

**PENGARUH PELAKSANAAN KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA PADA KEBERHASILAN PROYEK
(STUDI KASUSU PEMBANGUNAN IRIAN SUPERMARKET)**

SKRIPSI

OLEH:

**BERTIN MASRITA WARUWU
188110062**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 22/11/23

Access From (repository.uma.ac.id)22/11/23

**PENGARUH PELAKSANAAN KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA PADA KEBERHASILAN PROYEK
(STUDI KASUS PEMBANGUNAN IRIAN SUPERMARKET)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area



Oleh:

**BERTIN MASRITA WARUWU
188110062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**


UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang


HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Keberhasilan Proyek (Studi Kasus Pembangunan Irian Supermarket)
Nama : Bertin Masrita Waruwu
NPM : 188110062
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing


Hermansyah, S.T., M.T
Pembimbing


Dr. Ramadani, S.Kom., M.Kom
Dekan


Eka Dharma Walandari, S.T., M.T
Kep. Program Studi

Tanggal Lulus : 20 Juli 2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima saksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan saksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS


Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bertin Masrita Waruwu
NPM : 188110062
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free-Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Pengaruh Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Keberhasilan Proyek (Studi Kasus Pembangunan Irian Supermarket). Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 20 Juli 2023
Yang menyatakan


(Bertin Masrita Waruwu)

RIWAYAT HIDUP

Bertin Masrita Waruwu, dilahirkan di Desa Hilihambawa, Kecamatan Botomuzoi, Kabupaten Nias pada tanggal 27 April 2001. Anak kelima dari delapan bersaudara dari pasangan Fatinaso Waruwu dan Masania Halawa. Penulis menyelesaikan pendidikan di SDN 071011 Orahua Muzoi, Kecamatan Botomuzoi Kabupaten Nias Sumatera Utara dan tamat pada tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan ke SMP N 5 Botomuzoi Kecamatan Botomuzoi Kabupaten Nias Sumatera Utara dan tamat pada tahun 2015, kemudian melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah atas di SMA Swasta Xaverius Gunungsitoli Sumatera Utara dan tamat pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan Starata satu (S-1) disalah satu universitas swasta yang berada di kota Medan, Sumatera Utara yaitu: Universitas Medan Area dengan mengambil jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik.

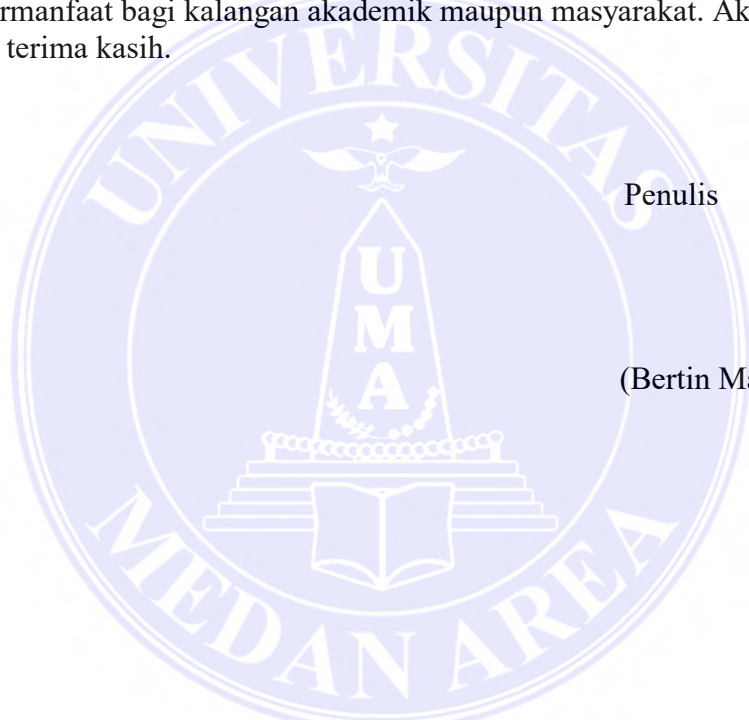


KATA PENGHANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha kuasa atas segala karunia-Nya sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam skripsi ini ialah Kesehatan Dan Keselamatan Kerja dengan judul Pengaruh Pelaksanaan Keselamatan Kerja Pada Keberhasilan Proyek Irian Supermarket Studi Kasus Pembangunan Irian Supermarke. Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Hermansyah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dan Ibu Tika Ermita Wulandari, S.T., M.T. selaku Ka. Prodi Teknik Sipil yang telah banyak memberikan saran. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ayah, Ibu serta seluruh keluarga atas segala doa dan perhatiannya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kalangan akademik maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Penulis

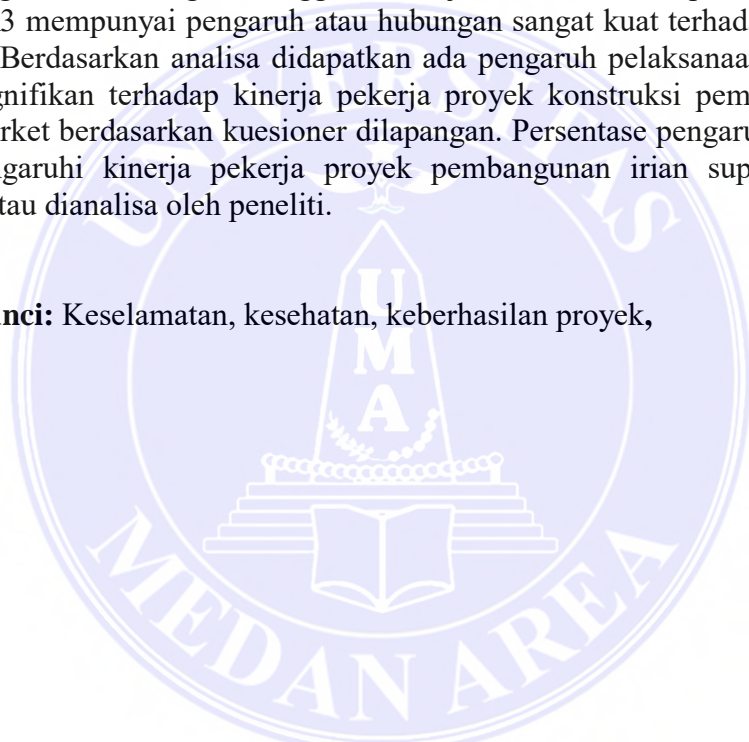
(Bertin Masrita Waruwu)



ABSTRAK

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk menciptakan suasana bekerja yang aman, nyaman dan mencapai tujuan yaitu produktivitas setinggi-tingginya. Ada tujuan penelitian Mengetahui pengaruh keselamatan kerja terhadap keberhasilan proyek pembanguna irian supermarket, Mengetahui pengaruh kesehatan kerja terhadap keberhasilan proyek pembanguna irian supermarket, Mengetahui Pengaruh Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Terhadap Keberhasilan Proyek Pembanguna Irian Supermarket. Penelitian ini dilakukan pada Pembangunan Proyek Irian Supermarket di. Jl Setia Budi Kel. Tanjung Rejo Kec.Medan Sunggal. Proyek ini berjarak 900 m dari Universitas Medan Area kampus 2 ke arah utara. Kesimpulan Pengaruh pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi pembangunan irian supermarket tergolong berhasil dengan menggunakan uji T. Berdasarkan perhitungan, faktor-faktor K3 mempunyai pengaruh atau hubungan sangat kuat terhadap keberhasilan proyek. Berdasarkan analisa didapatkan ada pengaruh pelaksanaan secara positif serta signifikan terhadap kinerja pekerja proyek konstruksi pembangunan irian supermarket berdasarkan kuesioner dilapangan. Persentase pengaruh lainnya yang mempengaruhi kinerja pekerja proyek pembangunan irian supermarket tidak diteliti atau dianalisa oleh peneliti.

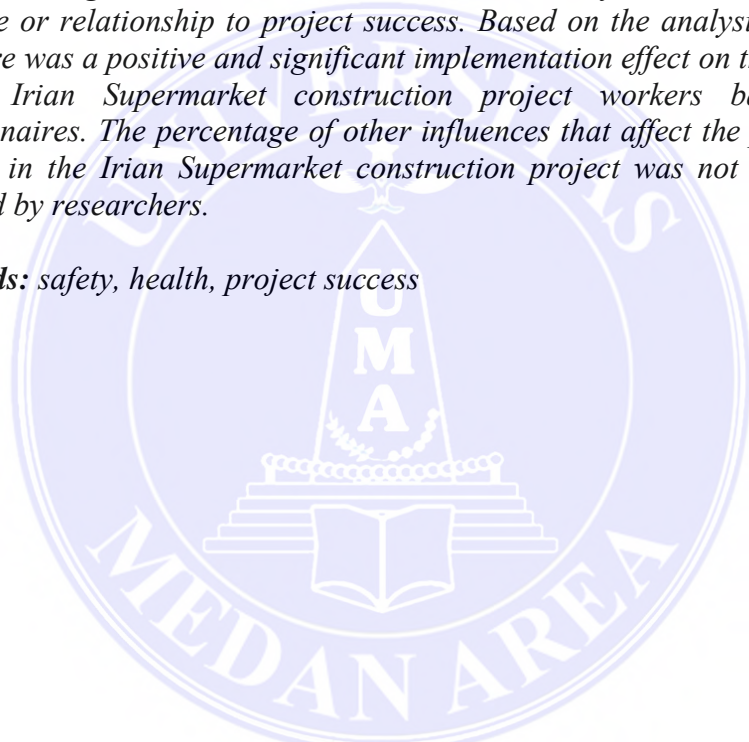
Kata kunci: Keselamatan, kesehatan, keberhasilan proyek,



ABSTRACT

Occupational Health and Safety (K3) is an effort to create a safe, comfortable working atmosphere and achieve the goal of highest productivity. There is a research objective to find out the effect of work safety on the success of the supermarket irian development project, to know the influence of occupational health on the success of the supermarket irrigation project, to know the effect of occupational health and safety on the success of the supermarket irian development project. This research was conducted at the Irian Supermarket Development Project at Jl Setia Budi Kel. Tanjung Rejo Kec. Medan Sunggal. This project is 900 m from the University of Medan, Campus 2 area to the north. Conclusion The effect of the implementation of occupational safety and health (K3) on the Irian supermarket development construction project is classified as successful using the T test. Based on calculations, K3 factors have a very strong influence or relationship to project success. Based on the analysis, it was found that there was a positive and significant implementation effect on the performance of the Irian Supermarket construction project workers based on field questionnaires. The percentage of other influences that affect the performance of workers in the Irian Supermarket construction project was not investigated or analyzed by researchers.

