik parametrik, asumsi yang harus dimiliki oleh data adalah bahwa data tersebut harus terdistribusi secara normal. Maksud data terdistribusi secara normal adalah bahwa data akan mengikuti bentuk distribusi normal (Santosa&Ashari, 2005:231).

Uji normalitas bisa dilakukan dengan dua cara. Yaitu dengan "Normal P-P Plot" dan "Tabel Kolmogorov Smirnov".

Pada Normal P-P Plot prinsipnya normalitas dapat dideteksi dengan melihat penyebaran data (titik) pada sumbu diagonal grafik atau dengan melihat histogram dari residualnya. Dasar pengambilan keputusan:

- a. Jika data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogramnya menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- b. Jika data menyebar jauh garis diagonal dan/atau tidak mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogram tidak menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas (Ghozali 2007:110-112).

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal maka digunakan pengujian Normal P-P Plot dan tabel *Kolmogorov-Smirnov Goodness of Fit Test*.

Dalam pengujian tabel *Kolmogorov-Smirnov Goodness of Fit Test* variabel hipotesis dalam pengujian ini adalah:

$H_0 : F_x = F_{0(x)}$ dengan $F_{(x)}$ adalah fungsi distribusi suatu populasi berdistribusi normal.

$H_1 : F_x \neq F_{0(x)}$ atau distribusi populasi tidak normal.

Pengambilan keputusan apakah H_0 diterima atau ditolak didasarkan atas (Santoso, 2001, 392-393)

- Jika probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima
- Jika probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak

2. Asumsi Multikolinearitas

Metode yang digunakan untuk mendeteksi adanya multikolinearitas, dalam penelitian ini dengan menggunakan *tolerance and variance inflation factor (VIF)* (Aliman, 2000:57). *Rule of Thumb* digunakan sebagai pedoman jika VIF dari suatu variabel melebihi 10, dimana hal ini terjadi ketika nilai R^2 melebihi 0,90 maka suatu variabel dikatakan berkorelasi sangat tinggi.

Untuk mengetahui besarnya VIF digunakan rumus :

$$VIF = \frac{1}{(1 - R_x^2)} \quad \dots\dots\dots (3.3)$$

3. Asumsi Heterokedastisitas

Pengujian ini digunakan untuk melihat apakah variabel pengganggu mempunyai varian yang sama atau tidak. Heteroskedastisitas mempunyai suatu keadaan bahwa varian dari residual suatu pengamatan ke pengamatan yang lain berbeda. Salah satu metode yang digunakan untuk menguji ada tidaknya Heterokedastisitas akan mengakibatkan penaksiran koefisien-koefisien regresi menjadi tidak efisien. Hasil penaksiran akan menjadi kurang dari semestinya. Heterokedastisitas bertentangan dengan salah satu asumsi dasar regresi linear, yaitu bahwa variasi residual sama untuk semua pengamatan atau disebut homokedastisitas (Gujarati dalam Elmasari, 2010:53)

Untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas yaitu dengan melihat grafik Plot antara nilai prediksi variabel terikat (dependen) yaitu ZPRED dengan residualnya SRESID. Deteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melihat ada tidaknya pola tertentu pada grafik scatterplot antara SRESID dan ZPRED dimana sumbu Y adalah Y yang telah diprediksi, dan sumbu X adalah residual ($Y \text{ prediksi} - Y \text{ sesungguhnya}$) yang telah di-studentized.

Dasar analisisnya adalah sebagai berikut:

- a. Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka mengindikasikan telah terjadi heteroskedastisitas.

- b. Jika ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

4. Uji Autokorelasi

Autokorelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (seperti dalam data runtun waktu) atau ruang (seperti dalam data cross section). Dalam konten regresi, model regresi linier klasik mengasumsikan bahwa autokorelasi seperti itu tidak terdapat dalam disturbance atau gangguan uji. Secara matematis hal tersebut dapat dirumuskan :

$$E(u_i u_j) = 0 \quad i \neq j \quad \dots \dots \dots (3.4)$$

Untuk dapat mendeteksi adanya autokorelasi dalam situasi tertentu ada beberapa pengujian, antara lain metode grafik dan percobaan Durbin Watson.

Pengujian Durbin Watson adalah sebagai berikut :

- a. Lakukan regresi OLS dan dapatkan nilai residual e_1 .
- b. Hitung d dengan menggunakan rumus :

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=N} (e_t - e_{t-1})}{\sum_{t=1}^{t=N} e_t^2} \quad \dots \dots \dots (3.5)$$

- c. Untuk ukuran sampel tertentu dan banyaknya variabel yang menjelaskan tertentu, dapatkan nilai kritis d_L dan d_U .
- d. Jika hipotesis nol (H_0) adalah tidak ada korelasi serial, maka jika $d > d_U$: Menerima H_0 (tidak ada korelasi serial/autokorelasi)

$4-d > dU$: Menerima H_0 (tidak ada korelasi serial/autokorelasi)

$d < dL$: Menolak H_0 (ada korelasi serial/autokorelasi)

$4-d < dL$: Menolak H_0 (ada korelasi serial/autokorelasi)

3.8. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis regresi linier berganda

3.8.1. Analisis Deskriptif

Dari hasil kuesioner yang terkumpul, dihitung rata-rata jawaban yang terkumpul. Persamaan yang digunakan untuk memperoleh rata-rata sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_2 + \dots + x_n}{n} \dots\dots\dots(3.6)$$

\bar{x} = rata – rata jawaban responden

n = jumlah jawaban

x_i = jawaban responden

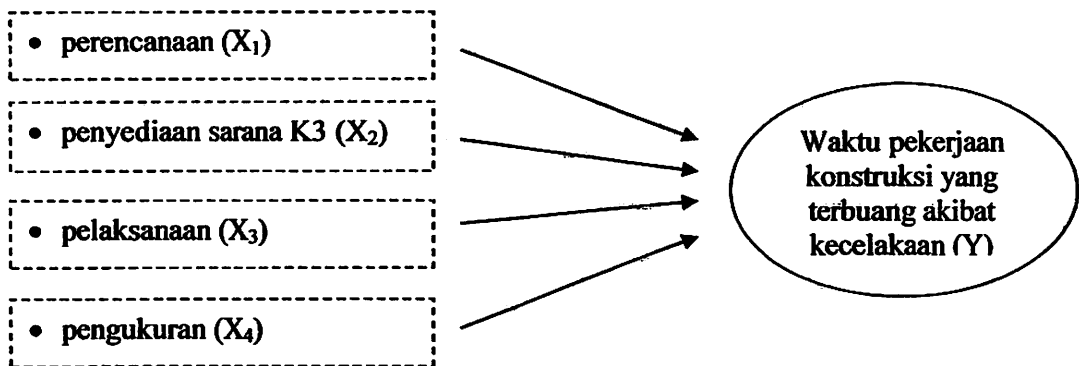
Data Interval adalah data kualitatif yang memiliki range atau jarak dalam kelompok nilai dalam interval tertentu. peneliti menggunakan skala interval dengan rentang nilai sebagai berikut:

Tabel 3.3 Range Kelompok Nilai Kinerja Kontraktor

Interval	Keterangan
0,00 – 1,00	Sangat Jelek
1,01 – 2,00	Jelek
2,01 – 3,00	Sedang
3,01 – 4,00	Baik
4,01 – 5,00	Sangat Baik

3.8.2. Analisis Regresi Linear Berganda

Dalam penelitian ini ada dua model regresi linear berganda yang digunakan untuk mengetahui arah dan besaran pengaruh Sistem Manajemen K3 yang diukur dari perencanaan (X_1), penyediaan sarana K3 (X_2), pelaksanaan (X_3), dan pengukuran (X_4) terhadap waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan (Y) model dari regresi tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah (Gambar 3.1).



Gambar 3.1. Kerangka Hubungan Variabel Dependent (Terikat) dan Variabel Independent (Bebas)

Pengujian Analisis Regresi Linier Berganda, didapat dengan rumus sebagai berikut:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \dots + \beta_n X_n + e \dots \dots \dots (3.7)$$

Dimana :

y : Waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan

$X_1 - X_4$: variabel bebas atau faktor-faktor

$\beta_1 \beta_4$: koefisien regresi

β_0 : konstan (*intercept*)

e : unsur pengganggu

Untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat dilihat dari besarnya nilai koefisien regresi dan pengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Y) dilihat dari uji F dan uji T. Sedangkan koefisien korelasi ganda R digunakan untuk melihat hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 3.4 Interpretasi Nilai R

Interval Koefisien	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 – 1,000	Sangat kuat

Sumber: Sugiyono.2013.*Statistika Untuk Penelitian*.Bandung:Alfabeta.

3.8.3. Analisis Uji F (Anova)

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Anova (*Analysis of Varian*). Uji F atau uji Anova dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya faktor-faktor yang berpengaruh secara simultan terhadap waktu dan biaya proyek

yang terbuang akibat kecelakaan kerja. Pada penelitian ini digunakan tingkat keyakinan 95%. Komponen-komponen tersebut dinyatakan mempunyai hubungan terhadap sistem manajemen K3 bila besarnya angka *signifikansi (sig)* pada hasil perhitungan dengan bantuan program SPSS *statistic 17* berada di antara 0 sampai dengan 0,05. Apabila angka *signifikansi* keluar dari kisaran 0 sampai dengan 0,05 berarti asumsi awal bahwa ada sistem manajemen K3 yang berpengaruh secara simultan terhadap waktu dan biaya pengerjaan proyek tidak terpenuhi.

Untuk mengetahui apakah variabel-variabel bebas secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat digunakan Uji F. rumus yang didapat digunakan adalah (Gujarati, 2003):

$$F \text{ hitung} = \frac{R^2 \cdot (n - k - 1)}{k \cdot (1 - R^2)} \quad \dots\dots\dots(3.8)$$

Dimana :

K : jumlah parameter dalam model

n : jumlah sampel

R : koefisien korelasi ganda

3.8.4 Uji t-test

Selanjutnya, untuk menguji tingkat *signifikansi* dari koefisien regresi secara parsial dilakukan uji t yang dapat dihitung dengan cara (Grajati, 1995) :

$$t = \frac{\beta_i}{s_{\beta_i}} \quad \dots\dots\dots(3.9)$$

dimana :

