

**PENGARUH PENERAPAN *SAFETY MANAGEMENT* TERHADAP
KINERJA PRODUKTIVITAS
TENAGA KERJA**

SKRIPSI

OLEH:

**DIAN ZUABDI SIPAHUTAR
198110038**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/25

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

**PENGARUH PENERAPAN *SAFETY MANAGEMENT*
TERHADAP KINERJA PRODUKTIVITAS
TENAGA KERJA**

SKRIPSI

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

Oleh:

**DIAN ZUABDI SIPAHUTAR
198110038**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/25

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

Access From (repository.uma.ac.id) 6/2/25

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan *Safety Management* terhadap Kinerja Produktivitas Tenaga Kerja
Nama : Dian Zuabdi Sipahutar
NPM : 198110038
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing



Ir. Melloukey Ardan, MT
Pembimbing



Ir. Rika Supriyati, ST., MT



Ir. Tika Ramita Walandari, S.T., M.T
Pembimbing Studi

Tanggal Lulus : 01 Agustus 2024

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

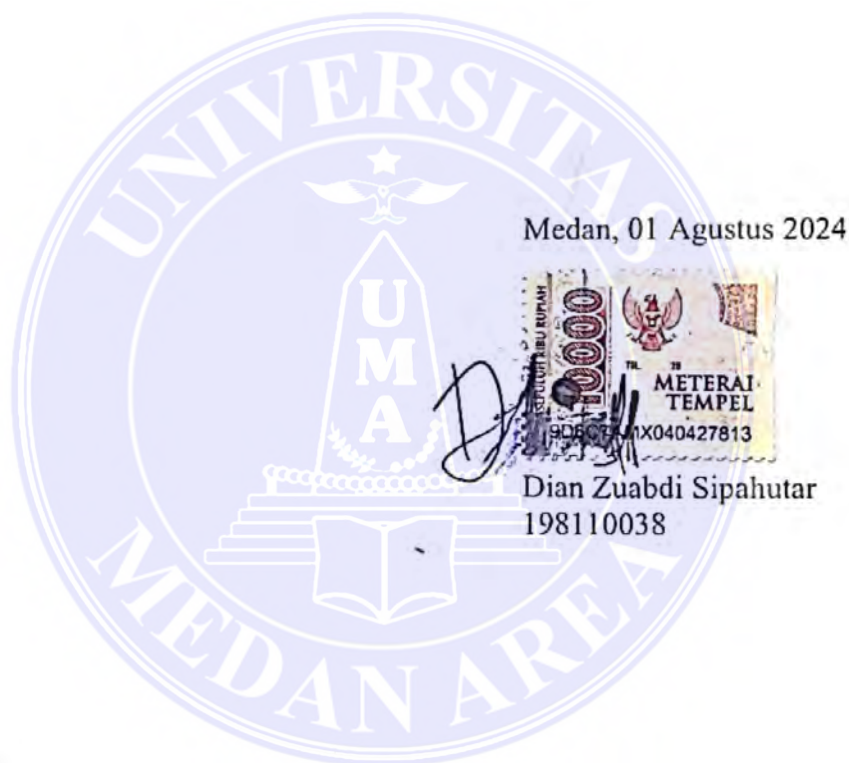
Document Accepted 6/2/25

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

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	: Dian Zuabdi Sipahutar
NPM	: 198110038
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 Penerapan Safety Management terhadap Kinerja Produktivitas Tenaga Kerja. 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 : 01 Agustus 2024
Yang menyatakan



(Dian Zuabdi Sipahutar)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Aek Pining, Kecamatan Batangtoru, Kabupaten Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatera Utara Pada tanggal 20 April 1999 dari Ayah Marah Aman Sipahutar dan Ibu Lely Suryani Napitupulu, penulis merupakan putra ke 3 dari 3 bersudara. Tahun 2017 Penulis lulus dari SMA NEGERI 1 BATANGTORU dan Pada tahun 2019 terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Selama mengikuti perkuliahan penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Proyek Pembangunan Gedung Swalayan *Weigo Warehouse* Letda Sujono – Medan.



KATA PENGHANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah S w t . karena atas segala karunia-Nya sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Dengan judul *Pengaruh Penerapan Safety Management terhadap Kinerja Produktivitas Tenaga Kerja* Terima kasih penulis sampaikan kepada bapak Ir. Melloukey ardan, M.T. selaku dosen pembimbing dan Ir. Ibu Tika Ermita Wulandari, S.T., M.T. selaku Ka. Prodi Teknik Sipil yang telah banyak memberikan saran. Disamping itu penghargaan penulis sampaikan kepada adik – adik Himpunan Mahasiswa Islam (HMI), Ikatan Mahasiswa Sipil (IMS), Muhammad Irwansyah Wijaya, Jaka Utama, yang telah banyak membantu penulis selama penyusunan skripsi. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Alm. Bapak, 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



(Dian Zuabdi Sipahutar)

ABSTRAK

Pada industri konstruksi, permasalahan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal yang penting. Jenis, sifat, kondisi dan lokasi pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi yang sering cenderung berbahaya mengakibatkan tingkat kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerjaannya relatif lebih tinggi dibandingkan dengan industri lainnya. Pengumpulan data merupakan data primer dan data sekunder. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara analisis regresi dan korelasi. Data hasil survei kuesioner dilakukan pengujian data dengan uji validitas dan uji realibilitas menggunakan Microsoft Office Excel dan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan antar variable independen/(X) dengan variable dependen / kepuasan (Y). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan Safety Management sebagai penanganan resiko kecelakaan kerja melalui variabel Keselamatan Kerja (X1) dan variabel Keselamatan Kerja (X2) secara parsial dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan PT. Brantas Abipraya pada proyek Pembangunan Kantor BPKP Medan yang berada di Gatot Subroto – Medan.

Kata Kunci: Konstruksi, Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja, *Statistica Product and Service Solutions*



ABSTRACT

In the construction industry, issues regarding occupational safety and health are important. The type, nature, condition and location of work in a construction project that often tends to be dangerous result in a relatively higher level of work accidents among workers compared to other industries. Data collection is primary data and secondary data. Data analysis in this study was carried out by means of regression and correlation analysis. The data from the questionnaire survey were tested using validity and reliability tests using Microsoft Office Excel and the Statistical Product and Service Solutions (SPSS) program. This test was conducted to determine the relationship between the independent variable/(X) and the dependent variable/satisfaction (Y). This study was conducted to determine the effect of the implementation of Safety Management as a handling of work accident risks through the Occupational Safety variable (X1) and the Occupational Safety variable (X2) partially and significantly on the Employee Performance of PT. Brantas Abipraya on the Medan BPKP Office Development project located in Gatot Subroto - Medan.

Keywords: *Construction, Occupational Safety, Occupational Health, Statistical Product and Service Solutions*

TELAH DIVALIDASI PUSBA UMA
SEBAGAI SYARAT BERKAS SIDANG

TANGGAL

PARAF

30/07/2024



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGHANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Proyek Konstruksi	6
2.2 Konsep dasar keselamatan dan kesehatan kerja	7
2.3 Landasan hukum keselamatan dan kesehatan Kerja	12
2.4 Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.....	13
2.4.1 Konsep Dasar Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	13
2.4.2 Tujuan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).....	15
2.4.3 Alasan Pentingnya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	16

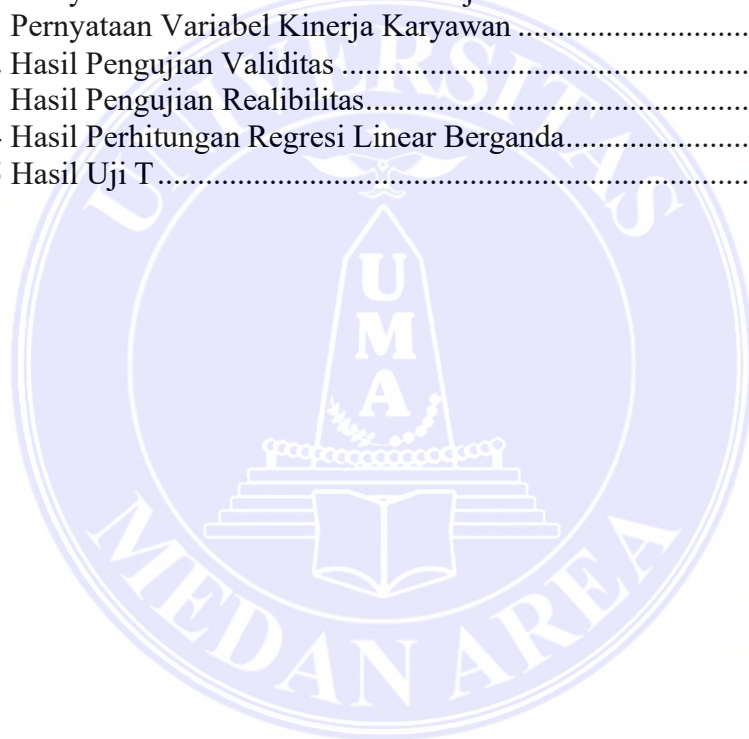
2.4.4	Proses Manajemen Keselamatan Kerja	17
2.4.5	Pelatihan untuk mengajarkan orang bagaimana seharusnya mengerjakan suatu hal.....	18
2.4.6	Material dan Peralatan Penunjang K3	19
2.4.7	Biaya K3	21
2.4.8	Staff/ Tenaga Ahli di bidang <i>Safety</i>	23
2.4.9	Organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	23
2.4.10	Program Keselamatan dan kesehatan kerja pada sektor konstruksi.....	23
2.4.11	<i>Safety Planning</i> (Perencanaan K3).....	25
2.4.12	<i>Safety Plan Execution</i> (Penanganan/Pelaksanaan K3).....	28
2.4.13	Pengawasan dan Evaluasi K3	29
2.4.14	Kecelakaan akibat kerja dan pencegahannya	31
2.4.15	Pengertian Kecelakaan Kerja.....	31
2.4.16	Penyebab kecelakaan kerja	32
2.4.17	Kecelakaan Karena Faktor Manusia	34
2.4.18	Kecelakaan Karena Faktor Konstruksi	37
2.4.19	Kecelakaan Karena Faktor Peralatan	37
2.4.20	Kecelakaan Karena Faktor Lingkungan.....	38
2.4.21	Kerugian Yang Terjadi Akibat Kecelakaan Kerja	38
2.4.22	Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	39
2.5	Keselamatan Kerja Dan Peningkatan Produktivitas.....	41
2.5.1	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja	44
2.5.2	Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi	45
2.5.3	Dampak penurunan produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi.....	45
2.6	Manajemen risiko	46
2.7	Kerangka Pemikiran	47
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		49
3.1	Jenis Penelitian	49

3.2 Variabel Penelitian.....	49
3.3 Tahapan Penelitian.....	50
3.3.1. Variabel Indipenden (bebas)	50
3.3.2. Variabel Dependen (terikat)	50
3.4 Data Penelitian.....	50
3.5 Identifikasi Variabel	51
3.6 Penentuan Objek Studi	51
3.7 Populasi dan Sampel.....	51
3.7.1 Populasi.....	52
3.7.2 Sampel.....	52
3.8 Metode Pengumpulan Data	53
3.9 Metode Pengolahan Data.....	54
3.10 Analisis Data.....	56
3.10.1 Menentukan Skor Terhadap Pernyataan Kuisisioner	56
3.10.2 Uji Validitas.....	57
3.10.3 Uji Reliabilitas	58
3.11 Pengujian Hipotesis Deskriptif.....	59
3.11.1 Uji T (Test Statistik).....	59
3.12 Perhitungan Regresi.....	60
3.12.1 Metode Skor Deviasi	61
3.13 Perhitungan Korelasi	61
3.13.1 Koefisien Korelasi	62
3.13.2 Sumbangan Relatif.....	63
3.14 Diagram Alir Penelitian	64
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	65
4.1 Hasil Penelitian.....	65
4.1.1 Karakteristik Penelitian.....	65
4.1.1.1 Usia Responden	65
4.1.1.2 Jenis Kelamin Responden	66
4.1.2 Deskripsi Variabel Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja Serta Perhitungan Skor Variabel Independent (X).....	66

4.1.3 Deskripsi Variabel Kinerja Karyawan Serta Perhitungan Skor Variabel Dependen (Y)	68
4.2 Analisis Deskriptif Keselamatan Kerja.....	68
4.3 Analisis Deskriptif Kesehatan Kerja	70
4.4 Analisis Deskriptif Kinerja Karyawan	71
4.5 Pengujian Validitas dan Realibilitas	72
4.5.1 Pengujian Validitas	72
4.5.2 Pengujian Realibilitas.....	73
4.6 Analisis Data	74
4.6.1 Regresi Linear Berganda.....	74
4.7 Uji Hipotesis	76
4.8 Pembahasan	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Safety Plan K3	28
Tabel 2 Tabel Penolong	60
Tabel 3 Pedoman Terhadap Koefisien Korelasi	62
Tabel 4 Karakteristik Berdasarkan Usia	64
Tabel 5 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin	65
Tabel 6 Tanggapan Responden Terhadap Variabel Keselamatan Kerja	65
Tabel 7 Tanggapan Responden Terhadap Variabel Kesehatan Kerja	66
Tabel 8 Tanggapan Responden Terhadap Variabel Kinerja Karyawan	67
Tabel 9 Pernyataan Variabel Keselamatan Kerja	68
Tabel 10 Pernyataan Variabel Kesehatan Kerja	69
Tabel 11 Pernyataan Variabel Kinerja Karyawan	70
Tabel 12 Hasil Pengujian Validitas	71
Tabel 13 Hasil Pengujian Realibilitas	73
Tabel 14 Hasil Perhitungan Regresi Linear Berganda	74
Tabel 15 Hasil Uji T	76



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Peringkat Sektor Usaha Terhadap Presentase Terjadinya Kecelakaan.....	8
Gambar 2 Manajemen : Akar Kecelakaan Kerja	14
Gambar 3 Persentase Penyebab Kecelakaan Kerja Berdasarkan Hasil Riset NCS.....	34
Gambar 4 Pendekatan Proaktif.....	41
Gambar 5 Kerangka Berfikir Analisis Risiko.....	48
Gambar 6 Lokasi Penelitian	49
Gambar 7 Alur Penelitian.....	63



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada industri konstruksi, permasalahan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal yang penting. Jenis, sifat, kondisi dan lokasi pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi yang sering cenderung berbahaya mengakibatkan tingkat kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerjanya relatif lebih tinggi dibandingkan dengan industri lainnya. Kecelakaan tersebut dapat diakibatkan oleh perubahan lingkup pekerjaan dan tim kerja, tindakan pekerjayang tidak bertanggung jawab dan melanggar izin, pekerjaan yang tidak sesuai dengan prosedur, kelalaian pekerja dan juga penerapan teknologi tinggi berupa mesin-mesin, maupun peralatan bantu modern yang tidak dilakukan oleh tenaga profesional.