Keywords: *safety, health, project success*



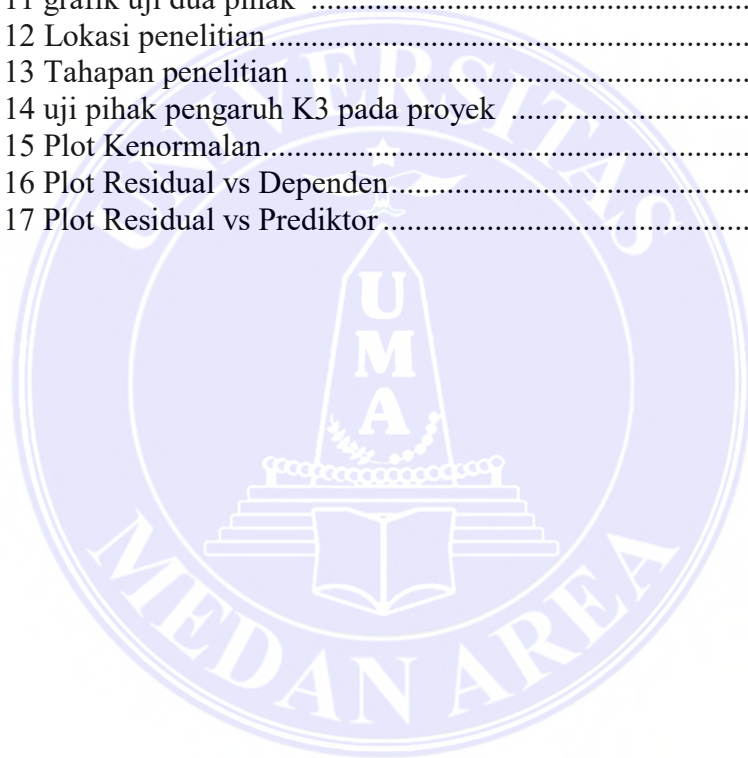
DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGHANTAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Maksud Dan Tujuan	3
1.3.1 Maksud	3
1.3.2 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TUJUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Peneliti Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori	6
2.3 Lembaga Dan Makna Logo K3	7
2.4 Definisi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	9
2.5 Keselamatan Kerja	12
2.6 Kesehatan Kerja.....	12
2.7 Tujuan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	14
2.8 Istilah Yang Di Gunakan Dalam K3.....	15
2.9 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi K3	15
2.10 Manfaat Penerapan Program K3	16
2.11 Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3).....	16
2.12 Prinsip Perusahaan Dalam Mewujudkan K3.....	18
2.13 Ruang Lingkup Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	19
2.14 Undang-undang no.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja ...	20
2.15 Penyakit Akibat Kerja	21
2.16 Keberhasilan Proyek.....	22
2.17 K3 Dan Keberhasilan Proyek	24
2.18 Syarat-Syarat Keberhasilan Proyek	26
2.19 Alat Pelindung Diri.....	27
2.20 Hipotesis Deskriptif	32

2.21 Analisis Regresif Ganda	33
2.22 Analisis Kolerasi Ganda	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	36
3.2 Data Proyek	36
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.3.1 Sumber Data Primer.....	37
3.3.2 Sumber Data Skunder	37
3.4 Teknik Pengumpulan Sampel	38
3.4.1 Penentuan Populasi	38
3.4.2 Penentuan Sampel.....	38
3.5 Teknik Analisis Data	39
3.5.1 Uji Validasi	39
3.5.2 Uji Reabilitas	41
3.5.3 Teknik Pengolahan Data	42
3.5.3.1 Penyuntingan Dan Penyusunan	42
3.5.3.2 Perhitungan (<i>Calculation</i>)	43
3.5.3.3 Tabulasi	43
3.5.3.4 Diagram Alir	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Data Lapangan	45
4.2 Uji Validasi	49
4.2.1 Hasil Uji Validitas Variabel Keselamatan Kerja	49
4.2.2 Hasil Uji Validitas Variabel Kesehatan Kerja	51
4.2.3 Hasil Uji Validitas Variabel Keberhasilan.....	52
4.2.4 Uji Validitas Menggunakan Program Statistik (SPSS).....	53
4.3 Uji Reabilitas	55
4.3.1 Uji Reabilitas Dengan Menggunakan Program Statistik ..	56
4.4 Analisis Deskriptif	56
4.4.1 Perhitungan Simpanan Baku	57
4.4.2 Uji T (Tes Statistik).....	57
4.4.3 Uji Hipotesis 2 Sampel.....	58
4.4.4 Uji F (Uji Serentak).....	59
4.4.5 Perhitungan Kolerasi Ganda Dengan Program Statistik ..	60
4.5 Perhitungan Regresi	62
4.6 Pembahasan	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 lambang bendera K3.....	8
Gambar 2 topi pelindung.....	28
Gambar 3 Pelindung mata.....	28
Gambar 4 Masker pelindung	29
Gambar 5 Penutup telinga	29
Gambar 6 Sarung tangan.....	30
Gambar 7 Jas hujan	30
Gambar 8 Tali pengaman	31
Gambar 9 Sepatu kerja	31
Gambar 10 <i>Safety vest</i>	32
Gambar 11 grafik uji dua pihak	33
Gambar 12 Lokasi penelitian	36
Gambar 13 Tahapan penelitian	44
Gambar 14 uji pihak pengaruh K3 pada proyek	58
Gambar 15 Plot Kenormalan.....	63
Gambar 16 Plot Residual vs Dependenn.....	64
Gambar 17 Plot Residual vs Prediktor.....	65



DAFTAR TABEL

Tabel 1 tingkat reliabel <i>Cronbach's alpha</i>	42
Tabel 2 hasil uji validitas variabel keselamatan kerja (X1)	49
Tabel 3 hasil uji validitas variabel kesehatan kerja	51
Tabel 4 hasil uji validitas variabel keberhasilan proyek	52
Tabel 5 hasil uji validitas dengan program statistik.....	53
Tabel 6 uji <i>reliabilitas</i>	56
Tabel 7 uji <i>reabilitas</i> dengan menggunakan program statistik (SPSS).....	56
Tabel 8 <i>one sample Statistics</i>	59
Tabel 9 <i>one sample test</i>	59
Tabel 10 perhitungan kolerasi ganda dengan program statistis (SPSS).....	60
Tabel 11 koefisien <i>determinasi R2 dan R2- Adjusted</i>	62



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk menciptakan suasana bekerja yang aman, nyaman dan mencapai tujuan yaitu produktivitas setinggi-tingginya. Kesehatan dan Keselamatan Kerja sangat penting untuk dilaksanakan pada semua bidang pekerjaan tanpa terkecuali proyek pembangunan gedung seperti apartemen, hotel, mall dan lain-lain, karena penerapan K3 dapat mencegah dan mengurangi resiko terjadinya kecelakaan maupun penyakit akibat melakukan kerja. Smith dan Sonesh (2011) mengemukakan bahwa pelatihan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) mampu menurunkan resiko terjadinya kecelakaan kerja. Semakin besar pengetahuan karyawan akan K3 maka semakin kecil terjadinya resiko kecelakaan kerja, demikian sebaliknya semakin minimnya pengetahuan karyawan akan K3 maka semakin besar resiko terjadinya kecelakaan kerja.

Terjadinya kecelakaan kerja dimulai dari disfungsi manajemen dalam upaya penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Ketimpangan tersebut menjadi penyebab dasar terjadinya kecelakaan kerja. Dengan semakin meningkatnya kasus kecelakaan kerja dan kerugian akibat kecelakaan kerja, serta meningkatnya potensi bahaya dalam proses produksi, dibutuhkan pengelolaan K3 secara efektif, menyeluruh, dan terintegrasi dalam manajemen perusahaan. Manajemen K3 dalam organisasi yang efektif dapat membantu untuk meningkatkan semangat pekerja dan memungkinkan mereka memiliki keyakinan dalam pengelolaan organisasi.

Kecelakaan Kerja adalah sesuatu yang tidak terduga dan tidak diharapkan yang dapat mengakibatkan kerugian harta benda, korban jiwa/luka/cacat maupun pencemaran. Kecelakaan kerja merupakan kecelakaan yang terjadi akibat adanya hubungan kerja. Dengan kondisi fisik yang menurun atau menjadi tidak mampu lagi untuk bekerja, penghasilan berkurang atau menjadi tidak ada. Oleh sebab itu perlu pemberian kompensasi akibat kecelakaan dan penyakit kerja. Logo K3 sesungguhnya memiliki maknanya yang terkandung didalamnya. Makna dan arti dari logo K3 tersebut diatur didalam keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia (No: KEP.1135/MEN/ 1987) Tentang Bendera Keselamatan dan Kesehatan kerja. Gambar yang terdapat pada logo K3 tersebut merupakan palang Berwarna Hijau yang dilingkari dengan Roda Bergigi sebelas dengan warna hijau. Proses pembangunan proyek pada umumnya merupakan kegiatan yang banyak mengandung unsur bahaya. Hal tersebut menyebabkan industri konstruksi memiliki catatan yang buruk dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja. Situasi dalam lokasi proyek mencerminkan karakter yang keras dan kegiatannya terlihat sangat kompleks serta sulit dilaksanakan sehingga dibutuhkan stamina yang prima dari pekerja yang melaksanakan. Oleh karena itu, keselamatan kerja merupakan aspek yang harus dibenahi setiap saat karena seperti kita ketahui, masalah keselamatan kerja merupakan masalah yang sangat kompleks yang mencakup permasalahan segi perikemanusiaan, biaya dan manfaat ekonomi, aspek hukum, pertanggung jawaban serta citra dari suatu organisasi itu sendiri (Ervianto, 2005). Menurut OHSAS 18001:2007 mendefinisikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai kondisi dan faktor yang mempengaruhi atau akan mempengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja (termasuk pekerja

kontrak atau kontraktor) dan juga tamu atau orang lain berada di tempat kerja. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu sistem yang dirancang untuk menjamin keselamatan yang baik pada semua personel di tempat kerja agar tidak menderita luka maupun menyebabkan penyakit di tempat kerja dengan mematuhi atau taat pada hukum dan aturan keselamatan dan kesehatan kerja, yang tercermin pada perubahan sikap menuju keselamatan di tempat kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang tersebut, maka dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah keselamatan kerja berpengaruh terhadap keberhasilan proyek Pembangunan Supermarket Irian
2. Apakah kesehatan kerja berpengaruh terhadap keberhasilan proyek Pembangunan Supermarket Irian?
3. Apakah keselamatan kerja dan kesehatan kerja berpengaruh pada Keberhasilan Proyek Pembangunan Supermarket Irian?

