

TUGAS AKHIR

**ANALISIS USAHA PENCEGAHAN KECELAKAAN
KERJA MEGGUNAKAN METODE JSA (*JOB
SAFETYANALYSIS*) PADA PEKERJAAN ABUTMEN
JEMBATAN TOL SOLO – YOGYAKARTA
(Studi Kasus : Proyek Jalan Tol Solo – Yogyakarta)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk
Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



**ARVAN AKIF FIRDAUS
15511267**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2023**

TUGAS AKHIR

ANALISIS USAHA PENCEGAHAN KECELAKAAN
KERJA MEGGUNAKAN METODE JSA (*JOB
SAFETY ANALYSIS*) PADA PEKERJAAN ABUTMEN
JEMBATAN TOL SOLO – YOGYAKARTA
(ANALYSIS OF OCCUPATIONAL ACCIDENT
PREVENTION USING *JOB SAFETY ANALYSIS*
METHOD ON ABUTMEN WORKS OF SOLO-JOGJA
TOLL FLYOVER)

(Studi kasus : Proyek Pembangunan Jalan Tol Jogja-Solo Sesi 1)

Disusun Oleh
Arvan Akif Firdaus

15511267

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal 31 Januari 2023

Oleh Dewan Penguji

Pembimbing

Ir. F. Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., IP-M.
NIK: 005110101

Penguji I

Tri Nugroho S., S.T., M.T.
NIK: 195110502

Penguji II

Astriana Hardawati, S.T., M.Eng.
NIK: 165111301

Mengesahkan,



Ketua Program Studi Teknik Sipil Program Sarjana

Ir. Yunitia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D (Eng)
NIK: 095110101

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri, sebagai syarat dalam menyelesaikan program Sarjana dan mendapatkan derajat Srata-1 (S1) Program Studi Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.

Adapun terdapat bagian tertentu pada penulisan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dicantumkan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah.

Apabila ditemukan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya atau terdapat unsur-unsur plagiasi di dalamnya, saya bersedia untuk menerima sanksi yang akan diberikan sesuai perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 26 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Arvan Akif Firdaus

(15511267)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas segala limpahan rahmat, karunia, serta barokah-Nya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan pengikut-pengikutnya, yang telah menjadi perantara petunjuk dari Allah SWT, sehingga kita semua berada dimasa penuh kedamaian ini dan tentunya menjadi teladan untuk kita semua.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata satu (S1) pada program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Penulis menyadari dan paham bahwa penelitian Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dalam penulisan dan materi yang disampaikan didalamnya penulis mohon maaf. Harapan dari penulis semoga penelitian Tugas Akhir ini bisa bermanfaat untuk semua pihak khususnya pada mahasiswa/i bidang Teknik Sipil

Selanjutnya, Perkenankanlah penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membimbing dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini. Ucapan Terima Kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Ir Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D (Eng) selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta;
2. Ibu Ir Fitri Nugraheni, S. T., M. T., Ph. D., selaku Dosen Pembimbing Proposal Tugas Akhir, yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan banyak saran dan masukan selama penulisan Proposal Tugas Akhir ini;
3. Bapak Tri Nugroho Suliantoro, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji I, yang telah memberi saran dan tambahan ilmu yang membangun pada penulisan Proposal Tugas Akhir ini;

3. Bapak Tri Nugroho Sulistianoro, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji I, yang telah memberi saran dan tambahan ilmu yang membangun pada penulisan Proposal Tugas Akhir ini;
4. Ibu Astriana Hardawati, S.T., M.Eng. selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan saran dan tambahan ilmu yang membangun pada penulisan Proposal Tugas Akhir ini;
5. Bapak Dwi Yulianto, S.T selaku *Owner* pada proyek Pembangunan Jalan Tol Solo-Jogja sesi I yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di proyek tersebut;
6. Bapak Waseso selaku Konsultan Ahli K3 pada proyek Pembangunan Jalan Tol Solo-Jogja sesi I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis saat melakukan penelitian di proyek;

Yogyakarta 26 Januari 2023

Penulis,



Arvan Akif firdaus

(15511267)

PERSEMBAHAN

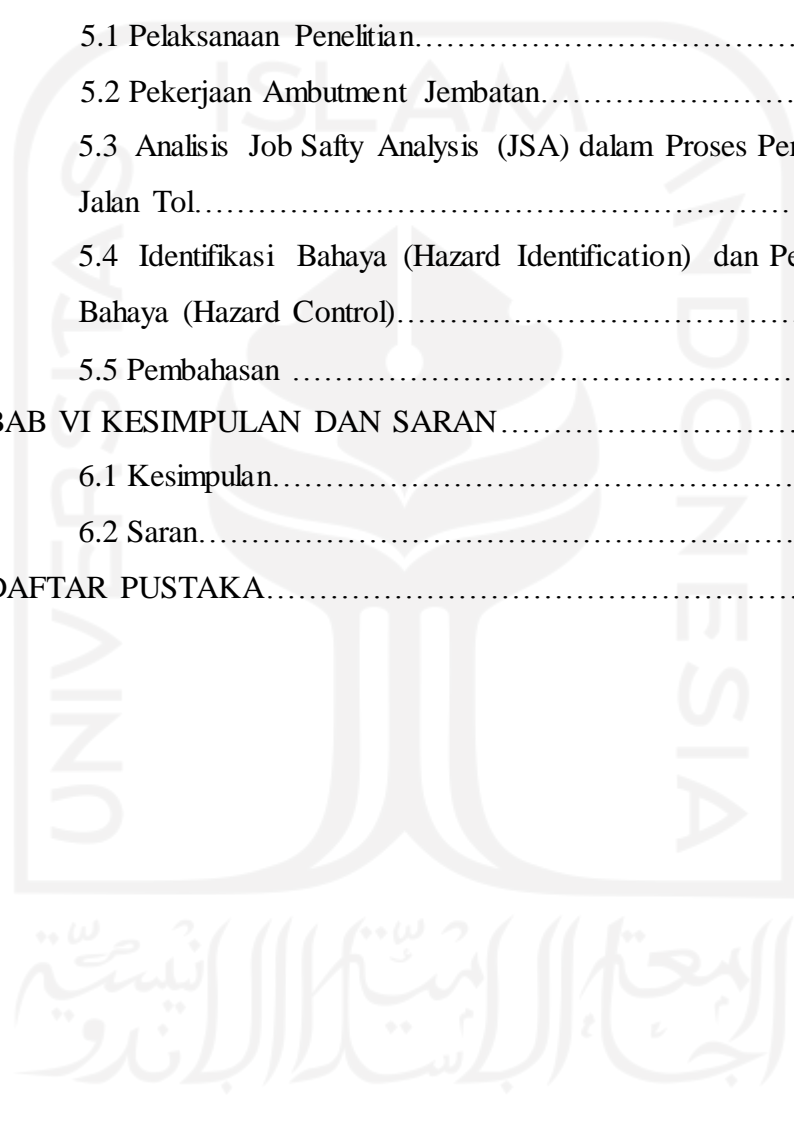
Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada beberapa pihak yang sangat berjasa dalam memberi semangat dan support kepada penulis saat menyusun Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Muhammad Arifin dan Ibu Siti Mutiah, yang telah menjadi orang tua terbaik. Selalu memberikan semangat, motivasi, nasehat, perhatian, kasih sayang, dan do'a yang tidak pernah putus untuk penulis;
2. Keluarga besar Bapak Muhammad Bahrin yang selalu memberikan do'a, motivasi dan nasehat kepada penulis;
3. Nur Adin selaku Saudara yang selalu membantu, memberikan semangat, nasehat, dan do'a kepada penulis;
4. Bapak Taufan Janata selaku wali yang selalu membantu, memberikan semangat, dan do'a kepada penulis;
5. Seluruh teman-teman Teknik Sipil 2015 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis;

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi.....	5
2.2 Tinjauan Penelitian.....	5
2.3 Perbedaan Penelitian Terdahulu.....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	14
3.1 Manajemen Proyek.....	14
3.2 Proyek.....	15
3.3 Kecelakaan Kerja.....	20
3.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	23
3.5 K3 Pada Konstruksi.....	24
3.6 Job Safety Analysis (JSA).....	25
BAB IV METODE PENELITIAN.....	34
4.1 Definisi.....	34

4.2 Objek Penelitian.....	34
4.3 Subjek Penelitian.....	35
4.4 Proses Penelitian.....	35
4.5 Bagan Alir.....	39
BAB V ANALISIS PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
5.1 Pelaksanaan Penelitian.....	42
5.2 Pekerjaan Ambutment Jembatan.....	43
5.3 Analisis Job Safty Analysis (JSA) dalam Proses Pembangunan Jalan Tol.....	44
5.4 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification) dan Pengendalian Bahaya (Hazard Control).....	46
5.5 Pembahasan	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
6.1 Kesimpulan.....	70
6.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72



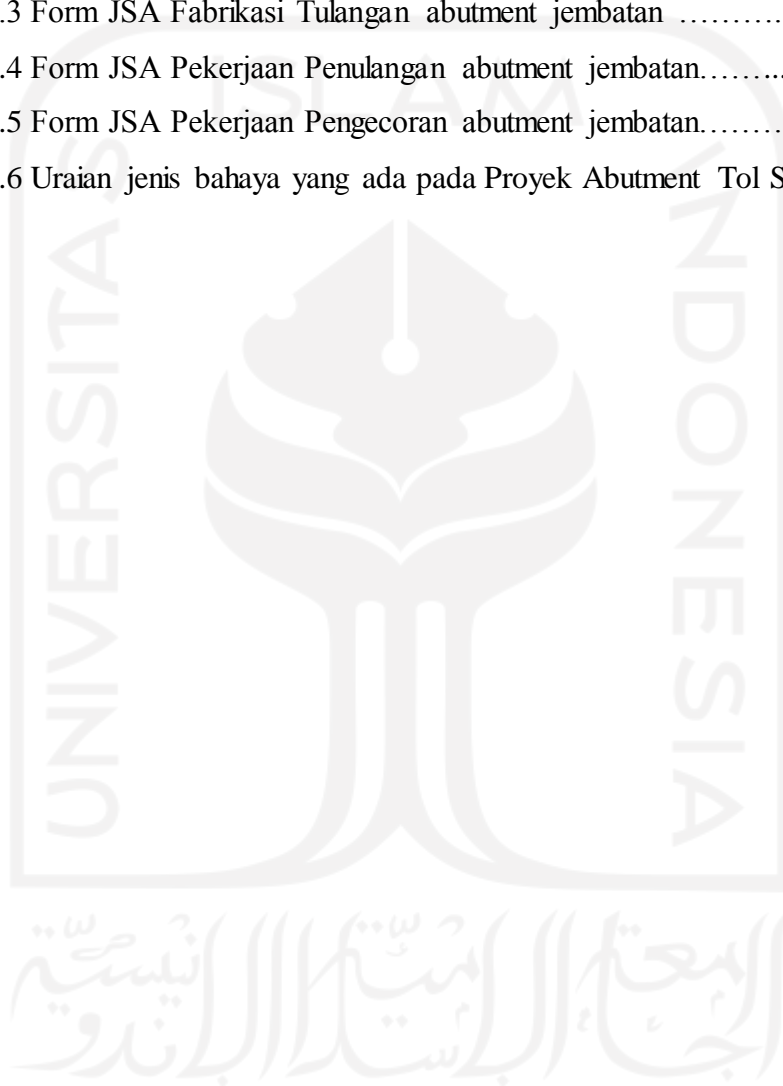
DAFTAR GAMABR

Gambar 4.1 Lokasi Penelitian.....	29
Gambar 5.1 Siteplan Proyek.....	37
Gambar 5.2 Pengeboran.....	37
Gambar 5.3 Pemancangan tiang.....	38
Gambar 5.4 Abutment jembatan.....	39



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Tentang Keselamatan Kerja.....	7
Tabel 5.1 Uraian Pekerjaan Abutment Jembatan pada Pekerjaan Struktur.....	40
Tabel 5.2 Form JSA Pembuatan Abutment Jembatan	47
Tabel 5.3 Form JSA Fabrikasi Tulangan abutment jembatan	49
Tabel 5.4 Form JSA Pekerjaan Penulangan abutment jembatan.....	51
Tabel 5.5 Form JSA Pekerjaan Pengcoran abutment jembatan.....	52
Tabel 5.6 Uraian jenis bahaya yang ada pada Proyek Abutment Tol Solo-DIY...	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Kondisi Proyek Pengerjaan Abutment Proyek Tol Solo-Yogyakarta.....	81
Lampiran 2. Surat Penelitian.....	83
Lampiran 3. Hasil Wawancara.....	84
Lampiran 4. Peraturan Yang Berkaitan	89



ABSTRAK

Peningkatan keselamatan kerja dalam pekerjaan adalah sebuah fungsi penting dari manajemen proyek yang baik. Peningkatan keselamatan kerja bukan hanya sebuah fungsi dari manajemen proyek yang baik, tetapi harus menjadi suatu fungsi normal. Efektivitas fungsi ini, seperti fungsi lain, tergantung pada teknik yang diterapkan. Banyak perusahaan konstruksi memandang kecelakaan sebagai hal kebetulan, tak terduga dan karena itu tidak termasuk dalam Manajemen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kecelakaan kerja yang rawan terjadi pada pekerjaan Abutment di proyek tol Solo-Yogyakarta dan untuk mengetahui pencegahan kecelakaan kerja pada pekerjaan abutment tol Solo-Yogyakarta.

Penyusunan *Job Safety Analysis* (JSA) dilakukan secara observasi langsung di lapangan untuk mengidentifikasi urutan pekerjaan secara detail dan potensi bahaya setiap urutan pekerjaan abutment tol Solo-Yogyakarta. Dengan berdasar pada hierarki pengendalian, peraturan yang ada, saran dan verifikasi dari tenaga ahli, ditentukan tindakan pengendalian bahaya sebaik mungkin pada setiap pekerjaan. Pada bagian proses penelitian membahas tentang perihal yang dilakukan dalam penyusunan penelitian tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA). Penyusunan penelitian akan diuraikan menjadi beberapa tahapan, dari tahapan persiapan sampai dengan tahapan analisis data.

Jenis-jenis kecelakaan kerja yang paling rawan terjadi pada pekerjaan abutment adalah terjatuh dari ketinggian, tertimpa material, iritasi pada kulit karena terkena bahan cor atau semen, terluka akibat benda tajam, dan gangguan pernafasan sebagai akibat dari menghirup debu atau bahan kimia yang terdapat pada material yang digunakan. Peran *Job Safety Analysis* adalah untuk mengidentifikasi bahaya yang ada dan mengendalikannya berdasarkan setiap pekerjaan satu per satu. Melalui bahaya yang telah teridentifikasi, kemudian dilakukan analisis untuk menentukan pengendalian bahaya yang cocok berdasarkan hierarki pengendalian bahaya. Setelah itu, ditentukan penanggung jawab yang akan mengawasi pekerjaan tersebut sesuai dengan bobot pekerjaannya.

Kata kunci: Pembangunan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Abutment, *Job Safety Analysis* (JSA)

ABSTRACT

Improving safety at work is an important function of good project management. Improving safety is not just a function of good project management, it must be a normal function. The effectiveness of this function, like any other, depends on the technique applied. Many construction companies view accidents as accidental, unexpected and therefore not included in management. The purpose of this study is to determine the types of work accidents that are prone to occur in abutment work on the Solo-Yogyakarta toll road project and to determine the prevention of work accidents on the abutment work on the Solo-Yogyakarta toll road.

The preparation of the Job Safety Analysis (JSA) was carried out by direct observation in the field to identify the sequence of work in detail and the potential hazards of each sequence of work for the Solo-Yogyakarta toll abutment. Based on the control hierarchy, existing regulations, advice and verification from experts, the best possible hazard control measures are determined for each job. In the research process section, it discusses the matters carried out in preparing research on the Occupational Safety and Health Management System (SMK3) using the Job Safety Analysis (JSA) method. The preparation of the research will be broken down into several stages, from the preparation stage to the data analysis stage.

The types of work accidents that are most prone to occur in abutment work are falling from heights, being crushed by material, irritation to the skin due to contact with cast or cement, injuries from sharp objects, and respiratory problems as a result of inhaling dust or chemicals contained in the material. used. The role of Job Safety Analysis is to identify the hazards present and control them on a job-by-job basis. Through the hazards that have been identified, then an analysis is carried out to determine the appropriate hazard control based on the hazard control hierarchy. After that, the person in charge who will supervise the work is determined according to the weight of the work.

Keywords: *Development, Occupational Safety and Health, Abutments, Job Safety Analysis (JSA)*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam empat tahun terakhir (2015-2019), pembangunan infrastruktur negara menjadi salah satu program prioritas kabinet kerja Presiden Joko Widodo dan Wakil Presiden Jusuf Kalla. Kegiatan pembangunan terjadi di berbagai daerah di Indonesia. Tren pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah, menarik perhatian berbagai kalangan untuk turut ikut serta, sebab seiring dengan meningkatnya pembangunan menyebabkan berbagai dampak pada sektor lain seperti sektor ekonomi, sektor pendidikan, sektor pariwisata di Indonesia.

Pembangunan jalan tol merupakan salah satu bentuk usaha pemerintah dalam memudahkan masyarakat di Indonesia untuk bisa membantu mobilitas baik dalam hal ekonomi maupun sosial secara baik dan cepat. Pembangunan dengan skala besar selain membutuhkan modal besar juga membutuhkan lahan untuk mendirikan bangunan tersebut. Pembangunan jalan tol merupakan proyek yang digadang-gadang pemerintah dapat mengurai kemacetan sekaligus dapat menjadi sumber pemasukan kas negara.

Proyek konstruksi jalan tol memiliki sifat yang khas, antara lain lokasi pembangunan yang dilakukan di ruang terbuka yang dapat dipengaruhi oleh cuaca, jangka waktu pekerjaan yang terbatas, menggunakan tenaga kerja yang belum terlatih, dan terkadang menggunakan peralatan kerja yang membahayakan keselamatan kerja. Kecelakaan kerja pada jalan tol dapat berpotensi ringan, sedang, maupun berat. Contohnya tenaga kerja yang terjepit tumpukan tulangan, iritasi mata pada tenaga kerja pengelasan saat penulangan, tenaga kerja yang terjatuh dari ketinggian, dan tenaga kerja yang tertimpa material proyek.

Peningkatan keselamatan kerja dalam pekerjaan adalah sebuah fungsi penting dari manajemen proyek yang baik. Peningkatan keselamatan kerja bukan hanya sebuah fungsi dari manajemen proyek yang baik, tetapi harus menjadi suatu fungsi normal. Efektivitas fungsi ini, seperti fungsi lain, tergantung pada teknik yang diterapkan. Banyak perusahaan konstruksi memandang kecelakaan

sebagai hal kebetulan, tak terduga dan karena itu tidak termasuk dalam manajemen. Jarang yang nampak menjalankan upaya bersungguh-sungguh mengatasi masalah total, mencari latar belakang penyebab atau menghitung kerugiannya. Sedikit sekali yang memakai teknik diagnosa dan penaksiran seperti sampling keselamatan, analisis bahaya atau audit keselamatan dimana setiap aspek dalam organisasi tempat kerja dan operasi didasarkan pada survei keselamatan yang terencana dan menyeluruh atau proses pencegahan yang sistematis seperti *clearance* untuk peralatan dan sebagainya (Sihombing, 2014).

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan analisis risiko teknis keselamatan kerja pada tenaga kerja proyek pembangunan jalan tol, agar perusahaan dapat menentukan besarnya faktor-faktor yang mempengaruhi angka kecelakaan pada proyek pembangunan tol yang sesuai dengan penerapan Metode JSA (*Job Safety Analysis*) di pekerjaan Abutmen di setiap item pekerjaan. Diharapkan penentuan ini dapat meminimalisasi dan menghindarkan diri dari resiko kerugian, yang dapat menunjang peningkatan kinerja yang efektif dan efisien dalam proses pembangunan (Pangkey, 2012).

Pembangunan infrastruktur yang menjadi salah satu prioritas dalam Pemerintahan Jokowi yang dibahas dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 untuk menunjang Pengembangan Ekonomi Nasional (PEN) khususnya dalam pengembangan dan peningkatan kegiatan ekonomi di Pulau Jawa.

Pembangunan Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA sebagai salah satu sistem jaringan Trans Jawa. Menurut Surat Keputusan Gubernur DIY Nomor 206 Tahun 2020 tentang Penetapan Lokasi Pembangunan Jalan Tol Solo-Yogyakarta di DIY. Berdasarkan pengumuman oleh Tim Persiapan Nomor 590/0001282 tentang Pengadaan Tanah bagi Pembangunan untuk kepentingan umum di Jawa Tengah, pembangunan ini bertujuan untuk mendukung peningkatan konektivitas, aksesibilitas, dan kapasitas jalan antar wilayah, untuk mengurangi kemacetan, serta untuk mendorong pengembangan wilayah dengan mendorong minat swasta dan masyarakat di Provinsi Jawa Tengah dan DIY.

Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA dibangun sepanjang 96,57 km dan

menelan biaya sebesar Rp26,6 triliun dengan dibagi tiga seksi, yaitu: Seksi 1 Kartasura-Purwomartani sepanjang 42,37 km, Seksi 2 Purwomartani-Gamping sepanjang 23,42 km, dan Seksi 3 Gamping-Purworejo sepanjang 30,77 km. Seksi 1 Kartasura-Purwomartani terbagi dari paket 1.1 Solo-Klaten sepanjang 22,3 km dan paket 1.2 Klaten-Purwomartani sepanjang 20,08 km. Pembangunan Jalan Tol Solo Yogyakarta-NYIA Seksi 1 Paket 1.1 STA 0+000 – STA 22+300 yang saat ini sedang dilakukan pengerjaan fisik, dengan awal tol *junction* kartasura dan berakhir di *interchange* klaten.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan adalah masalah yang bisa dirumuskan dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana urutan pelaksanaan pekerjaan Abutmen jembatan pada proyek Jalan Tol Solo – Yogyakarta?
2. Apa saja bahaya yang dapat terjadi pada pekerjaan Abutmen jembatan pada proyek Jalan Tol Solo – Yogyakarta?
3. Bagaimana upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan berdasarkan metode JSA (*Job Safety Analysis*) pada pekerjaan Abutmen jembatan pada proyek Jalan Tol Solo – Yogyakarta?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui urutan pelaksanaan pekerjaan Abutmen jembatan pada proyek Jalan Tol Solo- Yogyakarta.
2. Mengetahui apa saja bahaya yang dapat terjadi pada pekerjaan Abutmen jembatan Jalan Tol Solo – Yogyakarta.
3. Agar mengetahui upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan berdasarkan metode JSA (*Job Safety Analysis*) pada pekerjaan Abutmen jembatan pada proyek Jalan Tol Solo – Yogyakarta.

1.4. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Memberikan informasi bagaimana *Job Safety Analysis* terhadap potensi bahaya dan mengendalikan resiko di tempat kerja ataupun perusahaan, Khususnya pada pekerjaan Abutmen di proyek jalan tol Solo - Yogyakarta agar dapat maksimal pada pekerjaannya.
2. Diharapkan dengan penelitian ini dapat memberikan masukan yang berarti bagi perusahaan dan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi oleh perusahaan tersebut.
3. Diharapkan agar para pekerja mengetahui bahaya apa saja pada pekerjaan Abutmen dapat meningkatkan keamanan.

1.5. Batasan Penelitian

Batas penelitian berdasarkan rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian yang diamati yaitu pekerjaan Abutmen Jembatan.
2. Menggunakan penelitian Metode JSA (*Job Safety Analysis*)
3. Validasi JSA dilakukan hanya oleh Ahli K3 Konstruksi saja.
4. Penelitian yang berada di Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo -Yogyakarta.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi

Pada Bab I telah di jelaskan tentang pendahuluan yang berisi latar belakang dari penelitian yang akan dilakukan sedangkan di Bab II di jelaskan tentang tinjauan pustaka yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Tinjauan pustaka menurut (Creswell, 2016), menjelaskan bahwa tinjauan pustaka (*literature review*) adalah ringkasan tertulis mengenai artikel dari jurnal, buku, dan dokumen lain yang mendeskripsikan teori serta informasi baik masa lalu maupun saat ini, mengorganisasikan pustaka ke dalam topik dan dokumen yang dibutuhkan untuk proposal penelitian. tinjauan pustaka merupakan usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk mencari dan menghimpun berbagai informasi yang berkaitan dan relevan dengan topik atau masalah yang sedang ditelitinya, guna memperoleh berbagai teori yang akan digunakan sebagai landasan atau pedoman bagi penelitian yang dilakukannya serta memperoleh berbagai informasi tentang penelitian-penelitian sejenis atau yang ada kaitannya dengan penelitian yang akan dilakukan.

2.2 Tinjauan Penelitian

Zulfa (2017) melakukan penelitian dengan judul Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Pendekatan *Hazard Identification Risk Assesment Determination Control* (HIRADC) Dan *Job Safety Analysis* (JSA) (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Menara BNI Di Jakarta). Penelitian tersebut bertujuan mengetahui kegiatan berisiko sesuai dengan tingkatan risiko K3, mengetahui tahap pekerjaan dengan kemungkinan risiko tertinggi menggunakan pendekatan *Hazard Identification Risk Assesment Determination Control* (HIRADC) dan *Job Safety Analysis* (JSA), mengetahui tindakan pengendalian terhadap risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang ditimbulkan pada pembangunan proyek berdasarkan hasil wawancara dan *Standar of Procedure*, mengetahui penerapan upaya pengendalian kecelakaan kerja. Berdasarkan analisis yang dilakukan maka di dapatkan bahwa pada

pekerjaan kolom dan balok pelat memiliki risiko yang tinggi. Dan pada pekerjaan pemotongan besi, pembengkokan besi, perakitan . bekisting, pengecoran, penginstalan besi balok dan kolom, penginstalan bekisting balok dan kolom, dan perakitan *table beam*. Serta untuk pengendalian sudah di terapkan dengan baik oleh semua pihak yang ada di lapangan.

Umair dan Saptadi (2018) melakukan penelitian berjudul ”*Identifikasi dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode JSA (Job Safety Analysis) di Departemen Smoothmill PT. Ebako Nusantara*”. Digunakan data primer berupa observasi kegiatan produksi di Departemen Smoothmill PT. Ebako Nusantara. Metode JSA digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko bahaya yang dapat terjadi. Di dalamnya berisi urutan kerja, potensi bahaya dan upaya pengendalian yang dilakukan dari setiap bahaya yang terjadi. Hasil yang didapat yakni dari sembilan kegiatan yang ada, semua kegiatan mempunyai risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang muncul pada departemen *chairline smoothmill* yang ada di PT Ebako Nusantara, tepatnya pada mesin *arm saw*. Risiko dominan yang muncul pada setiap kegiatan adalah tergores, tertusuk dan terpotong kayu pada tangan dan masuknya *chip-chip* kayu ke mata.

Alviora (2020) melakukan penelitian berjudul *Analisa Risiko Pada Pekerjaan Geoteknik Di Proyek Perpanjangan Runway Bandar Udara Supadio*. Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui penilaian tingkat risiko dan analisa pengendalian risiko dengan penerapan metode JSA pada pelaksanaan pekerjaan proyek. Pada *hazard identification* menggunakan metode skala ukur tingkat keparahan dan kekerapan dengan pedoman *standards Australia/ New Zealand (AS/NZS 4360”2004)*. Berdasarkan identifikasi tingkat risiko didapatkan pekerjaan pembersihan lahan, pekerjaan *sand blanke*, pekerjaan *prefabricated horizontal drain* terdapat sub pekerjaan tingkat risiko tinggi yaitu kondisi cuaca yang buruk. Pengendalian pada tingkat risiko tinggi pada cuaca buruk dengan memberikan penerangan yang baik pada area pekerjaan khususnya pada malam hari.

Alfarizy (2022) melakukan penelitian yang dengan judul “*Studi Analisis Pencegahan Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Job Safety Analysis Pada*

Pekerjaan Dinding Penahan Tanah”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan pengendalian bahaya agar mengetahui penerapan metode *JSA* pada keselamatan kerja konstruksi pada saat pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Pengembangan Gedung Universitas Alma Ata Tahap II (Gedung Al Mustofa) Yogyakarta. Pengambilan data yang dilakukan dengan pengambilan data primer dan sekunder, dengan cara meninjau di lapangan secara langsung untuk mengidentifikasi urutan pekerjaan dan potensi bahaya yang terdapat pada urutan pekerjaan dinding penahan tanah dan pengendalian potensi bahaya pada pekerjaan tersebut. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu formulir *JSA* yang telah diverifikasi oleh tenaga ahli, diperoleh identifikasi potensi bahaya dengan jumlah 169 potensi bahaya. Pada penelitian ini tidak dilakukan pengendalian eliminasi, Tindakan pengendalian potensi bahaya sesuai hierarki pengendalian yaitu pengendalian substitusi, pengendalian teknik, pengendalian secara administrasi, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

Hidayat (2022) melakukan penelitian yang dengan judul “Studi Analisis Pencegahan Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode *Construction Safety Analysis* Pada Pekerjaan Pondasi *Bored Pile* Jalan Layang Tol Solo-Jogja”. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu *Form CSA* yang divalidasi oleh tenaga ahli K3, juga ahli teknik, didapatkan jumlah identifikasi potensi bahaya diperoleh 106 potensi bahaya, semua macam potensi bahaya perlu dilakukan analisis pengendalian. Tindakan pengendalian bahaya sesuai hierarki pengendalian yaitu dengan pengendalian substitusi, pengendalian teknik, pengendalian secara administrasi, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Pada penelitian ini tidak memungkinkan dilakukan eliminasi.

2.3 Pembeda Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan akan terdapat perbedaan dengan penelitian-penelitian yang terdahulu pembeda dari penelitian terdahulu yaitu pada lokasi proyek yang ditinjau dan objek dan metode yang akan dilakukan penelitian tugas akhir. Perbedaan penelitian-penelitian yang terdahulu dengan penelitian yang akan dilaksanakan pada tugas akhir ini akan diuraikan pada tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1 Penelitian Tentang Keselamatan Kerja

Peneliti	Tujuan	Latar Belakang	Metode	Hasil Penelitian
Zulfa (2017)	<p>Untuk mengetahui kegiatan berisiko sesuai dengan tingkatan risiko K3, mengetahui tahap pekerjaan dengan kemungkinan risiko tertinggi menggunakan pendekatan <i>Hazard Identification Risk Assesment Determination Control</i> (HIRADC) Dan <i>Job Safety Analysis</i> (JSA), mengetahui tindakan pengendalian terhadap risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang ditimbulkan pada pembangunan proyek berdasarkan hasil wawancara dan <i>Standar of Procedure</i>, mengetahui penerapan upaya pengendalian kecelakaan kerja.</p>	<p>Kegiatan konstruksi merupakan unsur penting dalam pembangunan. Namun, kegiatan konstruksi memiliki risiko yang tinggi, salah satunya yaitu pada aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Pengendalian secara umum dilaksanakan dengan manajemen risiko meliputi analisis risiko serta perencanaan upaya pengendalian risiko.</p>	<p>Pada penelitian ini diketahui risiko berdasarkan pendekatan Hazard Identification, Risk Assesment, and Determining Control (HIRADC) dan metode <i>Job Safety Analysis</i>. Identifikasi risiko dilakukan berdasarkan dokumen proyek. Setelah itu risiko tersebut dinilai tingkat kemungkinan dan dampaknya, yang kemudian dilakukan penilaian level risiko. Identifikasi lanjut pada pekerjaan yang berisiko tinggi dengan metode JSA.</p>	<p>Berdasarkan analisis yang dilakukan maka di dapatkan bahwa pada pekerjaan kolom dan balok pelat memiliki risiko yang tinggi. Dan pada pekerjaan pemotongan besi, pembengkokan besi, perakitan bekisting, pengecoran, penginstalan besi balok dan kolom, penginstalan bekisting balok dan kolom, dan perakitan <i>table beam</i>. Serta untuk pengendalian sudah diterapkan dengan baik oleh semua pihak yang ada di lapangan.</p>

Peneliti	Tujuan	Latar Belakang	Metode	Hasil Penelitian
Umaindra dan Saptadi (2018)	Untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko bahaya yang dapat terjadi. Didalamnya berisi urutan kerja, potensi bahaya dan upaya pengendalian yang dilakukan dari setiap bahaya yang terjadi.	Dalam Perusahaan ini diperlukannya K3 di Area 1, yaitu sering terjadinya kecelakaan kerja pada mesin arm sawdi departemen Smoothmill, Chairline dikarenakan PT Ebako Nusantara ini kurang memperhatikan keselamatan para pekerjanya sehingga banyak risiko-risiko kecelakaan kerja yang terjadi diperusahaan ini. K3 sangat diperlukan bagi perusahaan-perusahaan besar, karena indonesia sendiri mempunyai dasar hukum tentang hak dan kewajiban dan juga persyaratan keselamatan kerja yang harus diterapkan dalam tiap-tiap perusahaan pada undang-undang No.1 tahun 1970, UU No.13 tahun 2003 dan lain-lain.	Metode dengan mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang terjadi yaitu dengan menggunakan metode JSA (Job Safety Analysis). JSA (Job Safety Analysis) berisi Urutan kerja, potensi bahaya dan upaya pengendalian yang dilakukan dari setiap bahaya yang terjadi. Dengan menggunakan metode tersebut operator dapat mengerti bahaya yang terjadi apabila tidak mematuhi JSA (Job Safety Analysis) yang telah dibuat.	Hasil yang didapat sembilan kegiatan yang ada, semua kegiatan mempunyai keselamatan dan kesehatan kerja yang muncul pada <i>chairline smoothmill</i> yang ada di PT Ebako Nusantara, tepatnya pada mesin <i>arm saw</i> . Risiko dominan yang muncul pada setiap kegiatan adalah tergores, tertusuk dan terpotong kayu pada tangan dan masuknya <i>chip-chip</i> kayu ke mata.

Peneliti	Tujuan	Latar Belakang	Metode	Hasil Penelitian
Alviora (2020)	Untuk mengetahui penilaian tingkat risiko dan analisa pengendalian risiko dengan penerapan metode JSA pada pelaksanaan pekerjaan proyek.	Pada <i>hazard identification</i> menggunakan metode skala ukur tingkat keparahan dan kekerapan dengan pedoman <i>standards</i> Australia/ New Zealand (AS/NZS 4360”2004).	<i>Job Safety Analysis</i> (JSA) dimulai dari menentukan jenis kegiatan yang kemudian diidentifikasi bahaya nya sehingga diketahui risikonya. Kemudian akan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan. Penyusunan JSA dilakukan secara observasi langsung di lapangan untuk mengidentifikasi urutan pekerjaan secara detail dan potensi bahaya	Berdasarkan identifikasi tingkat Risiko didapatkan pembersihan lahan, pekerjaan <i>sand blanke</i> , pekerjaan <i>prefabricated horizontal drain</i> terdapat sub pekerjaan tingkat risiko tinggi yaitu kondisi cuaca yang buruk. Pengendalian pada tingkat risiko tinggi pada cuaca buruk dengan memberikan penerangan yang baik pada area pekerjaan khususnya pada malam hari.
Alfarizy (2022)	Untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan pengendalian bahaya agar mengetahui penerapan metode <i>JSA</i> pada keselamatan	Kegiatan pembangunan di Indonesia semakin meningkat seiring pertambahan penduduk. Pertumbuhan disektor konstruksi perlu diimbangi		Pengambilan data yang dilakukan dengan pengambilan data primer dan sekunder, dengan cara

Peneliti	Tujuan	Latar Belakang	Metode	Hasil Penelitian
	<p>kerja konstruksi pada saat pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Pengembangan Gedung Universitas Alma Ata Tahap II (Gedung Al Mustofa) Yogyakarta.</p>	<p>dengan tersedianya tenaga kerja yang memiliki pemahaman dibidangnya dan berkompeten, salah satunya pemahaman tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Faktor keselamatan kerja dalam pekerjaan konstruksi menjadi hal penting untuk terciptanya keberhasilan suatu proyek.</p>	<p>setiap urutan pekerjaan DPT. Dengan berdasar pada hierarki pengendalian, peraturan yang ada, saran dan verifikasi dari tenaga ahli, ditentukan tindakan pengendalian bahaya sebaik mungkin pada setiap pekerjaan.</p>	<p>meninjau di lapangan secara langsung untuk mengidentifikasi urutan dan potensi bahaya yang terdapat pada urutan pekerjaan dinding penahan tanah dan pengendalian potensi bahaya pada pekerjaan tersebut. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu formulir <i>JSA</i> yang telah diverifikasi oleh tenaga ahli, diperoleh identifikasi potensi bahaya dengan jumlah 169 potensi bahaya. Pada penelitian ini tidak dilakukan pengendalian eliminasi, Tindakan pengendalian potensi bahaya sesuai hierarki pengendalian yaitu pengendalian</p>

Peneliti	Tujuan	Latar Belakang	Metode	Hasil Penelitian
				substitusi, pengendalian teknik, pengendalian secara administrasi, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).
Hidayat (2022)	Dalam SMKK terdapat Rencana Keselamatan Kerja (RKK) yang di dalamnya terdapat analisis keselamatan konstruksi atau <i>Construction Safety Analysis</i> (CSA), yaitu sebuah analisis pengendalian bahaya pada suatu pekerjaan yang berfokus pada hubungan pekerja, peralatan, tugas, dan lingkungan. Pada penelitian ini, dilakukan penyusunan CSA pada pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i> proyek Pembangunan Jalan Tol Solo-Jogja Sesi 1.	Kegiatan pembangunan di Indonesia semakin meningkat seiring pertumbuhan penduduk. Pertumbuhan di sektor konstruksi perlu diimbangi dengan tersedianya tenaga kerja yang memiliki pemahaman di bidangnya dan berkompeten, salah satunya pemahaman tentang Keselamatan dan Kesehatan dan Kesehatan Kerja (K3). Faktor keselamatan kerja dalam pekerjaan konstruksi menjadi hal penting untuk terciptanya keberhasilan suatu proyek. Oleh karena itu, diperlukan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK).	Penyusunan CSA dilakukan secara observasi langsung di lapangan untuk mengidentifikasi urutan pekerjaan secara detail dan potensi bahaya setiap urutan pekerjaan pondasi <i>bored pile</i> . Dengan berdasarkan pada hierarki pengendalian, peraturan yang ada, saran dan validasi dari tenaga ahli K3, dan ahli teknik yang ditentukan	Hasil penelitian yang diperoleh yaitu <i>Form</i> CSA yang divalidasi oleh tenaga ahli K3, juga ahli teknik, didapatkan jumlah identifikasi potensi bahaya diperoleh 106 potensi bahaya, semua macam potensi bahaya perlu dilakukan analisis pengendalian. Tindakan pengendalian bahaya sesuai hierarki pengendalian yaitu dengan pengendalian substitusi, pengendalian teknik, pengendalian

Peneliti	Tujuan	Latar Belakang	Metode	Hasil Penelitian
			tindakan pengendalian bahaya sebaik mungkin pada setiap pekerjaan.	secara administrasi, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Pada penelitian ini tidak memungkinkan dilakukan pengendalian eliminasi.

الجامعة الإسلامية
 الباندا انيسية

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Manajemen Proyek

Manajemen Proyek adalah sebuah cara, metod ataupun seni untuk mengelola sumberdaya melalui perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian untuk mencapai tujuan yang di rencanakan suatu proyek. Manajemen memiliki beberapa fungsinya sebagai berikut ini:

1. Fungsi perencanaan (*planning*)

Perencanaan yaitu proses mendefinisikan tujuan organisasi, membuat strategi untuk mencapai tujuan itu, dan mengembangkan rencana aktivitas kerja organisasi. Hasil dari perencanaan sebagai acuan dari pelaksanaan dan pengendalian harus terus disempurnakan untuk menyesuaikan dengan perubahan dan perkembangan yang terjadi pada proses selanjutnya.

2. Fungsi Pengorganisasian (*organizing*)

Yaitu pengumpulan kegiatan, menetapkan kegiatan organisasi serta tugas- tugas dan fungsi dari setiap kelompok yang ada dalam organisasi, serta menetapkan kedudukan dan sifat antara masing-masing kelompok organisasi.

3. Fungsi pelaksanaan (*actuating*)

Merupakan tindakan yang bertujuan agar semua anggota kelompok berusaha untuk mencapai sasaran yang sesuai dengan perencanaan dan usaha-usaha organisasi. Proses monitoring dan updating selalu dilakukan untuk mendapatkan jadwal pelaksanaan yang realistis agar sesuai dengan tujuan proyek. Jika terjadi penyimpangan terhadap rencana semula, maka dilakukan evaluasi dan tindakan koreksi agar proyek tetap berada di jalur yang diinginkan.

4. Fungsi pengendalian (*controlling*)

Fungsi dari pengendalian yaitu proses penentuan apa yang dicapai, pengukuran, dan bilamana perlu mengambil keputusan ataupun tindakan korektif agar pelaksanaan dapat berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan pada awal. Kegiatan yang dilakukan dalam proses pengendalian yaitu berupa pengawasan, pemeriksaan dan koreksi yang dilakukan selama proses implementasi.

3.2 Proyek

Proyek merupakan sebuah aktifitas-aktifitas sementara yang memiliki jangka waktu yang terbatas dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu. Dimulai sejak dituangkannya gagasan, direncanakan, kemudian dilaksanakan, sampai memberikan hasil yang sesuai dengan yang telah direncanakan. Dipohusodo (1995) 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.

Proyek adalah aktivitas sementara dari personil, material, serta sarana untuk menjadikan/mewujudkan sasaran-sasaran (*goals*) proyek dalam kurun waktu tertentu yang kemudian.

3.2.1 Proyek konstruksi

Proyek konstruksi merupakan suatu aktifitas-aktifitas yang saling berkaitan dan bersinggungan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu. Proyek konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumberdaya) yaitu man/manusia, material /bahan bangunan, *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu).

