

TUGAS AKHIR

ANALISIS KESELAMATAN KERJA DENGAN METODE HIRADC PADA PEKERJAAN INSTALASI PIPA HYDRANT (Studi Kasus: Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN))

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



**Rizky Ramadhani
20511300**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2025**

TUGAS AKHIR

ANALISIS KESELAMATAN KERJA DENGAN METODE HIRADC PADA PEKERJAAN INSTALASI PIPA HYDRANT (Studi Kasus: Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN))

Disusun oleh

Rizky Ramadhani
20511300

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

Diuji pada tanggal, 24 Oktober 2025
Oleh Dewan Penguji

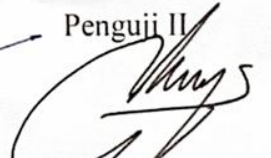
Pembimbing


Ir. Fitri Nugraheni, S.T.,
M.T., Ph.D., IPM.
NIK: 005110101

Penguji I

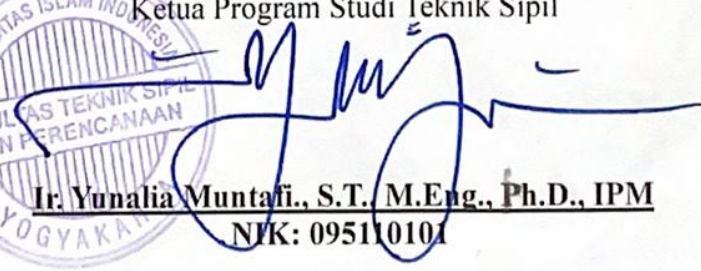

Ir. Vendie Abma, S.T.,
M.T., IPM.
NIK: 155111310

Penguji II


Adityawan Sigit, S.T.,
M.T., Ph.D.
NIK: 155110108

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Ir. Yunalia Muntafi, S.T. M.Eng., Ph.D., IPM
NIK: 095110101

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Dengan sepenuh hati, saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang saya hasilkan sebagai persyaratan kelulusan dalam Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia merupakan karya orisinal dari diri saya sendiri. Saya ingin menegaskan bahwa segala kutipan dan referensi yang digunakan dari karya orang lain telah disajikan dengan transparan sesuai standar, norma, dan etika penulisan ilmiah. Saya memahami bahwa apabila terdapat bukti bahwa keseluruhan atau sebagian dari karya ini bukan merupakan hasil karya saya atau terdapat plagiarisme pada bagian tertentu, saya siap menerima konsekuensi, termasuk sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku, termasuk kemungkinan pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh.

Yogyakarta, 24 Oktober 2025

Yang membuat pernyataan



Rizky Ramadhani

(20511300)

LEMBAR DEDIKASI

Saya dedikasikan tugas akhir ini kepada:

1. Orang tua penulis, Bapak Budiharto dan Ibu Suwartiningrum yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.
2. Dini Putri Astuti Rahayu selaku kakak penulis dan Muhammad Arya Suhartono selaku adik penulis. Terimakasih telah memotivasi penulis secara tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ghaitsa Ghefira merupakan teman dekat penulis yang telah mendukung peneliti dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Riyo, Bisma, Ega, dan Jafar merupakan sahabat penulis yang selalu menyemangati penulis.
5. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuannya dalam menyusun tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamiin, dengan rasa syukur yang mendalam, penulis mengucapkan puji kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kelancaran penyelesaian Tugas Akhir berjudul "Impelemntasi Dalam Meningkatkan Keselamatan Kerja Dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Intsalasi Pipa Hydrant Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Indutrial Narogong (SPIN)." Solawat serta salam selalu dilimpahkan kepada Rasulullah Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam, keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Tugas Akhir ini menjadi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua yang telah memberikan kontribusi dalam perjalanan penelitian ini:

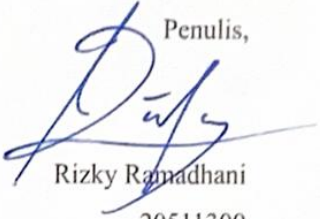
1. Ibu Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.d., selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia
2. Ibu Ir. Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D (Eng)., IPM., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu, arahan, bimbingan, serta masukan selama proses tugas akhir ini berlangsung.
3. Bapak Ir. Vendie Abma, S.T., M.T., IPM., selaku dosen penguji 1
4. Bapak Adityawan Sigit, S.T., M.T., Ph.D., selaku dosen penguji 2
5. Bapak Komarudin selaku HSE proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN) yang membantu penulis dalam pengambilan data penelitian.
6. Seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya selama penelitian Tugas Akhir.

Akhir kata tidak ada yang sempurna di dunia, termasuk laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan

bermanfaat demi perbaikan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 24 Oktober 2025

Penulis,



Rizky Ramadhani

20511300

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
LEMBAR DEDIKASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
2.1 Umum	5
2.2 Penelitian Terdahulu	5
2.3 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Yang Akan Dilakukan	8
BAB III	9
3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	9
3.2 Kecelakaan Kerja	9
3.3 Hazard (Bahaya)	11
3.4 Risk (Risiko)	13
3.5 Teori Domino	13

3.6	Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)	15
3.7	HIRADC (Hazard Identification, Risk Assement, Determining Control)	16
3.7.1	<i>Hazard Identification</i> (Identifikasi Bahaya)	17
3.7.2	<i>Risk Assement</i> (Penilaian Risiko)	18
3.7.3	<i>Determining Control</i> (Pengendalian Risiko)	24
3.8	Proyek	25
3.8.1	Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant	26
BAB IV		28
4.1	Tipe Analisis	28
4.2	Subjek dan Objek Penelitian	28
4.3	Pengumpulan Data	29
4.4	Tahapan Penelitian	29
4.5	Bagan Alir Penelitian	31
BAB V		33
5.1	Gambaran Umum Proyek	33
5.1.1	Profil Proyek	33
5.1.2	Layout Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant	34
5.2	Objek Pengamatan	34
5.3	Subjek Pengamatan	35
5.4	Analisis Data	35
5.4.1	Identifikasi Bahaya	35
5.4.2	Perkiraan Risiko	40
5.4.3	Draft Tabel Identifikasi Bahaya HIRADC	44
5.4.4	Penilaian Risiko dan Penentuan Pengendalian Risiko	47
5.5	Pembahasan	56
5.5.1	Identifikasi Bahaya	56
5.5.2	Penilaian Risiko	56
5.5.3	Pengendalian Risiko	57
5.5.4	Perbandingan Penilaian Risiko	58
BAB VI		60
6.1	Kesimpulan	60

6.2	Saran	61
	DAFTAR PUSTAKA	62
	LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tingkat Kekerapan	19
Tabel 3. 2 Tingkat Kekerapan	20
Tabel 3. 3 Penetapan Tingkat Risiko	24
Tabel 5. 1 Draft HIRADC Instalasi Pipa Hydrant Sebelum Verifikasi	45
Tabel 5. 2 Draft HIRADC Instalasi Pipa Hydrant Setelah Verifikasi	46
Tabel 5. 3 Tabel Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian Sebelum Verifikasi	46
Tabel 5. 4 Tabel Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian Setelah Verifikasi	46
Tabel 5. 5 Tabel Penilaian Risiko Setelah Pengendalian	50
Tabel 5. 6 Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian	51
Tabel 5. 7 Penilaian Risiko Setelah dilakukan Pengendalian	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 The Domino Theory of Heinrich	15
Gambar 3. 2 Hierarki Pengendalian Risiko	25
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek WareHouse 3 & Facility 1 SPIN	28
Gambar 4. 2 Bagan Alir Penelitian	32
Gambar 5. 1 Layout Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant	34
Gambar 5. 2 Nilai Tingkat Risiko Sebelum dan Sesudah Pengendalian	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi	65
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	71
Lampiran 3 Dokumentasi proses wawancara dan verifikasi secara langsung dengan Ahli K3	72
Lampiran 4 Sertifikat Ahli K3	73
Lampiran 5 Draft Tabel HIRADC Sebelum Verifikasi	75
Lampiran 6 Draft Tabel HIRADC Setelah Verifikasi	93
Lampiran 7 Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian Sebelum Verifikasi	114
Lampiran 8 Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian Setelah Verifikasi	132
Lampiran 9 Penilaian Risiko Setelah Pengendalian	149
Lampiran 10 Verifikasi Tahapan Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant	185
Lampiran 11 Form Identifikasi Bahaya	187
Lampiran 12 Wawancara dengan ahli K3 terkait Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant	192

ABSTRAK

Industri konstruksi merupakan sektor dengan tingkat kecelakaan kerja yang tinggi akibat kompleksitas aktivitas dan rendahnya kesadaran terhadap bahaya potensial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keselamatan kerja dengan metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control) pada instalasi pipa hydrant di Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN).

Metode penelitian yang digunakan bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif-kuantitatif, melalui observasi lapangan, wawancara dengan ahli K3, serta analisis data berdasarkan Permen PUPR No.10 Tahun 2021. Proses HIRADC meliputi identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan pengendalian risiko menggunakan hierarki eliminasi, rekayasa teknis, administrasi, serta penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 79 potensi bahaya yang teridentifikasi dengan mayoritas risiko awal berada pada kategori sedang (62,03%). Setelah penerapan pengendalian, proporsi risiko kecil meningkat menjadi 88,61%, sedangkan risiko besar berhasil dihilangkan. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan metode HIRADC secara efektif mampu menekan potensi bahaya, meningkatkan kesadaran keselamatan, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi pekerja konstruksi.

Kata kunci: keselamatan kerja, HIRADC, instalasi pipa hydrant..

ABSTRACT

The construction industry is a sector with a high rate of workplace accidents due to the complexity of activities and low awareness of potential hazards. This study aims to analyze workplace safety using the HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control) method in the installation of hydrant pipes at the Warehouse 3 & Facility 1 Project of Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN).

Translated with DeepL.com (free version) The research employed a descriptive method with a qualitative–quantitative approach through field observations, interviews with occupational health and safety (OHS) experts, and data analysis based on the Regulation of the Ministry of Public Works and Housing (Permen PUPR) No. 10 of 2021. The HIRADC process involved hazard identification, risk assessment, and the determination of risk control measures using the hierarchy of elimination, engineering control, administrative control, and the use of personal protective equipment (PPE).

The results of the study revealed a total of 944 identified potential hazards, with the majority of initial risks classified as medium (62,03%). After the implementation of control measures, the proportion of low risks increased to 88,61%, while high risks were successfully eliminated. These findings demonstrate that the application of the HIRADC method effectively reduces potential hazards, enhances safety awareness, and fosters a safer working environment for construction workers.

Keywords: *occupational safety, HIRADC, hydrant pipe installation.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri global yang berlangsung sangat cepat mendorong setiap sektor untuk terus meningkatkan produktivitas dan kualitas secara berkelanjutan, namun tekanan tersebut kerap menimbulkan perilaku kerja yang berpotensi merugikan baik individu maupun organisasi. Setiap bentuk pekerjaan memiliki kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat faktor manusia, peralatan, maupun lingkungan kerja. Menurut LSP KATIGA PASS, industri konstruksi termasuk sektor dengan tingkat risiko kecelakaan tertinggi karena melibatkan aktivitas yang kompleks, penggunaan alat berat, kondisi lapangan yang dinamis, serta rendahnya kesadaran terhadap potensi bahaya. Perkembangan teknologi yang tidak diimbangi dengan pengelolaan keselamatan yang memadai dapat memperbesar risiko kecelakaan dan berdampak pada kegagalan proyek konstruksi secara keseluruhan.