1.3 Maksud Dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud

Adapun maksud penelitian ini adalah menganalisis pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap keberhasilan proyek Pembanguna Irian Supermarket.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap keberhasilan proyek Pembanguna Irian Supermarket.

1.4 Batasan masalah

1. Tidak memperhitungkan analisis biaya yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja pada proyek kontruksi.
2. Tidak membatasi perlengkapan K3 yang diterapkan.
3. Tidak membatasi solusi yang dilakukan jika terjadi kecelakaan kerja pada proyek.

1.5 Manfaat penelitian

1. Dapat sebagai masukan dalam mengembangkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, untuk seluruh perusahaan konstruksi sekaligus sebagai bahan perbandingan dalam upaya peningkatan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Perusahaan Konstruksi.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan penulis mengenai Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Perusahaan Konstruksi.
3. Sebagai referensi bagi yang berminat pada pengaruh pelaksanaan K3 dalam keberhasilan proyek.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peneliti Terdahulu

Penelitian sebelumnya merupakan salah satu referensi penulis ketika melakukan penelitian agar penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Jenis penelitian ini sudah pernah dilakukan sebelumnya, karena penelitian terdahulu sangat penting dalam penelitian yang akan dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu yang mendasari penelitian ini antara lain:

1. Okky Suli Astuti (2011). Berjudul Pengaruh Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Produksi PT. Indmira Citra Tani Nusantara Di Selemam Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi seberapa pengaruhnya kesehatan dan keselamatan kerja karyawan sehingga berpengaruh terhadap kinerjanya. Pengambilan sampel dalam penelitian ini digunakan sebanyak 102 responden, teknik pengumpulan datanya adalah dengan kuesioner, variabel penelitian adalah Kesehatan (X1), Keselamatan (X2), Kinerja (Y). Data diuji validitasnya dengan menggunakan korelasi Pearson Product Moment, dan untuk menguji tingkat reliabilitasnya dengan menggunakan 17 Cronbach Alpha dan kemudian data diolah dengan Analisis Regresi Linier Berganda. Pengujian Hipotesis menggunakan Uji F dan Uji t dengan taraf signifikansi 5%. Peneliti menggunakan alat bantu SPSS Versi 14. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari masing – masing variabel terhadap kinerja kerja.

2. Dewi Istiqomah (2014). Berjudul analisis keselamatan kerja, kesehatan kerja dan kompensasi terhadap kinerja karyawan bagian sadapan pada Perusahaan Daerah Perkebunan Jember. Penelitian ini bertujuan mengetahui dan menganalisis keselamatan kerja, kesehatan kerja dan kompensasi secara simultan dan parsial terhadap kinerja karyawan bagian sadapan pada Perusahaan Daerah Perkebunan Jember. Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan bagian sadapan pada Perusahaan Daerah Perkebunan Jember, dengan jumlah responden sebanyak 80 orang. Alat analisis yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda. Hasil penelitian ini ada pengaruh keselamatan kerja, kesehatan kerja dan kompensasi secara simultan dan parsial terhadap kinerja karyawan bagian sadap pada Perusahaan Daerah Perkebunan Jember dengan arah positif.
3. Hari sinaga (2022). Berjudul pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja pada keberhasilan proyek konstruksi (Studi Kasus: Gedung The Stature Jakarta).peneliti ini bertujuan untuk mengerahui apakah keselamatan dan kesehatan kerja sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu proyek.

2.2 Landasan Teori

Proyek merupakan sebuah kegiatan yang bersifat sementara dimana telah ditetapkan awal pekerjaan dan waktu selesainya, biasanya selalu dibatasi oleh waktu, dan seringkali juga dibatasi oleh sumber pendanaan, agar bisa mencapai tujuan dan hasil yang spesifik dan unik. Mengacu pada kondisi ini, dapat dikatakan bahwa pengertian proyek konstruksi adalah upaya untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan/infrastrukturu

Proyek konstruksi dapat diartikan sebagai proyek yang melibatkan banyak pihak dan terjadi banyak proses yang kompleks sehingga setiap proyek unik adanya (Santoso, 2004). Sedangkan pengertian proyek konstruksi menurut Ervianto (2005) adalah satu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, ada suatu proses yang mengelola sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Pada umumnya, proyek konstruksi dapat diartikan sebagai proses pelaksanaan pembangunan fisik, yang dilaksanakan oleh kontraktor.

Padahal proyek konstruksi sebenarnya sudah dimulai sejak timbulnya gagasan/ide dari pemilik proyek untuk membangun, yang kemudian proses selanjutnya akan melibatkan dan dipengaruhi oleh berbagai unsur seperti konsultan, kontraktor, termasuk pemiliknya sendiri.

Proses pembangunan proyek konstruksi gedung pada umumnya merupakan kegiatan yang banyak mengandung unsur bahaya, maka tidak dapat dipungkiri bahwa pekerjaan konstruksi ini merupakan penyumbang angka kecelakaan yang cukup tinggi. Banyaknya kasus kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja yang sangat merugikan banyak pihak terutama tenaga kerja yang bersangkutan bahkan dapat menelan korban jiwa.

2.3 Lembaga Dan Makna Logo K3

Pada pratisi K3 di indonesia tentunya sudah tidak asing lagi mengenal dan melihat logo atau lambang K3 di indonesia, namun tahukah anda bahwa logo K3 tersebut sesungguhnya memiliki makna yang terkandung didalamnya. Makna dari logo K3 tersebut diatur didalam keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik

Indonesia (No:KEP.1135/MEN/1987) Tentang Bendera Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.

Gambar yang terdapat pada logo K3 tersebut merupakan Palang Berwarna Hijau yang dilingkari dengan Roda Bergigi Sebelas dengan Warna Hijau. Gambar tersebut sesungguhnya memiliki arti dan makna yang mendasar, yaitu Lambang dan Makna Palang yang berarti bebas dari kecelakaan dan sakit akibat kerja. Roda gigi memiliki makna bekerja dengan kesegaran jasmani dan rohani. Warna Putih yang digunakan berarti bersih, Suci. Warna Hijau yang di gunakan memiliki makna Selamat, Sehat dan Sejahtera. Sedangkan sebelas gerigi roda adalah unsur-unsur 11 Bab dalam Undang-undang Keselamatan Kerja (UU/No.1/Th.1970). Adapun ketentuan-ketentuan lain mengenai detail dimensi bendera, logo dan lain sebagainya dapat dilihat pada Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia (No: KEP.1135/MEN/ 1987) Tentang Bendera Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lihat gambar 2.1.



Gambar 1 Lambang Bendera K3 (Syarifudin, N. 2014).

Banyak perusahaan konstruksi memandang kecelakaan sebagai hal kebetulan, tak terduga dan daerah itu tidak termasuk dalam manajemen. Jarang yang nampak menjalankan upaya bersungguh-sungguh mengatasi masalah total,

mencari latar belakang penyebab atau menghitung kerugiannya. Sedikit sekali yang memakai teknik diagnosa dan penaksiran seperti sampling keselamat, analisa bahaya atau audit keselamatan dimana setiap aspek dalam organisasi tempat kerja dan operasi di dasarkan pada survey keselamatan yang terencana dan menyeluruh atau proses pencegahan yang sistematis seperti clearance. Perusahaan konstruksi yang ingin mencegah kecelakaan di kemudian hari, untuk mengurangi kerugian dan kerusakan dan untuk meningkatkan efisiensi, harus memandang secara sistematis pada pola total kejadian kecelakaan, terlepas apakah mereka menyebabkan luka dan kerusakan atau tidak. Hal ini nampaknya hanya sekedar akal sehat saja, namun sering dalam pelaksanaannya, tindakan pencegahan biasanya cenderung dilakukan hanya sesaat saja dan setelah peristiwa kecelakaan terjadi. Jadi perusahaan harus merumuskan secara jelas kebijakan dalam perusahaan. Kedua, mereka harus menunjukan siapa yang bertanggung jawab dalam struktur manajemen untuk menjalankan kebijaksanaan tersebut.

2.4 Defenisi 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).

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 UU No. 1 Tahun 1970 Tentang keselamatan dan kesehatan kerja “Keselamatan dan kesehatan kerja yang selanjutnya di singkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit kerja.” Pengertian keselamatan dan kesehatan kerja juga dapat ditinjau dari beberapa aspek dinatarnya adalah:

1. Aspek Filosofi

Dari Aspek Filosofi K3 diartikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan jasmani maupun rohani tenaga kerja khususnya dan manusia pada umumnya serta hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat yang adil dan makmur.

2. Aspek Ilmu

Dari Aspek Ilmu K3 diartikan sebagai ilmu pengetahuan dan penerapannya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

3. Aspek Praktik/ Etimologi

Dari Aspek Praktis/ Etimologi K3 adalah suatu upaya perlindungan tenaga kerjanya orang lain yang memasuki area kerja agar selalu dalam keadaan selamat.

Menurut pendapat beberapa ahli, definisi keselamatan dan kesehatan kerja dapat diartikan sebagai berikut:

- a. Menurut Mangkunegara (2002) Kesehatan dan keselamatan kerja adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur.
- b. Menurut Rivai (2009) Kesehatan dan keselamatan kerja menunjukkan kondisi-kondisi fisiologis-fisikal dan psikologis tenaga kerja yang diakibatkan oleh lingkungan kerja yang disediakan oleh perusahaan. Kondisi fisiologis-fisikal meliputi penyakit-penyakit dan kecelakaan kerja seperti cedera, kehilangan nyawa atau anggota badan. Kondisi-kondisi psikologis diakibatkan oleh stres pekerjaan dan kehidupan kerja yang berkualitas rendah. Hal ini meliputi ketidakpuasan, sikap menaruh diri, kurang perhatian, mudah marah, selalu menunda pekerjaan dan kecenderungan untuk mudah putus asa terhadap hal-hal yang remeh.
- c. Menurut Malthis dan Jackson (2003) Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu istilah yang sangat erat kaitannya. Kesehatan kerja mengacu pada

keadaan umum fisik, mental dan kesejahteraan emosional, setiap karyawan diharuskan sehat dan bebas dari penyakit, cedera atau masalah mental dan emosional yang mengganggu aktivitas, praktek manajemen keselamatan di organisasi dibentuk untuk mempertahankan karyawan secara keseluruhan menjadi baik.

