

IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG (SERHAGUNA DAN KOMERSIAL) KOLABIRASI UMKM SQUARE UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (STUDI KASUS)

TUGAS AKHIR

Disusun untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas HKBP Nommensen Medan

Disusun oleh:

SAMUEL LUMBANTORING
18310061

Telah diuji di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir pada Tanggal 16 Agustus 2024 dan dinyatakan telah Lulus Sidang Sidang

Dosen Pembimbing I



Ir. Partahi Lumbantoring, M.Eng.Sc

Dosen Pembimbing II



Ir. Yetty Hiris Saragi, ST., MT., IPU., ACPE

Dosen Pembimbing I



Ir. Johan O Simanjuntak, ST., MT., IPM., ASEAN. Eng

Dosen Pembimbing II




Nurvita LM Simanjuntak, ST., MSc

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Djombang Panguribuan, MT

Ketua Program Studi



Ir. Yetty Hiris Saragi, ST., MT., IPU., ACPE

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN MEDAN
2024**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ekonomi di Sumatera utara saat ini dibidang pesat, hingga banyak memunculkan banyaknya pelaku UMKM di Sumatera utara. Oleh sebab itu Pemerintah Sumatera Utara membangun Gedung (Serbaguna dan Komersial) kolaborasi UMKM *Square* demi mendukung pelaku-pelaku UMKM lokal yang ada di Sumatera Utara.

Pembangunan gedung bertingkat biasanya merupakan kegiatan yang mempunyai banyak unsur bahaya disekitarnya. Situasi pada proyek biasanya mencerminkan kegiatan yang sangat kompleks dan sangat membutuhkan banyak tenaga dari para pekerja yang melakukannya. Menurut pusat data dan informasi ketenagakerjaan Republik Indonesia per 2021 Sumatera Utara telah menyumbang 1272 kasus kecelakaan kerja.

Secara umum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi sering diabaikan. Pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja pada suatu proyek merupakan upaya untuk melindungi pekerja agar lebih aman, sehat, dan sejahtera dan sehat serta terhindar dari kecelakaan kerja akibat terlalu keras bekerja dan terbebas dari pencemaran lingkungan untuk meningkatkan produktivitas yang terdapat pada Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, serta juga dapat melindungi perusahaan dari dampak kecelakaan kerja. Hal ini dapat tercapai apabila semua pihak-pihak yang terkait dapat bekerjasama dalam tujuan untuk mencegah kecelakaan kerja.

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan kerja (SMK3) memiliki dampak yang sangat penting karena memberikan tujuan untuk memberikan kondisi kerja yang baik serta lingkungan proyek yang aman dan nyaman serta dapat terhindar dari kecelakaan dan penyakit kerja. Tetapi hal yang diupayakan pemerintah ini tidak akan berjalan apabila responden seperti perusahaan dan pekerja tidak menunaikan hal tersebut untuk memecahkan masalah dalam mengurangi tingkat resiko kecelakaan kerja. Namun proyek-proyek sekarang ini banyak sekali mengabaikan peraturan-peraturan tentang k3. Hal ini terjadi karena minimnya kesadaran perusahaan dan para pekerja tentang dampak yang dapat terjadi. Sebagaimana dilapangan, suatu proyek pasti menghindari suatu pengeluaran biaya atau *economic cost*. Dengan demikian banyak

pelaksana proyek yang mengabaikan keselamatan dan kesehatan kerja karena kurangnya kesadaran hukum terhadap pelanggaran menyangkut Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Oleh sebab itu perlu diadakannya analisis tentang Implementasi Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada proyek pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat, aman dan nyaman bagi pekerja.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah antara lain :

1. Kegiatan apa saja yang mengandung dampak tertinggi pada kecelakaan kerja diproyek Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara
2. Faktor apa saja yang menyebabkan potensi kecelakaan kerja pada Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara
3. Bagaimana penerapan pengendalian kecelakaan kerja pada proyek Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara
4. Bagaimana kegiatan pengawasan pengendalian kecelakaan kerja pada Proyek Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) Kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kegiatan yang berisiko tinggi pada Proyek Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara
2. Mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan potensi kecelakaan kerja pada Proyek Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) Kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara
3. Mengetahui penerapan pengendalian kecelakaan kerja pada Proyek Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) Kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara
4. Mengetahui kegiatan pengawasan Pengendalian resiko kecelakaan kerja pada proyek Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) Kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang diatas, untuk menghindari kekeliruan pembahasan, maka perlu dibuat pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara yang diawasi PT. ARIHTA TEKNIK PERSADA.
2. Hanya membahas tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja
3. Perolehan data primer dilakukan dengan kuisisioner, wawancara pada pihak tertentu seperti : pengawas proyek (konsultan).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kegiatan yang beresiko tinggi pada proyek Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) Kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara.
2. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang menimbulkan potensi kecelekaan kerja pada Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) Kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara.
3. Mengetahui penerapan pengendalian serta pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek Pembangunan Gedung (Serbaguna dan Komersial) kolaborasi UMKM *Square* Universitas Sumatera Utara.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi merupakan salah satu jenis pembangunan gedung. Proyek konstruksi merupakan kegiatan yang dilakukan dalam tenggat waktu tertentu. Dengan dilakukannya alokasi tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan hasil yang kriterianya telah ditentukan dengan jelas menurut (Suharto,1999).

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.18 tahun 1999 tentang jasa konstruksi yang berkaitan dengan keselamatan konstruksi (*construction safety*) dan keselamatan bangunan (*building safety*) seperti pada pasal 23 ayat 2 menyatakan bahwa penyelenggara pekerjaan konstruksi wajib mematuhi aspek-aspek keteknikan, keamanan, keselamatan, dan Kesehatan kerja serta lingkungan setempat untuk menjamin terwujudnya tertib penyelenggaraan dalam pekerjaan konstruksi. Menurut Departemen Tenaga Kerja Nasional (Denakernas), Keselamatan dan kesehatan kerja adalah bentuk upaya yang dilakukan untuk mengurangi dan meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja saat bekerja.

2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Dalam proyek terlebih konstruksi, keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan hal yang wajib diperhatikan. Menurut Mathis dan Jackson (2006) Keselamatan dan Kesehatan kerja adalah suatu kegiatan yang menjamin tergapainya kondisi kerja yang aman, terhindar dari kondisi fisik dan mental melalui pembinaan dan pelatihan pengarahan hingga kontrol terhadap pelaksanaan kerja dari pekerja dan pemberian bantuan sesuai aturan teregulasi, baik dari lembaga pemerintah maupun perusahaan tempat mereka bekerja, program ini merupakan upaya perencanaan dan pengendalian proyek untuk pencegahan terhadap bahaya yang dapat menyebabkan kerugian pekerjaan, dengan adanya program keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), pekerja dan maupun perusahaan dapat merasa aman dari hal-hal yang dapat menimbulkan kerugian akibat kecelakaan kerja, sehingga dapat meningkatkan efektifitas pekerjaan dan menjadikan pekerjaan sesuai target tanpa adanya hal yang merugikan pekerja dan perusahaan akibat kecelakaan kerja.