β_i : koefisien regresi ke i

$s\beta_i$: *standard error* dari koefisien regresi i

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

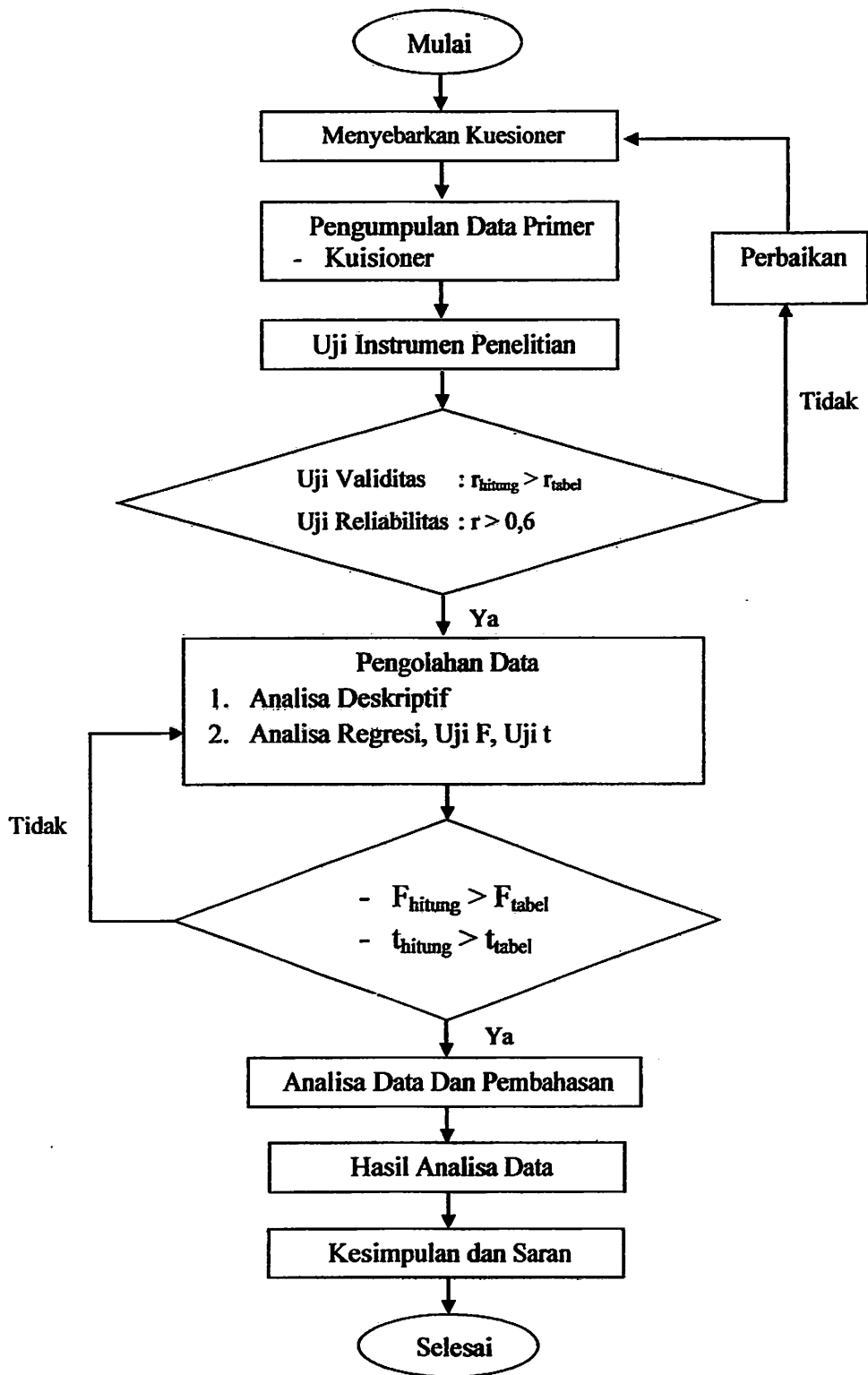
$H_0 : \beta_{i (1-4)} = 0$; artinya bahwa variabel faktor-faktor Perencanaan, Penyediaan Sarana K3, Pelaksanaan, Pengukuran tidak berpengaruh terhadap waktu pekerjaan proyek.

$H_0 : \beta_{i (1-4)} \neq 0$; artinya bahwa variabel faktor-faktor Perencanaan, Penyediaan Sarana K3, Pelaksanaan, Pengukuran berpengaruh terhadap waktu pekerjaan proyek.

Besar koefisien korelasi parsial dikatakan bermakna jika t hitung $>$ t tabel, dan ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3.9. Kerangka Penelitian

Penelitian tentang pengaruh Sistem Manajemen K3 terhadap waktu dan biaya proyek, dilakukan pertama – tama dengan adanya studi literatur dan studi lapangan, dimana studi lapangan ini melakukan pengambilan data dengan metode kuesioner terhadap kontraktor – kontraktor penyelenggara proyek. Berikut adalah bagan alir dari penelitian ini :



Gambar 3.2. Bagan Alir

BAB IV

ANALISA DATA PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Survey

Survey pada responden dalam penelitian ini menggunakan studi literatur dan studi lapangan, dimana hasil studi lapangan ini melakukan pengambilan data dengan metode kuesioner kepada perusahaan kontraktor grade 4,5,dan 6 di Kabupaten Kutai Timur yang terdaftar dalam GAPENSI Kutim.

4.2 Gambaran Profil Responden

Gambaran secara umum responden dalam penelitian ini meliputi usia, jabatan dan lama bekerja responden dapat dilihat melalui tabel 4.1, tabel 4.2, dan tabel 4.3 di bawah ini :

Tabel 4.1 Deskripsi Jenis Usia Responden

Usia Responden	Jumlah Responden	Persentase (%)
20-30 tahun	8	26.7
30-40 tahun	18	60.0
>40 tahun	4	13.3
Total	30	100

Tabel 4.2 Deskripsi Jabatan Responden

Jabatan dalam perusahaan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Project Manager	4	13.3
Safety Manager	4	13.3
Site Engineer	7	23.3
Supervisor	5	16.7
Construction Manager	4	13.3
Pelaksana	4	13.3
Lainnya	2	6.7
Total	30	100

Tabel 4.3 Deskripsi Lama Bekerja Responden pada Bidang Konstruksi

Lama Kerja	Jumlah Responden	Persentase (%)
< 1 tahun	0	0
> 1 – 5 tahun	12	40.0
> 6 – 10 tahun	13	43.3
> 10 tahun	5	16.7
Total	30	100

Berdasarkan data para responden diatas dapat disimpulkan para responden yang mengisi kuesioner adalah para responden yang sudah berpengalaman di bidang konstruksi dengan 60% responden memiliki usia di atas 30 tahun dan berpengalaman lebih dari 5 tahun.

4.3 Deskriptif Variabel Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui rata-rata jawaban responden dari nilai Sistem Manajemen K3 yang terdiri dari Perencanaan (X_1), Penyediaan Sarana K3 (X_2), Pelaksanaan (X_3), dan Pengukuran (X_4), sebagai variabel bebas. Serta Waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan kerja (Y) sebagai variabel terikat yang ditunjukkan sebagai berikut :

4.3.1 Deskriptif Sistem Manajemen K3

1. Analisis Deskriptif Variabel Perencanaan (X_1)

Perencanaan (X_1) merupakan salah satu faktor dari Sistem Manajemen K3 dengan beberapa indikator. Untuk mencari hasil rata-rata dari variabel perencanaan maka dihitung jumlah rata – rata indikator dari variabel tersebut. Berikut contoh perhitungan indikator $X_{1.1}$ yaitu :

a. Menghitung *Mean* (rata-rata) X_1

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum x_{1.1}}{n} && \text{Dimana :} \\ &= \frac{94}{30} && \bar{x} \quad = \text{Mean} \\ &= 3.13 && x_{1.1} \quad = \text{Jumlah nilai } x_{1.1} \\ & && n \quad = \text{Jumlah Sampel} \end{aligned}$$

Selanjutnya hasil dari perhitungan variabel X_1 dengan indikator $X_{1,1}$ hingga $X_{1,4}$ ditampilkan dalam tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.4 Nilai Rata-rata Variabel Perencanaan (X_1)

No.	Pernyataan	Rata-rata
1.	Merencanakan Tujuan Sistem Manajemen K3	3.13
2.	Merencanakan Struktur Organisasi Pelaksanaan SMK3	3.07
3.	Identifikasi Bahaya Terhadap Kondisi Lingkungan Kerja	3.10
4.	Identifikasi Bahaya Terhadap Perilaku Pekerja	3.17
Rata-rata Variabel Perencanaan (X_1) = 3.12		

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *Microsoft Excel*

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa secara umum pernyataan variabel perencanaan mendapat nilai rata-rata dari responden sebesar 3.12 yang berarti responden memberikan penilaian **Setuju**. Mayoritas responden dari variabel perencanaan yang menyatakan Identifikasi bahaya terhadap perilaku pekerja memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 3.17, hal ini membuktikan bahwa dari indikator pelaksanaan mayoritas para responden lebih mengutamakan bahaya yang terjadi yang diakibatkan oleh perilaku pekerja.

b. Menghitung Varians (s^2) X_1

Berdasarkan data sampel pada lampiran 1 Perhitungan varians menggunakan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

Dimana :

- s^2 = Varians sampel
- \bar{x} = Mean
- $x_{1,1}$ = Jumlah nilai $x_{1,1}$
- n = Jumlah Sampel

$$s^2 = \frac{227.47}{(29)} = 7.844$$

c. Menghitung Standar Deviasi (s) X_1

Perhitungan standar deviasi menggunakan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{227.47}{(29)}} = 2.80066$$

2. Analisis Deskriptif Variabel Penyediaan Sarana K3 (X_2)

Penyediaan Sarana K3 (X_2) merupakan salah satu faktor dari Sistem Manajemen K3. Untuk mencari hasil rata-rata dari variabel Penyediaan Sarana K3 (X_2) maka dihitung jumlah rata – rata indikator dari variabel tersebut. Berikut contoh perhitungan indikator $X_{2.1}$ yaitu :

a. Menghitung *Mean* (rata-rata) X_2

$$Me = \frac{\sum x_{2.1}}{n} = \frac{91}{30} = 3.03$$

Selanjutnya hasil dari perhitungan variabel X_2 dengan indikator $x_{2.1}$ hingga $x_{2.5}$ ditampilkan dalam tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5 Nilai Rata-rata Variabel Penyediaan Sarana K3 (X₂)

No.	Pernyataan	Rata-rata
1.	Menyediakan Alat Pelindung Diri (APD)	3.03
2.	Menyediakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	2.93
3.	Menyediakan rambu-rambu K3	3.20
4.	Menyediakan kotak P3K	3.23
5.	Menyediakan alat-alat kebersihan	3.00
Rata-rata Variabel Penyediaan Sarana K3 (X₂) = 3.09		

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *Microsoft Excel*

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa secara umum pernyataan variabel Penyediaan Sarana K3 mendapat nilai rata-rata dari responden sebesar 3.09, yang berarti responden memberikan penilaian Setuju. Mayoritas responden dari variabel Penyediaan Sarana K3 yang menyatakan Menyediakan Kotak P3K memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 3.20.

b. Menghitung Varians (s^2) X₂

Berdasarkan data sampel pada lampiran 1 Perhitungan varians menggunakan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$$s^2 = \frac{111.20}{(29)} = 3.834$$

c. Menghitung Standar Deviasi (s) X₂

Perhitungan standar deviasi menggunakan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{111.20}{(29)}} = 1.95818$$

3. Analisis Deskriptif Pelaksanaan (X_3)

Pelaksanaan (X_3) merupakan salah satu faktor dari Sistem Manajemen K3 dengan beberapa indikator. Untuk mencari hasil rata-rata dari variabel Pelaksanaan (X_3) maka dihitung jumlah rata – rata indikator dari variabel tersebut. Berikut contoh perhitungan indikator $X_{3,1}$ yaitu :

a. Mengitung *Mean* (rata-rata) X_3

$$Me = \frac{\sum x_{3,1}}{n} = \frac{85}{30} = 2.83$$

Selanjutnya hasil dari perhitungan variabel X_3 dengan indikator $X_{3,1}$ hingga $X_{3,7}$ ditampilkan dalam tabel 4.6 sebagai berikut :