Menurut kementerian ketenagakerjaan mencatat jumlah kasus kecelakaan kerja sepanjang tahun 2024 mencapai angka 462.241 kasus, sementara pada tahun sebelumnya kasus kecelakaan kerja mencapai angka 370.747 kasus (Susanto, 2025). Data tersebut menunjukkan bahwa dalam dua tahun terakhir peningkatan kecelakaan kerja yang terjadi cukup besar. Guna meminimalisir atau menghilangkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja, perlu adanya manajemen risiko untuk menunjukkan aspek-aspek seperti identifikasi bahaya, analisis risiko dan pengendalian risiko dalam perbaikan atau berkelanjutan.

Sinar Primera Industrial Narogong membangun gudang industri yang inovatif dan modern dengan kebutuhan berbagai industri. Melihat seiring meningkatnya permintaan akan solusi logistik secara bertahap, Sinar Primera menawarkan gudang kering dan penyimpanan dingin terbaik dengan lokasi yang sangat baik untuk bisnis yang ingin memperluas operasi logistik mereka di wilayah metropolitan Jakarta. Dengan perihal tersebut tidak lepas dari kualitas bangunan warehouse itu. Salah

satu faktor yang mempengaruhi kualitas dari suatu bangunan yaitu keselamatan akan para pekerja di proyek tersebut. Standar K3 yang ketat diterapkan dalam membangun warehouse ini menjadi faktor penting dalam keberhasilan proyek konstruksi ini. Pipa hydrant merupakan bagian dari pekerjaan di proyek ini. Pipa hydrant adalah bagian dari sistem proteksi kebakaran (*fire hydrant*) untuk mendistribusikan air dari sumber air bertekanan ke lubang/titik-titik hidran yang berfungsi untuk memadamkan api(NFPA 24, 2016). Pada objek penelitian ini, instalasi pipa hydrant terletak pada rafter bangunan warehouse dengan ketinggian sekitar 18 meter. Bekerja pada ketinggian merupakan salah satu jenis pekerjaan yang memiliki tingkat probabilitas terjadi suatu kecelakaan kerja dengan persentase tinggi (LSP KATIGA PASS, 2024).

Hazard identification risk assessment and determining control atau HIRADC merupakan metode yang umum digunakan oleh perusahaan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan langkah pengendaliannya. Setiap aktivitas kerja yang memiliki kemungkinan atau potensi terjadinya kecelakaan perlu dianalisis secara menyeluruh agar risiko dapat diminimalkan melalui upaya pengendalian terhadap kemungkinan munculnya bahaya (Hidayat & Hardono, 2021). HIRADC dapat membantu mengidentifikasi potensi bahaya pada lokasi kerja serta merumuskan cara agar angka risiko dapat dikurangi atau dihilangkan. Harapannya dengan metode ini, keselamatan kerja pada lokasi kerja dapat meningkat secara signifikan dan terus membaik.

Dari latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk menganalisis metode HIRADC dalam meningkatkan keselamatan kerja pada pekerjaan instalasi pipa hydrant pada Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN). Hasil dari penelitian ini diharapkan membantu dan memberikan masukan bagi para pekerja ataupun praktisi dalam dunia konstruksi guna meningkatkan rencana penerapan keselamatan kerja agar dapat menurunkan angka risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan instalasi pipa hydrant di proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN).

1.2 Rumusan Masalah

Dari deskripsi yang sudah dipaparkan sebelumnya, rumusan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut.

1. Bahaya apa saja yang mungkin terjadi pada pekerjaan instalasi pipa hydrant?
2. Bagaimana tingkat risiko yang dapat terjadi pada pekerjaan instalasi pipa hydrant?
3. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mengendalikan risiko pada pekerjaan instalasi pipa hydrant?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini didapat dari rumusan masalah diatas, berikut adalah merupakan tujuan penelitian ini.

1. Mengetahui bahaya apa saja yang mungkin atau telah terjadi pada pekerjaan instalasi pipa hydrant
2. Mengetahui tingkat risiko dari kecelakaan kerja pada pekerjaan instalasi pipa hydrant.
3. Mengetahui tindakan yang harus dilakukan dalam pengendalian risiko serta pengaruhnya penerapan pengendalian risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan instalasi pipa hydrant.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan ruang lingkup dari masalah yang akan dibahas ini diperlukan guna agar konsistensi dalam pembahasan terarah sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan. Adapun batasan masalah adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan pada pekerjaan instalasi pipa hydrant
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada bagian keselamatan kerja di pekerjaan instalasi pipa hydrant
3. Pada penelitian ini menggunakan metode HIRADC (*Hazard identification, Risk Assement dan Determining Conttol*).
4. Parameter penilaian risiko pada penelitian ini meggunakan Permen PU No.10 tahun 2021.

5. Penelitian dilakukan dari tanggal 7 Juli – 1 Agustus tahun 2025.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari terlaksananya penilitan ini ada sebagai berikut.

1. Bisa menjadi sebuah referensi akan keselamatan kerja pada proyek konstruksi.
2. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi perusahaan dalam upaya untuk meningkatkan dan menjamin keselamatan dan kesehatan para pekerja di proyek konstruksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Pada bab ini berisi pembahasan tentang penelitian-penelitian terdahulu sebagai referensi serta pendukung dalam melakukan penelitian yang akan dilakukan. Dengan topik penelitian Implementasi Dalam Meningkatkan Keselamatan Kerja Dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN), berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian yang akan dilakukan.

2.2 Penelitian Terdahulu

1. Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hiradc (Hazard Identification Risk Assessment And Determining Control) PT. XYZ
(Andhinova & Wibero, 2024) melakukan penelitian di perusahaan PT. XYZ yang bergerak pada bidang pengelolaan dan pemeliharaan gedung pusat perbelanjaan. Tujuan dari penelitian ini untuk mewujudkan Zero Accident dengan mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko, serta membuat pengendalian bahaya. Metode yang digunakan yaitu HIRADC dengan pendekatan kualitatif yang bersifat kuantitatif. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi 36 potensi bahaya dengan tingkat risiko dari yang sedang, ringan, dan sangat ringan. Pengendalian risiko pada penelitian ini dikendalikan dengan hierarki pengendalian risiko seperti penggunaan APD, upaya administratif, dan substitusi alat kerja yang rusak.
2. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Perpipaan Air Limbah Kota Pekanbaru
(April et al., 2022) melakukan penelitian ini di lokasi Proyek Pembangunan Perpipaan Air Limbah PT. Wika Karaga-KSO Pekanbaru dengan fokus pada

metode open trench. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko dan pengendalian risiko pada pekerjaan tersebut. Dalam pengumpulan data penelitian, metode yang digunakan yaitu kualitatif dengan observasi lapangan dan wawancara dengan para pekerja. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya 12 sumber bahaya yang menimbulkan 13 risiko kecelakaan. terdapat 4 kategori risiko rendah, 7 kategori risiko sedang, dan 2 kategori risiko tinggi. Pengendalian risiko yang dilakukan sudah cukup baik tetapi masih perlu adanya peningkatan dalam mengevaluasi program pengendalian risiko yang sudah berjalan seperti pengecekan rambu-rambu keselamatan dan APD sesuai dengan SOP secara rutin sebelum memulai pekerjaan.

3. Evaluasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Instalasi PIPANISASI di PT. EFE berbasis Metode JSA dan HIRARC
(Wiryawan & Mahbubah, 2024) melakukan penelitian ini di PT. EFE, sebuah perusahaan jasa kontraktor umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, mengevaluasi bahaya dan penyebab bahaya pada aktivitas pekerjaan instalasi pipanisasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Job Safety Analysis (JSA)* dan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*. Tahap awal penelitian yaitu observasi lapangan, lalu penilaian risiko bahaya berdasarkan *breakdown* aktivitas kerja dilanjutkan dengan perhitungan penilaian risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko kebakaran, kejatuhan material pipa, dan terjatuh dari ketinggian termasuk kategori risiko tingkat tinggi, 7 aktivitas kerja termasuk kategori risiko sedang, dan 2 aktivitas kerja termasuk kategori risiko rendah. (Wiryawan & Mahbubah, 2024) merekomendasikan perbaikan prosedur kerja dan penjadwalan pergantian pekerja secara lebih terstruktur pada tiga aktivitas yang berpotensi menghasilkan risiko tinggi.
4. Manajemen Risiko Bekerja di Ketinggian Proyek PLTGU Jawa Satu Power Cilamaya Dengan Metode HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control)

(Fawwazillah, 2021) melakukan penelitian ini di Proyek Pembangunan PLTGU Jawa Satu Power Cilamaya yang dikerjakan oleh PT. Berca Buana Sakti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko, dan mengendalikan risiko pada pekerjaan di ketinggian untuk mencegah kecelakaan kerja dalam Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Air Cilamaya Java One. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control). Penelitian ini menghasilkan adanya 65 risiko yang teridentifikasi dengan 44 risiko kategori rendah, 21 risiko dengan kategori sedang, dan 0 untuk kategori risiko tinggi. Penerapan pengendalian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan hierarki pengendalian bahaya mulai dari aspek eliminasi, rekayasa teknik, pengendalian administratif dan penggunaan APD yang terbukti efektif dalam meminimalisir potensi kecelakaan kerja serta meningkatkan akan kesadaran dan pengetahuan keselamatan kerja.

5. Penerapan IBPRP Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Shear Wall

(Dewi, 2025) melakukan penelitian ini di Proyek Pembangunan Gedung Ibu dan Anak Terpadu RSUP Dr. Sardjito pada pekerjaan shear wall. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bahaya apa saja yang dapat terjadi pada pekerjaan shear wall, menilai tingkat risikonya, serta melakukan pengendalian risiko guna meminimalisir tingkat risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerjaan shear wall di Proyek Pembangunan Gedung Ibu dan Anak Terpadu RSUP Dr. Sardjito. Metode yang diterapkan pada penelitian ini ialah IBPRP. Dari penelitian ini, dihasilkan adanya 289 potensi bahaya yang dapat terjadi pada 8 tahapan pekerjaan di lantai 9. Penilaian risiko sebelum pengendalian menghasilkan 126 (43,59%) risiko dengan kategori kecil, 121 (41,86%) risiko kategori sedang, dan 42 (14,53%) risiko kategori besar. Pengendalian risiko dilakukan sesuai dengan hierarki pengendalian risiko seperti eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi, dan APD. Penilaian yang dilakukan setelah pengendalian menghasilkan 236 (81,66%)

risiko kategori kecil, 53 (18,34%) risiko kategori sedang, dan untuk risiko kategori besar sudah hilang.

