



**ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
(K3) PADA PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya)**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Yogi Santoso  
NIM 101910301083**

**PROGRAM STUDI STRATA I (S1)  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
(K3) PADA PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya)**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

Yogi Santoso  
NIM 101910301083

**PROGRAM STUDI STRATA I (S1)  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

**PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Lilik Winarti dan Ayahanda Retno Budi Santoso yang telah memberikan semangat dan bantuan bail material maupun moril serta adik Devita Sari;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember;
4. Jajok Widodo S.T., M.T. pembimbing utama dan Syamsul Arifin S.T., M.T pembimbing anggota dalam penyusunan skripsi;
5. Pelatih dan anak didik basket SMP N 1 Ambulu;
6. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2010 seperjuangan;

**MOTTO**

*“Tidak ada alasan mengeluh untuk melakukan dua hal yang berbeda dalam waktu bersamaan”*

*( Yogi Santoso)*



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yogi Santoso

NIM : 101910301083

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 8 April 2015

Yang menyatakan,

Yogi Santoso

101910301083

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
PADA PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Marvell City, Surabaya)**

Oleh  
Yogi Santoso  
101910301083

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama	: Jajok Widodo S, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Anggota	: Syamsul Arifrin S.T., M.T.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Kostruksi (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya) telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jember pada :

Hari, tanggal : Rabu, 8 April 2015

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

Jojok Widodo S, S.T., M.T.  
NIP 19720527 200003 1 001

Syamsul Arifin S.T., M.T  
NIP 19690709 198702 1 001

Penguji I,

Penguji II,

Ir, Hernu Suyono, M.T.  
NIP 19551112 198702 1 001

Januar Fery Irawan, S.T., M.Eng  
NIP 19760111 200012 1 002

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik

Ir. Widyono Hadi, M.T  
NIP 19610414 198902 1 001

*Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)  
Pada Proyek Konstruksi  
(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Marvell City, Surabaya)*

**Yogi Santoso**

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember*

## **ABSTRAK**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan kegiatan wajib yang diterapkan dan dilaksanakan oleh setiap perusahaan konstruksi untuk melindungi pekerja dari bahaya kerja yang dapat mengganggu proses aktivitas dan produktivitas pekerjaan. Konstruksi Gedung Marvell City dengan 35 lantai memerlukan adanya analisis mengenai K3 pada proyek konstruksi untuk mengetahui apakah penerapan K3 pada proyek konstruksi sudah baik, bagaimana hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi K3 terhadap penerapan K3 pada proyek konstruksi tersebut, dan faktor apakah yang memberikan sumbangan terbesar dalam penerapan K3. Metode yang digunakan adalah hipotesis deskriptif (uji dua pihak), analisis regresi ganda, analisis korelasi ganda, sumbangan relatif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada pembangunan Gedung Marvell City Surabaya tergolong baik. Hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi K3 dapat dibuat dalam persamaan regresi  $Y = -4.023 + 0.3X_1 + 0.1X_2 + 0.2X_3$ , dengan  $X_1$  faktor manajemen,  $X_2$  faktor pelaksanaan dan  $X_3$  faktor pengawasan menunjukkan penerapan K3 (Y) dipengaruhi faktor-faktor K3 (X). Besar pengaruhnya didapat dari uji F dengan nilai korelasi sebesar 0.96 menunjukkan sangat kuat dengan koefisien determinasi 92.3%. Sedangkan faktor yang memberikan pengaruh terbesar adalah faktor manajemen K3 sebesar 48.75%.

**Kata kunci:** K3, Uji Dua Pihak, Regresi dan Korelasi Ganda, Sumbangan Relatif.



*Analysis of Occupational Safety and Health (K3) Application at Construction Project  
(A Case Study: Construction Project of Marvell City, Surabaya)*

**Yogi Santoso**

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember*

## **ABSTRACT**

Occupational Safety and Health (K3) is an obligatory activity implemented and undertaken by every construction company to protect workers from occupational hazards that can disturb the process of the activity and productivity of work. The construction of Marvell City Building with 35 floors requires an analysis of K3 in construction project to determine whether the K3 application at the construction project has been good, the relationship between factors affecting K3 on the K3 application at the construction project, and what factors mostly contributed in K3 application. The method used was descriptive hypothesis (two-party test), multiple regression analysis, multiple correlation analysis, and relative contribution. The test results showed that the application of occupational safety and health (K3) on the construction of Marvell City Building Surabaya was categorized good. The relationship of factors affecting K3 can be made in the regression equation =  $-4.023 + 0.3X_1 + 0.1X_2 + 0.2X_3$ , where  $X_1$  was management factor,  $X_2$  was implementation factor and  $X_3$  was supervision factor; it was shown that the application of K3 (Y) was affected by K3 factors (X). The level of effect, gained from F test with a correlation value of 0.96, showed very strong with 92.3% of coefficient determination. Meanwhile, the factor with the most significant effect was K3 management factor by 48.75%.

**Keywords:** K3, Two-Party Test, Multiple Regression and Correlation, Relative Contribution.

## RINGKASAN

**Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya);** Yogi Santoso, 101910301083; 2015:101 halaman; Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu kegiatan wajib yang harus diterapkan dan dilaksanakan oleh setiap perusahaan dalam melindungi pekerjaannya dari bahaya kerja yang dapat mengganggu proses aktivitas dan produktivitas pekerjaan. OHSAS 18001:2007 mendefinisikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai kondisi dan faktor yang mempengaruhi atau akan mempengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja (termasuk pekerja kontrak dan kontraktor), tamu atau orang lain ditempat kerja.

Gedung Marvell City merupakan pembangunan Super Blok di kawasan Ngagel Surabaya. Proses pembangunan tahap pertama Marvell City difokuskan pada berdirinya Office tower, Citadines Hotel dan Linden Tower. Gedung marvell city yang direncanakan dengan 35 lantai dan berada di area yang dikenal area mangkrak, maka dengan adanya gedung ini diharapkan akan menjadi area modern dengan fasilitas yang sangat lengkap. Pembangunan Gedung Marvell City akan mengalami resiko atau bahaya yang besar bagi tenaga kerja nya jika tidak didukung dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang sesuai dengan konstruksi bangunan tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek Gedung Marvell City di Surabaya adalah metode hipotesis deskriptif (uji dua pihak), regresi ganda dan korelasi ganda. Faktor yang terdapat dalam penelitian ini ialah penerapan K3 sebagai variabel dependen dan faktor manajemen, faktor pelaksanaan, faktor pengawasan sebagai variabel independen. Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi data primer dari responden melalui kuisisioner dan data sekunder dari nama-nama karyawan Gedung Marvell City Surabaya.

Hasil penelitian menunjukkan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi di Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya tergolong baik. Untuk mengetahui hubungan antar faktor-faktor yang mempengaruhi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dapat dilakukan uji signifikan pada koefisien regresi ganda dan korelasi ganda. Koefisien regresi ganda terdapat dalam persamaan  $Y = -4.0237 + 0.304X_1 + 0.0996X_2 + 0.221X_3$ , dengan  $X_1$  faktor manajemen,  $X_2$  faktor pelaksanaan dan  $X_3$  faktor pengawasan. Dengan demikian penerapan keselamatan dan kesehatan kerja mempunyai nilai -4.0237 jika faktor-faktor yang mempengaruhi K3 diasumsikan tidak ada. Sehingga faktor-faktor yang K3 akan berpengaruh terhadap penerapan K3 pada proyek konstruksi. Besarnya pengaruh dapat dihitung koefisien korelasi atau nilai R dengan melakukan uji F, nilai R sebesar 0.96. Uji F yang dilakukan menunjukkan nilai R dapat diterima, maka hubungan penerapan K3 dengan faktor-faktor yang mempengaruhi K3 pada proyek pembangunan Gedung Marvell City termasuk kategori sangat kuat atau signifikan dengan interval 0.8 – 1.0. Sedangkan faktor yang memberikan pengaruh atau sumbangan terbesar terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi gedung adalah faktor manajemen K3 sebesar 48.75%. Jadi penelitian ini dapat diterapkan pada proyek pembangunan Gedung Marvell City Surabaya.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya). Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Widyono Hadi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Dr. Ir. Entin Hidayah, M.U.M., selaku Ketua Jurusan dan Dr. Anik Ratnaningsih, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi (S1) Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember;
3. Ahmad Hasanudin, S.T., M.T., selaku Ketua Komisi Bimbingan dan Dwi Nurtanto, S.T., M.T., selaku Sekretaris Komisi Bimbingan Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember;
4. Kedua Orang Tuaku yang telah memberikan dorongan dan doanya demi demi terselesaikannya skripsi ini;
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis ini juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, April 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	x
<b>PRAKATA</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan</b> .....	2
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	2
<b>1.5 Batasan Masalah</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Proyek Konstruksi</b> .....	5

<b>2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja</b> .....	6
<b>2.3 Kecelakaan Kerja</b> .....	8
<b>2.4 Undang-Undang No: 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja</b> .....	9
<b>2.5 Peraturan Menteri tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 01/Men/1980</b> .....	10
<b>2.6 Hipotesis Deskriptif</b> .....	11
<b>2.7 Analisis Regresi Ganda</b> .....	13
<b>2.8 Analisis Korelasi Ganda</b> .....	14
<b>2.9 Penelitian Terdahulu</b> .....	15
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	16
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	16
<b>3.2 Variabel Penelitian</b> .....	16
<b>3.3 Data Penelitian</b> .....	17
<b>3.4 Identifikasi Variabel</b> .....	17
<b>3.5 Penentuan Objek Studi</b> .....	18
<b>3.6 Populasi dan Sampel</b> .....	18
3.6.1 Populasi .....	18
3.6.2 Sampel .....	18
<b>3.7 Metode Pengumpulan Data</b> .....	19
<b>3.8 Metode Pengolahan Data</b> .....	20
<b>3.9 Analisis Data</b> .....	21
3.9.1 Menentukan Skor Pernyataan Kuisisioner .....	22
3.9.2 Uji Validitas .....	22
3.9.3 Uji Reliabilitas .....	23
<b>3.10 Pengujian Hipotesis Deskriptif</b> .....	23
3.10.1 Menentukan Skor Ideal .....	24

3.10.2 Menentukan Simpangan Baku .....	24
3.10.3 Uji t .....	24
<b>3.11 Perhitungan Regresi .....</b>	<b>25</b>
3.11.1 Metode Skor Deviasi .....	26
3.11.2 Koefisien Regresi .....	26
<b>3.12 Perhitungan Korelasi .....</b>	<b>27</b>
3.12.1 Koefisien Korelasi .....	27
3.12.2 Koefisien Determinasi .....	28
3.12.3 Uji F .....	28
3.12.4 Sumbangan Relatif .....	29
<b>3.13 Diagram Alir Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Responden Penelitian .....	32
4.2 Identifikasi Variabel .....	32
4.3 Uji Validitas .....	40
4.4 Uji Reliabilitas .....	50
4.5 Pengujian Hipotesis Deskriptif .....	52
4.6 Perhitungan Regresi .....	57
4.7 Perhitungan Korelasi .....	66
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>73</b>
5.1 Kesimpulan .....	73
5.2 Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>78</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 4.1 Variabel Bebas dan Terikat .....	33
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Variabel Manajemen K3 .....	41
Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Variabel Pelaksanaan .....	42
Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Variabel Pengawasan .....	44
Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Penerapan K3 .....	45
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas .....	50
Tabel 4.7 Rata-rata Populasi .....	53



**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 4.1 Hasil Uji Validitas Dengan Program Statistik (SPSS) .....	49
Gambar 4.2 Hasil Uji Reliabilitas Dengan Program Statistik (SPSS) ...	51
Gambar 4.3 Uji Dua Pihak Penerapan K3 pada Proyek Konstruksi .....	56
Gambar 4.4 Uji Hipotesis Dua Sampel Menggunakan Uji t .....	57
Gambar 4.5 Plot Kenormalan .....	58
Gambar 4.6 Plot Residual vs Dependensi .....	59
Gambar 4.7 Plot Residual vs Prediktor .....	59
Gambar 4.8 Koefisien .....	65
Gambar 4.9 Korelasi .....	69
Gambar 4.10 Anava .....	70
Gambar 4.11 Model Summary .....	71

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
LAMPIRAN 1. ....	79
LAMPIRAN 2. ....	92
LAMPIRAN 3. ....	96
LAMPIRAN 4. ....	98
LAMPIRAN 5. ....	100
LAMPIRAN 6. ....	101

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu kegiatan wajib yang harus diterapkan dan dilaksanakan oleh setiap perusahaan dalam melindungi pekerjanya dari bahaya kerja yang dapat mengganggu proses aktivitas dan produktivitas pekerjaan. OHSAS 18001:2007 mendefinisikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai kondisi dan faktor yang mempengaruhi atau akan mempengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja (termasuk pekerja kontrak dan kontraktor), tamu atau orang lain ditempat kerja.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh I Putu Indra Sanjaya (2012) yang melakukan analisis penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) proyek konstruksi gedung di kabupaten Klungkung dan Karangasem, menyatakan pelaksana proyek sering mengabaikan persyaratan dan peraturan-peraturan dalam K3. Hal tersebut disebabkan mereka kurang menyadari betapa besar risiko yang harus ditanggung oleh tenaga kerja dan perusahaannya. Sebagaimana lazimnya pada pelaksanaan suatu proyek pasti akan berusaha menghindari *economic cost*. Disamping itu adanya peraturan mengenai K3 tidak diimbangi oleh upaya hukum yang tegas dan sanksi yang berat, sehingga banyak pelaksana proyek yang melalaikan keselamatan dan kesehatan kerjanya. Perhitungan menggunakan program statistik (SPSS) mendapatkan hasil uji satu pihak (*one test tail* pihak kanan) diperoleh bahwa pemahaman keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi di Kabupaten Klungkung dan Karangasem tergolong belum baik. Dari hasil analisis regresi dan korelasi ganda diperoleh hubungan yang terjadi antara faktor-faktor yang mempengaruhi K3 terhadap K3 pada proyek konstruksi, ditunjukkan dengan nilai rata-rata K3 pada proyek konstruksi sebesar 37,7% ditentukan oleh 3 faktor (manajemen, pelaksanaan, pengawasan) yang mempengaruhi K3, sedangkan 62,3% ditentukan oleh faktor lain.

Gedung Marvell City merupakan pembangunan Super Blok di kawasan Ngagel Surabaya. Proses pembangunan tahap pertama Marvell City difokuskan

pada berdirinya Office tower, Citadines Hotel dan Linden Tower. Linden Tower adalah tower apartemen pertama dari total empat tower apartemen yang akan berdiri di blok itu. Marvell City yang akan menjadi blok terpadu, nantinya diisi empat tower apartemen, office tower dan hotel. Diantara enam tower itu akan dihubungkan dengan podium yang difungsikan sebagai ballroom, supermarket, Club House hingga F&B street. Marvell City tahap pertama ditargetkan selesai dikerjakan pada 2015. Keberadaan Super blok ini akan mengubah kawasan yang selama ini dikenal dengan area 'gedung mangkrak' menjadi area modern yang memiliki fasilitas lengkap (SURYA online, 2012). Gedung marvell city yang direncanakan dengan 35 lantai dan berada di area yang dikenal area mangkrak, maka dengan adanya gedung ini diharapkan akan menjadi area modern dengan fasilitas yang sangat lengkap. Pembangunan Gedung Marvell City akan mengalami resiko atau bahaya yang besar bagi tenaga kerjanya jika tidak didukung dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang sesuai dengan konstruksi bangunan tersebut.

Menurut UU RI No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan dan meningkatkan produksi serta produktivitas Nasional. Kecelakaan kerja sering terjadi akibat kurang dipenuhinya persyaratan dalam pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja. Dalam hal ini pemerintah sebagai penyelenggara Negara mempunyai kewajiban untuk memberikan perlindungan kepada tenaga kerja.

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas bahwa penelitian sebelumnya menggunakan metode hipotesis deskriptif uji pihak kanan, regresi dan korelasi berganda untuk mengetahui penerapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada proyek konstruksi di kabupaten Klungkung dan Karangasem sudah baik atau belum baik. Dengan mengambil faktor yang paling berpengaruh dalam K3 (faktor manajemen K3, faktor pelaksanaan, dan faktor pengawasan).

Dalam penelitian ini mengambil studi kasus lain yaitu Gedung Marvell City, Surabaya. Metode yang digunakan yaitu hipotesis deskriptif uji dua pihak

(*two tail test*), regresi dan korelasi berganda. Dengan menggunakan perhitungan manual dan memakai program statistik (SPSS).

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi Gedung Marvell City di Surabaya termasuk kategori baik atau belum baik?
2. Bagaimana hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi Gedung Marvell City di Surabaya?
3. Faktor apakah yang memberikan pengaruh terbesar terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi Gedung Marvell city di Surabaya?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir (TA) ini sebagai berikut :

1. Mengetahui penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi Gedung Marvell City di Surabaya.
2. Menganalisis hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek Gedung Marvell City di Surabaya.
3. Mengetahui faktor yang memberikan pengaruh terbesar terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi Gedung Marvell City di Surabaya.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penyusunan Tugas Akhir (TA) ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui analisa penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sesuai dengan faktor yang mempengaruhinya.
2. Dapat menjadi referensi untuk menjadi acuan pada penelitian selanjutnya.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir (TA) ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menganalisis penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi, tidak menganalisis kerugian biaya yang dialami akibat kecelakaan kerja.
2. Tidak melibatkan tukang dalam pengisian kuisisioner.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Proyek Konstruksi

Proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan dan kejadian yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu dan membuahkan hasil dalam jangka tertentu dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia (Yannu, 2008).

Serangkaian kegiatan yang saling berkaitan dimana ada titik awal (proses awal) dan titik akhir (*finishing*) serta hasil (*output*) tertentu dapat disebut proyek, proyek biasanya bersifat lintas fungsi organisasi sehingga membutuhkan bermacam keahlian (*skills*) dari berbagai profesi dan organisasi dari berbagai bidang pekerjaan yang berbeda yang berkumpul untuk menyelesaikan suatu tugas. Setiap proyek adalah unik, bahkan tidak ada dua proyek yang persis sama. Dipohusodo (1996) menyatakan bahwa suatu proyek merupakan upaya yang mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting tertentu serta harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan.

Kegiatan konstruksi dikenal sebagai suatu pekerjaan atau satu pekerjaan, tetapi dalam kenyataannya konstruksi merupakan suatu kegiatan yang terdiri dari beberapa jenis atau macam pekerjaan berbeda yang dirangkai menjadi satu pekerjaan utuh, itulah sebabnya ada bidang/sub bidang yang dikenal sebagai klasifikasi.

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Karakteristik proyek konstruksi dapat dipandang dalam tiga dimensi, yaitu unik, melibatkan sejumlah sumber daya, dan membutuhkan organisasi. Dalam proses penyelesaiannya harus sesuai spesifikasi yang ditetapkan, sesuai *time schedule*, dan sesuai biaya yang direncanakan (Ervianto, 2005)

Menurut Istimawan Dipohusodo (1996), proyek konstruksi ialah proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan suatu bangunan infrastruktur, yang umumnya mencakup pekerjaan pokok yang didalamnya termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur.

## **2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Keselamatan dan kesehatan kerja ini merupakan istilah yang sangat populer dalam dunia kerja. Bahkan di dalam dunia industri khususnya pembangunan tersebut lebih dikenal dengan singkatan K3 yang artinya keselamatan, dan kesehatan kerja. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah suatu kondisi kerja yang terbebas dari ancaman bahaya yang mengganggu proses aktivitas dan mengakibatkan terjadinya cedera, penyakit, kerusakan harta benda, serta gangguan lingkungan.

Keselamatan dan kesehatan kerja difilosofikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budayanya menuju masyarakat makmur dan sejahtera (Mangkunegara).

### **2.2.1 Keselamatan Kerja**

Menurut Bennet N.B. Silalahi dan Rumondang (1991:22 dan 139) menyatakan keselamatan merupakan suatu usaha untuk mencegah setiap perbuatan atau kondisi tidak selamat yang dapat mengakibatkan kecelakaan sedangkan kesehatan kerja yaitu terhindarnya dari penyakit yang mungkin akan timbul setelah memulai pekerjaannya.

Sedangkan Prabu Mangkunegara (2000:161) mengemukakan bahwa istilah keselamatan mencakup kedua istilah yaitu resiko keselamatan dan resiko kesehatan. Dalam kepegawaian, kedua istilah tersebut dibedakan, yaitu Keselamatan kerja menunjukkan kondisi yang aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan atau kerugian ditempat kerja. Resiko keselamatan



merupakan aspek-aspek dari lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kebakaran, ketakutan aliran listrik, terpotong, luka memar, keseleo, patah tulang, kerugian alat tubuh, penglihatan dan pendengaran. Semua itu sering dihubungkan dengan perlengkapan perusahaan atau lingkungan fisik dan mencakup tugas-tugas kerja yang membutuhkan pemeliharaan dan latihan.

Keselamatan kerja adalah kondisi keselamatan yang bebas dari resiko kecelakaan dan kerusakan dimana kita bekerja yang mencakup tentang kondisi bangunan, kondisi mesin, peralatan keselamatan, dan kondisi pekerja (Simanjuntak, 1994).