Tabel 4.6 Nilai Rata-rata Variabel Pelaksanaan K3 (X_3)

No.	Pernyataan	Rata-rata
1.	Melaksanakan kampanye K3	2.83
2.	Memasang rambu-rambu K3	3.20
3.	Memberikan pelatihan pada pekerja	3.00
4.	Melaksanakan checklist perlengkapan dan peralatan kerja	2.87
5.	Memastikan pekerja menggunakan APD	2.90
6.	Memastikan pekerja bekerja sesuai keahliannya	3.17
7.	Pengawasan terhadap kondisi lapangan kerja	3.40
Rata-rata Variabel Pelaksanaan K3 (X_3) = 3.05		

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *Microsoft Excel*

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa secara umum pernyataan variabel Pelaksanaan mendapat nilai rata-rata 3.05, yang berarti responden memberikan penilaian Setuju.

b. Menghitung Varians (s^2) X_3

Berdasarkan data sampel pada lampiran 1 Perhitungan varians menggunakan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$$s^2 = \frac{270.97}{(29)} = 9.334$$

c. Menghitung Standar Deviasi (s) X_3

Perhitungan standar deviasi menggunakan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{270.97}{(29)}} = 3.05674$$

4. Analisis Deskriptif Variabel Pengukuran (X_4)

Pengukuran (X_4) merupakan salah satu Nilai Sistem Manajemen K3 dengan beberapa indikator. Untuk mencari hasil rata-rata dari variabel Pelaksanaan (X_4) maka dihitung jumlah rata – rata indikator dari variabel tersebut. Berikut contoh perhitungan indikator $X_{4.1}$ yaitu :

a. Menghitung *Mean* (rata-rata) X_4

$$Me = \frac{\sum x_{4.1}}{n} = \frac{79}{30} = 2.63$$

Selanjutnya hasil dari perhitungan variabel X_4 dengan indikator $x_{4,1}$ hingga $x_{4,5}$ ditampilkan dalam tabel 4.7 sebagai berikut :

Tabel 4.7 Nilai Rata-rata Variabel Pengukuran (X_4)

No.	Pernyataan	Rata-rata
1.	Melaporkan hasil pelaksanaan SMK3 secara teratur	2.63
2.	Mendokumentasikan setiap pelaksanaan SMK3	2.33
3.	Melaksanakan penunjauan kembali pelaksanaan SMK3	2.33
4.	Menganalisa penyebab kecelakaan apabila terjadi kecelakaan	2.73
5.	Melakukan tindakan koreksi terhadap kekurangan	2.97
Rata-rata Variabel Pengukuran (X_4) = 2.59		

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *Microsoft Excel*

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa secara umum pernyataan variabel pengukuran mendapat nilai rata-rata dari responden sebesar 2.59, yang berarti responden memberikan penilaian tidak setuju dengan indikator pengukuran yang terdapat pada Sistem Manajemen K3 ini. Indikator pengukuran pada Sistem Manajemen K3 ini kurang diperhatikan oleh para responden, terlihat dari jawaban dari para responden yang menjawab dengan rata-rata tidak setuju dengan indikator tersebut.

b. Menghitung Varians (s^2) X_4

Berdasarkan data sampel pada lampiran 1 Perhitungan varians menggunakan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$$s^2 = \frac{302.00}{(29)} = 10.414$$

c. Menghitung Standar Deviasi (s) X_4

Perhitungan standar deviasi menggunakan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{302.00}{(29)}} = 3.227$$

Secara keseluruhan rekap dari keempat indikator Sistem manajemen K3 yaitu indikator perencanaan, indikator penyediaan sarana K3, pelaksanaan K3 dan indikator pengukuran dapat dilihat dalam tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8 Rekap nilai rata-rata variabel SMK3 terhadap Waktu Pekerjaan

Indikator	Rata-rata	Interval	Keterangan
X_1	3.12	3.01- 4.00	Baik
X_2	3.09	3.01 - 4.00	Baik
X_3	3.05	3.01 – 4.00	Baik
X_4	2.59	2.01 – 3.00	Sedang
Rerata	2.96	2.01 – 3.00	Sedang

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *Microsoft Excel*

Pada tabel 4.20 dapat dilihat rerata variabel Sistem Manajemen K3 didapatkan nilai sebesar 2.96 hal ini menunjukkan bahwa penerapan Sistem Manajemen K3 terhadap waktu pelaksanaan proyek mempunyai pengaruh sedang.

4.3.2 *Deskriptif Waktu Pekerjaan*

Penyusunan pernyataan kuesioner dengan variabel waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan (Y) menggunakan teori unfavorable atau pertanyaan negatif, maka dari itu pada proses pemberian nilai tiap jawaban para responden harus difavorable kan dengan cara mutlak minus 5 ($|X-5|$). (Kuncoro, 2003)

Analisis Deskriptif Variabel Waktu yang terbuang akibat kecelakaan (Y).

Untuk mencari hasil rata-rata dari variabel Waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan (Y) maka dihitung jumlah rata – rata indikator dari variabel tersebut. Berikut contoh perhitungan indikator $Y_{1.1}$ yaitu :

a. Menghitung *Mean* (rata-rata) Y

$$Me = \frac{\sum y_{1.1}}{n} = \frac{61}{30} = 2.03$$

Selanjutnya hasil dari perhitungan variabel Y dengan indikator $y_{1.1}$ hingga $y_{1.11}$ ditampilkan dalam tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.9 Nilai Rata-rata Variabel Waktu pekerjaan konstruksi yang terbangun akibat kecelakaan (Y)

No.	Pernyataan	Rata-rata
1.	Pekerjaan terhenti karena para pekerja melihat kecelakaan	2.03
2.	Timbulnya rasa cemas atau trauma pada pekerja lain	1.93
3.	Waktu terbangun akibat kerusakan alat berat	1.87
4.	Waktu untuk menginvestigasi kecelakaan yang terjadi	1.77
5.	Pemberian safety instruction kembali kepada pekerja	2.37
6.	Waktu untuk menjadwalkan kembali rancana kerja	2.07
7.	Media yang meliputi kecelakaan kerja yang terjadi	1.53
8.	Hilangnya waktu produktif kerja	1.63
9.	Waktu terbangun untuk membersihkan lokasi kecelakaan	1.87
10.	Penyusunan kembali standar prosedur keselamatan kerja	2.27
11.	Melatih pekerja atau karyawan baru	2.50
Rata-rata Variabel Waktu yang terbangun akibat kecelakaan kerja (Y) = 1.98		

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *Microsoft Excel*

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa secara umum pernyataan variabel waktu yang terbangun akibat kecelakaan kerja mendapat nilai rata-rata dari responden sebesar 1.98, yang berarti responden memberikan penilaian setuju.

b. Menghitung Varians (s^2) Y

Berdasarkan data sampel pada lampiran 1 Perhitungan varians menggunakan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$$s^2 = \frac{678.80}{(29)} = 26.626$$

c. Menghitung Standar Deviasi (s) Y

Perhitungan standar deviasi menggunakan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{678.80}{(29)}} = 6.1600$$

4.4 Uji Validitas dan Reliabilitas

4.4.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengatur valid atau tidaknya suatu kuesioner. Berikut hasil pengujian validitas dengan perhitungan koefisien korelasi Pearson Product Moment :

Tabel 4.10 Hasil Uji Validitas

Variabel	Pernyataan	Koefisien Korelasi	Sig	r tabel	Kesimpulan
Perencanaan (X ₁)	X _{1.1}	0.835	0.000	0.36100	Valid
	X _{1.2}	0.849	0.000	0.36100	Valid
	X _{1.3}	0.874	0.000	0.36100	Valid
	X _{1.4}	0.785	0.000	0.36100	Valid
Penyediaan Sarana K3 (X ₂)	X _{2.1}	0.791	0.000	0.36100	Valid
	X _{2.2}	0.884	0.000	0.36100	Valid
	X _{2.3}	0.705	0.000	0.36100	Valid
	X _{2.4}	0.775	0.000	0.36100	Valid
	X _{2.5}	0.790	0.000	0.36100	Valid
Pelaksanaan (X ₃)	X _{3.1}	0.632	0.000	0.36100	Valid
	X _{3.2}	0.732	0.000	0.36100	Valid
	X _{3.3}	0.824	0.000	0.36100	Valid
	X _{3.4}	0.840	0.000	0.36100	Valid
	X _{3.5}	0.799	0.000	0.36100	Valid

Variabel	Pernyataan	Koefisien Korelasi	Sig	r tabel	Kesimpulan
	X _{3,6}	0.762	0.000	0.36100	Valid
	X _{3,7}	0.696	0.000	0.36100	Valid
Pengukuran (X ₄)	X _{4,1}	0.703	0.000	0.36100	Valid
	X _{4,2}	0.663	0.000	0.36100	Valid
	X _{4,3}	0.822	0.000	0.36100	Valid
	X _{4,4}	0.815	0.000	0.36100	Valid
	X _{4,5}	0.823	0.000	0.36100	Valid
Waktu (Y)	Y _{1,1}	0.615	0.000	0.36100	Valid
	Y _{1,2}	0.661	0.000	0.36100	Valid
	Y _{1,3}	0.508	0.004	0.36100	Valid
	Y _{1,4}	0.586	0.000	0.36100	Valid
	Y _{1,5}	0.732	0.000	0.36100	Valid
	Y _{1,6}	0.547	0.000	0.36100	Valid
	Y _{1,7}	0.692	0.000	0.36100	Valid
	Y _{1,8}	0.721	0.000	0.36100	Valid
	Y _{1,9}	0.795	0.000	0.36100	Valid
	Y _{1,10}	0.632	0.000	0.36100	Valid
	Y _{1,11}	0.501	0.005	0.36100	Valid

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *SPSS Statistic 17*

Berdasarkan tabel 4.10 di atas menunjukkan bahwa hasil pengujian validitas indikator dari semua variabel bebas maupun variabel terikat menunjukkan valid, karena nilai korelasi lebih besar dari r_{tabel} sehingga dinyatakan bahwa semua penelitian telah valid.

4.4.2 Uji Reliabilitas

Sukardi (2003) mengemukakan bahwa suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai *reliabilitas* tinggi, apabila tes yang dibuat

mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Instrumen yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Alpha-Cronbach.

Tabel 4.11 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Alpha	Alpha R hitung	Kesimpulan
Perencanaan (X_1)	0.852	0.6	Reliabel
Penyediaan Sarana K3 (X_2)	0.849	0.6	Reliabel
Pelaksanaan (X_3)	0.873	0.6	Reliabel
Pengukuran (X_4)	0.823	0.6	Reliabel
Waktu (Y)	0.844	0.6	Reliabel

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *SPSS Statistic 17*

Dari tabel 4.10 di atas, dapat dilihat bahwa variabel Perencanaan, Penyediaan Sarana K3, Pelaksanaan, dan Pengukuran, Serta Waktu Pelaksanaan Proyek mempunyai nilai alpha (r_{hitung}) lebih besar dar 0.6, maka seluruh variabel tersebut dinyatakan reliabel.