2.3 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Yang Akan Dilakukan

Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terdapat perbedaan dari metode penelitian maupun lokasi penelitiannya. (Andhinova & Wibero, 2024) melakukan penelitian di perusahaan PT. XYZ yang bergerak pada bidang pengelolaan dan pemeliharaan gedung pusat perbelanjaan dengan menggunakan metode HIRADC. (April et al., 2022) melakukan penelitian pada Proyek Pembangunan Perpipaan Air Limbah PT. Wika Karaga-KSO Pekanbaru dengan fokus pada metode open trench dan metode yang di terapkan yaitu kualitatif dengan observasi lapangan dan wawancara dengan para pekerja. (Wiryawan & Mahbubah, 2024) melakukan penelitiannya PT. EFE, sebuah perusahaan jasa konraktor umum dengan fokus pada aktivitas instalasi pipanisasi serta metode JSA dan HIRARC digunakan pada penelitian ini. Fawwazillah (2021) melakukan penelitian ini di Proyek Pembangunan PLTGU Jawa Satu Power Cilamaya yang dikerjakan oleh PT. Berca Buana Sakti dengan metode yang digunakan yaitu HIRADC. (Dewi, 2025) melakukan penelitian ini di Proyek Pembangunan Gedung Ibu dan Anak Terpadu RSUP Dr. Sardjito pada pekerjaan shear wall dengan metode yang di terapkan yaitu IBPRP.

Dari penelitian yang ada, belum pernah ada yang melakukan penelitian tentang keselamatan kerja pada pekerjaan instalasi pipa hydrant di Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah HIRADC. Dengan metode HIRADC yang dilakukan pada penelitian ini, peneliti berharap metode ini dapat memberikan gambaran yang akurat mengenai tingkat bahaya serta efektivitas pada pengendaliannya.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan kesehatan kerja atau yang disingkat K3 merupakan suatu permasalahan yang banyak mendapatkan atensi dari berbagai organisasi khususnya pada bidang konstruksi. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu aktivitas yang dilakukan dalam menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan para tenaga kerja dengan memberi instrumen sebab akibat dari suatu pekerjaan.

Undang-Undang Republik Indonesia (UURI) No. 1 Tahun 1970 Menyatakan “setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas Nasional”. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.01/MEN/1980 menyatakan bahwa setiap aktivitas/pekerjaan konstruksi bangunan selalu harus diusahakan pencegahan atau dikurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja atau sakit karena kerja terhadap tenaga kerjanya.

Dalam pelaksanaanya, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) memiliki tujuan pada penerapannya. Didasarkan oleh Undang-Undang No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, tujuannya ialah sebagai berikut:

1. Melindungi dan menjamin keselamatan para tenaga kerja serta orang lain di tempat kerja.
2. Menjamin setiap sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien.
3. Meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas Nasional.

3.2 Kecelakaan Kerja

Menurut Permen PUPR No.10 Tahun 2021, yang dimaksud kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang terjadi karena kurangnya kemampuan untuk memenuhi standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan yang mengakibatkan korban luka-luka, kehilangan waktu kerja, kematian, cacat, dan/atau kerusakan

lingkungan. Menurut (ISO 45001, 2018),kecelakaan kerja merupakan kejadian yang timbul dari, atau dalam perjalanan, pekerjaan yang bisa atau dapat mengakibatkan cedera dan sakit.

International Labour Organization (ILO) adalah organisasi dibawah naungan PBB yang berkomitmen dalam meningkatkan keadilan sosial, hak asasi manusia, dan hak para buruh secara internasional dengan prinsip bahwa keadilan sosial penting dalam perdamaian dunia. Salah satu tujuan dari *International Labour Organization* (ILO) yaitu menetapkan standar ketenagakerjaan. Dengan tujuan tersebut, *International Labour Organization* (ILO) mengklasifikasikan kecelakaan kerja sebagai berikut:

1. Berdasarkan jenis kecelakaan:
 - a. Terjatuh
 - b. Tertimpa benda jatuh
 - c. Tertumbuk atau terkena benda
 - d. Terjepit oleh benda
 - e. Gerakan berlebihan atau paksaan
 - f. Paparan suhu eksterm
 - g. Tersengat arus listrik
 - h. Kontak dengan bahan berbahaya atau radiasi
2. Berdasarkan penyebab:
 - a. Mesin
 - b. Alat angkut atau kendaraan
 - c. Lingkungan kerja
 - d. Zat dan bahan berbahaya
 - e. Instalasi listrik
3. Berdasarkan sifat luka dan kelainan:
 - a. Patah tulang
 - b. Terseleo
 - c. Memar
 - d. Cedera otot
 - e. Amputasi

- f. Luka luar
- g. Luka bakar
- h. Keracunan
- i. Sambaran arus listrik
- j. Paparan radiasi
- 4. Berdasarkan letak luka pada tubuh:
 - a. Kepala
 - b. Leher
 - c. Badan
 - d. Bagian atas: tangan dan lengan
 - e. Bagian bawah: kaki dan tungkai
 - f. Pada beberapa tempat
 - g. Kelainan umum
 - h. Letak lain yang tidak bisa disebutkan dalam klasifikasi tersebut.

3.3 Hazard (Bahaya)

Bahaya merupakan sumber atau situasi dengan potensi yang menyebabkan cedera atau sakit (ISO 45001, 2018). (Febrina Maharani et al., 2024) menyatakan, berbagai potensi bahaya dapat ditemukan di tempat kerja dan berpotensi menimbulkan kerugian bagi perusahaan, pekerja, maupun masyarakat di sekitarnya. Dalam konteks keselamatan dan kesehatan kerja (K3), bahaya diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis sebagai berikut:

1. Bahaya Fisik

Bahaya ini merupakan jenis bahaya yang dapat terjadi dari tempat kerja. Hal yang dapat memicu timbulnya bahaya fisik seperti kebisingan, tekanan, suhu, cahaya, listrik, getaran, radiasi, ketinggian.

2. Bahaya Kimia

Bahaya ini timbul dari jenis-jenis bahan kimia yang berbahaya. Wujud bahaya ini dapat berbentuk cair, padat, uap, debu, gas, asap. Dalam prosesnya, bahan-bahan tersebut dapat masuk ke tubuh manusia melalui pernapasan, sentuhan,

atau tertelan yang dapat menimbulkan efek seperti iritasi kulit, keracunan, korosif, terbakar dan meledak, sampai kanker.

3. Bahaya Biologis

Bahaya ini timbul dari makhluk hidup menghasilkan zat yang dapat menimbulkan ancaman kesehatan bagi manusia. Bentuk bahaya ini berupa virus, bakteri, jamur, parasit, tanaman atau binatang.

4. Bahaya Ergonomi

Bahaya ergonomi diakibatkan karena salah dalam cara kerja atau pekerjaan yang tidak sesuai dengan pekerja. Hal ini dapat menimbulkan lelah lebih cepat, efektivitas kerja berkurang, hingga sakit pinggang. Bentuk bahaya ini dapat berupa postur kerja, tempat kerja, dan gerakan berulang.

5. Bahaya Psikologis

Bahaya ini dapat terjadi pada keadaan tertekan atau aktivitas kerja melebihi kapasitas kemampuan pekerja yang mempengaruhi mentalnya. Bentuk bahaya ini dapat berupa stress, kekerasan, pelecehan, ancaman, bullying, emosi negatif.

Berdasarkan faktor-faktornya, bahaya dikategorikan sebagai berikut:

1. Manusia

Bahaya yang terjadi akibat kelalaian, pelatihan yang kurang, tidak menerapkan prosedur kerja dengan benar.

2. Peralatan / mesin

Bahaya yang terjadi akibat tidak dirawatnya peralatan kerja yang dapat terjadinya kerusakan pada alat kerja.

3. Material

Bahaya yang terjadi akibat material yang digunakan mengandung bahan kimia beracun, mudah terbakar, mudah meledak, dan korosif.

4. Lingkungan

Bahaya yang terjadi akibat lingkungan kerja yang kurang kondusif seperti, suhu ekstrem, radiasi, ruang yang terbatas.

3.4 Risk (Risiko)

Risiko merupakan gabungan probabilitas kejadian berbahaya dengan tingkat cedera atau penyakit yang diakibatkan dari bahaya tersebut (ISO 45001, 2018). (Masjuli et al., 2019) mengartikan risiko adalah gabungan suatu peristiwa berbahaya yang tingkat keparahan cedera atau penyakitnya dapat disebabkan dari bahaya tersebut. Risiko juga dapat diartikan sebagai ketidakpastian suatu kejadian yang harus dikontrol secara baik oleh lembaga atau organisasi dalam aktivitas hidup. (Husen Abrar, 2010) mengklasifikan risiko berdasarkan bentuknya yang terdiri dari:

1. Risiko yang dapat diterima
Bentuk risiko yang dikontrol oleh individu/perusahaan karena tingkat risiko masih cukup kecil.
2. Risiko yang direduksi
Jenis risiko yang dampak kerugiannya dapat ditangani dengan mencari alternatif yang hasilnya sama baiknya atau bahkan bisa lebih baik.
3. Risiko yang dikurangi
Jenis risiko yang dampak kerugiannya dapat dimitigasi dengan memperkecil probabilitas dan efek dari yang ditimbulkannya.
4. Risiko yang dipindahkan
Jenis risiko yang dibagi atau diserahkan sepenuhnya kepada pihak lain seperti penjaminan keselamatan dan kesehatan kerja para pekerja/karyawan oleh suatu perusahaan yang diserahkan kepada perusahaan asuransi dengan membayar premi (sejumlah uang). Hal tersebut dilakukan agar jika ada hal buruk terjadi pada karyawan, biaya atau dampak yang ditanggung oleh pihak perusahaan asuransi, bukan sepenuhnya oleh perusahaan tersebut.

3.5 Teori Domino

Herbert William Heinrich atau yang sering disebut H.W Henirich adalah seorang insinyur keselamatan industri yang menghasilkan karya dalam upaya pecegahan kecelakaan kerja. Lahir pada tanggal 6 Oktober 1886, karya besar yang dihasilkan olehnya yaitu teori domino yang dipublikasikan pada tahun 1931.

Heinrich menyatakan bahwa terjadinya kecelakaan kerja terjadi karena adanya rantai hubungan sebab akibat dari faktor-faktor yang berkaitan sehingga menyebabkan cedera atau penyakit akibat kerja, kerugian harta benda, rusaknya lingkungan kerja, dan beberapa kerugian lainnya. dalam teori domino, Heinrich menjelaskan bahwa kecelakaan terjadi atas lima faktor yang saling berkaitan yaitu kondisi kerja, kelalaian manusia, tindakan tidak aman, kecelakaan, dan cedera.

1. Kondisi Kerja

Kondisi kerja mencakup aspek fisik maupun psikologis di lingkungan kerja yang dapat menimbulkan potensi bahaya terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja.

2. Kelalaian Manusia

Kelalaian manusia dapat terjadi akibat berbagai faktor seperti stres, kurangnya konsentrasi, rendahnya motivasi, atau adanya masalah pribadi yang berdampak pada kondisi fisik dan mental pekerja.