Keselamatan kerja merupakan spesialisasi ilmu kesehatan beserta prakteknya yang bertujuan agar para pekerja atau masyarakat pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun sosial dengan usaha preventif terhadap penyakit/gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor pekerjaan dan lingkungan serta terhadap penyakit umum (Suma'mur, 1996).

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa keselamatan kerja adalah suatu usaha yang dilakukan individu atau kelompok untuk mencegah terjadinya kecelakaan sehingga manusia dapat merasakan kondisi yang aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan atau kerugian terutama untuk para pekerja konstruksi. Agar kondisi ini tercapai di tempat kerja maka diperlukan adanya keselamatan kerja.

### 2.2.2 Kesehatan Kerja

Pengertian sehat senantiasa digambarkan sebagai suatu kondisi fisik, mental dan sosial seseorang yang tidak saja bebas dari penyakit atau gangguan kesehatan melainkan juga menunjukkan kemampuan untuk berinteraksi dengan lingkungan dan pekerjaannya (Budiono,2003).

Konsep kesehatan kerja dewasa ini semakin banyak berubah, bukan sekedar “kesehatan pada sector industry” saja melainkan juga mengarah pada upaya kesehatan untuk semua orang dalam melakukan pekerjaannya (*Total health*

*of all at work*). Dan ilmu ini tidak hanya hubungan antara efek lingkungan kerja dengan kesehatan, tetapi juga hubungan antara status kesehatan pekerja dengan kemampuannya untuk melakukan tugas yang harus dikerjakannya, dan tujuan dari kesehatan kerja adalah mencegah timbulnya gangguan kesehatan daripada mengobatinya (Harrington, 2003).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai suatu program didasari pendekatan ilmiah dalam upaya mencegah atau memperkecil terjadinya bahaya (*hazard*) dan risiko (*risk*) terjadinya penyakit dan kecelakaan, maupun kerugian-kerugian lainnya yang mungkin terjadi. Jika dapat dikatakan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah suatu pendekatan ilmiah dan praktis dalam mengatasi potensi bahaya dan resiko kesehatan dan keselamatan yang mungkin terjadi (Rijanto, 2010).

Menurut definisi diatas tentang keselamatan kerja dan kesehatan kerja dapat diketahui bahwa keselamatan dan kesehatan selalu berkaitan erat dalam aktivitas pekerjaan. Keselamatan dan kesehatan kerja dapat menjadikan produktivitas pekerjaan yang efektif dan efisien, serta juga bisa menjadi layanan yang aman dan nyaman untuk mengurangi, mencegah, bahkan meniadakan tingkat terjadinya bahaya yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja.

### **2.3 Kecelakaan Kerja**

Menurut peraturan Menteri Tenaga Kerja RI Nomer : 03/MEN/1998 tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan bahwa yang dimaksud dengan kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda. Sedangkan menurut UU No. 3 Tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi dalam pekerjaan sejak berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang kerumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui.

Kecelakaan kerja adalah suatu kecelakaan yang terjadi pada saat seseorang melakukan pekerjaan. Kecelakaan kerja merupakan peristiwa yang tidak

direncanakan yang disebabkan oleh suatu tindakan yang tidak berhati-hati atau suatu keadaan yang tidak aman atau kedua-duanya (Sheddy Nagara, 2008:177-180).

Definisi yang dikemukakan oleh Frank E. Bird Jr. (1980) kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki, dapat mengakibatkan kerugian jiwa serta kerusakan harta benda dan biasanya terjadi sebagai akibat dari adanya kontak dengan sumber energy yang melebihi batas atau struktur.

#### **2.4 Undang-Undang No.: 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja**

UU RI No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja menimbang, kenyataan yang menunjukkan banyak terjadi kecelakaan kerja:

- a. Bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan dan meningkatkan produksi serta produktivitas Nasional,
- b. Bahwa setiap orang lainnya yang berada di tempat kerja perlu terjamin pula keselamatannya;
- c. Bahwa setiap sumber produksi perlu dipakai dan dipergunakan secara aman dan efisien;
- d. Bahwa berhubung dengan itu perlu diadakan segala daya-upaya untuk membina norma-norma perlindungan kerja;
- e. Bahwa pembinaan norma-norma itu perlu diwujudkan dalam Undang-undang yang memuat ketentuan-ketentuan umum tentang keselamatan kerja yang sesuai dengan perkembangan masyarakat, industrialisasi, teknik dan teknologi.

Menurut UU RI No.1 Tahun 1970 pasal 3 ayat (1) tentang keselamatan kerja, ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja untuk:

- a. Mencegah dan mengurangi kecelakaan;
- b. Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran;
- c. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan;

- d. Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang bahaya;
- e. Memberi pertolongan pada kecelakaan;
- f. Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja;
- g. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran;
- h. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik phisic maupun psychis, peracunan, infeksi, dan penu-laran;
- i. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai;
- j. Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik;
- k. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup;
- l. Memelihara kebersihan, kesehatan, dan ketertiban;
- m. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara, dan proses kerjanya;
- n. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang;
- o. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan;
- p. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang;
- q. Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya;
- r. Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerja yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.

## **2.5 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 01/Men/1980**

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.01/Men/1980 menyebutkan, kenyataan menunjukkan banyak terjadi kecelakaan, akibat belum ditanganinya pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara mantap dan menyeluruh pada pekerjaan konstruksi bangunan, sehingga perlu diadakan

upaya untuk membina norma perlindungan kerjanya.dengan semakin meningkatnya pembangunan dengan penggunaan teknologi modern, harus diimbangi pula dengan upaya keselamatan tenaga kerja atau orang lain yang berada di tempat kerja. Sebagai pelaksana Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, dipandang perlu untuk menetapkan ketentuan-ketentuan yang mengatur mengenai keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan Konstruksi Bangunan.

Pada setiap pekerjaan konstruksi bangunan harus diusahakan pencegahan atau dikurangi terjadinya kecelakaan atau sakit akibat kerja terhadap tenaga kerjanya. Sewaktu pekerjaan dimulai harus segera disusun suatu unit keselamatan dan kesehatan kerja, hal tersebut harus diberitahukan kepada setiap tenaga kerja. Unit keselamatan kerja tersebut meliputi usaha-usaha pencegahan terhadap; kecelakaan, kebakaran, peledakan, penyakit akibat kerja, pertolongan pertama pada kecelakaan dan usaha-usaha penyelamatan.

Peraturan ini menetapkan ketentuan-ketentuan yang mengatur mengenai keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan konstruksi bangunan, yaitu tentang tempat kerja dan alat-alat kerja, perancah (*scaffold*), tangga dan tangga rumah, alat-alat angkat, kabel baja, tambang, rantai, peralatan bantu, mesin-mesin, peralatan konstruksi bangunan, konstruksi di bawah tanah, penggalian, pekerjaan memancang, pekerjaan beton, pembongkaran, dan pekerjaan lainnya, serta penggunaan perlengkapan penyelamatan dan perlindungan diri.

## 2.6 Hipotesis Deskriptif

Hipotesis deskriptif adalah dugaan tentang nilai suatu variabel mandiri, tidak membuat perbandingan atau hubungan (Sugiyono, 2006). Pengujian hipotesis akan membawa kepada kesimpulan untuk menolak atau menerima hipotesis. Dengan demikian dihadapkan pada dua pilihan.

Agar pemilihan lebih terinci dan mudah, maka diperlukan hipotesis alternatif yang selanjutnya disingkat  $H_a$  dan hipotesis nol (*null*) yang selanjutnya disingkat  $H_0$ .  $H_a$  disebut juga sebagai hipotesis kerja atau hipotesis penelitian

(*research hypothesis*).  $H_a$  adalah lawan atau tandingan dari  $H_0$ .  $H_a$  cenderung dinyatakan dalam kalimat positif. Sedangkan  $H_0$  dinyatakan dalam kalimat negatif (Usman dan Akbar, 2000). Maka hipotesis dalam penelitian ini adalah

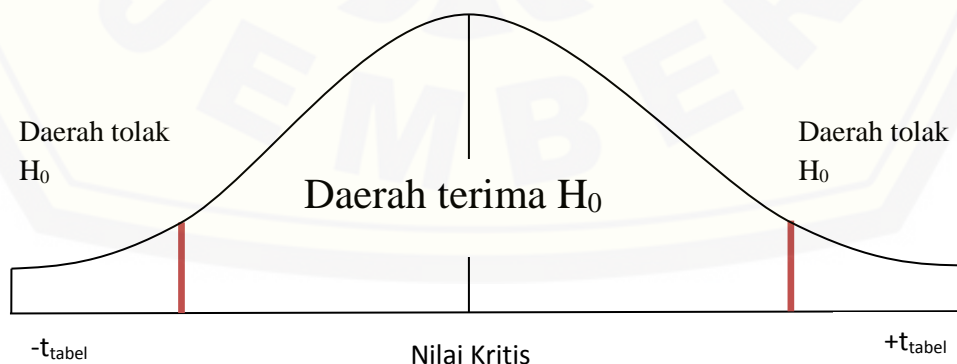
$H_0$  : Penerapan K3 pada proyek konstruksi Gedung Marvell City Surabaya tergolong belum baik.

$H_a$  : Penerapan K3 pada proyek konstruksi Gedung Marvell City Surabaya tergolong baik.

Dalam pengujian hipotesis, yang diuji apakah  $H_0$  ditolak atau diterima. Untuk dapat memutuskan apakah  $H_0$  ditolak atau diterima, maka diperlukan kriteria tertentu dengan nilai tertentu baik dari hasil perhitungan maupun hasil dari tabel. Kedua hasil tersebut dibandingkan. Dalam hal ini dimisalkan menggunakan perhitungan  $t$  dengan menggunakan rumus sehingga diperoleh  $t_{hitung}$ . Kemudian cari  $t_{tabel}$  dari tabel  $t$  dengan  $\alpha$  tertentu (Usman dan Akbar, 2000).

#### 2.6.1. Uji Dua Pihak (*two tail test*).

Terdapat dua macam pengujian hipotesis deskriptif, yaitu dengan uji dua pihak (*two tail test*) dan uji satu pihak (*one tail test*). Dalam penelitian ini digunakan uji dua pihak (*two tail test*). Uji dua pihak digunakan bila hipotesis nol ( $H_0$ ) berbunyi “sama dengan (=)” dan hipotesis alternatifnya ( $H_a$ ) “tidak sama dengan ( $\neq$ )”. Kriteria pengujian suatu pihak untuk dua pihak adalah jika  $+t_{hitung} > +t_{tabel}$  atau  $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak Sugiyono (2006).



Gambar 2.1. Grafik Uji Dua Pihak

Diasumsikan bahwa Penerapan K3 pada proyek konstruksi Gedung Marvell City Surabaya  $\leq 75\%$  rata-rata skor ideal, tergolong belum baik, dan  $>75\%$  rata-rata skor ideal, tergolong baik.

Interprestasi terhadap Penerapan K3 pada proyek konstruksi Gedung Marvell City Surabaya dapat digolongkan menjadi dua yaitu : Baik, mulai dari sangat baik, baik, sedang, dan belum baik mulai dari kurang, dan sangat kurang.

## 2.7 Analisis Regresi Ganda

Hubungan fungsional yang lebih dari satu variabel disebut analisis regresi ganda. Regresi ganda berguna untuk mendapatkan pengaruh dua variabel kriteriumnya, atau untuk mencari hubungan fungsional dua variabel prediktor atau lebih dengan kriteriumnya Usman dan Akbar (2000). Bentuk persamaan garis regresi ganda adalah seperti berikut ini :

$$\text{Untuk 2 prediktor : } Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$\text{Untuk 3 prediktor : } Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

$$\text{Untuk n prediktor : } Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n$$

Jika harga-harga  $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$  dan seterusnya sudah diketahui, maka harga-harga tersebut dapat pula digunakan untuk menghitung korelasi ganda. Dengan kata lain dapat mengaitkan hasil-hasil perhitungan analisis regresi ganda dengan perhitungan analisis korelasi ganda.

Dalam penelitian ini menggunakan 3 prediktor, maka rumus yang digunakan adalah

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Keterangan :

Y = penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi

a = harga Y bila X = 0 (konstan)

b = koefisien regresi

X = faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja

- $X_1$  = Faktor manajemen  
 $X_2$  = Faktor pelaksanaan  
 $X_3$  = Faktor pengawasan

## 2.8 Analisis Korelasi Ganda

Korelasi ini merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi (Sugiyono, 2006).

Korelasi yang digunakan adalah korelasi ganda. Besarnya angka korelasi disebut koefisien korelasi dinyatakan dalam lambing R. Korelasi ganda merupakan hubungan secara bersama-sama antara  $X_1$  dengan  $X_2$  dan  $X_n$  dengan Y (Sugiyono, 2006).

Korelasi ganda (*multipel*) berguna untuk menghubungkan dua variabel atau lebih yang secara bersama-sama dihubungkan dengan variabel terikatnya (Y). Besarnya hubungan dinyatakan dengan koefisien korelasi atau R.

Hampir semua konsep-konsep maupun teori-teori dalam korelasi biasa berlaku pada korelasi ganda. Perbedaannya terletak pada banyaknya variabel bebas, rumus  $R_{hitung}$ , rumus  $F_{hitung}$  saja. Oleh sebab itu, jika sudah menguasai korelasi biasa, maka akan lebih mudah memahami korelasi ganda ini (Usman dan Akbar, 2000).

Dalam penelitian ini terdapat hubungan antara regresi ganda dengan korelasi ganda. Hubungan dapat digambarkan dalam rumus di bawah ini, dengan menggunakan 3 prediktor (Usman dan Akbar, 2000).

$$R_{(1,2,3)} = \sqrt{\frac{b_1 \Sigma x_1 y + b_2 \Sigma x_2 y + b_3 \Sigma x_3 y}{\Sigma y^2}}$$

Keterangan :

$R_{(1,2,3)}$  = Koefisien Korelasi

b = koefisien regresi



## 2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian I Putu Indra Sanjaya (2012), ada tiga faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam proyek konstruksi gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem, yaitu faktor sistem manajemen, faktor pelaksanaan, faktor pengawasan. Dalam penelitiannya faktor yang memiliki peranan besar dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi adalah faktor pengawasan, karena kurang mendapat perhatian khusus dalam perencanaan K3 pada proyek konstruksi gedung, tanpa mengabaikan faktor sistem manajemen dan faktor pelaksanaan.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan indikator variabel yang ada pada penelitian terdahulu dan telah dipublikasikan dengan sedikit perubahan dengan indikator sesuai dengan keadaan yang ada dilingkungan. Dalam hal ini indikator yang disesuaikan adalah faktor pelaksanaan yang sesuai dengan keadaan di proyek Gedung Marvell City di Surabaya. Faktor pelaksanaan yang dimaksud ialah faktor yang ada dalam kuisisioner atau pernyataan kepada responden yang sedikit perubahan dengan penelitian terdahulunya.

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut Indriantoro dan Supomo (2002) penelitian deskriptif adalah penelitian yang menggambarkan suatu fenomena dengan jalan mendeskripsikan sejumlah variabel yang berkenaan dengan masalah yang diteliti. Sugiyono (2006), penelitian kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta hubungan-hubungannya. Sehingga deskriptif kuantitatif merupakan metode yang dilakukan dengan menggambarkan sebuah fakta atau karakteristik mengenai suatu populasi secara sistematis dan akurat.

### **3.2 Variabel Penelitian**

Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus untuk diamati. Variabel itu sebagai atribut dari sekelompok orang atau obyek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainnya dalam kelompok itu Sugiyono (2006).

#### **3.2.1. Variabel Independen (bebas)**

Variabel ini sering disebut sebagai variabel stimulus, input, prediktor, dan antecedent. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai Variabel Bebas. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (variabel terikat). Jadi variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi Sugiyono (2006). Dalam penelitian ini terdapat 3 variabel bebas yaitu faktor sistem manajemen ( $X_1$ ), faktor pelaksanaan ( $X_2$ ), dan faktor pengawasan ( $X_3$ ).

### 3.2.2. Variabel Dependen (terikat)

Sering disebut sebagai variabel respon, output, criteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang akan menjadi akibat, karena adanya variabel bebas Sugiyono (2006). Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi (Y).

## 3.3 Data Penelitian

Data yang digunakan untuk menunjang keberhasilan penelitian ini ada dua jenis, yaitu :

1. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari objek penelitian. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari responden melalui kuisisioner. Cara untuk mendapatkan data primer dalam penelitian ini dengan observasi penelitian (penyebaran kuisisioner), interview.
2. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber lain seperti data dari instansi terkait (data nama-nama karyawan Proyek Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya).

## 3.4 Identifikasi Variabel

Identifikasi variabel penerapan keselamatan dan kesehatan kerja terhadap proyek konstruksi dengan melakukan *review* terhadap tiga variabel yaitu faktor sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, faktor pelaksanaan, dan faktor pengawasan yang terdapat pada kuisisioner dari data sekunder.

Penyesuaian atau *review* dilakukan terhadap kuisisioner terhadap tiga variabel yang diteliti, disesuaikan dengan keadaan lapangan atau proyek yang akan menjadi objek penelitian.

### **3.5 Penentuan Objek Studi**

Pada tahap ini penulis menentukan objek studi yang akan dipilih. Dalam hal ini yang dijadikan objek penelitian adalah Proyek Pembangunan Gedung Marvell City di kawasan Ngagel, Surabaya.

### **3.6 Populasi dan Sampel**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu. Sedangkan sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono 2003).

#### **3.6.1 Populasi**

Sugiyono (2003) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Objek atau subjek yang akan diteliti adalah pihak pelaksana atau karyawan pada Proyek Pembangunan Gedung Marvell City di Ngagel, Surabaya.

Pada dasarnya karyawan ialah manusia yang menggunakan tenaga dan kemampuannya untuk mendapatkan balasan berupa pendapatan baik uang maupun bentuk lainnya dari suatu lembaga. Dalam penelitian ini karyawan yang dimaksud adalah karyawan yang menggunakan tenaga otak dalam bekerja, baik karyawan tetap atau karyawan kontrak.

Karyawan yang bekerja dengan menggunakan tenaga otak atau karyawan profesional dalam proyek gedung Marvell City, Surabaya sebanyak 50 orang atau tenaga manusia.

### 3.6.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada dalam populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Untuk menentukan jumlah sampel pada penelitian ini digunakan teknik probabilitas dengan cara random sampling (Metode sampel acak sederhana), yaitu dengan metode pemilihan sampel di mana setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2006).

Menurut Sugiyono (2010), cara menentukan sampel dalam penelitian yaitu:

- a. Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai 500 orang.
- b. Bila sampel dibagi dalam kategori (misalnya: pria-wanita, pegawai negeri-swasta, dan lain-lain), maka jumlah anggota sampel setiap kategori minimal 30 orang.
- c. Bila didalam penelitian akan melakukan analisis dengan multivariate (korelasi atau regresi ganda), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari variabel yang diteliti.
- d. Untuk penelitian eksperimen yang sederhana, yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok control, maka jumlah anggota sampel masing-masing antara 10 sampai 20.

Berdasarkan poin ke tiga yaitu jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel yang diteliti, maka sampel dalam penelitian ini adalah 10 kali dari empat variabel yang diteliti yaitu 40 orang. Jadi membutuhkan responden atau sampel sebanyak 40 orang karyawan proyek pembangunan Gedung Marvell City, Surabaya.

### 3.7 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara atau prosedur sebagai berikut :

1. Observasi menurut Raco (2010:112) adalah bagian dalam pengumpulan data. Observasi berarti mengumpulkan data langsung dari lapangan. Andi Prastowo (2010:27) mengartikan observasi adalah sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap suatu gejala yang tampak pada objek penelitian.
2. Sugiyono (2008:72) mengungkapkan wawancara adalah merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui Tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Dalam hal ini data dapat diperoleh dengan melakukan wawancara dengan beberapa staff K3, mandor dan pekerja untuk mendapatkan informasi yang diinginkan.
3. Pengumpulan data sekunder yang didapat dari pihak manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) proyek pembangunan Gedung Marvell City serta mengkaji dari penelitian terdahulu yang disesuaikan dengan keadaan lapangan.
4. Penyebaran kuisioner merupakan salah satu jenis instrumen pengumpulan data yang disampaikan kepada responden atau subyek penelitian melalui sejumlah pertanyaan atau pernyataan. Teknik ini dipilih semata-mata karena : subyek adalah orang yang mengetahui dirinya sendiri, apa yang dinyatakan oleh subjek kepada peneliti adalah benar dan dapat dipercaya, dan intepretasi subyek tentang pertanyaan / pernyataan yang diajukan kepada subyek adalah sama dengan apa yang dimaksud dengan peneliti (Sugiyono, 2008).

### 3.8 Metode Pengolahan Data

Menurut Hasan (2006: 24), pengolahan data adalah suatu proses dalam memperoleh data ringkasan atau angka ringkasan dengan menggunakan cara atau

rumus-rumus tertentu. Pengolahan data bertujuan mengubah data mentah dari hasil pengukuran menjadi data yang lebih halus sehingga memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut (Sudjana, 2001: 128).

Teknik pengolahan data dalam analisis ini menggunakan perhitungan manual dan program statistik SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) sebagai alat bantu untuk pengolahan data.