Menurut (Kerzner, 2006) dalam suatu proyek konstruksi ada tiga hal yang sangat penting harus diperhatikan yaitu waktu, biaya, dan mutu. Adapun pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan proyek konstruksi antaralain yaitu sebagai berikut:

1. Pemilik
2. Perencana (konsultan)
3. Pelaksana kontraktor
4. Pengawas (Konsultan)
5. Penyandang dana
6. Pemerintahan (regulasi)
7. Pemakai bangunan
8. Masyarakat:
 - a. Asosiasi
 - b. Masyarakat umum

Menurut Ervianto (2005), terdapat dua jenis kelompok pada proyek konstruksi, yaitu :

1. Bangunan gedung, seperti: rumah, kantor, pabrik, dan lain-lain.
2. Bangunan sipil, seperti: jalan, jembatan, bendungan, dan infrastruktur lainnya. Macam konstruksi ini memiliki ciri-ciri yang berbeda seperti di bawah ini:
 - a. Konstruksi bangunan gedung
 - Menghasilkan tempat orang bekerja (kantor, gudang dan lain- lain);
 - Tempat kerja pada lokasi yang relatif kecil;
 - Kondisi pondasi pada lokasi yang relatif kecil;
 - Manajemen dibutuhkan untuk progressing pekerjaan.
 - b. Konstruksi bangunan sipil
 - Proyek konstruksi mengendalikan alam untuk kepentingan manusia;

- Pekerjaan berlangsung pada lokasi yang luas dan panjang;
- Kondisi pondasi (geologi) pada setiap lokasi sangat berbeda satu dengan yang lainnya;
- Manajemen dibutuhkan untuk memecahkan permasalahan, bukan timbul progress

3.2.2 Jenis-jenis Proyek

Menurut Malik (2010), menyebutkan bahwa proyek dapat dikelompokkan dalam beberapa jenisnya sebagai berikut:

1. Proyek rekayasa konstruksi, meliputi perencanaan, pengawasan, pelaksanaan, pemeliharaan, renovasi, rehabilitasi, dan restorasi bangunan konstruksi dan wujud fisik lainnya, beserta kelengkapan dan aksesorisnya.
2. Proyek pengadaan barang, meliputi pengadaan benda dan peranti, baik bergerak maupun tidak bergerak, dalam berbagai bentuk dan uraian, yang meliputi bahan baku, barang setengah jadi, barang jadi, lahan, dan peralatan beserta kelengkapan dan aksesorisnya.
3. Proyek teknologi informasi dan komunikasi, meliputi pengadaan jaringan dan instalasi sarana dan prasarana informasi dan telekomunikasi baik cetak, *audio, video, dan cyber*.
4. Proyek sumber daya alam dan energi, meliputi ekspolasi, eksploitasi, penyediaan, pengelolaan, pemanfaatan, dan distribusi sumber daya alam dan energy.
5. Proyek pendidikan dan pelatihan, meliputi pelaksanaan kegiatan pendidikan, pelatihan, dan kegiatan-kegiatan peningkatan kemampuan keahlian, kecakaoan, dan keterampilan lainnya dalam berbagai bidang
6. Proyek penelitian dan pengembangan meliputi kegiatan studi dalam berbagai aspek ilmu pengetahuan, sosial, ekonomi, budaya, politik,

manajemen, lingkungan hidup, dan aspek kemasyarakatan lainnya.

3.2.3 Jalan Tol

Menurut PP No. 15 Tahun 2005 tentang jalan tol, dijelaskan bahwa definisi jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol. Tol juga bertujuan untuk memperlancar lalulintas di daerah yang telah berkembang dan untuk meningkatkan perekonomian di suatu wilayah karena memiliki akses jalan yang memadai dan lebih lancar lalulintasnya. meningkatkan pemerataan hasil pembangunan dan keadilan dan meringankan beban dana pemerintah melalui partisipasi pengguna jalan. Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) dijelaskan mengenai definisi jalan tol sebagai jalan untuk lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara penuh, baik merupakan jalan terbagi ataupun tak-terbagi. Adapun tipe jalan tol yaitu dua-lajur dua-arah tak terbagi (2/2 UD), empat-lajur dua-arah terbagi (4/2 D) dan jalan tol terbagi dengan lebih dari empat lajur. Pekerjaan jembatan tol dibagi menjadi 3 tahapan pekerjaan jembatan yaitu sebagai berikut:

1. tahap persiapan

pada tahapan ini meliputi pembersihan lahan, survai topografi, survey lalu lintas dan lain sebagainya.

2. tahap struktur bawah

pada tahapan ini meliputi pekerjaan pilar, pile cap, pekerjaan pondasi , pekerjaan abutment dan lain sebagainya.

3. tahap struktur atas

pada tahapan ini meliputi pekerjaan pemasangan *girder*, *stressing girder*, pekerjaan pemasangan *deck slab*, pengecoran

3.2.4 Abutmen Jembatan.

(Abutmen) adalah suatu bangunan yang meneruskan beban baik beban mati maupun beban hidup dari bangunan atas dan tekanan tanah ke tanah keras. Abutmen/ pangkal jembatan dapat diasumsikan sebagai dinding penahan tanah,

yang berfungsi menyalurkan gaya vertikal dan horizontal dari bangunan atas ke pondasi dengan fungsi tambahan untuk mengadakan peralihan tumpuan dari oprit ke bangunan atas jembatan.

3.2.5 Metode Pelaksanaan Abutmen

Metode pelaksanaan adalah uraian mengenai cara pelaksanaan dan penguasaan teknis dilapangan sehingga tahapan pelaksanaannya dari setiap pekerjaan berjalan secara efisien dan sistematis, yaitu item pekerjaan mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu dan item mana yang harus melanjutkannya. Abutment disesuaikan dengan hasil penyelidikan tanah dan sedapat mungkin harus diletakan diatas tanah keras supaya dapat tercapai tegang tanah yang diizinkan.pada pekerjaan struktur abutmen ada beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Pekerjaan Pour (abutment bagian bawah)

Pour ini adalah struktur bagian bawah pada pekerjaan abutment, pelaksanaan pekerjaan ini dilaksanakan setelah pekerjaan struktur bawah pondasi dan lantai kerja selesai. Proses pengerjaannya yaitu pemasangan bekisting, kemudian dilanjutkan dengan pemasangan tulangan dan setelah itu kemudian pengerjaan pengecoran.

Sebelum pengecoran dilaksanakan yang harus dikerjakan adalah mengecek semua pekerjaan bekisting dan pemasangan tulangan agar hasil dari pengecoran tersebut sesuai sengan rencana.

Pekerjaan pengecoran ini digunakan mutu beton K 250, dan menggunakan beton ready mix.

2. Pekerjaan Badan dan Dinding Sayap Abutment

Pekerjaan ini dilaksanakan setelah pekerjaan pour selesai, dengan menggunakan mutu beton K 350. Proses pekerjaannya yaitu pemasangan tulangan, kemudian pemasangan bekisting, pada saat pemasangan tulangan untuk badan abutment digunakan besi D 19 uril untuk tulangan pokok dan digunakan besi D 13 uril untuk tulangan sengkang sedangkan untuk dinding sayap digunakan besi D 16 uril. Fungsi dari abutment ini adalah sebagai dinding penahan tanah.

3.3 Kecelakaan Kerja

3.3.1 Definisi Kecelakaan Kerja

Kecelakaan Kerja menurut Frank E. Bird (1989) adalah suatu kejadian yang tidak diinginkan, yang dapat mengakibatkan cedera pada manusia atau kerusakan pada harta. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.3 tahun 1998 tentang cara pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan, kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan harta benda. Sedangkan menurut Menurut Undang-Undang No. 3 tahun 1992 “kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubung dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja, dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui”. Penjelasan yang di kemukakan pada penjelasan yang tertulis pada OHSAS 18001:2007 yaitu “kecelakaan kerja adalah kejadian yang berhubungan dengan pekerjaan yang dapat menyebabkan cedera atau kesakitan (tergantung dari keparahannya) kejadian kematian atau kejadian yang menyebabkan kematian. Keselamatan dan kesehatan kerja pada konstruksi bangunan telah dijamin dan diatur pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.01/MEN/1980.

Berbagai penyebab utama kecelakaan kerja pada proyek konstruksi adalah hal-hal yang berhubungan dengan karakteristik proyek konstruksi yang bersifat unik, lokasi kerja yang berbeda-beda, terbuka dan dipengaruhi cuaca, waktu pelaksanaan yang terbatas, dinamis dan menuntut ketahanan fisik yang tinggi, serta menggunakan tenaga kerja yang tidak terlatih.

3.3.2 Faktor Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja Konstruksi

Menurut Bennet dan Rumondang (2002) pada umumnya selalu diartikan sebagai “kejadian yang tidak dapat diduga”. Sebenarnya kecelakan bisa di minimalisir dengan cara dengan kewajiban berbuat secara selamat dan mengatur peralatan serta perlengkapan standar yang diwajibkan. Dan berikut ini penyebab

kecelakaan kerja pada pekerjaan konstruksi ada 3 aspek penyebabnya yaitu sebagai berikut ini:

1. Manusia

Semakin meningkatnya persyaratan kerja manusia harus meningkatkan efisien kerjanya. Dengan meningkatkan peralatan semakin canggih peralatan yang di gunakan manusi. Hal yang mengakibatkan kecelakaan kerja akibat (kecerobohan) tindakan manusia serta kondisi lingkungan yang berbahaya.

- Pembawaan diri
- Persoalan Pribadi
- Usian dan pengalaman kerja
- Perasaan beban dalam melaksanakan tugas
- Keletihan fisik para pekerja

2. Lingkungan dan Alat Kerja

Kondisi dan lingkungan kerja sangat perlu diperhatikan, terutama yang disebabkan oleh:

- Gangguan-gangguan dalam bekerja, misalnya: suara bisingyang berlebihan yang dapat mengakibatkan terganggunyakonsentrasi pekerja
- Debu dan material beracun, mengganggu kesehatan kerja,sehingga menurunkan efektivitas kerja
- Cuaca (panas, hujan)

3. Peralatan Keselamatan Kerja

Peralatan keselamatan kerja berfungsi untuk mencegah dan melindungi pekerja dari kemungkinan mendapatkan kecelakaan kerja. Macam- macam dan jenis peralatankeselamatam kerja dapat berupa:

- Helm pengaman (*safety helmet*)
- Sepatu (*safety shoes*)

- Pelindung mata (*eye protection*)
- Pelindung telinga (*ear plugs*)
- Penutup lubang (*hole cover*)

3.3.3 Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja

Mencegah merupakan upaya yang sangat baik lebih baik mencegah daripada mengobati dibandingkan dengan upaya lainnya, dapat dicegah dengan Organisasi Perburuhan Internasional (ILO, 1989) sebagai berikut ini:

- a. Peraturan perundangan, ketentuan yang harus dipatuhi mengenai hal-hal seperti kondisi kerja umum, perancangan, pemeliharaan, pengawasan, pengujian dan pengoperasian peralatan industri, kewajiban para pengusaha dan pekerja, pelatihan, pengawasan kesehatan, pertolongan pertama dan pemeriksaan kesehatan.
- b. Standardisasi, menetapkan standar-standar resmi, setengah resmi maupun tidak resmi.
- c. Pengawasan, usaha penegakan peraturan yang harus dipatuhi.
- d. Riset medis, penyelidikan dampak fisiologis dan patologis dari faktor-faktor lingkungan dan teknologi serta kondisi fisik yang amat merangsang terjadinya kecelakaan.
- e. Penelitian psikologis, penyelidikan pola psikologis yang dapat menyebabkan kecelakaan.
- f. Penelitian secara statistik, untuk mengetahui jenis kecelakaan yang terjadi, seberapa banyak, dan apa yang menjadi penyebab.
- g. Pendidikan meliputi kegiatan pengajaran keselamatan didalam sekolah maupun kursus.
- h. Penelitian bersifat teknik
- i. Pelatihan
- j. Pengarahan
- k. Asuransi

1. Upaya lain ditingkat perusahaan

3.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

3.4.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Mangkunegara (2002) menjelaskan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja merupakan sebuah pemikiran atau ide, dan usaha guna meningkatkan jaminan keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah serta rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur. Sedangkan definisi K3 menurut OHSAS 18001:2007 adalah “semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja”.

3.4.2 Maksud Keselamatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Maksud dari K3 yang tercatat di Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, terdapat 3 (tiga) tujuan utama penerapan dari K3 yaitu sebagai berikut:

1. Menjamin dan melindungi setiap tenaga kerja dan orang lain yang di tempat kerja dijamin keselamatannya.
2. Menjamin setiap sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien.
3. Meningkatkan kesejahteraan dan produktifitas Nasional.

3.4.3 Manfaat Dari Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Menurut Korneilis dan Gunawan (2018) manfaat dari penerapan sistem manajemen K3 daam Upaya yang terjadi Zero accident disuatu perusahaan terdapat beberapa maaf yang penting dalam K3 yaitu sebagai berikut ini:

1. Membuat sistem manajemen yang efektif.
2. Adanya prosedur yang terdokumentasi, sehingga semua aktivitas dan kegiatan yang akan terarah, terorganisir dan berada dalam koridor

yang teratur.

3. Perlindungan karyawan, tujuan utama dari penerapan sistem manajemen K3 adalah memberi perlindungan kepada pekerja
4. Mengurangi biaya. Sistem manajemen K3, dapat mencegah terjadinya kecelakaan, kerusakan, atau sakit akibat kerja, sehingga dapat mengurangi biaya seperti premi asuransi.
5. Dengan adanya pengakuan penerapan sistem manajemen K3, citra organisasi terhadap kinerjanya akan semakin meningkat, dan tentu ini akan berdampak kepada peningkatan kepercayaan pelanggan.
6. Memperlihatkan kepatuhan kepada Peraturan dan Undang-Undang. Perusahaan telah menunjukkan niat baiknya dalam memenuhi peraturan perundang-undangan sehingga dapat beroperasi normal tanpa menghadapi kendala dari segi ketenagakerjaan.

3.4.4 Kendala Penerapan K3

Kurangnya kesadaran pekerja terhadap kesehatan dan keselamatan kerja kebanyakan tututan kepada perusahaan lebih mementingkan terkait dengan kenaikan gaji dan tunjangan kesehatan/kesejahteraan kariawan. Dan dari sisi pengusaha juga sebagian lebih memntingkan meningkatkan efisien untuk mendapatkan keuntungan yang besar, K3 sebagai beban dalam biaya oprasional tambahan.

3.5 K3 Pada Konstruksi

Menurut Soeripto (1989) berdasarkan kenyataan dalam proses pelaksanaan proyek konstruksi, menunjukkan bahwa penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K-3) yang mencapai tingkat secara baik akan dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja dalam segala bentuknya. Di samping mencegah adanya korban manusia juga termasuk upaya meniadakan sekaligus mengurangi kerugian harta benda; gangguan pengembangan potensi ekonomi, ketidakteraturan proses kegiatan konstruksi. Menurut Davies (1996), keselamatan kerja konstruksi merupakan bebas dari risiko luka suatu kecelakaan dimana kerusakan kesehatan

muncul sebagai suatu akibat langsung/seketika maupun dalam jangka waktu panjang.

Pekerjaan konstruksi merupakan kompleksitas kerja yang melibatkan bahan bangunan peralatan, penerapan teknologi, dan tenaga kerja yang merupakan sumber terjadinya kecelakaan kerja. Dalam pekerjaan konstruksi, tenaga kerja merupakan sumber daya yang dibutuhkan bagi kelanjutan pembangunan, sehingga perlu memperoleh perlindungan keselamatan kerja khususnya terhadap ancaman kecelakaan kerja. Untuk itu perlu penerapan serta peraturan tentang keselamatan dan kesehatan kerja pada lokasi kegiatan konstruksi secara sungguh-sungguh.

3.6 Job Safety Analysis (JSA)

3.6.1 Definisi Job Safety Analysis (JSA)

Job Safety Analysis (JSA) merupakan metode yang mempelajari suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi insiden yang berhubungan dengan setiap langkah, dan digunakan untuk mengembangkan solusi yang dapat menghilangkan dan mengontrol bahaya. Menurut OSHA 3071 (2002) JSA adalah analisis tentang bahaya pada pekerjaan yang fokusnya terhadap tugas pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya sebelum terjadinya insiden/ kecelakaan kerja, JSA berfokus pada hubungan antara pekerja, peralatan, tugas dan lingkungan kerja. Menurut Sanggar Sarana Baja (2000) salah satunya upaya penerapan *Job Safety Analysis* (JSA) sebagai upaya untuk mengidentifikasi bahaya-bahaya yang terdapat di lingkungan kerja, beserta cara pengendalian/penanggulangan guna mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul dari suatu pekerjaan.

Menurut yang di sampaikan oleh Sanggar Sarana Baja (2000), dengan adanya *Job Safety Analysis*, pekerja dapat bekerja secara aman dan efisien, mengetahui bahaya yang ada dalam pekerjaan dan tindakan pengendaliannya, serta dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran akan pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Penerapan *Job Safety Analysis* (JSA) selain memberikan penanganan potensi bahaya juga dapat memberikan keuntungan lain kepada pihak manajemen. Dengan di terapkan *Job Safety Analysis*, seorang supervisor dapat

memberikan pelatihan tersendiri secara aman dengan pelatihan yang sesuai dengan prosedur-prosedur yang efisien untuk para pekerja, mempermudah dalam memberikan instruksi untuk para pekerja yang akan melaksanakan pekerjaan dan resiko bahaya yang ada dalam pekerjaan, dapat pula mengkaji kembali apabila terjadi kecelakaan kerja.

Dengan di trapkannya JSA akan membawa pengaruh positif diantaranya sebagai berikut ini:

1. Sebagai alat kontak safety (*safety training*) terhadap tenaga kerja baru
2. Melakukan review pada Job prosedur setelah terjadi kecelakaan
3. Memberikan pelatihan secara pribadi kepada karyawan
4. Meninjau ulang SOP sesudah kecelakaan atau nearmiss accident terjadi.
5. Sebagai upaya pencegahan kecelakaan
6. Memberikan pre job intruction pada pekerjaan yang baru

3.6.2 Teknik Pembuatan JSA

Dalam pembuatan JSA, terdapat teknik yang dapat mempermudah pengerjaan dengan menggunakan metode JSA sebagai berikut ini:

1. Memilih orang yang tepat untuk melakukan pengamatan, misalnya orang yang berpengalaman dalam pengerjaan, mampu dan mau bekerja sama dan saling tukar pikiran dan gagasan.
2. Apabila orang tersebut tidak paham akan perannya dalam pembuatan JSA, maka diberi pengarahannya dahulu tentang maksud dan tujuan pembuatan JSA.
3. Bersama orang tersebut melakukan pengamatan/ pengawasan terhadap pekerjaan dan mencoba untuk membagi atau memecahkan pekerjaan tersebut menjadi beberapa langkah dasar.
4. Mencatat pekerjaan tersebut setelah membagi pekerjaan tersebut.

5. Memeriksa dengan seksama dan mendiskusikan hasil tersebut ke bagian section head yang diamati.

3.6.3 Tujuan Pembuatan JSA

Tujuan pelaksanaan JSA secara umum bertujuan mengidentifikasi potensi bahaya disetiap aktifitas dalam sebuah pekerjaan proyek pekerja diharapkan mampu dapat mengendalikn bahaya yang dapat terjadi pada pekerjaan tersebut sebelum terjadi kecelakaan kerja.

Sebagai tujuan jangka panjang dalam penerapan program JSA diharapkan para pekerja dapat berperan dalam pelaksanaan JSA, sehingga para pekerja dapat menanamkan kepedulian terhadap keselamatan kerja dan kondisi lingkungan proyek guna menciptakan kondisi lingkungan proyek yang aman dan meminimalisir kecelakaan dalam pelaksanaan proyek dan mengurangi tindakan aman dan perilaku tidak aman.

3.6.4 Manfaat Pembuatan JSA

Pelaksanaan program JSA mempunyai manfaat dan keuntungan seperti di bawah ini:

1. Identifikasi pengaman apa saja yang perlu dipakai saat bekerja
2. Meningkatkan produktifitas kerja dan tingkah laku positif mengenai safety.
3. Dapat digunakan untuk memberikan pelatihan atau training mengenai prosedur kerja dengan lebih aman dan efisien.
4. Melakukan studi terhadap pekerjaan untuk memungkinkan dilakukan improvement metode kerja.
5. Memberikan Pre-job instruction pada pekerjaan yang tidak tetap.
6. Melakukan review pada job prosedur setelah terjadi kecelakaan.
7. Memberikan training kepada tenaga kerja/karyawan baru.

3.6.5 Tahapan pelaksanaan program JSA

Ada empatah tahapan dasar yang harus dilakukan dalam melaksanakan program JSA yaitu sebagai berikut ini:

- a) Menentukan pekerjaan yang akan dianalisis

Langkah pertama dari pembuatan JSA adalah mengidentifikasi pekerjaan

yang dianggap kritis. Langkah ini menentukan sekali dalam keberhasilan program JSA, identifikasi pekerjaan kritis dengan cara mengklarifikasi tugas yang mempunyai dampak terhadap kecelakaan kerja dari daftar statistik kecelakaan, kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan harta benda, cedera pada manusia, kerugian produksi. Dalam penentuan pekerjaan kritis atau tidak didasarkan pada berikut ini:

1. Frekuensi Kecelakaan

Pekerjaan yang sering terjadi kecelakaan semakin tinggi kekerapan terjadi kecelakaan makin diperlukan pembuatan JSA untuk pekerjaan tersebut.