4.5 Pengaruh Sistem Manajemen K3 Terhadap Waktu Pekerjaan Proyek

Konstruksi

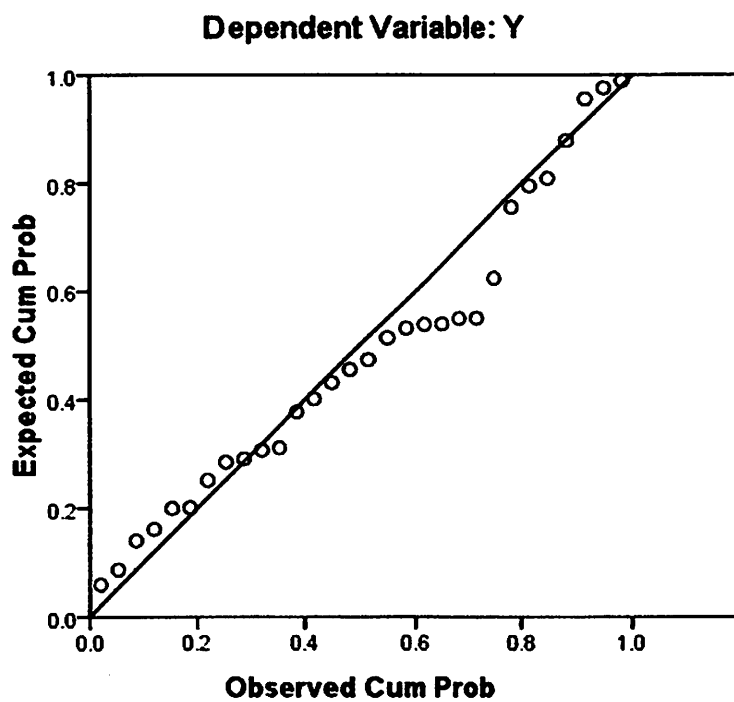
4.5.1 Uji Asumsi Model Regresi

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas menggunakan grafik P-P Plot

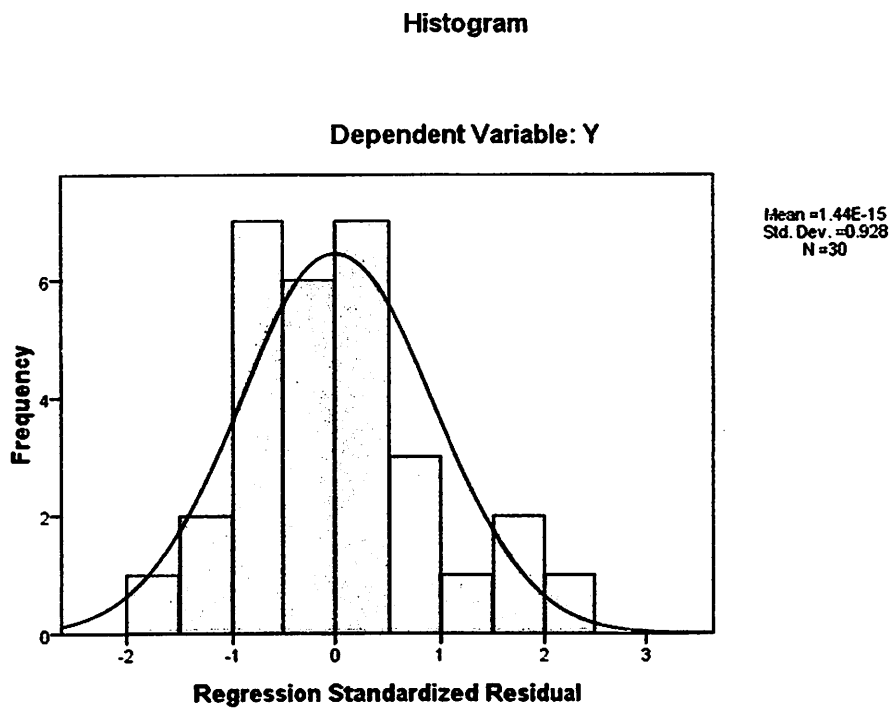
Gambar 4.1 Grafik P-P Plot

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *SPSS Statistic 17*

Gambar 4.2 Histogram Residual Y



Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *SPSS Statistic 17*

Dari hasil uji Normalitas dengan menggunakan grafik P-P Plot maka disimpulkan bahwa data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogramnya menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.

Uji Normalitas Menggunakan tabel *Kolmogorov-Smirnov Goodness of Fit Test*

Tabel 4.12 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Goodness of Fit Test

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X1	X2	X3	X4	Y
N		30	30	30	30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.2333	3.1133	3.0620	2.6000	1.9847
	Std. Deviation	.54112	.39891	.42591	.64541	.46902
Most Extreme Differences	Absolute	.133	.245	.116	.132	.197
	Positive	.112	.245	.116	.099	.197
	Negative	-.133	-.155	-.070	-.132	-.094
Kolmogorov-Smirnov Z		.729	1.343	.634	.725	1.077
Asymp. Sig. (2-tailed)		.662	.054	.817	.670	.197

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *SPSS Statistic 17*

Berdasarkan pengujian Kolmogorov-Smirnov di atas, didapatkan *p-value*/signifikansi (Asymp. Sig. (2-tailed)) yang di mana nilai tersebut lebih besar dari nilai signifikansi $\alpha = 0,05$. Oleh karena nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas telah terpenuhi.

2. Uji Multikolinieritas Y

Untuk mendeteksi adanya tidaknya multikolinieritas dapat dilihat dari *Variance Inflation Factor (VIF)*. Apabila nilai $VIF > 10$ maka

menunjukkan adanya multikolinieritas. Dan apabila sebaliknya $VIF < 10$ maka tidak terjadi multikolinieritas.

Tabel 4.13 Uji Asumsi Multikolinieritas Y

Variabel Bebas	VIF	Keterangan
X ₁	1.893	Non Multikolinier
X ₂	1.506	Non Multikolinier
X ₃	2.422	Non Multikolinier
X ₄	2.055	Non Multikolinier

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program SPSS Statistic 17

Dari hasil perhitungan pada Tabel 4.5, masing-masing variabel bebas menunjukkan nilai VIF yang tidak lebih dari nilai 10, maka asumsi non-multikolinieritas telah terpenuhi.

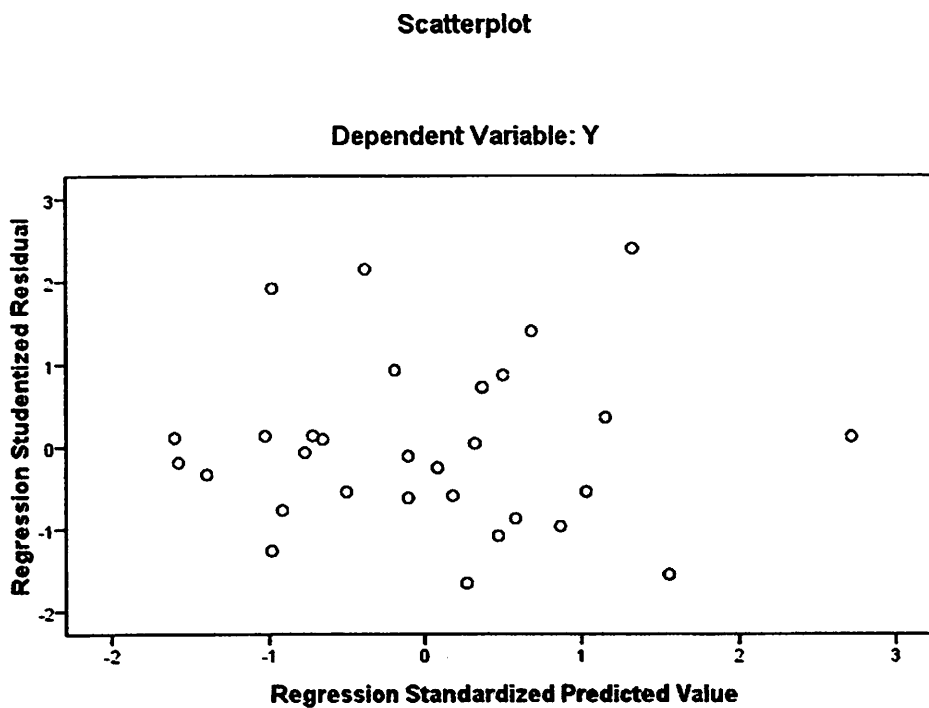
3. Uji Heteroskedastisitas

Pengujian ini bertujuan untuk menguji apakah model regresi memiliki ragam (*variance*) residual yang sama atau tidak. Model regresi yang baik adalah model yang memiliki ragam residual sama (bersifat homoskedastisitas). Hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 = ragam residual homogen

H_1 = ragam residual tidak homogen

Gambar 4.3 Uji Asumsi Heteroskedastisitas Y



Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *SPSS Statistic 17*

Dari hasil *scatterplot* pada Gambar 4.3, terlihat titik-titik tersebar secara acak (tak berpola) baik di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu Y, sehingga disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas (asumsi homoskedastisitas terpenuhi).

4. Uji Asumsi Autokorelasi

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat dependensi (keterkaitan) antar galat atau tidak. Untuk menguji adanya autokorelasi, digunakan statistik uji Durbin-Watson. Jika statistik uji Durbin-Watson

(d) berada di antara d_U dan $4 - d$, maka tidak terdapat autokorelasi antar galat, di mana d_L dan d_U diketahui dari tabel Durbin-Watson.

Tabel 4.14 Uji Asumsi Autokorelasi (Y)

Koefisien d	4-d	dL	dU	Keterangan
1.496	2.504	1.142262	1.73860	Tidak ada autokorelasi

Sumber : Pengolahan Data dengan Program SPSS Statistic 17

Berdasarkan pada tabel 4.14 di atas, didapatkan koefisien Durbin-Watson sebesar 1,496 Dalam tabel Durbin-Watson diketahui $d_L = 1,14262$ dan $d_U = 1.73860$. Dari tabel di atas ditunjukkan bahwa nilai $4 - d > d_U$ ($2.504 > 1.73860$) Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat autokorelasi antar galat dan asumsi non-autokorelasi terpenuhi.

4.5.2 Analisis Regresi Linier Berganda

Proses pengolahan data dengan menggunakan analisis regresi linier berganda, dilakukan beberapa tahapan untuk mencari hubungan antara variabel independen dan dependen yaitu pengaruh Sistem Manajemen K3 terhadap Waktu pekerjaan proyek pada perusahaan kontraktor di Kabupaten Kutai Timur.

Berdasarkan dari hasil pengolahan data dengan program SPSS 17 maka diperoleh persamaan regresi linier berganda seperti pada tabel 4.15 yaitu :

Tabel 4.15 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.612	.672		.911	.371
	X1	-.395	.185	-.456	-2.133	.043
	X2	.484	.224	.412	2.161	.040
	X3	.132	.266	.120	.496	.624
	X4	.284	.162	.390	1.753	.092

a. Dependent Variable: Y

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program *SPSS Statistic 17*

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh persamaan regresi linier berganda sebagai berikut :

$$Y = 0.612 - 0.456X_1 + 0.412X_2 + 0.120X_3 + 0.390X_4$$

Dimana :

Y : Waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat
kecelakaan kerja

X₁ : Perencanaan Sistem K3

X₂ : Penyediaan Sarana K3

X₃ : Pelaksanaan Sistem K3

X₄ : Pengukuran Sistem K3

Interpretasi dari model regresi diatas adalah sebagai berikut :

1. Konstanta (a) yang dihasilkan sebesar 0.612 menunjukkan bahwa kenaikan nilai waktu yang terbuang akibat kecelakaan (Y) sebesar 0.612 jika variable bebas yang terdiri dari Perencanaan (X_1), Penyediaan sarana (X_2), Pelaksanaan (X_3), dan pengukuran (X_4) adalah konstan.