Pekerjaan konstruksi tergolong pekerjaan yang mengandung atau mempunyai potensi terjadinya kecelakaan kerja yang cukup besar. Disisi lain gangguan kesehatan akibat kerja ternyata cukup banyak apalagi pada pekerjaan konstruksi yang pekerjaannya dilaksanakan pada lingkungan kerja yang umumnya terbuka. Pekerjaan sektor konstruksi merupakan kegiatan yang meliputi tenaga kerja, alat dan bahan dalam jumlah besar baik secara sendiri atau bersama-sama sehingga dapat menjadi sumber terjadinya kecelakaan. Berdasarkan Undang-undang Dasar 1945 pasal 27 ayat (2) menetapkan bahwa “Setiap warga berhak atas pekerjaan dan penghidupan yang layak bagi kemanusiaan”. Yang dimaksud pekerjaan yang layak adalah pekerjaan yang

bersifat manusiawi, yang memungkinkan pekerja berada dalam kondisi selamat dan sehat, bebas dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Kecelakaan kerja yakni peristiwa yang tidak diinginkan/diharapkan, tidak diduga, tidak disengaja terjadi dalam hubungan kerja, umumnya diakibatkan oleh berbagai faktor dan meliputi juga peristiwa kebakaran, peledakan, penyakit akibat kerja serta penyemaran pada lingkungan kerja. Kecelakaan konstruksi menyebabkan banyak tragedi bagi manusia, tidak termotivasinya pekerja konstruksi, terganggunya proses konstruksi, keterlambatan kemajuan konstruksi dan kerugiannya mempengaruhi biaya, produktivitas dan reputasi industri konstruksi.

Bekerja secara produktif dan bermutu akan semakin menjadi tuntutan, bahkan persyaratan di era globalisasi agar tetap kompetitif, berkembang, dan lestari. Untuk itu pengelolaan terhadap mutu dan produktivitas harus terus digalakkan di seluruh lapisan masyarakat, baik industri, pemerintah maupun masyarakat luas, agar tetap sadar akan makna dan arti penting peningkatan mutu dan produktivitas di segala bidang kehidupan. Semakin disadari betapa berharganya kedudukan tenaga kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan konstruksi motivasi tenaga kerja dalam menggunakan alat-alat keselamatan kerja merupakan suatu kebutuhan untuk mengurangi risiko kehilangan potensi sebagai tenaga kerja yang efisien dan produktif. Gedung Kantor BPKP Medan merupakan pembangunan konstruksi berlantai 5 oleh karena itu Struktur bangunan harus direncanakan dan dilaksanakan dengan sebaik mungkin agar kuat, kokoh, dan stabil dalam memikul beban/kombinasi beban. Selain itu, struktur bangunan Kantor BPKP Medan harus lah memenuhi persyaratan keselamatan (*safety*) dan

kelayanan (*serviceability*) selama umur bangunan gedung dengan mempertimbangkan fungsi dari bangunan Kantor BPKP Medan. Pada pembangunan Kantor BPKP Medan ini akan mengalami resiko atau bahaya yang besar bagi karyawan jika tidak didukung dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang sesuai dengan konstruksi bangunan tersebut.

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

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Penjelasan latar belakang di atas, Maka rumusan masalah yang dapat di ambil adalah: Aspek-aspek *Safety Management* apa saja yang diterapkan sebagaipenanganan risiko kecelakaan dan faktor penyebab kecelakaan kerja yang berdampak terhadap kinerja produktivitas tenaga kerja pada proyek Pembangunan Kantor BPKP Medan ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini untuk menganalisis pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada karyawan proyek Pembangunan Kantor BPKP Medan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan *Safety Management* sebagai penanganan risiko kecelakaan dan faktor penyebab kecelakaan kerja yang berdampak terhadap kinerja produktivitas tenaga kerja pada proyek Pembangunan Kantor BPKP Medan.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini akan diadakan pembatasan penelitian. Data proyek yang akan diteliti memiliki batasan sebagai berikut :

1. Proyek yang akan diteliti adalah proyek gedung bertingkat dengan jumlah lantai minimal 5 lantai
2. Penelitian dan pengambilan data dilakukan terhadap proyek berlokasi di wilayah Gatot Subroto – Medan.
3. Tinjauan proyek yang akan dianalisa adalah pada tahap pelaksanaan
4. Jenis kinerja yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah kinerja produktivitas tenaga kerja.
5. Penelitian ini berperspektif pada kontraktor
6. Jenis tenaga kerja pada level pekerja, pelaksana *safety* hingga site manager proyek

1.5 Manfaat Penelitian

Pada Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bermanfaat bagi pihak-pihak dalam proyek konstruksi untuk dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menangani dan mengontrol resiko kecelakaan yang mungkin timbul pada proyek konstruksi bangunan bertingkat untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja selama tahap pelaksanaan konstruksi
2. Bermanfaat bagi penulis sebagai pengetahuan dan tambahan ilmu mengenai kondisi *Safety manajemen* K3 pada proyek dalam meningkatkan kinerja produktivitas tenaga kerja sebagai usaha untuk

menekan risikokecelakaan yang mungkin timbul pada proyek konstruksi bangunan bertingkat selama tahap pelaksanaan konstruksi

3. Dapat menjadi referensi untuk menjadi acuan pada penelitian selanjutnya.



BAB II

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. 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

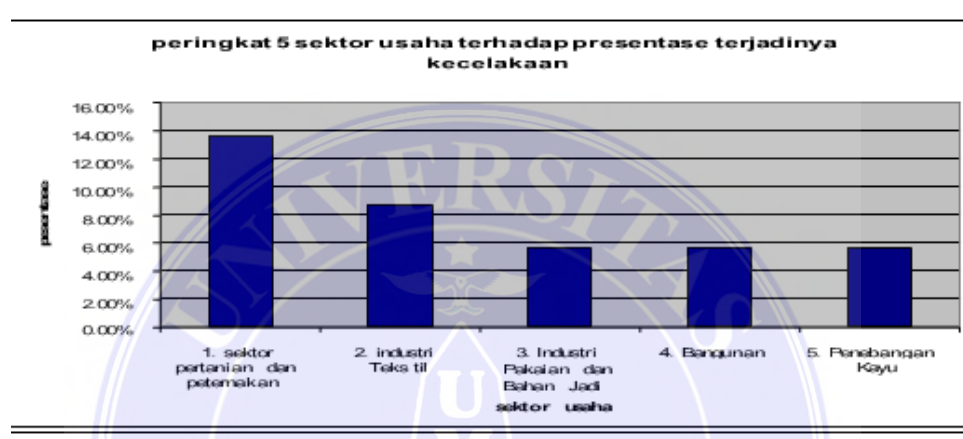
menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Karakteristik proyek konstruksi dapat dipandang dalam tiga dimensi, yaitu unik, melibatkan sejumlah sumber daya, dan membutuhkan organisasi. Dalam proses penyelesaiannya harus sesuai spesifikasi yang ditetapkan, sesuai time schedule, dan sesuai biaya yang direncanakan. 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 Konsep dasar keselamatan dan kesehatan kerja

Dalam kegiatan industri konstruksi ada sifat-sifat khusus yang tidak terdapat pada industri lain, yaitu :

1. Kegiatan industri konstruksi terdiri dari bermacam-macam kegiatan dengan jumlah banyak dan rawan kecelakaan
2. Jenis-jenis kegiatannya sendiri tidak standar, sangat dipengaruhi oleh banyak faktor luar, seperti : kondisi lokasi bangunan, cuaca, bentuk desain, metode pelaksanaan, dan lain-lain.
3. Perkembangan teknologi yang selalu diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan memberikan andil risiko tersendiri
4. Tingginya *turn over* tenaga kerja juga menjadi masalah tersendiri, karena selalu menghadapi orang-orang baru yang terkadang masih belum terlatih.
5. Banyaknya pihak yang terkait dalam proses konstruksi, yang memerlukan pengaturan serta koordinasi yang kuat.

Data yang diperoleh dari *Annual Report* mengenai keselamatan dan kesehatan kerja tahun 2002, yang ditertibkan oleh Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi, menunjukkan bahwa sektor usaha bangunan menduduki peringkat ke-4 yang mempunyai kasus kecelakaan tertinggi, selengkapnya peringkat untuk 5 sektor usaha tersebut adalah :



Gambar 1. Peringkat Sektor Usaha Terhadap Presentase Terjadinya Kecelakaan (*Annual Report, 1995*)

Data di atas diperoleh dari data kecelakaan tahun 1995 s/d 1999 dengan jumlah kecelakaan kerja sebesar 412.652 kasus dengan nilai kerugian Rp. 340 Milyar dan pembayaran santunan dan ganti rugi sebesar kurang lebih Rp. 329 Milyar lebih. Oleh karena itu penerapan prinsip K3 di proyek sangat memerlukan perhatian kontraktor. Semua pihak setuju bahwa dalam pelaksanaan keselamatan yang baik membutuhkan untuk diketahui dan dihargai. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan peralatan, tempat kerja, lingkungan kerja, serta tata cara dalam melakukan pekerjaan yang bertujuan untuk menjamin keadaan, keutuhan dan kesempurnaan, baik jasmaniah maupun rohaniyah manusia, serta hasil karya budayanya tertuju pada kesejahteraan masyarakat pada umumnya dan pekerja pada khususnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa keselamatan kerja

pada hakekatnya adalah usaha manusia dalam melindungi hidupnya dan yang berhubungan dengan itu, dengan melakukan tindakan preventif dan pengamanan terhadap terjadinya kecelakaan kerja ketika kita sedang bekerja.

Menurut Suma'mur dalam bukunya, menyebutkan bahwa Keselamatan Kerja adalah keselamatan yang bertalian dengan mesin, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan. Keselamatan Kerja bersasaran segala kerja, tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air, maupun di udara. Keselamatan kerja menyangkup segenap proses produksi dan distribusi, baik barang maupun jasa.

Tujuan keselamatan kerja

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja.
3. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan Efisien

Terdapat beberapa pertanyaan tentang keselamatan kerja antara lain :

1. Mengapa kita harus melaksanakan keselamatan kerja ?
2. Bagaimana kita melaksanakan keselamatan kerja?

Kita harus melaksanakan keselamatan kerja karena dimana saja, kapan saja, dan siapa saja, manusia normal atau tidak, pasti tidak menginginkan terjadinya kecelakaan terhadap dirinya yang dapat berakibat fatal. Keselamatan kerja (*safety*) dianggap sebagai pendekatan yang logis untuk meindahkan penyebab dari cedera. Keselamatan kerja sebagai sebuah konsep dan praktek, telah beralih kepada sebuah metodologi yang kompleks untuk kontrol yang dapat diandalkan terhadap cedera pada manusia dan kerusakan *property*. Keselamatan kerja berhubungan dengan menurunkan kecelakaan dan mengontrol serta meniadakan bahaya-bahaya pada tempat kerja, pencegahan kecelakaan adalah langkah penting ke arah peningkatan keselamatan kerja.

Sedangkan upaya Kesehatan Kerja adalah upaya penyesuaian antara kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan dirinya sendiri maupun masyarakat di sekelilingnya, agar diperoleh produktivitas kerja yang optimal sesuai dengan UU Kesehatan Tahun 1992 Pasal 23. Konsep dasar dari Upaya Kesehatan Kerja ini adalah : Identifikasi permasalahan, Evaluasi dan dilanjutkan dengan tindakan pengendalian.

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

1. Memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan kerja masyarakat pekerja di semua lapangan kerja setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun kesejahteraan sosialnya.
2. Mencegah timbulnya gangguan kesehatan pada masyarakat pekerja

yang diakibatkan oleh keadaan/kondisi lingkungan kerjanya.

3. Memberikan pekerjaan dan perlindungan bagi pekerja di dalam pekerjaannya dari kemungkinan bahaya yang disebabkan oleh faktor-faktor yang membahayakan kesehatan.
4. Menempatkan dan memelihara pekerja disuatu lingkungan pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan fisik dan psikis pekerjaanya.

Kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja merupakan tiga komponen utama dalam kesehatan kerja, dimana hubungan interaktif dan serasi antara ketiga komponen tersebut akan menghasilkan kesehatan kerja yang baik dan optimal. Kapasitas kerja yang baik seperti status kesehatan kerja dan gizi kerja yang baik serta kemampuan fisik yang prima diperlukan agar seorang pekerja dapat melakukan pekerjaannya dengan baik. Kondisi atau tingkat kesehatan pekerja sebagai (modal) awal seseorang untuk melakukan pekerjaan harus pula mendapat perhatian. Kondisi awal seseorang untuk bekerja dapat dipengaruhi oleh kondisi tempat kerja, gizi kerja dan lain-lain. Beban kerja meliputi beban kerja fisik maupun mental. Akibat beban kerja yang terlalu berat atau kemampuan fisik yang terlalu lemah dapat mengakibatkan seorang pekerja menderita gangguan atau penyakit akibat kerja. Kondisi lingkungan kerja (misalnya panas, bising debu, zat-zat kimia dan lain-lain) dapat merupakan beban tambahan terhadap pekerja. Beban-beban tambahan tersebut secara sendiri-sendiri atau bersama-sama dapat menimbulkan gangguan atau penyakit akibat kerja.

Gangguan kesehatan pada pekerja dapat disebabkan oleh faktor yang berhubungan dengan pekerjaan maupun yang tidak berhubungan dengan pekerjaan.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa status kesehatan masyarakat

pekerja dipengaruhi tidak hanya oleh bahaya kesehatan ditempat kerja dan lingkungan kerja tetapi juga oleh faktor-faktor pelayanan kesehatan kerja, perilaku kerja serta faktor lainnya.

Dengan memahami dua pengertian tersebut, maka Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu masalah penting dalam setiap proses operasional, baik di sektor tradisional maupun sektor modern. Khususnya dalam masyarakat yang sedang beralih dari suatu kebiasaan kepada kebiasaan lain, perubahan-perubahan pada umumnya menimbulkan beberapa permasalahan yang tidak ditanggulangi secara cermat dapat membawa berbagai akibat buruk bahkan fatal.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu aspek perlindungan tenaga kerja sekaligus melindungi aset perusahaan. Hal ini tercermin dalam pokok-pokok pikiran dan pertimbangan dikeluarkannya Undang-undang No.1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yaitu bahwa tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatan dalam melakukan pekerjaan, dan setiap orang lainnya yang berada di tempat kerja perlu terjamin pula keselamatannya serta setiap sumber produksi perlu dipakai dan digunakan secara aman dan efisien, sehingga proses produksi berjalan lancar.

2.3 Landasan hukum keselamatan dan kesehatan Kerja

Landasan hukum merupakan bentuk perlindungan yang diberikan oleh pemerintah terhadap masyarakat dan karyawan yang wajib untuk diterapkan oleh perusahaan. Berikut adalah peraturan yang mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

2.4 Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja

Manajemen sebagai suatu ilmu perilaku yang mencakup aspek social dan eksak tidak terlepas dari tanggung jawab keselamatan dan kesehatan kerja, baik dari segi perencanaan, maupun pengambilan keputusan dan organisasi. Baik kecelakaan kerja, gangguan kesehatan, maupun pencemaran lingkungan harus merupakan bagian dari biaya produksi. Sekalipun sifatnya sosial, setiap kecelakaan atau tingkat keparahannya tidak dapat dilepaskan dari faktor ekonomi dalam suatu lingkungan kerja.

2.4.1 Konsep Dasar Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

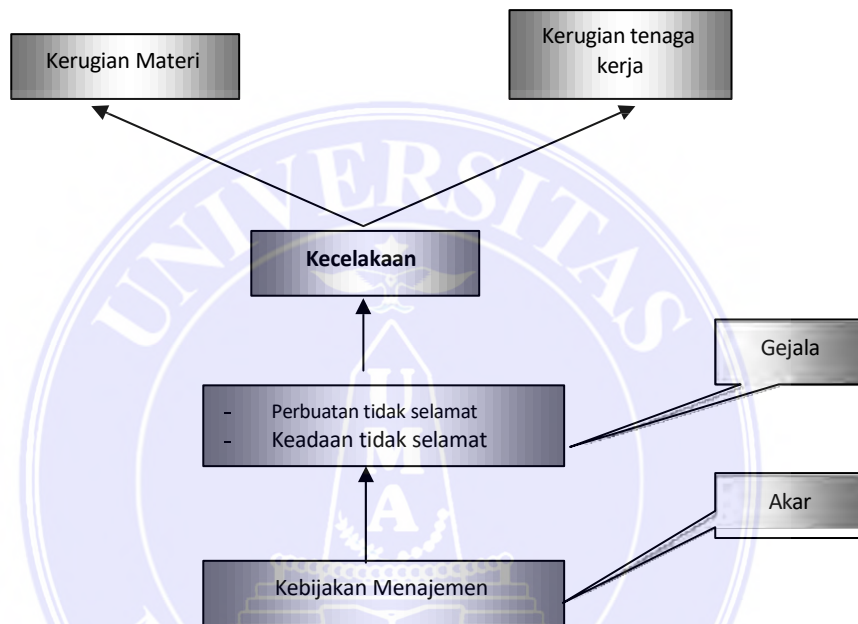
Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan prosedur, proses dan sumberdaya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kegiatan K3 dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada dasarnya mencari dan mengungkapkan kelemahan operasional yang memungkinkan terjadinya kecelakaan. Fungsi tersebut dapat dilakukan dengan cara :

1. Mengungkapkan sebab suatu kecelakaannya
2. Meneliti apakah pengendalian secara cermat dilaksanakan atau tidak.

Kesalahan operasional yang menimbulkan kecelakaan tidak terlepas dari perencanaan yang kurang lengkap, keputusan-keputusan yang

tidak tepat, dan salah perhitungan dalam organisasi, pertimbangan, dan praktek manajemen yang kurang mantap. Parameter dari performa keselamatan dan keselamatan kerja telah direncanakan ke dalam manajemen keselamatan dan kesehatan dalam konstruksi.



Gambar 2. Manajemen : Akar Kecelakaan Kerja (Slamet, 2023)

Manajemen adalah pencapaian tujuan yang sudah ditentukan sebelumnya, dengan mempergunakan bantuan orang lain (G.Terry). Untuk mencapai tujuan tersebut, dia membagi kegiatan atau fungsi manajemen menjadi :

- A. *Planning* (perencanaan)
- B. *Organizing* (organisasi)
- C. *Actuating* (pelaksanaan)
- D. *Controlling* (pengawasan)

2.4.2 Tujuan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Tujuan penerapan SMK3 adalah untuk menciptakan suatu sistem K3 di tempat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi dan lingkungan yang terintegrasi dalam rangka :

1. Mencegah dan mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang bersifat *preventif* yaitu mengupayakan, merencanakan dan melaksanakan tindakan-tindakan pencegahan sebelum kejadian suatu kecelakaan dan *reprensif* artinya mengupayakan suatu tindakan atau langkah-langkah supaya kecelakaan yang pernah terjadi tidak terulang kembali.
2. Menciptakan tempat kerja yang aman terhadap kebakaran, peledakan dan kerusakan yang pada akhirnya akan melindungi investasi yang ada, lingkungan kerja yang rapih, bersih, bebas dari kecelakaan dan sakit akibat kerja serta membuat tempat kerja yang sehat.
3. Meningkatkan efisiensi, efektifitas dan produktivitas kerja dengan menurunkan biaya kompensasi akibat sakit atau kecelakaan kerja
Mengupayakan agar para pekerja konstruksi bangunan dapat bekerja dengan selamat dan tidak terancam jiwa raganya atau dapat bekerja dengan aman sehingga rencana pekerjaan atau proyek dapat diselesaikan dengan selamat dan tepat waktu dengan mutu hasil pekerjaan sesuai dengan desain
4. Mengupayakan agar semua pelaksanaan kerja atau proyek bangunan dapat memberikan jaminan keselamatan kerja bagi pekerja atau

- pemakainya sehingga tidak menyebabkan timbulnya kecelakaan kerja
5. Mewujudkan hasil pekerjaan proyek atau konstruksi bangunan yang aman atau handal yang memenuhi persyaratan standar dan peraturan bangunan Indonesia yang berlaku
 6. Menciptakan kecelakaan nihil (*Zero Accident*) pada tempat kerja kegiatan konstruksi.
 7. Mengantisipasi dampak perkembangan teknik dan teknologi serta dampak globalisasi khususnya dalam pelaksanaan K3 konstruksi bangunan

2.4.3 Alasan Pentingnya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No:Per.05 MEN/1996 BAB III pasal 3, disebutkan bahwa "Setiap tempat kerja yang mempekerjakan tenaga kerja sebanyak seratus orang atau lebih dan atau mengandung potensi bahaya yang ditimbulkan oleh karakteristik proses atau bahan produksi yang dapat mengakibatkan kecelakaan seperti peledakan, kebakaran, pencemaran dan penyakit akibat kerja, wajib menerapkan SMK3 dimana SMK3 di tempat kerja dilaksanakan oleh pengurus, pengusaha dan seluruh tenaga kerja sebagai satu kesatuan yang terpadu.

Suatu tempat kerja perlu menerapkan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan kerja, Karena :

1. Kecelakaan kerja yang terjadi selama ini sebagian besar disebabkan oleh faktor manajemen, disamping faktor manusia dan teknis
2. Adanya tuntutan produk berkualitas dikaitkan dengan hambatan teknis

dalam era globalisasi perdagangan

3. Perlunya tempat kerja untuk mencegah problem sosial yang timbul akibat kurangnya penerapan K3

2.4.4 Proses Manajemen Keselamatan Kerja

Kebijakan K3 dari suatu organisasi adalah merupakan pernyataan yang disebarluaskan kepada umum dan ditandatangani oleh manajemen senior sebagai bukti pernyataan komitmennya dan kehendaknya untuk bertanggung jawab terhadap K3. Kebijakan ini dimaksudkan untuk menjelaskan kepada karyawan, pemasok dan pelanggan bahwa K3 adalah bagian yang tak terpisahkan dari seluruh operasi. Komitmen ini selanjutnya diperkuat dengan manajemen yang secara aktif ikut serta dalam peninjauan ulang dan peningkatan kinerja K3 secara berkesinambungan.

1. Kebijakan

Kebijakan keselamatan kerja adalah pernyataan tentang cita- cita, tujuan dan prinsip-prinsip yang mengatur organisasi perusahaan. Kebijakan dibuat dan disetujui pada level teratas oleh direktur utama, pejabat eksekutif dan memberikan garis- garis besar kegiatan. Pada umumnya berisi pernyataan kebijakan, instruksi penerapan, keragaman dan pengecualian, penjelasan untuk situasi yang kompleks atau kritis dan bentuk- bentuk penerapan atau pelaporan.

2. Prosedur

Kebijakan diimplementasikan dengan prosedur dan prosedur diimplementasikan melalui instruksi, peringatan, dan pelatihan. Prosedur

adalah informasi yang lebih detail mengenai kebijakan, prosedur memberikan langkah perlangkah informasi mengenai apa yang harus dilakukan dalam situasi tertentu. Yang terpenting dalam prosedur adalah menjaga agar tetap terbaharui terutama yang memiliki konsekuensi serius. Ketika prosedur diterapkan pada aktivitas rutin maka disebut dengan operasi standar (*standart operating procedures*). Kegiatan yang tidak rutin seperti kondisi berbahaya dan pemeliharaan, akan membutuhkan prosedur khusus yang berbeda dari prosedur rutin atau biasa.

3. Standar

Peraturan-peraturan keselamatan kerja diseluruh negara biasanya menetapkan prosedur standar tertentu untuk diikuti, OSH *act* di amerika dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di Indonesia. Standar-standar tersebut ada yang bersifat mengikat dan tidak mengikat. SMK3 di Indonesia tidak mengikat bagi industri konstruksi artinya tidak mengikuti standar pun tidak akan mendapatkan sanksi.

2.4.5 Pelatihan untuk mengajarkan orang bagaimana seharusnya mengerjakan suatu hal

Banyak kecelakaan yang berawal dari buruk atau tidak adanya pelatihan. Program pelatihan dikembangkan tidak hanya pada tugas khusus atau keahlian tukang tapi termasuk juga kemampuan dalam manajemen keselamatan kerja. Pelatihan yang efektif diperlukan untuk mencegah praktik yang salah menyebar dan untuk memperlihatkan cara yang lebih baik dalam bekerja. Pelatihan/penjelasan suatu proyek adalah khusus untuk kegiatan tertentu yang

dipertimbangkan memiliki risiko kecelakaan dan langsung dijelaskan kepada pengawas/tukang pada saat akan memulai pekerjaan tersebut. Sebagai bukti dari pelaksanaan kegiatan tersebut maka terdapat catatan yang mendukung kegiatan tersebut.

Pelatihan tentang K3 terbagi atas 2 bagian, yaitu :

1. Pelatihan secara umum

Materi pelatihan ini bersifat umum yaitu pedoman tentang K3 di proyek.

2. Pelatihan khusus proyek

Pelatihan khusus diberikan pada saat awal proyek dan pada saat ditengah periode pelaksanaan proyek (sebagai penyebaran) materinya meliputi: pengetahuan umum tentang k3 dan *safety plan* proyek yang bersangkutan. Peserta khusus ini adalah seluruh petugas yang terkait dalam pengawasan proyek.

a. Peserta pelatihan

- 1) Pekerja baru
- 2) Pekerja lama
- 3) Pengawas
- 4) Komite khusus dan timnya
- 5) Subkontraktor
- 6) Pengguna

2.4.6 Material dan Peralatan Penunjang K3

Perlengkapan dan peralatan penunjang program k3 dalam pelaksanaan

proyek meliputi beberapa hal antara lain :

1. Promosi program K3

- a Pemasangan bendera K3, bendera RI, bendera perusahaan.
- b Pemasangan *Sign Board* K3, yang berisi antara lain slogan-slogan yang mengingatkan akan perlunya bekerja dengan selamat, dll.