2. Kecelakaan yang mengakibatkan luka

Pekerjaan yang memiliki potensi untuk mengakibatkan luka pada pekerja baik luka yang bisa mengakibatkan cacat sementara maupun pekerjaan yang menyebabkan cacat permanen.

3. Pekerjaan dengan potensi kerugian yang tinggi

Suatu pekerjaan yang dapat menimbulkan perubahan pola kerja sehingga dapat mengakibatkan timbulnya kecelakaan di lingkungan kerja.

Dalam perubahan peralatan atau menggunakan mesin baru dapat menyebabkan timbulnya kecelakaan. JSA harus segera dibuat setelah penggunaan mesin baru agar tidak terjadi kecelakaan kerja terlebih dahulu atau *nearmiss*.

- b) Menguraikan pekerjaan menjadi langkah-langkah dasar

Dapat di bagi menjadi beberapa bagian atau tahapan yang beruntun yang akhirnya dapat di manfaatkan/digunakan menjadi prosedur kerja. Tahapan-tahapan nantinya akan dinilai keefektifannya dan potensi kerugian yang mencakup aspek keselamatan, kualitas dan produksi.

Tahapan kerja dapat diartikan bagian atau rangkaian dari keseluruhan pekerjaan, ini bukan berarti bahwa kita harus menulis/membuat daftar dari detail pekerjaan yang sekecil-kecilnya pada uraian kerja tersebut. Untuk mengetahui

diperlukan obserfasi ke lapangan atau tempat kerja agar mengetahui secara langsung bagaimana pekerjaan dilakukan dari obserfasi tersebut aspek apa saja yang perlu kita cantumkan. Proses yang efektif dalam proses penyusunan tahapan pekerjaan ini adalah memasukkan semua tahapan kerja utama yang kritis. Setelah melakukan observasi dicek kembali dan diskusikan kepada foreman/section head yang bersangkutan untuk keperluan evaluasi dan mendapatkan persetujuan tentang apa yang dilakukan dalam pembuatan JSA.

c) Mengidentifikasi bahaya pada masing-masing pekerjaan

Dari proses yang diharapkan kondisi resiko bagaimanapun diharapkan dapat dihilangkan atau minimalkan sampai batas yang dapat diterima dan ditoleransikan baik dari kaidah keilmuan maupun tuntutan standart/hukum. Bahaya disini dapat diartikan sebagai suatu benda, bahan atau kondisi yang bisa menyebabkan cedera, kerusakan dan atau kerugian (kecelakaan). Identifikasi potensi bahaya manajemen untuk mengendalikan kerugian dan upaya pengendalian bahaya di lapangan atau tempat kerja. Identifikasi bahaya ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya insiden dengan melakukan upaya-upaya tertentu.

Untuk melakukan identifikasi yang efektif, diperlukan hal-hal seperti berikut:

1. Mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan pekerjaan yang diamati.
2. Pengamatan dilakukan secara berulang-ulang.
3. Melakukan pengamatan secara dekat.
4. Melakukan dialog dengan operator yang dinilai berpengalaman dalam pekerjaan yang diamati.

Berikut ini saat mencari data di lapangan atau disaat melakukan pengamatan dengan langkah berikut:

1. Apakah terdapat potensi terpeleset (slip) atau tersandung (trip)?
2. Apakah terdapat terjatuh pada ketinggian yang sama (faal on same level) dan bahaya terjatuh dari ketinggian (faal to a lower level)?

3. Mungkinkah pekerja kontak dengan power listrik (contact with energy) atau energi lainnya?
4. Apakah lingkungan kerja membahayakan keselamatan dan kesehatan kerja? apakah terdapat konsentrasi gas beracun, uap, fume, panas, radiasi?
5. Apakah ada kemungkinan bahaya peledakan? Semua pertanyaan di atas dapat dikaitkan dalam form inspeksi yang dapat
6. Apakah terdapat sebuah bahaya terpukul pada (strike againsts), terpukul oleh (being struck by), atau sebaliknya dapat berbahaya jika terjadi kontak dengan sebuah benda?
7. Dapatkah karyawan tersangkut dalam (caught in), tersangkut pada (caught on), terjepit diantara (caught between) benda?
8. Dapatkah mendorong (pushing), menarik (pulling), mengangkat (lifting), membengkokkan (bending), atau melilit (twisting) yang dapat mengakibatkan ketegangan (strain)?

Meskipun pertanyaan tersebut tidak dapat diaplikasikan, tetapi dapat digunakan dengan membuat *checklist* untuk memudahkan saat melakukan wawancara.

d) Mengendalikan bahaya

Langkah terakhir dalam pembuatan JSA adalah mengembangkan suatu prosedur kerja yang aman yang dapat dianjurkan untuk mencegah terjadinya suatu kecelakaan. Solusi yang dapat dikembangkan antara lain :

- 1) Mencari cara baru untuk melakukan pekerjaan tersebut

Untuk menemukan cara baru dalam melaksanakan pekerjaan, tentukan tujuan kerjanya dan selanjutnya buat analisa berbagai macam cara untuk mencapai tujuan ini dengan melihat cara mana yang paling aman, Pertimbangkan penghematan pekerjaan yang menggunakan alat dan perkakas.

- 2) Merubah kondisi fisik yang dapat menimbulkan kecelakaan.

“perubahan kondisi fisik (seperti perubahan peralatan, material,

perkakas, desain mesin, letak atau lokasi) apa yang akan mencegah timbulnya kecelakaan”. Apabila tindakan perubahan yang telah ditemukan, pelajari dengan teliti dan hati-hati untuk menentukan keuntungan lainnya,

- 3) Menghilangkan bahaya yang masih ada dengan mengganti atau merubah prosedur kerja.

Dalam merubah prosedur kerja perlu dipertanyakan disetiap potensi bahayanya “apa yang harus dilakukan oleh pekerja untuk menghilangkan bahaya atau mencegah timbulnya kecelakaan?” pertanyaan berikutnya “bagaimana cara melakukannya?”. yang perlu diperhatikan adalah jawaban harus jelas dan spesifik jika prosedur yang baru menjadi bagus. Tindakan pencegahan bersifat umum seperti “Hati-hati”, ”waspadalah” tidak berguna.

- 4) Mengurangi frekuensi dari tindakan perbaikan atau pekerjaan service Contohnya suatu keadaan mesin menimbulkan getaran kuat, apabila getaran tersebut dihilangkan maka bagian-bagian mesin akan bertahan lama dengan frekuensi perawatan yang sedikit. Pengurangan frekuensi pekerjaan akan membatasi pemaparan dan akan membantu keselamatan pekerja.

- 5) Meninjau kembali rancangan pekerjaan yang ada

Dalam perkembangannya, akan ada perubahan pada proses maupun metode yang baru. Untuk itu perlu mengadakan peninjauan ulang terhadap prosedur kerja yang masih relevan dengan proses kerja yang mengalami perubahan. Rancangan perubahan ini harus ditinjau ulang dan didiskusikan, tidak hanya dengan pekerja yang terlibat tetapi harus dengan asisten, supervisor dan semua yang terlibat dalam pembuatan JSA. Perlu diadakan cek dan diuji usulan perubahan dengan mereka yang melakukan pekerjaan. Selain itu mempertimbangkan usulan perbaikan dan penyelesaian. Diskusi ini dapat meningkatkan kesadaran tentang bahaya-bahaya yang ada dan kerja yang aman

bagi keselamatan. Peninjauan ini akan lebih efektif apabila dilakukan secara berkala.

3.7 Abutmen

Abutment adalah bangunan bawah jembatan yang terletak pada kedua ujung pilar – pilar jembatan, berfungsi sebagai pemikul seluruh beban hidup (Angin, kendaraan, dll) dan mati (beban gelagar, dll) pada jembatan. Abutment berfungsi untuk menerima beban-beban yang diberikan bangunan atas dan kemudian menyalurkan kepondasi, beban tersebut selanjutnya disalurkan ke tanah oleh pondasi dengan aman sekaligus sebagai penahan tanah. Dalam perencanaan abutment selain beban-beban yang bekerja juga diperhatikan pengaruh kondisi lingkungan seperti angin, aliran air, gempa, dan penyebab-penyebab alam lainnya. Selain itu faktor pemilihan bentuk atau jenis abutment yang digunakan juga harus diperhatikan dengan teliti.

Ada berbagai bentuk dan jenis abutment tetapi dalam pemilihannya perlu dipertimbangkan seperti bentuk bangunan atas, kondisi tanah pondasi, serta kondisi bangunannya. Bentuk umum struktur abutment identik dengan struktur tembok penahan tanah, akan tetapi untuk perencanaannya tentu beban yang bekerja di atasnya diperhitungkan.

Memperoleh kekuatan dan ketahanan terhadap gaya-gaya yang bekerja dengan menggunakan berat sendiri. Karena bentuknya yang sederhana dan begitu juga dengan pelaksanaannya tidak begitu rumit. Abutment tipe ini sering digunakan pada struktur yang tidak terlalu tinggi dan tanah pondasinya yang baik. Pada umumnya material yang digunakan merupakan pasangan batu kali atau beton tumbuk. Biasanya abutment tipe ini digunakan pada jembatan yang memiliki bentang yang tidak terlalu panjang.

Merupakan tembok penahan dengan balok kantilever tersusun dari suatu tembok memanjang dan sebagai suatu plat kekuatan dari tembok. Ketahanan dari gaya-gaya yang bekerja diperoleh dari berat sendiri serta berat tanah diatas pelat tumpuan/tumit. Perbedaan abutment T terbalik dengan abutment tipe gravitasi terdapat pada kelangsingannya, dimana abutment tipe T terbalik lebih langsing

dari pada abutment tipe gravitasi. Pada umumnya abutment tipe T terbalik digunakan pada konstruksi yang lebih tinggi dan material yang digunakan adalah beton bertulang.

Abutment tipe ini hampir mirip dengan abutment tipe T terbalik, tetapi jenis abutment ini diberi penopang pada sisi belakangnya (counterfort) yang bertujuan untuk memperkecil gaya yang bekerja pada tembok memanjang dan pada tumpuan. Pada umumnya abutment tipe penopang digunakan pada keadaan struktur yang tinggi dan menggunakan material beton bertulang.

Dasar teori merupakan materi yang didasarkan pada buku-buku referensi dengan tujuan memperkuat materi pembahasan, maupun sebagai dasar dalam menggunakan rumus-rumus tertentu guna mendesain suatu struktur. Dalam Perencanaan Abutmen Jembatan Solotiang, sebagai pedoman perhitungan pembebanan, dipakai referensi Standar Nasional Indonesia (SNI 03-2847-2002) dan Standar Nasional Indonesia (SNI t-02-2005).

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Definisi

Menurut Arikunto (1998) metode penelitian adalah merupakan suatu dasar dalam penelitian yang sangat penting, karena berhasil atau tidaknya serta kualitas tinggi rendahnya hasil penelitian sangat ditentukan oleh ketepatan peneliti dalam menentukan metode penelitiannya.

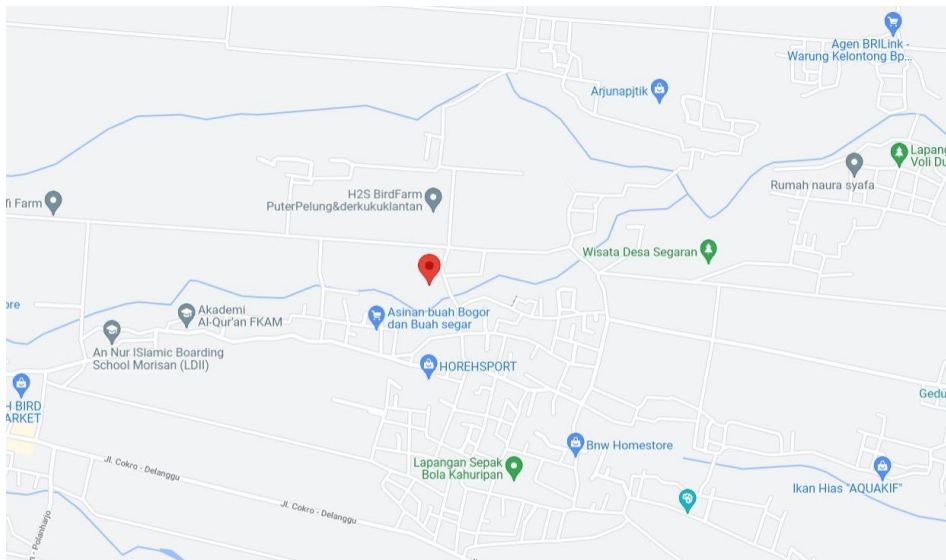
Menurut Keyton (2011) metode penelitian kualitatif yaitu menekankan pendekatan empiris, induktif, dan interpretatif yang diterapkan untuk interaksi dalam konteks tertentu, ini berarti bahwa para peneliti kualitatif tertarik pada keseluruhan fenomena, terlepas dari seberapa kompleks atau berantakannya hal itu. Kemudian, penelitian kualitatif mengambil kerangka yang lebih subyektif dalam proses penelitian karena harus bergantung pada peserta penelitian untuk memahami konteks interaksi

Menurut Kriyantono (2006) metode deskriptif adalah Jenis penelitian deskriptif kualitatif lebih mengacu pada memberikan deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat melalui gambaran situasi, kondisi, serta berbagai fenomena realitas kegiatan proyek yang menjadi objek penelitian. Pendekatan kualitatif diharapkan dapat memberikan gambaran rinci tentang bahasa, teks, dan/atau perilaku yang dapat diamati oleh individu, kelompok, komunitas, atau organisasi dari perspektif yang utuh, inklusif, dan holistik.

4.2 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah menurut Arikunto (2002), objek penelitian adalah pokok bahasan penelitian yang akan diteliti oleh peneliti. Pada penelitian ini, objek yang diteliti adalah pekerjaan abutmen proyek pembangunan jalan tol Solo – Yogyakarta Lokasi proyek ini dimulai dari Kartasura, Sukoharjo, Jateng, dan berakhir di Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan, Sleman, Yogyakarta. Objek penelitian ini yaitu pekerjaan abutment pada proyek tol pada proyek

pembangunan jalan tol Solo-Jogja sesi I. Proyek ini berlokasi di wilayah Solo-Yogyakarta-YIA Kulonprogo. Lokasi pada penelitian ini adalah desa Dlanggu Kecamatan Dlanggu Kabupaten Klaten Jawa Tengah STA 9+750 dan STA 20+550 yang saya amati dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. Lokasi Penelitian

(Google maps, 2022)

4.3 Subjek Penelitian

Menurut Moloeng (2010) Subjek penelitian adalah informan, yang berarti orang pada latar penelitian yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian. Arikunto (2006) Subjek penelitian adalah benda, hal atau orang tempat data untuk mengetahui variabel penelitian melekat dan yang dipermasalahkan pada pekerjaan Abutmen proyek pembangunan jalan tol Solo – Yogyakarta Lokasi proyek ini dimulai dari Kartasura, Sukoharjo, Jateng, dan berakhir di Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan, Sleman, Yogyakarta.

4.4 Proses Penelitian

Pada bagian proses penelitian membahas tentang perihal yang dilakukan dalam penyusunan penelitian tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA). Penyusunan penelitian akan diuraikan menjadi beberapa tahapan, dari tahapan persiapan sampai dengan tahapan analisis data.

4.4.1 Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan dilakukan pada waktu sebelum proses penelitian. Tahapan persiapan terdiri dari pengumpulan data yang berhubungan dengan literatur bahasan untuk menjadi acuan saat melakukan penelitian. Pada tahapan ini dilakukan kajian-kajian pustaka yang bersumber dari berbagai penelitian dan jurnal-jurnal ilmiah yang ada.

4.4.2 Data Penelitian

Dalam sebuah penelitian diperlukan sebuah data yang digunakan untuk membantu jalannya sebuah penelitian, data tersebut dapat berbentuk sebuah fakta atau angka. Menurut Arikunto (2002), "Data penelitian merupakan segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi". Terdapat 2 jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data Primer

Data primer menurut Hasan (2002) "data primer ialah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya". Data primer dapat berupa informasi yang diperoleh dari sumber informan yang bersangkutan dengan objek penelitian. Data primer pada penelitian ini yaitu data dokumentasi yang berupa foto pekerjaan yang diteliti sebagai bukti pendukung penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder menurut Hasan (2002) "data sekunder adalah data

yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada”. Data sekunder berguna sebagai data pendukung dari informasi data primer yang telah didapatkan dan berkaitan dengan SMK3. Data sekunder pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Studi pustaka literatur,
- b. ISO:45001 2018 tentang sistem manajemen kesehatan dan keselamatankerja,
- c. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PermenPUPR) No.10 tahun 2021 tentang Pedoman SMKK,
- d. Undang-undang Republik Indonesia dan peraturan lain tentang K3,
- e. Data informasi tindakan pencegahan potensi bahaya dari penelitianterdahulu,

4.4.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan yang penting pada sebuah penelitian . Metode pengumpulan data yaitu suatu cara atau teknik yang bertujuan dalam mengumpulkan data, dengan metode yang tepat dan sesuai kondisi dari objek yang diteliti diharapkan bisa mendapatkan sebuah data yang objektif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Metode pengumpulan data primer

Pada pengumpulan data primer, penelitian dilakukan dengan pengumpulan data dengan cara observasi secara langsung di lapangan. Observasi yang dilakukan secara berurutan dengan menggunakan pendekatan *Job Safety Analysis (JSA)*.

2. Metode pengumpulan data sekunder

Pada pengumpulan data sekunder, penelitian dilakukan dengan pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data-data atau aturan- aturan mengenai SMK3 yang diperoleh dari internet,

catatan, laporan pemerintah, dan sebagainya.

4.4.4 *Job Safety Analysis* (JSA)

Job Safety Analysis (JSA) dilakukan secara berurutan dari beberapa tahap. Tahapan JSA pada penelitian ini terdapat 3 tahapan sebagai berikut.

1. Identifikasi Urutan Pelaksanaan Pekerjaan Amatan

Pada tahapan ini dilakukan dengan cara observasi secara langsung di lapangan kerja. Diharapkan pada tahapan ini dapat memperoleh informasi urutan langkah dari pelaksanaan pekerjaan amatan secara detail dan berurutan.

2. Identifikasi Potensi Bahaya

Pada tahapan ini dilakukan bersamaan dengan pengamatan terhadap urutan langkah pelaksanaan pekerjaan. Tahapan ini memiliki tujuan untuk mengetahui potensi-potensi bahaya yang dapat muncul pada setiap langkah pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja berdasarkan SOP (*Standard of Procedure*) K3 yang telah disusun oleh perusahaan.

3. Pengendalian Potensi Bahaya

Tindakan pengendalian merupakan tahapan akhir yang akan disusun dengan penjabaran pemilihan pada tindakan pengendalian secara detail pada pekerjaan amatan guna sebagai upaya untuk meminimalisir atau menghilangkan adanya kemungkinan kecelakaan kerja terhadap potensi bahaya yang ada.

4.4.5 Analisis Data

Analisis data yang dikemukakan oleh Sugiyono (2010) analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Data urutan pelaksanaan pekerjaan akan disusun menggunakan tabulasi dengan pengurutan pekerjaan amatan secara urut dari awal sampai dengan akhir.