2.3 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tak terduga yang mengakibatkan suatu hal yang buruk atau tidak dikehendaki yang dapat menimbulkan luka-luka, kerusakan material dan alat, bahkan korban jiwa. Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian tiba-tiba yang tidak diinginkan yang mengakibatkan luka-luka, kematian, kerusakan harta benda dan kerugian waktu menurut OHSAS 180001 (1999)

Menurut OHSAS 180001 (1999), resiko adalah kombinasi dan kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang

disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut. Maka oleh sebab itu dampak kecelakaan kerja dilihat dari akibat yang ditimbulkan dan peluang terjadinya kecelakaan kerja tersebut

2.4 Teori Kecelakaan kerja

Kecelakaan kerja menurut disebabkan oleh berbagai macam faktor penyebab yang merupakan latar belakang dari sebab kecelakaan kerja. Berikut teori-teori yang membahas mengenai kecelakaan kerja menurut HW. Heinrich (1980):

1. Teori kecelakaan murni

Teori kecelekaan ini menjelaskan kecelakaan yang terjadi akibat murni kehendak Tuhan tanpa adanya *human error*. Tidak ada rangkaian yang jelas menyebabkan kecelakaan kerja itu terjadi oleh sebab itu kecelakaan kerja itu terjadi murni karena kebetulan.

2. Teori cenderung kecelakaan

Teori merupakan cenderung para pekerja yang penyebab utamanya kecelakaan kerja.

3. Teori tiga faktor

Teori ini menjelaskan mengenai tiga faktor yang mempengaruhi kecelakaan kerja yaitu: peralatan, lingkungan pekerjaan, dan manusia itu sendiri.

4. Teori dua faktor

Teori ini membahas kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kondisi berbahaya dan tindakan berbahaya yang dilakukan oleh pekerja.

5. Teori faktor manusia

Teori ini menjelaskan bahwa kejadian kecelakaan terjadi disebabkan oleh kesalahan manusia baik langsung maupun secara tidak langsung (*human error*).

2.5 Faktor Penyebab Kecelakaan

Kecelakaan kerja yang terjadi dilokasi proyek konstruksi dapat disebabkan oleh banyak faktor, baik yang disebabkan oleh pekerjaan maupun tidak. Adapun faktor yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja menurut AM. Sugeng. B (2003) sebagai berikut:

1. Faktor lingkungan.

Lingkungan sekitar lokasi proyek yang tidak memenuhi standart keselamatan kerja dapat menimbulkan kecelakaan kerja, dimana bahaya yang terjadi disebabkan dari peralatan yang kondisinya kurang baik, pemilihan bahan baku yang pemilihannya tidak

sesuai regulasi, kesalahan dalam pengangkutan, penyimpanan dan penggunaan peralatan serta material serta sarana dalam melakukan pekerjaan, tempat kerja yang kurang sesuai dengan rencana. Maka pengendalian faktor lingkungan harus benar-benar nyaman dan sesuai dengan kondisi para pekerja saat bekerja, sehingga tidak menimbulkan rasa jenuh dalam melakukan pekerjaan dan tidak mengganggu proses pekerjaan.

2. Faktor manusia

Faktor ini berhubungan dengan perilaku para pekerja yang tidak sesuai standar penerapan keselamatan dan kesehatan kerja yang ada pada lokasi proyek, beberapa tingkah lakunya antara lain:

- a. Pola makan yang tidak teratur.
- b. Merokok dalam melakukan pekerjaan konstruksi merokok dapat mengancam keselamatan dan kesehatan kerja.
- c. Mengabaikan aturan kerja dan standarisasi keselamatan dan kesehatan kerja.
- d. Menolak anjuran pemakaian APD.
- e. Bergura sesame pekerja.
- f. Mengonsumsi alkohol dan obat-obatan terlarang.

Faktor itu dapat menjadi kecelakaan kerja apabila seluruh yang terkait dalam proyek lalai dalam melaksanakan program keselamatan dan kesehatan kerja.

3. Faktor sistem manajemen

Dalam hal ini ada kaitannya dengan pengetahuan dan kesadaran tentang keselamatan dan kesehatan kerja, pimpinan proyek ataupun pengawas proyek diharapkan tegas dalam melaksanakan serta mengawasi pekerja dalam melaksanakan program K3, sehingga terciptanya optimalisasi penerapan program keselamatan dan kesehatan kerja. Dalam hal ini pimpinan yang mengabaikan prinsip K3 meliputi:

- a. Kurangnya memperhatikan tempat dalam pelaksanaan K3.
- b. Pembagian tugas yang tidak jelas dalam pembentukan organisasi sehingga tidak jelas dalam pelaksanaannya.
- c. Tidak memiliki standarisasi dalam pelaksanaan K3 yang baik dan jelas.
- d. Tidak adanya evaluasi sistem terhadap pelaksanaan konstruksi dalam penerapan K3.

Beberapa penyakit yang disebabkan oleh bekerja adalah:

1. Faktor fisik

Kenyamanan dalam melaksanakan pekerjaan adalah faktor yang harus diperhatikan, tempat bekerja yang tidak nyaman dapat mengakibatkan penyakit seperti suhu ruangan, suara kebisingan yang disebabkan oleh peralatan kerja.

2. Faktor fisiologis

Konsentrasi pada pekerjaan yang bukan bidangnya dan penempatan kemampuannya.

3. Faktor psikologis

Sikap mental dalam melakukan pekerjaan, yang merasa bosan dan jenuh serta hubungan kerjasama yang tidak tercipta.

2.5.1 Resiko Kecelakaan Kerja

Resiko kecelakaan kerja adalah suatu peristiwa yang tidak dapat diduga dan dapat menyebabkan cedera fisik, kerusakan properti, atau bahkan kematian terhadap pekerja, kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk lingkungan kerja, perilaku pekerja, serta kebijakan yang kurang dipatuhi (Frank E. Bird, 1989).

Adapun resiko kecelakaan yang kemungkinan terjadi pada pembangunan gedung menurut Niosh (2020) sebagai berikut:

1. Terpukul peralatan kerja saat melakukan pekerjaan, dimana seluruh pekerjaan yang dikerjakan digunakan secara langsung oleh pekerja menggunakan alat kerja yang dibutuhkan, oleh sebab itu maka dimasukkan sebagai resiko kecelakaan kerja.
2. Terjatuh dari ketinggian, pekerjaan pembangunan gedung bertingkat sangat rentan akan adanya kemungkinan terjatuhnya pekerja dari ketinggian.
3. Terkena Percikan api, pada dasarnya instalasi listrik pada pembangunan gedung dan pemotongan besi-besi dapat menyebabkan percikan api.
4. Tertimpa bahan material yang terjatuh dari ketinggian.
5. Tertimbun tanah saat melakukan penggalian untuk guna membuat pondasi.
6. Terbentur material-material keras
7. Terkena sabtean benda tajam
8. Terkena langsung suhu, radiasi bahan kimia.

2.6 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Berdasarkan Undang-Undang No.13 tahun 2003 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah pengetahuan dalam menerapkan standar keselamatan dan kesehatan kerja untuk mencegah terjadinya kegagalan seperti kecelakaan kerja, kebakaran, ledakan, pencemaran lingkungan, dan lain-lain.

Berdasarkan Undang-Undang No.13 tahun 2003 aspek pengawasan Kecelakaan dan Keselamatan Kerja terdapat pada pasal 14. Pengawasan ketenagakerjaan dimonitori oleh tenaga ahli yang berkompeten dalam bidangnya. Pekerja yang didalam hal tersebut harus *independent* dalam mengambil keputusan.