2. $\beta_1 = -0.456$

Nilai koefisien regresi ini menunjukkan bahwa jika variabel perencanaan (X_1) ditingkatkan, maka akan mengakibatkan penurunan waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan sebesar 0.456 dengan asumsi variabel lain konstan.

3. $\beta_2 = 0.412$

Nilai koefisien regresi ini menunjukkan bahwa jika variabel pelaksanaan (X_3) ditingkatkan, maka tidak akan mengakibatkan pengurangan pada waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan kerja, dengan asumsi variabel lain konstan.

4. $\beta_3 = 0.120$

Nilai koefisien regresi ini menunjukkan bahwa jika variabel pelaksanaan (X_3) ditingkatkan, maka tidak akan mengakibatkan pengurangan waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan kerja, dengan asumsi variabel lain konstan.

5. $\beta_4 = 0.390$

Nilai koefisien regresi ini menunjukkan bahwa jika variabel pelaksanaan (X_4) ditingkatkan, maka tidak akan mengakibatkan pengurangan waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan kerja, dengan asumsi variabel lain konstan.

4.5.3 Koefisien Korelasi Ganda

Korelasi ganda (*multiple correlation*) adalah korelasi antara dua atau lebih variable bebas secara bersama-sama dengan suatu variable terikat. Angka yang menunjukkan arah dan besar kuatnya hubungan antara dua atau lebih variable bebas dengan satu variable terikat disebut koefisien korelasi ganda.

Tabel 4.16 Koefisien Korelasi Ganda

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.630 ^a	.397	.300	.39232

a. Predictors: (Constant), X4, X2, X1, X3

b. Dependent Variable: Y

Besarnya nilai korelasi ganda pada tabel tersebut sebesar 0.630. Berdasarkan tabel nilai interpretasi R maka nilai 0.630 masuk dalam kategori dengan tingkat hubungan kuat. Hasil tersebut menunjukkan besarnya koefisien korelasi ganda adalah sebesar 63,0 %, Sementara itu

37,0 % sisanya merupakan kontribusi dari faktor-faktor lain selain faktor yang diwakili oleh variabel bebas.

4.5.4 Uji Model Regresi Secara Simultan

Pengujian secara simultan dilakukan untuk menunjukkan apakah semua variabel yang digunakan dalam model regresi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Y. Semua variabel tersebut diuji secara serentak dengan menggunakan uji F.

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian koefisien model regresi secara simultan adalah sebagai berikut :

$H_0: \beta_i = 0$ (tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 terhadap Y)

$H_1: \beta_i \neq 0$ (terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 terhadap Y)

Tabel 4.17 Hasil Analisis Uji F

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.532	4	.633	4.112	.011 ^a
	Residual	3.848	25	.154		
	Total	6.379	29			

a. Predictors: (Constant), X_4 , X_2 , X_1 , X_3

b. Dependent Variable: Y

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Program SPSS Statistic 17

Langkah-langkah pengujian :

1. $F_{hitung} = \frac{ms_{regresi}}{ms_{residual}} = 4.112$

2. Besarnya nilai

$$F_{tabel} = F_{\alpha} (df \text{ regresi}, df \text{ residual})$$

$$F_{tabel} = F_{0.05}(4,25) = 2,76$$

3. Pengambilan keputusan

Bila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dan nilai signifikan $< 5\%$, maka H_0 ditolak

4. Keputusan

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yaitu $4.112 \geq 2.76$ dan nilai signifikan $(0.011) < 0.05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa semua variabel bebas Sistem Manajemen K3 yang meliputi Perencanaan, Penyediaan Sarana K3, Pelaksanaan, dan Pengukuran (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat yaitu waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan kerja (Y).

4.5.5 Uji Model regresi Secara Parsial

Pengujian model regresi secara parsial digunakan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel independen pembentuk model regresi secara individu memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat yaitu waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan (Y). Untuk menguji hubungan tersebut, digunakan uji t, yakni dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} . Variabel independen pembentuk model regresi dikatakan berpengaruh signifikan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau

signifikan $< \alpha = 0,05$. Pengujian model regresi secara parsial adalah sebagai berikut :

Tabel 4.18 Hasil Analisis Uji t

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.612	.672		.911	.371
	X1	-.395	.185	-.456	-2.133	.043
	X2	.484	.224	.412	2.161	.040
	X3	.132	.266	.120	.496	.624
	X4	.284	.162	.390	1.753	.092

a. Dependent Variable: Y

Sumber : Pengolahan Data dengan Program SPSS Statistic 17

1) Variabel X_1

Tabel 4.19 Uji Hipotesis Koefisien Regresi Variabel X_1

Hipotesis	Nilai	Keputusan
$H_0 : \beta_1 = 0$ (variabel X_1 tidak berpengaruh signifikan terhadap Y)	$t = -2.133$	Tolak H_0
$H_1 : \beta_1 \neq 0$ (variabel X_1 berpengaruh signifikan terhadap Y)	$sig = 0,043$	
$\alpha = 0,05$	$t_{tabel} = 2.048$	

Sumber : Pengolahan Data dengan Program SPSS Statistic 17

Didapatkan statistik uji t sebesar -2.133 dengan *signifikan* sebesar 0,043. Nilai statistik uji $|t_{hitung}|$ tersebut lebih besar daripada t_{tabel} ($2.133 > 2.048$) dan juga *signifikan* lebih kecil daripada $\alpha = 0,05$. Pengujian ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa X_1 berpengaruh signifikan terhadap Y.

2) Variabel X_2 Tabel 4.20 Uji Hipotesis Koefisien Regresi Variabel X_2

Hipotesis	Nilai	Keputusan
$H_0 : \beta_1 = 0$ (variabel X_3 tidak berpengaruh signifikan terhadap Y)	$t = 2.161$	Tolak H_0
$H_1 : \beta_1 \neq 0$ (variabel X_3 berpengaruh signifikan terhadap Y)	$sig = 0.040$	
$\alpha = 0,05$	$t_{tabel} = 2.048$	

Sumber : Pengolahan Data dengan Program *SPSS Statistic 17*

Didapatkan statistik uji t sebesar 2.161 dengan *signifikan* sebesar 0,040. Nilai statistik uji $|t_{hitung}|$ tersebut lebih besar daripada t_{tabel} ($2.161 > 2.048$) dan juga *signifikan* lebih kecil daripada $\alpha = 0,05$. Pengujian ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa X_2 berpengaruh signifikan terhadap Y.

3) Variabel X_3 Tabel 4.21 Uji Hipotesis Koefisien Regresi Variabel X_3

Hipotesis	Nilai	Keputusan
$H_0 : \beta_1 = 0$ (variabel X_3 tidak berpengaruh signifikan terhadap Y)	$t = 0.496$	Terima H_0
$H_1 : \beta_1 \neq 0$ (variabel X_3 berpengaruh signifikan terhadap Y)	$sig = 0,624$	
$\alpha = 0,05$	$t_{tabel} = 2.048$	

Sumber : Pengolahan Data dengan Program *SPSS Statistic 17*

Didapatkan statistik uji t sebesar 0.496 dengan *signifikan* sebesar 0.624. Nilai statistik uji $|t_{hitung}|$ tersebut lebih kecil daripada t_{tabel} ($0.496 < 2.048$) dan juga *signifikan* lebih besar daripada $\alpha = 0,05$. Pengujian ini menunjukkan bahwa H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa X_3 tidak berpengaruh signifikan terhadap Y.

4) Variabel X_4 Tabel 4.22 Uji Hipotesis Koefisien Regresi Variabel X_4

Hipotesis	Nilai	Keputusan
$H_0 : \beta_1 = 0$ (variabel X_4 tidak berpengaruh signifikan terhadap Y)	$t = 1.753$	Terima H_0
$H_1 : \beta_1 \neq 0$ (variabel X_4 berpengaruh signifikan terhadap Y)	$sig = 0,092$	
$\alpha = 0,05$	$t_{tabel} = 2.048$	

Sumber : Pengolahan Data dengan Program SPSS Statistic 17

Didapatkan statistik uji t sebesar 1.753 dengan *signifikan* sebesar 0,092. Nilai statistik uji $|t_{hitung}|$ tersebut lebih kecil daripada t_{tabel} ($1.753 < 2.048$) dan juga *signifikan* lebih besar daripada $\alpha = 0,05$. Pengujian ini menunjukkan bahwa H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa X_4 tidak berpengaruh signifikan terhadap Y.

4.6 Analisa Pembahasan

Dari hasil pengujian di atas maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut yaitu :

1. Untuk hasil uji regresi secara simultan (uji F) variabel Perencanaan, Penyediaan Sarana K3, Pelaksanaan dan Pengukuran (X) terhadap variabel Waktu yang terbuang akibat kecelakaan kerja (Y) di dapatkan nilai F hitung sebesar 4.112 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.011. Hal tersebut berarti bahwa semua variabel X berpengaruh simultan terhadap variabel Y. Pada tahap ini kontraktor menganggap bahwa untuk meminimalisir waktu pengerjaan proyek akibat terjadinya kecelakaan kerja maka Sistem Manajemen K3 diperlukan untuk mengantisipasi terbuangnya

waktu efektif untuk melakukan pekerjaan konstruksi agar selesai dengan tepat waktu.

2. Dari hasil uji regresi secara parsial (uji t) variabel yaitu Perencanaan, Penyediaan Sarana K3, Pelaksanaan dan Pengukuran terhadap variabel Waktu yang terbuang akibat kecelakaan kerja (Y) di dapatkan masing-masing nilai variabel yaitu variabel X_1 sebesar 2.133, X_2 sebesar 2.161, X_3 sebesar 0.496, dan X_4 sebesar 1.753. Dari hasil tersebut jika dibandingkan dengan t tabel yang ada yaitu sebesar 2.048 maka terlihat hanya variabel Perencanaan (X_1) dan Penyediaan Sarana K3 (X_2) yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap Waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan (Y) sedangkan untuk variabel Pelaksanaan (X_3) dan Pengukuran (X_4) tidak berpengaruh signifikan terhadap Waktu pekerjaan konstruksi yang terbuang akibat kecelakaan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka dapat disimpulkan :

1. Besarnya nilai koefisien korelasi (R) adalah 0.630. Nilai tersebut menunjukkan hubungan antara variabel bebas Sistem Manajemen K3 yang diukur Perencanaan, Penyediaan Sarana K3, Pelaksanaan dan Pengukuran terhadap variabel waktu pekerjaan konstruksi dengan tingkat kinerja sebesar 63%, sedangkan 37% dipengaruhi oleh variabel lainnya.
2. Berdasarkan uji secara simultan didapatkan nilai $F = 4.112 > F \text{ tabel} = 2,76$ dengan signifikansi $0.011 < 0.05$. Artinya variabel bebas Sistem Manajemen K3 yang meliputi Perencanaan (X_1), Penyediaan Sarana K3 (X_2), Pelaksanaan (X_3), dan Pengukuran (X_4) berpengaruh signifikan terhadap waktu pekerjaan konstruksi (Y). Sedangkan uji secara parsial didapatkan nilai per variabel yaitu perencanaan (X_1) sebesar $-2.133 > 2.048$, penyediaan sarana K3 (X_2) sebesar $2.161 > 2.048$, pelaksanaan (X_3) sebesar $0.496 < 2.048$, dan pengukuran (X_4) sebesar $1.753 > 2.048$.
3. Variabel yang paling dominan adalah Penyediaan Sarana K3 (X_2) berdasarkan nilai beta sebesar 0.412

5.2 Saran-saran

1. Untuk Kontraktor

- a. Untuk membantu pengawasan pelaksanaan Sistem Manajemen K3 di lapangan manajer proyek hendaknya lebih mengefektifkan para mandor yang pada umumnya memiliki kedekatan personel yang lebih baik terhadap para pekerja.
- b. Meningkatkan kinerja pelaksanaan dan pengukuran Sistem Manajemen K3 dalam melaksanakan pekerjaan konstruksi.
- c. Meskipun peraturan tentang keselamatan dan kesehatan kerja telah dibuat oleh pemerintah, namun masih banyak pihak manajemen atau kontraktor belum melaksanakan peraturan-peraturan sepenuhnya. Oleh karena itu perlu adanya tindakan yang tegas dari pemerintah terhadap para pelanggar peraturan atau memberi sanksi yang tegas terhadap kontraktor yang mengabaikan peraturan-peraturan tersebut.