3. Tindakan Tidak Aman

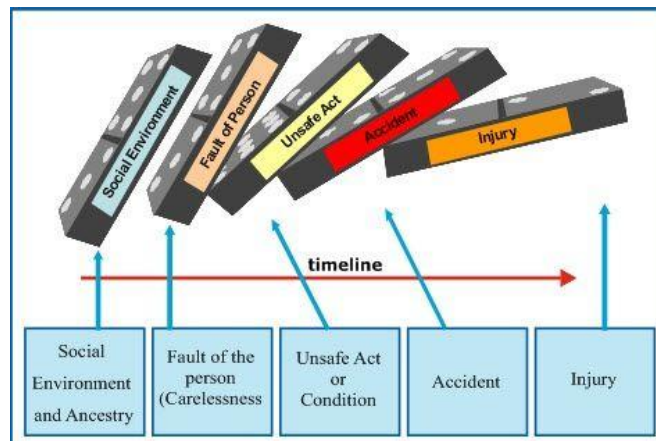
Tindakan tidak aman merupakan perilaku pekerja yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Contohnya melanggar prosedur kerja, tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), mengabaikan peringatan serta rambu keselamatan, bekerja secara ceroboh atau tanpa kehati-hatian, dan melakukan pekerjaan berisiko tinggi tanpa izin kerja yang sesuai.

4. Kecelakaan

Kecelakaan merupakan peristiwa yang timbul dari kejadian yang saling berhubungan sehingga dapat membahayakan dan menyebabkan kecelakaan kerja sampai gangguan kesehatan pekerja.

5. Cedera

Cedera merupakan dampak langsung akibat kecelakaan yang terjadi serta menimbulkan kerugian bagi para pekerja.



Gambar 3. 1 The Domino Theory of Heinrich

(Sumber: Google, 2025)

3.6 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 mendefinisikan, sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK) ialah bagian dari sistem manajemen yang menjamin keselamatan konstruksi dalam pelaksanaan pekerjaannya. Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) merupakan dokumen kajian tentang keselamatan konstruksi yang memuat aspek-aspek SMKK berupa bagian penting dalam kontrak.

Pengguna dan penyedia jasa wajib menerapkan SMKK dalam setiap pelaksanaan konstruksi baik dari segi tugas, tanggung jawab, dan wewenang yang berlaku. Elemen-elemen SMKK yang dimuat dalam RKK terdiri atas:

1. Kepemimpinan dan partisipasi tenaga kerja dalam keselamatan konstruksi adalah proses perumusan kebijakan yang bertujuan untuk menciptakan dan mempertahankan budaya keselamatan yang terdiri dari subelemen:
 - a) Kepedulian pimpinan terhadap masalah internal dan eksternal
 - b) Menciptakan organisasi yang bertanggung jawab untuk mengelola SMKK
 - c) Komitmen keselamatan konstruksi dan partisipasi tenaga kerja dengan penandatanganan kebijakan keselamatan konstruksi, pengesahan pakta komitmen oleh pimpinan penyedia jasa
 - d) Supervisi, pelatihan, tanggung jawab, sumber daya, dan dukungan
2. Perencanaan keselamatan konstruksi terdiri atas:

- a) IBPRP
- b) Sasaran dan program yang mencakup rencana tindakan keteknikan, manajemen, dan tenaga kerja
- c) Pemenuhan standar dan peraturan perundang-undangan keselamatan konstruksi
- 3. Komponen pendukung keselamatan konstruksi merupakan elemen pendukung keselamatan konstruksi yang terdiri dari subelemen:
 - a) Sumber daya berupa teknologi, peralatan, material, dan biaya
 - b) Kemampuan tenaga kerja
 - c) Perhatian organisasi
 - d) Pengendalian komunikasi
 - e) Informasi terdokumentasi
- 4. Operasi keselamatan konstruksi adalah aktivitas dalam mengendalikan keselamatan konstruksi yang terdiri atas:
 - a) Rencana penerapan RKK
 - b) Manajemen prosedur keselamatan kerja
 - c) Kesiapan dalam merespon kondisi darurat
 - d) Investigasi kecelakaan konstruksi
- 1. Evaluasi kinerja penerapan SMKK yang terdiri dari:
 - a) Pemantauan atau inspeksi
 - b) Audit
 - c) Evaluasi
 - d) Tinjauan manajemen
 - e) Peningkatan kinerja keselamatan konstruksi

3.7 HIRADC (Hazard Identification, Risk Assement, Determining Control)

Menurut (Fawwazillah, 2021) HIRADC adalah alat yang membantu mengidentifikasi kemungkinan terjadinya bahaya pada suatu pekerjaan atau aktivitas, menentukan tingkat risiko dan mengetahui pengendalian yang digunakan dalam manguangi risiko. Menurut Permen PUPR No.10 Tahun 2021, *Hazard Identification* (Identifikasi Bahaya), *Risk Assement* (Penilaian Risiko), *Determining*

Control (Pengendalian Risiko) merupakan proses mengidentifikasi bahaya, menilai serta mengelola risiko, dan menilai peluang. (ISO 45001, 2018) menyatakan bahwa setiap organisasi wajib membuat, memelihara dan menerapkan prosedur dalam mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan melakukan pengendalian yang ada. Prosedur dalam melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan penetapan pengendalian yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Kegiatan rutin dan nonrutin
2. Aktivitas seluruh individu yang memiliki akses ke area kerja (termasuk kontraktor dan tamu)
3. Aspek perilaku dan kemampuan manusia
4. Bahaya yang berasal dari luar area kerja, yakni potensi bahaya eksternal yang dapat berdampak terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja di dalam kendali organisasi.
5. Bahaya disekitar tempat kerja akibat aktivitas internal, disebabkan hasil dari kegiatan operasional yang dilakukan dalam kendali organisasi
6. Prasarana, peralatan, dan material ditempat kerja
7. Perubahan atau usulan perubahan dalam organisasi
8. Perubahan dalam sistem manajemen K3, termasuk penyesuaian sementara yang dapat berdampak terhadap operasional, proses kerja, maupun aktivitas rutin.
9. Kewajiban hukum dan peraturan yang berlaku, mengacu pada ketentuan perundang-undangan yang relevan terkait dengan penilaian risiko serta penerapan langkah pengendalian yang diperlukan.
10. Perancangan area dan sistem kerja, meliputi rancangan tata letak tempat kerja, proses operasional, instalasi, peralatan, serta prosedur kerja yang disesuaikan dengan kemampuan individu.

3.7.1 *Hazard Identification* (Identifikasi Bahaya)

Bahaya menurut (ISO 45001, 2018) yaitu sumber atau situasi dengan potensi yang dapat menyebabkan cedera dan sakit. Identifikasi bahaya dapat diartikan sebagai proses dalam mengetahui adanya potensi yang terjadi dari suatu aktivitas pekerjaan sesuai dengan jenisnya. Tujuan identifikasi bahaya yaitu untuk

mengetahui dan menentukan kemungkinan risiko yang terjadi di suatu pekerjaan dan dapat berdampak pada karyawan selama bekerja.

3.7.2 *Risk Assement* (Penilaian Risiko)

Menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021, penilaian risiko keselamatan konstruksi merupakan proses untuk memperkirakan kemungkinan terjadinya suatu peristiwa berdasarkan potensi kerugian yang dapat berdampak pada konstruksi, manusia, keselamatan publik, maupun lingkungan. Risiko ini timbul akibat adanya potensi bahaya tertentu yang mungkin terjadi selama pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Berdasarkan peraturan tersebut, penilaian risiko dilakukan dengan menghitung hasil perkalian antara nilai frekuensi (kekerapan) dan tingkat keparahan dampak bahaya, menggunakan skala penilaian dari satu hingga lima. Berikut merupakan tabel skala nilai untuk tingkat kekerapan dan keparahan, serta penetapan tingkat risikonya.

Tabel 3. 1 Tingkat Kekerapan

Tingkat Kekerapan	Deskripsi	Definisi
5	Hampir pasti terjadi	Besar kemungkinan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 2 kali dalam 1 tahun
4	Sangat mungkin terjadi	Kemungkinan akan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada hampir semua kondisi Kemungkinan terjadinya kecelakaan 1 kali dalam 1 tahun terakhir
3	Mungkin terjadi	Kemungkinan akan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu Kemungkinan terjadinya kecelakaan 2 kali dalam 3 tahun terakhir
2	Kecil kemungkinan terjadi	Kecil kemungkinan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu Kemungkinan terjadinya kecelakaan 1 kali dalam 3 tahun terakhir
1	Hampir tidak pernah terjadi	Dapat terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 3 tahun terakhir

(Sumber: Permen PUPR No.10 Tahun 2021)

Tabel 3. 2 Tingkat Keparahan

Tingkat Keparahan	Skala Konsekuensi Keselamatan			Lingkungan
	Manusia	Peralatan	Material	
5	Timbulnya fatality lebih dari 1 orang meninggal dunia; atau Lebih dari 1 orang cacat tetap	Terdapat peralatan utama yang rusak total lebih dari satu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama lebih dari 1 minggu	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mengakibatkan keluhan dari pihak masyarakat;atau Terjadi kerusakan lingkungan di Taman Nasional yang berhubungan dengan flora dan fauna;atau Rusaknya aset masyarakat sekitar secara keseluruhan Terjadi kerusakan yang parah terhadap akses jalan masyarakat. Terjadi kemacetan lalu lintas selama lebih dari 2 jam

Lanjutan Tabel 3.2 Tingkat Keparahannya

Tingkat Keparahannya	Skala Konsekuensi Keselamatan			Lingkungan
	Manusia	Peralatan	Material	
4	Timbulnya fatality 1 orang meninggal dunia; atau 1 orang cacat tetap	Terdapat satu peralatan utama yang rusak total dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama 1 minggu	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara namun tidak adanya keluhan dari pihak masyarakat;atau Terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan flora dan fauna;atau Rusaknya sebagian aset masyarakat sekitar Terjadi kerusakan sebagian akses jalan masyarakat Terjadi kemacetan lalu lintas selama 1-2 jam

Lanjutan Tabel 3.2 Tingkat Keparahan

Tingkat Keparahan	Skala Konsekuensi Keselamatan			Lingkungan
	Manusia	Peralatan	Material	
3	Terdapat insiden yang mengakibatkan lebih dari 1 pekerja dengan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja	Terdapat lebih dari satu peralatan yang rusak dan memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari tujuh hari	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu dan tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mempengaruhi lingkungan kerja;atau Terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan tumbuhan di lingkungan kerja;atau Terjadi kerusakan akses jalan di lingkungan kerja Terjadi kemacetan lalu lintas selama 30 menit – 1 jam

Lanjutan Tabel 3.2 Tingkat Keparahahan

Tingkat Keparahahan	Skala Konsekuensi Keselamatan			Lingkungan
	Manusia	Peralatan	Material	
2	Terdapat insiden yang mengakibatkan 1 pekerja dengan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja	Terdapat satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama lebih dari 1 hari	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu kurang dari 1 minggu, namun tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mempengaruhi sebagian lingkungan kerja;atau Terjadi kerusakan sebagian akses jalan di lingkungan kerja Terjadi kemacetan lalu lintas kurang dari 30 menit
1	Terdapat insiden yang penanganannya hanya melalui P3K, tidak kehilangan waktu kerja	Terdapat satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari 1 hari	Tidak mengakibatkan kerusakan material	Tidak mengakibatkan gangguan lingkungan

(Sumber: Permen PUPR No.10 Tahun 2021)

Tabel 3. 3 Penetapan Tingkat Risiko

	Keparahan				
Kekerapan	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

(Sumber: Permen PUPR No.10 Tahun 2021)

Keterangan:

1 – 4 : Tingkat risiko kecil

5 – 12 : Tingkat risiko sedang

15 – 25 : Tingkat risiko besar

Berikut persamaan perhitungan dalam menentukan nilai risiko.