Pengolahan data menurut Hasan (2006: 24) meliputi kegiatan editing, coding, pemberian skor atau nilai dan tabulasi. Dalam penelitian ini digunakan pengolahan data sebagai berikut.

Mengoreksi data yang sudah ada dengan membandingkan data di lapangan, hal ini bersifat koreksi (*editing*), membuat isyarat dengan menggunakan angka atau huruf yang disesuaikan dengan kebutuhan kuisisioner sebagai petunjuk identitas atau informasi (*coding*), menggunakan skala Likert sebagai acuan atau pedoman menentukan skor atau nilai (*skor*), menggunakan tabel sebagai alat bantu dalam penataan pernyataan dan skor kuisisioner (*tabulasi*). Berikut kriteria penilaian atau skor digolongkan dalam lima tingkatan:

- a. Jawaban sangat lengkap, diberi skor 5
- b. Jawaban lengkap, diberi skor 4
- c. Jawaban cukup, diberi skor 3
- d. Jawaban kurang, diberi skor 2
- e. Jawaban sangat kurang, diberi skor 1

### **3.9 Analisis Data**

Analisis data menurut Hasan (2006: 29) adalah memperkirakan atau dengan menentukan besarnya pengaruh secara kuantitatif dari suatu (beberapa) kejadian terhadap suatu (beberapa) kejadian lainnya, serta memperkirakan / meramalkan kejadian lainnya. Kejadian dapat dinyatakan sebagai perubahan nilai variabel. Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang diperoleh baik melalui hasil kuisisioner dan bantuan wawancara.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara analisis regresi dan korelasi. Analisis regresi digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel terikat dapat diprediksi melalui variabel bebas secara individual. Pada penyusunan data ini digunakan analisis regresi ganda.

Analisis korelasi digunakan untuk mencari besarnya sumbangan variabel satu terhadap variabel yang lainnya. Pada penelitian ini akan dicari hubungan antara variabel penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi sebagai variabel terikat dengan faktor-faktor yang mempengaruhi K3 sebagai variabel bebas dengan menggunakan perhitungan secara sistematis.

Sebelum melakukan analisis regresi berganda dan korelasi berganda pernyataan kuisioner terlebih dahulu di uji validitas dan uji reabilitas, setelah itu diuji hipotesis deskriptif.

### 3.9.1 Menentukan Skor Terhadap Pernyataan Kuisioner

Setelah menentukan pernyataan untuk kuisioner selanjutnya dilakukan penentuan skor pernyataan. Penentuan skor untuk pernyataan-pernyataan dalam penelitian ini menggunakan skala likkert, dimana data memiliki skala ordinal yang menunjukkan perbedaan tingkat subyek secara kuantitatif, seperti data yang dinyatakan dalam bentuk peringkat atau ranking. Responden hanya diperkenankan memilih salah satu jawaban dari sekian alternatif jawaban pada masing-masing variabel pernyataan yang tersedia. Setiap pernyataan memiliki lima poin skala penentu skor, yaitu : untuk jawaban Sangat Lengkap (SL) diberi nilai 5, untuk jawaban Lengkap (L) diberi nilai 4, untuk jawaban Cukup (C) diberi nilai 3, untuk jawaban Kurang (K) diberi nilai 2, untuk jawaban Tidak Ada (TA) diberi nilai 1.

### 3.9.2 Uji Validitas

Uji validitas menunjukkan sejauh mana variabel-variabel dalam penelitian tersebut dapat mewakili apa yang akan diukur. Sebuah instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang ingin diukur dan dapat mengungkapkan data



di variabel yang diteliti secara tepat. Uji validitas ini dilakukan sebelum kuisioner dibagikan kepada responden. Dalam penelitian ini digunakan rumus korelasi *product moment* untuk mengetahui kevalitan antara variabel dengan indikatornya. Dalam Nia Indria (2008:24) rumus korelasi *product moment* adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{((N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2)(N\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2))}}$$

Keterangan :

- N : jumlah responden
- x : skor tiap pernyataan
- y : skor total
- r : korelasi

Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap besar kecilnya koefisien korelasi yang ditemukan maka terdapat pedoman tabel korelasi agar dapat ditentukan batas-batas r yang signifikan. Jika  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$  ( $r_{hitung} < r_{tabel}$ ), maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, dan jika  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ), maka  $H_1$  diterima. Dalam penelitian ini menggunakan tingkat kesalahan data sebesar 5% (kepercayaan 95%).

### 3.9.3 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat reabilitas data yang dihasilkan oleh suatu instrument untuk menjamin konsistensi instrumen penelitian dalam suatu konsep yang sama. Alat pengukur tersebut dapat dikatakan reliabel apabila suatu alat pengukur dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten.

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik belah dua dari Sperman Brown (*split half*) atau membagi penelitian menjadi dua bagian. Bagian pertama atau ganjil merupakan penyebaran instrumen pertama kepada

responden, sedangkan bagian kedua atau genap merupakan penyebaran instrumen kedua dengan waktu yang berbeda kepada responden yang sama. Berikut merupakan rumus Spearman Brown:

$$r_i = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan :

$r_i$  = reabilitas internal seluruh instrument

$r_b$  = korelasi product moment antara belahan pertama dan kedua

Kriteria untuk uji reliabilitas yang baik bila nilai  $r_i > 0.6$ . Berikut kategori koefisien reliabilitas menurut Guilford (1956:145) :

$0.80 < r_i \leq 1.00$	reabilitas sangat tinggi
$0.60 < r_i \leq 0.80$	reabilitas tinggi
$0.40 < r_i \leq 0.60$	reabilitas sedang
$0.20 < r_i \leq 0.40$	reabilitas rendah
$-1.00 < r_i \leq 0.20$	reabilitas sangat rendah (tidak <i>reliable</i> )

### 3.10 Pengujian Hipotesis Deskriptif

Pengujian hipotesis deskriptif pada dasarnya merupakan proses pengujian generalisasi hasil penelitian yang didasarkan pada satu sampel. Kesimpulan yang dihasilkan nanti adalah apakah hipotesis yang diuji itu dapat digeneralisasikan atau tidak. Bila  $H_0$  diterima berarti dapat digeneralisasikan (Sugiyono, 2006).

#### 3.10.1 Menentukan Skor Ideal

Rumus yang digunakan untuk menentukan skor ideal adalah

Skor ideal = jumlah pertanyaan x skala pertanyaan x jumlah data sampel

Setelah menghitung skor ideal, maka dicari rata-rata skor ideal tersebut. Rumus yang digunakan adalah

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{skor ideal}}{\text{jumlah data sampel}}$$

### 3.10.2 Menentukan Simpangan Baku

Simpangan baku adalah ukuran sebaran statistik yang paling lazim. Sehingga simpangan bakunya sebagai berikut :

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

$$s = \sqrt{s^2}$$

Keterangan :

s = Simpangan baku

$x_i$  = Jumlah total variabel

$\bar{x}$  = Rata-rata  $x_i$

n = Jumlah data sampel

### 3.10.3 Uji t

Menurut Usman dan Akbar (2011) uji t adalah salah satu tes statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nol/nihil ( $H_0$ ). Tabel uji t digunakan dengan cara membandingkannya nilai  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{tabel}$  yang didapat dari tabel t. Tabel t berguna untuk (1) pengujian hipotesis, (2) uji kesamaan dua rata-rata, dan (3) uji signifikan koefisien korelasi.

$t_{hitung}$  didapat dengan menggunakan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

- t = Nilai t yang dihitung
- $\bar{x}$  = Rata-rata  $x_i$
- $\mu_0$  = Nilai yang dihipotesiskan
- s = Simpangan baku
- n = Jumlah data sampel

Sedangkan  $t_{tabel}$  dicari dengan cara sebagai berikut :

- (1) Tentukan nilai  $\alpha$  apakah 0,01, 0,02, 0,05, 0,10, 0,20, atau 0,50.
- (2) Tentukan apakah uji dua pihak atau satu pihak.
- (3) Hitung df atau dk = n-1 untuk uji hipotesis atau dk = n-2 untuk membedakan dua rata-rata.
- (4) Cari nilai tersebut didalam tabel t (terlampir).

### 3.11 Perhitungan Regresi

Korelasi dan regresi keduanya mempunyai hubungan yang sangat erat. Setiap regresi pasti ada korelasinya, tetapi korelasi belum tentu dilanjutkan dengan regresi (Sugiyono, 2006).

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel terikat dapat diprediksi melalui variabel bebas secara individual.

Sebelum melakukan atau menghitung regresi ganda dengan 3 prediktor, maka dibuat tabel penolong. Bentuk tabel penolong seperti berikut:

No. Res.	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	YX <sub>1</sub>	YX <sub>2</sub>	YX <sub>3</sub>	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub> X <sub>3</sub>	X <sub>2</sub> X <sub>3</sub>	X <sup>2</sup> <sub>1</sub>	X <sup>2</sup> <sub>2</sub>	X <sup>2</sup> <sub>3</sub>	Y <sup>2</sup>
1	Y <sub>1</sub>	X <sub>1,1</sub>	X <sub>2,1</sub>	X <sub>3,1</sub>	YX <sub>1,1</sub>	YX <sub>2,1</sub>	YX <sub>3,1</sub>	X <sub>1,1</sub> X <sub>2,1</sub>	X <sub>1,1</sub> X <sub>3,1</sub>	X <sub>2,1</sub> X <sub>3,1</sub>	X <sup>2</sup> <sub>1,1</sub>	X <sup>2</sup> <sub>2,1</sub>	X <sup>2</sup> <sub>3,1</sub>	Y <sup>2</sup> <sub>1</sub>
2	Y <sub>2</sub>	X <sub>1,2</sub>	X <sub>2,2</sub>	X <sub>3,2</sub>	YX <sub>1,2</sub>	YX <sub>2,2</sub>	YX <sub>3,2</sub>	X <sub>1,2</sub> X <sub>2,2</sub>	X <sub>1,2</sub> X <sub>3,2</sub>	X <sub>2,2</sub> X <sub>3,2</sub>	X <sup>2</sup> <sub>1,2</sub>	X <sup>2</sup> <sub>2,2</sub>	X <sup>2</sup> <sub>3,2</sub>	Y <sup>2</sup> <sub>2</sub>
N	Y <sub>n</sub>	X <sub>1,n</sub>	X <sub>2,n</sub>	X <sub>3,n</sub>	YX <sub>1,n</sub>	YX <sub>2,n</sub>	YX <sub>3,n</sub>	X <sub>1,n</sub> X <sub>2,n</sub>	X <sub>1,n</sub> X <sub>3,n</sub>	X <sub>2,n</sub> X <sub>3,n</sub>	X <sup>2</sup> <sub>1,n</sub>	X <sup>2</sup> <sub>2,n</sub>	X <sup>2</sup> <sub>3,n</sub>	Y <sup>2</sup> <sub>n</sub>
n =	$\Sigma$ Y	$\Sigma$ X <sub>1</sub>	$\Sigma$ X <sub>2</sub>	$\Sigma$ X <sub>3</sub>	$\Sigma$ YX <sub>1</sub>	$\Sigma$ YX <sub>2</sub>	$\Sigma$ YX <sub>3</sub>	$\Sigma$ X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	$\Sigma$ X <sub>1</sub> X <sub>3</sub>	$\Sigma$ X <sub>2</sub> X <sub>3</sub>	$\Sigma$ X <sup>2</sup> <sub>1</sub>	$\Sigma$ X <sup>2</sup> <sub>2</sub>	$\Sigma$ X <sup>2</sup> <sub>3</sub>	$\Sigma$ Y <sup>2</sup>

### 3.11.1 Metode Skor Deviasi

Dalam penelitian ini terdapat 3 prediktor (variabel) sehingga perlu dihitung nilai-nilai berikut terlebih dahulu :

$$\Sigma X_1^2 = \Sigma X_1^2 - \frac{(\Sigma X_1)^2}{N}$$

$$\Sigma X_2^2 = \Sigma X_2^2 - \frac{(\Sigma X_2)^2}{N}$$

$$\Sigma X_3^2 = \Sigma X_3^2 - \frac{(\Sigma X_3)^2}{N}$$

$$\Sigma Y^2 = \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}$$

$$\Sigma X_1Y = \Sigma X_1Y - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma Y)}{N}$$

$$\Sigma X_2Y = \Sigma X_2Y - \frac{(\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{N}$$

$$\Sigma X_3Y = \Sigma X_3Y - \frac{(\Sigma X_3)(\Sigma Y)}{N}$$

$$\Sigma X_1X_2 = \Sigma X_1X_2 - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma X_2)}{N}$$

$$\Sigma X_1X_3 = \Sigma X_1X_3 - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma X_3)}{N}$$

$$\Sigma X_2X_3 = \Sigma X_2X_3 - \frac{(\Sigma X_2)(\Sigma X_3)}{N}$$

### 3.11.2 Koefisien Regresi

Untuk mencari koefisien regresi ganda 3 prediktor (variabel) digunakan persamaan simultan sebagai berikut (Usman dan Akbar 2011).

$$\Sigma X_1Y = b_1\Sigma X_1^2 + b_2\Sigma X_1 X_2 + b_3\Sigma X_1 X_3$$

$$\Sigma X_2Y = b_1\Sigma X_1 X_2 + b_2\Sigma X_2^2 + b_3\Sigma X_2 X_3$$

$$\Sigma X_1Y = b_1\Sigma X_1 X_2 + b_2\Sigma X_2 X_3 + b_3\Sigma X_3^2$$

Setelah menghitung nilai dari a, b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub> dan seterusnya maka tuliskan persamaan garis regresi gandanya. Persamaan garis regresi untuk tiga variabel/prediktor adalah

$$a = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2 - b_3\bar{X}_3$$

atau

$$\bar{Y} = a + b_1\bar{X}_1 + b_2\bar{X}_2 + b_3\bar{X}_3$$

### 3.12 Perhitungan Korelasi

Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi (Sugiyono, 2006).

#### 3.12.1 Koefisien Korelasi

Besarnya angka korelasi disebut koefisien korelasi yang dinyatakan dalam lambang R. Rumus untuk menghitung koefisien korelasi gandanya adalah

$$R_{(1,2,3)} = \sqrt{\frac{b_1\sum x_1y + b_2\sum x_2y + b_3\sum x_3y}{\sum y^2}}$$

Keterangan :

$R_{(1,2,3)}$  = Koefisien Korelasi

b = koefisien regresi

Koefisien korelasi positif terbesar = 1 dan koefisien relasi negatif terbesar = -1, sedangkan yang terkecil adalah 0. Bila hubungan antara dua variabel atau lebih itu mempunyai koefisien korelasi = 1 atau -1, maka hubungan tersebut sempurna. Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada tabel berikut :

***Tabel Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi.***

<b>Interval Koefisien (r)</b>	<b>Tingkat Hubungan</b>
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, 2006)*

### 3.12.2 Koefisien Determinasi

Setelah didapat nilai R (koefisien korelasi), maka dicari nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) yaitu nilai pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja terhadap keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi.

Koefisien determinan :  $R^2$

### 3.12.3 Uji F

Untuk menguji harga R signifikan atau tidak, maka dilakukan uji F dengan rumus :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{R^2 (N-m-1)}{m(1-R^2)}$$

Kriteria pengujian signifikan R yaitu :

$R_0$  = Tidak Signifikan

$R_a$  = Signifikan

Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , maka  $R_a$  diterima atau signifikan.

Keterangan :

N = jumlah sampel/data

m = jumlah variabel independen

#### 3.12.4 Sumbangan Relatif

Sumbangan terbesar masing-masing faktor dihitung dengan menggunakan perhitungan sumbangan relatif, dimana rumusnya adalah

$$SR X_n\% = \frac{bn\sum X_n Y}{JK_{reg}} \times 100\%$$

Keterangan :

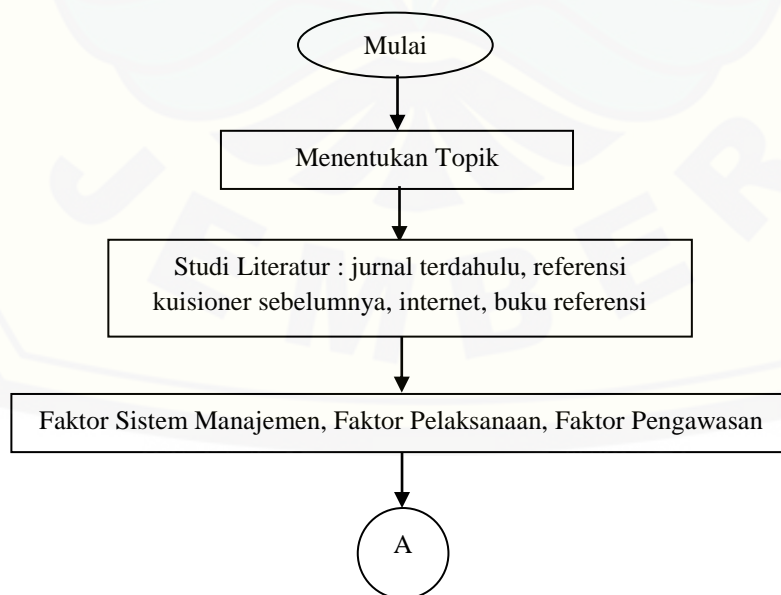
$$JK_{reg} = b_1\sum X_1 y + b_2\sum X_2 y + b_3\sum X_3 y$$

Keterangan :

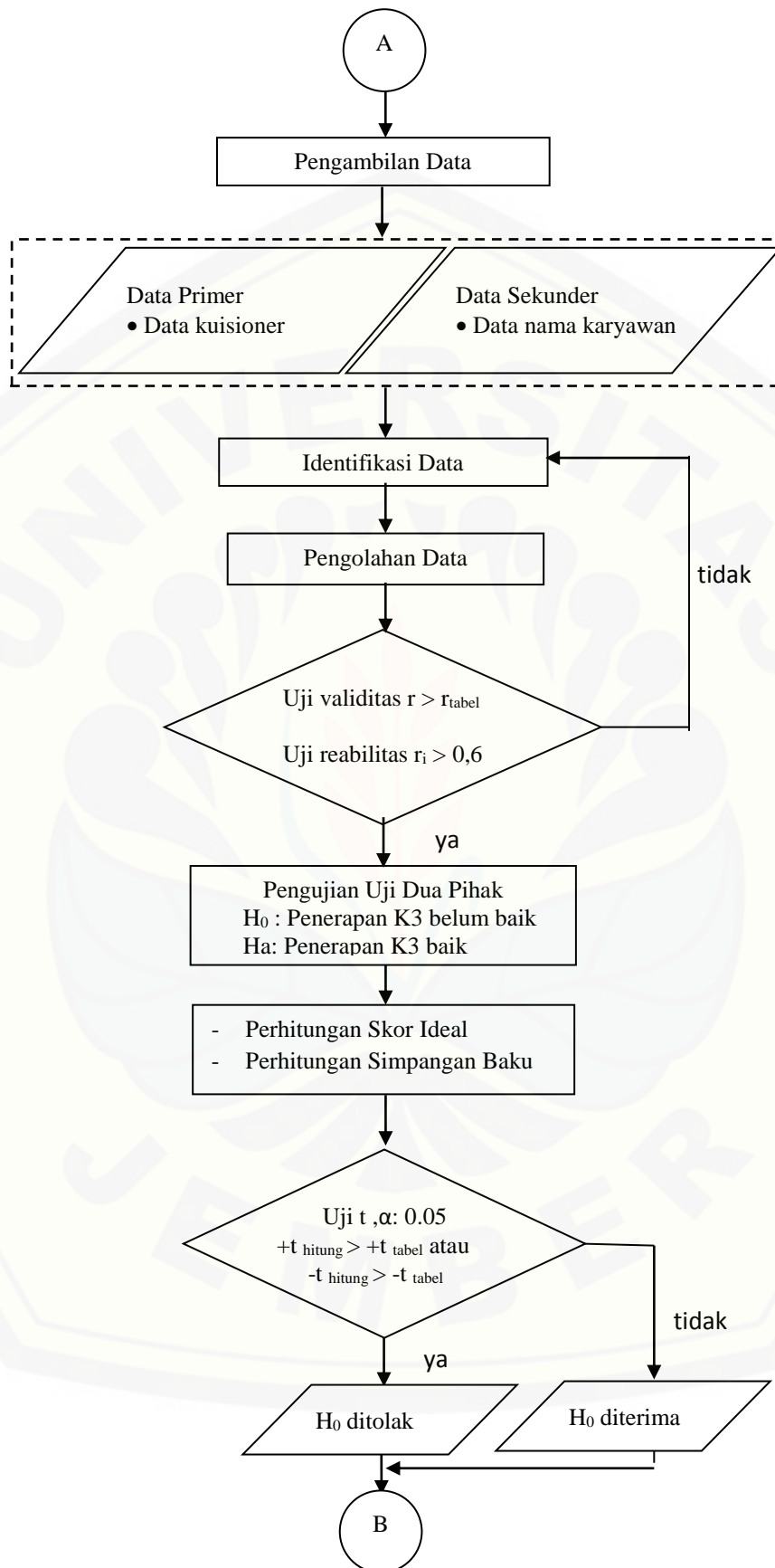
JK<sub>reg</sub> = jumlah kuadrat regresi