2.5 Keselamatan kerja

Keselamatan berasal dari bahasa Inggris yaitu kata „safety“ dan biasanya selalu dikaitkan dengan keadaan terbebasnya seseorang dari peristiwa celaka (accident) atau nyaris celaka (near-miss). Keselamatan kerja secara filosofi diartikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya serta hasil budaya dan karyanya. Dari segi keilmuan diartikan sebagai suatu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Adapun tujuan keselamatan kerja adalah:

1. Membuat sistem kerja yang aman mulai dari input, sistem hingga outputnya.
2. Menghindari terjadinya kerugian baik itu moril maupun materil akibat terjadinya kecelakaan kerja.
3. Melakukan pengendalian pada kemungkinan yang ada ditempat kerja.

2.6 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).

1. Kesehatan Kerja Menurut Moenir (1983:207) yang dimaksud dengan kesehatan kerja merupakan “Sebuah usaha dan keadaan yang seorang individu mempertahankan kondisi kesehatannya saat dalam aktivitas bekerja”.
2. Menurut Soepomo (1985:75) “Kesehatan kerja digambarkan sebagai bentuk usaha-usaha danaturan-aturan untuk menjaga tenaga kerja/karyawan dari kejadian atau keadaan yangbersifat merugikan kesehatan saat buruh/karyawan tersebut melakukan pekerjaan dalam suatu hubungan kerja”. Jadi berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kesehatan kerja merupakan suatu usaha yang diterapkan sebuah aturan-aturan untuk menjaga kondisi karyawan/tenaga kerja dari kejadian atau keadaan yang dapat merugikan kesehatan buruh/karyawan, baik keadaan yang sehat,fiisik ataupun sosial sehingga akan didapat kemungkinan bekerja lebih optimal dan produktif.

Adapun Tujuan Kesehatan Kerja Adalah :

1. Melindungi keselamatan pekerja dalam melakukan pekerjaannya untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada ditempat kerja.
3. Sumber produksi terpelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.
4. Menghindari penyakit akibat pekerjaan.
5. Untuk meningkatkan derajat pekerja melalui promosi K3
6. Melindungi status kesehatan dan kebugaran para pekerja dalam keadaan optimal.

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.

2.7 Tujuan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Menurut Ramlan Dj (2018) tujuan keselamatan kerja adalah:

- a. Memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat pekerja disemua lapangan pekerjaan ketinggian yang setinggi-tingginya baik fisik, mental, maupun kesejahteraan sosial.
- b. Mencegah timbulnya gangguan kesehatan masyarakat pekerja yang diakibatkan oleh keadaan/kondisi lingkungan kerjanya seperti kecelakaan akibat kerja.

- c. Memberi perlindungan kepada pekrja saat melaksanakan pekrjaan yang kemungkinan terjadinya bahaya yang disebabkan oleh faktorfaktor yang membahayakan kesehatan ditempat kerja.
- d. Menempatkan pekrjaan disuatu lingkungan pekerjaan berdasarkan keterampilan, kemampuan fisik dan psikis pekrjaannya.

2.8 Istilah Yang Digunakan Dalam K3

Beberapa istilah yang digunakan dalam dunia keselamatan dan kesehatan kerja yaitu :

- a. Potensi Bahaya Yaitu keadaan yang memungkinkan dapat menimbulkan kecelakaan atau kerugian.
- b. Tingkat Bahaya Yaitu suatu ukuran akan bahaya yang terjadi, misalnya suatu bahaya dikatakan tidak terlalu fatal ketika bahaya tersebut dapat dicegah kejadiannya.
- c. Resiko Yaitu kerugian yang diterima jika kemungkinan kecelakaan tersebut terjadi.
- d. Insiden Yaitu kejadian yang tidak diinginkan yang dapat dan telah mengadakan kontak dengan sumber energi melebihi nilai ambang batas struktur.
- e. Kecelakaan Yaitu suatu kejadian yang tidak diduga dan tidak dikehendaki.
- f. Aman/ Selamat Yaitu suatu kondisi bebas dari bahaya.
- g. Tindakan tidak aman Yaitu suatu pelanggaran terhadap prosedur keselamatan yang memberikan peluang terhadap kejadian kecelakaan.

2.9 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi

Faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja karyawan adalah sebagai berikut:

- a. Beban kerja, baik fisik, mental, maupun sosial. Oleh karena itu, pemberi kerja perlu mengupayakan penempatan pekerja agar sesuai dengan kemampuan tiap pekerja.
- b. Kapasitas kerja, yang bisa jadi berbeda-beda antarkaryawan. Kapasitas kerja tiap karyawan biasanya tergantung latar belakang pendidikan, keterampilan, kesegaran jasmani, ukuran tubuh, dan keadaan gizi tiap karyawan.
- c. Lingkungan kerja, yang mencakup faktor fisik, kimia biologik, ergonomik, maupun psikososial.

2.10 Manfaat penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut modjo dalam Insak Andan (2018:19) manfaat penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja di perusahaan antara lain :

- a. Pengurangan absentisme Perusahaan yang serius menerapkan program ini akan dapat menekankan angka resiko kecelakaan kerja, sehingga karyawan yang tidak masuk alasan cedera dan sakit akan semakin berkurang.
- b. Pengurangan biaya klaim kesehatan Karyawan memperhatikan keselamatan dan kesehatan (K3) ini memperkecil resiko mengalami kecelakaan di tempat kerja sehingga mengurangi biaya klaim rumah sakit.
- c. Pengurangan trun over
- d. Peningkatan produktivitas

2.11 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Menurut Mathis dan Jackson dalam Amalia (2017:12), program keselamatan kerja yang efektif adalah:

- a. Komitmen dan tanggung jawab perusahaan Inti manajemen keselamatan kerja adalah komitmen perusahaan dan usaha-usaha keselamatan kerja yang komperhensif. Usaha ini sebaiknya dikoordinasikan dari tingkat manajemen paling tinggi untuk melibatkan seluruh anggota perusahaan. Begitu komitmen dibuat untuk adanya keselamatan kerja, usaha-usaha perencanaan harus dikoordinasikan dengan tugas-tugas yang diberikan oleh para atasan, manajer, spesialis keselamatan kerja dan spesialis sumber daya manusia.
- b. Kebijakan dan disiplin keselamatan kerja Mendesain kebijakan dan peraturan keselamatan kerja serta mendisiplinkan pelaku pelanggaran, merupakan komponen penting usaha-usaha keselamatan kerja. Dukungan yang sering terhadap perlunya perilaku kerja yang aman dan memberikan umpan balik terhadap praktik-praktik keselamatan kerja yang positif, juga sangat penting dalam meningkatkan keselamatan para pekerja.
- c. Komunikasi dan pelatihan keselamatan kerja Satu cara untuk mendorong keselamatan kerja karyawan adalah dengan melibatkan seluruh karyawan di setiap kesempatan dalam sesi pelatihan tentang keselamatan kerja dan dalam pertemuan-pertemuan komite, di mana pertemuan ini juga diadakan secara rutin. Sebagai tambahan dalam keselamatan kerja, komunikasi yang terusmenerus dalam membangun kesadaran keselamatan kerja juga penting.
- d. Komite keselamatan kerja Para pekerja sering kali dilibatkan dalam perencanaan keselamatan kerja melalui komite keselamatan kerja, kadangkala

terdiri dari para pekerja yang berasal dari berbagai tingkat jabatan dan departemen. Komite keselamatan kerja biasanya secara reguler memiliki jadwal meeting, memiliki tanggung jawab spesifik untuk mengadakan tinjauan keselamatan kerja, dan membuat rekomendasi dalam perubahan-perubahan yang diperlukan untuk menghindari kecelakaan kerja di masa mendatang.

- e. Inspeksi, penyelidikan kecelakaan kerja, dan pelatihan Pada saat terjadi kecelakaan, maka harus diselidiki oleh komite keselamatan kerja perusahaan atau oleh koordinator keselamatan kerja. Dalam menyelidiki lokasi kecelakaan, adalah penting untuk menetapkan kondisi fisik dan lingkungan yang turut menyumbang terjadinya kecelakaan itu. Selain itu penyelidikan dengan wawancara terhadap karyawan yang mengalami kecelakaan, dengan atasan langsungnya, dan para saksi kecelakaan itu.
- f. Evaluasi terhadap usaha-usaha keselamatan kerja Perusahaan harus mengawasi dan mengevaluasi usaha-usaha keselamatan kerjanya. Sama seperti catatan akuntansi perusahaan yang diaudit, usaha-usaha keselamatan kerja perusahaan juga harus diaudit secara periodik. Analisis ini harus dirancang untuk mengukur kemajuan dalam manajemen keselamatan kerja.

2.12 Prinsip Perusahaan Dalam Mewujudkan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

1. Menyediakan alat pelindung diri (APD) di tempat kerja.
2. Menyediakan buku petunjuk penggunaan alat atau isyarat bahaya.
3. Menyediakan peraturan pembagian tugas dan tanggung jawab.

4. Menyediakan tempat kerja yang aman sesuai standar syarat-syarat lingkungan kerja (SSLK). Contohnya, tempat kerja steril dari debu kotoran, asap rokok, uap gas, radiasi, getaran mesin dan peralatan, kebisingan; aman dari arus listrik; memiliki penerangan yang memadai; memiliki ventilasi dan sirkulasi udara yang seimbang; dan memiliki peraturan kerja atau aturan perilaku di tempat kerja.
5. Menyediakan penunjang kesehatan jasmani dan rohani di tempat kerja.
6. Menyediakan sarana dan prasarana yang lengkap di tempat kerja.
7. Memiliki kesadaran dalam menjaga keselamatan dan kesehatan kerja.

2.13 Ruang Lingkup Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Kesehatan dan keselamatan kerja diterapkan disemua tempat kerja yang didalamnya melibatkan aspek manusia sebagai tenaga kerja , “bahaya akibat kerja dan usaha yang dikerjakan”.

Aspek perlindungan dalam k3 meliputi:

1. Tenaga kerja dari semua jenis dan jenjang keahlian
2. Peralatan dan bahan yang digunakan
3. Faktor-faktor lingkungan kerja
4. Proses produksi
5. Karakteristik dan sifat pekerjaan
6. Teknologi dan metodologi kerja

Penerapan K3 dilaksanakan secara holistik sejak perencanaan hingga pengelolaan hasil dari kegiatan industri barang ataupun jasa Semua pihak yang terlibat dalam proses industri/perusahaan ikut bertanggungjawab atas keberhasilan usahaka K3 (Aeni and Fermania, 2020).