$$\text{Tingkat Risiko} = F \times A$$

Dengan :

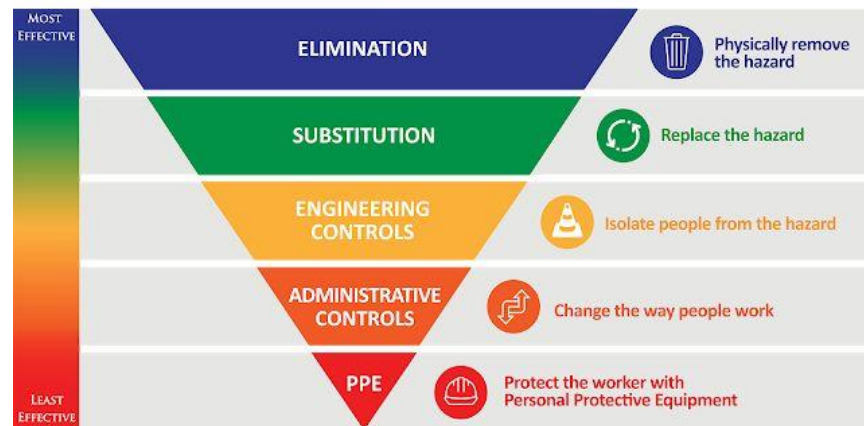
TR : Tingkat risiko

F : Frekuensi/Kekerapan

A : Akibat/Keparahan

3.7.3 *Determining Control* (Pengendalian Risiko)

Menurut Permen PUPR No.10 Tahun 2021, pengendalian risiko merupakan usaha dalam mengurangi atau menghilangkan terjadinya risiko kerja berdasarkan hasil dari penilaian risiko. (ISO 45001, 2018) menyatakan bahwa saat melakukan pengendalian atau memperkirakan perubahan pengendalian dalam menurunkan risiko kecelakaan, harus mengacu pada hierarki pengendalian yang terdiri dari eliminasi, substitusi, pengendalian teknik, rambu/peringatan dan/atau pengendalian administrasi, serta alat pelindung diri (APD).



Gambar 3. 2 Hierarki Pengendalian Risiko

(Sumber: Google, 2025)

1. Eliminasi : meniadakan bahaya serta risiko dengan tidak mempekerjakan manusia pada aktivitas.
2. Substitusi : mengganti proses, operasi, bahan, atau peralatan yang tingkat risikonya lebih rendah.
3. Rekayasa teknik : kendali terhadap desain peralatan dan lingkungan tempat kerja dalam menjamin keselamatan konstruksi.
4. Administrasi : pengendalian prosedur kerja, izin kerja, pemeriksaan keselamatan kerja, dan kompetitif tenaga kerja.
5. Alat pelindung diri (APD) : penggunaan alat dalam melindungi diri agar jika terjadi kecelakaan kerja, dampaknya dapat dikurangi.

3.8 Proyek

Proyek merupakan suatu kegiatan yang bersifat sementara, dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu dengan sumber daya yang terbatas, dan bertujuan untuk menghasilkan suatu produk (Soeharto, 1999). Berdasarkan komponen kegiatan utamanya, (Soeharto, 1999) mengelompokkan proyek ke dalam beberapa jenis sebagai berikut:

1. Proyek Engineering-Konstruksi : Jenis proyek ini berfokus pada kegiatan utama seperti studi kelayakan, perancangan teknis (*engineering design*), pengadaan material, dan pekerjaan konstruksi. Contohnya meliputi pembangunan gedung, jembatan, jalan raya, dan infrastruktur sejenis.

2. Proyek Penelitian dan Pengembangan : Proyek ini bertujuan untuk melakukan kegiatan penelitian guna menghasilkan atau menyempurnakan suatu produk baru.
3. Proyek Pelayanan Manajemen merupakan proyek yang hasilnya tidak diberikan dalam bentuk fisik, tetapi hasil yang diberikan berupa laporan akhir. Sebagai contoh merancang sistem informasi manajemen menggunakan perangkat lunak maupun keras.
4. Proyek Engineering-Manufaktur : Jenis proyek ini berfokus pada proses pembuatan produk baru melalui kegiatan rekayasa dan produksi. Contohnya antara lain pembuatan mesin pabrik, kendaraan, dan peralatan industri lainnya.

3.8.1 Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant

Hydrant Pipa atau yang lebih dikenal sebagai Pipa Hydrant merupakan suatu sistem pemadam kebakaran yang vital. Biasanya sistem ini adalah jaringan pipa yang dirancang khusus untuk mengalirkan air bertekanan tinggi dari sumbernya ke titik-titik strategis di suatu bangunan atau area. Titik-titik ini biasanya berupa box hydrant atau pilar hydrant, tempat selang pemadam kebakaran dapat dihubungkan untuk memadamkan api.

Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant adalah proses merancang dan memasang seluruh jaringan pipa hydrant yang bertujuan untuk memastikan ini berfungsi optimal saat dibutuhkan. Maka dari itu, dalam pekerjaan ini banyak hal yang harus dipertimbangkan seperti tekanan air, jenis material pipa, dan penempatan yang aman serta mudah untuk dijangkau.

Berikut merupakan metode pelaksanaan pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant pada proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN).

1. Pembersihan Lahan Area Kerja : pekerjaan ini dilakukan untuk membersihkan macam-macam sisa material atau benda yang sudah tidak terpakai, menghilangkan debu, tanah, atau batuan dan sampah agar nyaman saat bekerja.
2. Pekerjaan Fabrikasi Support : pekerjaan ini meliputi pembuatan besi support untuk menopang pipa hydrant pada saat terinstalasi di rafter.

3. Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant : pekerjaan ini meliputi pemotongan pipa hydrant sesuai ukuran yang disepakati dan pengecatan pipa sebelum dibawa ke lokasi lapangan.
4. Pekerjaan Pelangsiran support dan Pipa Hydrant dari tempat Fabrikasi ke Lokasi Lapangan Proyek : pada pekerjaan ini, support dan pipa hydrant yang telah di fabrikasi dikirimkan dari tempat fabrikasi menuju ke lapangan lokasi proyek menggunakan mobil pickup.
5. Pekerjaan Persiapan dilapangan Lokasi Proyek : pada tahapan ini, pekerjaan yang meliputinya yaitu perakitan scaffolding, pengetesan scissors lift, penyambungan pipa hydrant (untuk pipa utama sepanjang 15 meter dan untuk yang cabang 20 meter) sebelum dilakukan lifting ke rafter warehouse, pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant, pemasangan chainblock di rafter untuk mengangkat pipa hydrant, serta pengangkatan pipa hydrant menggunakan chainblock.
6. Pekerjaan Pelaksanaan : pada tahapan ini, pipa yang sudah diangkat menggunakan chainblock disesuaikan kembali ukurannya kembali untuk fitting pada rafter. Setelah penyesuaian kembali untuk setiap pipa hydrant, maka selanjutnya penyambungan antar pipa hydrant, baik itu pipa hydrant utama maupun pipa hydrant cabang. Setelah masing-masing pipa tersambung, selanjutnya menyambungkan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Tipe Analisis

Pada penelitian ini akan menggunakan analisis yang bersifat kualitatif. (Moelong, 2014) dalam (Alaslan, 2023), penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang luas tentang fenomena yang dialami oleh subjek penelitian seperti perilaku, persepsi, motivasi, dan tindakan lainnya. Diharapkan pendekatan kualitatif dapat menghasilkan uraian yang mendalam dari suatu individu, kelompok, masyarakat, atau organisasi tertentu.

4.2 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah elemen benda, individu, maupun organisme yang diamati, diwawancarai, diukur, atau dianalisis dimana diperlukan untuk menjadi batasan penelitian sebagai titik letaknya variabel penelitian. Menurut (surokim, 2016) objek penelitian adalah suatu isu yang sifatnya berasal dari suatu hal (benda, orang, dll) yang menjadi target penelitian. Objek penelitian ini ialah Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant pada Proyek WareHouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN). Untuk peta lokasi proyek dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4. 1 Lokasi Proyek WareHouse 3 & Facility 1 SPIN

(Sumber : Google Earth, 2025)

4.3 Pengumpulan Data

Data merupakan fakta yang dapat berupa simbol, gambar, nilai, uraian karakter dengan tujuan dan arti sesuai persyaratan. Data terbagi kedalam 2 jenis yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan melalui observasi, wawancara, komunikasi secara langsung maupun melalui telepon, dan komunikasi online menggunakan *e-mail*. Data primer pada penelitian ini didapatkan dengan melakukan observasi lapangan serta wawancara dengan ahli K3 di Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN).

2. Data Sekunder

Menurut (Naustion, 2023), data sekunder adalah data yang diperoleh dari subjek penelitian, jurnal, serta studi literatur yang digunakan dalam penelitian. Studi literatur dilakukan untuk menyelaraskan sudut pandang pembahasan dengan teori yang relevan dengan masalah pada penelitian ini. Hal ini juga digunakan sebagai referensi dalam menganalisis hasil penelitian. Jurnal-jurnal, penelitian terdahulu, buku terkait dan standar operasi merupakan referensi yang digunakan pada penelitian ini.

4.4 Tahapan Penelitian

Berikut merupakan langkah-langkah dalam analisis penelitian pada pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN).