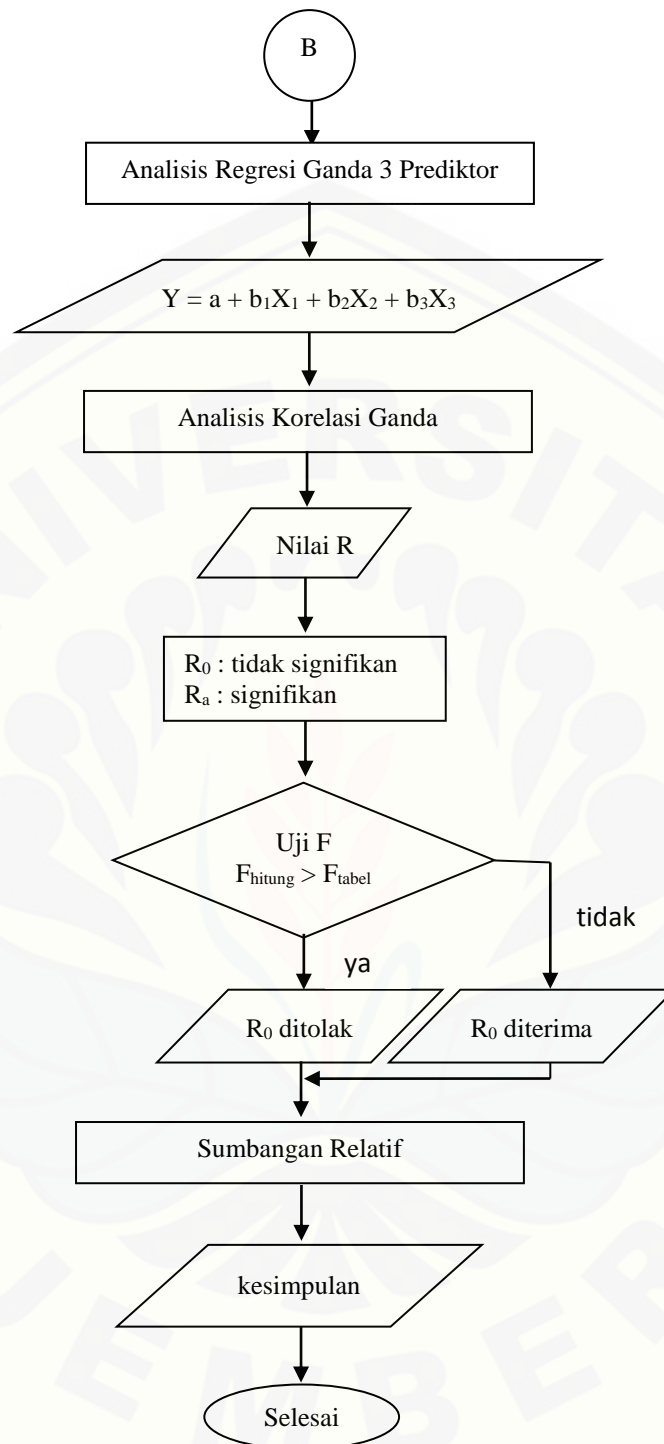
#### 3.13 Diagram Alir Penelitian

Untuk memperjelas langkah penelitian, maka dibuat kerangka penelitian seperti diagram alir berikut :









## BAB 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Responden Penelitian

Responden dalam penelitian ini adalah para karyawan dalam pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Marvell City, Surabaya. Bila dalam penelitian akan melakukan analisis dengan *multivariate* (korelasi atau regresi berganda), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel yang diteliti (Sugiyono, 2010). Penelitian ini menggunakan analisis regresi dan korelasi ganda dengan empat variabel, maka jumlah anggota sampel atau responden yang digunakan adalah :

Variabel independen = 3 variabel ( $X_1, X_2, X_3$ )

Variabel dependen = 1 variabel ( $Y$ )

$$\begin{aligned} \text{Jumlah sampel atau responden} &= (\text{independen} + \text{dependen}) \times 10 \\ &= (1+3) \times 10 \\ &= 40 \text{ orang} \end{aligned}$$

### 4.2 Identifikasi Variabel

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan diperoleh dengan cara *review* dari penelitian terdahulu serta disesuaikan dengan keadaan dilapangan. Variabel yang digunakan terdiri dari variabel manajemen keselamatan dan kesehatan kerja ( $X_1$ ), pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja ( $X_2$ ), pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja ( $X_3$ ), dan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja ( $Y$ ).

*Tabel 4.1 Variabel Bebas dan Terikat*

Variabel	Sub Variabel	Pernyataan
Variabel Bebas (X)	Manajemen K3 (X1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah di proyek anda terdapat kebijakan/peraturan keselamatan dan kesehatan kerja?</li> <li>• Apakah manajemen proyek anda mempunyai prosedur untuk identifikasi bahaya dan penilaian risiko?</li> <li>• Apakah prosedur identifikasi bahaya dan penilaian risiko tersebut memperhitungkan aktivitas orang-orang yang mempunyai akses ke wilayah pekerjaan?(termasuk pengunjung)</li> <li>• Apakah prosedur tersebut juga memperhitungkan bahaya yang berasal dari luar lingkup lingkungan kerja yang merugikan dan mempengaruhi kesehatan serta keamanan orang-orang yang berada dibawah kontrol proyek?</li> <li>• Apakah di proyek anda terdapat prosedur identifikasi bahaya dan risiko infrastruktur, perlengkapan dan material yang ada di tempat kerja?</li> <li>• Apakah di proyek anda terdapat organisasi K3?</li> <li>• Apakah organisasi K3 selalu memperbaharui informasi mengenai kebijakan yang dilakukan di proyek anda?</li> <li>• Apakah organisasi K3 di proyek anda memberikan pelatihan hukum dan kebijakan K3 pada setiap karyawan/pekerja, serta pihak-pihak yang berkaitan dengan proyek?</li> <li>• Apakah semua sumber daya (meliputi: sumber daya manusia, keahlian khusus, infrastruktur organisasi, teknologi, dan keuangan) yang sangat penting untuk meningkatkan kinerja sistem manajemen K3 tersedia di</li> </ul>

---

proyek anda?

- Apakah manajemen proyek anda mempunyai kendala dalam penyediaan sumber daya tersebut?
  - Apakah manajemen proyek anda selalu memelihara sumber daya tersebut sehingga tercipta lingkungan kerja yang nyaman?
  - Apakah ada penunjukan anggota dari pimpinan manajemen dengan tanggung jawab khusus untuk menangani masalah K3?
  - Apakah peraturan-peraturan pertanggungjawaban, dan wewenang yang berhubungan dengan K3 di proyek anda dibicarakan pada seluruh lapisan kepemimpinan?
  - Apakah peraturan-peraturan, pertanggungjawaban, dan wewenang tersebut didokumentasikan?
  - Apakah organisasi K3 di proyek anda memastikan bahwa para pekerja bertanggung jawab terhadap setiap aspek sistem K3?(termasuk ketaatan untuk melaksanakan syarat sistem K3 yang digunakan di proyek)
  - Apakah menurut anda diperlukan komunikasi internal antartingkatan manajemen dengan fungsi organisasi K3?
  - Apakah proyek anda melaksanakan prosedur komunikasi internal antartingkatan manajemen dan fungsi organisasi K3 tersebut?
  - Apakah karyawan/pekerja di proyek anda ikut dilibatkan dalam identifikasi kecelakaan dan resiko yang mungkin terjadi?
  - Apakah proyek anda mempunyai prosedur keterlibatan karyawan dalam identifikasi kecelakaan dan penanggulangan resiko?
  - Apakah hasil pemantauan tersebut dicatat dan didokumentasikan?
  - Apakah seluruh data dan hasil
-

---

pemantauan serta analisis pencegahan digunakan untuk dijadikan acuan perbaikan selanjutnya?

- Apakah di proyek anda mengantisipasi terjadinya perubahan dari tindakan pencegahan dan perbaikan yang dilakukan dalam sistem manajemen K3?
- Apakah di proyek anda melakukan pengendalian terhadap catatan pelaksanaan K3 di lapangan?
- Apakah organisasi K3 di proyek anda menjadwalkan audit internal sistem manajemen K3 yang direncanakan?
- Apakah program pemeriksaan/audit disediakan di proyek anda?

---

Pelaksanaan (X2)

- Apakah disetiap tempat kerja proyek anda dilengkapi dengan sarana untuk keperluan keluar masuk dengan aman?
  - Apakah tempat kerja, tangga, lorong dan gang tempat orang bekerja atau sering dilalui, dilengkapi dengan penerangan yang cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku?
  - Apakah semua tempat kerja di proyek anda mempunyai ventilasi yang cukup, sehingga dapat mengurangi bahaya debu, uap dan bahaya lainnya?
  - Apakah kebersihan dan kerapian di tempat kerja telah dijaga, sehingga bahan-bahan bangunan dan peralatan kerja tidak menghalangi atau menimbulkan kecelakaan?
  - Apakah ada tindakan pencegahan yang dilakukan untuk menjamin bahwa peralatan perancah, alat-alat kerja, bahan-bahan dan benda-benda lainnya tidak dilemparkan, diluncurkan atau dijatuhkan ke bawah dari tempat yang tinggi sehingga dapat menyebabkan kecelakaan?
  - Apakah semua peralatan sisi lantai yang terbuka, lubang di lantai yang terbuka, atap atau panggung yang dapat dimasuki, sisi tangga yang
-

---

terbuka, semua galian dan lubang yang dianggap berbahaya telah diberi pagar atau tutup pengaman yang kuat?

- Apakah kebisingan dan getaran di tempat kerja tidak melebihi ketentuan Nilai Ambang Batas (NAB) yang berlaku?
  - Apakah ada tindakan yang dilakukan untuk mencegah bahaya terhadap orang yang disebabkan oleh runtuhnya bagian yang lemah dari bangunan?
  - Apakah ada pengujian stabilitas tanah sebelum penggalian dimulai?
  - Apakah ada pembersihan lokasi sebelum pengerjaan?
  - Apakah tersedia pengaman untuk menahan orang yang terjatuh ke lubang?
  - Apakah ada penambahan penahan longsor secukupnya pada pinggiran sisi galian?
  - Apakah pemasangan/penyambungan perancah (*scaffold*) pada dasar yang benar?
  - Apakah tiang perancah (*scaffold*) kokoh dan menjamin keselamatan?
  - Adakah pemeriksaan rutin pada perancah (*scaffold*)?
  - Apakah ada pemasangan pagar/papan pengaman yang ketinggiannya  $\geq 2\text{m}$ ?
  - Apakah pekerjaan beton dilakukan sesuai dengan bestek?
  - Apakah bak muatan beton yang diangkut dengan derek/kabel kerekan sudah diberi sangkutan/cantelan pengaman?
  - Apakah ada pencegahan kerusakan pada papan acuan dan papan penumpu saat pekerjaan beton?
  - Apakah pekerja yang menggunakan vibrator sudah dalam kondisi sehat?
  - Apakah pengerjaan pengecoran telah sesuai dengan SOP?
  - Apakah besi-besi tulangan sudah ditempatkan pada tempat yang sesuai?
-

- 
- Apakah ada banyak tahapan pada pekerjaan pengecoran basement?
  - Apakah ada kemungkinan kesalahan dalam pengecoran basement?
  - Apakah ada pemeriksaan rutin terhadap pekerjaan pengecoran basement?
  - Apakah ada titik lemah terhadap kemungkinan kebocoran pada pekerjaan pengecoran basement?
  - Apakah pekerjaan pengelasan dan pemotongan nyala api sudah dilaksanakan sesuai prosedur pekerjaan dengan benar dan tidak berbahaya?
  - Apakah mesin las dilengkapi dengan saklar pada rangka besi atau dipasang didekatnya yang secara otomatis memutus arus listrik dari sumber tenaga?
  - Apakah penghubung arus listrik mesin las sudah tahan listrik?

---

Pengawasan (X3)

- Apakah di proyek anda terdapat peraturan yang mewajibkan para pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri?
  - Apakah pihak lain yang sedang berada di wilayah konstruksi juga diwajibkan untuk menggunakan alat pelindung diri?
  - Apakah jika di proyek anda terdapat pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri akan diperingati?
  - Apakah pihak lain yang berada di tempat kerja juga diperingati jika tidak menggunakan alat pelindung diri?
  - Apakah semua peralatan (mekanis, power tools, alat berat, dsb) diperiksa terlebih dahulu sebelum diijinkan untuk menggunakan dalam proyek konstruksi?
  - Apakah pemeriksaan terhadap alat-alat tersebut dilakukan secara rutin?
  - Apakah semua alat yang telah diperiksa tersebut diberi sertifikat
-



---

penggunaan dan dilengkapi dengan label khusus?

- Apakah proyek anda mempunyai standar pengecekan terhadap peralatan (mekanis, power tools, alat berat, dsb) yang digunakan dalam proses konstruksi?
  - Apakah para pekerja di proyek anda diberikan informasi tentang peraturan-peraturan yang berlaku di tempat kerja sebelum mereka memulai tugasnya?
  - Untuk mencegah kecelakaan dari berbagai kegiatan berbahaya perlu dikembangkan sistem ijin kerja (*work permit*). Apakah proyek anda menerapkan sistem ijin kerja tersebut?
  - Apakah hampir setiap kecelakaan kerja yang terjadi di proyek disebabkan karena tidak ada ijin kerja K3 yang dikeluarkan untuk pekerjaan tersebut?
  - Apakah semua pekerjaan berbahaya di proyek anda hanya dapat dimulai jika telah memiliki ijin kerja yang dikeluarkan oleh fungsi berwenang (pengawas proyek/tim K3)?
  - Apakah di perusahaan anda terdapat pedoman Keselamatan Kontraktor/Sub Kontraktor?
  - Apakah di proyek anda memiliki petugas K3?
  - Apakah di proyek anda terdapat prosedur keadaan darurat sesuai dengan kondisi dan sifat bahaya proyek? (misalnya bahaya kebakaran, kecelakaan, peledakan dsb).
  - Apakah manajemen proyek anda melakukan tindakan pencegahan terjadinya sakit ataupun cedera kerja pada tenaga kerja termasuk pencegahan terjadinya kecelakaan kerja?
  - Apakah manajemen proyek anda memastikan bahwa setiap pekerja menjalankan tugas yang kompeten
-

		<p>pada pendidikan dasar yang mereka kuasai?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah manajemen menyusun prosedur untuk membuat para pekerja sadar akan konsekuensi keselamatan dan kesehatan kerja dari pekerjaan dan perilaku mereka?</li> <li>• Apakah pimpinan manajemen menunjukkan komitmennya untuk menetapkan, menerapkan, mempertahankan dan meningkatkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja ?</li> <li>• Apakah di proyek anda ditentukan batas waktu pencapaian program untuk mencapai sasaran terukur dari program keselamatan dan kesehatan kerja?</li> <li>• Apakah manajemen proyek anda mempunyai prosedur untuk membuat para pekerja sadar akan peraturan mereka dan tanggung jawab serta peran penting dalam mencapai kesesuaian pada kebijakan K3 serta prosedur dan persyaratan sistem manajemen K3?</li> </ul>
Variabel Terikat (Y)	Penerapan K3 pada Proyek Konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah proyek anda sudah melaksanakan kebijakan K3 tersebut?</li> <li>• Apakah prosedur untuk identifikasi bahaya dan penilaian resiko tersebut telah dilaksanakan?</li> <li>• Apakah di proyek anda memantau pencapaian tujuan penerapan sistem K3?</li> <li>• Apakah di proyek anda melakukan pemantauan pengawasan kesehatan keselamatan pekerja?</li> <li>• Apakah program audit tersebut dilaksanakan dan dikelola dengan baik?</li> <li>• Apakah organisasi K3 di proyek anda menyediakan informasi hasil audit pada manajemen?</li> <li>• Apakah pengerjaan struktur kerangka dilakukan sesuai prosedur?</li> </ul>

- 
- Apakah sistem izin kerja K3 dilaksanakan dengan baik di proyek anda?
  - Apakah pedoman keselamatan Kontraktor/Sub Kontraktor tersebut dilaksanakan diproyek anda?
  - Apakah prosedur keadaan darurat tersebut dilaksanakan?
  - Apakah prosedur untuk membuat pekerja sadar K3 tersebut diterapkan di proyek?
  - Apakah prosedur manajemen proyek tersebut diterapkan diproyek anda?
- 

(Sumber : Hasil Analisa)

### 4.3 Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur disurvei berupa kevalidan data. Uji validitas ini dilakukan sebelum melakukan analisis statistik pada penelitian. Untuk melakukan eksperimen atau percobaan sederhana, maka jumlah sampel yang digunakan antara 10 sampai dengan 20 (sugiyono, 2010). Uji coba kuisioner dilakukan dengan membagikan dua puluh kuisioner kepada responden .

Uji validitas ini menggunakan metode korelasi *product moment pearson* dengan bantuan program statistik sehingga diketahui suatu nilai *product moment* (r) hitung untuk tiap variabel. Variabel dikatakan valid apabila *product moment* (r) hitung lebih besar daripada nilai kritisnya *product moment* (r) tabel. Sedangkan untuk pernyataan yang tidak valid dianggap tidak berpengaruh terhadap penelitian. Berikut adalah hasil dari uji validitas dari masing-masing variabel yang diteliti.

Menentukan nilai  $r_{tabel}$  untuk sampel 20 dengan tabel r, menggunakan rumus  $df = n-2$ . Taraf signifikan ditentukan secara bebas, tetapi semakin besar taraf signifikansinya maka semakin kecil tingkat kepercayaannya. Maka digunakan taraf signifikansi secara umum yang sering digunakan yaitu 5% dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%. Jadi untuk nilai  $r_{(0.05;18)}$  sebesar 0.444.

#### 4.3.1 Hasil Uji Validitas Variabel Faktor Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

Pengujian validitas metode *product moment* untuk variabel manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dalam tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Variabel Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

( $X_1$ )

$X_1$	N	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
X1.1	20	0.531	0.444	Valid
X1.2	20	0.782	0.444	Valid
X1.3	20	0.685	0.444	Valid
X1.4	20	- 0.014	0.444	Tidak Valid
X1.5	20	0.667	0.444	Valid
X1.6	20	0.702	0.444	Valid
X1.7	20	0.594	0.444	Valid
X1.8	20	0.842	0.444	Valid
X1.9	20	0.669	0.444	Valid
X1.10	20	- 0.081	0.444	Tidak Valid
X1.11	20	0.731	0.444	Valid
X1.12	20	0.567	0.444	Valid
X1.13	20	0.733	0.444	Valid
X1.14	20	0.829	0.444	Valid
X1.15	20	0.788	0.444	Valid
X1.16	20	0.411	0.444	Tidak Valid
X1.17	20	0.571	0.444	Valid
X1.18	20	0.863	0.444	Valid
X1.19	20	0.850	0.444	Valid
X1.20	20	0.854	0.444	Valid

X1.21	20	0.555	0.444	Valid
X1.22	20	0.636	0.444	Valid
X1.23	20	0.683	0.444	Valid
X1.24	20	0.228	0.444	Tidak Valid
X1.25	20	0.633	0.444	Valid

(Sumber : Hasil Analisa)

Hasil tabel di atas menunjukkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka pernyataan dinyatakan valid. Pernyataan yang dianggap valid dalam variabel manajemen keselamatan dan kesehatan kerja ( $X_1$ ) merupakan pernyataan yang mempunyai nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari pada  $r_{tabel}$ .

Setelah instrumen dibagikan kepada 20 responden, faktor manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) mempunyai 4 pernyataan yang tidak valid, karena mempunyai nilai  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$ . Maka untuk perhitungan selanjutnya untuk Hipotesis Deskriptif, Regresi dan Korelasi ganda tidak digunakan, hanya pernyataan valid yang digunakan dalam perhitungan selanjutnya, karena pernyataan valid yang dianggap benar dan pernyataan tidak valid dianggap salah.

#### 4.3.2 Hasil Uji Validitas Faktor Pelaksanaan

Pengujian validitas metode *product moment* untuk variabel faktor pelaksanaan dalam tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Variabel Faktor Pelaksanaan ( $X_2$ )**

$X_2$	N	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
X2.1	20	0.504	0.444	Valid
X2.2	20	0.651	0.444	Valid
X2.3	20	0.709	0.444	Valid
X2.4	20	0.589	0.444	Valid

X2.5	20	0.635	0.444	Valid
X2.6	20	0.828	0.444	Valid
X2.7	20	0.662	0.444	Valid
X2.8	20	0.425	0.444	Tidak Valid
X2.9	20	0.786	0.444	Valid
X2.10	20	0.534	0.444	Valid
X2.11	20	0.881	0.444	Valid
X2.12	20	0.682	0.444	Valid
X2.13	20	0.744	0.444	Valid
X2.14	20	0.696	0.444	Valid
X2.15	20	0.809	0.444	Valid
X2.16	20	0.397	0.444	Tidak Valid
X2.17	20	0.798	0.444	Valid
X2.18	20	0.662	0.444	Valid
X2.19	20	0.012	0.444	Tidak Valid
X2.20	20	0.668	0.444	Valid
X2.21	20	0.669	0.444	Valid
X2.22	20	0.758	0.444	Valid
X2.23	20	0.650	0.444	Valid
X2.24	20	- 0.599	0.444	Tidak Valid
X2.25	20	0.862	0.444	Valid
X2.26	20	- 0.678	0.444	Tidak Valid
X2.27	20	0.693	0.444	Valid
X2.28	20	0.539	0.444	Valid
X2.29	20	0.802	0.444	Valid

(Sumber : Hasil Analisa)

Hasil tabel di atas menunjukkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka pernyataan dinyatakan valid. Pernyataan yang dianggap valid dalam variabel pelaksanaan ( $X_2$ ) merupakan pernyataan yang mempunyai nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari pada

$r_{tabel}$ .