Setelah itu analisis data dilakukan dengan identifikasi potensi bahaya pada

setiap urutan kegiatan pelaksanaan pekerjaan amatan, data ini disusun dari gagasan penulis dan dari sumber penelitian-penelitian terdahulu yang sesuai dengan pekerjaan amatan. Terdapat pertimbangan dalam identifikasi potensi bahaya yaitu:

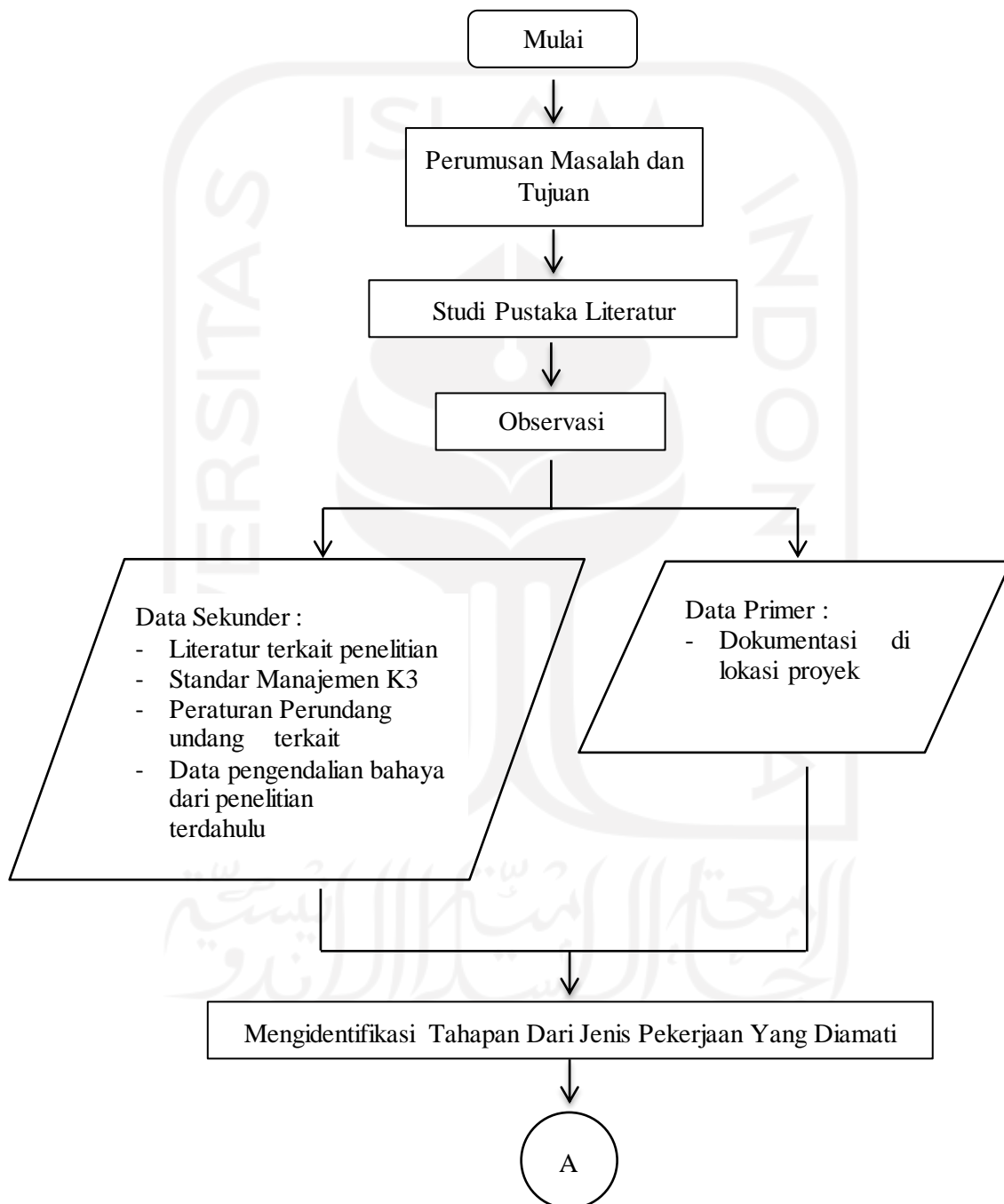
1. Bagaimana pekerjaan diatur, faktor manusia dan faktor sosial.
2. Infrastruktur, bahan, zat, peralatan, dan kondisi area kerja
3. Kegiatan yang berhubungan dengan produk atau jasa
4. Aktivitas semua pihak di tempat kerja (kontraktor, pengunjung, pemasok, dan tamu)
5. Insiden dimasa lampau termasuk keadaan darurat

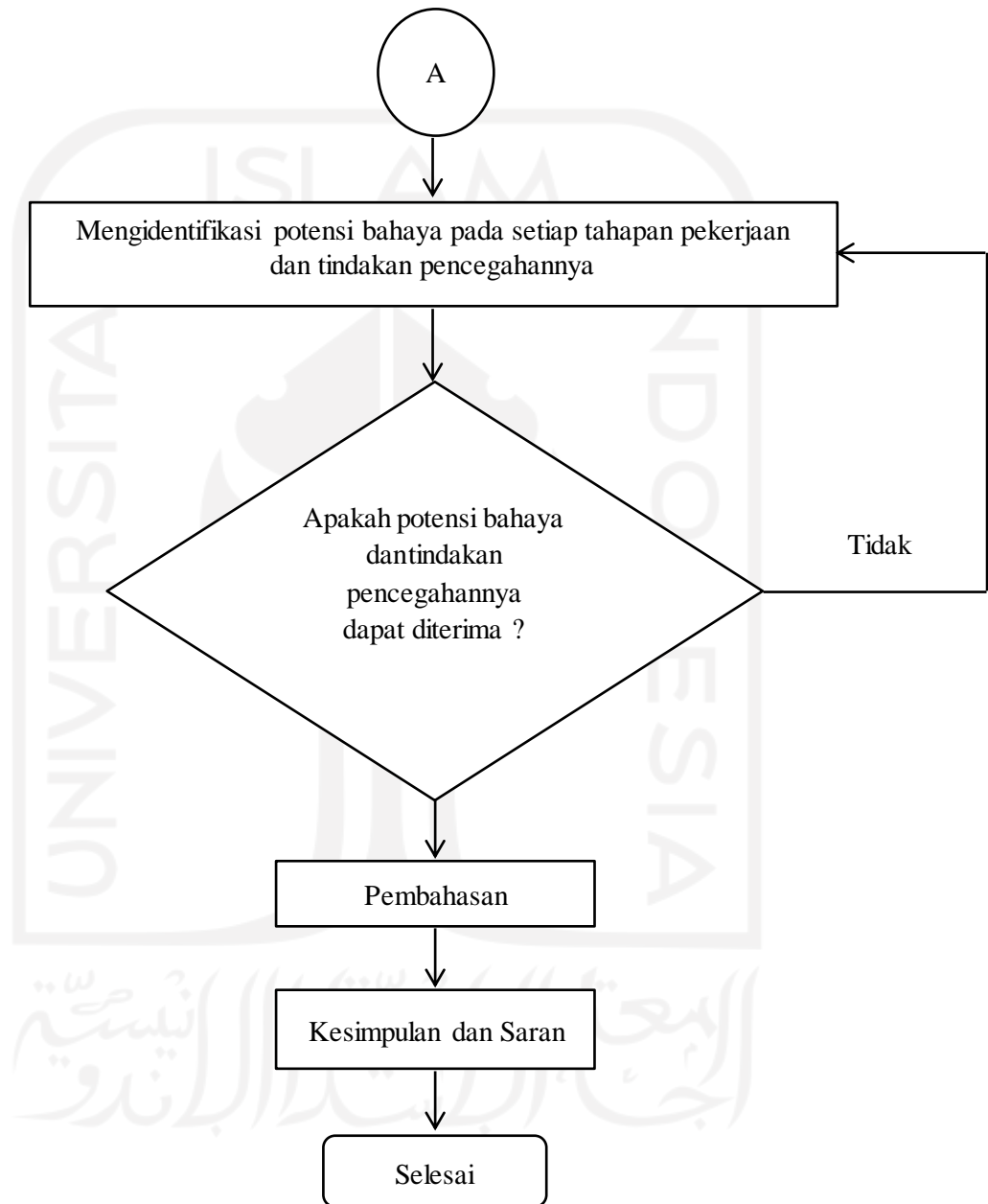
Selanjutnya digunakan untuk identifikasi tindakan pengendalian dengan penjabaran pekerjaan dengan cara *step by step*. Identifikasi tindakan pengendalian dilakukan dengan pertimbangan hirarki pengendalian bahaya, sebagai tambahan informasi yang valid dilakukan pengumpulan data tindakan pengendalian dari penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan terhadap pekerjaan amatan.

Setelah dilakukan identifikasi terhadap potensi bahaya, dan tindakan pengendaliannya yang tersusun dalam bentuk tabel, nantinya akan dilakukan tindak lanjut terhadap potensi-potensi bahaya dan tindakan pencegahan bersama dengan *safety officer* atau orang yang berpengalaman pada bidang konstruksi. Seorang *safety officer* melakukan verifikasi pada potensi-potensi bahaya dan tindakan pencegahan yang telah disusun, *safety officer* akan memberikan saran terhadap identifikasi yang kurang tepat dan informasi tambahan mengenai tindakan pengendalian kecelakaan kerja.

4.5 Bagan Alir

Berikut adalah urutan langkah penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini.





Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian

BAB V

ANALISIS PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian di laksanakan di Tol Solo-Jogja Seksi 1 objek yaitu pekerjaan Abutmen pada sesi I di wilayah Solo-Yogyakarta-YIA. Proyek ini terbagi ke dalam dua provinsi, yaitu Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).

Pelaksanaan penelitian melalui Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara terjun langsung ke lapangan (observasi) dengan mengamati keadaan diperusahaan serta melihat potensi yang akan berdampak terjadinya kecelakaan kerja, hal ini yang mempengaruhi kecelakaan kerja seperti pengaruh lingkungan kerja, kelalaian dari pekerja dan kelelahan fisik pekerja.

5.1.1 Profil Proyek

Tol ruas Solo-Yogyakarta-YIA Kulon Progo merupakan jalan tol yang akan menghubungkan ibukota Provinsi Jawa Tengah dan Ibu Kota Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan melewati Kawasan strategis pariwisata nasional, yaitu Candi Prambanan. Data yang di peroleh dari PT Daya Mulia Turangga dan PT GAMA Group sebesar, PT Jasa Marga (Persero), dan PT Adhi Karya (Persero). pengelola proyek pembangunan tol ruas Solo- Yogyakarta-YIA Kulon Progo adalah PT JMM .

PT. Jogjasolo Marga Makmur telah memenangkan tender investasi perusahaan, dan menandatangani kontrak perjanjian perusahaan jalan tol untuk ruas Solo - Yogyakarta - YIA Kulon Progo, dengan Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) pada tanggal 9 September 2020. Jalan tol ruas Solo - Yogyakarta - YIA Kulon Progo sendiri merupakan salah satu Proyek Strategi Nasional (PSN) berdasarkan Perpres Nomor 3 Tahun 2016, Perpres Nomor 56 Tahun 2018 dan perubahan terakhir Perpres Nomor 109 Tahun 2020. Terwujudnya Jalan tol ruas Solo - Yogyakarta YIA Kulon Progo ini dianggap istimewa karena menghubungkan dua kota budaya yaitu Surakarta dan Yogyakarta. Selain itu

proyek ini menjadi perhatian tinggi Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah karena dianggap sangat strategis sebagai salah satu solusi efisiensi mobilitas dan distribusi di wilayah selatan Pulau Jawa.

Nama Proye : Proyek Jalan Tol Solo-Jogja-YIA

Lokasi Proyek : Jl Nasional 16, Dusun IV, Ngasem, Kecamatan Colomadu
, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, 57373

Pemilik : PT. Jogjasolo Marga Makmur

Kontraktor Pelaksana : PT. Adhi Karya (PERSERO) TBK

Konsultan Perencana : PT. PERENTJANA DJAJA

Konsultan Pengawas : PT. ESKAPINDO MATRA CE

5.1.2 Site Plan Jalan tol Proyek Solo jogja

Pada Gambar di bawah ini merupakan gambar rencana Proyek Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA Kulon Progo



Gambar 1 Siteplan Proyek

(Sumber: Dokumen Proyek Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA Kulon Progo Seksi 1)

5.2 Pekerjaan abutment jembatan.

Pekerjaan abutment jembatan yaitu pekerjaan pembuatan rusuk jembatan.

Metode pekerjaan ini dimulai dari penggalian tanah, pemasangan dan pembuangan bobokan kepala tiang untuk pembuatan pondasi jembatan. Setelah itu pemasangan besi footing dan dicor dengan beton ready mix mutu kelas B.



Dokumentasi PT. Adhi Karya Gambar 4 Abutment jembatan

Mengingat lokasi pekerjaan di lokasi tengah persawahan maka diperlukan pekerjaan pembuatan jalan kerja (access road) untuk mobilisasi peralatan dan bahan konstruksi jembatan.

5.3 Job Safety Analysis (JSA) dalam Pekerjaan Abutment.

5.3.1 Memilih pekerjaan (job selection).

Berdasarkan hasil observasi peneliti dan wawancara dengan pekerja di lapangan, serta saran dari dosen pembimbing dan penguji, didapatkan dua pekerjaan utama yang akan dianalisis yaitu pekerjaan struktur dan pekerjaan pengerasan jalan. Kedua tahapan kerja ini dipilih karena mempunyai prioritas tinggi menyebabkan kecelakaan kerja, memiliki tingkat keparahan kecelakaan yang tinggi, dan berpotensi menyebabkan luka berat hingga menyebabkan cacat bahkan kematian.

5.3.2 Menguraikan pekerjaan (job breakdown).

Setelah memilih pekerjaan berdasarkan tingkat risiko, pekerjaan struktur dan pengerasan jalan kemudian diuraikan berdasarkan tahapan-tahapan pekerjaannya. Sebelum itu, dilakukan dahulu deskripsi terhadap pekerjaan untuk membangun analisis yang baik. Tahapan dari dua pekerjaan yang telah dipilih yaitu:

Tabel 5.1

Uraian Pekerjaan Abutment Jembatan pada Pekerjaan Struktur

Tahapan Pekerjaan	Proses Kerja
Penggalian tanah untuk <i>footing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggali tanah menggunakan eskavator sebagai dasar untuk <i>abutment</i> jembatan. • Hasil galian diangkut ke atas <i>Dump Truck</i> untuk dibuang ke luar area kerja. • Pekerja memotong kepala tiang bor lalu dibuang ke luar area kerja • Pekerja membuat cetakan beton segar yang sesuai dengan bentuk dan dimensi rencana untuk <i>footing abutment</i>.
Pemotongan kepala tiang bor Pemasangan bekisting <i>footing abutment</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja memasang tulang <i>footing abutment</i>, tulang <i>wing wall abutment</i>, dan tulang kepala <i>abutment</i>.
Pemasangan pembesin <i>footing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Truck mixer</i> membawa beton segar dari <i>plant</i> ke lokasi pengecoran. • Pekerja memeriksa kadar air dan kekentalan <i>mixer</i> menggunakan Slup Tes.

Pengecoran beton mutu kelas B dengan beton <i>Readymi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekeja mengecor beton dengan menggunakan <i>concrete pump</i> dan mengambil sampel beton.
---	---

5.4 Identifikasi bahaya (*hazard identification*) dan pengendalian bahaya (*hazard control*).

Setelah memilih pekerjaan dan menguraikan pekerjaan, proses selanjutnya ialah identifikasi bahaya untuk keberhasilan suatu analisis keselamatan kerja. Potensi bahaya yang terdapat pada proses pembangunan jalan tol selanjutnya akan dikategorikan. Pengkategorian ini diperlukan untuk mengetahui potensi bahaya yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan mana yang tidak. Setelah itu ditentukan pengendalian bahaya untuk mencegah dan menghindari potensi bahaya di lokasi kerja.

5.4.1 Mobilitas

Pada mobilisasi dilakukan langkah awal pekerjaan persiapan pembangunan jembatan. Pekerjaan ini bisa saja akan menimbulkan beberapa potensi kecelakaan kerja dan beberapa dampak dan resiko yang didapat dari bahaya kecelakaan kerja. Identifikasi bahaya yang akan terjadi pada kegiatan mobilisasi yaitu kecelakaan dan gangguan kesehatan akibat tempat kerja kurang memenuhi syarat dengan memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”, dan selanjutnya kecelakaan akibat penyimpanan peralatan dan material yang kurang memenuhi syarat yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 4 yang artinya “Resiko Rendah”. Dan yang terakhir dari kegiatan mobilisasi yaitu kecelakaan kerja akibat kegiatan pembongkaran tempat kerja, instalasi listrik, peralatan dan perlengkapan, pembersihan dan pengambilan kondisi yang kurang baik memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”.

Kemungkinan/ Dampak	Keparahan/ kejadian			
	1	2	3	4
1				
2	✓✓	✓		
3				
4				

Keterangan :

- : Resiko Tinggi
- : Resiko Sedang
- : Resiko Rendah

Dari hasil Tabel matrik di atas, diuraikan bahwa kegiatan mobilisasi di bagi menjadi 1 kegiatan. Pada mobilisasi dilakukan langkah awal pekerjaan persiapan pembangunan jembatan. Pekerjaan ini bisa saja akan menimbulkan beberapa potensi kecelakaan kerja dan beberapa dampak dan resiko yang di dapat dari bahaya kecelakaan kerja. Identifikasi bahaya yang akan terjadi pada kegiatan mobilisasi yaitu kecelakaan dan gangguan kesehatan akibat tempat kerja kurang memenuhi syarat dengan memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”, dan selanjutnya kecelakaan akibat penyimpanan peralatan dan material yang kurang memenuhi syarat yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 4 yang artinya “Resiko Rendah”. Dan yang terakhir dari kegiatan mobilisasi yaitu kecelakaan kerja akibat kegiatan pembongkaran tempat kerja, instalasi listrik, peralatan dan perlengkapan, pembersihan dan pengambilan kondisi yang kurang baik memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”.

5.4.2 Pekerjaan Tanah

Kemungkinan/ Dampak	Keparahan/ kejadian			
	1	2	3	4
1	✓✓✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓	✓
2		✓✓✓	✓	
3	✓	✓		
4			✓	

Keterangan :

- : Resiko Tinggi
- : Resiko Sedang
- : Resiko Rendah

Pekerjaan pengukuran dan pematokan dapat menimbulkan beberapa potensi kecelakaan kerja antara lain gangguan kesehatan secara umum yang memiliki peluang dengan skala 1 dan memiliki akibat skala 1 maka resiko bahaya memiliki skala 1 yang artinya “Resiko Rendah” selanjutnya terluka akibat kondisi dan penggunaan meteran yang salah memiliki peluang skala 1 dan akibatnya memiliki skala 1 maka resiko bahayanya memiliki skala 1 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian kecelakaan akibat jenis dan cara penggunaan peralatan yang salah memiliki peluang skala 1 dan memiliki akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” lalu kecelakaan akibat pengaturan lalu lintas yang kurang baik memiliki peluang skala 2 dan akibatnya dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 6 yang artinya “Resiko Sedang” dan yang terakhir kecelakaan akibat metode pemasangan patok yang salah dan memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 1 maka resiko bahayanya memiliki skala 1 yang artinya “Resiko Rendah”.

Dalam pekerjaan penggalian tanah dapat terjadi beberapa potensi kecelakaan kerja yaitu antara lain adalah terkena alat penggalian dengan memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” lalu bahaya dan berakibat kecelakaan akibat lereng galian longsor yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” selanjutnya kecelakaan akibat operasional alat berat yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko

bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah”.

Dalam kegiatan pemadatan terjadi beberapa potensi kecelakaan kerja di antara lain adalah terjadinya iritasi pada kulit dan paru-paru oleh debu pemadatan yang kering dan memiliki peluang dengan skala 1 yang berakibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian terjadinya gangguan lalu lintas yang memiliki peluang dengan skala 1 dan memiliki akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” selanjutnya gangguan lalu lintas oleh penduduk sekitar yang memiliki peluang dengan skala 1 dan memiliki akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian kecelakaan akibat tanah bagian pinggir jalan tidak stabil yang memiliki peluang dengan skala 2 dan memiliki akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 4 yang artinya “Resiko Rendah” selanjutnya terluka akibat pengoprasian mesin pemadat tidak benar yang memiliki peluang dengan skala 1 dan memiliki akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian terjadi kerusakan pada sarana dan prasarana yang memiliki peluang dengan skala 1 dan memiliki akibat dengan skala 4 maka resiko bahayanya memiliki skala 4 yang artinya “Resiko Rendah” dan yang terakhir dari kegiatan pemadatan yaitu terluka oleh alat kerja akibat jarak antar pekerja terlalu dekat yang memiliki peluang dengan skala 3 dan memiliki akibat dengan skala 1 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah”.

الجمعة، الأستد الاندو

5.4.3 Pekerjaan Struktur

Kemungkinan/ Dampak	Keparahan/ kejadian			
	1	2	3	4
1	✓✓✓✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓	✓
2		✓✓✓	✓	
3	✓	✓		
4			✓	

Keterangan :

- : Resiko Tinggi
- : Resiko Sedang
- : Resiko Rendah

Dalam pekerjaan pemancangan terdapat 4 potensi kecelakaan kerja yang akan di uraikan di antara lain adalah tertabrak alat pancang yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” selanjutnya tanah longsor akibat getaran alat pancang yang memiliki peluang dengan skala 4 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 12 yang artinya “Resiko Tinggi” kemudian gangguan paru-paru akibat debu dan material yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 6 yang artinya “Resiko Sedang” lalu yang terakhir yaitu kebisingan diesel generator yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah”.

Dalam pekerjaan rantai kerja jembatan terdapat 3 potensi kecelakaan kerja yang akan di uraikan antara lain adalah terjadinya gangguan kesehatan atau gangguan fisik akibat pekerja tidak memakai perlengkapan kerja sesuai dengan syarat yang memiliki peluang dengan skala 1 dan memiliki akibat dengan skala 3 maka resiko bahaya dengan skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian gangguan paru-paru akibat debu dari material yang memiliki peluang dengan skala 3 dan memiliki akibat dengan skala 2 maka resiko bahaya dengan skala 6 yang artinya “Resiko Sedang” kemudian yang terakhir adalah terjadinya bahaya akibat pekerja yang terlalu dekat satu sama lain hingga tanpa sengaja melukai satu sama lain yang memiliki peluang dengan skala 1 dan memiliki akibat dengan

skala 3 maka resiko bahaya dengan skala 3 yang artinya “Resiko Rendah”.

Dalam kegiatan penulangan ada beberapa potensi kecelakaan kerja yang akan di uraikan di antara lain adalah terluka akibat pelaksanaan penulangan tidak dilakukakan oleh tenaga yang berpengalaman dan ahli bidangnya seperti tertimpa besi tulangan dan lain lain yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” selanjutnya tertimpa benda jatuh bekisting/besi tulangan jika bekerja pada ketinggian tertentu memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” dan yang terakhir adalah bahaya akibat pembengkokan tulangan yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”.