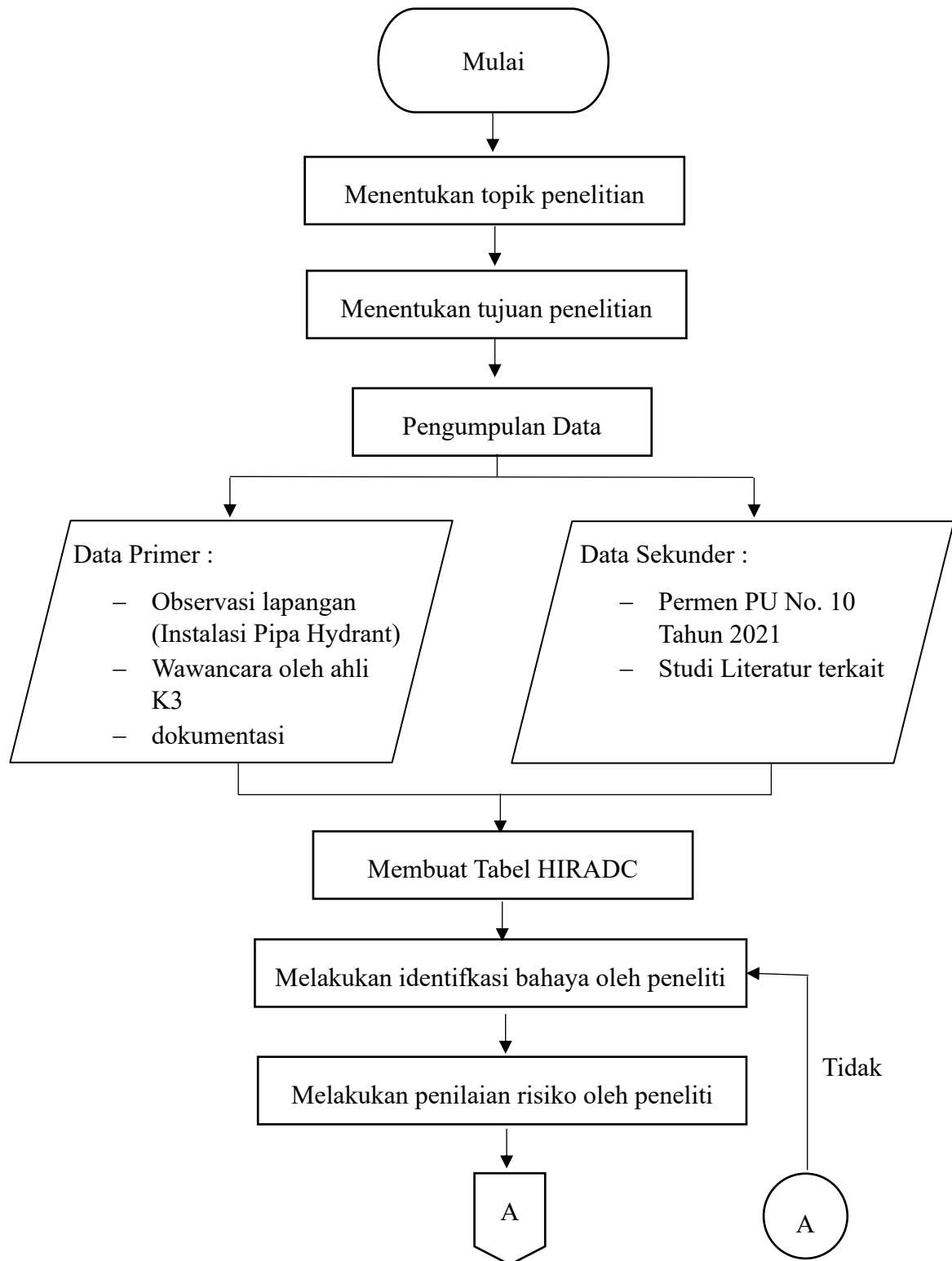
1. Menentukan subjek penelitian, yaitu keselamatan kerja pada pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant dengan metode HIRADC.
2. Menentukan tujuan penelitian, hal ini untuk menentukan bahaya, menilai risiko, membuat pengendalian risiko, dan menilai tingkat risiko setelah pengendalian guna mengetahui efektivitas pengendaliannya.
3. Mengumpulkan data primer melalui wawancara dengan ahli K3 dan observasi lapangan, serta data sekunder melalui penelitian literatur

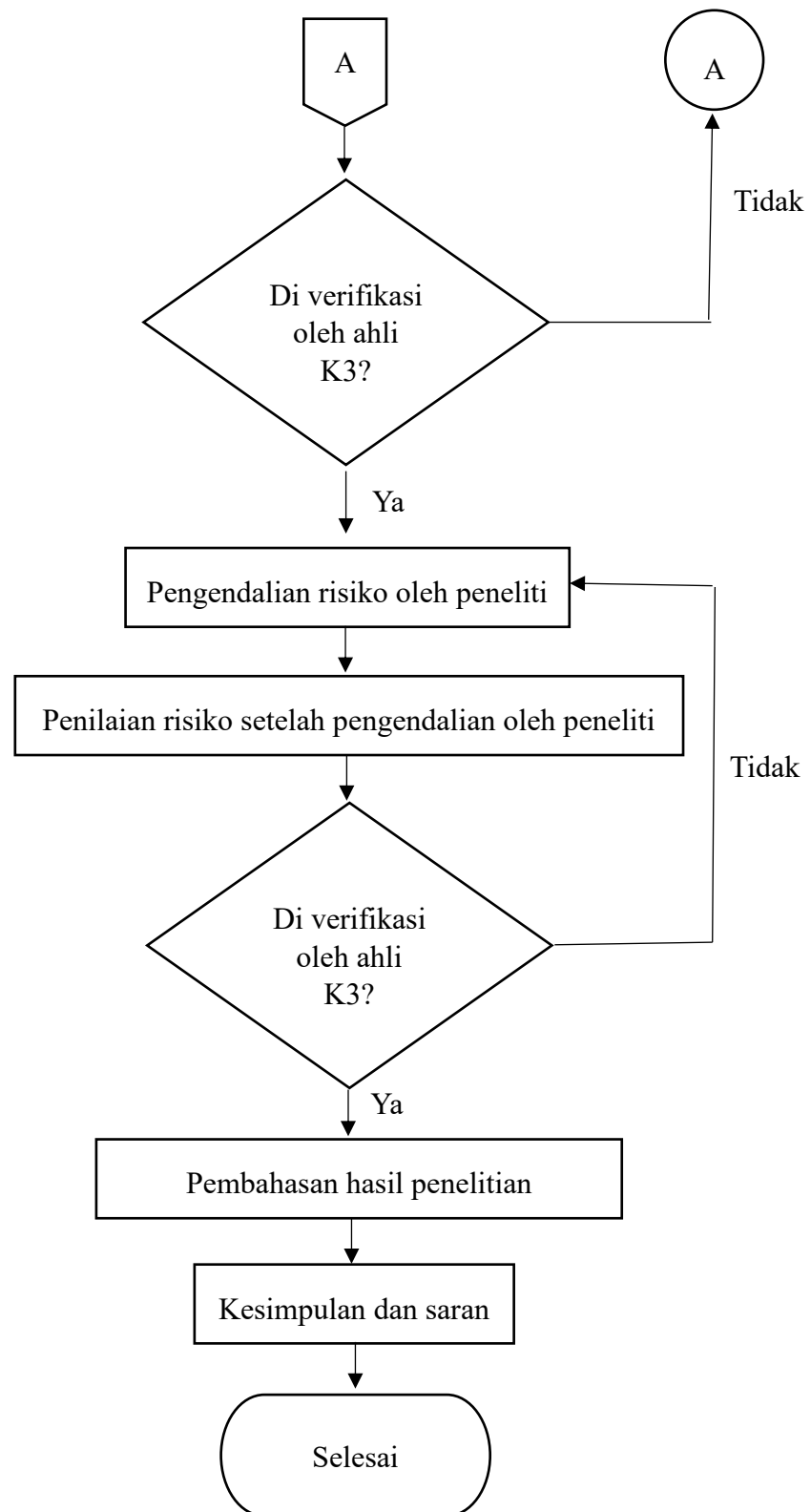
pendukung, seperti jurnal, peraturan, standar operasi, dan buku-buku untuk mengumpulkan informasi tentang subjek studi kasus penelitian.

4. Membuat tabel HIRADC.
5. Mengidentifikasi bahaya pada pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant.
6. Melakukan penilaian risiko untuk setiap potensi bahaya pada pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant.
7. Hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko di verifikasi oleh ahli K3.
8. Menentukan tindakan pengendalian risiko untuk pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant.
9. Melakukan penilaian risiko setelah pengendalian pada pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant.
10. Hasil pengendalian risiko dan penilaian risiko setelah pengendalian di verifikasi oleh ahli K3.
11. Menyusun kesimpulan dari hasil penelitian ini.
12. Memberikan kesimpulan dari hasil analisis data pada pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant.

4.5 Bagan Alir Penelitian

Berikut merupakan bagan alir penelitian yang akan dilakukan.





Gambar 4. 2 Bagan Alir Penelitian

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Proyek

5.1.1 Profil Proyek

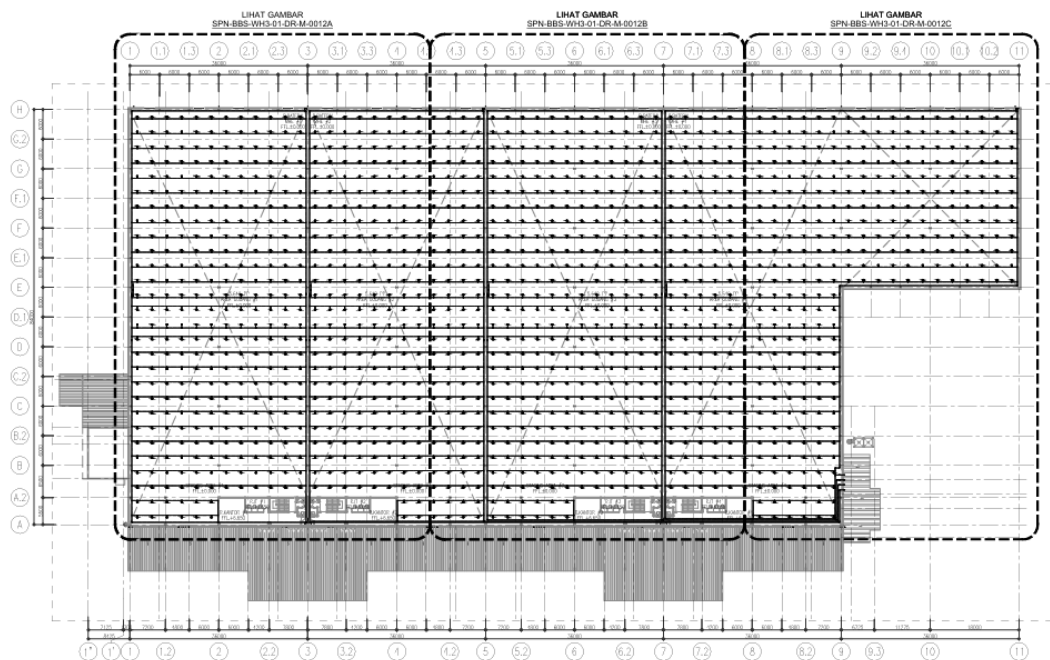
Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong merupakan fasilitas logistik canggih yang dirancang untuk memenuhi permintaan bisnis yang terus meningkat di kawasan tersebut. Dengan lokasinya yang strategis, gudang ini menawarkan akses mudah ke jalan tol utama, termasuk JORR 2 dan Japek Selatan II, sehingga memastikan konektivitas yang efisien ke kawasan industri dan komersial utama. Proyek ini dibangun oleh PT. Berca Buana Sakti (BBS) sebagai kontraktor utama serta PT Rubi Eakon Indonesia (REAKINDO) sebagai subkontraktor di bidang mechanical, electrical and plumbing (MEP). Mengenai data umum profil proyek adalah sebagai berikut.

Nama Proyek	: Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN)
Alamat Proyek	: Cikiwul, Bantar Gebang, Bekasi, West Java
Pemilik	: Sinar Primera Group
Konsultan Perencana	: PT. Wiratman
Kontraktor Utama	: PT. Berca Buana Sakti
Sub Kontraktor	: PT Rubi Eakon Indonesia
Luas Bangunan	: 14.300 m ²
Waktu Pelaksanaan	: 273 Hari Kalender (9 Bulan)
• Dimulai	: 1 Januari 2025
• Selesai	: 30 September 2025
Masa Pemeliharaan	: 365 Hari

Nilai Kontrak : Rp 10.000.000.000

5.1.2 Layout Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant

Layout letak pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant sebagai objek pengamatan pada penelitian ini pada proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong dapat dilihat pada Gambar 5.1 dibawah ini.



Gambar 5. 1 Layout Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant

(Sumber: *Shop Drawing* PT. Berca Buana Sakti)

5.2 Objek Pengamatan

Pada penelitian ini, objek pekerjaan yang diamati ialah pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant yang terletak pada rafter warehouse proyek ini. Berikut merupakan tahapan pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant yang diamati.