2.14 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 physis 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.

2.15 Penyakit Akibat Kerja

Penyakit akibat kerja adalah gangguan kesehatan baik jasmani maupun rohani yang ditimbulkan dan atau diperparah karena aktivitas kerja atau kondisi yang berhubungan dengan pekerjaan. Dalam pengertian lain penyakit akibat kerja

penyakit yang disebabkan oleh pejerjaan, alat kerja, bahan, proses, maupun lingkungan kerja dengan demikian penyakit akibat kerja merupakan penyakit yang artivisual atau menmerdisi.

Terdapat beberapa penyebab akibat kerja (PAK) sebagai berikut:

1. Faktor penyebab

- a. Biologis (Bakteri, Virus, Jamur, Binatang, Tanaman)
- b. Kimia (Bahan Beracun Dan Berbahaya/Redioaktif)
- c. Fisika (Tekanan, Suhu, Kebisingan, Cahaya)
- d. Ergonomoik/ Fisiologis (cara kerja, posisi ketja alat kerja dan lingkungan kerja)
- e. Psikoligis (Stress)

2.16 Keberhasilan Proyek

Keberhasilan proyek merupakan pelaksanaan tugas pekerjaan yang dikerjakan seseorang atau sekelompok pekerja dalam kurunwaktu tertentu dan dapat diukur hasilnya. Hal itu bisa berkaitan dengan jumlah kuantitas dan kualitas pekerjaan yang bisa diselesaikan seseorang atau individu dalam waktu tertentu. Beberapa pendapat yang membahas tentang pengukuran kinerja seperti di bawah ini menjadi dasar penentuan variabel kinerja. Ada beberapa cara untuk mengukur kinerja, Menurut Swasto (2003:26) yaitu:

- a. Kuantitas/jumlah pekerja
- b. Kualitas kerja pekerja
- c. Pengetahuan tentang pekerjaan karyawan d) Pendapat atau pernyataan yang disampaikan Keputusan yang diambil

- d. Perencanaan kerja karyawan/buruh
- e. Daerah organisasi kerja

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil kerja berkenaan dengan hasil pekerjaan yang dicapai/didapat oleh pegawai/karyawan dalam suatu periodewaktu. Dalam hal ini kinerja berkaitan dengan kuantitas maupun kualitas pekerjaan yang dihasilkan.

Definisi keberhasilan proyek atau sukses proyek adalah segala sesuatu yang diharapkan bisa tercapai, mengantisipasi semua persyaratan proyek dan memiliki sumber daya yang cukup untuk memenuhi semua kebutuhan (Tuman, 1986). Definisi keberhasilan proyek pada saat ini dibagi menjadi dua faktor yaitu faktor primer dan faktor sekunder yang meliputi antara lain :

1. Faktor primer meliputi: Proyek Tepat waktu, sesuai dengan anggaran, sesuai dengan kualitas yang diharapkan.
2. Faktor Sekunder meliputi: Proyek dapat diterima dengan baik oleh pemilik, pemilik memperkenankan namanya dipakai sebagai referensi. (Kerzner, 2000).

Definisi keberhasilan proyek adalah hasil yang lebih dari pada yang diharapkan atau keadaan yang dipandang normal pada hal-hal yang berhubungan dengan biaya, waktu dan kualitas, keselamatan serta kepuasan lain yang menyertainya. Diakui keberhasilan proyek diperoleh pada proyek yang diselesaikan di bawah anggaran yang ditentukan, memiliki produktifitas konstruksi yang lebih baik, memiliki penggunaan sumber daya manusia yang lebih baik, dan kinerja keselamatan yang lebih 16 baik dibandingkan dengan rata-rata atau proyek yang normal (Ashley et.al, 1987).

Kinerja keberhasilan dapat diukur dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yaitu biaya, mutu, waktu, kepuasan pemilik, kepuasan perencana, kepuasan kontraktor, hasilnya fungsional, dan Varian proyek (Chan et al, 2004). Keberhasilan proyek adalah hasil yang melampaui harapan secara normal dapat diobservasikan kedalam bentuk biaya, mutu, waktu, keamanan dan kepuasan berbagai pihak (Ashley, 1987)

2.17 K3 Dan Keberhasilan Proyek

Keberhasilan Proyek K3 adalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan pengertian pemberian perlindungan kepada setiap orang yang berada di tempat kerja, yang berhubungan dengan pemindahan bahan baku, penggunaan peralatan kerja konstruksi, proses produksi dan lingkungan sekitar tempat kerja (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09 Tahun 2008). OHSAS 18001:2007 Occupational Health and Safety Management Systems, mendefenisikan K3 sebagai kondisi dan faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja (termasuk pekerja kontrak dan kontraktor), tamu atau orang lain ditempat kerja. Dalam pelaksanaan K3, perlu adanya rumusan kebijakan yang lahir dari manajemen perusahaan. Kebijakan yang ditetapkan selanjutnya harus menjadi pedoman pelaksanaan K3 dalam lingkungan perusahaan. Kebijakan mengenai K3 ini adalah elemen mendasar dalam manajemen, yang akan mengarahkan setiap pertimbangan manajerial yang berkaitan dengan kualitas, volume dan hubungan kerja.

Diketahui bahwa tujuan diadakannya manajemen terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam suatu proyek konstruksi, menurut kementerian tenaga kerja antara lain:

1. Mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja
2. Menghindari terulangnya kembali apabila kecelakaan tersebut telah terjadi
3. Mendukung agar proses produksi berjalan dengan lancar (Hughes & Ferrett, 2012; Lingard, 2013; Manurung, 2020).

Keberhasilan proyek adalah tujuan semua orang yang terlibat dalam proyek. Keberhasilan proyek memiliki tujuan yang jelas tercapai, metodologi yang tepat dan pelaksana profesional, anggaran yang realistis, garis waktu yang solid, tim yang terkoordinasi dengan baik dan ambisius, komunikasi yang baik antarpihak berkepentingan, ada keputusan yang jelas, rencana yang fleksibel, yang dapat diambil memperhitungkan segala sesuatu yang terjadi di luar perencanaan, kontraktor profesional, serta pilihan pemasok (Phua & Rowlinson, 2004).

Tujuan proyek yang dicapai oleh klien proyek adalah untuk memungkinkan kontraktor menyelesaikan proyek sebagai pengembang pembangunan dengan biaya anggaran dan kualitas yang wajar. Menurut (Chan et al., 2004), keberhasilan proyek dapat diukur dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yaitu waktu, biaya, mutu, kepuasan dari pemilik, kepuasan desainer, kepuasan kontraktor, fungsional, dan project variations. Kriteria sukses proyek konstruksi menurut (Bryde & Robinson, 2005) adalah meminimalisasi biaya proyek (*minimizing project cost*), memuaskan/memenuhi kebutuhan konsumen (*satisfying the customer's needs*), meminimalisasi durasi proyek (*minimizing the project duration*), memenuhi spesifikasi teknis (*meeting the technical specification*), serta

memuaskan/ memenuhi kebutuhan pemangku kepentingan (*satisfying the need of stakeholder's*).

2.18 Syatar-Syarat Keberhasilan Proyek

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

1. Bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan dan meningkatkan produksi serta produktivitas Nasional,
2. Bahwa setiap orang lainnya yang berada di tempat kerja perlu terjamin pula keselamatannya;
3. Bahwa setiap sumber produksi perlu dipakai dan dipergunakan secara aman dan efisien;
4. Bahwa berhubung dengan itu perlu diadakan segala daya-upaya untuk membina norma-norma perlindungan kerja;
5. 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.

Adapun beberapa penjelasan tentang syarat-syarat keselamatan kerja menurut Undang-Undang No.1 Tahun 1970 yaitu antara lain untuk:

1. Mencegah dan mengurangi
2. Mencegah dan mengurangi kecelakaan
3. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan;

4. Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang berbahaya;
5. Memberi pertolongan pada kecelakaan;
6. Member alat-alat perlindungan diri bagi para pekerja;
7. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran.
8. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan;
9. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup Memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang tanaman atau barang, Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan, Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.

2.19 Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri dari beberapa jenis berdasarkan fungsinya, antar lain:

1. Topi Pelindung (Safety Helmet)

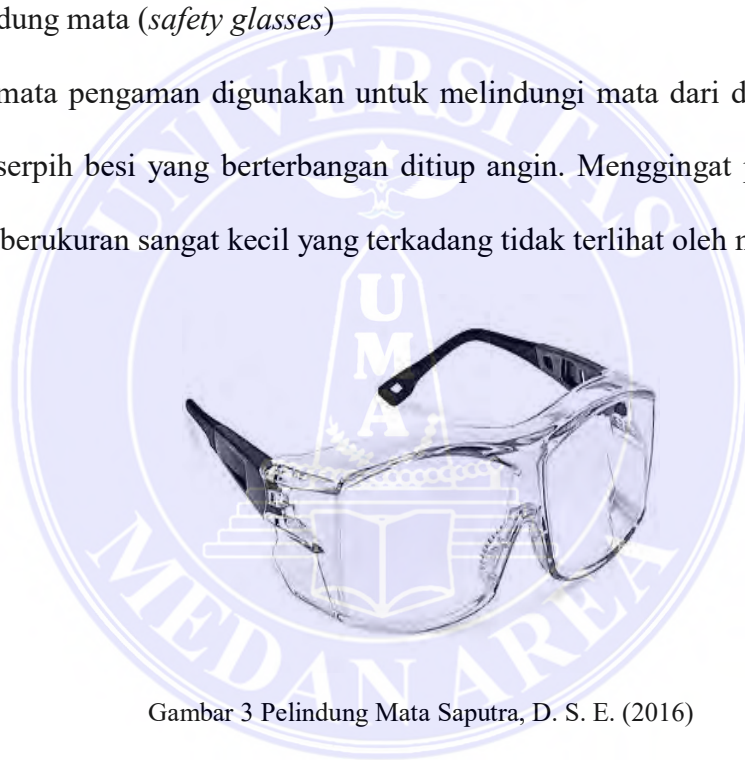
Helm (helmet) sangat penting digunakan sebagai pelindung kepala, dan sudah merupakan keharusan bagi setiap pekerja konstruksi untuk menggunakan dengan benar sesuai peraturan.



Gambar 2 Topi Pelindung Saputra, D. S. E. (2016)

2. Pelindung mata (*safety glasses*)

Kacamata pengaman digunakan untuk melindungi mata dari debu kayu, batu, atau serpih besi yang berterbangan ditiup angin. Menggingat pertikel-partikel debu berukuran sangat kecil yang terkadang tidak terlihat oleh mata.