2. Untuk Peneliti

- a. Dalam penelitian ini menggunakan 4 variabel bebas, disarankan untuk peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan topik ini agar memasukkan variabel lainnya yang belum tergal.
- b. Karena penelitian ini ditinjau terhadap waktu pekerjaan proyek maka peneliti selanjutnya disarankan dapat meninjaunya dari segi persentase biaya proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Endoyo,Bambang.2010.*Faktor-faktor yang berperan terhadap peningkatan sikap keselamatan dan kesehatan kerja para pelaku jasa konstruksi di semarang*.Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Febrianto,Rahmat.2012.*Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Dalam Proyek Pelaksanaan Pembangunan Apartemen PT. Sumarecon di Kota Bekasi*.Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Gujarati, D. 2003.*Ekonometrika Dasar. Zain, S, penerjemah*. Erlangga. Jakarta. Terjemahan dari: Basic Econometric
- Kuncoro, Mudrajad. 2003.*Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta. Erlangga.
- Limantoro, Stefanus Hendy.2011. *Perencanaan Program Pengendalian Waktu, Biaya, Mutu dan Construction Safety pada Pembangunan Proyek The Millenium Building Sd Muhammadiyah 4 Pucang – Surabaya*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh.
- Nadjaja, Yulita. 1998. *Pengendalian Biaya, Mutu dan Waktu PelaksanaanPembangunan pada Proyek Perumahan Tidak Bertingkat (Studi Kasus:Perumahan Duta Gardenia)*. Jakarta: Universitas Tarumanegara.
- Santosa, Budi.2010.*Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Siahaan,Ferdinand.2005.*Hubungan Sikap Pekerja Terhadap Penerapan Program K3 Dengan Komitmen Pekerja Pada Perusahaan Di PT. Suryamas Lestariprima Tanjung Morowa*. Sumatra: Universitas Sumatera Utara.
- Silalahi.1991.*Manajemen keselamatan kerja*.Jakarta: PT. Pustaka Binaman Presindo.
- Soehatman Ramli.2010. *Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja*.Jakarta: PT.Dian Rakyat
- Suma'mur.1981.*Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*.Jakarta: Gunung Agung.
- Sugiyono.2013.*Statistika Untuk Penelitian*.Bandung:Alfabeta.



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Kampus I Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang 0341-551431

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Armainar Rante Lamba'

Jurusan : Teknik Sipil S-1

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
		<p>sewa mobil riset dan tels bab III ajelaka spet dari perantara vander x1 - x2 perantara vander. Seber ga fbl Mh qes & vjis gls error me</p> <hr/> <p>untuk mob beb analisis perbedaan <u>4.7</u> cost kensipia</p>	

Pruga
KSLH
pelatih sample, absah
Are service in

1/2



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Kampus I Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang 0341-551431

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Armainar Rante Lamba'

Jurusan : Teknik Sipil S-1

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
	07/02/14	<ul style="list-style-type: none">- Abstrak :- Di tambah kan Kesimpulan- Buat 1 garis- Daftar di ubah- Rumusan masalah- Di tambah kan → Kesimpulan !-- Flow Chart di betulkan- Daftar pustaka- Di tambah kan	
	08/02/14	Simulasi Rantai	



**FORM REVISI / PERBAIKAN
 BIDANG _____**

Nama : _____

NIM : 1121907

Hari / tanggal : _____ / _____

Perbaikan materi Seminar Hasil Tugas Akhir meliputi :

- Rumusan masalah yang sudah di koreksi
- Hubungan antara Variabel (hal 46) diperbaiki
- 2 tabel gambar berturut-turut pada halaman 101 perlu dicantumkan


Perbaikan Seminar Hasil Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar. Bila melebihi 14 hari, maka tidak dapat diikuti Ujian Skripsi.

Pengumpulan berkas untuk ujian skripsi dengan menyertakan lembar pengesahan dari dosen pembahas dan kaprodi

Skripsi telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, _____ 20____
 Dosen Pembahas

Malang, _____ 20____
 Dosen Pembahas







INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
 Jl. Bendungan Sigura-gura 2
 Jl. Raya Karanglo Km. 2
 Malang

SEMINAR HASIL SKRIPSI PRODI TEKNIK SIPIL S-1

FORM REVISI / PERBAIKAN BIDANG _____

Nama : ARMAINAR RL
 NIM : 1121907
 Hari / tanggal : _____ / _____

Perbaiki materi Seminar Hasil Tugas Akhir meliputi :

Rumusan point 1 dituliskan disempurnakan
Rumusan Masalah no 3 perbaiki
kesimpulan perbaiki
kata kunci sempurnakan.

Perbaikan Seminar Hasil Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar. Bila melebihi 14 hari, maka tidak dapat diikuti Ujian Skripsi.

Pengumpulan berkas untuk ujian skripsi dengan menyertakan lembar pengesahan dari dosen pembahas dan kaprodi

Skripsi telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 18-8-2024

Dosen Pembahas

Malang, _____ 20

Dosen Pembahas



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
 Jl. Bendungan Siguru-guru 2
 Jl. Raya Karanglo Km. 2
 Malang

UJIAN SKRIPSI

PRODI TEKNIK SIPIL S-1

FORM REVISI / PERBAIKAN BIDANG _____

Nama : _____
 NIM : 121907
 Hari / tanggal : _____ / _____

Perbaikan materi Skripsi meliputi :

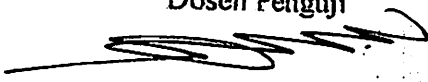
- Abstrak diperbaiki
- Rumus awal - Akhir data - lampiran

Perbaikan Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Ujian
 dilaksanakan. Bila melebihi masa 14 hari, maka tidak dapat diikuti Yudisium.

Das Akhir telah diperbaiki dan disetujui :

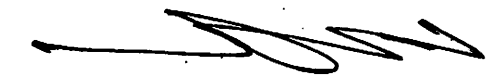
Malang, _____ 20__

Dosen Penguji



Malang, _____ 20__

Dosen Penguji





FORM REVISI / PERBAIKAN
BIDANG _____

Nama : ARMANIR R.

NIM : _____

Hari / tanggal : _____ / _____

Perbaikan materi Seminar Hasil Tugas Akhir meliputi :

Kesimpulan point 1, 2 & 3 sempurna dan

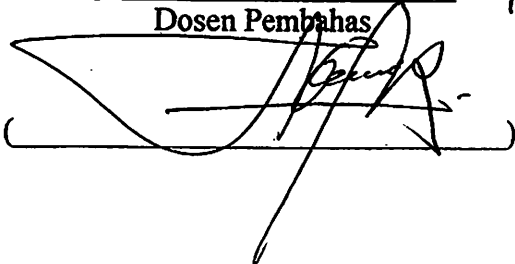
Perbaikan Seminar Hasil Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar. Bila melebihi 14 hari, maka tidak dapat diikuti Ujian Skripsi.

Pengumpulan berkas untuk ujian skripsi dengan menyertakan lembar pengesahan dari dosen pembahas dan kaprodi

Skripsi telah diperbaiki dan disetujui :

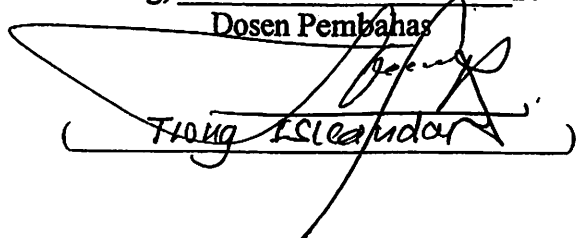
Malang, 6 - 9 - 2014

Dosen Pembahas



Malang, _____ 20

Dosen Pembahas


Triung Isleandor

KUESIONER

A. Data Responden

1. Nama Responden :.....

2. Nama Perusahaan :.....

3. Usia Responden :

20 – 30 tahun > 40 tahun

30 – 40 tahun

4. Jabatan dalam perusahaan

Project Manager Construction Manager Lainnya.....

Site Engineer Supervisor

Safety Manager Pelaksana

6. Lama Bapak/Ibu telah bekerja di bidang konstruksi :

≤ 1 tahun 6 – 10 tahun

1 – 5 tahun ≥ 10 tahun

Sistem Manajemen K3 dilaksanakan bertujuan untuk mengurangi dan meminimalisasikan kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek konstruksi, karena kecelakaan kerja menimbulkan dampak-dampak yang negatif bagi perusahaan kontraktor dalam hal waktu pekerjaan konstruksi.