2. Sarana peralatan untuk K3

- a Sarana yang melekat pada orang :

- 1) Topi helm
- 2) Sepatu lapangan
- 3) Sabuk pengaman
- 4) Sarung tangan
- 5) Masker pengaman untuk gas beracun
- 6) Kaca mata las *goggle*
- 7) Obat-obatan untuk P3K
- 8) Sarana peralatan lingkungan
- 9) Tabung pemadam kebakaran pada ruang
- 10) Pagar pengaman
- 11) Penangkal petir darurat
- 12) Pemeliharaan jalan kerja dan jembatan kerja
- 13) Jaring pengaman pada bangunan tinggi
- 14) Pagar pengaman lokasi proyek

3. Rambu-rambu peringatan

- a. Fungsi rambu-rambu peringatan antara lain adalah :

- 1) Peringatan bahaya dari atas
- 2) Peringatan bahaya benturan kepala
- 3) Peringatan bahaya longsor
- 4) Peringatan bahaya api/kebakaran
- 5) Peringatan tersengat listrik
- 6) Penunjuk ketinggian
- 7) Penunjuk jalur instalasi listrik kerja sementara
- 8) Penunjuk batas ketinggian penumpukan material
- 9) Larangan memasuki ke area tertentu
- 10) Larangan membawa bahan-bahan berbahaya
- 11) Petunjuk untuk melapor (keluar –masuk proyek)
- 12) Peringatan untuk memakai alat pengaman kerja
- 13) Peringatan ada alat/mesin yang berbahaya
- 14) Peringatan larangan untuk masuk ke lokasi genset/power listrik
(untuk orang-orang tertentu)

2.4.7 Biaya K3

Biaya K3 merupakan elemen yang sangat tergantung pada manajemen yang diterapkan oleh perusahaan konstruksi. Biaya K3 dapat dimasukkan dalam biaya *Overhead* kantor pusat atau dipotong langsung dari proyek. *Cost of Safety* adalah seluruh biaya yang terjadi, baik untuk upaya pencegahan terjadinya kecelakaan maupun biaya kecelakaan yang terjadi termasuk dampaknya. Biaya ini terbagi menjadi dua yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. *Direct Cost of Safety* adalah biaya langsung yang berkaitan dengan keamanan konstruksi,

termasuk biaya-biaya atas kecelakaan yang terjadi. Biaya tersebut antara lain :

1. Biaya asuransi (jiwa maupun harta)
2. Peralatan keamanan
3. Fasilitas kesehatan
4. Bangunan-bangunan pengaman termasuk pembuatan rambu-rambu
5. Biaya pengawasan terhadap penerapan *safety*
6. Biaya-biaya kecelakaan yang terjadi untuk korban manusia
7. Dan biaya-biaya lain yang berkaitan secara langsung dengan keamanan.

Sedangkan *InDirect Cost of Safety* adalah biaya-biaya yang secara tidak langsung berkaitan dengan keamanan, termasuk dampak dari kecelakaan yang terjadi. Biaya ini sulit dihitung maupun diperkirakan. Yang termasuk ke dalam biaya ini antara lain:

1. Biaya turnover pekerja akibat kecelakaan
2. Biaya kehilangan waktu akibat kecelakaan kerja
3. Biaya training untuk pekerja pengganti
4. Biaya akibat bertambahnya waktu pelaksanaan
5. Turunnya moralnya pekerja
6. Kerusakan alat kerja

Menurut Asiyanto (1998), biaya keselamatan dan kesehatan kerja terdiri dari tiga unsur yaitu :

1. Inspeksi dengan melakukan pengamanan pelaksanaan program K3

2. Preventif dengan mencegah terjadinya risiko K3
3. Kecelakaan berupa kejadian-kejadian akibat K3

2.4.8 Staff / Tenaga Ahli di bidang Safety

Dalam struktur organisasi kontraktor di lapangan maupun di kantor harus terdapat petugas *Safety*. Di lapangan/proyek disebut *Safety Engineer* dimana secara operasional dibawah perintah kepala proyek, sedang secara fungsional dibawah *Safety Manager*.

2.4.9 Organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Organisasi keselamatan kerja di tingkat perusahaan ada dua jenis, yaitu :

1. Organisasi sebagai bagian dari struktur organisasi perusahaan dan disebut bidang, bagian, dan lain-lain dalam keselamatan kerja. Dikarenakan merupakan bagian organisasi perusahaan, maka tugasnya *continue*, pelaksanaannya menetap dan anggarannya tersendiri. Kegiatan-kegiatan biasanya cukup banyak dan efeknya terhadap keselamatan kerja adalah banyak dan baik.
2. Panitia Keselamatan Kerja, yang biasanya terdiri dari wakil pimpinan perusahaan, wakil buruh, teknisi keselamatan kerja, dokter perusahaan dan lain-lain. Keadaannya biasanya pencerminan panitia pada umumnya. Pembentukan panitia demikian adalah dasar kewajiban undang-undang

2.4.10 Program Keselamatan dan kesehatan kerja pada sektor konstruksi

Unsur-unsur program kesehatan dan keselamatan kerja yang

terpenting adalah :

1. Kebijakan perusahaan mengenai program kesehatan dan keselamatan kerja. Disini dinyatakan tentang dukungan pimpinan perusahaan terhadap terlaksananya program kesehatan dan keselamatan kerja.
2. Membentuk organisasi dan pengisian personil organisasi kesehatan dan keselamatan kerja yang tersusun kemudian diberi wewenang dan tanggung jawab masalah kesehatan dan keselamatan kerja.
3. Memelihara kondisi kerja untuk memenuhi persyaratan kesehatan dan keselamatan kerja

Pemerintah dan perusahaan yang bersangkutan memiliki berbagai peraturan kesehatan dan keselamatan kerja, antara lain :

1. Membentuk tempat kerja, perlengkapan serta peralatan kerja yang aman dari segi kesehatan dan keselamatan kerja
2. Memberlakukan peraturan kesehatan dan keselamatan kerja
3. Menyusun prosedur kerja lengkap dan terinci bagi pekerjaan yang dianggap berbahaya. Laporan ini merupakan sumber informasi yang berharga bagi perbaikan program dan prosedur kesehatan dan keselamatan kerja
4. Menyiapkan fasilitas pertolongan pertama.

Pada dasarnya aspek keselamatan kerja harus telah dipertimbangkan pada saat mulai kegiatan perencanaan, pelaksanaan dan pasca konstruksi. Program K3

yang efektif adalah hasil suatu perusahaan, koordinasi serta komitmen semua karyawan suatu perusahaan dari tenaga kerja terbawah sampai pimpinan teratas.

Unsur-unsur K3 adalah :

1. pengarahan dari manajemen perusahaan
2. Organisasi K3
3. Latihan tenaga kerja
4. Pengawasan K3

Manfaat penerapan program K3, yaitu :

1. mengurangi/meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja.
2. mengurangi/meminimalkan biaya keselamatan dan kesehatan kerja.
3. meningkatkan citra perusahaan atau citra proyek dalam hal keselamatan kerja

2.4.11 Safety Planning (Perencanaan K3)

Safety Planning adalah melakukan analisa adanya risiko bahaya (*hazard*) pada pekerjaan-pekerjaan merupakan lingkup kontrak pada proyek yang bersangkutan, sehingga dapat dirumuskan cara pencegahan & penanggulangannya secara efektif. Analisa tersebut termasuk :

1. Survey geografik dan risiko bahaya fisik di *site* proyek
2. Antisipasi risiko bahaya yang sering terjasa pada tipikal konstruksi
3. Peraturan dan perundangan pemerintah yang menyangkut K3
4. Persyaratan dari *owner* yang sudah tertuang dalam kontrak tentang K3

Tujuan *Safety Plan* adalah agar proyek dalam pelaksanaannya nanti, aman dari kecelakaan dan penyakit sehingga menghasilkan produktivitas kerja yang tinggi. Keberhasilan pelaksanaan awal dari sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja memerlukan suatu rencana yang kemudian dikembangkan secara jelas untuk menentukan sasaran dan target yang ingin dicapai.

Fungsi perencanaan itu sendiri adalah suatu usaha menentukan kegiatan yang akan dilakukan di masa mendatang guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam hal ini adalah keselamatan dan kesehatan kerja pada industri konstruksi. Dalam perencanaan, kegiatan yang ditentukan meliputi :

1. Apa yang dikerjakan
2. Bagaimana mengerjakannya
3. Mengapa mengerjakan
4. Siapa yang mengerjakan
5. Kapan harus dikerjakan
6. Di mana kegiatan itu harus dikerjakan

Prinsip perencanaan dibagi menjadi beberapa hal yaitu :

1. Perencanaan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko
Identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko harus dimasukkan ke dalam pertimbangan penyusunan perencanaan sehingga dapat memenuhi kebijakan perusahaan terhadap K3. Prosedur untuk mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko yang berkaitan dengan kegiatan, produk dan jasa harus disusun dan dipelihara untuk

selanjutnya dilakukan pengendalian terhadap risiko tersebut.

2. Peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya
3. Tujuan dan sasaran

Sasaran ini adalah keseluruhan dari sasaran pelaksanaan K-3 yang diidentifikasi dalam kebijakan K3 sesuai dengan waktu dan tingkat kinerja. Sasaran dan target harus secara rutin ditinjau ulang dan direvisi berdasarkan kinerja yang dihasilkan dengan mengkoordinasikan personel-personel di tempat kerja, profesional dan ahli-ahli di bidang K3

1. Indikator kinerja
2. Perencanaan awal dan perencanaan yang sedang berlangsung Perencanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) berkaitan dengan penyusunan *safety plan*, pengamanan proyek (*security plan*) dan pengelolaan ketertiban serta kebersihan proyek (*house keeping*) dengan target “Zero accident”.

a. *Safety Plan*

Safety plan dibuat dengan mengikuti ketentuan-ketentuan maupun arahan yang dikeluarkan oleh depnaker selaku instansi yang melakukan kontrol terhadap hal ini. *Safety plan* mencakup antara lain.

Tabel 1. Safety Plan K3

Safety Plan K3	Sub-Safety Plan K3
1 <i>Safety Management</i>	Struktur Organisasi Rencana <i>Safety Meeting</i> Rencana <i>Safety Patrol</i> <i>Safety Training Prosedur</i>
2 Identifikasi Bahaya Kerja Cara Penanggulangannya Untuk Setiap Item Pekerjaan	
3 Rencana Penempatan Alat-Alat Pengaman	Pagar Jaring-Jaring Pada Tangga Dan Tepi Bangunan Railing Rambu-Rambu K3 Slogan-Slogan K3 Lokasi Kotak P3K
4 Rencana Jenis Dan Alat-Alat <i>Safety</i> Daftar Telepon Alamat Dan Contact Person	Asuransi Rumah Sakit
5. <i>Security Plan</i> ⁷²	Kepolisian DII

Security Plan mencakup keluar masuk bahan proyek, prosedur penerimaan tamu, identifikasi daerah rawan sekitar proyek, prosedur komunikasi diproyek

b. House keeping

Pengelolaan kebersihan proyek adalah meliputi penempatan cerobong dan bak sampah, lokasi penempatan dan jumlah toilet pekerja, pengaturan kantor dan jalan sementara, gudang, los kerja, barak pekerja, dll.

2.4.12 *Safety Plan Execution (Penanganan/Pelaksanaan K3)*

Safety Plan Execution adalah implementasi dan aplikasi dalam melaksanakan pratikal kegiatan K3 di proyek sesuai dengan yang telah

dirumuskan dalam rencana K3. kegiatan implementasi tersebut antara lain adalah :

1. Melakukan sosialisasi setiap saat kepada seluruh pekerja agar mematuhi peraturan dan rambu K3
2. Menugaskan petugas K3 (*safety officer*) untuk selalu meninjau lokasi dan melakukan penanganan praktis dengan hal-hal yang terkait dengan K3

Fungsi pelaksanaan atau penggerakan adalah kegiatan mendorong semangat kerja bawahan, mengarahkan aktivitas bawahan, mengkoordinasikan berbagai aktivitas bawahan menjadi aktivitas yang kompak (sinkron), sehingga semua aktivitas bawahan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya. Pelaksanaan program kesehatan dan keselamatan kerja konstruksi sasarannya ialah tempat kerja yang aman dan sehat. Untuk itu setiap individu yang bekerja dalam lokasi proyek wajib mengetahui dan memahami semua hal yang diperkirakan akan dapat menjadi sumber kecelakaan kerja dalam proyek konstruksi, serta memiliki kemampuan dan pengetahuan yang cukup untuk melaksanakan pencegahan dan penanggulangan kecelakaan kerja tersebut. Kemudian mematuhi berbagai peraturan atau ketentuan dalam menangani berbagai material dan peralatan. Jika dalam pelaksanaan fungsi penggerakan ini timbul permasalahan, keragu-raguan atau pertentangan, maka menjadi tugas manajer untuk mengambil keputusan penyelesaiannya.