Gambar 3 Pelindung Mata Saputra, D. S. E. (2016)

3. Masker pelindung (*safety masker*)

Pelindung bagi pernapasan sangan diperlukan untuk pekerja kontruksi menggingat kontruksi lokasi proyek itu sendiri. Berbagai material kontruksi berukuran besar sampai sangat kecil yang merupakan sisa dari suatu kegiatan misalnya serbuk kayu sisa dari kegiatan memotong, mengampelas, mengerut kayu.



Gambar 4 Masker Pelindung (Saputra, D. S. E. 2016)

4. Penutup telinga

Alat ini digunakan untuk melindungi telinga dari bunyi-bunyi yang dikeluarkan oleh mesin yang memiliki volume suara yang cukup keras dan bising. Terkadang efeknya buat janka panjang, bila setiap hari mendengar suara bising tanpa penutup telingan ini



Gambar 5 Penutup Telinga (Saputra, D. S. E.2016)

5. Sarung tangan

Sarung tangan sangat diperlukan untuk beberapa jenis pekerjaan. Tujuan utama penggunaan sarung tangan adalah melindungi tangan dari dari beberapa ketajaman selama menjalankan kegiatan



Gambar 6 Sarung Tangan (Saputra, D. S. E. 2016)

6. Jas hujan (*rain coat*)

Berfungsi melindungi dari percikan air saat bekerja (misal bekerja pada waktu hujan atau sedang mencuci alat)



Gambar 7 Jas Hujan (Saputra, D. S. E. 2016)

7. Tali pengaman (*safety haeness*)

Sudah selayaknya bagi pekerja yang melaksanakan kegiatan pada ketinggian tertentu atau pada posisi yang membahayakan wajib mengenakan tali pengaman ini dalam menjaga seorang pekerja dari kecelakaan kerja pada saat bekerja.



Gambar 8 Tali Pengaman (Saputra, D. S. E. 2016)

8. Sepatu kerja (*safety shoes*)

Sepatu kerja (*safety shoes*) merupakan perlindungan terhadap kaki. setiap pekerja kontruksi perlu memakai sepatu dengan sol yang tebal supaya bisa

bebas berjalan dimana-mana tanpa terluka oleh benda benda tajam atau masukan oleh kotoran dari bagian bawah



Gambar 9 Sepatu Kerja Saputra, D. S. E. (2016)

9. *Safety vest*

Safety vest memiliki fungsi untuk mencegah terjadinya kontak kecelakaan pada saat bekerja, mengurangi resiko dalam kecelakaan bekerja dan dapat terlihat pada saat bekerja di malam hari. *Safety vest* melindungi pemakaian dari air dan memiliki daya tahan air dikarenakan bahan maretia rompi yang terbuat dari bahan anti air.



Gambar 10 *Safety vest* Saputra, D. S. E. (2016)

2.20 Hipotesis Deskriptif

Hipotesis deskriptif yaitu hipotesis yang tidak membandingkan dan menghubungkan dengan variable lain atau hipotesis yang di rumuskan atau

digambarkan suatu fenomena atau hipotesis yang di rumuskan untuk menjawab permasalahan takrisan. (Syofian Siregar,2013)

Agar pemilihan lebih terinci dan mudah, maka diperlukan hipotesis alternatif yang selanjutnya disingkat H_a dan hip

otesis 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 : Pengaruh pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja pada Proyek Pembangunan Irian Supermarket tergolong tidak baik

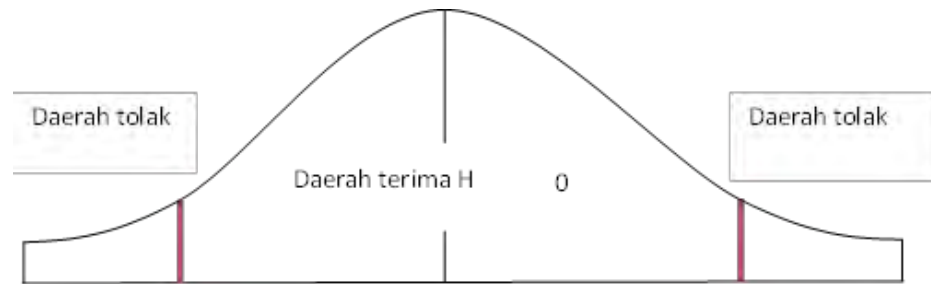
H_a : Pengaruh pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja pada Proyek Pembangunan Irian Supermarket tergolong baik

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 thitung. Kemudian cari ttabel dari tabel t dengan α tertentu (Usman dan Akbar, 2000).

a. 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. (Syofian Siregar, 2013).



Gambar 11 Grafik Uji Dua Pihak (Syofian Siregar, 2013)

2.21 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 :

Untuk 2 prediktor : $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$

Untuk 3 prediktor : $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$

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 = Pengaruh K3

a = harga Y bila $X = 0$ (konstan)

b = koefisien regresi

X= Faktor K3

2.22 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 (Hasan M Iqbal,2002).

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 (Hasan M Iqbal,2002).

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 Rhitung, rumus Fhitung saja. Oleh sebab itu, jika sudah menguasai korelasi biasa, maka akan lebih mudah memahami korelasi ganda ini (Usman dan Akbar, 2000).

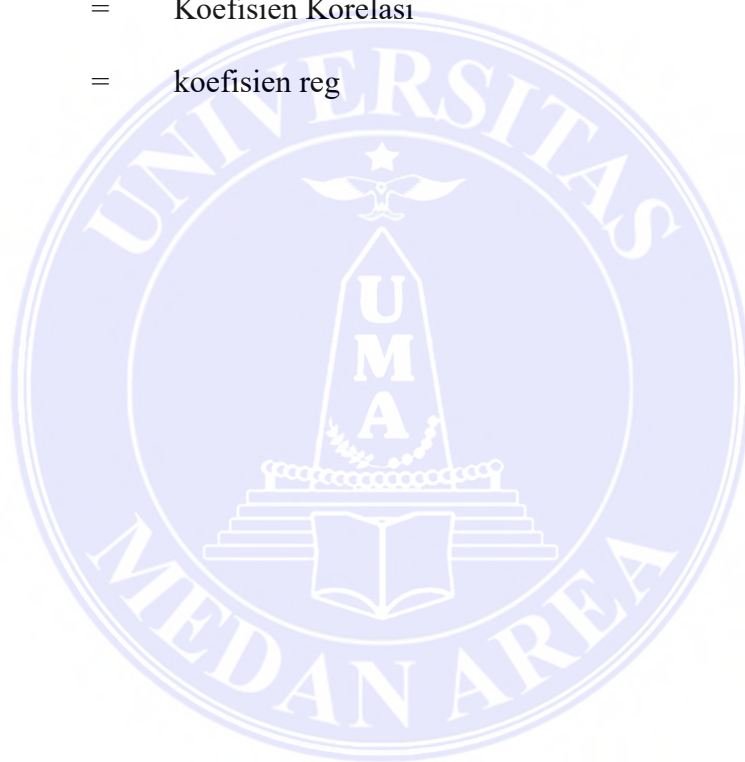
Dalam penelitian ini terdapat hubungan antara regresi ganda dengan korelasi ganda. Hubungan dapat digambarkan dalam rumus di bawah ini, dengan menggunakan 3 prediktor (Usman dan Akbar, 2000).

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

Keterangan :

$R(1,2,3)$ = Koefisien Korelasi

b = koefisien reg

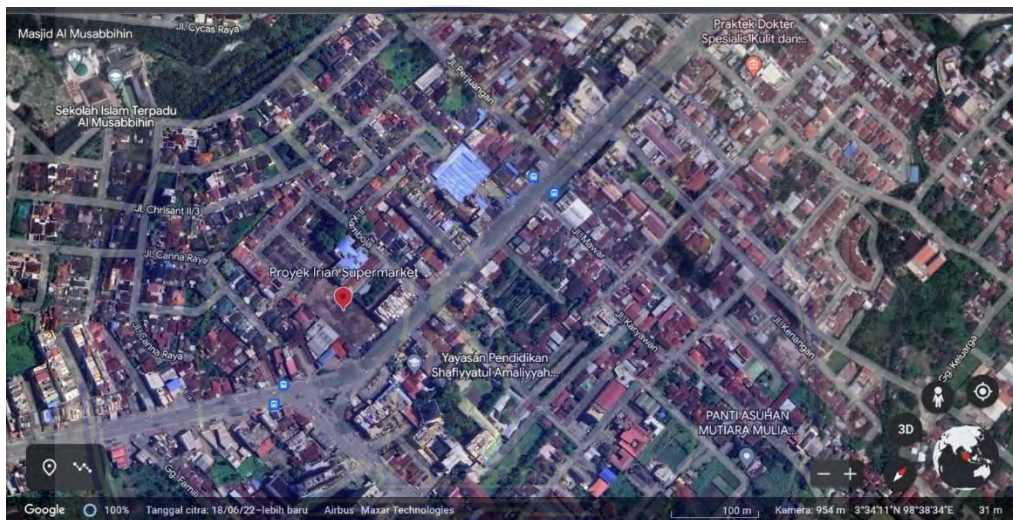


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Pembangunan Proyek Irian Supermarket di Jl Setia Budi Kel. Tanjung Rejo Kec. Medan Sunggal. Proyek ini berjarak 900 m dari universitas medan area kampus 2 ke arah utara.



Gambar 12 Lokasi penelitian (Data lapangan)

3.2 Data proyek

Nama Proyek : Proyek Pembangunan Irian Supermarket Medan

Pemilik Proyek : Erick Tjong-Nherman Susanto

Fungsi Bangunan : Pusat Pembelajaran

Lokasi Proyek : Jl. Setia Budi

Kontraktor : PT. Mitra Mandiri Asentindo (MMA) MEDAN

Total Luas Bangunan : 4155m²

Jumlah Lantai : 5 lantai + 2 Lantai Basement

(1 lantai basement dan 1 lantai ruang ganset)

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Sumber Data Primer

Sumber data primer data peneliti yang tidak berbentuk file. Sehingga data primer harus digali sendiri oleh peneliti melalui responden langsung dengan menyebarkan kuisisioner kepada responden atau melakukan wawancara secara langsung.