Setelah instrumen dibagikan kepada 20 responden, faktor pelaksanaan mempunyai 5 pernyataan yang tidak valid, karena mempunyai nilai  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$ . Maka untuk perhitungan selanjutnya untuk Hipotesis Deskriptif, Regresi dan Korelasi ganda tidak digunakan, hanya pernyataan valid yang digunakan dalam perhitungan selanjutnya, karena pernyataan valid yang dianggap benar dan pernyataan tidak valid dianggap salah.

#### 4.3.3 Hasil Uji Validitas Faktor Pengawasan

Pengujian validitas metode *product moment* untuk variabel faktor pengawasan dalam tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Variabel Faktor Pengawasan ( $X_3$ )**

$X_3$	N	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
X3.1	20	0.522	0.444	Valid
X3.2	20	0.570	0.444	Valid
X3.3	20	0.656	0.444	Valid
X3.4	20	0.804	0.444	Valid
X3.5	20	0.913	0.444	Valid
X3.6	20	0.919	0.444	Valid
X3.7	20	0.836	0.444	Valid
X3.8	20	0.757	0.444	Valid
X3.9	20	0.676	0.444	Valid
X3.10	20	0.721	0.444	Valid
X3.11	20	- 0.520	0.444	Tidak Valid
X3.12	20	0.829	0.444	Valid
X3.13	20	0.823	0.444	Valid
X3.14	20	0.641	0.444	Valid
X3.15	20	0.537	0.444	Valid
X3.16	20	0.799	0.444	Valid

X3.17	20	0.888	0.444	Valid
X3.18	20	0.851	0.444	Valid
X3.19	20	0.866	0.444	Valid
X3.20	20	0.859	0.444	Valid
X3.21	20	0.845	0.444	Valid

(Sumber : Hasil Analisa)

Hasil tabel di atas menunjukkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka pernyataan dinyatakan valid. Pernyataan yang dianggap valid dalam variabel pengawasan ( $X_3$ ) merupakan pernyataan yang mempunyai nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari pada  $r_{tabel}$ .

Setelah instrumen dibagikan kepada 20 responden, faktor pengawasan mempunyai 1 pernyataan yang tidak valid, karena mempunyai nilai  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$ . Maka untuk perhitungan selanjutnya untuk Hipotesis Deskriptif, Regresi dan Korelasi ganda tidak digunakan, hanya pernyataan valid yang digunakan dalam perhitungan selanjutnya, karena pernyataan valid yang dianggap benar dan pernyataan tidak valid dianggap salah.

#### 4.3.4 Hasil Uji Validitas Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi

Pengujian validitas *metode product moment* untuk variabel penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi dalam tabel 4.5 berikut.

**Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Variabel Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi (Y)**

Y	N	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
Y1	20	0.806	0.444	Valid
Y2	20	0.823	0.444	Valid
Y3	20	0.661	0.444	Valid



Y4	20	0.783	0.444	Valid
Y5	20	0.650	0.444	Valid
Y6	20	0.766	0.444	Valid
Y7	20	0.726	0.444	Valid
Y8	20	0.771	0.444	Valid
Y9	20	0.797	0.444	Valid
Y10	20	0.782	0.444	Valid
Y11	20	0.873	0.444	Valid
Y12	20	0.885	0.444	Valid

(Sumber : Hasil Analisa)

Hasil tabel di atas menunjukkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka pernyataan dinyatakan valid. Pernyataan yang dianggap valid dalam variabel penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) (Y) merupakan pernyataan yang mempunyai nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari pada  $r_{tabel}$ .

Pernyataan kuisisioner yang ada di variabel penerapan keselamatan dan kesehatan kerja semua nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari pada  $r_{tabel}$ , maka semua pernyataannya dianggap valid.

Untuk menyelesaikan penelitian ini, maka selanjutnya hanya menggunakan skor dari pernyataan yang valid.

#### 4.3.5 Uji Validitas Menggunakan Program Statistik (SPSS).

Pengujian validitas dalam penelitian ini juga menggunakan program statistik yang menunjukkan pernyataan dalam kuisisioner ini valid atau tidak. Pengujian validitas dengan program statistik (SPSS) mempunyai nilai kemaknaan 5% dan menggunakan sampel sebanyak 20 responden, maka nilai  $r_{tabel}$  berdasarkan tabel r sebesar 0.444.

Nilai  $r_{hasil}$  dapat dilihat pada kolom *Corrected item-total correlation*. Masing-masing pernyataan dibandingkan nilai  $r_{hasil}$  dan  $r_{tabel}$ , pernyataan

dinyatakan valid bila  $r_{\text{hasil}} > r_{\text{tabel}}$ . Berdasarkan perhitungan menggunakan program statistik (SPSS), maka nilai  $r_{\text{hasil}}$  dapat di lihat dalam gambar berikut :

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1.1	319.60	1445.095	.496	.981
X1.2	319.50	1433.316	.755	.981
X1.3	319.55	1433.418	.625	.981
X1.4	320.05	1469.945	-.050	.982
X1.5	319.55	1441.945	.609	.981
X1.6	319.60	1433.305	.664	.981
X1.7	319.75	1437.250	.579	.981
X1.8	320.15	1420.134	.837	.981
X1.9	319.90	1426.200	.674	.981
X1.10	320.15	1475.818	-.117	.982
X1.11	320.20	1422.379	.683	.981
X1.12	319.60	1439.411	.545	.981
X1.13	319.80	1427.432	.745	.981
X1.14	319.85	1423.397	.802	.981
X1.15	319.85	1421.503	.763	.981
X1.16	319.90	1446.726	.413	.981
X1.17	319.90	1438.411	.578	.981
X1.18	320.00	1418.316	.863	.981
X1.19	319.95	1421.839	.806	.981
X1.20	319.90	1418.305	.880	.981
X1.21	319.80	1444.800	.554	.981
X1.22	319.90	1435.463	.636	.981
X1.23	320.05	1430.155	.723	.981
X1.24	319.65	1458.976	.213	.982
X1.25	319.65	1435.924	.657	.981
X2.1	319.85	1443.713	.483	.981
X2.2	319.70	1433.589	.605	.981

X2.3	319.70	1430.958	.726	.981
X2.4	319.90	1430.095	.610	.981
X2.5	319.85	1437.608	.607	.981
X2.6	319.90	1421.253	.827	.981
X2.7	320.10	1437.568	.661	.981
X2.8	319.90	1449.884	.403	.981
X2.9	319.95	1419.313	.781	.981
X2.10	319.80	1441.537	.543	.981
X2.11	319.85	1420.134	.862	.981
X2.12	320.00	1434.632	.638	.981
X2.13	319.70	1431.274	.720	.981
X2.14	319.75	1432.197	.676	.981
X2.15	319.85	1429.187	.778	.981
X2.16	320.15	1452.871	.330	.981
X2.17	319.60	1428.989	.748	.981
X2.18	319.55	1436.366	.640	.981
X2.19	319.85	1470.450	-.057	.982
X2.20	319.50	1431.842	.692	.981
X2.21	319.75	1433.039	.659	.981
X2.22	319.75	1429.250	.732	.981
X2.23	319.75	1431.461	.623	.981
X2.24	320.35	1515.187	-.646	.983
X2.25	319.85	1421.818	.831	.981
X2.26	320.40	1520.147	-.725	.983
X2.27	320.05	1431.839	.690	.981
X2.28	319.90	1442.726	.565	.981
X2.29	319.80	1422.484	.838	.981
X3.1	319.70	1441.905	.508	.981
X3.2	319.55	1438.366	.599	.981
X3.3	319.55	1433.208	.705	.981
X3.4	319.85	1417.818	.825	.981
X3.5	319.90	1417.253	.899	.981
X3.6	320.10	1423.674	.852	.981

X3.7	319.95	1426.261	.808	.981
X3.8	319.90	1429.884	.671	.981
X3.9	319.75	1436.408	.675	.981
X3.10	319.55	1441.103	.629	.981
X3.11	320.50	1499.316	-.464	.983
X3.12	319.95	1425.629	.739	.981
X3.13	319.85	1420.029	.788	.981
X3.14	319.50	1434.579	.639	.981
X3.15	319.65	1440.239	.505	.981
X3.16	319.75	1423.355	.765	.981
X3.17	319.95	1424.576	.841	.981
X3.18	319.90	1421.358	.825	.981
X3.19	319.95	1427.208	.789	.981
X3.20	319.85	1420.450	.856	.981
X3.21	319.85	1419.924	.866	.981
y.1	319.45	1435.208	.782	.981
y.2	319.55	1428.050	.724	.981
y.3	319.80	1434.168	.619	.981
y.4	319.70	1423.063	.726	.981
y.5	319.75	1432.618	.667	.981
y.6	319.80	1431.642	.749	.981
y.7	319.70	1429.905	.747	.981
y.8	319.50	1432.684	.769	.981
y.9	319.95	1418.366	.796	.981
y.10	319.80	1423.116	.750	.981
y.11	320.05	1418.892	.851	.981
y.12	319.90	1414.937	.861	.981

**Gambar 4.1 Hasil Uji Validitas Dengan Program Statistik (SPSS)**

Hasil analisis menggunakan program statistik di atas menunjukkan bahwa hasil  $r_{\text{nilai}}$  pada  $X_1$  (Manajemen K3),  $X_2$  (Pelaksanaan),  $X_3$  (Pengawasan), dan  $Y$  (Penerapan K3) yang merupakan pernyataan valid adalah  $r_{\text{nilai}}$  atau *Corrected*

*item-total correlation* > 0.444. pernyataan valid digunakan untuk perhitungan selanjutnya, sedangkan pernyataan tidak valid tidak digunakan.

#### 4.4 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode Spearman Brown. Suatu variabel dapat dikatakan mempunyai reliabel baik apabila  $r_i > 0.6$ . Berikut merupakan hasil dari uji reliabilitas dari masing-masing variabel pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas**

Variabel	Nilai $r_i$	Keterangan
X1	0.940	Reliabel
X2	0.923	Reliabel
X3	0.955	Reliabel
Y	0.928	Reliabel

(Sumber : Hasil Analisa)

Tabel 4.5 diatas menunjukkan bahwa variabel X1, X2, X3 dan Y mempunyai nilai  $r_i$  (*Correlation Coefficient*) yang lebih dari 0.6, maka variabel tersebut mempunyai reliabel yang baik. Variabel dinyatakan real, jika pernyataan disebarkan kepada responden yang sama dalam waktu yang berbeda mempunyai selisih yang tidak jauh berbeda. Dalam hal ini selisih yang digunakan mempunyai nilai yang lebih dari 0.6. Sehingga pernyataan pada kuisisioner tersebut dapat dijadikan alat ukur.

##### 4.4.1 Uji Reliabilitas Dengan Menggunakan Program Statistik (SPSS).

Pengujian reliabilitas dengan menggunakan program statistik (SPSS) menggunakan teknik belah dua dari Sperman Brown (*split half*). Hasil dari uji

reliabilitas ini menunjukkan seberapa tinggi tingkat ke reliabilitasnya. Gambar di bawah ini menunjukkan nilai *Correlation Coefficient* di atas 0.6, maka dapat dikatakan instrument mempunyai reliabilitas tinggi.

**Correlations**

			jml X1	jml X1a
Spearman's rho	jml X1	Correlation Coefficient	1.000	.912**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	20	20
	jml X1a	Correlation Coefficient	.912**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	20	20

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

**Correlations**

			jml X2	jml X2a
Spearman's rho	jml X2	Correlation Coefficient	1.000	.940**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	20	20
	jml X2a	Correlation Coefficient	.940**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	20	20

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

**Correlations**

			jml X3	jml X3a
Spearman's rho	jml X3	Correlation Coefficient	1.000	.950**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	20	20
	jml X3a	Correlation Coefficient	.950**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	20	20

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

**Correlations**

			jml Y	jml Ya
Spearman's rho	jml Y	Correlation Coefficient	1.000	.873**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	20	20
	jml Ya	Correlation Coefficient	.873**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	20	20

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

**Gambar 4.2 Uji Reliabilitas Dengan Program Statistik (SPSS)**

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara dua hasil pengukuran pertama dan kedua dari masing masing variabel. Variabel  $X_1$  (Manajemen K3) mempunyai nilai  $r = 0.912$ ;  $p < 0.001$ ,  $X_2$  (Pelaksanaan) mempunyai nilai  $r = 0.940$ ;  $p < 0.001$ ,  $X_3$  (Pengawasan) mempunyai nilai  $r = 0.950$ ;  $p < 0.001$ , dan  $Y$  (Penerapan K3) mempunyai nilai  $r = 0.873$ ;  $p < 0.001$ . Hal ini menunjukkan hasil pengukuran sangat stabil dari waktu ke waktu (reliabel). Analisa reliabilitas hanya hanya memperlihatkan nilai  $r$  saja tanpa melihat signifikansi hubungan. Jadi meskipun signifikansi hubungan ini besar ( $p < 0.001$ ), tidak dilaporkan dalam sub bab reliabilitas hasil pengukuran.

#### 4.5 Pengujian Hipotesis Deskriptif

Hipotesis deskriptif adalah dugaan tentang nilai suatu variabel mandiri, tidak membuat perbandingan atau hubungan. Pengujian yang dihasilkan nanti adalah apakah hipotesis yang diuji itu dapat digeneralisasikan atau tidak. Bila  $H_0$  diterima berarti dapat digeneralisasikan. Dalam penelitian ini menggunakan pengujian hipotesis dengan uji dua pihak (*two tail test*).

Uji dua pihak digunakan bila hipotesis nol ( $H_0$ ) berbunyi “sama dengan (=)” dan hipotesis alternatifnya ( $H_a$ ) “tidak sama dengan ( $\neq$ )” (Sugiyono, 2006). Hipotesis dalam penelitian ini adalah

$H_0$  : Penerapan K3 pada proyek konstruksi Gedung Marvell City Surabaya tergolong belum baik.

$H_a$  : Penerapan K3 pada proyek konstruksi Gedung Marvell City Surabaya tergolong baik.

Diasumsikan bahwa penerapan K3 pada proyek konstruksi Gedung Marvell City Surabaya = 75% rata-rata skor ideal, tergolong belum baik, dan  $\neq$  75% rata-rata skor ideal, tergolong baik.

#### 4.5.1 Perhitungan Skor Ideal

Menentukan skor ideal adalah

Skor ideal = jumlah pernyataan x skala pernyataan x jumlah data sampel

$$\text{Skor ideal} = 77 \times 5 \times 40$$

$$\text{Skor ideal} = 15400$$

Setelah menghitung skor ideal, maka dicari rata-rata skor ideal tersebut.

Dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Skor ideal rata-rata} &= \frac{\text{skor ideal}}{\text{jumlah data sampel}} \\ &= \frac{15400}{40} \\ &= 385 \end{aligned}$$

Diasumsikan rata-rata skor ideal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 75%, maka rata-rata skor ideal sekarang adalah

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata sekarang } (\mu_0) &= 75\% \times \text{rata-rata skor ideal} \\ &= 75\% \times 385 \\ &= 288.75 \end{aligned}$$

#### 4.5.2 Perhitungan Simpangan Baku

Simpangan baku adalah ukuran sebaran statistik yang paling lazim. Berikut merupakan tabel rata-rata dari populasi.

**Tabel 4.7 Rata-Rata Populasi**

$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
270	-5.8	33.64
289	13.2	174.24
273	-2.8	7.84
269	-6.8	46.42
267	-8.8	77.44
291	15.2	231.04
292	16.2	262.44



---

288	12.2	148.84
264	-11.8	139.24
272	-3.8	14.44
377	101.2	10241.44
367	81.2	6593.44
377	101.2	10241.44
332	56.2	3158.44
265	-10.8	116.64
263	-12.8	163.84
256	-19.8	392.04
257	-18.8	353.44
264	-11.8	139.24
256	-19.8	392.04
253	-22.8	519.84
257	-18.8	353.44
256	-19.8	392.04
256	-19.8	392.04
247	-28.8	829.44
255	-20.8	432.64
256	-19.8	392.04
260	-15.8	249.64
261	-14.8	219.04
262	-13.8	190.44
265	-10.8	116.64
255	-20.8	432.64
257	-18.8	353.44
289	13.2	174.24
292	16.2	262.44
288	12.2	148.84
247	-28.8	829.44
255	-20.8	432.64

---

273	-2.8	7.84
269	-6.8	46.24
$\bar{X} = 275.8$		$\Sigma = 39702.4$

(Sumber : Hasil Analisa)

Simpangan bakunya adalah

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} \\
 &= \frac{39702.4}{39} \\
 &= 1018.010256 \\
 s &= \sqrt{1018.010256} \\
 &= 31.91
 \end{aligned}$$

#### 4.5.3 Uji t

Uji t digunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nol ( $H_0$ ). Tabel uji t dalam penelitian ini digunakan untuk pengujian hipotesis dengan cara membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ . taraf signifikan ( $\alpha$ ) yang digunakan 0.05.

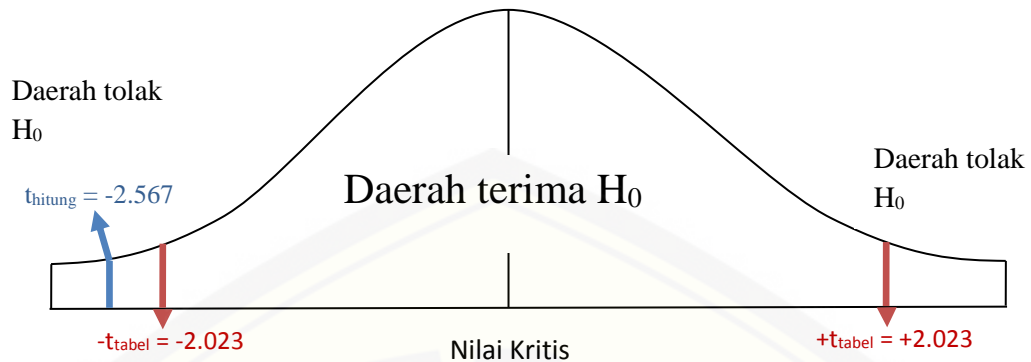
$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \\
 &= \frac{275.8 - 288.75}{\frac{31.91}{\sqrt{40}}} \\
 &= -2.56699
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel distribusi t atau tabel uji t dengan dk = n-1 = 39 dan taraf signifikan 0.05, maka  $t_{tabel} = 2.023$

Kriteria pengujian hipotesis deskriptif dengan menggunakan uji dua pihak yaitu  $+t_{hitung} > +t_{tabel}$  atau  $-t_{hitung} < -t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

Hasil dari perhitungan hipotesis deskriptif adalah  $t_{hitung} = -2.56699$ , dan  $t_{tabel} = \pm 2.023$ , jadi  $-2.567 < -2.023$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Kedudukan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.3 Uji Dua Pihak Penerapan K3 pada Proyek Konstruksi di Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya.**

Berdasarkan gambar atau grafik diatas menunjukkan bahwa  $t_{\text{hitung}}$  jatuh pada daerah ditolak  $H_0$ , dan  $H_a$  berhasil diterima, sehingga pernyataan hipotesis penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi di Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya tergolong baik adalah benar. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi di pembangunan Gedung Marvell City Surabaya tergolong baik.

#### 4.5.4 Uji Hipotesis Dua Sampel (Uji Dua Pihak) Menggunakan Uji T Pada Program Statistik (SPSS).

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji t untuk menentukan hipotesis awal yang dinyatakan diterima atau ditolak. Hipotesis awalnya adalah penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) konstruksi belum baik. Dengan tingkat rata-rata penerapan yang dipakai sebesar 75% dari keseluruhan rata-rata. Berikut gambar uji hipotesis satu sampel menggunakan uji t pada program statistik (SPSS).

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Data	40	275.58	32.016	5.062

One-Sample Test

Test Value = 288.75						
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Data	-2.603	39	.013	-13.175	-23.41	-2.94

**Gambar 4.4 Uji Hipotesis Dua Sampel Menggunakan Uji T Pada Program Statistik (SPSS)**

Hasil analisa gambar di atas didapatkan  $t_{\text{hasil}} = -2.603$ . Untuk menentukan  $t_{\text{tabel}}$  digunakan nilai  $df = 39$  dan didapatkan  $t_{\text{tabel}} = 2.023$ . Menurut pengujian hipotesis deskriptif uji dua pihak, jika  $+t_{\text{hasil}} > +t_{\text{tabel}}$  atau  $-t_{\text{hasil}} < -t_{\text{tabel}}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dalam hal ini  $-2.603 < -2.023$ , jadi hipotesis penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) diproyek konstruksi baik adalah benar.