2.4.13 Pengawasan dan Evaluasi K3

Sesuai dengan aturan pemerintah yang mewajibkan dilaksanakannya kegiatan K3 di setiap proyek konstruksi, maka segala bentuk *record* dan

laporan yang berkaitan dengan aktifitas K3 harus dijaga dan dipelihara Laporan tersebut antara lain berupa ;

1. Laporan aktifitas K3 secara periodik
2. Laporan kecelakaan secara periodik
3. Laporan hasil sosialisasi & pelatihan K3 sebagai bukti pihak manajemen telah melakukan pengarahan, pembinaan dalam rangka mencegah terjadinya bahaya. dll

Fungsi pengawasan adalah aktivitas yang mengusahakan agar pekerjaan-pekerjaan terlaksana sesuai dengan rencana yang ditetapkan atau hasil yang dikehendaki. Untuk dapat menjalankan pengawasan, perlu diperhatikan 2 prinsip pokok, yaitu :

1. Adanya rencana
2. Adanya instruksi-instruksi dan pemberian wewenang kepada bawahan.

Dalam fungsi pengawasan tidak kalah pentingnya adalah sosialisasi tentang perlunya disiplin, mematuhi segala peraturan demi keselamatan kerja bersama. Sosialisasi perlu dilakukan terus menerus, karena usaha pencegahan bahaya yang bagaimanapun baiknya akan sia-sia bila peraturan diabaikan. :

1. Memantau dan mengarahkan secara berkala
2. Memastikan semua tenaga kerja memahami cara-caramenghindari risiko bahaya dalam proyek.
3. Melakukan penyelidikan/pengusutan segalaperistiwa berbahaya atau kecelakaan.
4. Mengembangkan sistem pencatatan dan pelaporan tentang

keamanan kerja proyek

5. Melakukan tindakan darurat untuk mengatasi peristiwa berbahaya dan mencegah meluasnya bahaya tersebut
6. dan lain-lain.

2.4.14 Kecelakaan akibat kerja dan pencegahannya

Tujuan utama keselamatan dan kesehatan kerja adalah Untuk menjaga kesehatan pekerja, meningkatkan efisiensi kerja, dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Upaya keselamatan kerja di bidang konstruksi dewasa ini menjadi suatu tugas yang patut dipikirkan oleh setiap individu yang terlibat di dalamnya. Meningkatnya harkat manusia dengan disertai perkembangan manajemen organisasi merupakan faktor penyebab pentingnya upaya untuk melakukan pencegahan maupun penyidikan pada kecelakaan yang terjadi di lapangan konstruksi. Beberapa teknik penyidikan digunakan untuk menetapkan alasan-alasan dan sebab-sebab pokok yang menyebabkan timbulnya suatu kecelakaan di proyek konstruksi.

2.4.15 Pengertian Kecelakaan Kerja

Kecelakaan menurut M.Sulaksmono (1997) adalah suatu kejadian yang tidak terduga dan yang tidak dikehendaki yang mengacaukan suatu proses aktivitas yang telah diatur. Kecelakaan terjadi tanpa di sangka- sangka dalam sekejap mata, dan setiap kejadian tersebut terdapat empat faktor penggerak dalam satu kesatuan berantai yakni : lingkungan, bahaya, peralatan dan manusia. Kecelakaan adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan, oleh karena itu di belakang peristiwa itu tidak terdapat unsur kesengajaan, lebih-lebih dalam

bentuk perencanaan. Maka dari itu peristiwa sabotase atau tindakan kriminal di luar ruang lingkup kecelakaan yang sebenarnya yang tidak diharapkan, oleh karena peristiwa kecelakaan disertai kerugian material ataupun penderitaan dari yang paling ringan sampai kepada yang paling berat.

Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan. Hubungan kerja yang dimaksud adalah bahwa kecelakaan terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Maka dalam hal ini terdapat dua permasalahan penting, yaitu :

1. Kecelakaan adalah akibat langsung pekerjaan
 2. Kecelakaan terjadi pada saat pekerjaan sedang berlangsung
- Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak disengaja seperti kejadian-

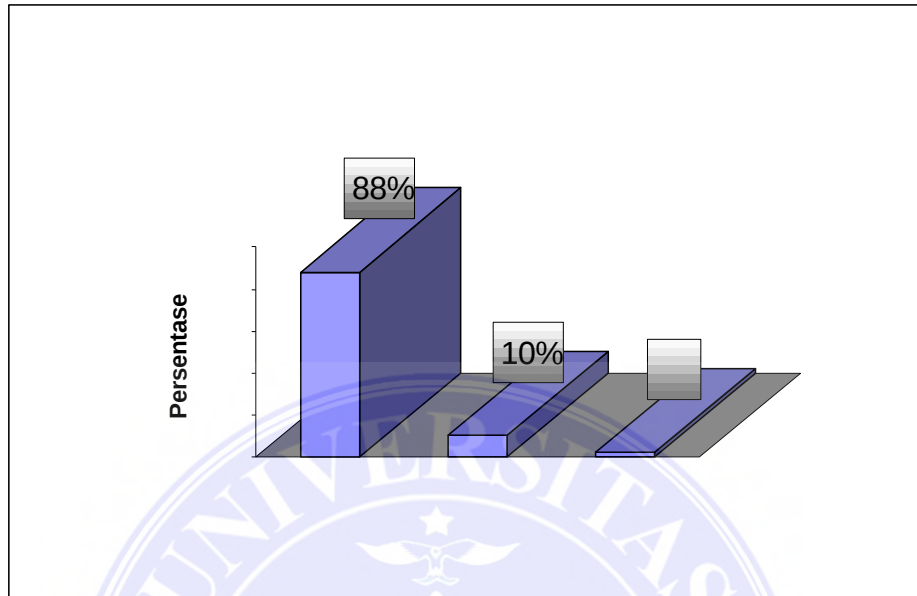
kejadian yang tidak diharapkan dan tidak terkontrol. Kecelakaan tidak selalu berakhir dengan luka fisik dan kematian. Kecelakaan yang menyebabkan kerusakan peralatan dan material dan khususnya yang menyebabkan luka perlu mendapat perhatian terbesar. Semua kecelakaan tanpa melihat apakah itu menyebabkan kerusakan ataupun tidak perlu mendapatkan perhatian. Kecelakaan fisik dari personil kerja dapat menyebabkan kecelakaan lebih lanjut (Hinze,1997)

2.4.16 Penyebab kecelakaan kerja

Di Amerika, 85% kecelakaan kerja yang terjadi diakibatkan karena kecerobohan manusia, (*unsafe acts*) dan 15% karena kondisi lingkungan kerja yang tidak aman (*unsafe cinditions*) (Clough and Sears, 1994). Kejadian kecelakaan kerja, tidak hanya akibat dari satu penyebab melainkan akibat kombinasi berbagai faktor. Dalam teori modern sering dinyatakan bahwa

kecelakaan kerja merupakan akibat kesalahan dalam sistem manajemen yang belum atau cenderung kurang peduli terhadap keselamatan dan kesehatan kerja serta kurangnya partisipasi dan tanggung jawab semua pihak.

Suizer (1999) salah seorang praktisi *Behavioral Safety* mengemukakan bahwa para *praktisi safety* telah melupakan aspek utama dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja yaitu aspek behavioral para pekerja. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat Dominic Cooper. Cooper (1999) berpendapat walaupun sulit untuk di kontrol secara tepat, 80-95 persen dari seluruh kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh *unsafe behavior*. Pendapat Cooper tersebut didukung oleh hasil riset dari NCS tentang penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Hasil riset NCS menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan kerja 88% adalah adanya *unsafe behavior*, 10% karena *unsafe condition* dan 2% tidak diketahui penyebabnya. Penelitian lain yang dilakukan oleh DuPont Company menunjukkan bahwa kecelakaan kerja 96% disebabkan oleh *unsafe behavior* dan 4% disebabkan oleh *unsafe condition*.



Gambar 3. Persentase Penyebab Kecelakaan kerja (Cooper, 1999)

2.4.17 Kecelakaan Karena Faktor Manusia

Data menunjukkan bahwa kecelakaan kerja terjadi paling banyak disebabkan oleh kesalahan manusia (*human error*), baik dari aspek kompetensi para pelaksana konstruksi maupun pemahaman arti pentingnya penyelenggaraan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Kecelakaan kerja di sektor konstruksi merupakan penyumbang angka kecelakaan kerja terbesar pada beberapa tahun terakhir ini disamping kecelakaan kerja di sektor lainnya.

Hasil penelitian bahwa 80-85% kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia. Bahaya kecelakaan kerja umumnya disebabkan oleh manusia itu sendiri, antara lain karena kurangnya pengertian mengenai K3, kurang disiplin, kondisi mental, dll. Unsur-unsur tersebut menurut buku "*management Losses*" Bab II tentang "*The causes and Effects of Loss*" antara lain :

1. Ketidakseimbangan fisik/kemampuan fisik tenaga kerja, antara lain :
 - a. tidak sesuai dengan berat badan, kekuatan dan jangkauan
 - b. Posisi tubuh yang menyebabkan lebih lemah kepekaan tubuh
 - c. Kepekaan panca indra terhadap bunyi
 - d. Cacat fisik
 - e. Cacat sementara
2. Ketidakseimbangan kemampuan psikologis pekerja, antara lain :
 - a. Rasa takut/phobia
 - b. Gangguan emosional
 - c. Sakit jiwa
 - d. Tingkat kecakapan
 - e. Tidak mampu memahami
 - f. Sedikit ide (pendapat)
 - g. Gerakannya lamban
 - h. Ketrampilan kurang
3. Kurang pengetahuan, antara lain :
 - a. Kurang pengalaman
 - b. Kurang orientasi
 - c. Kurang latihan mamahami tombol-tombol (petunjuk lain)
 - d. Kurang latihan memahami data
 - e. Salah pengertian terhadap suatu perintah
4. Kurang trampil, antara lain :

- a. Kurang mengadakan latihan praktik
 - b. Penampilan kurang
 - c. Kurang kreatif
 - d. Salah pengertian
5. Stress mental, antara lain :
- a. Emosi berlebihan
 - b. Beban mental berlebihan
 - c. Pendiam dan tertutup
 - d. Problem dengan suatu yang tidak dipahami
 - e. Frustrasi
 - f. Sakit mental
6. Stress fisik, antara lain :
- a. Badan sakit/ tidak enak badan
 - b. Beban tugas berlebihan
 - c. Kurang istirahat
 - d. Kelelahan sensorik
 - e. Terpapar panas yang tinggi
 - f. Terpapar bahan yang berbahaya
 - g. Kekurangan oksigen

- h. Gerakan terganggu
- i. Gual darah menurun

2.4.18 Kecelakaan Karena Faktor Konstruksi

Bahaya kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor konstruksi, peralatan dan lingkungan antara lain disebabkan oleh :

Tidak ada perencanaan K3 Kurangnya pengamanan Penggunaan/pengoperasian alat yang tidak benar/tidak sesuai Konstruksi salah sehingga roboh Keadaan lingkungan yang tidak baik, misalnya lapangan atau tempat kerja licin, gelap, ruangan pengap dan lain-lain.

2.4.19 Kecelakaan Karena Faktor Peralatan

Sangat penting bahwa suatu peralatan dirancang dengan keadaan baik, untuk perlindungan yang sebanding bagi para pekerja, sebaiknya ditambah atau dikurangi, sesuai dengan kebutuhan. Mesin yang bertransmisi sangat berisiko tinggi dan perlu diperhatikan khusus oleh teknisi keselamatan. Sudah sering terjadi kasus dimana seseorang yang bekerja di bawah tekanan mengambil risiko dengan menggunakan peralatan yang rusak dan lemah untuk memasang atau mendirikan struktur, sangat berpotensi untuk terjadinya kecelakaan dalam kerja.

Tujuan dibuatnya Pasal 3 ayat 1 UU Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, antara lain adalah :

1. Untuk memperoleh keserasian tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara kerja dan prosesnya.
2. Untuk mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar-muat, perlakuan dan penyimpanan barang.

2.4.20 Kecelakaan Karena Faktor Lingkungan

Lingkungan yang tidak sehat akan menjadi beban tambahan bagi pekerja antara lain berupa penerangan yang tidak cukup, kebisingan yang mengganggu konsentrasi, asap dan debu yang terhisap yang dapat menimbulkan gangguan pernafasan sehingga dapat menurunkan daya produktivitas kerja.

Biasanya latar belakang dari masih adanya tindakan/keadaan berbahaya dalam operasionalnya disebabkan kurangnya proses manajemen dalam proyek tersebut yaitu dengan tidak adanya peraturan/standar/kebijakan, tidak adanya pemeriksaan, tidak adanya pelatihan dan kurangnya pengawasan di bidang K3.

2.4.21 Kerugian Yang Terjadi Akibat Kecelakaan Kerja

Akibat dan dampak kecelakaan kerja antara lain :

1. Kerugian bagi instansi
2. Biaya pengangkutan korban ke rumah sakit
3. Biaya pengobatan, penguburan jika sampai korban meninggal dunia
4. Hilangnya waktu kerja si korban dan rekan-rekan yang menolong sehingga menghambat kelancaran program
5. Mencari pengganti atau melatih tenaga baru
6. Mengganti/memperbaiki mesin yang rusak
7. Kemunduran mental para pekerja

Kerugian bagi korban

Kerugian paling fatal bagi korban adalah jika kecelakaan itu sampai mengakibatkan ia sampai cacat atau meninggal dunia, ini berarti hilangnya pencari nafkah bagi keluarga dan hilangnya kasih sayangnya sebagai orang tua

terhadap putra-putrinya. Kerugian bagi masyarakat dan negara

Dengan adanya kecelakaan tersebut maka beban biaya akan dibebankan sebagai biaya produksi yang mengakibatkan dinaikkannya harga produksi perusahaan tersebut dan merupakan pengaruh bagi harga di pasaran.

2.4.22 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja pada prinsipnya dapat dicegah dan pencegahan ini menurut Bennet NBS (1995) merupakan tanggung jawab para manajer, penyelia, mandor kepala dan juga kepala urusan. Tetapi menurut M. Sulaksmo (1997) dan yang tersirat dalam UU No.1 tahun 1970 pasal 10, bahwa tanggung jawab pencegahan kecelakaan kerja selain pihak perusahaan juga karyawan (tenaga kerja) dan pemerintah.