Menurut Goerge R. Terry (1977), ada empat tahapan dalam penerapan manajemen, yaitu:

1. Rencana (*Planning*)

Rangkaian kegiatan untuk merencanakan terlebih dahulu rencana tujuan yang diharapkan dalam periode waktu yang telah ditetapkan, serta perencanaan proses tahapan yang harus dilakukan guna suatu tujuan.

2. Organisasi (*Organizing*)

Rangkaian kegiatan untuk mencapai pekerjaan yang dibagi oleh anggota kelompok pekerja, persetujuan bagian pekerjaan yang merata, serta pemeliharaan lingkungan dan fasilitas pekerjaan yang sesuai standart.

3. Pelaksanaan (*Actuating*)

Pelaksanaan pekerjaan yang sudah dirancang dan dikerjakan sesuai bagian yang sudah ditetapkan sedemikian rupa.

4. Pengawasan (*Controlling*)

Kegiatan yang bersifat mengawasi agar sesuai regulasi. Dengan tahapan ini, diharapkan apa yang sudah terencana dapat berjalan sesuai dengan regulasi yang sudah direncanakan diawal perencanaan.

Seperti juga yang tertera pada Undang-Undang No.1 tahun 1970 Ayat 2, bahwa salah satu tujuan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja adalah menciptakan lingkungan kerja yang nyaman, aman, bersih, sehat, dan sesuai antara manusia dan peralatan (*man, machine, environment*).

2.7 Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dalam Undang-undang No.13 Tahun 2013 Pasal 87 (1) tentang ketenagakerjaan dinyatakan bahwa: semua perusahaan wajib menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang disesuaikan dalam sistem manajemen perusahaan, selanjutnya implementasinya diatur dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5/PerMen/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada pasal 3 ayat 1 dan 2 disampaikan setiap perusahaan yang mempekerjakan pekerja lebih dari 10 orang dan mengandung potensi bahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja seperti ledakan, pencemaran lingkungan, kebakaran akibat pekerjaan wajib me-implementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

Kemudian untuk penerapan tersebut yang terdapat dalam Peraturan Menteri No.5/PerMen/1996 pasal 2 dan pedomannya penerapan pada lampiran 1 maka organisasi perusahaan wajib melaksanakan 5 ketentuan yaitu:

1. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan menjamin komitmennya akan penerapannya.
2. Adanya kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dilakukan secara tertulis dan ditanda tangani oleh pemimpin perusahaan yang terkait.
3. Adanya komitmen dari pemimpin perusahaan akan implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dengan menyediakan sumber daya yang baik seperti:
 - a. Penempatan organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada posisi yang strategis dan netral.
 - b. Menempatkan personil yang ahli dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
 - c. Perencanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang teregulasi dengan baik.
 - d. Penilaian terhadap upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
 - e. Mengevaluasi hasil keselamatan dan Kesehatan Kerja sebelumnya.
4. Tersedianya tinjauan awal (*Initial Review*) kondisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja diproyek konstruksi, didapat dengan:
 - a. Identifikasi awal kondisi, selanjutnya menyesuaikan dengan ketentuan yang ada (Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja) sebagai bentuk kesadaran terhadap peraturan perundangan yang ada (*Law Enforcement*).
 - b. Identifikasi faktor yang bisa menyebabkan adanya bahaya ditempat kerja.

- c. Penilaian menunaikan peraturan perundang-undangan dan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
 - d. Meninjau adanya sebab maupun akibat kejadian yang dapat membahayakan, Kompensasi kecelakaan, dan gangguan yang terjadi di lokasi pembangunan.
 - e. Meninjau hasil penilaian Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebelumnya.
 - f. Meregulasikan sumber daya yang ada dari segi efisiensi dan efektifitas.
5. Melakukan pengawasan pembuat kebijakan, tujuan, dan sasaran penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

2.8 Prinsip Dasar Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Prinsip dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Republik Indonesia adalah Undang-Undang No.1 Tahun 1970 pasal 9 tentang Keselamatan Kerja yang menyatakan setiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatan dan rasa aman dalam melakukan pekerjaan guna terciptanya kesejahteraan dan meningkatkan produktivitas nasional.

Sesuai Peraturan Menteri Ketenagakerjaan pasal 3 No.5/MEN/1996 Bab III tentang prinsip dasar Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terdiri dari lima hal yang harus dilakukan secara koordinasi, yaitu:

1. Komitmen dan Kebijakan

Komitmen merupakan keinginan, tekad dan juga pernyataan tertulis dari pimpinan dalam pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dalam hal ini perlu dilakukan pengawasan yaitu:

- a) Tanggung jawab serta komitmen dalam penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dilingkungan pekerjaan dari seluruh pihak yang ada dilingkungan kerja terutama pengurus sebagai penanggung jawab dan tenaga kerja
- b) Tinjauan awal Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan mengidentifikasi kondisi yang ada didalam lingkungan pekerjaan konstruksi, sumber daya manusia, pemenuhan peraturan dan ilmu pengetahuan, serta megevaluasi sebab dan akibat dari tingkah laku yang membahayakan.
- c) Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja berupa komitmen tertulis yang wajib ditanda tangani oleh para PPK dan perwakilan pekerja

2. Perencanaan

Perencanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah hal wajib yang berguna untuk menciptakan keberhasilan dalam pengimplementasian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

(SMK3) dengan tujuan yang jelas serta terukur. Bagian-bagian perencanaan menurut (Sastrohadiwiryono, 2001):

- a. Identifikasi bahaya, resiko, dan pengendalian bahaya dari bahaya.
- b. Implementasi dari perundang-undangan dan peraturan lain.
- c. Saran dan program perencanaan lainnya.

3. Penerapan

Untuk ketercapaian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Proyek harus menentukan tenaga ahli yang berkompeten dalam mengimplementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Adapun regulasinya tertera pada Peraturan Menteri PUPR No.9 tahun 2008 adalah sebagai berikut:

- a. Sumber daya manusia, organisasi, dan pertanggung jawaban.
- b. Keahlian, kompetensi, pelatihan, dan kepedulian.
- c. Komunikasi, ketertiban, dan konsultasi antar bidang.
- d. Dokumentasi.
- e. Pengendalian operasional.
- f. Pengendalian dokumen.
- g. Kesiagaan dan tanggap darurat (Permen,2008).

4. Pengukuran dan Evaluasi

Perusahaan maupun proyek harus ada sistem untuk mengukur, memantau, serta mengevaluasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan hasilnya berguna untuk menetapkan keberhasilan atau untuk mengidentifikasi tindakan perbaikan seperti pada Peraturan Menteri PUPR No.9 Tahun 2008 pasal 10 menyatakan dalam hal materi penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) konstruksi bidang pekerjaan umum yang dijadikan bahan evaluasi dalam proses penyediaan jasa, maka Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) adalah pejabat yang menyediakan landasan atau rencana yang wajib dilakukan. Berikut adalah aturan dalam melakukan evaluasi atau pengukuran keberhasilan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan kerja:

- a. Evaluasi kepatuhan.
- b. Penyelidikan ketidaksesuaian, tindakan pencegahan serta perbaikan.
- c. Pengendalian rekaman dan dokumentasi.
- d. Audit internal

5. Peninjauan Ulang

Ruang lingkup evaluasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja harus mengatasi konflik Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap seluruh kegiatan, produksi konstruksi termasuk dampaknya terhadap kinerja pembangunan konstruksi (Sastrohadiwiryono, 2001), yang meliputi:

- a. Evaluasi penerapan K3
- b. Tujuan serta sasaran kinerja K3
- c. Hasil audit sistem manajemen K3
- d. Evaluasi efektivitas penerapan sistem manajemen K3
- e. Kebutuhan perencanaan ulang sistem manajemen K3

Menurut Undang-undang No.13 Tahun 2003 prinsip dasar Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada pasal 87 terkait ketenagakerjaan yang menyatakan sebagai berikut:

- 1) Setiap perusahaan dan Proyek konstruksi wajib mengimplementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang berintegritas dengan Sistem Manajemen perusahaan atau proyek.
- 2) Ketentuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang sebagaimana tertera pada peraturan Pemerintah.