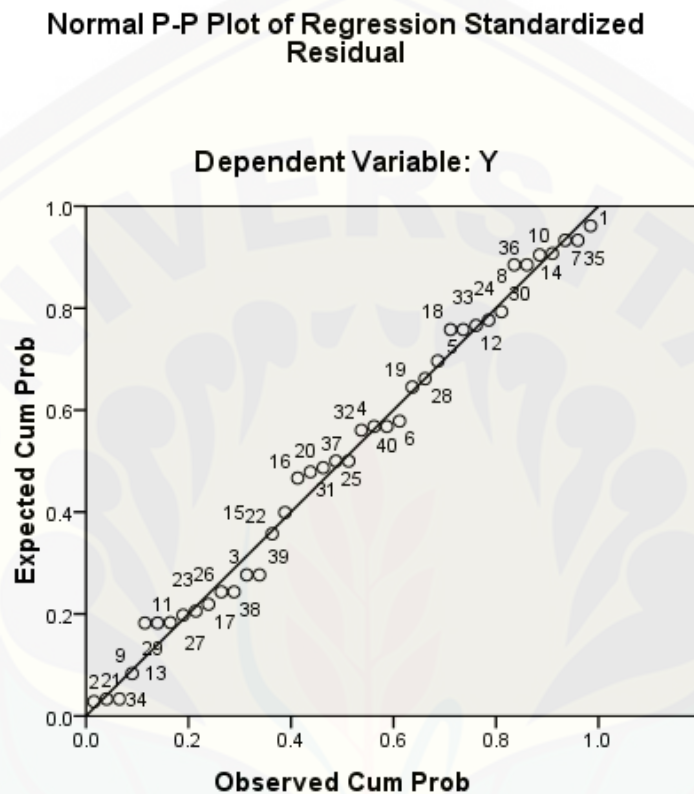
#### 4.6 Perhitungan Regresi

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel terikat dapat diprediksi melalui variabel bebas secara individual. Korelasi dan regresi mempunyai hubungan yang sangat erat. Setiap regresi pasti ada korelasinya, tetapi korelasi belum tentu dilanjutkan dengan regresi (Sugiyono, 2006).

Sebelum melakukan analisa terhadap regresi ganda, terlebih dahulu menganalisa plot atau grafik tentang sebaran data. Plot atau grafik ini disebut pra analisis regresi ganda dengan terlebih dulu melakukan cek asumsi yang harus dipenuhi yaitu kenormalan, indenpendensi, dan homogenetis. Cek asumsi ini menggunakan bantuan program statistik SPSS.

a. Cek asumsi kenormalan.

Cek asumsi kenormalan dapat dilihat dari plot normal seperti gambar di bawah ini.

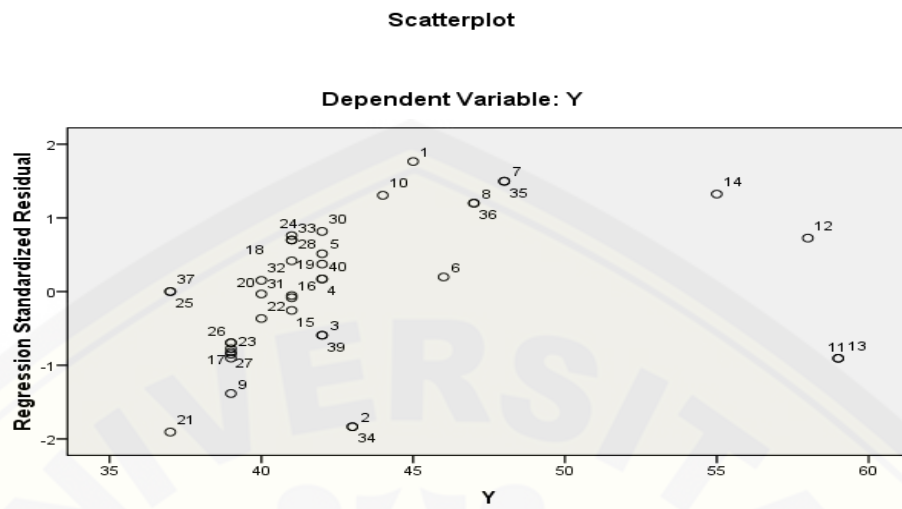


*Gambar 4.6 Plot Kenormalan*

Dari gambar diatas Nampak bahwa sebaran data berada pada persekitaran garis. Hal ini mengindikasikan bahwa asumsi kenormalan tidak dilanggar.

b. Cek asumsi independensi.

Cek asumsi independensi dapat divisualisasikan dari plot residual terstandar dan variabel dependen seperti gambar di bawah ini.

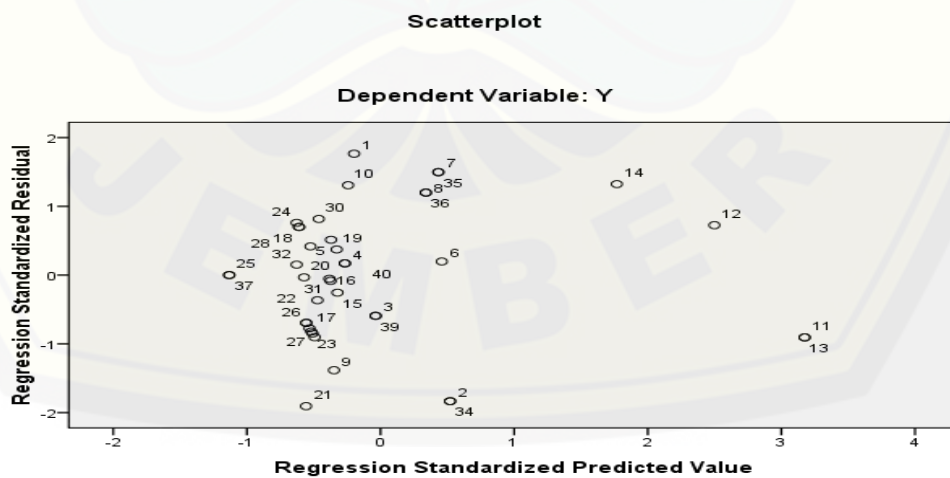


*Gambar 4.6 Plot Residual vs Dependen*

Dari gambar di atas nampak bahwa sebaran data cenderung menyebar dan tidak membentuk pola tertentu. Hal ini mengindikasikan bahwa asumsi y independen terpenuhi.

c. Cek asumsi homogenetis.

Cek asumsi homogenetis dapat divisualisasikan dari plot residual dan variabel prediktor seperti gambar di bawah ini



*Gambar 4.7 Plot Residual vs Prediktor*

Dari gambar di atas, sebaran data menyebar dan nampak tidak berpola, sehingga dapat diasumsikan data memiliki homoscedastisitas atau homogenitas. Homogenitas dapat diartikan bahwa variansi y untuk sembarang x adalah sama.

Setelah melakukan pra analisis regresi ganda, maka dilakukan analisis regresi ganda Berdasarkan tabel penolong untuk regresi ganda didapat hasil sebagai berikut.

$$\Sigma X_1 = 2995$$

$$\Sigma X_2 = 3449$$

$$\Sigma X_3 = 2861$$

$$\Sigma Y = 1727$$

$$\Sigma X_1Y = 131168$$

$$\Sigma X_2Y = 150831$$

$$\Sigma X_3Y = 125347$$

$$\Sigma X_1^2 = 227439$$

$$\Sigma X_2^2 = 300903$$

$$\Sigma X_3^2 = 207793$$

$$\Sigma Y^2 = 75821$$

$$\Sigma X_1X_2 = 261182$$

$$\Sigma X_1X_3 = 216911$$

$$\Sigma X_2X_3 = 249727$$

$$\bar{X}_1 = 74.875$$

$$\bar{X}_2 = 86.225$$

$$\bar{X}_3 = 71.525$$

$$\bar{Y} = 43.175$$

(Sumber : Lampiran 3)

## 4.6.1 Perhitungan Metode Skor Deviasi

Metode skor deviasi dengan 3 prediktor diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\Sigma x_1^2 &= \Sigma X_1^2 - \frac{(\Sigma X_1)^2}{N} \\ &= 227439 - \frac{(2995)^2}{40} \\ &= 3188.375\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma x_2^2 &= \Sigma X_2^2 - \frac{(\Sigma X_2)^2}{N} \\ &= 300903 - \frac{(3449)^2}{40} \\ &= 3512.975\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma x_3^2 &= \Sigma X_3^2 - \frac{(\Sigma X_3)^2}{N} \\ &= 207793 - \frac{(2861)^2}{40} \\ &= 3159.975\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma y^2 &= \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N} \\ &= 75821 - \frac{(1727)^2}{40} \\ &= 1257.775\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma x_1y &= \Sigma X_1Y - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma Y)}{N} \\ &= 131168 - \frac{(2995)(1727)}{40} \\ &= 1858.875\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma x_2y &= \Sigma X_2Y - \frac{(\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{N} \\ &= 150831 - \frac{(3449)(1727)}{40} \\ &= 1920.425\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma x_3y &= \Sigma X_3Y - \frac{(\Sigma X_3)(\Sigma Y)}{N} \\ &= 125347 - \frac{(2861)(1727)}{40} \\ &= 1823.325\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\Sigma x_1x_2 &= \Sigma X_1X_2 - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma X_2)}{N} \\ &= 261182 - \frac{(2995)(3449)}{40} \\ &= 2938.125\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma x_1x_3 &= \Sigma X_1X_3 - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma X_3)}{N} \\ &= 216911 - \frac{(2995)(2861)}{40} \\ &= 2693.625\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Sigma x_2x_3 &= \Sigma X_2X_3 - \frac{(\Sigma X_2)(\Sigma X_3)}{N} \\ &= 249727 - \frac{(3449)(2861)}{40} \\ &= 3057.275\end{aligned}$$

Hasil dari skor deviasi tersebut digunakan dalam persamaan simultan yang akan dihitung berikutnya.

#### 4.6.2 Koefisien Regresi

Persamaan regresi untuk tiga prediktor/variabel adalah

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Keterangan :

Y = penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi

a = harga Y bila X = 0 (konstan)

b = koefisien regresi

X = faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja

X<sub>1</sub> = Faktor manajemen K3

X<sub>2</sub> = Faktor pelaksanaan

X<sub>3</sub> = Faktor pengawasan

Maka koefisien regresi b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub>, dan a diperoleh dengan menggunakan persamaan simultan sebagai berikut.

$$\Sigma X_1Y = b_1\Sigma X_1^2 + b_2\Sigma X_1 X_2 + b_3\Sigma X_1 X_3$$

$$\Sigma X_2Y = b_1\Sigma X_1 X_2 + b_2\Sigma X_2^2 + b_3\Sigma X_2 X_3$$

$$\Sigma X_3Y = b_1\Sigma X_1 X_3 + b_2\Sigma X_2 X_3 + b_3\Sigma X_3^2$$

Hasil perhitungan dengan metode skor deviasi dimasukkan ke persamaan diatas :

$$1858.875 = 3188.375 b_1 + 2938.125 b_2 + 2693.625 b_3 \quad (\text{Pers. 1})$$

$$1920.425 = 2938.125 b_1 + 3512.975 b_2 + 3057.275 b_3 \quad (\text{Pers. 2})$$

$$1823.325 = 2693.625 b_1 + 3057.275 b_2 + 3159.975 b_3 \quad (\text{Pers. 3})$$

Selanjutnya dari persamaan di atas disamakan salah satu variabelnya dengan membagi variabel  $b_1$ , persamaan (1) dibagi 3188.375, persamaan (2) dibagi 2938.125, persamaan (3) dibagi 2693.625, maka didapat persamaan (4), persamaan (5), dan persamaan (6) :

$$0.583016 = b_1 + 0.92152 b_2 + 0.844827 b_3 \quad (\text{Pers. 4})$$

$$0.653623 = b_1 + 1.19565 b_2 + 1.040553 b_3 \quad (\text{Pers. 5})$$

$$0.676904 = b_1 + 1.13500 b_2 + 1.173131 b_3 \quad (\text{Pers. 6})$$

Dari persamaan diatas koefisien yang sama di eliminasi, sehingga menjadi :

$$\text{Pers. (4)} - \text{Pers. (5)} :$$

$$-0.07061 = -0.27414 b_2 - 0.19573 b_3 \quad (\text{Pers. 7})$$

$$-0.02328 = 0.060648 b_2 - 0.13258 b_3 \quad (\text{Pers. 8})$$

Setelah didapat Pers. (7) dan Pers. (8), selanjutnya persamaan tersebut disamakan salah satu variabelnya dengan membagi variabel  $b_2$ , sehingga menjadi :

$$0.257555 = b_2 + 0.713964 b_3 \quad (\text{Pers. 9})$$

$$-0.38387 = b_2 - 2.18602 b_3 \quad (\text{Pers. 10})$$

Selanjutnya Pers. (9) dan Pers. (10) di eliminasi, sehingga menjadi :

$$b_3 = 0.221183$$

setelah didapat nilai  $b_3$ , maka untuk mendapatkan nilai  $b_2$ , masukkan nilai  $b_3$  dalam Pers. (10), sehingga :

$$b_2 = 0.099638$$

setelah didapat nilai  $b_2$  dan  $b_3$ , maka untuk mendapatkan nilai  $b_1$ , masukkan nilai  $b_2$  dan  $b_3$ , dalam Pers. (4), sehingga :

$$b_1 = 0.304337$$

setelah didapatkan nilai  $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$ , maka masukkan nilai  $b_1$ ,  $b_2$ , dan  $b_3$  kedalam persamaan awal untuk mengecek apakah nilai yang dihasilkan sama, sehingga :

$$1858.875 = 3188.375 b_1 + 2938.125 b_2 + 2693.625 b_3$$

$$1858.875 = 3188.375 (0.304) + 2938.125 (0.0996) + 2693.625 (0.221)$$

$$1858.875 = 969.266 + 292.637 + 595.291$$

$$1858.875 = 1858.875 \dots\dots\dots (OK)$$

Untuk mendapatkan nilai variabel  $a$ , digunakan rumus :

$$a = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2 - b_3\bar{X}_3$$

$$= 48.175 - (0.304 \times 74.875) - (0.0996 \times 86.225) - (0.221 \times 71.525)$$

$$= - 4.0237$$

Jadi persamaan regresi ganda untuk faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) seperti faktor manajemen, faktor pelaksanaan, dan faktor pengawasan adalah :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

$$Y = -4.0237 + 0.304 X_1 + 0.0996 X_2 + 0.221 X_3$$

Dari persamaan regresi yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi di pembangunan Gedung Marvell City Surabaya akan naik bila faktor manajemen ( $X_1$ ), faktor pelaksanaan ( $X_2$ ) dan faktor pengawasan ( $X_3$ ) bertambah karena bertanda positif (+). Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi Gedung Marvell City mempunyai nilai negatif (-). Dalam kenyataannya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tidak mungkin mempunyai nilai negatif, berarti tidak akan ada penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), jika tidak ada faktor manajemen, faktor pelaksanaan, dan faktor pengawasan.

#### 4.6.3 Perhitungan Regresi Berganda menggunakan Program Statistik (SPSS).

Analisis regresi ganda berdasarkan perhitungan menggunakan program statistik (SPSS). Berikut model linier regresi ganda:

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-4.024	2.432		-1.654	.107		
	X1	.304	.062	.485	4.873	.000	.218	4.597
	X2	.100	.079	.167	1.258	.216	.123	8.141
	X3	.221	.076	.351	2.927	.006	.150	6.670

a. Dependent Variable: Y

**Gambar 4.8 Tabel Koefisien**

Dari data diatas diperoleh :

$$Y = -4.024 + 0.304 X_1 + 0.100 X_2 + 0.221 X_3$$

Berikut analisis dari gambar diatas :

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi sebesar -4.024 jika manajemen K3, pelaksanaan, dan pengawasan sama dengan 0. Hasil ini jika dikontektualkan tidaklah reliabel, mengingat penerapan keselamatan dan kesehatan (K3) pada proyek konstruksi tidak mungkin negatif, maka dapat dianalisis bahwa tidak ada penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) jika tidak ada faktor manajemen K3, faktor pelaksanaan, dan faktor pengawasan.

Apabila setiap faktor manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) mengalami kenaikan, maka mengakibatkan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi naik sebesar 0.304.

Apabila setiap faktor pelaksanaan mengalami kenaikan, maka mengakibatkan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi naik sebesar 0.100.

Apabila setiap faktor pengawasan mengalami kenaikan, maka mengakibatkan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi naik sebesar 0.221.

Kesalahan baku koefisien  $\beta_1$  sebesar 0.485,  $\beta_2$  sebesar 0.167,  $\beta_3$  sebesar 0.351.

## 4.7 Perhitungan Korelasi

Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi (Sugiyono, 2006).

### 4.7.1 Koefisien Korelasi

Besarnya angka korelasi disebut koefisien korelasi yang dinyatakan dalam lambang R. Rumus untuk menghitung koefisien korelasinya adalah

$$\begin{aligned} R_{(1,2,3)} &= \sqrt{\frac{b_1 \Sigma x_1 y + b_2 \Sigma x_2 y + b_3 \Sigma x_3 y}{\Sigma y^2}} \\ &= \sqrt{\frac{0.304 (1858.875) + (0.0996)(1920.425) + 0.221 (1823.352)}{1257.775}} \\ &= 0.960495 \end{aligned}$$

Koefisien determinasi

$$\begin{aligned} R^2 &= 0.960495^2 \\ &= 0.92255 \end{aligned}$$

Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi di pembangunan Gedung Marvell City Surabaya, yaitu sebesar 0.960495. Koefisien determinasi sebesar 0.92255 menunjukkan bahwa nilai rata-rata keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi sebesar 92.2% ditentukan oleh tiga faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja (K3), sedangkan 7,8% ditentukan oleh faktor lain.

Untuk menguji apakah harga  $R = 0.960495$  signifikan atau tidak, maka dilakukan dengan uji F.

#### 4.7.2 Uji F

Uji F digunakan untuk menguji nilai R atau harga R signifikan atau tidak, maka dilakukan uji F dengan rumus :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{R^2 (N-m-1)}{m(1-R^2)}$$

Dimana :

$$N = 40 \text{ dan } m = 3$$

$$\begin{aligned} F_{\text{hitung}} &= \frac{R^2 (N-m-1)}{m(1-R^2)} \\ &= \frac{0.92255 (40-3-1)}{3(1-0.763)} \\ &= 142.9385 \end{aligned}$$

Derajat kebebasan untuk menguji signifikan harga  $F_{\text{hitung}}$  adalah

dk pembilang = m

dk penyebut = N-m-1

Berdasarkan tabel distribusi F

taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0.05,  $F_{\text{tabel}} = 2.8$

Untuk taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0.01,  $F_{\text{tabel}} = 4.38$

Kriteria pengujian R yaitu :

$R_0$  = Tidak Signifikan

$R_a$  = Signifikan

Berdasarkan perhitungan  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , maka  $R_a$  diterima atau signifikan, sehingga dapat diberlakukan ke populasi.

#### 4.7.3 Perhitungan Sumbangan Relatif

Perhitungan sumbangan relatif dilakukan untuk mengetahui besar sumbangan masing-masing prediktor atau faktor. Sumbangan terbesar masing-masing faktor dirumuskan dengan :

$$SR X_n\% = \frac{bn\sum X_n Y}{JK_{\text{reg}}} \times 100\%$$

Keterangan :

$$JK_{\text{reg}} = b_1\sum X_1 y + b_2\sum X_2 y + b_3\sum X_3 y$$

$$b_1 \sum x_1 y = 565.7244$$

$$b_2 \sum x_2 y = 191.3473$$

$$b_3 \sum x_3 y = 403.2885$$

Dalam harga mutlaknya :

$$b_1 \sum x_1 y = 565.7244$$

$$b_2 \sum x_2 y = 191.3473$$

$$b_3 \sum x_3 y = 403.2885$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} JK_{reg} &= b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y + b_3 \sum x_3 y \\ &= 565.7244 + 191.3473 + 403.2885 \\ &= 1160.36 \end{aligned}$$

Jadi sumbangan relative tiap faktor adalah :

$$SR X_n \% = \frac{b_n \sum x_n y}{JK_{reg}} \times 100\%$$

$$\text{Faktor } X_1 \text{ (Manajemen)} \quad : SRX_1 = 48.75 \%$$

$$\text{Faktor } X_2 \text{ (Pelaksanaan)} \quad : SRX_2 = 16.49 \%$$

$$\text{Faktor } X_3 \text{ (Pengawasan)} \quad : SRX_3 = 34.76 \%$$

Dari perhitungan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa faktor manajemen  $X_1 = 48.75\%$  memberikan sumbangan paling besar dibandingkan faktor pelaksanaan  $X_2 = 16.49\%$  dan faktor pengawasan  $X_3 = 34.76\%$ .

#### 4.7.4 Perhitungan Korelasi Ganda Dengan Program Statistik (SPSS).

Adanya korelasi dinyatakan dalam bentuk angka yang menunjukkan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi. Di bawah ini merupakan gambar hubungan antar dua variabel atau lebih dalam uji korelasi.