Untuk mencegah gangguan kesehatan dan daya kerja, ada beberapa usaha yang dapat dilakukan agar para buruh tetap produktif dan mendapatkan jaminan perlindungan keselamatan kerja, yaitu;

1. Pemeriksaan kesehatan sebelum bekerja. Kemudian pemeriksaan kesehatan calon pekerja untuk mengetahui, apakah calon tersebut serasi dengan pekerjaan yang akan diberikan kepadanya, baik fisik, maupun mentalnya.
2. Pemeriksaan kesehatan berkala/ulangan, yaitu untuk evaluasi. Apakah faktor-faktor penyebab itu telah menimbulkan gangguan- gangguan atau kelainan-kelainan kepada tubuh pekerja atau tidak.
3. Pendidikan tentang kesehatan dan keselamatan kepada para buruh secara *continue*. Itu penting agar mereka tetap waspada dalam menjalankan

pekerjaannya.

4. Penerangan sebelum bekerja, agar mereka mengetahui dan mentaati peraturan-peraturan, dan lebih berhati-hati;
5. Pakaian pelindung, misalnya; masker, kaca mata, sarung tangan, sepatu, topi pakaian, dan sebagainya.
6. Isolasi, yaitu mengisolasi operasi atau proses dalam perusahaan yang membahayakan, misalnya isolasi mesin yang sangat hiruk agar tidak menjadi gangguan. Contoh lain, ialah isolasi pencampuran bensin dengan *tetra-etil*-timah hitam;
7. Ventilasi setempat (*local exhaust*), ialah alat untuk menghisap udara di suatu tempat kerja tertentu, agar bahan-bahan dari suatu tempat dihisap dan dialirkan keluar.
8. Substitusi, yaitu mengganti bahan yang lebih bahaya dengan bahan yang kurang bahaya atau tidak berbahaya sama sekali, misalnya *Carbontetrachlorida* diganti dengan *trichlor etilen*.
9. Ventilasi umum, yaitu mengalirkan udara sebanyak menurut perhitungan kedalam ruang kerja. Itu bertujuan, agar kadar dari bahan-bahan yang berbahaya oleh pemasukan udara ini bisa lebih rendah mencapai Nilai Ambang Batas (NAB).

Terdapat dua pendekatan utama yang biasa digunakan dalam pencegahan kecelakaan, yaitu pencegahan secara reaktif dan proaktif.

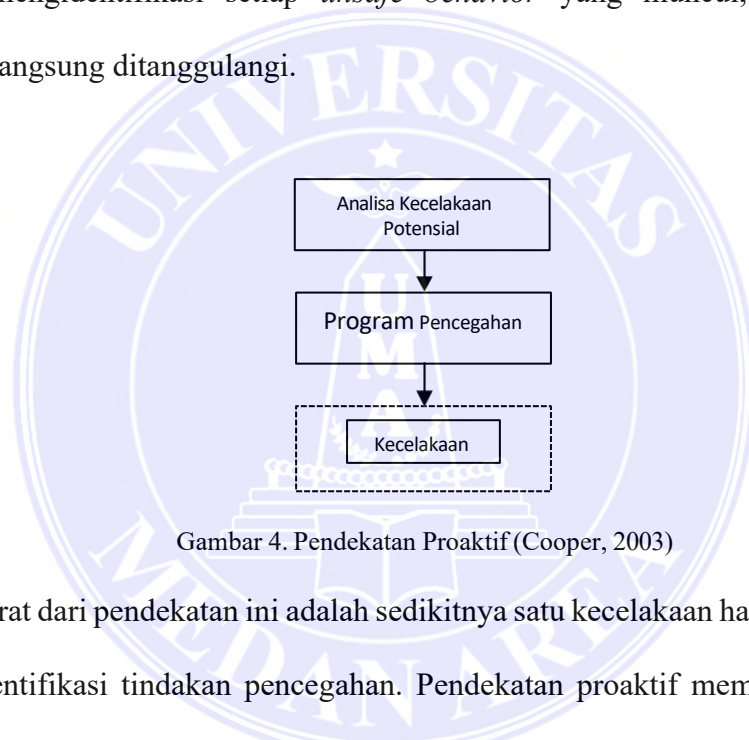
1. Pendekatan secara Reaktif (*Reactive Approach*)

Pendekatan secara reaktif merupakan sebuah pendekatan yang

menggunakan data tentang kecelakaan untuk mencegah terjadinya kembali di masa yang akan datang. Secara skema, pendekatan ini dapat dilihat pada gambar berikut :

2. Pendekatan secara Proaktif (*Proactive Approach*)

Bertujuan untuk menjaga agar kecelakaan tidak terjadi sama sekali, dengan pendekatan ini perusahaan cenderung berusaha untuk mengidentifikasi setiap *unsafe behavior* yang muncul, sehingga bisa langsung ditanggulangi.



Gambar 4. Pendekatan Proaktif (Cooper, 2003)

Syarat dari pendekatan ini adalah sedikitnya satu kecelakaan harus terjadi untuk mengidentifikasi tindakan pencegahan. Pendekatan proaktif memiliki tujuan agar kecelakaan tidak terjadi untuk pertama kalinya, untuk menetapkan prioritas dari tindakan pencegahan.

2.5 Keselamatan Kerja Dan Peningkatan Produktivitas

Produktivitas yang baik akan menghasilkan keuntungan-keuntungan bagi seluruh pihak yang terlibat. Dalam mengukur tingkat produktivitas banyak faktor yang mempengaruhinya baik yang berasal dari dalam maupun dari luar sejalan dengan perkembangan waktu, beberapa ahli dan badan ekonomi mengemukakan

beberapa definisi mengenai produktivitas antara lain :

1. George J. Washnis menulis dalam *Produtivitas Improvement Handbook* bahwa produktivitas mencakup dua konsep dasar yaitu daya guna (efesiensi) dan hasil guna (efektivitas). Daya guna menggambarkan tingkat sumber-sumber manusia dan alam yang diperlukan untuk mengusahakan hasil-hasil tertentu, sedangkan hasil guna menggambarkan akibat dan kualitas dari hasil yang diusahakan.
2. L. Green Burg mendefinisikan produktivitas sebagai perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi totalitas masukan selama periode tersebut.
3. R. Saint-Poul mengatakan bahwa produktivitas merupakan hubungan antara kualitas yang dihasilkan dengan jumlah kerja yang dilakukan untuk mencapai hasil tersebut.

Peningkatan produktivitas erat hubungannya dengan kesehatan yakni melalui pengaruh langsung seperti pekerja yang sehat akan memiliki kapasitas yang tinggi, umur yang lebih panjang dan pengaruh tidak langsung berupa kenyataan bila orang yang tidak sakit akan mampu bekerja lebih banyak sehingga meningkatkan produktivitas.

Faktor-faktor penghambat produktivitas dipengaruhi juga oleh pemberi tugas antara lain:

1. Keterlibatan dan campur tangan terlalu jauh dari pihak pemberi tugas
2. Keterlambatan dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan
3. Kondisi lapangan yang tidak menguntungkan

4. Kualitas komunikasi dan kerja sama yang buruk antara pemberi tugas dan kontraktor
5. Rendahnya penguasaan tugas, kecerdasan kemampuan perencanaan dari staff lapangan
6. Tidak diperhatikanya praktek-praktek keamanan dan keselamatan kerja
7. Ukuran tingkat gaji dan kesejahteraan yang buruk

Kehilangan tenaga kerja akan mempengaruhi kelancaran pelaksanaan pekerjaan ini berarti akan merugikan semua pihak yang berkepentingan dengan proyek yaitu : pemberi kerja, kontraktor, dan tenaga kerja beserta keluarganya. Perhatian terhadap Keselamatan kerja justru akan menguntungkan semua pihak yakni :

1. Pemilik proyek
2. Kontraktor
3. Perencana
4. Tenaga kerja konstruksi
5. Negara

Bila terjadi kecelakaan kerja di proyek akan berakibat fatal yakni :

1. Menurunnya produktivitas pekerja
2. Terhambatnya produksi
3. Banyak waktu terbuang

Keuntungan akan dapat bertambah jika kerugian yang disebabkan oleh kebakaran, kehilangan waktu kerja, kecelakaan kerja dan sebagainya dapat

diperkecil atau ditekan seminimal mungkin.

2.5.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja

Banyak faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaannya dalam proyek konstruksi. Beberapa faktor pendukung pekerja yang produktif adalah kemauan kerja yang tinggi, kemampuan kerja yang sesuai, lingkungan kerja yang nyaman dan manusiawi dan penghasilan serta jaminan sosial yang memadai.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi dalam bukunya Imam Soeharto mengungkapkan bahwa faktor-faktor tersebut antara lain :

1. Kondisi fisik lapangan
2. Supervisi, perencanaan dan koordinasi
3. Komposisi kelompok kerja
4. Kerja lembur
5. Ukuran besar proyek
6. Kurva pengalaman
7. Kepadatan pekerja

Menurut James M. Neil, menurunnya produktivitas tenaga kerja dapat disebabkan oleh beberapa faktor berikut ini, antara lain :

1. Rendahnya semangat pekerja, disebabkan antara lain konflik manajemen, keadaan lapangan, pekerjaan ulang, kurangnya material dan peralatan kerja, ketidakhadiran dan lain-lain.

2. Ketidakefisiensi, disebabkan antara lain oleh instruksi yang kurang jelas, area yang terlalu padat, urutan pekerjaan yang buruk, penerangan yang buruk dan lain-lain.
3. Keterlambatan progres pekerjaan, disebabkan antara lain oleh keterlambatan pemesanan material, desain yang kompleks, dan lain- lain.

2.5.2 Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi

Dalam proyek konstruksi, secara sederhana terdapat empat pihak atau grup yang mempengaruhi produktivitas, yaitu pemilik (*Owner*), Perancang (*Designer*), kontraktor dan tenaga kerja (*Labor*) Thomas dan Sakarcan (1994) menyatakan dalam penelitiannya dengan menggunakan faktor model di dapat hasil faktor yang menyebabkan penurunan produktivitas tenaga kerja adalah masalah jenis pekerjaan, *constructibility*, metode konstruksi dan kondisi lingkungan.

Penurunan produktivitas tenaga kerja dapat diatas dengan mengurangi faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan usaha manajemen yang baik. Pada kenyataannya, tidak akan pernah mungkin untuk mengurangi semua waktu yang tidak produktif. Oleh karena itu banyak cara untuk memperbaiki prduktivitas salah satunya yang paling diperhatikan adalah para buruh kontruksi.

2.5.3 Dampak penurunan produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi

Tenaga kerja mempunyai pengaruh yang penting pada produktivitas proyek keseluruhan (Maloney 1983). Oleh karena itu penurunan produktivitas tenaga kerja sangat berpengaruh pada pelaksanaan proyek konstruksi dan dapat

berdampak pada tingkat keuntungan perusahaan. Biaya untuk tenaga kerja tersebut merupakan bagian yang signifikan dari biaya total sebagian proyek konstruksi dan produktivitas tenaga kerja adalah salah satu dari faktor utama yang menentukan apakah sebuah proyek konstruksi diselesaikan tepat waktu dan sesuai dengan anggaran yang telah ditentukan. (finke 1998). Oleh karena itu keterlambatan proyek dan cost overruns dapat terjadi karena rendahnya hasilpekerja dan kurangnya tepat perkiraan angka produktivitas dari tenaga kerja tersebut.

2.6 Manajemen risiko

Manajemen risiko berarti mengidentifikasi dan mengukur risiko serta mengembangkan, memilih dan mengelola pilihan-pilihan untuk mengurangi risiko tersebut. Menurut PMBOK (*Project Management Institute Body of Knowledge*), manajemen risiko merupakan suatu metode pengelolaan sistematis yang formal yang berfokus pada mengidentifikasi dan pengelolaan area atau kejadian-kejadian yang berpotensi yang menyebabkan terjadinya perubahan atau kejadian yang tidak diinginkan.

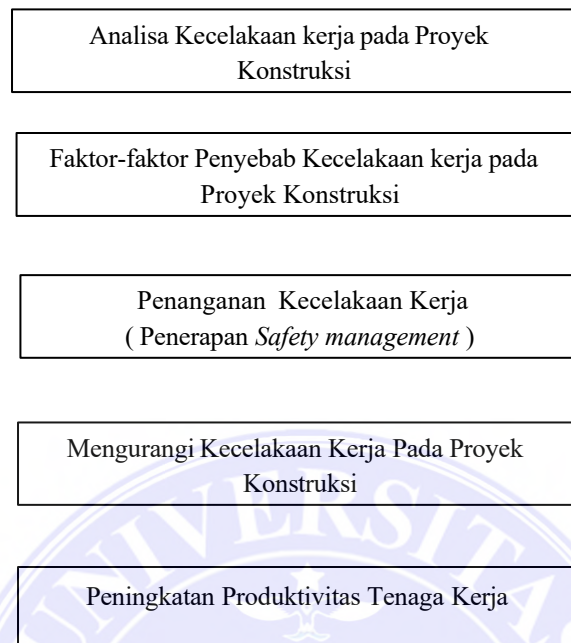
Risiko tidak selamanya harus dihindari, tetapi walaupun harus dihindari, cara yang ditempuh harus tidak boleh menghilangkan peluang bagi perusahaan. Tetapi sebaliknya risiko yang kita ambil, kita harus dapat melakukan tindakan yang tepat untuk mengendalikan terjadinya risiko tersebut. Singkatnya, perusahaan (kontraktor) harus memiliki cara yang baik dan standar dalam menangani risiko yang terjadi.