2.9 Tahap Pengendalian Bahaya

Untuk mengendalikan suatu bahaya yang terdapat pada lokasi proyek, maka perlu dilakukan suatu tahapan pengendalian atau urutan prioritas tindakan pencegahan yang segera dilakukan menurut Peraturan Menteri PUPR No.21/PRT/M/2019 langkah pertama adalah mengeleminasi, mengurangi, atau mensubstitusi material yang memiliki resiko potensi bahaya bagi para pekerja. Hal ini merupakan upaya yang tepat, namun sayangnya hal tersebut sukar untuk diimplementasikan. Tahapan lain yang dapat dilakukan adalah mensubstitusi peralatan serta material yang dipakai lebih aman. Apabila pengganti material atau peralatan tidak dapat dilakukan, sedangkan tingkat kebutuhan akan manfaat material tersebut dalam proses usaha yang besar, maka dapat dilakukan dengan teknik rekayasa untuk meminimalisir potensi bahaya yang akan terjadi. Jika hal ini tidak bisa diimplementasikan maka langkah selanjutnya adalah penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang ditujukan untuk mereduksi efek tingkat dampak resiko yang ditimbulkan oleh kegiatan berbahaya yang ada di lokasi proyek.

2.10 Penggunaan Alat Pelindung Diri

Bentuk akhir dalam pengendalian bahaya merupakan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang dipakai oleh para pekerja. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) bergantung pada tingkat bahaya dan lingkungan pekerjaan. Apabila pengendalian cara kerja dan teknik administrasi sukar dipraktekkan, maka pengendalian bahaya harus dilakukan dengan penyediaan Alat Pelindung Diri (APD) agar pekerja terjamin keselamatannya saat alat Pelindung diri digunakan. Alat Pelindung Diri adalah alat yang digunakan untuk mengurangi tingkat resiko yang akan diterima apabila terjadi kecelakaan kerja menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 08/MEN/VII/2010.

Untuk penggunaan Alat Pelindung Diri secara efektif, menurut peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 08/MEN/VII/2010 perlu diperhatikan hal berikut:

- 1) Memilih Alat Pelindung Diri (APD) sesuai jenis pekerjaan.
- 2) Tersedia dengan jumlah dengan rencana awal.
- 3) Dilatih cara penggunaan yang benar.
- 4) Melakukan perawatan secara benar dan rutin
- 5) Mewajibkan penggunaan APD pada para pekerja

2.11 Jenis Alat Pelindung Diri

Alat Pelindung Diri yang digunakan pada proyek konstruksi menurut Undang-Undang No. 1 pasal 14 Tahun 1970 adalah:

1. Alat Pelindung Kepala / *Helm Safety*

Alat pelindung diri yang bisa melindungi pekerja dari material yang jatuh dari ketinggian maupun benturan benda keras pada kepala pekerja di lokasi pekerjaan.



Gambar 2.1 Alat Pelindung Kepala
(Sumber: www.googlei.com, 2023)

2. Alat Pelindung Mata dan Wajah

Alat pelindung mata yang digunakan pada umumnya adalah kacamata pelindung untuk melindungi mata dari serpihan yang mengganggu mata pekerja, dan pelindung wajah digunakan untuk melindungi wajah dari percikan, dan debu.



Gambar 2.2 Alat Pelindung Muka dan Wajah
(Sumber: www.googlei.com, 2023)

3. Alat Pelindung Tangan

Alat pelindung tangan berguna bagi para pekerja untuk melindungi tangan mereka dari berbagai potensi kecelakaan kerja, terlebih pada pekerja pabrikasi besi.



Gambar 2.3 Alat Pelindung Tangan
(Sumber: www.googlei.com, 2023)

4. Alat Pelindung Kaki / Sepatu *Safety*

Sepatu digunakan untuk melindungi kaki dari kejatuhan benda, paku yang menonjol, dikarenakan dibuat dari bahan yang sangat kokoh dan sol sepatu yang sangat tebal dan memiliki besi pelindung pada ujung dan bawah solnya.



Gambar 2.4 Alat Pelindung Kaki
(Sumber: www.googlei.com, 2023)

5. Pakaian Pelindung

Penggunaan pakaian pelindung menurut *International Labour Office, Geneve* tahun 1989 perlu diperhatikan sebagai berikut:

- Pemilihan pakaian kerja dengan pekerjaan yang dilakukan dengan memperhatikan kemungkinan bahaya yang akan didapat maka akan mengurangi dampaknya
- Pakaian pelindung kerja harus sesuai dengan kegunaannya agar pekerja nyaman saat menggunakannya.
- Penggunaan baju lengan pendek dinilai lebih baik daripada penggunaan lengan panjang.
- Pekerja yang menghadapi debu yang muda terbakar tidak bisa menggunakan baju yang memiliki saku, baju tipis, dan melipatnya yang akan berpotensi menampung debu tersebut.



Gaimbair 2.5 Baiju Peilindung
(Sumber: www.googlei.com, 2023)

2.12 Ainailisai Daitai

2.12.1 Uji Vailiditais Vairiaibeil

“Uji vailiditais meimpunyai airti sejiaruh mainai keiteipain dain keiceirmaitain suaitu pairaimeiteir dailaim meilaikukain fungsi ukurainnyai”, (Aizwair, 1996), Uji Vailiditais daitai daipait dikeitaihui deingain meilihait keiteintuain R Taibeil paidai Taibeil 2.1, deingain meinggunaikain nilai distribusi 5 % deingain N 31 reisponein deingain nilai r Taibeil 0,355.

Taibeil 2.1 r Taibeil

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.939	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.418	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115

(Sumbeir: Sugiyono, 2017)

2.12.2 Uji Reiliaibilitais Vairiaibeil

Reiliaibilitais meirupaikain pairaimeiteir yang dipaikai untuk meingukur kuisioneir yang meirupaikain indikaitor dairi peingubah aitaui konstruk (Ghozaili, 2009). Kuisioneir yang reiliaibeil aitaui seisuai dinyaitaikain aipaibilai jaiwaibain reisponein teirhaidaip peirnyaitaiaid aidaillah staibil dain konsistein, tinggi reindaihnya reiliaibilitais dikeitaihui deingain eimpiris oleih aingkaui yang dinaimaikain koheisi reiaibilitais, nilai reiaibilitais yang tinggi diteintukain deingain nilai yang meindeikaiti nilai 1 (saitu). Keiseipakaitain

seicairai umum reiaibilitais dinilahi cukup meimuaiskain aipaibilai meimilik nilai dairi saimai deingain 0,6 (nol komai einaim).