Pada pekerjaan pemasangan bekisting terdapat 3 potensi kecelakaan kerja di antara lain adalah bahaya kecelakaan terpeleset jatuh yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” selanjutnya terluka akibat penggunaan alat yang salah dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” dan yang terakhir terkena atau terluka karena paku yang menonjol keluar, tertimpa/tergencet kayu/bekisting memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”.

الجمعة، الأستد الاندو
الجمعة، الأستد الاندو

Tabel 5.2 Form JSA Pembuatan Abutment Jembatan

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya				Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ peralatan	Konstruksi	Lingkungan/ Keselamatan publik		
1.	Persiapan dan mobilisasi alat abutment jembatan	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit pelat lantai kerja - Terbentur <i>rotary drilling rig</i> saat <i>swing</i> dan berjalan - Tergilas oleh <i>excavator bucket</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Excavator bucket</i> hilang kendali/keseimbangan - <i>Rotary drilling rig</i> hilang kendali/keseimbangan - <i>Truck</i> hilang keseimbangan 		<ul style="list-style-type: none"> - Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang yang tidak berkepentingan main di lokasi proyek - Warga lokal, dan anak-anak terjatuh ke lubang galian <i>bored pile</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box meeting</i> (4) - Periksa kompetensi dan kesehatan setiap pekerja (4) - Penggunaan APD (5) - Inspeksi lisensi dan sertifikat/SILO serta pemastian keahlian 	Pengawas pekerja + HSE

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya				Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ peralatan	Konstruksi	Lingkungan/ Keselamatan publik		
						pada operator alat (4) - Pemasangan pelat besi sebagai stabilisasi landasan <i>excavator bucket</i> , <i>rotary drilling rig</i> , dan <i>truck</i> (3) - Inspeksi peralatan sebelum/sesudah pekerjaan (4)	
2.	Pelaksanaan penggalian lubang <i>abutment</i>	- Pekerja terbentur <i>excavator bucket</i> saat <i>swing</i> dan	- Alat berat rusak saat melakukan pekerjaan		- Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang tidak berkepentingan bermain di lokasi proyek - Warga lokal, dan anak-	- <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box</i> (4) - Penutupan lubang hasil	Pengawas pekerja + supervisor

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya				Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ peralatan	Konstruksi	Lingkungan/ Keselamatan publik		
	jembatan	<ul style="list-style-type: none"> berjalan - terjatuh ke dalam lubang galian <i>abutment</i> jembatan 			<ul style="list-style-type: none"> anak terjatuh ke lubang galian <i>abutment</i> jembatan - Pencemaran, dan pendangkalan sungai akibat tanah hasil galian terjatuh ke sungai 	<ul style="list-style-type: none"> galian dengan papan kayu/triplek (3) - Penyediaan fasilitas minuman yang cukup bagi semua pekerja (4) - Pengaturan <i>shift</i> kerja (4) - Pemeriksaan kompetensi, dan kesehatan pekerja (4) 	
3.	Instalasi <i>casing abutment</i> jembatan	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja terbentur <i>excavator bucket</i> saat <i>swing</i> dan berjalan - Pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Casing bored pile</i> terjatuh dan rusak akibat kawat seling putus/lepas - Alat berat rusak saat melakukan pekerjaan 		<ul style="list-style-type: none"> - Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang tidak berkepentingan bermain di lokasi proyek - Warga lokal, dan anak-anak terjatuh ke lubang galian <i>abutment</i> jembatan 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box meeting</i> (4) - Penggunaan APD sesuai kebutuhan (4) 	Pengawas pekerja

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya			Pengendalian	Penanggung Jawab	
		Pekerja	Material/ peralatan	Konstruksi			Lingkungan/ Keselamatan publik
		tertimpa <i>casing bored pile</i> akibat kawat seling putus - Pekerja kelelahan, hingga hilang fokus akibat dehidrasi - Pekerja terjatuh kedalam lubang galian				- Pengaturan <i>shift</i> kerja (4) - Penyediaan fasilitas minuman yang cukup bagi semua pekerja (4) - Penutupan lubang hasil galian dengan papan kayu/ triplek	

Tabel 5.3 Form JSA Fabrikasi Tulangan *abutment* jembatan

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya				Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ Peralatan	Konstruksi	Lingkungan/ Keselamatan publik		
1.	Pemotongan tulangan	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja kelelahan, hingga kehilangan fokus akibat dehidrasi - Pekerja kurang fokus akibat beban pikiran berlebih/<i>stress</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bar cutter</i> rusak saat proses pekerjaan dilakukan - Peralatan pekerja terbakar saat percikan bunga api/<i>spark</i> mengenai material yang mudah terbakar - Material/<i>tools</i> hilang di lokasi pekerjaan 		<ul style="list-style-type: none"> - Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang tidak berkepentingan bermain di lokasi proyek - Warga lokal, dan anak-anak terjatuh ke lubang galian <i>bored pile</i> - Jika terjadi kebakaran di lokasi proyek, menyebabkan polusi udara pada lingkungan sekitar 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyediaan fasilitas minuman yang cukup untuk semua pekerja (4) - Pengaturan <i>shift</i> kerja (4) - <i>House keeping</i> pada area kerja (4) - 	Pengawas pekerja +HSE
2.	Proses pekerjaan <i>spirall rebar</i> , kawat bendrat, dan	<ul style="list-style-type: none"> - Kaki pekerja tertimpa tulangan - Tangan pekerja 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Spirall rebar</i> yang tidak baik proses pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang tidak berkepentingan bermain di lokasi proyek 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box meeting</i> (4) - Pengadaan 	Pengawas pekerja

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya				Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ Peralatan	Konstruksi	Lingkungan/ Keselamatan publik		
	bantalan/ <i>decking</i>	tertusuk, tergores, dan terjepit tulangan - Pekerja kelelahan, hingga hilang fokus akibat dehidrasi - Pekerja tergores, dan tertusuk kawat bendrat		nya membuat keranjang besi nantinya gagal sebagai struktur <i>bored pile</i>		fasilitas minuman yang mencukupi untuk semua pekerja (4) - Pengadaan P3K sebagai pertolongan pertama saat terjadi kecelakaan kerja (4)	
3.	Pemasangan <i>spirall rebar</i> , kawat bendrat, dan bantalan/ <i>decking</i>	- Tangan pekerja tertusuk, dan tergores <i>spirall rebar</i> , dan kawat bendrat - Pekerja tertimpa, dan			- Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang tidak berkepentingan bermain di lokasi proyek	- <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box meeting</i> (4) - Pengadaan fasilitas minuman yang mencukupi bagi semua	Pengawas pekerja

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya			Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ Peralatan	Konstruksi		
		tersandung <i>tools</i> pekerja - Pekerja kelelahan, dan hilang fokus akibat dehidrasi - Pekerja tiba-tiba sakit saat melakukan pekerjaan				pekerja (4) - Pemeriksaan kompetensi dan kesehatan pekerja (4) - Pemasangan rambu-rambu konstruksi, <i>bowplank</i> , dan <i>safety line</i> (4)

Tabel 5.4 Form JSA Pekerjaan Penulangan *abutment* jembatan

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya				Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ Peralatan	Konstruksi	Lingkungan/ Keselamatan publik		
1.	Pekerjaan persiapan	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja tertimpa material dan peralatan kerja - Pekerja tergores material yang berserakan - Pekerja tersandung material yang berserakan 	- <i>Excavator bucket</i> rusak dan tidak bisa digunakan		- Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang tidak berkepentingan bermain di lokasi proyek	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box meeting</i> (4) - Pembersihan area sebelum memulai pekerjaan (3) - Penambahan <i>safety cover</i> pada ujung rebar (3) 	Pengawas pekerja + HSE
2.	Instalasi Keranjang Besi (tulangan yang sudah difabrikasi)	- Pekerja tergores, terjepit, dan tertusuk tulangan		Keranjang besi terjatuh dan rusak akibat kawat seling putus/	- Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang tidak berkepentingan bermain di lokasi proyek	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box meeting</i> (4) - Penyediaan fasilitas 	Pengawas pekerja

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya				Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ Peralatan	Konstruksi	Lingkungan/ Keselamatan publik		
						minuman yang cukup bagi semua	
3.	Pengelasan tulangan	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja terjatuh ke dalam lubang galian <i>abutment</i> - Pekerja tersengat arus listrik - Pekerja tertimpa <i>tools</i> kerja - Mata, badan, tangan, dan kaki pekerja terpapar percikan bunga api/<i>spark</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesin las listrik MMA (<i>Manual Metal Arc</i>), atau SMAW (<i>Shield Metal Arc Welding</i>) yang rusak saat pekerjaan dilakukan - Mesin pembangkit listrik/<i>generator</i> rusak saat melakukan pekerjaan - Tabung bertekanan bocor pada bagian <i>regulator</i> atau badan tabung 	Proses pengelasan keranjang besi yang tidak benar akan membuat <i>spirall rebar</i> goyang dan terlepas. Sehingga akan berpengaruh terhadap struktur pondasi <i>bored pile</i> nanti	<ul style="list-style-type: none"> - Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang tidak berkepentingan bermain di lokasi proyek 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box meeting</i> (4) - Penutupan lubang galian <i>bored pile</i> dengan papan kayu/triplek (3) - Penyediaan panel <i>box</i> (3) - Penyediaan fasilitas minuman yang mencukupi 	

Tabel 5.5 Form JSA Pekerjaan Pengecoran *abutment* jembatan

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya				Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ Peralatan	Konstruksi	Lingkungan/ Keselamatan publik		
1.	Persiapan dan mobilisasi alat dan material	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja tersandung material yang berserakan di lokasi - Pekerja tergores kawat seling - Pekerja terbentir <i>bucket concrete</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bucket concrete</i> jatuh akibat kawat seling putus atau lepas 		-	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box meeting</i> (4) - <i>House keeping</i> (4) 	Pengawas pekerja +HSE
2.	Pemasangan pipa <i>tremie</i> dan <i>bucket tremie</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja tertimpa pipa <i>tremie</i> akibat kawat seling putus/lepas - Pekerja terpukul kawat seling 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bucket concrete</i>, dan pipa <i>tremie</i> jatuh dan rusak akibat kawat seling putus/lepas 		<ul style="list-style-type: none"> - Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang tidak berkepentingan bermain di lokasi proyek 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box meeting</i> (4) - <i>House keeping</i> (4) - Pengaturan <i>shift</i> kerja (3) 	Pengawas pekerja

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya				Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ Peralatan	Konstruksi	Lingkungan/ Keselamatan publik		
		ketika putus - Pekerja terjatuh ke dalam galian <i>bored pile</i> - Pekerja kelelahan, hingga kehilangan fokus akibat dehidrasi - Tangan pekerja terjepit pipa <i>tremie</i> saat proses				- Penyediaan fasilitas minuman yang mencukupi untuk semua pekerja (4) - Penyediaan P3K sebagai pertolongan pertama ketika terjadi kecelakaan kerja (3) - Pemasangan pelat besi	
3.	Pengecoran <i>bored pile</i>	- Pekerja terkena cipratan beton segar - Pekerja tertimpa <i>bucket concrete</i> , dan		- Beton <i>ready mix</i> yang datang ke lokasi tidak sesuai spesifikasi yang	- Warga lokal, anak-anak, dan orang-orang tidak berkepentingan bermain di lokasi proyek - Tumpahan beton segar dapat mencemari tanah lokasi proyek	- <i>Safety induction</i> (4) - <i>Tool box meeting</i> (4) - Pengaturan <i>shift</i> kerja (4) - Inspeksi dan <i>maintenance</i>	3.

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Potensi Bahaya				Pengendalian	Penanggung Jawab
		Pekerja	Material/ Peralatan	Konstruksi	Lingkungan/ Keselamatan publik		
		pipa <i>tremie</i> akibat kawat seling putus/lepas		dinginkan		pada alat sebelum/ sesudah bekerja (4)	

UNIVERSITA
INDONESIA
الجامعة الإسلامية
الاستدرا الأندونيسية

5.5 Pembahasan

5.5.1 Hasil pembahasan dari pembangunan Tol Solo -Yogyakarta –YIA.

Berdasarkan hasil identifikasi potensi bahaya menggunakan JSA yang dilakukan peneliti pada proses pembangunan jalan tol Solo -Yogyakarta - YIA Kulon Progo Seksi 1A, masih terdapat beberapa aktivitas kerja yang berpotensi menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja. Dari delapan tahapan kerja, teridentifikasi 68 potensi bahaya yang berisiko menimbulkan kecelakaan kerja. Potensi bahaya tersebut berasal dari perilaku tidak aman pekerja, bahaya gravitasi, kimia, fisik, dan mekanik.

Persentase Potensi Bahaya Berdasarkan Jenis Bahaya dan Sumber Bahaya yang Teridentifikasi di Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo - Yogyakarta - YIA Kulon Progo.

Tabel 5.6

Uraian jenis bahaya yang ada pada Proyek Abutment Tol Solo-DIY

Jenis Bahaya	Persentase
Perilaku Tidak Aman	39 %
Gravitasi	24%
Kimia	21%
Mekanik	9,2%
Fisik	6,8%

Mayoritas sumber bahaya dari delapan tahapan pekerjaan dalam proses pembangunan jalan tol Solo -Yogyakarta - YIA Kulon Progo berasal dari manusia yang bekerja akibat perilaku tidak aman. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Indarto (2006) bahwa manusia merupakan faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja yaitu sebesar 59,16%. Penelitian tersebut didukung oleh hasil penelitian Heinrich (2010). Dari 75.000 kasus kecelakaan kerja, 88% terjadi akibat perilaku tidak aman (unsafe act), 10 persen akibat kondisi tidak aman (unsafe condition), dan 2% akibat kondisi yang tidak dapat dicegah (unavoidable). Sementara itu, dalam penelitian ini persentase potensi bahaya

berasal dari manusia sebesar 39%. Menyusul setelahnya faktor gravitasi sebesar 24% dan faktor kimia 21%. Menurut Suma'mur (2009), potensi bahaya ini dapat terjadi karena kurang hati-hati dalam bekerja. Selain itu, hasil penelitian menyebutkan sebanyak 80-85% kecelakaan kerja disebabkan oleh unsafe human act atau kelalaian atau kesalahan manusia, Suma'mur (2009).

Kelalaian Manusia atau Perilaku Tidak Aman (unsafe act) menjadi faktor penyebab potensi bahaya terbesar dengan persentasi 39%. Beberapa potensi bahaya yang disebabkan kelalaian manusia tersebut di antaranya tertabrak atau menabrak alat berat, tergores material atau benda tajam, terjatuh, menginjak atau terkena benda tajam, terbentur, terpeleset, terjepit, tersayat/terpotong, terkena palu, dan terkena material besi atau beton. Potensi bahaya ini dapat menimbulkan risiko terluka dari yang ringan dan parah hingga menyebabkan kematian.

Pengendalian bahaya yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi potensi bahaya akibat kelalaian manusia dapat dilakukan dari manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang baik, pengawasan dari petugas Health, Environment, and Safety (HES), dan kesadaran dari pekerja. Petugas HES harus menegakkan budaya hati-hati dan disiplin dalam bekerja. Setiap pagi, pengawas dan pekerja mengadakan kegiatan rutin safety briefing sebelum bekerja. Dalam pelaksanaannya, safety morning telah menjadi salah satu kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja, pengendalian risiko serta lingkungan PT Adhi Karya. Dalam melaksanakan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja, petugas HES perlu mengawasi dengan seksama dan menegur pekerja jika ada yang bekerja dengan tidak hati-hati sehingga menimbulkan bahaya dalam bekerja. Pada implikasinya, petugas HES di proyek pembangunan jalan tol MKTT tidak tegas terhadap pekerja ketika menemukan tindakan tidak aman. Maka dari itu, diperlukan tindakan yang tegas dari pengawas K3 terhadap pekerja.

Kemudian, pengendalian berikutnya berasal dari pekerja yang harus memahami lokasi kerja, prosedur kerja, dan selalu menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). Pekerja harus menanamkan dalam diri masing-masing bahwa keselamatan merupakan hal utama dalam bekerja. Oleh karena itu, perlu dituntut kehati-hatian pekerja dalam bekerja dan juga dalam mengenali potensi bahaya di

lapangan.

Selanjutnya, bahaya gravitasi menempati posisi kedua sebagai sumber potensi bahaya paling sering terjadi. Gravitasi ialah gaya yang terjadi karena daya tarik bumi menarik tiap massa ke massanya. Akibat gaya gravitasi menimbulkan gerakan yang apabila tidak dapat dikendalikan manusia akan menyebabkan bahaya.

Potensi bahaya gravitasi yang teridentifikasi ialah terpeleset karena pondasi tanah tidak stabil, material menimpa pekerja, jatuh dari ketinggian, terperosok ke dalam lubang, dan tertimpa alat berat yang jatuh karena permukaan tanah miring. Akibat bahaya ini bisa menimbulkan cedera mulaidari terkilir, terluka, hingga fatal. Salah satu potensi bahaya gravitasi yaitu jatuh dari ketinggian menjadi kecelakaan yang kerap terjadi dalam semua jenis industri. Penyebabnya mulai dari penggunaan alat pelindung yang tidak benar, area kerja yang tidak aman, hingga pekerja yang mengabaikan prosedur bekerja yang telah ditetapkan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Bureau of Labor Statistics (2015) bahwa di Amerika Serikat, sebanyak 605 pekerja tewas dan diperkirakan 212.760 pekerja mengalami cedera serius akibat terjatuh di level yang sama atau level yang lebih rendah.

Langkah yang dapat dilakukan untuk mencegah potensi bahaya sumber gravitasi ini mulanya analisis risiko oleh supervisi atau petugas HES. Dalam penentuan lokasi penempatan material pengawas K3 memperhatikan faktor keamanan dan keselamatan kerja. Lalu HES memastikan lokasi, tata cara penempatan, dan penyimpanan material sesuai dan tidak membahayakan. Pengawas HES juga harus memastikan material yang digunakan kondisinya layak dan sesuai spesifikasi serta tidak berpotensi menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja.

Dalam pelaksanaan manajemen K3, pengawas HES melakukan program inspeksi kerja dan melakukan sosialisasi kepada pekerja terkait karakteristik proyek kerja untuk mengantisipasi lingkungan berbahaya seperti kondisi tanah yang tidak stabil. Pada permukaan jalan yang licin atau berlubang dipasang rambu-rambu K3 dan papan peringatan bahaya untuk memperingati pekerja.

Langkah selanjutnya yaitu pemahaman dan antisipasi dari pekerja. Kesadaran dan ketertiban pekerja dalam memakai Alat Pelindung Diri diperlukan dalam setiap tahapan kerja sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku. Selain itu, sebaiknya juga dibuat sistem emergency rescue untuk aksi cepat tanggap jika kecelakaan terjadi.

Lokasi kerja dalam pembangunan jalan tol banyak mengandung bahan kimia dari yang alami hingga buatan. Hal inilah yang menyebabkan bahaya kimia menjadi potensi bahaya ketiga paling sering terjadi di proyek pembangunan jalan tol. Bahaya kimia masuk ke dalam tubuh melalui pernapasan (inhalation), kulit (skin absorption), dan tertelan (ingestion).

Racun-racun ini dapat bersifat korosif menyebabkan kerusakan pada kulit, mata, dan sistem pencernaan jika terjadi kontak. Selain bersifat korosif, bahan kimia bisa menyebabkan iritasi. Paling sering terjadi ialah iritasi kulit, iritasi pada sistem pernapasan seperti sesak napas, peradangan, dan bengkak. Dalam pemaparan yang lama, bahan kimia dapat menyebabkan kanker dan menyerang tubuh secara sistemik. Hal ini tentu akan merugikan pekerja jika tidak dicegah dengan baik.

Bahaya kimia yang teridentifikasi dalam proses pembangunan jalan tol ialah terpapar debu dari proses pengeboran, terkena bahan campuran cor beton yang menyebabkan iritasi pada kulit, dan terpapar aspal panas atau ready mix. Terpapar debu dalam waktu yang lama akan menyebabkan risiko gangguan pernafasan dan iritasi mata.

Beberapa langkah pengendalian bahaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi potensi bahaya kimia adalah dengan disiplin menggunakan Alat Pelindung Diri seperti kacamata, masker, sarung tangan, dan baju panjang agar paparan debu dan bahan-bahan material bisa berkurang. Kemudian, perlunya arahan dan peringatan dari petugas HES kepada pekerja agar berhati-hati dalam melakukan proses kerja yang berkaitan dengan bahan kimia ready mix dan cairan betoon.

Potensi bahaya selanjutnya yang teridentifikasi ialah bahaya fisik mekanik. Bahaya fisik paling sering terjadi ialah terpapar panas sehingga

menyebabkan kelelahan kerja dan dehidrasi ringan, penurunan daya pendengaran karena terpapar bising, dan kurangnya penerangan saat bekerja sehingga menimbulkan risiko kecelakaan kerja. Berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja, bahaya fisik menjadi bahaya yang paling dirasakan sebagai dampak pekerjaan jalan tol. Hal ini karena pekerja bekerja dengan sistem borongan atau setiap hari dari pagi hingga malam hari.