3.3.2 Sumber data sekunder

Data sekunder adalah data yang telah disediakan ditempat penelitian. Dalam hal ini peneliti harus bisa mengumpulkan data informasi yang akan dibutuhkan dalam proses penelitian

Menurut Umma dan Roger (2017:136), kuesioner adalah daftar pertanyaan tertulis yang telah di rumuskan sebelumnya di mana responden akan mencatatjawaban mereka, biasanya dalam alternatif yang di definisikan dengan jelas. Kuesioner merupakan mekanisme pengumpulan data yang efisien karena studi yang bersifat deskriptif atau eksplanatori.

Jenis data yang penulis kumpulan dalam penelitian ini adalah data primer yang merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber utama atau subjek penelitian dengan menyebarkan kuesioner. Dalam penelitian ini penulis menyebarkan kuesioner kepada 30 responden yaitu karyawan pembangunan irian supermarket. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberi beberapa pertanyaan tertulis pada responden untuk dijawab. Kuesioner diberikan kepada responden yang merupakan pekerja pembangunan irian supermarket Pertanyaan yang diajukan adalah pertanyaan tertutup, dengan harapan yang diperoleh informasi mengenai Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

(K3) pada keberhasilan pembangunan irian supermarket.

3.4 Teknik Pengumpulan Sampel

Menurut Sugiyono (2018), teknik *sampling* adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik *sampling* yang digunakan. Teknik *sampling* pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*.

3.4.1 Penentuan Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi, baik finit maupun infinit, dari sekumpulan elemen dengan karakteristik tertentu untuk di pelajari kemudian di tarik simpulannya. sekumpulan individu berupa bagian dari populasi di sebut sampel, sedangkan karakteristik, seperti kualitas dan karakter sampel yang memiliki konsep, di sebut variabel penelitian (Husein Umar 2019:53). Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah karyawan pembangunan irian supermarket. Populasi yakni jurnal keseluruhan dari unit analisis yang ciri cirinya akan digunakan dalam penelitian populasi terdiri dari kariawan Pembanguna Irian Supermarket.

3.4.2 Penentuan sampel

Jika data penelitian yang di gunakan berasal dari populasi (seluruh elemen data), maka penelitian menggunakan cara sensus untuk menilai parameter-parameternya. Tetapi jika penelitian menggunakan sebagaian data populasi, maka dia menggunakan sampel untuk menilai beberapa statistik, di mana nilai-nilai statistik ini di gunakan untuk prediksi ke parameter-parameter tersebut.

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Peneliti akan menggunakan metode probability sampling yaitu suatu metode pemilihan sampel, dimana setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Sedangkan cara pengambilan sampel yang digunakan adalah Simple Random Sampling. Data sampel yang dibutuhkan minimal 30 responden pegawai pembangunan irian supermarket.

3.5 Teknik analisis data

Setelah semua kuesioner selesai terisi dan terkumpul, maka langkah berikutnya adalah pengolahan data yang bersumber dari kuesioner. Data dari kuesioner merupakan data mentah yang harus diolah lebih lanjut agar menjadi informasi yang berguna bagi penelitian. Untuk menganalisis data dan mengukur seberapa besar pengaruh Keselamatan dan Kesehatan (K3) dan lingkungan kerja terhadap produktivitas karyawan, penulis menggunakan program SPSS 20.0 untuk mengolah data yang telah diperoleh melalui kuesioner. Teknik analisis data yang digunakan oleh penulis untuk mempermudah proses pengolahan data, antara lain:

3.5.1 Uji Validitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana instrumen mampu menguji data yang diinginkan atau dibutuhkan. Untuk mengerjakan pengujian validitas teknik yang dipakai ialah menggunakan korelasi/hubungan (*correlation*) antar pertanyaan dengan angka pertanyaan secara keseluruhan.

Cara menganalisis pengujian tersebut adalah dengan mengkorelasikan tiap-tiap nilai pada nomor pertanyaan dengan jumlah nilai setiap nomor. Pengujian validitas umumnya menggunakan cara mengkorelasikan antara total per item dengan nilai keseluruhan item. Hasil korelasi atau yang disebut r hitung akan dibandingkan dengan nilai r tabel yang didapatkan dari tabel distribusi antara nilai r tabel dengan signifikansi nilai 5% dan 1%. Hasil koefisien korelasi antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) yang diperoleh masih harus dilakukan uji coba signifikansinya dengan teknik membandingkannya dengan tabel r. Pada ilmu statistik tingkat signifikansi dinyatakan dalam angka persen yang menjelaskan adanya risiko kesalahan pada hasil pengujian yang dikerjakan. Nilai persen tingkat signifikansi yang umumnya digunakan adalah 5% dan 1%. Artinya bila digunakan taraf signifikansi 1% maka tingkat kebenarannya adalah 99% dan tingkat kesalahannya 1% sedangkan bila digunakan taraf signifikansi 5% maka tingkat kebenarannya adalah 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Nilai dikatakan valid apabila nilai r hitung > r tabel sedangkan apabila nilai r hitung < r tabel maka nilai dikatakan tidak valid. Peneliti menggunakan signifikansi 5% karena Perolehan data tidak memerlukan ketelitian tinggi terlebih lagi data diperoleh didukung oleh peralatan yang canggih.

Rumus korelasi pearson:

$$r_{xy} = \frac{N(zxy) - (zxzy)}{\sqrt{NZx^2 - (zx)^2(NZy^2 - (zy)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi instrumen

N = total subjek

Σxy = total perkalian variabel x dan y

Σx^2 = total kuadrat x

Σy^2 = total kuadrat y

$(\Sigma x^2)^2$ = total kuadrat x

$(\Sigma y^2)^2$ = total kuadrat y

3.5.2 Uji Reabilitas

Pengujian ini dilakukan untuk menguji konsistensi dari instrumen yang diuji dalam mengukur fenomena yang sama di lain kesempatan. Ada dua metode yang digunakan untuk menguji reliabilitas yaitu *repeated measure* atau pengukuran berulang dan *one shot*. Pengukuran berulang dilakukan dengan cara berulang di masa yang berbeda dengan pertanyaan pada kuesioner yang serupa. Hal ini bertujuan untuk mengukur dan membandingkan konsistensi dari pengukuran sebelumnya. Sedangkan pada metode *one shot* dilakukan hanya pada satu masa kemudian membuat perbandingan dengan pertanyaan lain atau dengan pengukuran korelasi antar jawaban. Uji reliabilitas dilakukan bertujuan untuk melihat konsistensi instrumen dengan begitu data yang didapat menjadi dapat dipercaya serta dapat diandalkan.

Ada banyak macam cara yang bisa dipakai untuk menghitung nilai reabilitas pada instrumen antara lain teknik Spearman-Brown, K-R 20, K-R 21, Flanagan, Hyot, Rulon, dan Cronbach Alpha. Di dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik Cronbach Alpha karena menurut Malhotra (2012) teknik ini dapat mendeteksi indikator-indikator yang tidak konsisten. Selain itu teknik ini yang umum digunakan untuk pengujian reabilitas. Menurut Wiratna Sujarweni (2014) dalam bukunya, SPSS untuk Penelitian, menyatakan bahwa pengujian reabilitas

mampu dikerjakan secara bersamaan terhadap seluruh item pertanyaan di dalam kuesioner penelitian. Dengan memakai metode Cronbach's Alpha, apabila nilainya $> 0,60$ maka kuesioner penelitian dinyatakan konsisten atau reliable. Sedangkan jika nilai $< 0,60$ maka angket atau kuesioner penelitian dinyatakan tidak konsisten atau tidak reliable.

Rumus *Cronbach Alpha*)

$$r_i = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum ob^2}{ot^2}\right)$$

Keterangan:

r_i = reabilitas instrumen

n = jumlah butir pertanyaan

$\sum ob^2$ = total varians butir

σ_t^2 = varians total

Tabel 1 Tingkat Reliabel *Cronbach's Alpha* (Hair et al , 2010)

Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Tingkat Reliabilitas
$<0,6$	Kurang reliabel
$0,6 - <0,70$	Cukup reliabel
$0,70 - <0,80$	Reliabel
$0,80 - <0,90$	Sangat reliabel
$\geq 0,90$	Paling reliabel

3.5.3 Teknik Pengolahan Data

Setelah mengumpulkan data yang didapat dari responden langkah selanjutnya data disajikan tersusun secara rapi dan dapat dipahami kemudian data tersebut akan diolah. Tahapan-tahapan dalam mengolah data antara lain:

3.5.3.1 Penyuntingan dan Penyusunan (Editing and Organizing)

Sebelum dilakukannya penyusunan data perlulah melakukan tahap penyuntingan terlebih dahulu. Setelah selesai mewawancarai responden menggunakan kuesioner, data dikumpulkan dan diperiksa kemudian dikelompokkan terlebih dahulu.