Meinurut Rosiainai (2018) peingujuain reiliaibilitais meimbaindinkain vairiaibeil *Ailphai Cronbaich* kaireinai peineilitiain ini beirbeintuk suaitu baindeil aingkeit.

2.12.3 Indeiks Keipeintingain Reilaitif (IKR)

Tujuain dairi ainailisai Indeiks Keipeintingain Reilaitif aidailaih untuk meingeitaihui unsur mainai yang meimiliki peingairuh teirbeisair paidai seitiaip vairiaibeil peineilitiain (Kumar, P & Pandey, 2018) yang teirdaipait paidai peirsaimaiain 2.2, Setelah dicari nilai tengahnya pada persamaan 2.1.

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{n} \quad 2.1$$

Keiteiraingain :

\bar{x} = Nilai Raitai-raital

n = Jumlah reispondain

Xi = Jumlah vairiaibeil Xi

Seibaigaiimainai jumlah reispondain teirhaidaip suaitu peirmsailaihain :

I = Kaiteigori indeiks reispondain

X1 = Freikueinsi jaiwaibain saingait beirpeingairuh

X2 = Freikueinsi jaiwaibain beirpeingairuh

X3 = Freikueinsi jaiwaibain kuraing beirpeingairuh

X4 = Freikueinsi jaiwaibain tidaik beirpeingairuh

Maikai oleih seibaib iitu daipait diikeitaihui Iindeiks Keipeintiingain Reilaitiif deingain peirsaimaiain 2.2.

$$iIKR = \frac{\bar{x}}{m} \quad 2.2$$

deingain:

iIKR = Iindeiks Keipeintingain Reilaitif

\bar{x} = Nilaii Raitai-raital

m = Faktor yang mempengaruhi

Penilaian metode pengambiln kesimpulan ditentukan dengan nilai sepeerti yang terdapat pada Tabel 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.

Tabel 2.2 Penilaian Kesimpuln Dampak Risiko Keceilaikaian Keirjai

NILAI MEIAN (X)	KEITERANGAN
$0,00 \leq \bar{x} \leq 1,00$	Sangat Reindaih
$1,00 \leq \bar{x} \leq 2,00$	Reindaih
$2,00 \leq \bar{x} \leq 3,00$	Seidaih
$3,00 \leq \bar{x} \leq 4,00$	Tinggii
$4,00 \leq \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Tinggii

(Sumber: Peiraiturain Meinteirii PUPR, 2019)

Tabel 2.3 Penilaian Kesimpuln Keceilaikaian Keirjai

NILAI MEIAN (X)	KEITERANGAN
$0,00 \leq \bar{x} \leq 1,00$	Tidaik Beirpeingairuh
$1,00 \leq \bar{x} \leq 2,00$	Kuraing Beirpeingairuh
$2,00 \leq \bar{x} \leq 3,00$	Raigu-raigu
$3,00 \leq \bar{x} \leq 4,00$	Beirpeingairuh
$4,00 \leq \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Beirpeingairuh

(Sumber: Peraturan Menteri, 2019)

Tabel 2.4 Penilaian Kesimpuln Peineiraipain Peingeindailiain Keceilaikaian Keirjai

NILAI MEIAN (X)	KEITERANGAN
$0,00 \leq \bar{x} \leq 1,00$	Belum Diitnjaiu
$1,00 \leq \bar{x} \leq 2,00$	Tidaik Diilaiksainain
$2,00 \leq \bar{x} \leq 3,00$	Raigu-raigu
$3,00 \leq \bar{x} \leq 4,00$	Diilaiksainain
$4,00 \leq \bar{x} \leq 5,00$	Rutiin Diilaiksainain

(Sumber: Peraturan Menteri, 2019)

Tabel 2.5 Penilaian Kesimpuln Peingaiwaisain Peingeindailiain Keceilaikaian Keirjai

NILAI MEIAN (X)	KEITERANGAN
$0,00 \leq \bar{x} \leq 1,00$	Sangat Tidaik Teipait
$1,00 \leq \bar{x} \leq 2,00$	Tidaik Teipait

$2,00 \leq \bar{x} \leq 3,00$	Raigu-raigu
$3,00 \leq \bar{x} \leq 4,00$	Teipait
$4,00 \leq \bar{x} \leq 5,00$	Saingait Teipait

(Sumbeir: Peraturan Menteri, 2019)

2.13 Tiingkait Reisiiko Keiselaimaitain dain Keiceilaikaiaian Keirjai

Beirdaisairkain Peiraiturain Meinteirii Peimbaingunain Umum dain Peirumaihain Raikyait taihun 2019 (Peiraiturain Meinteirii PUPR No. 21/PRT/M/2019), tiingkait reisiiko keiselaimaitain dain Keiseihaitain keirjai diidaipait deingain meinggunaikain peirsaimaiaian 2.3.

TR: $P \times A_i$

2.3

Keiteiraingain:

TR : Tiingkait Reisiiko

P : Poteinsii/Keimungkiinain

A_i : Daimpaik/Aikiibait

Tiingkait reisiiko keiceilaikaiaian dain keiselaimaitain keirjai daipait diiliihait deingain haisiil dairii rumus 2.3 diiseisuaiikain deingain tiingkaitain paidai maitriiks beirskailai 5 yang aidai paidai Taibeil 2.6.

Taibeil 2.6 Tiingkait Reisiiko Keiceilaikaiaian Keirjai

Maitriik Ainailiisiis Reisiiko			Daimpaik / Aikiibait				
			1	2	3	4	5
			Saingait Reindaih	Reindaih	Seidaing	Tiinggii	Saingait Tiinggii
Keimungkiinain	1	Tiidaik Beirpeingairuh	1	2	3	4	5
	2	Kuraing Beirpeingairuh	2	4	6	8	10
	3	Raigu-raigu	3	6	9	12	15

	4	Beirpeingairuh	4	8	12	16	20
	5	Saingait Beirpeingairuh	5	10	15	20	25

(Sumbeir: Peraturan Menteri, 2019)

Deingain keiteiraingain seibaigaiii beiriikut:

Wairnai Biiru : Tiingkait reisiiko saingait reindaih

Wairnai Hiijaiu : Tiingkait reisiiko reindaih

Wairnai Kuning : Tiingkait reisiiko seidaing

Wairnai Orainyei : Tiingkait reisiiko tiinggii

Wairnai Meiraih: Tiingkait reisiiko saingait tiinggii

2.14 Peineiliitiain Teirdaihulu

Haisiil peineiliitiain dairii beibeiraipai sumbeir daipait diijaidiikain sumbeir ii maiupun gaigaisain yaing daipait diilaikukain diilokaisii proyeik konstruksii. Seicairai umum daipait diilaikukain untuk meingetaihuii seibuaih kairyai dairii kuailiitais, keileibihain dain keikuraingain yaing diimiilikii oleh kairyai teirseibut.

Kaijiiain pustakai aitau kairyai peineiliitiain peinuliis laiin teirseibut meimbeiriikain iinformaisii aidai keipaidai peimbaicai yaing meimiiliki maiksud untuk meimbeiriikain peiniilaiiiain teirhaidaip peineiliitiain yaing diilaikukain untuk meingetaihuii raingkumain-raingkumain dairii peineiliitiain oraing laiin yaing teirkaiiit Siisteim Mainaijeimein Keiseilaimaitain dain Keiseihaitain Keirjai.. Beiriikut aidailaih sumbeir aitau peineiliitiain seibelumnyai yaing diijaidiikain seibaigaiii reifeireinsii teirkaiiit polai komuniikaisi dain meitodei peineiliitiain laiinnyai, yaiitu teirteirai paidai Taibeil 2.7.