**Correlations**

		Y	X1	X2	X3
Y	Pearson Correlation	1	.928**	.914**	.915**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	40	40	40	40
X1	Pearson Correlation	.928**	1	.878**	.849**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	40	40	40	40
X2	Pearson Correlation	.914**	.878**	1	.918**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	40	40	40	40
X3	Pearson Correlation	.915**	.849**	.918**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	40	40	40	40

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

**Gambar 4.9 Tabel Korelasi**

Analisis dari uji korelasi adalah sebagai berikut.

Pada baris  $X_1$  diperoleh Pearson Correlation  $r = 0.928$ , tanda \*\* mengindikasikan bahwa  $X_1$  ada korelasi. Semakin besar  $r$  mengindikasikan pula semakin besar korelasi. Dari nilai  $r(X_1) = 0.928$  mengindikasikan bahwa manajemen keselamatan dan kesehatan kerja ( $X_1$ ) berkorelasi dengan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi. Dari gambar diatas juga diperoleh  $\text{Sig.}(X_1) = 0.000$ . Karena taraf signifikansi  $\alpha = 0.05 > 0.000$ , maka menunjukkan adanya korelasi, jadi faktor manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi dan korelasi ini signifikan pada tingkat kepercayaan 5%. Selain pada taraf signifikan 5%, korelasi Y dengan  $X_1$  juga signifikan pada 1%.

Pada baris  $X_2$  diperoleh Pearson Correlation  $r = 0.914$ , tanda \*\* mengindikasikan bahwa  $X_2$  ada korelasi. Semakin besar  $r$  mengindikasikan pula semakin besar korelasi. Dari nilai  $r(X_2) = 0.914$  mengindikasikan bahwa faktor pelaksanaan ( $X_2$ ) berkorelasi dengan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi. Dari gambar diatas juga diperoleh  $\text{Sig.}(X_2) = 0.000$ . Karena taraf signifikansi  $\alpha = 0.05 > 0.000$ , maka menunjukkan adanya korelasi, jadi faktor pelaksanaan dengan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3)



pada proyek konstruksi dan korelasi ini signifikan pada tingkat kepercayaan 5%. Selain pada taraf signifikan 5%, korelasi Y dengan  $X_2$  juga signifikan pada 1%.

Pada baris  $X_3$  diperoleh Pearson Correlation  $r = 0.915$ , tanda \*\* mengindikasikan bahwa  $X_3$  ada korelasi. Semakin besar  $r$  mengindikasikan pula semakin besar korelasi. Dari nilai  $r(X_3) = 0.915$  mengindikasikan bahwa faktor pengawasan ( $X_3$ ) berkorelasi dengan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi. Dari gambar diatas juga diperoleh  $Sig.(X_3) = 0.000$ . Karena taraf signifikansi  $\alpha = 0.05 > 0.000$ , maka menunjukkan adanya korelasi, jadi sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi dan korelasi ini signifikan pada tingkat kepercayaan 5%. Selain pada taraf signifikan 5%, korelasi Y dengan  $X_3$  juga signifikan pada 1%.

Sebelum melakukan pengujian koefisien korelasi dalam program statistik (SPSS) perlu dilakukan uji signifikansinya (anova). Berikut merupakan uji signifikansinya (anova).

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1160.361	3	386.787	142.940	.000 <sup>a</sup>
	Residual	97.414	36	2.706		
	Total	1257.775	39			

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

b. Dependent Variable: Y

**Gambar 4.10 Tabel Anava**

Dari gambar di atas ditunjukkan bahwa adanya uji F, jadi untuk melihat uji signifikansinya dengan menggunakan uji F. dengan tingkat taraf  $\alpha = 5\%$ , diperoleh  $F = 142.940$  dan tabel distribusi  $F_{0.05;3;36}$  diperoleh 2.80. Karena  $F = 142.940 > F_{0.05;3;36} = 2.80$ , maka dapat dinyatakan signifikan.

Dalam nilai Sig. diperoleh sebesar 0.000 dan  $\alpha = 0.05$ . Karena  $\alpha = 0.05 > Sig. = 0.000$ , maka dapat dinyatakan signifikan.

Dari dua cara penganalisisan di atas dapat diperoleh hasil yang sama yaitu signifikansi. Dengan kata lain uji signifikansi di atas dapat digunakan untuk memprediksi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi.

Setelah melakukan uji signifikansinya, maka dilakukan pengujian koefisien determinasi  $R^2$  dan  $R^2$ -adjusted seperti gambar di bawah ini.

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.960 <sup>a</sup>	.923	.916	1.645	2.469

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

b. Dependent Variable: Y

**Gambar 4.11 Tabel Model Summary**

Dari gambar di atas diperoleh koefisien determinasi,  $R^2 = 0.923$  atau sebesar 92.3% penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi dipengaruhi oleh faktor manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3), faktor pelaksanaan, dan faktor pengawasan. Sisanya 7.7% dipengaruhi oleh faktor atau variabel lain yang tidak diperhitungkan.

Koefisien determinasi yang diperbaiki,  $R^2$ -adjusted = 0.916, ukuran  $R^2$ -adjusted juga menunjukkan variasi Y yang dipengaruhi variabel bebas. Jadi, sebesar 91.6% variasi Y dapat dipengaruhi oleh X, sedangkan sisanya 8.4% dipengaruhi variabel lain yang tidak dipertimbangkan dalam uji koefisien determinasi di atas. Perbedaan penggunaan  $R^2$  dan  $R^2$ -adjusted adalah penambahan variabel bebas (meskipun variabel bebas tersebut tidak signifikan) akan mengakibatkan kenaikan  $R^2$  sedangkan pada  $R^2$ -adjusted lebih *powerfull*.

Kesalahan baku taksiran atau Standard Error Of Estimate,  $S_e = 1.6450$  merupakan ukuran variabilitas antara Y dengan nilai prediksinya.

#### 4.7.5 Hubungan Uji Signifikansi Dengan Regresi Ganda Pada Program Statistik (SPSS).

Untuk mengetahui signifikansi masing-masing koefisien, maka perlu melakukan analisa terhadap nilai t yang berada pada regresi ganda. Berikut analisa dari pengujian t dalam program statistik (SPSS).

Pada baris  $X_1$  nilai  $t = 4.873$  dan tabel distribusi  $t_{0.05,36} = 2.028$ , karena nilai  $t_{x1} > t_{0.025,36}$ , maka dapat dinyatakan signifikan. Dapat dilihat pula dengan Sig, karena  $\alpha = 0.05 > \text{Sig.} = 0.000$ , maka dapat dinyatakan signifikan. Jadi dari analisa di atas dapat dikatakan bahwa koefisien  $X_1$  signifikan berpengaruh pada uji signifikansi.

Pada baris  $X_2$  nilai  $t = 1.528$  dan tabel distribusi  $t_{0.05,36} = 2.028$ , karena nilai  $t_{x2} < t_{0.05,36}$ , maka dapat dinyatakan tidak signifikan. Dapat dilihat pula dengan Sig, karena  $\alpha = 0.05 < \text{Sig.} = 0.216$ , maka dapat dinyatakan tidak signifikan. Jadi dari analisa di atas dapat dikatakan bahwa koefisien  $X_2$  tidak signifikan berpengaruh pada uji signifikansi.

Pada baris  $X_3$  nilai  $t = 2.927$  dan tabel distribusi  $t_{0.05,36} = 2.028$ , karena nilai  $t_{x3} > t_{0.05,36}$ , maka dapat dinyatakan tidak signifikan. Dapat dilihat pula dengan Sig, karena  $\alpha = 0.05 > \text{Sig.} = 0.006$ , maka dapat dinyatakan signifikan. Jadi dari analisa di atas dapat dikatakan bahwa koefisien  $X_3$  signifikan berpengaruh pada uji signifikansi.

Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai koefisien yang paling signifikan berpengaruh terhadap penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi ialah  $X_1$  (manajemen keselamatan dan kesehatan kerja) dan  $X_3$  (faktor pengawasan).

## **BAB 5. PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil analisis perhitungan manual dengan perhitungan menggunakan program statistik yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi gedung Marvell City, Surabaya tergolong baik dengan menggunakan uji T.
2. Berdasarkan uji F, faktor-faktor K3 mempunyai pengaruh atau hubungan sangat kuat terhadap penerapan K3.
3. Faktor yang memberikan pengaruh atau sumbangan terbesar terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi gedung adalah faktor manajemen K3 sebesar 48.75%.

### **5.2 Saran**

Dari hasil kesimpulan di atas ada beberapa hal yang dapat menjadi saran dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian ini dapat dilanjutkan, karena setiap lokasi proyek atau objek penelitian pasti memiliki penerapan yang berbeda.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor penunjang yang dapat mempengaruhi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi.
3. Bisa melakukan objek penelitian selain proyek gedung dalam melakukan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2010. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember University Press.
- Budiono, S. 2003. *Bunga Rampai HIPERKES & Kesehatan Kerja (cetakan ke-1)*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
- Dipohusodo, I. (1996). *Manajemen Proyek Dan Konstruksi Jilid 2*. Penerbit Kanisius.
- E. Bird, Jr, Frank and L. Germain.1980. *International Labour Office. Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta : PT Pustaka Binaman
- Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Harington, J.M. 2003. *Buku Saku Kesehatan Kerja –Ed. 3*. Jakarta:EGC.
- Hasan, Iqbal, 2006. *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Himpunan peraturan Perundang-Undangan Republik Indonesia. 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*. Nuansa Aulia, Bandung.
- Indriantoro, Nur dan Bambang Supomo. 2002. *Metodologi Penelitian Bisnis. Edisi Pertama, Cetakan Kedua*. Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Mangkunegara, Prabu. Anwar .(2000). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Penerbit PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Muzayanah, Yannu, 2008. *Pemodelan Proporsi Sumber Daya Proyek Konstruksi*. Tesis (tidak dipublikasikan). Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.
- Nagara, Chandra Shetty. 2008. *Kesekretarian Jilid 1*. Jakarta.

OHSAS 18001: 2007. *Occupational Health and Safety Management System – Requirements.*

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER-01/MEN/1980 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan.

Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan No. 03/MEN/1998.

Prastowo, Andi. 2010. *Memahami Metode-metode Penelitian.* Yogyakarta: Arus Media.

Raco, J.R, 2010. *Metode Penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya.* Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.

Rijanto, B. 2010. *Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lingkungan Industri Konstruksi. Edisi Pertama.* Penerbit Mitra Wacana Media. Jakarta

Sanjaya, I Putu Indra. 2012. *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil. Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem.* Denpasar: Universitas Udayana.

Silalahi, Bennet N.B. dan Rumondang. (1991). *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.* Jakarta: PT Pustaka Binaan Presindo.

Simanjuntak, P.J. (1994). *Manajemen Keselamatan kerja.* Himpunan Pembina Sumberdaya Manusia (HIPSMI), Jakarta.

Sudjana,N. & Ibrahim. (2001). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan.* Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono, 2006. *Statistika Untuk Penelitian.* Alfabeta, Bandung.

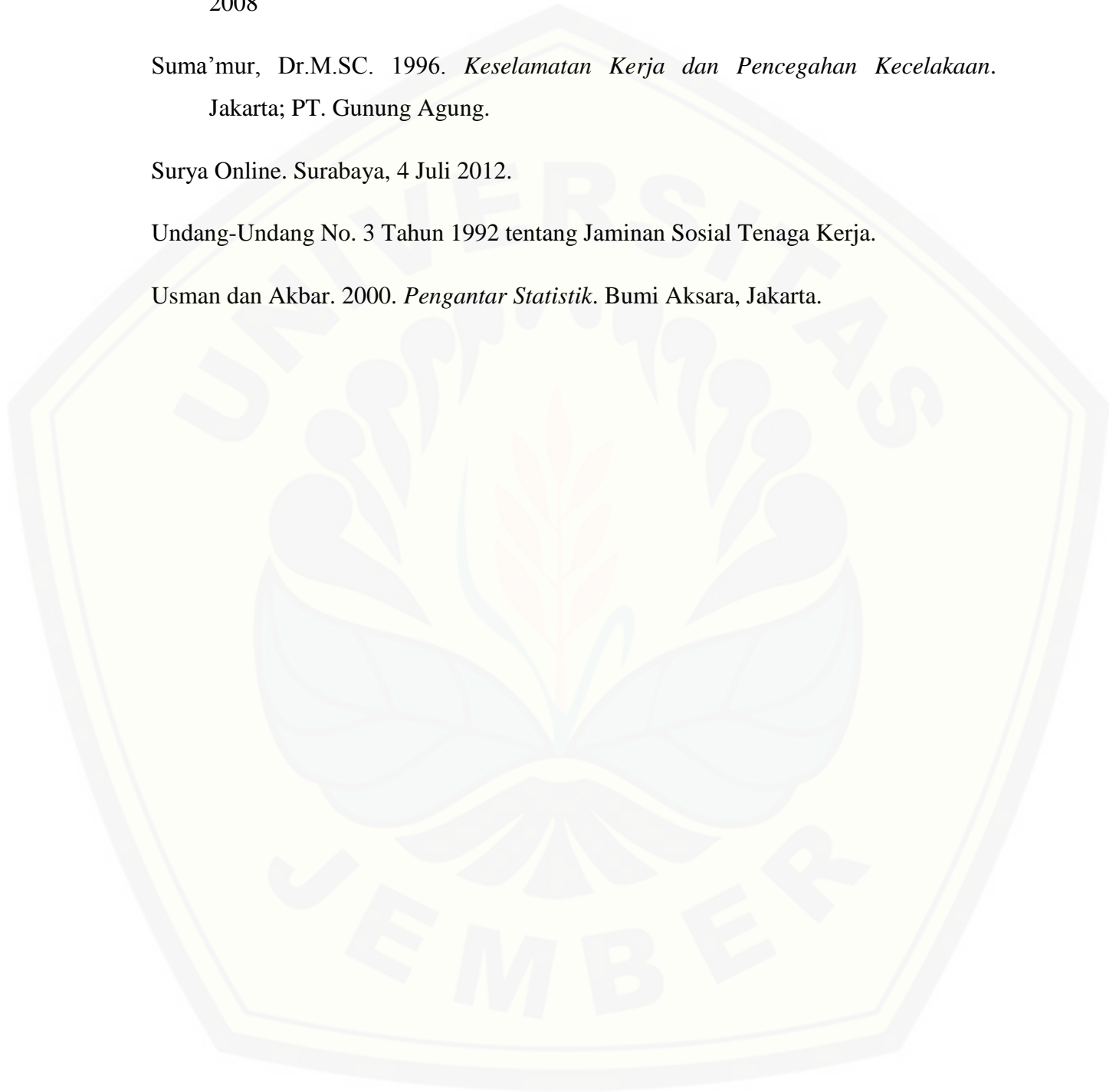
Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta, 2008

Suma'mur, Dr.M.SC. 1996. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta; PT. Gunung Agung.

Surya Online. Surabaya, 4 Juli 2012.

Undang-Undang No. 3 Tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja.

Usman dan Akbar. 2000. *Pengantar Statistik*. Bumi Aksara, Jakarta.



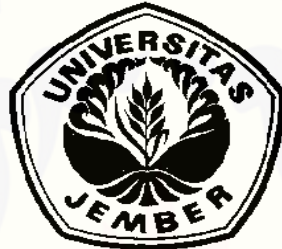


LAMPIRAN



LAMPIRAN 1

**KUESIONER**  
UNTUK TUGAS AKHIR  
**ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN  
KERJA (K3) PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG**  
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN MARVELL CITY, SURABAYA)



**OLEH:**  
**YOGI SANTOSO**  
**101910301083**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS JEMBER**

**2015**



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

KAMPUS TEGAL BOTO

TELP (0331) 68111

Jember, Februari 2015

Kepada Yth.

Bapak/Ibu/Sdr

.....

di -

Tempat

Dengan hormat,

Terlampir saya sampaikan kuesioner tentang penilaian kriteria hal-hal yang menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan K3 pada proyek konstruksi pada Proyek Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya, untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi K3 pada proyek konstruksi gedung dan untuk mengetahui faktor yang memberikan sumbangan terbesar terhadap K3 pada proyek konstruksi gedung.

Keberhasilan penelitian ini akan sangat bergantung pada kebenaran data yang diperoleh. Karenanya, dalam proses pengumpulan data ini saya mengharapkan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara dalam memberikan informasi dengan mengisi/menjawab kuesioner terlampir seobjektif mungkin.

Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Yogi Santoso

**KUESIONER****DATA PROYEK**

1. Nama Proyek : Proyek Pembangunan Gedung Marvell City, Surabaya
2. Alamat Proyek : Jl. Ngagel 123 Surabaya
3. Nilai Kontrak : -
4. Kontraktor : PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk Divisi Konstruksi IV
5. Gred : 2  3  4   
5  6  7
6. Alamat Kontraktor : Jl. Gayung Kebonsari no. 167A Surabaya
7. Sertifikat K3 :  ya  tidak

**DATA PRIBADI RESPONDEN**

1. Nama :
2. Jabatan :
3. Pengalaman Kerja :

Tanda Tangan dan Cap Kontraktor

.....

**Petunjuk pengisian Kuesioner**

- I. Mohon isi identitas responden dan data sebuah proyek konstruksi bangunan gedung di proyek Pembangunan Gedung Marvell City di Surabaya sedang dilaksanakan oleh perusahaan Bapak/Ibu.
- II. Dimohon untuk mengisi kuesioner dengan sebenar-benarnya, sesuai dengan pengalaman dan kenyataan yang ada di lapangan demi objektivitas dan keakuratan data.
- III. Data hasil kuesioner tidak untuk disebarluaskan untuk umum, hanya untuk bahan studi Tugas Akhir.

**CONTOH CARA MENJAWAB**

NO	DAFTAR PERTANYAAN	APLIKASI DI PROYEK					KETERANGAN
		SKOR					
		1	2	3	4	5	
1	Apakah di proyek anda terdapat kebijakan/peraturan keselamatan dan kesehatan kerja?	√					
2	Apakah proyek anda sudah melaksanakan kebijakan K3 tersebut?		√				
3	Apakah manajemen proyek anda mempunyai prosedur untuk identifikasi bahaya dan penilaian risiko?			√			
4	Apakah prosedur tersebut telah dilaksanakan?				√		
5	Apakah prosedur identifikasi bahaya dan penilaian risiko tersebut memperhitungkan aktivitas orang-orang yang mempunyai akses ke wilayah pekerjaan?(termasuk pengunjung)					√	

**Keterangan skor audit:**

- Skor 1 : Tidak Ada/Tidak Pernah/Sangat Tidak Perlu/Tidak Baik  
 Skor 2 : Kurang/Tidak Perlu/Kurang Baik  
 Skor 3 : Cukup/Kadang-Kadang/Cukup/Cukup Perlu/Cukup Baik  
 Skor 4 : Lengkap/Sering/Banyak/Perlu/Baik  
 Skor 5 : Sangat Lengkap/Selalu/Sangat Banyak/Sangat Perlu/Sangat Baik

IV. Pilihlah jawaban yang menurut anda sesuai dengan kenyataan di lapangan.

**A. Manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)**

NO	DAFTAR PERTANYAAN	APLIKASI DI PROYEK					KETERANGAN
		SKOR					
		1	2	3	4	5	
1	Apakah di proyek anda terdapat kebijakan/peraturan keselamatan dan kesehatan kerja?						
2	Apakah manajemen proyek anda mempunyai prosedur untuk identifikasi bahaya dan penilaian risiko?						
3	Apakah prosedur identifikasi bahaya dan penilaian risiko tersebut memperhitungkan aktivitas orang-orang yang mempunyai akses ke wilayah pekerjaan?(termasuk pengunjung)						
4	Apakah prosedur tersebut juga memperhitungkan bahaya yang berasal dari luar lingkup lingkungan kerja yang merugikan dan mempengaruhi kesehatan serta keamanan orang-orang yang berada dibawah kontrol proyek?						
5	Apakah di proyek anda terdapat prosedur identifikasi bahaya dan risiko infrastruktur, perlengkapan dan material yang ada di tempat kerja?						
6	Apakah di proyek anda terdapat organisasi K3?						
7	Apakah organisasi K3 selalu memperbaharui informasi mengenai kebijakan yang dilakukan di proyek anda?						
8	Apakah organisasi K3 di proyek anda memberikan pelatihan hukum dan kebijakan K3 pada setiap karyawan/pekerja, serta pihak-pihak yang berkaitan dengan proyek?						
9	Apakah semua sumber daya (meliputi: sumber daya manusia, keahlian khusus, infrastruktur organisasi, teknologi, dan keuangan) yang sangat penting untuk meningkatkan kinerja sistem manajemen K3 tersedia di proyek anda?						
10	Apakah manajemen proyek anda mempunyai kendala dalam penyediaan sumber daya tersebut?						
11	Apakah manajemen proyek anda selalu memelihara sumber daya tersebut sehingga tercipta lingkungan kerja yang nyaman?						