2.7 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan pembahasan teori yang dipadukan dengan hasil penelitian yang relevan, maka dapat disusun kerangka pemikiran sebagai berikut :

1. Manusia/tenaga kerja merupakan faktor dominan terhadap terjadinya kecelakaan
2. Kecelakaan konstruksi menyebabkan banyak tragedi bagi manusia/tenaga kerja
3. Dengan mengidentifikasi faktor penyebab kecelakaan kerja, maka dapat dapat dirumuskan penanganan terhadap kecelakaan tersebut
4. Penerapan *safety management* merupakan bagian dari usaha peningkatan produktivitas tenaga kerja
5. Lebih banyak terdapatnya gangguan pada pelaksanaan proyek konstruksi mengakibatkan produktivitas menurunProduktivitas tenaga kerja yang optimal sangat berperan dalam tercapainya keuntungan bagi perusahaan

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar alur kerangka pemikiran di bawah ini :

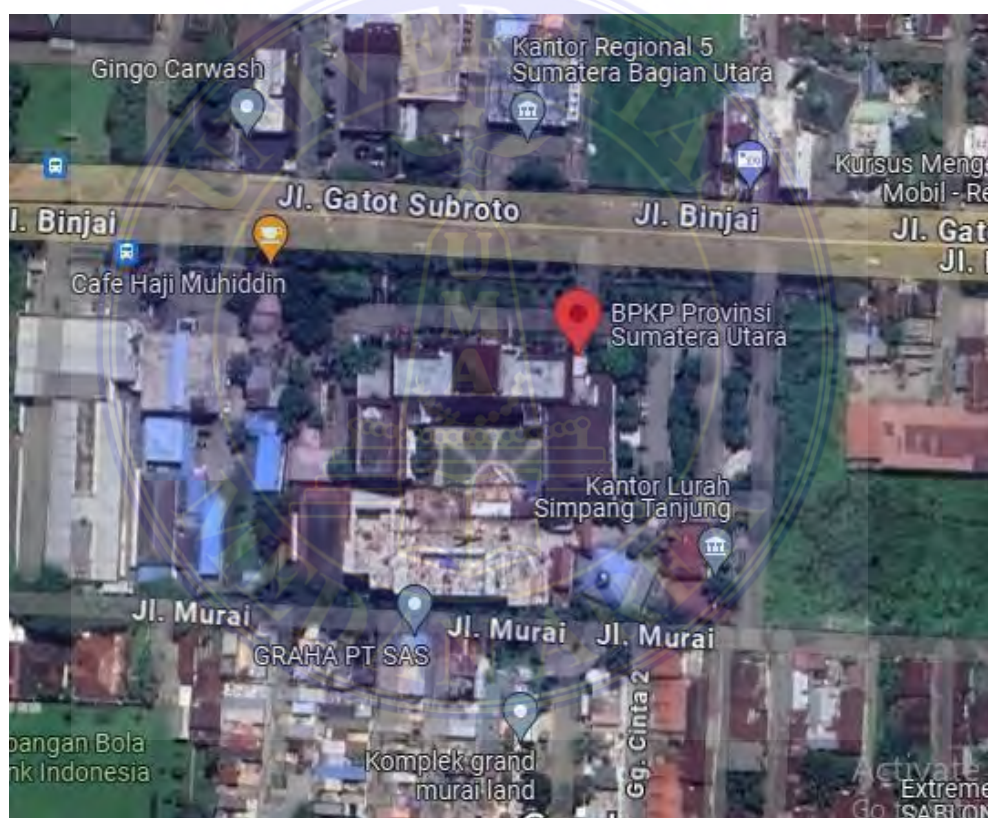


Gambar 5 Kerangka berpikir analisa risiko (Cooper, 2023)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi yang dipilih untuk penelitian ini yaitu proyek pembangunan kantor BPKP Jl. Gatot Subroto No.KM, RW.5, Simpang Tj., Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20122.



Gambar 6. Lokasi Penelitian (Google Maps, 2024)

3.2 Variabel Penelitian

Variabel adalah konstruk yang sifat- sifatnya telah diberi angka (kuantitatif) atau juga dapat diartikan variable adalah konsep yang mempunyai

bermacam- macam nilai, berupa kuantitatif maupun kualitatif yang dapat berubah – ubah nilainya.(Syofian Siregar, 2013).

3.3 Tahapan Penelitian

3.3.1. Variabel Indipenden (bebas)

Variabel bebas adalah variable yang menjadi sebab atau merubah atau mempengaruhi variabel lain.juga sering disebut dengan variabel bebas, predictor,eksogen atau antecedent.(Syofian Siregar,2013). Dalam penelitian ini terdapat 3 variabel bebas yaitu Faktor Manajemen(X1), faktor pelaksanaan (X2), dan faktor pengawasan (X3).

3.3.2. Variabel Dependen (terikat)

Variabel terikat merupakan variabel yang memperngaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel lain (variabel bebas).variabel ini juga sering disebut variabel terikat,variabel respons atau endogen.variabel inilah yang sebaiknya anda kupas dalam- dalam pada latar belakang penelitian.berikan porsi ang lebih dalam membahas variabel terikat daripada variabel bebasnya karena merupakan implikasi dari hasil penelitian.(Syofian Siregar, 2013)

3.4 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 melakukan kuisioner. 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 Kantor BPKP medan.

3.5 Identifikasi Variabel

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

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

3.6 Penentuan Objek Studi

Pada tahap ini penulis menentukan objek studi yang akan dipilih. Dalam hal ini yang dijadikan objek penelitian adalah Proyek Pembangunan Kantor BPKP medan.

3.7 Populasi dan Sampel

Populasi berasal dari bahasa inggris, yaitu population yang berarti jumlah penduduk.dalam metode peneltiian, kata populasi amat populer dipakai untuk menyebutkan serumpun atau sekelompok objek ysng menjadi sasaran penelitian.populasi penelitian merupakan keseluruhan dari objek penelitian yang dapat berupa manusia,hewan,tumbuh- tumbuhan, udara, gejala, nilai,

peristiwa, dan sebagainya. Sehingga objek – objek ini dapat menjadi data penelitian (Bungin, 2006:99).

3.7.1 Populasi

(Bungin, 2006:99). 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 Kantor BPKP Medan.

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 Pembangunan Kantor BPKP Medan sebanyak 40 orang atau tenaga manusia.

3.7.2 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 (Bungin,2006: 99).

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

1. Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai 500 orang.
2. Bila sampel dibagi dalam kategori (misalnya: pria-wanita, pegawai negeri-swasta, dan lain-lain), maka jumlah anggota sampel setiap kategori minimal 30 orang.
3. Bila didalam penelitian akan melakukan analisis dengan multivariate (korelasi atau regresi ganda), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari variabel yang diteliti.
4. 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 30 orang. Jadi membutuhkan responden atau sampel sebanyak 30 orang karyawan proyek pembangunan Kantor BPKP Gatot Subroto - Medan.

3.8 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. 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.
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.

3.9 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 kuisioner 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 kuisioner (tabulasi). Berikut kriteria penilaian atau skor digolongkan dalam lima tingkatan:

1. Jawaban sangat lengkap, diberi skor 5
2. Jawaban lengkap, diberi skor 4
3. Jawaban cukup, diberi skor 3
4. Jawaban kurang, diberi skor 2
5. Jawaban sangat kurang, diberi skor 1

3.10 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 pengaruh 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 kuisisioner terlebih dahulu di uji validitas dan uji reabilitas, setelah itu diuji hipotesis deskriptif.

3.10.1 Menentukan Skor Terhadap Pernyataan Kuisisioner

Setelah menentukan pernyataan untuk kuisisioner selanjutnya dilakukan penentuan skor pernyataan. Penentuan skor untuk pernyataan-pernyataan dalam penelitian ini menggunakan skala likert, 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.

3.10.2 Uji Validitas

Uji validitas menunjukan 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 kuisiонер 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 :

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

Keterangan :

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

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%).

3.10.3 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas 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 = reliabilitas internal seluruh instrument

r_b = korelasi product moment antara belahan pertama dan kedua

Kriteri suatu instrument penelitian dikatakan *reliable* dengan menggunakan teknik ini bila koefisien reabilitas $r_i > 0,6$. (Sofian Siregar,2013).

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

3.11 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 (Syofian Siregar,2013).

3.11.1 Uji T (Test Statistik)

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 thitung dengan nilai ttabel yang didapat dari tabel t. Tabel t berguna untuk (1) pengujian hipotesis, (2) uji kesamaan dua rata-rata, dan (3) uji signifikan koefisien korelasi.

thitung 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

μ_0 : Nilai yang di Hipotesiskan

s : Simpangan Baku

n : Jumlah Data Sampel

Sedangkan ttabel dicari dengan cara sebagai berikut :

1. Tentukan nilai α 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).

3.12 Perhitungan Regresi

Korelasi dan regresi keduanya mempunyai hubungan yang sangat erat. Setiap regresi pasti ada korelasinya, tetapi korelasi belum tentu dilanjutkan dengan regresi (Syofian Siregar,2013). Analisis regresi digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel terikat dapat diprediksi melalui variabel bebas secara individual. Sebelum melakukan atau menghitung regresi ganda dengan 2 prediktor, maka dibuat tabel penolong. Bentuk tabel penolong seperti berikut:

Tabel 2 : Tabel penolong (Syofian Siregar,2013)

No. Res.	Y	X_1	X_2	X_3	YX_1	YX_2	YX_3	X_1X_2	X_1X_3	X_2X_3	X_1^2	X_2^2	X_3^2	Y^2
1	Y_1	$X_{1,1}$	$X_{2,1}$	$X_{3,1}$	$YX_{1,1}$	$YX_{2,1}$	$YX_{3,1}$	$X_{1,1}X_{2,1}$	$X_{1,1}X_{3,1}$	$X_{2,1}X_{3,1}$	$X_{1,1}^2$	$X_{2,1}^2$	$X_{3,1}^2$	Y_1^2
2	Y_2	$X_{1,2}$	$X_{2,2}$	$X_{3,2}$	$YX_{1,2}$	$YX_{2,2}$	$YX_{3,2}$	$X_{1,2}X_{2,2}$	$X_{1,2}X_{3,2}$	$X_{2,2}X_{3,2}$	$X_{1,2}^2$	$X_{2,2}^2$	$X_{3,2}^2$	Y_2^2
N	Y_n	$X_{1,n}$	$X_{2,n}$	$X_{3,n}$	$YX_{1,n}$	$YX_{2,n}$	$YX_{3,n}$	$X_{1,n}X_{2,n}$	$X_{1,n}X_{3,n}$	$X_{2,n}X_{3,n}$	$X_{1,n}^2$	$X_{2,n}^2$	$X_{3,n}^2$	Y_n^2

	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
$n =$	Y	X ₁	X ₂	X ₃	YX ₁	YX ₂	YX ₃	X ₁ X ₂	X ₁ X ₃	X ₂ X ₃	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₃ ²	Y ²

3.12.1 Metode Skor Deviasi

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

$$\sum x_1^2 = \sum x_1^2 - \frac{(\sum 1)^2}{n}$$

$$\sum x_2^2 = \sum x_2^2 - \frac{(\sum 2)^2}{n}$$

$$\sum x_3^2 = \sum x_3^2 - \frac{(\sum 3)^2}{n}$$

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

$$\sum x_1y = \sum x_1y - \frac{(\sum x_1)(\sum y)}{n}$$

$$\sum x_2y = \sum x_2y - \frac{(\sum x_2)(\sum y)}{n}$$

$$\sum x_3y = \sum x_3y - \frac{(\sum x_3)(\sum y)}{n}$$

$$\sum x_1x_2 = \sum x_1x_2 - \frac{(\sum x_1)(\sum x_2)}{n}$$

$$\sum x_1x_3 = \sum x_1x_3 - \frac{(\sum x_1)(\sum x_3)}{n}$$

$$\sum x_2x_3 = \sum x_2x_3 - \frac{(\sum x_2)(\sum x_3)}{n}$$

3.13 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 (Syofian Siregar, 2013).