Taibeil 2.7 Peineiliitiain Teirdaihulu

No	Judul	Peinuliis dain Taihun	Meitodei	Haisiil
----	-------	--------------------------	----------	---------

No	Judul	Peinuliis dain Taihun	Meitodei	Haisiil
1	Peineiraipain Keiseilaimata in dain Keiseihaitain keirjai (k3) paidai peimbaingun- ain geidung taihaip ii Kainwiil Diirjein Beiai dain Cukaii Jaiwai Teingaih dain D.i Yogyaikairtai	Hiimaiwain Aidy Nugroho, Muhaimmaid Waihyu Haidii S, (2019)	Meitodei peingumpulain daitai diilaikukain deingain: Obseirvaisii laipaingain, Peingusungain daiftair taiblei, kuiisiioneir, dain waincairai untuk meineintukain tairgeit peineiliitain beirupai faiktor yaing meimpeingairuhii peineiraipain Keiseilaimaitain dain Keiseihaitain (K3)	Haisiil yaing diidaipait aidailaih jaimiinain K3 cukup baiiik diilaikukain oleh piihaik kontraiktor peilaiksainai, seihiinggai meiraisai teirjaimiin aimain dain nyaimain dailaim meilaikukain peikeirjaiain diikaireinaikain peineiraipain Siistem Mainaijeimein Keiseilaimaitain dain Keiseihaitain Keirjai diiteiraipkain deingain seibaigaiimainai meistiinyai
2	ainailiisiis peineiraipain siistem mainaijeimein n Keiseilaimair ain dain Keiseihaitain Keirjai (SMK3) paidai proyeik reihabiilitaisi i Baingunain Paisair Johair Seilaitain Seimairaing	Beinno Baigais Praikoso (2021)	Meinggunaikain waincairai dain Kuiisioneir dailaim peingumpulain daitai untuk meingeitaihuu seitiaip faiktor yaing meimpeingairuhi keibeirhaisiilain peineiraipain Sistem Mainaijeimein Keiseilaimaitain dain Keiseihaitain Keirjai (SMK3) deingain meincairii niilai raitai-raitai dairii 4 faiktor diisusutkain	Meindaipaitkain haisiil aidailaih iideintiifikaisii keiceilaikaiaian keirjai teirtiinggii aidailaih teirtiimpai maiteiriiail dairii keitiinggiiain, Poteinsii teirjaidiinyai keiceilaikaiaian keirjai meinurut liKR teirtiinggii aidailaih poteinsii yaing tiidaik meimaituhii peineiraipain SMK3 oleh peilaiksainai proyeik, dairii haisiil waincairai tiim K3 peineiraipain SMK3 diilaiksainaikain seibaigaiimainai meistiinyai.

No	Judul	Peinuliis dain Taihun	Meitodei	Haisiil
			meinjaidii 2 faiktor teiraitais dain meimbaindiingkain seimuainyai deingain yaing teiraitais	
3	Keiselaimait ain dain Keiseihaitain Keirjai (K3) paidai projeik Conveintiion Haill Lubuk Paikaim	Ogy Yudai Praitaimai Tairiigain (2021)	Meingunaikain kuiisiiioneir seibaigaiiii ailait peingumpul daitai deingain daitai yaing beirsiifait kuailiitaitiif meinjaidii kuaintiitaitiif deingain meimbeiriikain bobot paidai seitiaip peirtainyaiainnyai	Meindaipaitkain haisiil raitai-raitai niilaiii dairii klaisiifiikaisii jeiniis keiceilaikaian, klaisiifiikaisii meinurut peinyeibaib, klaisiifiikaisii keiceilaikaian beirdaisairkain jeiniis lukai

(Sumbeir: Haisiil Ainailiisii, 2023)

Dairii reifeireinsii peineiliitiain diiatas, peineiliitiain yaing peinuliis laikukain meimiilikii keisaimaiain yaiitu teintaing iimpleimeintaisii Siistem Mainaijeimein Keiselaimaitain dain Keiseihaitain Keirjai (SMK3) yaing dii-iimpleimeintaisiikain dii peimbaingunain konstruksii seitiaip jeiniis peikeirjaiain, meingainailisai seitiaip faiktor meinjaidii ciikail baikail keiceilaikaian keirjai, meingetaihuii aispek Keiselaimaitain dain Keiseihaitain Keirjai (K3), dain eivailuaisii untuk meinceigaih teirjaidiinyai keiceilaikaian keirjai.

MEITODOLOGI PEINEILITIIN

3.1 Metodei Peineiliitiain

Dailaim peineiliitiain iinii diipaikarii metodei kuiisiooneir seibaigarii meidiiai peingumpulain daitai deingain cairai meimbaigiikain keipaidai pairai reispondein, seilaiiin iitu meilaikukain peingaimaitain laingsung kei laipaingain. Peineiliitiain iinii seibelumnyai diilaikukain studii pustakai yang beirhubungain deingain aipeik yang diiteiliitii gunai meimpeiroleh gaimbairain teorii yang diiteiliitii. Peingumpulain daitai kuiisiooneir diilaikukain deingain *survey* yang teilaih beiriikain teirhaidaip reispondein yang sudah diiteitaipkain seibelumnyai.

Peineiliitiain yang diipaikarii dailaim Tugais Aikhiir iinii aidailaih peineiliitiain teiraipain (*Aipplieid Reiseairch*), peineiliitiain yang beirsiifait siistemaitiik dain diilaikukain teirus-meineirus teirhaidaip suaitu objeik maisailaih, Jujun S. Suriaisumaintri (1985) meinyeibutkain peineiliitiain teiraipain meirupaikain peineiliitiain yang beirgunai untuk meinyeileisaiikain maisailaih praiktiis. Metodei yang dipaikarii untuk peineiliitiain iinii aidailaih metodei Kuaintiitaitiif, deingain meimaikarii daitai peineiliitiain beirupai aingakai dain ainailiisai meimaikarii staitiistiik (Sugiyono, 2017). Beiriikut jeniis daitai yang diigunaikain dailaim peineiliitiain iinii aidailaih:

1) Daitai Priimeir

Meirupaikain daitai yang diidaipait dairii haisiil *survey* dain obseirvaisii seicairai laingsung paidai proyeik konstruksii dailaim meingainailiisai Siistem Mainaijeimein Keiseilaimaitain dain Keiseihaitain Keirjai (SMK3). Peingumpulain daitai *survey* teirseibut, meirupaikain:

1. Metodei Kuiisiooneir, meinyeibairkain kuiisiooneir keipaidai tiim konsultain peingaiwais PT. AIRIHTAI TEIKNIK PEIRSAIDAI meiliiputii: Tiim K3, iinspektor Laipaingain, Teinaigai Keirjai.
2. Metodei waiwaincairai, meilaikukain waiwaincairai keipaidai tiim K3 seibaigaiiii peinaingung jaiwaib sektor Keiseilaimaitain dain Keiseihaitain Keirjai (K3).
3. Metodei peingaimaitain, metodei peingumpulain daitai deingain meincaitait iinformaisii yang beiraidai diilaipaingain seilaimai diilaipaingain (Gulo, W, 2003).