Pengendalian potensi bahaya fisik dapat dikendalikan dengan sikap hati-hati dalam bekerja, selalu memperhatikan lokasi kerja, dan selalu menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) terutama helm safety untuk menghindari panas, masker dan kacamata untuk menghindari debu, dan earhplug untuk mencegah paparan bising.

Selanjutnya, bahaya mekanik terdapat pada alat berat atau mesin yang mengeluarkan bagian yang tajam, runcing, dan lontaran benda. Dalam proses pembangunan jalan tol, beberapa bahaya mekanik yang teridentifikasi ialah terkena alat berat, terluka akibat sling crane yang putus saat mengangkat beban, terimpit tiang pancang yang jatuh, dan tertimpa drop hammer. Penanggulangan bahaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan bahaya mekanik ialah menggunakan pengendalian rekayasa teknik (engineering control) dengan mengubah struktur objek kerja untuk mencegah seseorang terpapar bahaya. Yakni dengan pemberian pengaman pada mesin, penutup ban berjalan, dan pemberian alat bantu mekanik. Selain itu tetap dituntut kehati-hatian pekerja dalam melakukan setiap tahapan pekerjaan.

5.5.2 Analisis Potensi Bahaya dan Pengendalian Bahaya pada Pekerjaan Struktur Tahap abutment jembatan.

Pekerjaan abutment jembatan yaitu pekerjaan pembuatan rusuk jembatan. Metode pekerjaan ini dimulai dari penggalian tanah, pemasangan dan pembuangan bobokan kepala tiang untuk pembuatan pondasi jembatan. Setelah itu dilakukan pemasangan besi footing dan dicor dengan beton ready mix mutu kelas B. Pada saat melakukan penggalian tanah untuk footing, pekerja menggali tanah menggunakan eskavator, hasil galian kemudian diangkut ke atas Dump

Truck untuk dibuang ke luar kerja. Bahaya dapat terjadi apabila struktur tanah licin dan tidak rata menyebabkan pekerja terjatuh. Jika eskavator sedang bekerja dapat menimpa pekerja yang berada di area lokasi kerja. Penanggulangan pertama yang perlu dilakukan ialah memasang rambu-rambu K3 di area tanah yang licin, kemudian memasang pagar kaku di sekitar lubang galian, dan pijakan kaki (toe board) di tepian galian. Pekerja juga harus menjaga jarak aman dengan lubang dan mengenakan alat pelindung diri dengan tertib. Petugas yang melakukan pemotongan kepala tiang bor bisa terluka akibat material yang keras, jika tidak hati-hati dan fokus saat bekerja akan menyebabkan luka akibat terkena alat kerja. Pada saat memasang bekisting footing abutment pekerja membuat cetakan beton segar sesuai dengan bentuk dan dimensi rencana. Pekerjaan ini menimbulkan bahaya kimia yaitu gatal-gatal akibat terpapar cairan beton. Bahaya ini juga teridentifikasi dalam pekerjaan pengecoran beton mutu. Untuk itu diperlukan kesadaran pekerja dan ketegasan dari petugas HES dalam mengawasi pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri berupa kaca mata, masker, dan sarung tangan safety ketika melakukan tahapan pekerjaan ini. Perilaku tidak aman pekerja saat memasang pembesian abutment yakin mengikat dan melepas ikatan dapat menyebabkan risiko terluka atau tertusuk besi. Selain luka, dampak akibat luka besi ini jika tidak dirawat dengan benar akan menyebabkan infeksi lanjutan sehingga mengganggu bagian tubuh yang lain.

Oleh karena itu, pekerja harus benar-benar memahami dampak potensi bahaya ini agar tidak terjadi gangguan lanjutan yang hanya bisa dirasakan dalam waktu yang lama dan agar penyesalan tidak timbul di kemudian hari.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab 5, maka dapat disimpulkan bahwa hasil dari analisis pencegahan kecelakaan kerja pada pekerjaan Abutmen Jembatan Tol Solo-Yogyakarta dengan metode *Job Safety Analysis* yakni sebagai berikut.

1. Bahaya yang timbul pada proyek tol Solo- Yogyakarta sangat beragam yaitu mulai dari adanya bahaya dapat menjadi sumber terjadinya kecelakaan atau insiden baik yang menyangkut manusia, property dan lingkungan. Bahaya berdasarkan kelompok area kerja, yaitu kegiatan-kegiatan (seperti pekerjaan pengelasan, pengolahan data), lokasi (kantor, gudang, lapangan), aturan-aturan (pekerja kantor, atau bagian elektrik), fungsi atau proses produksi (administrasi, pembakaran, pembersihan, penerimaan, finishing).
2. Jenis-jenis kecelakaan kerja yang paling rawan terjadi pada pekerjaan abutment adalah terjatuh dari ketinggian, tertimpa material, iritasi pada kulit karena terkena bahan cor atau semen, terluka akibat benda tajam, dan gangguan pernafasan sebagai akibat dari menghirup debu atau bahan kimia yang terdapat pada material yang digunakan.
3. Peran *Job Safety Analysis* adalah untuk mengidentifikasi bahaya yang ada dan mengendalikannya berdasarkan setiap pekerjaan satu per satu. Melalui bahaya yang telah teridentifikasi, kemudian dilakukan analisis untuk menentukan pengendalian bahaya yang cocok berdasarkan hierarki pengendalian bahaya. Setelah itu, ditentukan penanggung jawab yang akan mengawasi pekerjaan tersebut sesuai dengan bobot pekerjaannya.

6.2 Saran

Melalui analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, berikut merupakan saran yang ingin disampaikan.

1. *Health, Safety, and Environment Officer* HSE officer perlu memperhatikan keamanan, keselamatan, dan kerawanan bahaya yang terdapat pada pekerjaan konstruksi. Dalam satu jenis pekerjaan saja, terdapat berbagai macam bahaya yang dapat mencelakakan pekerja baik secara langsung atau tidak langsung. Dimana apabila diruntut dengan pekerjaan- pekerjaan lainnya yang terdapat dalam konstruksi, dapat menyebabkan kerugian yang tidak dapat dibilang sedikit. Baik itu secara material ataupun non material. Metode *Job Safety Analysis* dapat menjadi cara yang efektif dan mudah untuk membantu proses pengawasan dalam pekerjaan konstruksi.
2. Penelitian Selanjutnya Pada penelitian selanjutnya, dapat digunakan subjek dan objek yang berbeda. Karena terdapat kemungkinan bahwa penelitian yang telah dilakukan masih memiliki kelemahan berupa kurangnya ketelitian dalam pengamatan dan identifikasi bahaya. Dimana dengan penggunaan subjek dan objek yang berbeda, dapat memperluas persepsi pengamatan. Serta, penelitian selanjutnya dapat diperkuat dengan adanya validasi dari pihak- pihak lain selain *Health, Safety, and Environment (HSE) officer*. Sebab semakin banyak perspektif yang digunakan dalam pembuatan *form* JSA, maka akan semakin akurat dan efektif pengendalian bahaya yang dapat dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- A.A. Anwar Prabu Mangkunegara. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia. Perusahaan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Alfian Malik. 2010. *Pengantar Bisnis Jasa Pelaksana Konstruksi*. Yogyakarta: Cv Andi Offset
- Anonim. 1970. Undang-Undang No. 1 Tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja.
- Aplikasinya. Penerbit Ghalia Indonesia : Jakarta
- Arikunto, S. 2002. *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosuder Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Baja, Sanggar Sarana. 2000. *Job Safety Analysis*. Jakarta : PT. Sanggar Sarana Baja.
- Bennet N. B. Silalahi, Rumondang B. Silalahi, 2002. *Manajemen Keselamatan dan kesehatan kerja*, Jakarta : PT.Sapdodadi.
- Bird, E. Frank Jr. (1989). *Management Guide ti Loss Control*. Georgia : Institue Publishing Loganville.
- Bureau of Labor Statistics, U. D. of L. (2015). *OSH In Occupational Outlook Handbook*. Government Printing Office.
- Creswell, J. W. (2016). *Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitaif, dan Campuran*. 4th ed. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Departemen Pekerjaan Umum., 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga dan Departemen Pekerjaan Umum Jakarta.
- Dipohusodo, Istimawan. 1995. *Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid 1*. Yogyakarta : Badan Penerbit Kanisius.
- Ervianto, I.W. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi*. Yogyakarta. Andi.

Heinrich, Michael., Barnes, J., Gibbson, S., Williamsom, M.E., 2010,
Farmakognosi dan Fitoterapi, Jakarta, Buku Kedokteran EGC.ILO. 1989.

Encyclopedia of Occupational Health and Safety: Geneva.

Indarto. 2006. *Hidrologi; Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi*. Jakarta : Bumi Aksara.

Kerzner, Harold. (2006). *Project Management A Systems Approach to Panning, Scheduling and Controlling*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Keyton, J. 2011. *Communication and Organizational Culture: A Key to Understanding Work Experiences*. Sage Publications.

Korneilis dan Gunawan, Waliadi. 2018. Manfaat Penerapan Sistem Manajemen K3 Dalam Upaya Pencapaian Zero Accident di Suatu Perusahaan. *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (SIMIKA)* Vol.1 No1 tahun 2018.

Kriyantono, Rachmat.2006. *Teknik Praktis Riset Komunikasi*. Jakarta: Kencana

M. Iqbal Hasan, 2002. *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian dan*

Moleong, L. J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

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

Pangkey, Febyana. 2012. *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Konstruksi di Indonesia (studi kasus : pembangunan jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado)*. *Jurnal ilmiah media engineering* vol. 2, No. 2, ISSN 2087-9334 (100-113). Universitas Sam Ratulangi.

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

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2013 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol.

Sihombing, Kennedy Samuel. 2014. *Analisis Fraud Diamond Dalam Mendeteksi Financial Statement Fraud :Study Empiris Pada Peusahaan Manufaktur yang Terdaftar di BEI*. Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Diponegoro.

Soeripto,1989, Ergonomi dan Produktivitas kerja. *Majalah Hyperkes dan Kesehatan Kerja*. Pusat Hyperkes Dep.Naker.

Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta

Suma'mur. 2009. *Hiegiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta : CV Sagung Seto.

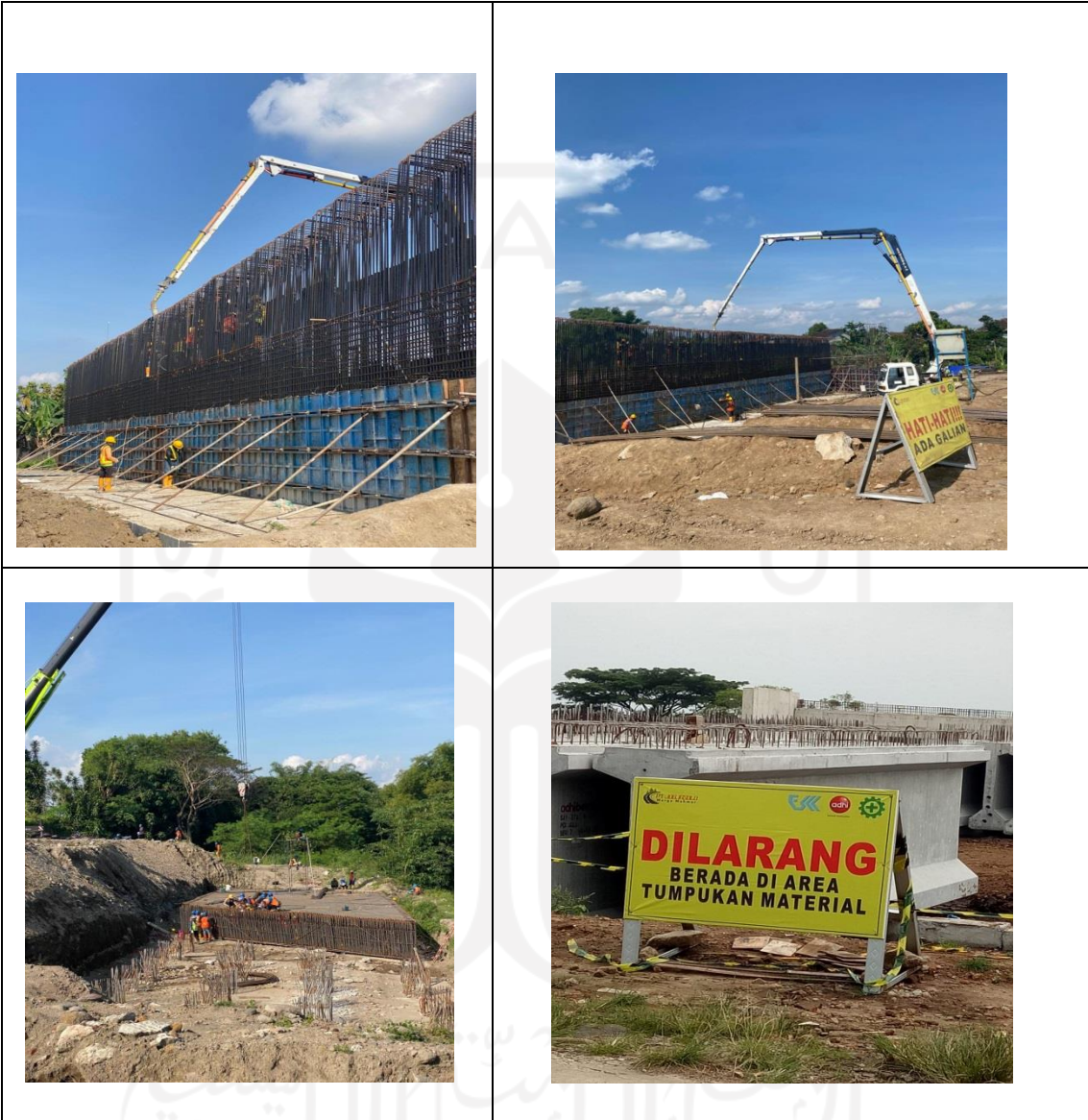
Umaindra, M. A. dan Saptadi, D. S. (2018). *Identifikasi Dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode JSA (Job Safety Analysis) Di Departemen Smoothmill PT. Ebako Nusantara*. Semarang : Departemen Teknik Industri Universitas Diponegoro.

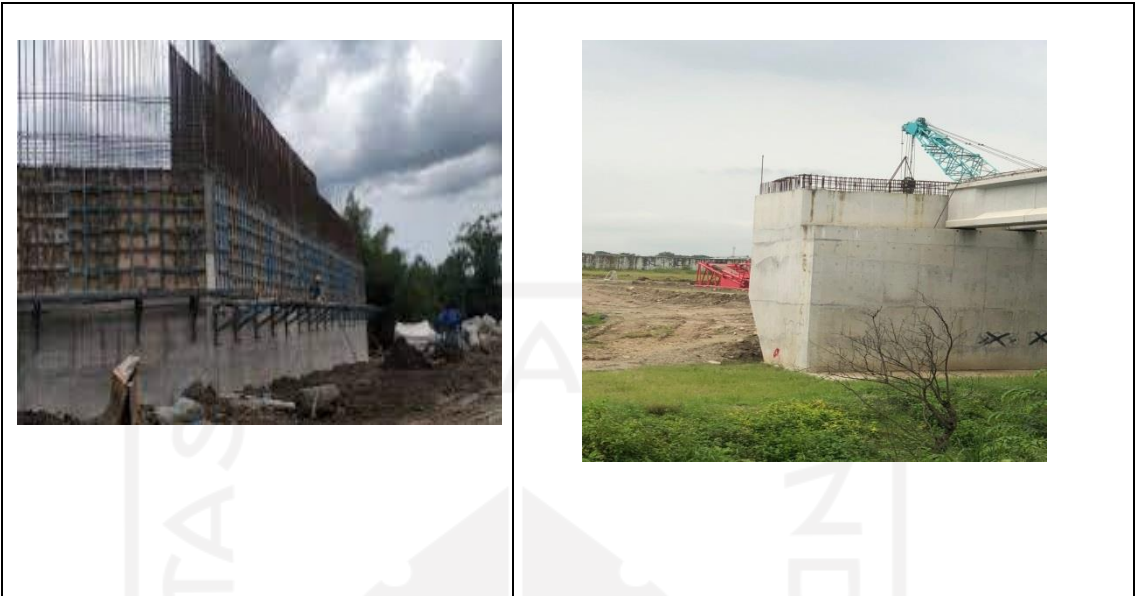
Werther, William B. & Keith Davis. 1996. Human Resources And Personal Management.Edisi kelima. New York: McGraw-Hil



LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Kondisi Proyek Pengerjaan Abutment Proyek Tol Solo- Yogyakarta





Lampiran 2. Surat Penelitian



FAKULTAS
TEKNIK SIPIL
& PERENCANAAN

PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL

Nomor : 101Ka. Prodi PSTS/20/TA/III/2022
Hal : Permohonan Izin Penelitian TA dan Pengambilan Data untuk TA

Kepada Yth:
**Pimpinan Proyek Pembangunan Tol
Jogja-Solo Marga Makmur
Jl. Solo - Jogja No.22, Sidodadi,
Banaran, Kec.Delanggu, Kab. Klaten**

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dalam rangka mempersiapkan mahasiswa untuk menempuh ujian Tugas akhir/Skripsi maka setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyusun Tugas Akhir/skripsi. Sehubungan dengan hal tersebut diatas maka diperlukan data-data, baik dari instansi Pemerintah BUMN, ataupun dari perusahaan swasta/Proyek.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut diatas, maka dengan ini kami mohon bantuannya untuk dapat memberikan izin Penelitian dan Pengambilan Data untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir bagi mahasiswa Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

Nama : **ARVAN AKIF FIRDAUS**
NIM : **15511267**
Prodi : **Teknik Sipil**

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 25 April 2022
Kepada Prodi Teknik Sipil



Sri Amini Yuni Astuti, MT

Lampiran 3 Hasil Wawancara

wawancara dengan Pak Atri

1. Pengalaman pekerja. Sudah banyak, dan tidak memperkerjakan Anak dibawah umur dan harus mempunyai KTP Utk diserahkan kepada Komite Shagji Lembaga Asrama.
2. Pengendalian yang dilakukan utuk mencegah tower crane terjatuh yaitu dengan test beban terberat yang bisa di bawa dan sudah di cek juga oleh di Snakar.
3. Jika ada pekerja yang kelelahan di suruh istirahat di mess telaga jika sakit di mana atau lebih parah ~~di~~ dipulangkan.
4. Controlling alat dilakukan di workshop dan di lapangan.
5. Pengumpulan dan pengendalian APD di Satpom. Asya pekerja tidak lupa.

Pekerjaan galian.

- pekerja terkena longsor karena area sempit.

Pekerjaan Penulangan

- pekerja terjepi material saat mobilisasi oleh T.C.
- pekerja tergores material saat cutting tulangan.
- pekerja tergores tulangan saat pembungkusan.
- pekerja tertimpa material saat membaru tulangan ke area.
- pekerja terkena stake tulangan tye beam saat menyetu area.
- pekerja tergores tulangan saat pemasangan.
- Mata pekerja terkena serpih beton / debu
- Mata pekerja terkena serpih beton / debu pada saat chipping.

Pekerjaan bekisting.

- Fabrikasi

- > Matrik terkena serpihan kayu pada saat pemotongan dan pengeboran

- Pemasangan.

- > terjepit pada saat pemasangan tie rod dan wing nut.
- > Pekerja tertimpa tulangan saat memotong besi
- > Saat staking tulangan shearwall ke dalam kolom. Pekerja terkena debu / serpihan beton

Pencegahan.


- Terjatuh dari bucket saat membawa beton segar ke area.
- Pekerja terjatuh saat ~~mempatkan~~ kontrol selang tremi
- Kaki tertimpa diesel vibrator.

Pembongkaran bekisting.

- Pekerja terkena palu saat pelapasan pipa yg digunakan untuk tie rod.

Timbunan.

- Pekerja tertimpa bucket.
- Pekerja tergerosoh / reblos karena belum dilakukan pemadatan.
- Terjepit kawat seling saat pemadangan bucket

 6/11/21.