Berikut merupakan kuesioner mengenai Sistem Manajemen K3 dan dampak-dampak dari kecelakaan kerja. Beri tanda (√) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat berdasarkan pengalaman Bapak/Ibu, dengan nilai :

[1] = Sangat tidak setuju [2] = Tidak setuju [3] = Setuju [4] = Sangat setuju

No.	Pernyataan	1	2	3	4
X1.	Perencanaan				
x1.1	Merencanakan tujuan Sistem Manajemen K3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x1.2	Merencanakan struktur organisasi pelaksanaan K3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x1.3	Identifikasi bahaya terhadap kondisi lingkungan kerja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x1.4	Identifikasi bahaya terhadap perilaku pekerja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>					
X2.	Penyediaan Sarana K3				
x2.1	Menyediakan Alat Pelindung Diri (APD)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x2.2	Menyediakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x2.3	Menyediakan rambu-rambu K3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x2.4	Menyediakan kotak P3K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x2.5	Menyediakan alat-alat kebersihan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>					
X3.	Pelaksanaan				
x3.1	Melaksanakan Kampanye K3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x3.2	Memasang rambu-rambu K3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x3.3	Memberikan pelatihan pada pekerja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x3.4	Melaksanakan checklist perlengkapan dan peralatan kerja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x3.5	Memastikan pekerja menggunakan APD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x3.6	Memastikan pekerja sesuai keahliannya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x3.7	Pengawasan terhadap kondisi lapangan kerja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

X4. Pengukuran

X4.1	Melaporkan hasil pelaksanaan SMK3 secara teratur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X4.2	Mendokumentasikan setiap pelaksanaan SMK3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X4.3	Melaksanakan peninjauan kembali pelaksanaan SMK3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X4.4	Menganalisa penyebab kecelakaan apabila terjadi kecelakaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X4.5	Melakukan tindakan koreksi terhadap kekurangan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Beri tanda (√) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat berdasarkan pengalaman Bapak/Ibu, dengan nilai :

[1] = Sangat terlambat [2] = Terlambat [3] = Sedikit terlambat [4] = Tepat Waktu

Y	Waktu Pekerjaan Konstruksi Yang terbangun jika terjadi kecelakaan	1	2	3	4
Y1.1	Pekerjaan terhenti karena para pekerja melihat kecelakaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y1.2	Timbulnya rasa cemas atau trauma pada pekerja lain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y1.3	Waktu terbangun akibat kerusakan alat berat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y1.4	Waktu untuk menginvestigasi kecelakaan yang terjadi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y1.5	Pemberian safety instruction kembali kepada pekerja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y1.6	Waktu untuk menjadwalkan kembali rencana kerja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y1.7	Media yang meliput kecelakaan kerja yang terjadi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y1.8	Hilangnya waktu produktif kerja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y1.9	Waktu terbangun untuk membersihkan lokasi kecelakaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y1.10	Penyusunan kembali standar prosedur keselamatan kerja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y1.11	Melatih pekerja atau karyawan baru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

--TERIMA KASIH--

Lampiran II : Nilai r

df	nila r = 0.05	df	nila r = 0.05	df	nila r = 0.05	df	nila r = 0.05
3	0.99691733	26	0.38824400	49	0.2815700	72	0.2318834
4	0.95000000	27	0.38086286	50	0.2787106	73	0.2302779
5	0.87833945	28	0.37388591	51	0.2759365	74	0.2287052
6	0.81140135	29	0.36727768	52	0.2732435	75	0.2271644
7	0.75449223	30	0.36100691	53	0.2706278	76	0.2256542
8	0.70673440	31	0.35504589	54	0.2680857	77	0.2241737
9	0.66638361	32	0.34937001	55	0.2656139	78	0.2227220
10	0.63189686	33	0.34395729	56	0.2632092	79	0.22129818
11	0.60206878	34	0.33878805	57	0.2608686	80	0.21990126
12	0.57598299	35	0.33384462	58	0.2585893	81	0.21853047
13	0.55294266	36	0.32911104	59	0.2563687	82	0.21718498
14	0.53241280	37	0.32457292	60	0.2542043	83	0.21586404
15	0.51397748	38	0.32021717	61	0.2520938	84	0.21456690
16	0.49730904	39	0.31603193	62	0.2500349	85	0.21329286
17	0.48214602	40	0.31200637	63	0.2480257	86	0.21204124
18	0.46827731	41	0.3081306	64	0.2460641	87	0.21081140
19	0.45553051	42	0.3043956	65	0.2441482	88	0.20960270
20	0.44376340	43	0.3007930	66	0.2422765	89	0.20841455
21	0.43285756	44	0.2973152	67	0.2404471	90	0.20724638
22	0.42271350	45	0.2939552	68	0.2386585	91	0.20609763
23	0.41324703	46	0.2907065	69	0.2369092	92	0.20496776
24	0.40438632	47	0.2875630	70	0.2351978	93	0.20385627
25	0.39606973	48	0.2845192	71	0.2335230	94	0.20276266
						95	0.20168647
						96	0.20062722
						97	0.19958449
						98	0.19855785
						99	0.19754688
						100	0.19655120

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)				
	1	2	3	4	5
1	161	199	216	225	230
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26
5	6.16	5.79	5.41	5.19	5.05
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85
17	4.45	3.59	3.29	2.96	2.81
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53

Lampiran IV : Hasil Uji Deskriptif

Statistics

		Usia	Jabatan	Durasi
N	Valid	30	30	30
	Missing	0	0	0

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	>40 Tahun	4	13.3	13.3	13.3
	20-30 tahun	8	26.7	26.7	40.0
	30-40 tahun	18	60.0	60.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Jabatan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Contruction Manager	4	13.3	13.3	13.3
	Lainnya	2	6.7	6.7	20.0
	Pelaksana	4	13.3	13.3	33.3
	Project Manager	4	13.3	13.3	46.7
	Safety Manager	4	13.3	13.3	60.0
	Site Engineer	7	23.3	23.3	83.3
	Supervisor	5	16.7	16.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Durasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 10 tahun	1	3.3	3.3	3.3
	>10 Tahun	4	13.3	13.3	16.7
	1-5 tahun	12	40.0	40.0	56.7
	6-10 tahun	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Deskriptif Jawaban Responden
Sistem Manajemen K3
Perencanaan (X1)
Frequencies**

Statistics

		X1.1	X1.2	X1.3	X1.4
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0

Frequency Table

X1.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	3.3	3.3	3.3
	3	18	60.0	60.0	63.3
	4	11	36.7	36.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

X1.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	4	13.3	13.3	13.3
	3	16	53.3	53.3	66.7
	4	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

X1.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	16.7	16.7	16.7
	3	15	50.0	50.0	66.7
	4	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

X1.4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	4	13.3	13.3	13.3
	3	15	50.0	50.0	63.3
	4	11	36.7	36.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Penyediaan Sarana K3 (X2) Frequencies

Statistics

		X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5
N	Valid	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0

Frequency Table

X2.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	3	10.0	10.0	10.0
	3	23	76.7	76.7	86.7
	4	4	13.3	13.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

X2.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	16.7	16.7	16.7
	3	19	63.3	63.3	80.0
	4	6	20.0	20.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

X2.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	24	80.0	80.0	80.0
	4	6	20.0	20.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

X2.4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	21	70.0	70.0	70.0
	4	9	30.0	30.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

X2.5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2	4	13.3	13.3	13.3
3	22	73.3	73.3	86.7
4	4	13.3	13.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

**Pelaksanaan (X3)
Frequencies**
Statistics

	X3.1	X3.2	X3.3	X3.4	X3.5	X3.6	X3.7
N Valid	25	25	25	25	25	25	25
Missing	5	5	5	5	5	5	5

Frequency Table**X3.1**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	1	3.3	4.0	4.0
2	6	20.0	24.0	28.0
3	15	50.0	60.0	88.0
4	3	10.0	12.0	100.0
Total	25	83.3	100.0	
Missing System	5	16.7		
Total	30	100.0		

X3.2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2	3	10.0	12.0	12.0
3	16	53.3	64.0	76.0
4	6	20.0	24.0	100.0
Total	25	83.3	100.0	
Missing System	5	16.7		
Total	30	100.0		

X3.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	3.3	4.0	4.0
	2	7	23.3	28.0	32.0
	3	10	33.3	40.0	72.0
	4	7	23.3	28.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

X3.4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	10.0	12.0	12.0
	2	6	20.0	24.0	36.0
	3	12	40.0	48.0	84.0
	4	4	13.3	16.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

X3.5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	2	6.7	8.0	8.0
	2	4	13.3	16.0	24.0
	3	15	50.0	60.0	84.0
	4	4	13.3	16.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

X3.6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	3	10.0	12.0	12.0
	3	16	53.3	64.0	76.0
	4	6	20.0	24.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

X3.7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	6.7	8.0	8.0
	3	11	36.7	44.0	52.0
	4	12	40.0	48.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

Pengukuran (X4)
Frequencies
Statistics

		X4.1	X4.2	X4.3	X4.4	X4.5
N	Valid	25	25	25	25	25
	Missing	5	5	5	5	5

Frequency Table**X4.1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	9	30.0	36.0	36.0
	3	14	46.7	56.0	92.0
	4	2	6.7	8.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

X4.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	2	6.7	8.0	8.0
	2	11	36.7	44.0	52.0
	3	12	40.0	48.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

X4.3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
1	3	10.0	12.0	12.0
2	11	36.7	44.0	56.0
3	8	26.7	32.0	88.0
4	3	10.0	12.0	100.0
Total	25	83.3	100.0	
Missing				
System	5	16.7		
Total	30	100.0		

X4.4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
1	3	10.0	12.0	12.0
2	6	20.0	24.0	36.0
3	9	30.0	36.0	72.0
4	7	23.3	28.0	100.0
Total	25	83.3	100.0	
Missing				
System	5	16.7		
Total	30	100.0		

X4.5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
1	3	10.0	12.0	12.0
2	4	13.3	16.0	28.0
3	7	23.3	28.0	56.0
4	11	36.7	44.0	100.0
Total	25	83.3	100.0	
Missing				
System	5	16.7		
Total	30	100.0		

Waktu Pelaksanaan Konstruksi (Y1) Frequencies

Statistics

		Y1.8	Y1.9	Y1.10	Y1.11
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	5	5	5	5

Frequency Table

Y1.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	13.3	16.0	16.0
	2	16	53.3	64.0	80.0
	3	5	16.7	20.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

Y1.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	16.7	20.0	20.0
	2	17	56.7	68.0	88.0
	3	3	10.0	12.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

Y1.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	9	30.0	36.0	36.0
	2	11	36.7	44.0	80.0
	3	4	13.3	16.0	96.0
	4	1	3.3	4.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

Y1.4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	10	33.3	40.0	40.0
	2	11	36.7	44.0	84.0
	3	3	10.0	12.0	96.0
	4	1	3.3	4.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

Y1.5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	10.0	12.0	12.0
	2	10	33.3	40.0	52.0
	3	10	33.3	40.0	92.0
	4	2	6.7	8.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

Y1.6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	16.7	20.0	20.0
	2	13	43.3	52.0	72.0
	3	7	23.3	28.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

Y1.7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	14	46.7	56.0	56.0
	2	7	23.3	28.0	84.0
	3	4	13.3	16.0	100.0
	Total	25	83.3	100.0	
Missing	System	5	16.7		
	Total	30	100.0		

Y1.8

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
1	11	36.7	44.0	44.0
2	11	36.7	44.0	88.0
3	3	10.0	12.0	100.0
Total	25	83.3	100.0	
Missing				
System	5	16.7		
Total	30	100.0		

Y1.9

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
1	7	23.3	28.0	28.0
2	13	43.3	52.0	80.0
3	4	13.3	16.0	96.0
4	1	3.3	4.0	100.0
Total	25	83.3	100.0	
Missing				
System	5	16.7		
Total	30	100.0		

Y1.10

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
1	5	16.7	20.0	20.0
2	9	30.0	36.0	56.0
3	8	26.7	32.0	88.0
4	3	10.0	12.0	100.0
Total	25	83.3	100.0	
Missing				
System	5	16.7		
Total	30	100.0		

Y1.11

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
1	3	10.0	12.0	12.0
2	10	33.3	40.0	52.0
3	7	23.3	28.0	80.0
4	5	16.7	20.0	100.0
Total	25	83.3	100.0	
Missing				
System	5	16.7		
Total	30	100.0		

Lampiran V : Uji Validitas

X1 Correlations

		X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1
X1.1	Pearson Correlation	1	.760**	.572**	.526**	.835**
	Sig. (2-tailed)		.000	.001	.003	.000
	N	30	30	30	30	30
X1.2	Pearson Correlation	.760**	1	.668**	.428*	.849**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.018	.000
	N	30	30	30	30	30
X1.3	Pearson Correlation	.572**	.668**	1	.642**	.874**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000		.000	.000
	N	30	30	30	30	30
X1.4	Pearson Correlation	.526**	.428*	.642**	1	.785**
	Sig. (2-tailed)	.003	.018	.000		.000
	N	30	30	30	30	30
X1	Pearson Correlation	.835**	.849**	.874**	.785**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30