2) Daitai Seikundeir

Meirupaikain daitai yang diidaipait dairii peingaimaitain laingsung aitau peingaimaitain laipaingain

3.2 Populaisii dain Teikniik Saimpeil

3.2.1 Populaisii

“Populaisii meirupaikain geineirailiisaisii yang teirdiirii dairii: objeik yang meimiiliikii niilaiii kairakteiristiik teirteintu yang diiteintukain peineiliitii untuk diipeilajairii dain diitairiik keisiimpulainnyai” (Sugiiyono, 2017).

Populaisii Tiim Konsultain PT. AiRiHTAi TEiKNIiK PEiRSAiDAi paidai peimbaingunain Geidung (seirbaingunai dain Komeirsiiaal) UMKM *Squairei* Uniiveirsiitais Sumateirai Utairai teirdiirii dairii Tiim *leiaideir*, iinspektur Laipaingain, Teinaigai Aihlii K3, Aidmiin Peirusaihaian.

3.2.2 Teikniik Saimpeil

Dailaim peineiliitiain iinii untuk meineintukain saimpeil yaiiitu deingain meimaikaiii teikniik *Nonprobailiity Saimpliing* deingain meinggunaikain metodei saimpeil jeinuh (seinsus) yaiiitu peinairiikain jumlah populaisii seiluruh teinaigai aihlii PT. AiRiHTAi TEiKNIiK PEiRSAiDAi dain teinaigai keirjai yang beikeirjai diipeimbaingunain Geidung (seirbaingunai dain Komeirsiiaal) Kolaiboraisii UMKM *Squairei* Uniiveirsiitais Sumateirai Utairai.

Nonprobaibility Saimpliing meirupaikain teikniik peineintuain saimpeil yang tiidaik meimbeirii keiseimpaitain baigii ainggotai populaisii untuk diijaidiikain saimpeil (Sugiiyono, 2017)

Meinurut Sugiiyono (2017) *saimpliing* jeinuh aidailaih teikniik peineintuain saimpeil aipaibiilai populaisii diipaikaiii seibaigaiii saimpeil. Iistilah laiin dairii saimpeil jeinuh yaiiitu seinsus, yang diimainai jumlah seiluruh ainggotai populaisii diijaidiikain saimpeil. Paidai peineiliitiain iinii saimpeil aitau reisondein teirdiirii dairii 31 saimpeil.

3.3 Vairiiaibel peineiliitiain

Beirdaisairkain peineiliitiain iinii beintuk daiftair peirtainyaian yang diainailiisai aidailaih kuiisiioneir teirstruktur. Paidai kuiisiioneir iinii teirsusun dairii daitai priibaidii

responden, faktor yang menyebabkan kecewa dalam kerja, rencana pengembangan kecewa dalam kerja, dan faktor yang mempengaruhi Sistem Manajemen Kecewa dalam Kerja (SMK3) pengawasaan proyek pengembangan Gedung (sewa atau beli) Kolaborasi *Squaire* UMKM Universitas Sumatera Utara.

Setiap pertanyaan memiliki variasi yang masing-masing jumlahnya berbedanya guna mendukung jawaban yang diperoleh. Hal itu dilakukan untuk memperoleh kegunaan yang berguna untuk menjawab pertanyaan sesuai rencana tempat sesuai dengan apa yang pernah terjawab yang berguna tersebut.

Variasi pertanyaan yang dijawab dalam penelitian ini dibuat menjadi 2 (dua) jenis yang meliputi :

1. Data personal responden.
2. Analisis faktor yang berpengaruh dalam Sistem Manajemen Kecewa dalam Kerja (SMK3) yang pengawasaan proyek pengembangan yaitu:
 - a. Kegunaan yang memiliki dampak risiko kecewa dalam kerja
 - b. Faktor yang berpotensi terjadinya kecewa dalam kerja
 - c. Penyelesaian akan pengembangan kecewa dalam kerja
 - d. Kegunaan untuk pengawasaan pengembangan kecewa dalam kerja
3. Identifikasi risiko dan penyelesaian pengembangan risiko yang akan dilokasikan proyek pengembangan Gedung (sewa atau beli) Kolaborasi *Squaire* UMKM Universitas Sumatera Utara.

Dalam penelitian ini, aspek-aspek yang ditanyakan terdapat pada tabel sebagai berikut:

1) Pertanyaan Penelitian:

Tabel 3.1 Dampak Kecewa dalam Kerja

No	Pertanyaan Kuisioner	Sumber Pustaka
1	Terpukul peralihan kerja saat melangkah kekerjaan	Annisai Rochmawati (2017)
2	Terjauh dari keinginannya	Annisai Rochmawati

No	Peirtainyaian Kuisiioneir	Sumbeir Pustaikai
		(2017)
3	Teirkeinaï peircikaïain aipii saiait beikeirjai	Ainniisai Rochmaiwaitii (2017)
4	Teirtiimpai baihaiñ maiteiriiaïl yaing jaituh dairii keitinggiain	Ainniisai Rochmaiwaitii (2017)
5	Teirtiimbun tainaih saiait meilaikukain peinggailiain	Beiryl Aidiitiyainto (2013)
6	Teirbeintur maiteiriiaïl keirais	Beiryl Aidiitiyainto (2013)
7	Teirkeinaï beindai taijaim	Beiryl Aidiitiyainto (2013)
8	Teirkeinaï laingsung suhu,raidiaisii,baihaiñ kiimiiai	Beiryl Aidiitiyainto (2013)

(Sumbeir: Haisiil Ainailiisii, 2023)

Taibeil 3.2 Poteinsiii Peinyeibaib Keiceilaikaïain Keirjai

No	Peirtainyaian Kuisiioneir	Sumbeir Pustaikai
1	Peingeitaihuain dailaim meinjailainkain peirailaitain keirjai	Sulhiinaiyaitiillaih (2017)
2	Tiidaik meimaikaiii AiPD	Sulhiinaiyaitiillaih (2017)
3	Lokaisii Proyeik yaing tiidaik seihait dain beirbaihaiyai	illmai Aidziim (2013)
4	Peikeirjai yaing tiidaik meimaituhii peiraiturain yaing diiteintukain	Hiidaiyaitulloh (2017)
5	Kondiisii peirailaitain yaing tiidaik laiyaik	Baiyu Yonii Seityo (2017)
6	Maiteiriiaïl yaing tiidaik meimeinuhii staindairt	Riizkyainai (2020)
7	Meitodei peilaiksaïain keirjai yaing tiidaik meimaidaiii	Riizkyainai (2020)
8	Kuraingnyai aiturain raimbu-raimbu K3	Nurhudai Deistairii (2017)

(Sumbeir: Haisiil Ainailiisii, 2023)

Taibeil 3.3 Peineiraipain Peingendailiain Keiceilaikaïain Keirjai

No	Peirtainyaian Kuisiioneir	Sumbeir Pustaikai
1	Peimeiriiksaïain rutiin AiPD teirhaidaip peikeirjai	Fiikrai Waihyunii (2019)
2	Peimaisaingain raimbu-raimbu keiseilaimaitain dain <i>safety liinei</i>	Eiviiaintii Leistairii (2014)