Lampiran 4 Peraturan Yang Berkaitan



MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIC INDONESIA

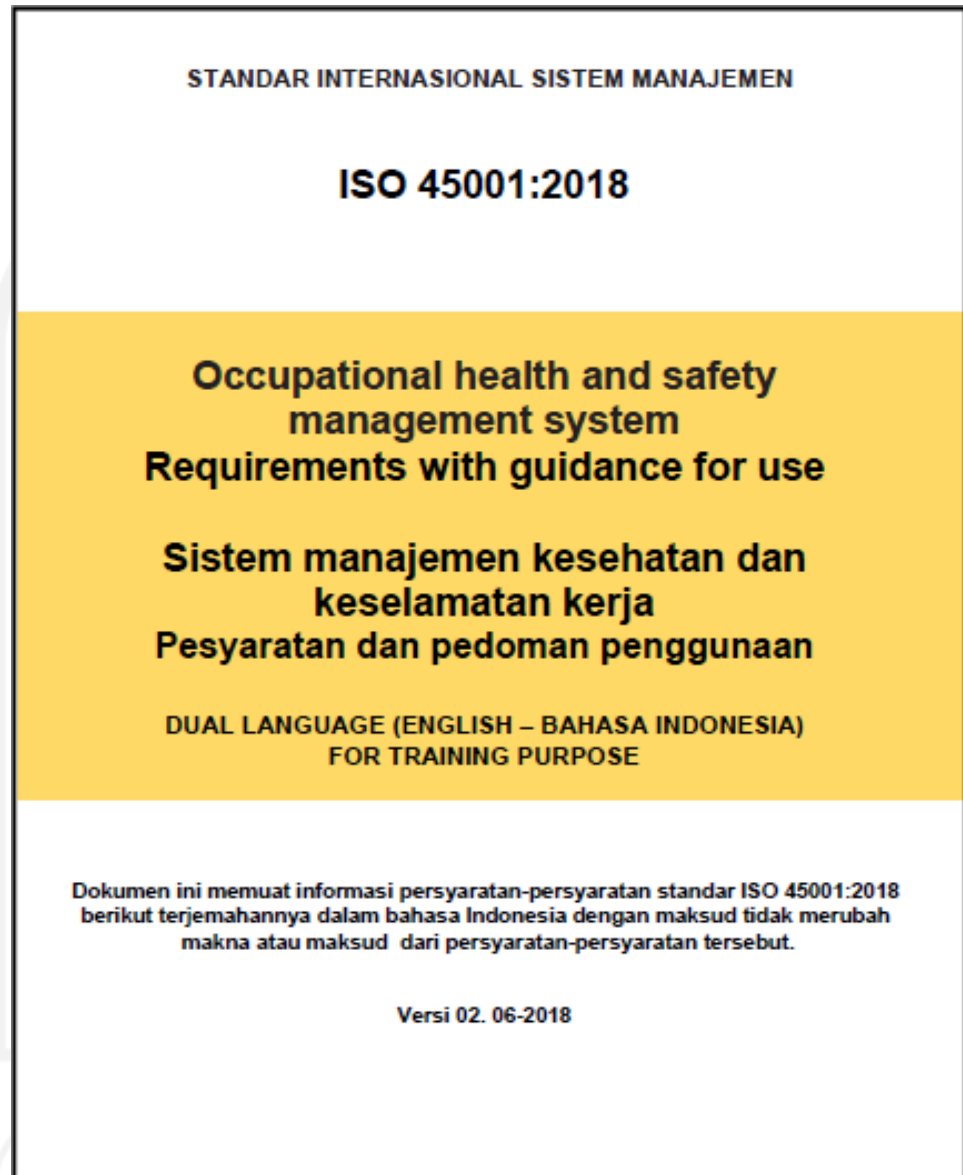
PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIC INDONESIA
NOMOR 10 TAHUN 2021
TENTANG
PEDOMAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIC INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 84AK Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, perlu menetapkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi;
- Mengingat : 1. Pasal 17 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);
3. Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 11, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6018);

Gambar L-3. 1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Permen PUPR) Republik Indonesia No. 10 tahun 2021



Gambar L-3. 2 ISO 45001:2018

Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA

Menimbang :

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

Mengingat :

1. Pasal-pasal 5.20 dan 27 Undang-undang Dasar 1945;
2. Pasal-pasal 9 dan 10 Undang-undang Nomor 14 tahun 1969 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok mengenai Tenaga Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 1969 Nomor 35, Tambahan Lembaran negara Nomor 2912).

Dengan persetujuan Dewan Perwakilan Rakyat Gotong Royong;

MEMUTUSKAN:

1. Mencabut:

Veiligheidsreglement tahun 1910 (Stbl. No.406).

2. Menetapkan :

Undang-undang Tentang Keselamatan Kerja

BAB I

Tentang Istilah-istilah

Pasal 1

Dalam Undang-undang ini yang dimaksudkan dengan :

- (1) "Tempat kerja" ialah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap di mana tenaga kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan di mana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya sebagaimana diperinci dalam pasal 2.
- (2) Termasuk tempat kerja ialah semua ruangan, lapangan, halaman dan sekelilingnya yang merupakan bagian-bagian yang dengan tempat kerja tersebut.
- (3) "Pengurus" ialah orang yang mempunyai tugas pemimpin langsung sesuatu tempat kerja atau bagiannya yang berdiri sendiri.
- (4) "Pengusaha" ialah :
 - a. orang atau badan hukum yang menjalankan sesuatu usaha milik sendiri dan untuk keperluan itu mempergunakan tempat kerja;
 - b. orang atau badan hukum yang secara berdiri sendiri menjalankan sesuatu usaha bukan miliknya dan untuk keperluan itu mempergunakan tempat kerja;
 - c. orang atau badan hukum yang di Indonesia mewakili orang atau badan hukum termasuk pada (a) dan (b), jikalau yang diwakili berkedudukan di luar Indonesia.
- (5) "Direktur" ialah pejabat yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja untuk melaksanakan Undang-undang ini.

Pasal 8

- (1) Pengurus diwajibkan memeriksa kesehatan badan, kondisi mental dan kemampuan fisik dari tenaga kerja yang akan diterimanya maupun akan dipindahkan sesuai dengan sifat-sifat pekerjaan yang diberikan padanya.
- (2) Pengurus diwajibkan memeriksa semua tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya, secara berkala pada Dokter yang ditunjuk oleh Pengusaha dan dibenarkan oleh Direktur.
- (3) Norma-norma mengenai pengujian kesehatan ditetapkan dengan peraturan perundangan.

Pasal 13

Barang siapa akan memasuki sesuatu tempat kerja, diwajibkan mentaati semua petunjuk keselamatan kerja dan memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.

Gambar L-3. 3 Undang-undang No. 1 tahun 1970

PER.01/MEN/1980

**PERATURAN
MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
No. PER.01/MEN/1980**

**TENTANG
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
PADA KONSTRUKSI BANGUNAN**

MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI

- Menimbang :** a. bahwa kenyataan menunjukkan banyak terjadi kecelakaan, akibat belum ditanganinya pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja secara mantap dan menyeluruh pada pekerjaan konstruksi bangunan, sehingga karenanya perlu diadakan upaya untuk membina norma perlindungan kerjanya;
- b. bahwa dengan semakin meningkatnya pembangunan dengan penggunaan teknologi modern, harus diimbangi pula dengan upaya keselamatan tenaga kerja atau orang lain yang berada di tempat kerja.
- c. bahwa sebagai pelaksanaan Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan kerja, dipandang perlu untuk menetapkan ketentuan-ketentuan yang mengatur mengenai keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan Konstruksi Bangunan.
- Mengingat :** 1. Pasal 10 (a) Undang-undang No. 14 Tahun 1969 tentang ketentuan-ketentuan Pokok mengenai Tenaga Kerja.
2. Pasal 2 (2c) dan pasal 4 Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : PERATURAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI TENTANG KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA KONSTRUKSI BANGUNAN.

Pasal 6

Kebersihan dan kerapian di tempat kerja harus dijaga sehingga bahan-bahan yang berserakan, bahan-bahan bangunan, peralatan dan alat-alat kerja tidak merintang atau menimbulkan kecelakaan.

Pasal 7

Tindakan pencegahan harus dilakukan untuk menjamin bahwa peralatan perancah, alat-alat kerja, bahan-bahan dan benda-benda lainnya tidak dilemparkan, diluncurkan atau dijatuhkan ke bawah dari tempat yang tinggi sehingga dapat menyebabkan kecelakaan.

Pasal 13

- (1) Perancah harus diberi lantai papan yang kuat dan rapat sehingga dapat menahan dengan aman tenaga kerja, peralatan dan bahan yang dipergunakan.
- (2) Lantai perancah harus diberi pagar pengaman, apabila tingginya lebih dari 2 meter.

Gambar L-3. 4 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan dan
Transmigrasi Republik Indonesia No. 1 tahun
1980



Pasal 31

Tindakan pencegahan harus dilakukan untuk melarang orang memasuki daerah lintas keran jalan (travelling crane) untuk menghindarkan kecelakaan karena terhimpit.

Pasal 36

- (1) Senna tambang, rantai dan peralatan bantu yang digunakan untuk mengangkut, menurunkan atau menggantungkan harus terbuat dari bahan yang baik dan kuat dan harus diperiksa dan diuji secara berkala untuk menjamin bahwa tambang, rantai dan peralatan bantu tersebut kuat untuk menahan beban maksimum yang diijinkan dengan faktor keamanan yang mencukupi.
- (2) Kabel baja harus digunakan dan dirawat sedemikian rupa sehingga tidak cacat karena membelit, berkarat, kawat putus dan cacat lainnya.

Pasal 42

- (1) Mesin-mesin yang digunakan harus dipasang dan dilengkapi dengan alat pengaman untuk menjamin keselamatan kerja.
- (2) Alat-alat pengaman tersebut ayat (1) di atas harus terpasang sewaktu mesin dijalankan.

Pasal 45

- (1) Alat-alat penggalian tanah yang digunakan harus dipelihara dengan baik sehingga terjamin keselamatan dan kesehatan dalam pemakaiannya.
- (2) Tindakan pencegahan harus dilakukan untuk menjamin kestabilan mesin penggali tanah (power shovel) dan harus diusahakan agar orang yang tidak berkepentingan dilarang masuk ketempat kerja yang terdapat bahaya kejatuhan benda.

Pasal 55

- (1) Alat-alat kerja tangan harus dari mutu yang cukup baik dan harus dijaga supaya selalu dalam keadaan baik.
- (2) Penyimpanan dan pengangkutan alat-alat tajam harus dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak membahayakan.
- (3) Perencanaan dan pembuatan alat-alat kerja tangan harus cocok untuk keperluannya dan tidak menyebabkan terjadinya kecelakaan.
- (4) Alat-alat kerja tangan boleh digunakan khusus untuk keperluannya yang telah direncanakan.

Pasal 64

- (1) Pada Konstruksi bangunan di bawah tanah harus disediakan sarana penanggulangan bahaya kebakaran.
- (2) Untuk keperluan ketentuan ayat (1) di atas, harus disediakan alat pemberantas kebakaran.

Pasal 67

- (1) Setiap pekerjaan, harus dilakukan sedemikian rupa sehingga terjamin tidak adanya bahaya terhadap setiap orang yang disebabkan oleh kejatuhan tanah, batu atau bahan-bahan lainnya yang terdapat di pinggir atau di dekat pekerjaan galian.

Lanjutan Gambar L-3. 4 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan dan Transmigrasi Republik Indonesia No. 1 tahun 1980

- (2) Pinggir-pinggir dan dinding-dinding pekerjaan galian harus diberi penguatan penunjang yang kuat untuk menjamin keselamatan orang yang bekerja di dalam lubang atau parit.
- (3) Setiap tenaga kerja yang bekerja dalam lubang galian harus dijamin pula keselamatannya dari bahaya lain selain tersebut ayat (1) dan (2) di atas.

Pasal 74

Setiap ujung-ujung mencuat yang membahayakan harus dilengkungkan atau dilindungi.

Pasal 88

- (1) Tindakan pencegahan harus dilakukan untuk menghindarkan timbulnya kebakaran sewaktu mengelas dan memotong dengan las busur.
- (2) Juru las dan tenaga kerja yang berada disekitarnya harus dilindungi terhadap serpihan bunga api, uap radiasi dan sinar berbahaya lainnya.
- (3) Penggunaan dan pemeliharaan peralatan las harus dilakukan dengan baik untuk menjamin keselamatan dan kesehatan juru las dan tenaga kerja yang berada disekitarnya.

Lanjutan Gambar L-3. 4 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan dan Transmigrasi Republik Indonesia No. 1 tahun 1980



SALINAN

**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIC INDONESIA**

**PERATURAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIC INDONESIA**

NOMOR 12 TAHUN 2015

TENTANG

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA LISTRIK
DI TEMPAT KERJA**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIC INDONESIA,

- Menimbang** : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 2 ayat (2) huruf q dan Pasal 3 ayat (1) huruf q Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja perlu menetapkan Peraturan Menteri tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Listrik di Tempat Kerja;
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 1951 tentang Pernyataan Belakunya Undang-Undang Pengawasan Perburuhan Tahun 1948 No. 23 dari Republik Indonesia untuk Seluruh Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1951 Nomor 4);
2. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1970 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1918);
3. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Republik Indonesia Negara Nomor 4279);
4. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5309);

Pasal 2

Pengusaha dan/atau Pengurus wajib melaksanakan K3 listrik di tempat kerja.

**Gambar L-3. 5 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan (Permenaker)
Republik Indonesia No. 12 tahun 2015**

**SALINAN****MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

PERATURAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 8 TAHUN 2020
TENTANG
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
PESAWAT ANGKAT DAN PESAWAT ANGKUT

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa ketentuan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja pesawat angkat dan pesawat angkut sebagai pelaksanaan dari Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja telah diatur dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor Per-05/MEN/1985 tentang Pesawat Angkat dan Angkut, dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor Per-09/MEN/VII/2010 tentang Operator dan Petugas Pesawat Angkat dan Angkut;
- b. bahwa Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor Per-05/MEN/1985 tentang Pesawat Angkat dan Angkut, dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor Per-09/MEN/VII/2010 tentang Operator dan Petugas Pesawat Angkat dan Angkut sudah tidak sesuai dengan perkembangan hukum dan kebutuhan pemenuhan syarat keselamatan dan kesehatan kerja pesawat angkat dan pesawat angkut sehingga perlu diganti;

Gambar L-3. 6 Permenaker Republik Indonesia No. 8 tahun 2020

- (4) Pemeliharaan dan perawatan Pesawat Angkat, Pesawat Angkut, dan Alat Bantu Angkat dan Angkut sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 harus:
- a. sesuai prosedur pemeliharaan dan perawatan;
 - b. dilakukan secara berkala;
 - c. sesuai dengan buku manual yang diterbitkan oleh pabrik pembuat dan/atau standar yang berlaku; dan
 - d. dapat memastikan bagian utama yang menerima beban dan perlengkapan berfungsi secara aman.

Pasal 20

Dalam mengoperasikan Pesawat Angkat dan Pesawat Angkut dilarang:

- a. mengangkat dan mengangkut melebihi beban maksimum yang diizinkan;
- b. melakukan gerakan secara tiba-tiba yang dapat menimbulkan beban kejut baik dalam keadaan bermuatan atau tidak; dan
- c. membawa atau mengangkut penumpang melebihi jumlah kursi yang tersedia.

Pasal 86

- (1) Pengoperasian *loader*, *excavator*, *backhoe*, *shovel*, dan sejenisnya harus:
- a. berada pada landasan yang cukup keras untuk menjaga kestabilan;
 - b. tetap pada posisi stabil di lokasi kerja baik dalam kondisi tanjakan atau turunan; dan

Lanjutan Gambar L-3. 6 Permenaker Republik Indonesia No. 8 tahun 2020

- (3) Sling tali kawat baja (*wire rope sling*) dilarang disimpul dan dibelit.
- (4) Sling tali kawat baja (*wire rope sling*) dilarang digunakan apabila:
- a. tertekuk, kusut, berjumbai dan terkelupas;
 - b. terdapat aus atau karat (deformasi) sesuai dengan ketentuan sebagai berikut:
 1. 12% (dua belas persen) untuk tali kawat baja dengan konstruksi pilinan 6 x 7 (enam kali tujuh) pada panjang 50 cm (lima puluh sentimeter);
 2. Untuk sling tali kawat baja (*wire rope sling*) khusus:
 - a) 12% (dua belas persen) untuk tali kawat baja seal pada panjang 50 cm (lima puluh sentimeter);
 - b) 15% (lima belas persen) untuk tali kawat baja lilitan potongan segi tiga pada panjang 50 cm (lima puluh sentimeter).
- (2) Operator keran angkat kelas II sebagaimana dimaksud dalam Pasal 147 ayat (1) huruf b harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:
- a. berpendidikan paling rendah SMA atau sederajat;
 - b. berpengalaman paling singkat 1 (satu) tahun membantu pelayanan di bidangnya;
 - c. surat keterangan sehat bekerja dari dokter;
 - d. berusia paling rendah 19 (sembilan belas) tahun;
 - e. memiliki sertifikat kompetensi di bidangnya; dan
 - f. memiliki Lisensi K3.

Pasal 155

Operator sebagaimana dimaksud dalam Pasal 151 huruf c, Pasal 151 huruf d, dan Pasal 152 ayat (2), harus memenuhi persyaratan:

- a. berpendidikan paling rendah SMP atau sederajat;
- b. berpengalaman paling singkat 1 (satu) tahun membantu pelayanan di bidangnya;
- c. sehat untuk bekerja menurut keterangan dokter;
- d. berusia paling rendah 19 (sembilan belas) tahun;
- e. memiliki sertifikat kompetensi di bidangnya; dan

Lanjutan Gambar L-3. 6 Permenaker Republik Indonesia No. 8 tahun 2020





PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

**UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 13 TAHUN 2003**

TENTANG

KETENAGAKERJAAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

Presiden Republik Indonesia,

- Menimbang :
- a. bahwa pembangunan nasional dilaksanakan dalam rangka pembangunan manusia Indonesia seutuhnya dan pembangunan masyarakat Indonesia seluruhnya untuk mewujudkan masyarakat yang sejahtera, adil, makmur, yang merata, baik materiil maupun spiritual berdasarkan Pancasila dan Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
 - b. bahwa dalam pelaksanaan pembangunan nasional, tenaga kerja mempunyai peranan dan kedudukan yang sangat penting sebagai pelaku dan tujuan pembangunan;
 - c. bahwa sesuai dengan peranan dan kedudukan tenaga kerja, diperlukan pembangunan ketenagakerjaan untuk meningkatkan kualitas tenaga kerja dan peransertanya dalam pembangunan serta peningkatan perlindungan tenaga kerja dan keluarganya sesuai dengan harkat dan martabat kemanusiaan;
 - d. bahwa perlindungan terhadap tenaga kerja dimaksudkan untuk menjamin hak hak dasar pekerja/buruh dan menjamin kesamaan kesempatan serta perlakuan tanpa diskriminasi atas dasar apapun untuk mewujudkan kesejahteraan pekerja/buruh dan keluarganya dengan tetap memperhatikan perkembangan kemajuan dunia usaha;
 - e. bahwa beberapa undang undang di bidang ketenagakerjaan dipandang sudah tidak sesuai lagi dengan kebutuhan dan tuntutan pembangunan ketenagakerjaan, oleh karena itu perlu dicabut

Pasal 11

Setiap tenaga kerja berhak untuk memperoleh dan/atau meningkatkan dan/atau mengembangkan kompetensi kerja sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuannya melalui pelatihan kerja.

Gambar L-3. 7 Undang-Undang Republik Indonesia No. 13 tahun 2003

**KEPUTUSAN
MENTERI TENAGA KERJA
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR : KEP.333/MEN/1989**

**T E N T A N G
DIAGNOSIS DAN PELAPORAN
PENYAKIT AKIBAT KERJA**

MENTERI TENAGA KERJA

- Menimbang: a. bahwa terhadap penyakit akibat kerja yang dianggap sebagai kecelakaan kerja ditemukan dalam pemeriksaan kesehatan tenaga kerja dapat diambil langkah-langkah serta kebijaksanaan serta penanggulangannya;
- b. bahwa untuk mempermudah dan mempercepat penyampaian laporan mengenai penyakit akibat kerja perlu ditetapkan bentuk laporan dengan Keputusan Menteri.

- Mengingat: 1. Undang-undang No. 2 Tahun 1951 tentang Pernyataan berlakunya Undang-undang Kecelakaan Tahun 1947.
2. Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
3. Keputusan Presiden No. 4 tahun 1987 tentang Struktur Organisasi Departemen;
4. Keputusan Presiden No. 64/M Tahun 1988 tentang Pembentukan Kabinet Pembangunan V;
5. Peraturan Menteri tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER-02/MEN/1980 tentang Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja
6. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER-01/MEN/1981 tentang Kewajiban Melaporkan Penyakit Akibat Kerja;
7. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER-03/MEN/1982 tentang

Pasal 2

- (1) Penyakit akibat kerja dapat ditemukan atau didiagnosis sewaktu dilaksanakan pemeriksaan kesehatan tenaga kerja;
- (2) Dalam pemeriksaan kesehatan tenaga kerja sebagaimana dimaksud ayat (1) harus ditentukan apakah penyakit yang diderita tenaga kerja merupakan penyakit akibat kerja atau bukan.

Pasal 3

- (1) Diagnosis penyakit akibat kerja ditegakkan melalui serangkaian pemeriksaan klinis dan pemeriksaan kondisi pekerja serta lingkungannya untuk membuktikan adanya hubungan sebab akibat antara penyakit dan pekerjaannya;
- (2) Jika terdapat keragu-raguan dalam menegakkan diagnosis penyakit akibat kerja oleh dokter pemeriksa kesehatan dapat dikonsultasikan kepada Dokter Penasihat Tenaga Kerja sebagaimana dimaksud Undang-undang No. 2 tahun 1951 dan bila diperlukan dapat juga dikonsultasikan kepada dokter ahli yang bersangkutan;
- (3) Setelah ditegakkan diagnosis penyakit akibat kerja oleh dokter pemeriksa maka dokter wajib membuat laporan medik.