3.13.1 Koefisien Korelasi

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

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

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 3 Pedoman Terhadap Koefisien Korelasi (Syofian Siregar, 2013)

No	Interval Koefisien (r)	Tingkat Hubungan
1	0,00 – 0,199	Sangat Rendah
2	0,20 – 0,399	Rendah
3	0,40 – 0,599	Sedang
4	0,60 – 0,799	Kuat
5	0,80 – 1,000	Sangat Kuat

3.13.2 Sumbangan Relatif

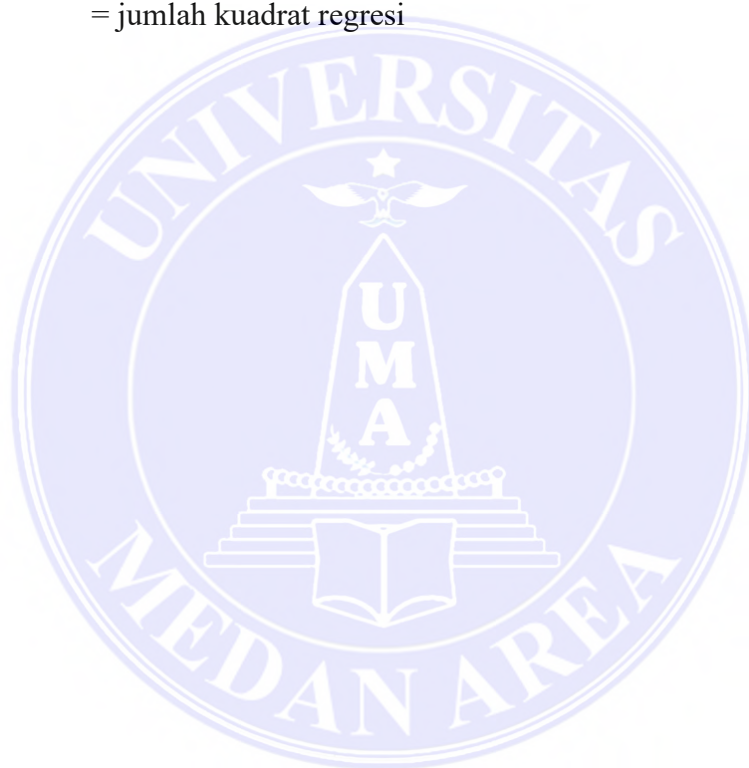
Sumbangan terbesar masing-masing faktor dihitung dengan menggunakan perhitungan sumbangan relatif, dimana rumusnya adalah:

$$SRx_n = \frac{bn \sum xny}{jk_{reg}} \times 100\%$$

Keterangan :

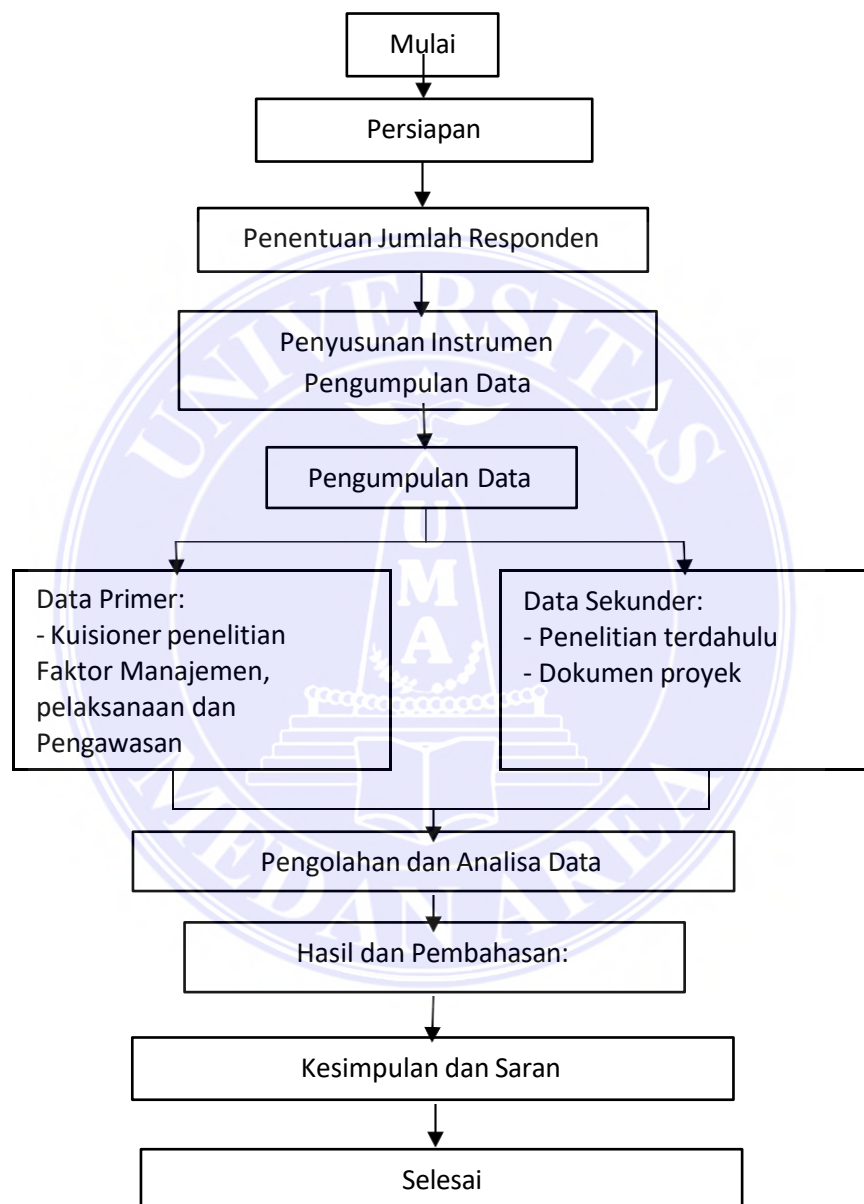
$$JK_{reg} = b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y + b_3 \sum x_3 y$$

$$JK_{reg} = \text{jumlah kuadrat regresi}$$



3.14 Diagram Alir Penelitian

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



Gambar 7. Alir penelitian (Data penelitian, 2023)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan *Safety Management* sebagai penanganan resiko kecelakaan kerja melalui variabel Keselamatan Kerja (X1) dan variabel Keselamatan Kerja (X2) secara parsial dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan PT. Brantas Abibpraya pada proyek Pembangunan Kantor BPKP Medan yang berada di Gatot Subroto – Medan.

Berdasarkan hasil dari penelitian ini serta pembahasan – pembahasan yang telah di paparkan di sebelumnya maka dapat di tarik kesimpulan bahwa Variabel Keselamatan Kerja (X1) memberikan pengaruh positif terhadap Kinerja Karyawan (Y) sebesar 0,371 yang berarti jika variable Keselamatan Keerja mengalami kenaikan satu satuan maka Kinerja Karyawan akan naik sebesar 0,371, dan Variabel Kesehatan Kerja (X2) memberikan pengaru positif terhadap Kinerja Karyawan (Y) dengan sebesar 0,523, dimana jika variabel Kesehatan Kerja mengalami kenaikan satu satuan maka kinerja karyawan akan naik sebesar 0,523.

Dan juga ada Faktor-faktor penyebab kecelakaan di lokasi konstruksi sering kali melibatkan kombinasi antara kondisi lingkungan kerja yang tidak aman, perilaku tidak aman dari pekerja, serta kekurangan dalam pengawasan dan pelatihan. Kesalahan manusia, kondisi alat yang tidak sesuai standar, dan tata kelola proyek yang kurang baik juga turut berkontribusi terhadap kecelakaan kerja.

5.2 SARAN

Berdasarkan dari kesimpulan di atas ada beberapa saran dari peneliti yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan maupun instansi – instansi lain, yang dimana saran nya antara lain:

1. Dari hasil yang di teliti pada proyek Pembangunan Kantor BPKP Medan sebaiknya dapat mempertahankan kondisi lingkungan kerja yang kondusif terhadap keselamatan dan kesehatan kerja karyawan yang bertujuan untuk meningkatkan rasa aman dan nyaman terhadap karyawan agar tujuan dari perusahaan dapat tercapai dan karyawan dapat bekerja dengan maksimal serta terhindar dari kecelakaan kerja.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan menjadi acuan bagi peneliti dalam mengembangkan penelitiannya dengan mempertimbangkan variabel variabel lain di luar variabel yang ada dalam penelitian ini sehingga diharapkan dapat mengungkap lebih banyak permasalahan dan memberikan temuan temuan yang lebih berarti dan bermanfaat bagi banyak pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Augusty, Ferdinand. 2006. *Metode Penelitian Manajemen*. Universitas Diponegoro: Semarang
- Firmansyah, F., Adriansyah, G., & Anshori, M. (2022). Analisa Pengaruh Shift Kerja, Masa Kerja Dan Motivasi Kerja Terhadap Produktivitas Dan Kinerja Karyawan (Studi Kasus Di Pt. Supranusa Indogita). *JISO : Journal of Industrial and Systems Optimization*, 5(1), 33.
- Hangraeni, Dewi. 2012. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Lembaga Penerbit FEUI: Jakarta
- Indriantoro, Nur, Bambang. (2000) *Metodologi Penelitian Bisnis*. Edisi Pertama, Cetakan Kedua. Penerbit Bpfe, Yogyakarta.
- Jakarta. Harington, J.M. 2003. *Buku Saku Keselamatan Kerja* -Ed. 3. Konradus, Danggur. 2006. *Kesehatan dan Kesehatan Kerja: Membangun SDM Pekerja Yang Sehat, Produktif dan Kompetitif*. Jakarta : Litbang Danggur & Partners
- Kuswana, W.S. 2014. *Ergonomi dan K3 Kesehatan Keselamatan Kerja*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- SMangkunegara, Prabu. Anwar. (2000). *Manajemen Sumberdaya Manusia*. Penerbit PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.

- Mathis, Robert L. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Salemba
- Mochtar, B. (2019). Analisa Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi Jalan Lingkungan. *Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 1(1), 44–52.
- Nuansa, Aulia. 2008. Himpunan Peraturan Perundang-Undangan Republik Indonesia. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3), Bandung.
- Roro. (2019). Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). In 22 Maret 2020, 20:49 (diakses 22 Maret 2020).
- Saputra, Andi. 2017. “Pengaruh Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada PT. PLN (PERSERO) Cabang Pinrang”. Skripsi Sarjana, Program Studi Manajemen Sumber Daya Manusia, Jurusan Manajemen UIN Alaudin Makasar
- Sugiyono, (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan Kombinasi (Mixed Methods)* Bandung : Alfabeta.
- Sanjaya, I Putu Indra. 2012. *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil. Analisa Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Kontruksi Gedung Di Kabupaten Klungkung Dan Karangsemen*. Denpasar Universitas Udayana.
- Silalahi, Benner N.B, Rumondang. (1991). *Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : Pt. Pustaka Binaan Presindo.

Lampiran 1

KUSIONER PENELITIAN

PENGARUH PENERAPAN *SAFETY MANAGEMENT*

TERHADAP KINERJA PRODUKTIVITAS

TENAGA KERJA

IDENTITAS RESPONDEN

- Jenis Kelamin : ☐ Pria ☐ Wanita
- Usia Tahun
- Jabatan :
- Pendidikan Terakhir : ☐ SD
☐ SMP
☐ SMA
☐ Lainnya

PETUNJUK PENGISIAN

Berikan jawaban Bapak/Ibu dengan tanda (✓) terhadap semua pernyataan dalam kusioner ini dengan memberikan penilaian sejauh mana pernyataan ini sesuai dengan realita. Masing-masing pernyataan terdapat 5 alternatif jawaban,

Yakni :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

1. Variabel X1 (Keselamatan Kerja)

NO	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
		5	4	3	2	1
1	Setiap karyawan perlu memahami pentingnya K3					
2	Adanya rambu rambu K3 pada perusahaan dapat menjadikan karyawan lebih hati hati sehingga dapat menghindari resiko kecelakaan kerja					
3	Karyawan perlu memakai APD pada saat bekerja guna mencegah resiko kecelakaan kerja					
4	Karyawan perlu mengenali masalah pada lingkungan kerja masing masing					
5	Perusahaan perlu meninjau dan memusnahkan peralatan kerja yang sudah tidak layak pakai					
6	Pimpinan selalu mengingatkan untuk menggunakan APD					
7	Kerusakan teknis terhadap alat atau mesin kerja membuat kerja menjadi tidak maksimal					
8	Perusahaan memberikan perlakuan yang adil terhadap semua karyawan					

2. Variabel X2 (Kesehatan)

NO	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
		5	4	3	2	1
1	Saya memiliki kondisi lingkungan yang aman dan bersih					
2	Perusahaan selalu menyediakan P3K apabila terjadi kecelakaan kerja					
3	Sistem pembuangan sampah di tempat kerja saya baik					
4	Tempat kerja saya menyediakan air bersih dengan baik					
5	Adanya pelayanan kesehatan di tempat kerja saya					
6	Tempat kerja saya menyediakan sarana kamar mandi dengan baik dan bersih					
7	Perusahaan mengatur suhu dan kelembapan udara di ruangan kerja					
8	Saya diperiksa secara berkala kesehatannya oleh perusahaan					

3. Variabel Y (Kinerja Karyawan)

NO	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
		5	4	3	2	1
1	Saya selalu menyelesaikan tugas sesuai dengan waktu yang telah di tentukan					
2	Saya dapat mengatur waktu seefektif mungkin dalam hal penyelesaian tugas					
3	Saya mampu menyelesaikan tugas dengan teknologi yang canggih					
4	Sya melaksanakan tugas tanpa harus menunggu perintah atasan					
5	Saya memiliki komitmen yang tinggi untuk bekerja di perusahaan ini					
6	Saya memiliki kerapian yang tinggi dalam pekerjaan					
7	Saya selalu mengerjakan tugas secara berurutan					
8	Saya sudah mampu mencapai tujuan yang telah saya tetapkan sebelum saya masuk perusahaan ini					

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1.1	50	4	5	4.70	.463
X1.2	50	3	5	3.68	.794
X1.3	50	4	5	4.70	.463
X1.4	50	3	5	3.66	.798
X1.5	50	3	5	3.66	.798
X1.6	50	4	5	4.70	.463
X1.7	50	3	5	4.30	.678
X1.8	50	3	5	3.70	.789
KESELAMATAN KERJA	50	28	40	33.10	3.382
X2.1	50	3	5	3.98	.428
X2.2	50	3	5	3.66	.626
X2.3	50	3	5	3.98	.428
X2.4	50	3	5	3.66	.626
X2.5	50	3	5	3.66	.626
X2.6	50	3	5	3.98	.428
X2.7	50	3	5	3.80	.571
X2.8	50	3	5	3.80	.571
KESEHATAN KERJA	50	26	40	30.52	3.278
Y.1	50	3	5	3.86	.756
Y.2	50	3	5	4.32	.768
Y.3	50	3	5	3.86	.756
Y.4	50	3	5	4.22	.737
Y.5	50	3	5	3.86	.756
Y.6	50	3	5	4.22	.737
Y.7	50	3	5	4.30	.763
Y.8	50	3	5	4.30	.763
KINERJA KARYAWAN	50	26	38	32.94	4.519
Valid N (listwise)	50				