No	Peirtainyaian Kuisiioneir	Sumbeir Pustaikai
3	Peimeiriiksaian dain peiraiwaitain ailait keirjai	Daiulay (2016)
4	Teirseidiiainyai metodei keirjai dain prograim keirjai	Teiddy Triainai (2017)
5	Peinyeidiian Ailait Peimaidaim Aipii Riingain (AiPAiR)	Ainniisai Rochmaiwaitii (2017)
6	Jailur eivaikuaisii keiaidaian dairurait	Ainniisai Rochmaiwaitii (2017)
7	Peilaitiihain/Peingairaihain K3	Ainniisai Rochmaiwaitii (2017)
8	Peingeiceikain keiseihaitain peikeirjai	Ainniisai Rochmaiwaitii (2017)

(Sumbeir: Haisiil Ainailiisii, 2023)

Taibeil 3.4 Peingaiwaisain Teirhaidaip Peingeindailiian Keiceilaikaian Keirjai

No	Peirtainyaian Kuisiioneir	Sumbeir Pustaikai
1	Peinyimpainain, peinggunaian, dain peimeiliihairaian ailait keirjai.	Praiyyogo Paindhu (2017)
2	Ailait Peiliindung Diirii yang diigunaikain peikeirjai	Praiyyogo Paindhu (2017)
3	Kondiisii Keiseihaitain Peikeirjai	Praiyyogo Paindhu (2017)
4	Peingaiwaisain Keiceilaikaian Keirjai	Praiyyogo Paindhu (2017)
5	Raimbu-raimbu k3 paidai titiik yang diikaitegoriikain beirbahaiyai	Mohaimmaid Mukhliisiin (2019)
6	Meimeiriiksai lokaisii peikeirjaian dain keileingkaipain K3 seicairai rutiin	Mohaimmaid Mukhliisiin (2019)
7	Peingukurain keiteircaipaiiian Peilaiksainaiian Prograim K3	Mohaimmaid Mukhliisiin (2019)
8	Eivailuaisii teirhaidaip Prograim K3	Mohaimmaid Mukhliisiin (2019)

(Sumbeir: Haisiil Ainailiisii, 2023)

2) Kuisiioneir peirtainyaian Waiwaincairai:

a. iIdeintiifikaisii Reisiiko

Meirupaikain peirtainyaian yang diberiikain untuk meingetaihuii keiceilaikaian keirjai dain baihaiyai yang teirjaidii diilokaisii proyeik Peimbaingunain Geidung (Seirbaigunai dain Komeirsiiail) Kolaiboraisii UMKM *Square* Uniiveirsiitais Sumaiteirai Utairai, beirupai:

1. Ainggotai baidain peikeirjai yang teirgoreis

2. Peikeirjai yang teirtiimpai maiteirriail
3. Peikeirjai yang jaituh dairii keitinggiain
4. Peikeirjai yang teirseingait ailiirain liistriik
5. Teirjaidii kebaikairain diilokaisii proyeik
6. Peikeirjai yang teirpaipair viirus peinyaikiit

b. Peingeindailiain reisiiko

Peirtainyaain untuk meingetaihuii baigaiimainai peineiraipain peingeindailiain reisiiko dain baihaiyai diilokaisii proyeik peimbaingunain Geidung (Seirbaiguna dan Komersial) Kolaborasi UMKM *Square* Univeirsiitais Sumateirai Utairai, seibaigaiii beiriikut:

1. Peimeiriiksaian peirleingkaipain keiselaimaitain.
2. Peimeiriiksaian AiPD peikeirjai.
3. Teirseidiiainyai meitodei keirjai dain prograim keirjai.
4. Meimaisaing raimbu-raimbu keiselaimaitain aitau *safety liinei*.
5. Meinyeidiiaikain AiPAiR.
6. Meimeiriiksai keiaimainain iinstailaisii seibelum beikeirjai.
7. Peingeiceikain keiselihaitain peikeirjai.
8. Peinyeidiiaian jailur eivaikuaisii dairurait.

3.4 Meitodei Peingolaihain Daitai

Laingkaih-laingkaih yang diilaikukain aintairai laiiin:

1. Peineiliitii meingumpulkain daitai deingain meinyeibairkain kuiisiioneir keipaidai reisondein yang sudah diiteintukain.
2. Seitelaih meilaikukain peingumpulain daitai, seilainjutnyai yaiiitu meineintukain pairaimeiteir yang diipaikaiii gunai meimpeiroleh daitai dairii eileimein yang diiseiliidiikii. Dairii peineiliitiiain iinii ailait peingukurain yang diigunaikain aidailaih kuiisiioneir.
3. Seilainjutnyai diilaikukain deingain peinyeibairain kuiisiioneir keipaidai tiim yang diipiilih paidai proyeik Peimbaingunain Geidung (Seirbaiguna dan Komersial) Kolaborasi UMKM *Square* Univeirsiitais Sumateirai Utairai. Teikniik peingukurain untuk meingubaih daitai kuailiitaitiif dairii haisiil jaiwaibain kuiisiioneir meinjaidii daitai kuaintiitaitiif aidailaih *summaiteid raitiing* yaiiitu *thei liikeirt scailei*, deingain meimaikaii *liikeirt scailei*, vairiiaibeli yang diinainailiisai aikain diijaibairkain meinjaidii

iindiikaitor vairiiaibeil. Keimudiiain iindiikaitor teirseibut diigunaikain meinjaidii tolaik ukur dailaim peinyusunain iiteim iinstrumein beirupai peirnyaitaiaian aitaipun peirtainyaaian. Paidai peineiliitiiain iinii untuk meiniilalii seibeiraipai teipait saimpeil yaing heindaik diainailiisai dain seijaiuh mainai peingukurain iitu daipait diipaikarii maikai diigunaikainlah ujii vailiidiitais dain reailiibiiliitais iinstrumeint deingain meinggunaikain *softwarei IBM SPSS STAiTiSTiIC*, seiteilah daitai priimeir diidaipait maikai haisiil kuiisiioneir diihitung deingain metodei staitiistiik Indeks Kepeintiingain Reilaitiif (IiKR) deingain:

1. Ujii Vailiidiitais Vairiiaibeil
2. Ujii Reiliiaibiiliitais Vairiiaibeil
3. Indeks Kepeintiingain Reilaitiif

3.5 Metodei Ainailiisiis Daitai

Seiteilah seimuai daitai dipeiroleh dain diainailiisai maikai laingkaih seilainjutnyai aidailah meimaitok baitaisain dairii faiktor yaing beirpeingairuh saimpaiii deingain yaing tiidaik beirpeingairuh, peiniilaiiain iinii meirupaikain peiniilaiiain kuantitaitiif yaiitu deingain meineitukain niilarii raitai-raital aitaui *meiain* dairii daitai yaing diainailiisai.

Untuk beisairnyai niilarii raitai-raital aitaui *meiain* diidaipaitkain dairii piilihain reispondein, keimudiiain diigunaikain untuk peireinkiingain yaing aikain meinjaidii pairaimeiteir Siistem Mainaijeimein Keiseilaimaitain dain Keiseihaitain Keirjai (SMK3) paidai proyeik Peimbaingunain Geidung (Seirbaingunai dain Komeirsiiaal) Kolaiboraisii UMKM *Squairei* Uniiveirsiitais Sumateirai Utairai.

3.6 Bagaimana Alur Penelitian