3.5.3.2 Perhitungan (calculation)

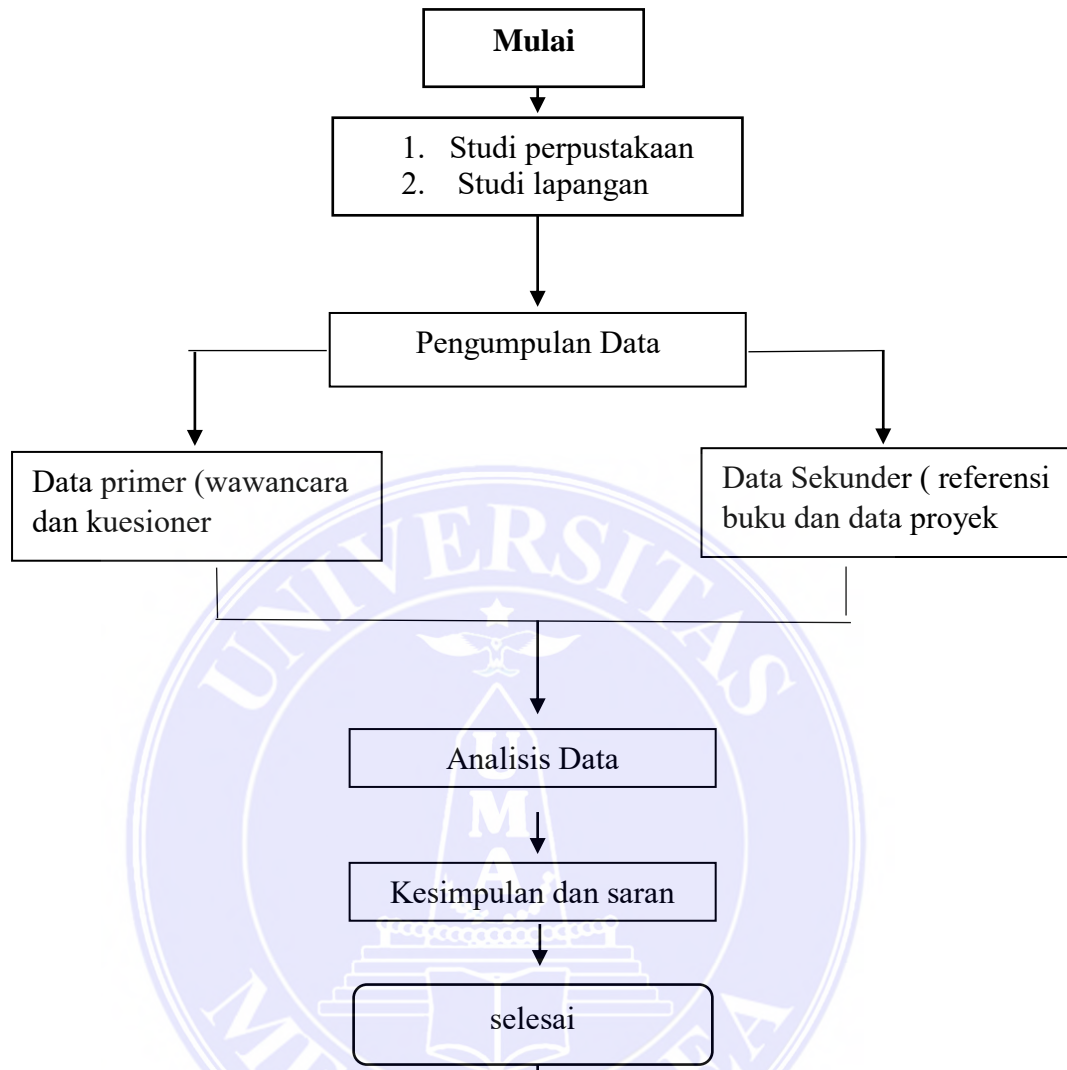
Tahap ini data yang telah dikelompokkan dihitung menggunakan alat bantu berupa komputer dengan bantuan software excel. Pengolahan data untuk mendapatkan uji validitas dan reabilitas peneliti menggunakan aplikasi SPSS.

3.5.3.3 Tabulasi

Data yang sudah dilakukan perhitungan kemudian disajikan lebih rapi lagi ke dalam tabel. Tujuannya agar data yang dikerjakan dapat dibaca dan dipahami secara mudah. Pembuatan tabel dibantu dengan software excel.

3.5.3.4 Diagram alir

Guna mempermudah pengerjaan penulisan skripsi maka dibuatlah diagram alir atau flowchart sebagai panduan tahapan pengerjaan secara sistematis. Berikut merupakan tahapan penelitian (bagan alir penelitian).



Gambar 13 Tahapan Penelitian (data lapangan)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis menggunakan program statistik yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pengaruh pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi Pembangunan Irian Supermarket tergolong berhasil dengan menggunakan uji T. Berdasarkan perhitungan, faktor-faktor K3 mempunyai pengaruh atau hubungan sangat kuat terhadap keberhasilan proyek. Berdasarkan analisa didapatkan ada pengaruh pelaksanaan secara positif serta signifikan terhadap kinerja pekerja proyek konstruksi pembangunan irian supermarket berdasarkan kuesioner dilapangan. Persentase pengaruh lainnya yang mempengaruhi kinerja pekerja proyek pembangunan irian supermarket tidak diteliti atau dianalisa oleh peneliti.

5.2 Saran

Pada akhirnya setelah melakukan penelitian di atas, peneliti menarik beberapa saran yaitu:

1. Penelitian ini dapat dilanjutkan, karena setiap lokasi proyek atau objek penelitian pasti memiliki penerapan yang berbeda. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor penunjang yang dapat mempengaruhi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi.
2. Melalui penelitian ini disarankan ke depannya agar dilakukan penelitian tentang konsep keberhasilan proyek yang lain untuk membandingkan hasil Pengaruh keberhasilan proyek konstruksi di kota.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, S., Putranto, E. H. D., & Syarifudin, N. (2014). Pengaruh Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kualitas Hasil Kerja Dan Kenyamanan Pekerja Pada Proyek Pembangunan Gedung Di Probolinggo. *Jurnal Info Manajemen Proyek*, 5.
- Kartikasari, R. D., & Swasto, B. (2017). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Karyawan Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 44(01).
- SAPUTRA, D. S. E. (2016). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Pekerja Proyek Konstruksi Samasta Moevenpick Hotel Dan Resort Jimbaran Bali (PT. Tata Mulia Nusantara).
- Sihombing, D., Walangitan, D. R. O., & Pratisis, P. A. (2014). Implementasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Di Kota Bitung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Pabrik Minyak Pt. Mns). *Jurnal Sipil Statik*, 2(3).
- Sinaga, H., Manurung, E. H., Sawito, K., & Sitindaon, C. (2022). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Keberhasilan Sebuah Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Gedung The Stature Jakarta). *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, 5(1), 41-50.
- Sukarno, E., & Hidayat, A. (2021). Pengaruh Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Keberhasilan Proyek Pembangunan Gedung Olah Raga Bulutangkis Pagar Alam (Doctoral Dissertation, Universitas Tamansiswa Palembang).
- Waruwu, S., & Yuamita, F. (2016). Analisis Faktor Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Apartement Student Castle. *Spektrum Industri*, 14(1), 63.

Ervianto, W. I. (2005). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Penerbit Andi. Harington, J.M. 2003. Buku Saku Kesehatan Kerja –Ed. 3. Jakarta:EGC.

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

Syofian Siregar,2013 Metode Penelitian Kuantitatif Perhitungan manual dan SPSS

Penerbit Kencana 2013.0424. Jakarta



LAMPIRAN

Hasil data kuesioner keselamatan kerja

KESELAMATAN KERJA																					
XI.1	XI.2	XI.3	XI.4	XI.5	XI.6	XI.7	XI.8	XI.9	XI.10	XI.11	XI.12	XI.13	XI.14	XI.15	XI.16	XI.17	XI.18	XI.19	XI.20	XI.21	XI.22
5	5	4	3	5	5	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	5	3	4	5	3	4
3	3	4	5	5	4	3	4	5	5	4	3	3	4	5	4	4	5	4	4	3	5
4	4	3	5	5	3	3	4	5	4	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4	5	3
3	3	5	4	4	5	5	3	3	4	5	5	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3
5	5	3	4	3	3	5	4	4	4	3	1	3	4	4	5	4	5	2	4	3	5
3	3	5	4	4	5	3	5	5	4	4	2	3	4	4	5	5	4	4	5	2	5
3	3	4	5	3	5	5	4	3	4	4	3	5	4	4	3	4	4	3	2	4	5
4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
5	5	5	4	4	3	3	3	4	5	3	5	3	5	4	5	4	3	5	4	5	4
4	4	5	5	3	3	2	5	5	4	4	3	5	2	4	5	4	3	4	4	3	4
4	4	5	4	3	4	3	4	4	5	4	5	5	3	3	4	5	3	3	4	3	4
5	5	3	4	4	3	4	4	5	5	4	2	4	4	4	4	3	4	3	3	4	5
5	5	4	4	4	3	4	4	3	4	5	3	5	5	5	4	4	4	5	3	4	5
5	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	5	5	4	3	4	4	3	5	3	5	3
5	5	4	3	5	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	5	4	3	5	4
5	5	4	4	3	3	4	5	5	3	3	4	4	3	4	5	3	3	5	4	4	5
3	3	3	4	5	4	3	4	3	3	3	3	3	5	5	4	4	5	5	4	5	3
4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	3	4	3	5
5	5	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	5	5	4	4	4	3	5	3
5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	3	3	4	3	4	5	5	3	4	5	4
5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	5	4	4	4	3
4	5	4	4	5	5	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4	5	4
5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5
5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	3	2	3	4	3	2	3	3
5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	5	5	2	3	5	3	4	4	4
3	3	3	4	5	4	3	4	3	5	3	4	3	3	3	4	4	5	3	4	3	5
5	4	4	4	5	5	3	4	2	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	3	4	5
4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	5	2	4	5	4	5	2	3	4
5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	3	3	4	4	3	3	2	4
3	3	2	2	5	3	3	2	3	2	4	4	2	4	4	4	4	5	5	5	5	5

Hasil kuesioner kesehatan kerja

KESEHATAN KERJA													
X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	X2.6	X2.7	X2.8	X2.9	X2.10	X2.11	X2.12	X2.13	X2.14
5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4
5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	5	4
5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4
3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	5	4	5
5	4	5	4	3	4	4	4	5	5	3	4	3	3
3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	5	5	4	5
5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5
3	3	3	4	4	5	5	4	4	5	4	3	4	3
5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	3	3	4	4
5	4	4	4	3	4	3	3	5	4	3	4	3	4
4	4	4	3	3	3	4	3	4	5	4	3	4	5
4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	5	4	4
4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3
5	5	4	4	5	4	5	4	3	4	5	4	5	3
3	4	4	5	3	4	5	4	3	5	4	4	4	4
4	4	3	4	4	4	5	3	4	5		5	4	5
5	4	3	4	5	5	4	3	3	4	5	4	4	3
5	3	3	4	5	4	3	2	3	4	4	5	5	5
4	5	5	3	3	4	5	5	4	4	3	3	5	5
3	3	5	4	4	4	3	1	3	4	4	5	4	4
4	5	3	5	5	4	4	2	3	4	4	5	4	3
3	5	5	4	3	4	4	3	5	4	2	3	4	3
5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	2	3	5	5
4	3	3	3	4	5	3	5	3	5	4	4	5	5
3	3	2	5	5	4	4	3	5	2	5	5	5	4
3	4	3	4	4	5	4	5	5	3	4	5	4	5
4	3	4	4	5	5	4	4	4	3	3	3	3	5
4	3	4	4	3	4	5	4	5	2	4	3	5	3

Hasil kuesioner keberhasilan proyek

keberhasilan proyek											
y.1	y.2	y.3	y.4	y.5	y.6	y.7	y.8	y.9	y.10	y.11	y.12
4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4
4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3
3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4
4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3
4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
4	5	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4
4	4	5	5	4	4	3	4	3	5	3	3
4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3
4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5
3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3
4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3
4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3
4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3
4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3
4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3

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

Tabel Nilai Kritis Distribusi t

Tabel Nilai Kritis Distribusi t						
dk	α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α 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
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Tabel Distribusi F

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 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	8.78	8.78	8.78	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	2.95	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	2.48	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	2.58	2.47	2.38	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	2.44	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