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

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

X2 Correlations

Correlations

	X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	X2
X2.1 Pearson Correlation	1	.683**	.484**	.408*	.536**	.791**
Sig. (2-tailed)		.000	.007	.025	.002	.000
N	30	30	30	30	30	30
X2.2 Pearson Correlation	.683**	1	.524**	.565**	.641**	.884**
Sig. (2-tailed)	.000		.003	.001	.000	.000
N	30	30	30	30	30	30
X2.3 Pearson Correlation	.484**	.524**	1	.582**	.323	.705**
Sig. (2-tailed)	.007	.003		.001	.082	.000
N	30	30	30	30	30	30
X2.4 Pearson Correlation	.408*	.565**	.582**	1	.563**	.775**
Sig. (2-tailed)	.025	.001	.001		.001	.000
N	30	30	30	30	30	30
X2.5 Pearson Correlation	.536**	.641**	.323	.563**	1	.790**
Sig. (2-tailed)	.002	.000	.082	.001		.000
N	30	30	30	30	30	30
X2 Pearson Correlation	.791**	.884**	.705**	.775**	.790**	1
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
N	30	30	30	30	30	30

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

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

X3 Correlations

Correlations

	X3.1	X3.2	X3.3	X3.4	X3.5	X3.6
X3.1 Pearson Correlation	1	.438*	.516**	.352	.376*	.263
Sig. (2-tailed)		.015	.004	.056	.041	.160
N	30	30	30	30	30	30
X3.2 Pearson Correlation	.438*	1	.655**	.505**	.464**	.508**
Sig. (2-tailed)	.015		.000	.004	.010	.004
N	30	30	30	30	30	30
X3.3 Pearson Correlation	.516**	.655**	1	.739**	.491**	.517**
Sig. (2-tailed)	.004	.000		.000	.006	.003
N	30	30	30	30	30	30
X3.4 Pearson Correlation	.352	.505**	.739**	1	.739**	.571**
Sig. (2-tailed)	.056	.004	.000		.000	.001
N	30	30	30	30	30	30
X3.5 Pearson Correlation	.376*	.464**	.491**	.739**	1	.539**
Sig. (2-tailed)	.041	.010	.006	.000		.002
N	30	30	30	30	30	30
X3.6 Pearson Correlation	.263	.508**	.517**	.571**	.539**	1
Sig. (2-tailed)	.160	.004	.003	.001	.002	
N	30	30	30	30	30	30
X3.7 Pearson Correlation	.451*	.375*	.342	.377*	.559**	.750**
Sig. (2-tailed)	.012	.041	.065	.040	.001	.000
N	30	30	30	30	30	30
X3 Pearson Correlation	.632**	.732**	.824**	.840**	.799**	.762**
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
N	30	30	30	30	30	30

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

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

Correlations

		X3.7	X3
X3.1	Pearson Correlation	.451*	.632**
	Sig. (2-tailed)	.012	.000
	N	30	30
X3.2	Pearson Correlation	.375*	.732**
	Sig. (2-tailed)	.041	.000
	N	30	30
X3.3	Pearson Correlation	.342*	.824**
	Sig. (2-tailed)	.065	.000
	N	30	30
X3.4	Pearson Correlation	.377*	.840**
	Sig. (2-tailed)	.040	.000
	N	30	30
X3.5	Pearson Correlation	.559**	.799**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000
	N	30	30
X3.6	Pearson Correlation	.750**	.762**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	30	30
X3.7	Pearson Correlation	1	.696**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	30	30
X3	Pearson Correlation	.696**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	30	30

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

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

X4 Correlations

Correlations

	X4.1	X4.2	X4.3	X4.4	X4.5	X4
X4.1 Pearson Correlation	1	.676**	.447*	.386*	.394*	.703**
Sig. (2-tailed)		.000	.013	.035	.031	.000
N	30	30	30	30	30	30
X4.2 Pearson Correlation	.676**	1	.511**	.258	.331	.663**
Sig. (2-tailed)	.000		.004	.169	.074	.000
N	30	30	30	30	30	30
X4.3 Pearson Correlation	.447*	.511**	1	.606**	.559**	.822**
Sig. (2-tailed)	.013	.004		.000	.001	.000
N	30	30	30	30	30	30
X4.4 Pearson Correlation	.386*	.258	.606**	1	.721**	.815**
Sig. (2-tailed)	.035	.169	.000		.000	.000
N	30	30	30	30	30	30
X4.5 Pearson Correlation	.394*	.331	.559**	.721**	1	.823**
Sig. (2-tailed)	.031	.074	.001	.000		.000
N	30	30	30	30	30	30
X4 Pearson Correlation	.703**	.663**	.822**	.815**	.823**	1
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
N	30	30	30	30	30	30

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

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

Y Correlations

Correlations

		Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5	Y1.6
Y1.1	Pearson Correlation	1	.645**	.616**	.580**	.295	.090
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.001	.114	.634
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.2	Pearson Correlation	.645**	1	.558**	.499**	.366*	.197
	Sig. (2-tailed)	.000		.001	.005	.047	.296
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.3	Pearson Correlation	.616**	.558**	1	.874**	.136	-.048
	Sig. (2-tailed)	.000	.001		.000	.475	.800
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.4	Pearson Correlation	.580**	.499**	.874**	1	.324	.033
	Sig. (2-tailed)	.001	.005	.000		.080	.865
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.5	Pearson Correlation	.295	.366*	.136	.324	1	.653**
	Sig. (2-tailed)	.114	.047	.475	.080		.000
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.6	Pearson Correlation	.090	.197	-.048	.033	.653**	1
	Sig. (2-tailed)	.634	.296	.800	.865	.000	
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.7	Pearson Correlation	.379*	.329	.008	.167	.564**	.512**
	Sig. (2-tailed)	.039	.076	.968	.378	.001	.004
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.8	Pearson Correlation	.405*	.377*	.222	.295	.407*	.301
	Sig. (2-tailed)	.026	.040	.238	.113	.026	.106
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.9	Pearson Correlation	.490**	.513**	.351	.406*	.492**	.366*
	Sig. (2-tailed)	.006	.004	.057	.026	.006	.047
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.10	Pearson Correlation	-.018	.096	.048	.135	.528**	.483**
	Sig. (2-tailed)	.927	.614	.803	.476	.003	.007
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.11	Pearson Correlation	.103	.263	-.094	-.124	.326	.240
	Sig. (2-tailed)	.587	.161	.623	.515	.079	.202
	N	30	30	30	30	30	30
Y1	Pearson Correlation	.615**	.661**	.508**	.586**	.732**	.547**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.004	.001	.000	.002
	N	30	30	30	30	30	30

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

Correlations

	Y1.1	Y1.2	Y1.3	Y1.4	Y1.5	Y1.6
Y1.1 Pearson Correlation	1	.645**	.616**	.580**	.295	.090
Sig. (2-tailed)		.000	.000	.001	.114	.634
N	30	30	30	30	30	30
Y1.2 Pearson Correlation	.645**	1	.558**	.499**	.366*	.197
Sig. (2-tailed)	.000		.001	.005	.047	.296
N	30	30	30	30	30	30
Y1.3 Pearson Correlation	.616**	.558**	1	.874**	.136	-.048
Sig. (2-tailed)	.000	.001		.000	.475	.800
N	30	30	30	30	30	30
Y1.4 Pearson Correlation	.580**	.499**	.874**	1	.324	.033
Sig. (2-tailed)	.001	.005	.000		.080	.865
N	30	30	30	30	30	30
Y1.5 Pearson Correlation	.295	.366*	.136	.324	1	.653**
Sig. (2-tailed)	.114	.047	.475	.080		.000
N	30	30	30	30	30	30
Y1.6 Pearson Correlation	.090	.197	-.048	.033	.653**	1
Sig. (2-tailed)	.634	.296	.800	.865	.000	
N	30	30	30	30	30	30
Y1.7 Pearson Correlation	.379	.329	.008	.167	.564**	.512**
Sig. (2-tailed)	.039	.076	.968	.378	.001	.004
N	30	30	30	30	30	30
Y1.8 Pearson Correlation	.405	.377	.222	.295	.407	.301
Sig. (2-tailed)	.026	.040	.238	.113	.026	.106
N	30	30	30	30	30	30
Y1.9 Pearson Correlation	.490**	.513**	.351	.406*	.492**	.366*
Sig. (2-tailed)	.006	.004	.057	.026	.006	.047
N	30	30	30	30	30	30
Y1.10 Pearson Correlation	-.018	.096	.048	.135	.528**	.483**
Sig. (2-tailed)	.927	.614	.803	.476	.003	.007
N	30	30	30	30	30	30
Y1.11 Pearson Correlation	.103	.263	-.094	-.124	.326	.240
Sig. (2-tailed)	.587	.161	.623	.515	.079	.202
N	30	30	30	30	30	30
Y1 Pearson Correlation	.615**	.661**	.508**	.586**	.732**	.547**
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.004	.001	.000	.002
N	30	30	30	30	30	30

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

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

Correlations

		Y1.7	Y1.8	Y1.9	Y1.10	Y1.11	Y1
Y1.1	Pearson Correlation	.379*	.405*	.490**	-.018	.103	.615**
	Sig. (2-tailed)	.039	.026	.006	.927	.587	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.2	Pearson Correlation	.329	.377*	.513**	.096	.263	.661**
	Sig. (2-tailed)	.076	.040	.004	.614	.161	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.3	Pearson Correlation	.008	.222	.351	.048	-.094	.508**
	Sig. (2-tailed)	.968	.238	.057	.803	.623	.004
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.4	Pearson Correlation	.167	.295	.406*	.135	-.124	.586**
	Sig. (2-tailed)	.378	.113	.026	.476	.515	.001
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.5	Pearson Correlation	.564**	.407*	.492**	.528**	.326	.732**
	Sig. (2-tailed)	.001	.026	.006	.003	.079	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.6	Pearson Correlation	.512**	.301	.366	.483**	.240	.547**
	Sig. (2-tailed)	.004	.106	.047	.007	.202	.002
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.7	Pearson Correlation	1	.697**	.434	.437*	.367	.692**
	Sig. (2-tailed)		.000	.017	.016	.046	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.8	Pearson Correlation	.697**	1	.633**	.379	.372	.721**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.039	.043	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.9	Pearson Correlation	.434	.633**	1	.521**	.346	.795**
	Sig. (2-tailed)	.017	.000		.003	.061	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.10	Pearson Correlation	.437*	.379	.521**	1	.487**	.632**
	Sig. (2-tailed)	.016	.039	.003		.006	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Y1.11	Pearson Correlation	.367	.372	.346	.487**	1	.501**
	Sig. (2-tailed)	.046	.043	.061	.006		.005
	N	30	30	30	30	30	30
Y1	Pearson Correlation	.692**	.721**	.795**	.632**	.501**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.005	
	N	30	30	30	30	30	30

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

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

Lampiran VI : Hasil Uji Reliabilitas

Reliability

X1

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.852	4

Reliability

X2

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.849	5

Reliability

X3

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.873	7

**Reliability
X4****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.823	5

**Reliability
Y****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.844	11