1. Pekerjaan pembersihan area pekerjaan instalasi pip hydrant dan tempat fabrikasi
2. Pekerjaan fabrikasi support dan fabriskasi pipa hydrant
3. Pekerjaan pelangsiran support dan pipa hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi proyek

4. Pekerjaan instalasi support dan pipa hydrant
5. Pemasangan chainblock
6. Pekerjaan penyambungan pipa hydrant sesuai dengan ukuran lapangan serta pengangkatan pipa hydrant untuk diinstal pada rafter warehouse

5.3 Subjek Pengamatan

Subjek pengamatan pada penelitian adalah identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dengan metode HIRADC pada pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant di proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong.

5.4 Analisis Data

5.4.1 Identifikasi Bahaya

Pada pelaksanaan pekerjaan instalasi pipa hydrant banyak sekali faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja. Tentu hal ini membutuhkan identifikasi terkait potensi bahaya memungkinkan terjadi pada pelaksanaan pekerjaan instalasi pipa hydrant. Proses pengumpulan data identifikasi bahaya dikumpulkan dengan cara observasi langsung di lapangan dan disesuaikan dengan standar yang berlaku serta diskusi dengan ahli K3 yaitu Bapak Komarudi juga menanyakan langsung ke para pekerja. Form dalam mengidentifikasi bahaya dapat dilihat pada lampiran 11 (hal. 187). Hasil identifikasi bahaya pada pekerjaan instalasi pipa hydrant adalah sebagai berikut.

1. Identifikasi Bahaya Instalasi Pipa Hydrant
 - a. Pembersihan Lahan Area
 - 1) Pekerja tidak memakai masker
 - 2) Pekerja mengangkat puing-puing, pipa, besi dengan posisi yang tidak benar
 - 3) Pekerja bekerja langsung dibawah sinar matahari
 - b. Pekerjaan Fabrikasi Support
 - 1) Pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam saat pemotongan besi

- 2) Pekerja berada di area kerja sempit saat pemotongan besi
 - 3) Tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda saat pemotongan besi
 - 4) Pekerja tidak memakai APD saat pemotongan besi
 - 5) Pekerja tidak memakai topeng las saat pengelasan besi
 - 6) Pekerja tidak memakai masker saat pengelasan besi
 - 7) Pekerja tidak memakai APD saat pengelasan besi
 - 8) Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek
 - 9) Pekerja tidak memakai APD saat pengecatan besi
 - 10) Pekerja tidak memakai masker saat pengecatan besi
- c. Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant Utama
- 1) Pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam saat pemotongan pipa
 - 2) Pekerja berada di area kerja sempit saat pemotongan pipa
 - 3) Tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda saat pemotongan pipa
 - 4) Pekerja tidak memakai APD saat pemotongan pipa
 - 5) Pekerja tidak memakai topeng las saat pengelasan pipa
 - 6) Pekerja tidak memakai masker saat pengelasan pipa
 - 7) Pekerja tidak memakai APD saat pengelasan pipa
 - 8) Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek
 - 9) Pekerja tidak memakai APD saat pengecatan pipa
 - 10) Pekerja tidak memakai masker saat pengecatan pipa
- d. Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant Cabang
- 1) Pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam saat pemotongan besi
 - 2) Pekerja berada di area kerja sempit saat pemotongan besi
 - 3) Tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda saat pemotongan pipa
 - 4) Pekerja tidak memakai APD saat pemotongan pipa
 - 5) Pekerja tidak memakai topeng las saat pengelasan pipa

- 6) Pekerja tidak memakai masker saat pengelasan pipa
 - 7) Pekerja tidak memakai APD saat pengelasan pipa
 - 8) Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek
 - 9) Pekerja tidak memakai APD saat pengecatan pipa
 - 10) Pekerja tidak memakai masker saat pengecatan pipa
- e. pekerjaan Pelangsiran Support dan Pipa Hydrant dari Tempat Fabrikasi ke Lokasi Lapangan Proyek
- 1) Pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah saat pengangkatan support dan pipa hydrant ke bak mobil pickup
 - 2) Pekerja tidak handal dalam menyetir mobil pickup saat pengiriman support dan pipa hydrant
 - 3) Pekerja duduk di bak mobil pickup dengan posisi yang salah saat pengiriman support dan pipa hydrant
 - 4) Pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah saat penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek
 - 5) Tangan pekerja berada di dekat engsel bak mobil pickup saat penurunan support dan pipa hydrant dari bak mobil pickup
- f. Pekerjaan Persiapan dilapangan Lokasi Proyek
- 1) Tangan pekerja berada di dekat sambungan scaffolding saat perakitan
 - 2) Pekerja berada dibawah scaffolding yang sedang di levelkan saat perakitan
 - 3) Pekerja berada diatas scaffolding yang sedang dirakit tanpa full body harness saat perakitan
 - 4) Pekerja tidak mengetahui cara mengecek kondisi scissors lift saat pengetesan
 - 5) Pekerja berada diatas scissors lift tanpa memakai full body harness saat pengetesan
 - 6) Tangan pekerja berada di tempat adjustable scissors lift saat pengetesan

- 7) Pekerja tidak memakai topeng las saat mengelas sambungan pipa hydrant utama
- 8) Pekerja tidak memakai masker saat mengelas sambungan pipa hydrant utama
- 9) Pekerja tidak memakai APD saat mengelas sambungan pipa hydrant utama
- 10) Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek
- 11) Pekerja tidak memakai topeng las saat mengelas sambungan pipa hydrant cabang
- 12) Pekerja tidak memakai masker saat mengelas sambungan pipa hydrant cabang
- 13) Pekerja tidak memakai APD saat mengelas sambungan pipa hydrant cabang
- 14) Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek
- 15) Pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness saat pemasangan support
- 16) Pekerja tidak memakai APD saat mengelas support
- 17) Pekerja tidak memakai topeng las saat mengelas support
- 18) Pekerja tidak memakai masker saat mengelas support
- 19) Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek saat mengelas support
- 20) Pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness saat pemasangan chainblock
- 21) Belt untuk menggantung chainblock tidak memiliki kekuatan minimal persyaratan
- 22) Pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan saat lifting pipa hydrant utama
- 23) Kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu
- 24) Pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan saat lifting pipa hydrant cabang

- 25) Kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu

g. Pekerjaan Pelaksanaan

- 1) Pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness saat penyesuaian ukuran pipa hydrant utama
- 2) Tangan pekerja berada diantara pipa hydrant saat penyesuaian ukuran pipa hydrant utama
- 3) Pekerja tidak memakai APD saat penyambungan antar pipa hydrant utama
- 4) Pekerja tidak memakai topeng las saat penyambungan antar pipa hydrant utama
- 5) Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek saat penyambungan antar pipa hydrant utama
- 6) Pekerja tidak memakai masker saat penyambungan antar pipa hydrant utama
- 7) Pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness saat penyesuaian ukuran pipa hydrant cabang
- 8) Tangan pekerja berada diantara pipa hydrant saat penyesuaian ukuran pipa hydrant cabang
- 9) Pekerja tidak memakai APD saat penyambungan antar pipa hydrant cabang
- 10) Pekerja tidak memakai topeng las saat penyambungan antar pipa hydrant cabang
- 11) Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek saat penyambungan antar pipa hydrant cabang
- 12) Pekerja tidak memakai masker saat penyambungan antar pipa hydrant cabang
- 13) Pekerja tidak memakai APD saat penyambungan antar pipa hydrant utama dan cabang
- 14) Pekerja tidak memakai topeng las saat penyambungan antar pipa hydrant utama dan cabang

- 15) Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek saat penyambungan antar pipa hydrant utama dan cabang
- 16) Pekerja tidak memakai masker saat penyambungan antar pipa hydrant utama dan cabang

5.4.2 Perkiraan Risiko

Proses perkiraan risiko baru dapat dilakukan ketika identifikasi bahaya sudah didapatkan hasilnya. Perkiraan risiko merupakan bentuk akibat dari hasil identifikasi bahaya pada pekerjaan instalasi pipa hydrant. Berikut merupakan hasil perkiraan risiko pada setiap tahapan pekerjaan instalasi pipa hydrant.

1. Perkiraan risiko Instalasi Pipa Hydrant

- a. Pembersihan Lahan Area
 - 1) Terpapar debu saat menyapu dan membersihkan area kerja
 - 2) Bahaya ergonomi akibat posisi yang salah dan mengangkat beban yang berat
 - 3) Kelelahan dan dehidrasi yang cukup tinggi akibat cuaca ekstrim
- b. Pekerjaan Fabrikasi Support
 - 1) Tergores material
 - 2) Terjepit
 - 3) Terpotong
 - 4) Percikan api mengenai kulit saat memotong besi
 - 5) Terpapar sinar las
 - 6) Terhirup asap pembakaran las
 - 7) Percikan api las mengenai kulit
 - 8) Tersengat listrik apabila terjadi konslet
 - 9) Kulit terkena bahan kimia (cat)
 - 10) Terhirup bahan kimia (cat)
- c. Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant Utama
 - 1) Tergores material
 - 2) Terjepit
 - 3) Terpotong
 - 4) Percikan api mengenai kulit saat memotong pipa

- 5) Terpapar sinar las
 - 6) Terhirup asap pembakaran las
 - 7) Percikan api las mengenai kulit
 - 8) Tersengat listrik apabila terjadi konslet
 - 9) Kulit terkena bahan kimia (cat)
 - 10) Terhirup bahan kimia (cat)
- d. Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant Cabang
- 1) Tergores material
 - 2) Terjepit
 - 3) Terpotong
 - 4) Percikan api mengenai kulit saat memotong pipa
 - 5) Terpapar sinar las
 - 6) Terhirup asap pembakaran las
 - 7) Percikan api las mengenai kulit
 - 8) Tersengat listrik apabila terjadi konslet
 - 9) Kulit terkena bahan kimia (cat)
 - 10) Terhirup bahan kimia (cat)
- e. Pekerjaan Pelangsiran Support dan Pipa Hydrant dari tempat Fabrikasi ke lokasi Lapangan Proyek
- 1) Bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah saat mengangkat support dan pipa hydrant kedalam bak mobil pickup
 - 2) Mobil pickup tidak terkendali
 - 3) Terjatuh dari mobil pickup
 - 4) Bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah saat penurunan support dan pipa hydrant dari bak mobil pickup ke lokasi proyek
 - 5) Terjepit bak mobil pickup
- f. Pekerjaan Persiapan dilapangan Lokasi Proyek
- 1) Terjepit saat pemasangan scaffolding
 - 2) Tertimpa material scaffolding saat ingin melevelkannya
 - 3) Terjatuh ketika perakitan leveling scaffolding
 - 4) Tersetrum saat pengetesan scssors lift

- 5) Terjatuh dari scissors lift
- 6) Terjepit
- 7) Terpapar sinar las saat penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter
- 8) Terhirup asap pembakaran las saat penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter
- 9) Percikan api las mengenai kulir saat penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter
- 10) Tersengat listrik apabila terjadi konslet saat penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter
- 11) Terpapar sinar las saat penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter
- 12) Terhirup asap pembakaran las saat penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter
- 13) Percikan api las mengenai kulit saat penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter
- 14) Tersengat listrik apabila terjadi konslet saat penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter
- 15) Terjatuh dari ketinggian saat instalasi support pada rafter
- 16) Terkena percikan api las saat instalasi support
- 17) Terkena paparan sinar las saat instalasi support
- 18) Terhirup asap pembakaran las saat instalasi support
- 19) Tersengat listrik akibat konslet saat instalasi support