NO	DAFTAR PERTANYAAN	APLIKASI DI PROYEK					KETERANGAN
		SKOR					
		1	2	3	4	5	
12	Apakah ada penunjukan anggota dari pimpinan manajemen dengan tanggung jawab khusus untuk menangani masalah K3?						
13	Apakah peraturan-peraturan pertanggungjawaban, dan wewenang yang berhubungan dengan K3 di proyek anda dibicarakan pada seluruh lapisan kepemimpinan?						
14	Apakah peraturan-peraturan, pertanggungjawaban, dan wewenang tersebut didokumentasikan?						
15	Apakah organisasi K3 di proyek anda memastikan bahwa para pekerja bertanggung jawab terhadap setiap aspek sistem K3 ?(termasuk ketaatan untuk melaksanakan syarat sistem K3 yang digunakan di proyek)						
16	Apakah menurut anda diperlukan komunikasi internal antartingkatan manajemen dengan fungsi organisasi K3?						
17	Apakah proyek anda melaksanakan prosedur komunikasi internal antartingkatan manajemen dan fungsi organisasi K3 tersebut?						
18	Apakah karyawan/pekerja di proyek anda ikut dilibatkan dalam identifikasi kecelakaan dan resiko yang mungkin terjadi?						
19	Apakah proyek anda mempunyai prosedur keterlibatan karyawan dalam identifikasi kecelakaan dan penanggulangan resiko?						
20	Apakah hasil pemantauan tersebut dicatat dan didokumentasikan?						
21	Apakah seluruh data dan hasil pemantauan serta analisis pencegahan digunakan untuk dijadikan acuan perbaikan selanjutnya?						
22	Apakah di proyek anda mengantisipasi terjadinya perubahan dari tindakan pencegahan dan perbaikan yang dilakukan dalam sistem manajemen K3?						

NO	DAFTAR PERTANYAAN	APLIKASI DI PROYEK					KETERANGAN
		SKOR					
		1	2	3	4	5	
23	Apakah di proyek anda melakukan pengendalian terhadap catatan pelaksanaan K3 di lapangan?						
24	Apakah organisasi K3 di proyek anda menjadwalkan audit internal sistem manajemen K3 yang direncanakan?						
25	Apakah program pemeriksaan/audit disediakan di proyek anda?						



**B. Pelaksanaan**

NO	DAFTAR PERTANYAAN	APLIKASI DI PROYEK					KETERANGAN
		SKOR					
		1	2	3	4	5	
1	Apakah disetiap tempat kerja proyek anda dilengkapi dengan sarana untuk keperluan keluar masuk dengan aman?						
2	Apakah tempat kerja, tangga, lorong dan gang tempat orang bekerja atau sering dilalui, dilengkapi dengan penerangan yang cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku?						
3	Apakah semua tempat kerja di proyek anda mempunyai ventilasi yang cukup, sehingga dapat mengurangi bahaya debu, uap dan bahaya lainnya?						
4	Apakah kebersihan dan kerapian di tempat kerja telah dijaga, sehingga bahan-bahan bangunan dan peralatan kerja tidak menghalangi atau menimbulkan kecelakaan?						
5	Apakah ada tindakan pencegahan yang dilakukan untuk menjamin bahwa peralatan perancah, alat-alat kerja, bahan-bahan dan benda-benda lainnya tidak dilemparkan, diluncurkan atau dijatuhkan ke bawah dari tempat yang tinggi sehingga dapat menyebabkan kecelakaan?						
6	Apakah semua peralatan sisi lantai yang terbuka, lubang di lantai yang terbuka, atap atau panggung yang dapat dimasuki, sisi tangga yang terbuka, semua galian dan lubang yang dianggap berbahaya telah diberi pagar atau tutup pengaman yang kuat?						
7	Apakah kebisingan dan getaran di tempat kerja tidak melebihi ketentuan Nilai Ambang Batas (NAB) yang berlaku?						
8	Apakah ada tindakan yang dilakukan untuk mencegah bahaya terhadap orang yang disebabkan oleh runtuhnya bagian yang lemah dari bangunan?						
9	Apakah ada pengujian stabilitas tanah sebelum penggalian dimulai?						
10	Apakah ada pembersihan lokasi sebelum pengerjaan?						
11	Apakah tersedia pengaman untuk menahan orang yang terjatuh ke lubang?						



NO	DAFTAR PERTANYAAN	APLIKASI DI PROYEK					KETERANGAN
		SKOR					
		1	2	3	4	5	
12	Apakah ada penambahan penahan longsor secukupnya pada pinggiran sisi galian?						
13	Apakah pemasangan/penyambungan perancah ( <i>scaffold</i> ) pada dasar yang benar?						
14	Apakah tiang perancah ( <i>scaffold</i> ) kokoh dan menjamin keselamatan?						
15	Adakah pemeriksaan rutin pada perancah ( <i>scaffold</i> )?						
16	Apakah ada pemasangan pagar/papan pengaman yang ketinggiannya $\geq 2m$ ?						
17	Apakah pekerjaan beton dilakukan sesuai dengan bestek?						
18	Apakah bak muatan beton yang diangkut dengan derek/kabel kerekan sudah diberi sangkutan/cantelan pengaman?						
19	Apakah ada pencegahan kerusakan pada papan acuan dan papan penumpu saat pekerjaan beton?						
20	Apakah pekerja yang menggunakan vibrator sudah dalam kondisi sehat?						
21	Apakah pengerjaan pengecoran telah sesuai dengan SOP?						
22	Apakah besi-besi tulangan sudah ditempatkan pada tempat yang sesuai?						
23	Apakah ada banyak tahapan pada pekerjaan pengecoran basement?						
24	Apakah ada kemungkinan kesalahan dalam pengecoran basement?						
25	Apakah ada pemeriksaan rutin terhadap pekerjaan pengecoran basement?						
26	Apakah ada titik lemah terhadap kemungkinan kebocoran pada pekerjaan pengecoran basement?						

NO	DAFTAR PERTANYAAN	APLIKASI DI PROYEK					KETERANGAN
		SKOR					
		1	2	3	4	5	
27	Apakah pekerjaan pengelasan dan pemotongan nyala api sudah dilaksanakan sesuai prosedur pekerjaan dengan benar dan tidak berbahaya?						
28	Apakah mesin las dilengkapi dengan saklar pada rangka besi atau dipasang didekatnya yang secara otomatis memutus arus listrik dari sumber tenaga?						
29	Apakah penghubung arus listrik mesin las sudah tahan listrik?						



## C. Pengawasan

NO	DAFTAR PERTANYAAN	APLIKASI DI PROYEK					KETERANGAN
		SKOR					
		1	2	3	4	5	
1	Apakah di proyek anda terdapat peraturan yang mewajibkan para pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri?						
2	Apakah pihak lain yang sedang berada di wilayah konstruksi juga diwajibkan untuk menggunakan alat pelindung diri?						
3	Apakah jika di proyek anda terdapat pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri akan diperingati?						
4	Apakah pihak lain yang berada di tempat kerja juga diperingati jika tidak menggunakan alat pelindung diri?						
5	Apakah semua peralatan (mekanis, power tools, alat berat, dsb) diperiksa terlebih dahulu sebelum diijinkan untuk menggunakan dalam proyek konstruksi?						
6	Apakah pemeriksaan terhadap alat-alat tersebut dilakukan secara rutin?						
7	Apakah semua alat yang telah diperiksa tersebut diberi sertifikat penggunaan dan dilengkapi dengan label khusus?						
8	Apakah proyek anda mempunyai standar pengecekan terhadap peralatan (mekanis, power tools, alat berat, dsb) yang digunakan dalam proses konstruksi?						
9	Apakah para pekerja di proyek anda diberikan informasi tentang peraturan-peraturan yang berlaku di tempat kerja sebelum mereka memulai tugasnya?						
10	Untuk mencegah kecelakaan dari berbagai kegiatan berbahaya perlu dikembangkan sistem ijin kerja ( <i>work permit</i> ). Apakah proyek anda menerapkan sistem ijin kerja tersebut?						
11	Apakah hampir setiap kecelakaan kerja yang terjadi di proyek disebabkan karena tidak ada ijin kerja K3 yang dikeluarkan untuk pekerjaan tersebut?						
12	Apakah semua pekerjaan berbahaya di proyek anda hanya dapat dimulai jika telah memiliki ijin kerja yang dikeluarkan oleh fungsi berwenang (pengawas proyek/tim K3)?						
13	Apakah di perusahaan anda terdapat pedoman Keselamatan Kontraktor/Sub Kontraktor?						

NO	DAFTAR PERTANYAAN	APLIKASI DI PROYEK					KETERANGAN
		SKOR					
		1	2	3	4	5	
14	Apakah di proyek anda memiliki petugas K3?						
15	Apakah di proyek anda terdapat prosedur keadaan darurat sesuai dengan kondisi dan sifat bahaya proyek? (misalnya bahya kebakaran, kecelakaan, peledakan dsb).						
16	Apakah manajemen proyek anda melakukan tindakan pencegahan terjadinya sakit ataupun cedera kerja pada tenaga kerja termasuk pencegahan terjadinya kecelakaan kerja?						
17	Apakah manajemen proyek anda memastikan bahwa setiap pekerja menjalankan tugas yang kompeten pada pendidikan dasar yang mereka kuasai?						
18	Apakah manajemen menyusun prosedur untuk membuat para pekerja sadar akan konsekuensi keselamatan dan kesehatan kerja dari pekerjaan dan perilaku mereka?						
19	Apakah pimpinan manajemen menunjukkan komitmennya untuk menetapkan, menerapkan, mempertahankan dan meningkatkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja ?						
20	Apakah di proyek anda ditentukan batas waktu pencapaian program untuk mencapai sasaran terukur dari program keselamatan dan kesehatan kerja?						
21	Apakah manajemen proyek anda mempunyai prosedur untuk membuat para pekerja sadar akan peraturan mereka dan tanggung jawab serta peran penting dalam mencapai kesesuaian pada kebijakan K3 serta prosedur dan persyaratan sistem manajemen K3?						

**D. Penerapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada Proyek Konstruksi**

NO	DAFTAR PERTANYAAN	APLIKASI DI PROYEK					KETERANGAN
		SKOR					
		1	2	3	4	5	
1	Apakah proyek anda sudah melaksanakan kebijakan K3 tersebut?						
2	Apakah prosedur untuk identifikasi bahaya dan penilaian resiko tersebut telah dilaksanakan?						
3	Apakah di proyek anda memantau pencapaian tujuan penerapan sistem K3?						
4	Apakah di proyek anda melakukan pemantauan pengawasan kesehatan keselamatan pekerja?						
5	Apakah program audit tersebut dilaksanakan dan dikelola dengan baik?						
6	Apakah organisasi K3 di proyek anda menyediakan informasi hasil audit pada manajemen?						
7	Apakah pengerjaan struktur kerangka dilakukan sesuai prosedur?						
8	Apakah sistem ijin kerja K3 dilaksanakan dengan baik di proyek anda?						
9	Apakah pedoman keselamatan Kontraktor/Sub Kontraktor tersebut dilaksanakan diproyek anda?						
10	Apakah prosedur keadaan darurat tersebut dilaksanakan?						
11	Apakah prosedur untuk membuat pekerja sadar K3 tersebut diterapkan di proyek?						
12	Apakah prosedur manajemen proyek tersebut diterapkan diproyek anda?						

## LAMPIRAN 2

**Jawaban Responden Uji Validitas dan Reliabilitas**

## Faktor Manajemen K3

no	X1.1	X1.3	X1.5	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.10	X1.11	X1.12	X1.13	X1.14	X1.15	X1.16	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	X1.24	X1.25	X1.26	X1.27	X1.28	X1.29	jml X1
4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	88
5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	94
7	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	88
8	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	86
9	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	87
11	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	95
13	3	4	5	3	4	3	4	3	4	5	4	3	3	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	3	4	97
14	3	4	4	4	3	3	5	4	5	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	90
17	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	86
18	4	4	3	3	4	4	3	2	2	5	1	4	4	3	2	5	4	3	3	3	3	4	4	5	4	86
20	5	5	5	3	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	115
21	4	5	5	4	4	5	5	4	4	1	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	111
22	5	5	5	3	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	115
23	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	110
25	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	85
26	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	86
1	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	85
2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	84
3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	87
6	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	84



Faktor Pengawasan

X3.1	X3.2	X3.3	X3.4	X3.5	X3.6	X3.7	X3.8	X3.9	X3.10	X3.12	X3.13	X3.14	X3.16	X3.17	X3.19	X3.20	X3.21	X3.23	X3.24	X3.25	jml X3
3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	71
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	81
4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	74
4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	72
4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	69
3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	79
3	5	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	77
3	4	3	4	4	4	3	5	3	4	3	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	81
4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	70
4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	5	5	4	4	3	4	3	3	78
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	95
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	101
4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	88
3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	73
4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	73
4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	70
4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	69
4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	70
4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	69



## Penerapan K3 pada Proyek Konstruksi

y.1	y.2	y.3	y.4	y.5	y.6	y.7	y.8	y.9	y.10	y.11	y.12	jml Y
4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	45
4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	43
3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	42
4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	42
4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	42
4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	46
4	5	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	48
4	4	5	5	4	4	3	4	3	5	3	3	47
4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	39
4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	44
5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	58
5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	55
3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	41
4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	41
4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	39
4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	41
4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	42
4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	40

## LAMPIRAN 3

Tabel Penolong Perhitungan Regresi Ganda

no	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	YX <sub>1</sub>	YX <sub>2</sub>	YX <sub>3</sub>	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub> X <sub>3</sub>	X <sub>2</sub> X <sub>3</sub>	X <sup>2</sup> <sub>1</sub>	X <sup>2</sup> <sub>2</sub>	X <sup>2</sup> <sub>3</sub>	Y <sup>2</sup>
1	45	76	82	67	3420	3690	3015	6232	5092	5494	5776	6724	4489	2025
2	43	79	90	77	3397	3870	3311	7110	6083	6930	6241	8100	5929	1849
3	42	75	85	71	3150	3570	2982	6375	5325	6035	5625	7225	5041	1764
4	42	72	86	69	3024	3612	2898	6192	4968	5934	5184	7396	4761	1764
5	42	72	87	66	3024	3654	2772	6264	4752	5742	5184	7569	4356	1764
6	46	79	91	75	3634	4186	3450	7189	5925	6825	6241	8281	5625	2116
7	48	80	91	73	3840	4368	3504	7280	5840	6643	6400	8281	5329	2304
8	47	76	87	78	3572	4089	3666	6612	5928	6786	5776	7569	6084	2209
9	39	72	86	67	2808	3354	2613	6192	4824	5762	5184	7396	4489	1521
10	44	68	84	76	2992	3696	3344	5712	5168	6384	4624	7056	5776	1936
11	59	101	117	100	5959	6903	5900	11817	10100	11700	10201	13689	10000	3481
12	58	97	110	92	5626	6380	5336	10670	8924	10120	9409	12100	8464	3364
13	59	101	117	100	5959	6903	5900	11817	10100	11700	10201	13689	10000	3481
14	55	93	100	84	5115	5500	4620	9300	7812	8400	8649	10000	7056	3025
15	41	72	83	69	2952	3403	2829	5976	4968	5727	5184	6889	4761	1681
16	41	71	81	70	2911	3321	2870	5751	4970	5670	5041	6561	4900	1681
17	39	71	79	67	2769	3081	2613	5609	4757	5293	5041	6241	4489	1521
18	41	70	80	66	2870	3280	2706	5600	4620	5280	4900	6400	4356	1681
19	42	74	81	67	3108	3402	2814	5994	4958	5427	5476	6561	4489	1764

20	40	71	79	66	2840	3160	2640	5609	4686	5214	5041	6241	4356	1600
21	37	72	79	65	2664	2923	2405	5688	4680	5135	5184	6241	4225	1369
22	40	72	77	68	2880	3080	2720	5544	4896	5236	5184	5929	4624	1600
23	39	71	78	68	2769	3042	2652	5538	4828	5304	5041	6084	4624	1521
24	41	70	79	66	2870	3239	2706	5530	4620	5214	4900	6241	4356	1681
25	37	59	85	66	2183	3145	2442	5015	3894	5610	3481	7225	4356	1369
26	39	75	81	60	2925	3159	2340	6075	4500	4860	5625	6561	3600	1521
27	39	69	77	71	2691	3003	2769	5313	4899	5467	4761	5929	5041	1521
28	41	72	83	64	2952	3403	2624	5976	4608	5312	5184	6889	4096	1681
29	39	69	85	68	2691	3315	2652	5865	4692	5780	4761	7225	4624	1521
30	42	72	82	66	3024	3444	2772	5904	4752	5412	5184	6724	4356	1764
31	41	68	83	73	2788	3403	2993	5644	4964	6059	4624	6889	5329	1681
32	40	70	79	66	2800	3160	2640	5530	4620	5214	4900	6241	4356	1600
33	41	70	80	66	2870	3280	2706	5600	4620	5280	4900	6400	4356	1681
34	43	79	90	77	3397	3870	3311	7110	6083	6930	6241	8100	5929	1849
35	48	80	91	73	3840	4368	3504	7280	5840	6643	6400	8281	5329	2304
36	47	76	87	78	3572	4089	3666	6612	5928	6786	5776	7569	6084	2209
37	37	59	85	66	2183	3145	2442	5015	3894	5610	3481	7225	4356	1369
38	39	75	81	60	2925	3159	2340	6075	4500	4860	5625	6561	3600	1521
39	42	75	85	71	3150	3570	2982	6375	5325	6035	5625	7225	5041	1764
40	42	72	86	69	3024	3612	2898	6192	4968	5934	5184	7396	4761	1764
Σ	1727	2995	3449	2861	131168	150831	125347	261182	216911	249747	227439	300903	207793	75821

## LAMPIRAN 4

Tabel r Product Moment

Pada Sig.0,05 (Two Tail)

N	r	N	r	N	r	N	r	N	r	N	r
1	0.997	41	0.301	81	0.216	121	0.177	161	0.154	201	0.138
2	0.95	42	0.297	82	0.215	122	0.176	162	0.153	202	0.137
3	0.878	43	0.294	83	0.213	123	0.176	163	0.153	203	0.137
4	0.811	44	0.291	84	0.212	124	0.175	164	0.152	204	0.137
5	0.754	45	0.288	85	0.211	125	0.174	165	0.152	205	0.136
6	0.707	46	0.285	86	0.21	126	0.174	166	0.151	206	0.136
7	0.666	47	0.282	87	0.208	127	0.173	167	0.151	207	0.136
8	0.632	48	0.279	88	0.207	128	0.172	168	0.151	208	0.135
9	0.602	49	0.276	89	0.206	129	0.172	169	0.15	209	0.135
10	0.576	50	0.273	90	0.205	130	0.171	170	0.15	210	0.135
11	0.553	51	0.271	91	0.204	131	0.17	171	0.149	211	0.134
12	0.532	52	0.268	92	0.203	132	0.17	172	0.149	212	0.134
13	0.514	53	0.266	93	0.202	133	0.169	173	0.148	213	0.134
14	0.497	54	0.263	94	0.201	134	0.168	174	0.148	214	0.134
15	0.482	55	0.261	95	0.2	135	0.168	175	0.148	215	0.133
16	0.468	56	0.259	96	0.199	136	0.167	176	0.147	216	0.133
17	0.456	57	0.256	97	0.198	137	0.167	177	0.147	217	0.133
18	0.444	58	0.254	98	0.197	138	0.166	178	0.146	218	0.132
19	0.433	59	0.252	99	0.196	139	0.165	179	0.146	219	0.132
20	0.423	60	0.25	100	0.195	140	0.165	180	0.146	220	0.132
21	0.413	61	0.248	101	0.194	141	0.164	181	0.145	221	0.131

22	0.404	62	0.246	102	0.193	142	0.164	182	0.145	222	0.131
23	0.396	63	0.244	103	0.192	143	0.163	183	0.144	223	0.131
24	0.388	64	0.242	104	0.191	144	0.163	184	0.144	224	0.131
25	0.381	65	0.24	105	0.19	145	0.162	185	0.144	225	0.13
26	0.374	66	0.239	106	0.189	146	0.161	186	0.143	226	0.13
27	0.367	67	0.237	107	0.188	147	0.161	187	0.143	227	0.13
28	0.361	68	0.235	108	0.187	148	0.16	188	0.142	228	0.129
29	0.355	69	0.234	109	0.187	149	0.16	189	0.142	229	0.129
30	0.349	70	0.232	110	0.186	150	0.159	190	0.142	230	0.129
31	0.344	71	0.23	111	0.185	151	0.159	191	0.141	231	0.129
32	0.339	72	0.229	112	0.184	152	0.158	192	0.141	232	0.128
33	0.334	73	0.227	113	0.183	153	0.158	193	0.141	233	0.128
34	0.329	74	0.226	114	0.182	154	0.157	194	0.14	234	0.128
35	0.325	75	0.224	115	0.182	155	0.157	195	0.14	235	0.127
36	0.32	76	0.223	116	0.181	156	0.156	196	0.139	236	0.127
37	0.316	77	0.221	117	0.18	157	0.156	197	0.139	237	0.127
38	0.312	78	0.22	118	0.179	158	0.155	198	0.139	238	0.127
39	0.308	79	0.219	119	0.179	159	0.155	199	0.138	239	0.126
40	0.304	80	0.217	120	0.178	160	0.154	200	0.138	240	0.126

## LAMPIRAN 5

Tabel Nilai Kritis Distribusi t

Tabel Distribusi t

dk	$\alpha$ untuk Uji Satu Pihak ( <i>one tail test</i> )					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	$\alpha$ untuk Uji Dua Pihak ( <i>two tail test</i> )					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
$\infty$	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

LAMPIRAN 6

Tabel Distribusi F

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilitas = 0,05															
df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.55	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97