- 20) Terjatuh dari ketinggian saat pemasangan chainblock pada rafter
- 21) Chainblock terjatuh dan menimpa pekerja lain dibawahnya
- 22) Penarikan rantai chainblock saat pengangkatan pipa hydrant utama sehingga dapat menimbulkan cedera pada telapak tangan
- 23) Rantai chainblock putus menyebabkan pipa hydrant utama terlepas dari chainblock
- 24) Penarikan rantai chainblock saat pengangkatan pipa hydrant cabang
- 25) Rantai chainblock putus menyebabkan pipa hydrant cabang terlepas dari chainblock

g. Pekerjaan Pelaksanaan

- 1) Terjatuh dari ketinggian saat menyesuaikan ukuran antar pipa hydrant utama pada rafter
- 2) Terjepit pipa saat menyesuaikan ukuran antar pipa hydrant utama pada rafter
- 3) Terkena percikan api las saat menyambung antar pipa hydrant utama
- 4) Terkena paparan sinar las saat menyambung antar pipa hydrant utama
- 5) Tersengat listrik akibat konslet saat menyambung antar pipa hydrant utama
- 6) Terhirup asap las saat menyambung antar pipa hydrant utama
- 7) Terjatuh dari ketinggian saat menyesuaikan ukuran antar pipa hydrant cabang pada rafter
- 8) Terjepit pipa saat menyesuaikan ukuran antar pipa hydrant cabang pada rafter
- 9) Terkena percikan api las saat menyambung antar pipa hydrant cabang
- 10) Terkena paparan sinar las saat menyambung antar pipa hydrant cabang

- 11) Tersengat listrik akibat konslet saat menyambung antar pipa hydrant cabang
- 12) Terhirup asap las saat menyambung antar pipa hydrant cabang
- 13) Terkena percikan api las saat menyambung pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang
- 14) Terkena paparan sinar las saat menyambung pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang
- 15) Tersengat listrik akibat konslet saat menyambung pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang
- 16) Terhirup asap las saat menyambung pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang

5.4.3 Draft Tabel Identifikasi Bahaya HIRADC

Draft tabel HIRADC disusun setelah proses identifikasi bahaya didapatkan. Setelah draft tabel HIRADC ini selesai disusun, dokumen tersebut diverifikasikan dengan ahli K3 yaitu Bapak Komarudin apakah susunannya sudah sesuai atau belum pada setiap pekerjaan instalasi pipa hydrant proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN). Terdapat perbedaan pada pekerjaan pelaksanaan ketika sebelum diverifikasikan dan setelah diverifikasikan. Berikut merupakan contoh draft tabel Identifikasi Bahaya HIRADC sebelum dan setelah verifikasi dapat dilihat pada tabel 5.1 dan 5.2.

Tabel 5. 1 Draft Tabel HIRADC Instalasi Pipa Hydrant Sebelum Verifikasi

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
a	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
b	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
c	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												

Tabel 5. 2 Draft Tabel HIRADC Instalasi Pipa Hydrant Setelah Verifikasi

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
a	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat saat penyesuaian pipa hydrant utama pada rafter												
b	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	tangan pekerja berada diantara pipa hydrant	terjepit pipa												
c	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												

Tabel diatas merupakan contoh draft tabel HIRADC dimana terletak perbedaan ketika sebelum diverifikasi dan setelah diverifikasi. Untuk draft tabel HIRADC lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5 (hal. 75) dan lampiran 6 (hal. 93).

5.4.4 Penilaian Risiko dan Penentuan Pengendalian Risiko

Tahap ini yaitu dimana penilaian risiko yang dilakukan oleh peneliti. Perhitungan penilaian risiko diproyeksikan dengan menetapkan tingkat kekerapan (F) yang dikalikan dengan tingkat keparahan (A). Hasil perkalian dari $F \times A$ merupakan nilai tingkat risiko (TR). Setelah mendapatkan nilai tingkat risiko, selanjutnya diverifikasikan oleh ahli K3 yaitu Bapak Komarudin terkait dengan penilaian risiko yang dilakukan oleh peneliti sebelum dilakukan pengendalian risiko. Terdapat perbedaan nilai tingkat risiko sebelum di verifikasi dan setelah di verifikasikan di point h pada pekerjaan fabrikasi suppot dan pipa hydrant. Lalu terdapat lagi perbedaan di point j, n, s pada pekerjaan pelangsiran support dan pipa hydrant dari lokasi fabrikasi ke tempat penginstalan. Lalu di ponit e, k, o pada pekerjaan pelaksanaan juga terdapat perbedaan dari yang sebelum di verifikasi dan setelah di verifikasikan. Contoh tabel penilaian risiko sebelum pengendalian yang belum di verifikasi dan yang sudah di verifikasi dapat dilihat pada tabel 5.3 dan 5.4.

Pengendalian risiko ditentukan dengan tujuan untuk mengurangi angka risiko dari kemungkinan bahaya yang akan terjadi pada pelaksanaan pekerjaan. Penentuan pengendalian dilandasi dengan hierarki pengendalian risiko yang terdiri dari elimaminasi, subtitusi, rekayasa teknis, pengendalian administrasi, dan alat pelindung diri (APD). Tujuan dari hierarki pengendalian risiko yaitu untuk memberikan pendekatan sistematis dalam meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja, menghilangkan bahaya, dan mengurangi risiko. Untuk contoh tabel penilaian risiko setelah dilakukan pengendalian dapat dilihat pada tabel 5.5.

Untuk tabel lengkap penilaian risiko sebelum pengendalian sebelum verifikasi dapat dilihat pada lampiran 7 (hal. 114). untuk tabel lengkap penilaian risiko sebelum pengendalian setelah verifikasi dapat dilihat pada lampiran 8 (hal. 132). dan untuk tabel lengkap penelian risiko setelah dilakukan pengendalian dapat dilihat pada lampiran 9 (hal. 149).

Tabel 5. 3 Tabel Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian Sebelum Verifikasi

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	Pekerjaan pelangsiran supprot dan pipa hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi lapangan proyek														
a	pengangkatan support dan pipa hydrant ke bak mobil pickup	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah		3	2	6	S							
b	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja tidak handal dalam menyetir mobil pickup	mobil pickup tidak terkendali		1	4	4	K							
c	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja duduk di bak dengan posisi yang salah	terjatuh dari mobil pickup		1	4	4	K							
d	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah		3	2	6	S							
e	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	tangan pekerja berada di dekat engsel bak mobil pickup	terjepit bak mobil pickup		2	3	6	S							

Tabel 5. 4 Tabel Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian Setelah Verifikasi

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	Pekerjaan pelangsiran supprot dan pipa hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi lapangan proyek														
a	pengangkatan support dan pipa hydrant ke bak mobil pickup	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah		3	2	6	S							
b	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja tidak handal dalam menyetir mobil pickup	mobil pickup tidak terkendali		1	4	4	K							
c	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja duduk di bak dengan posisi yang salah	terjatuh dari mobil pickup		1	4	4	K							
d	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah		3	2	6	S							
e	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	tangan pekerja berada di dekat engsel bak mobil pickup	terjepit bak mobil pickup		1	3	3	K							

Tabel 5. 5 Tabel Penilaian Risiko Setelah Pengendalian

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Pembersihan Lahan Area														
a	menyapu area kerja (fabrikasi dan lokasi kerja di proyek)	pekerja tidak memakai masker	terpapar debu saat menyapu dan membersihkan area kerja	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	3	2	6	S	3. Menggunakan vacuum cleaner atau blower 5. Menggunakan APD serta dilengkapi masker	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
b	mengangkat besi, pipa, atau puing-puing	pekerja mengangkat puing-puing, pipa, besi dengan posisi yang tidak benar	bahaya ergonomi akibat posisi yang salah dan mengangkat beban yang berat	Permenaker No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja	3	1	3	K	2. menggunakan alat bantu seperti gerobak untuk membantu mengangkat puing-puing 4. peregangan otot sebelum dan sesudah bekerja 5. menggunakan APD lengkap	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
c	bekerja dibawah sinar matahari / hujan	pekerja bekerja langsung dibawah sinar matahari	kelelahan dan dehidrasi yang cukup tinggi akibat cuaca ekstrim	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	3. penjadwalan waktu kerja dan istirahat diatur secara benar dan menyediakan air minum yang ditempatkan di lokasi proyek 5. menggunakan APD lengkap	3	1	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

Tabel HIRADC diatas menunjukkan hasil dari penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian dan penilaian risiko setelah dilakukan pengendalian risiko yang telah di verifikasi oleh ahli K3. Berikut merupakan hasil dari penilaian risiko sebelum pengendalian dan setelah pengendalian.

1. Penilaian Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian

Tahap penilaian risiko ini dilakukan sebelum langkah pengendalian. Perlunya dilakukan penilaian risiko ini guna mengetahui seberapa besar kemungkinan terjadinya dan tingkat keparahan dari suatu bahaya yang sudah teridentifikasi. Penilaian ini menggunakan acuan dari Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021 yang dapat dilihat pada tabel 3.1 dan 3.2. Nilai risiko sebelum adanya upaya pengendalian ditunjukkan pada tabel 5.6 berikut ini.

Tabel 5. 6 Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian

Pekerjaan	Lokasi	Kategori risiko			Jumlah Risiko
		K	S	B	
Pembersihan Area Kerja	PROYEK WAREHOUSE 3 & FACILITY 1 SPIN	1	1	1	3
pekerjaan fabrikasi support		1	8	1	10
pekerjaan fabrikasi pipa hydrant utama		1	8	1	10
pekerjaan fabrikasi pipa hydrant cabang		1	8	1	10
Pekerjaan Pelangsiran support dan Pipa Hydrant dari tempat Fabrikasi ke Lokasi Lapangan Proyek		3	2	0	5
Pekerjaan Persiapan dilapangan Lokasi Proyek		8	14	3	25
Pekerjaan Pelaksanaan		5	8	3	16
Jumlah Risiko		20	49	10	79

Tabel 5.6 memperlihatkan hasil penilaian tingkat risiko sebelum dilakukan pengendalian pada pekerjaan instalasi pipa hydrant.

a. Pembersihan Lahan Area Kerja

Berdasarkan hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada tahap pembersihan lahan area kerja diperoleh 1 risiko dengan tingkat risiko kecil, 1 risiko sedang, dan 1 risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan pembersihan lahan area sebanyak 3 risiko.

b. Pekerjaan Fabrikasi Support

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan fabrikasi support terdapat 1 risiko dengan tingkat risiko kecil, 8 risiko sedang, dan 1 risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan fabrikasi support sebanyak 10 risiko.

c. Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant Utama

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan fabrikasi pipa hydrant didapatkan 1 risiko kecil, 8 risiko sedang, dan 1 risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan pipa hydrant utama sebanyak 10 risiko.

d. Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant Cabang

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan fabrikasi pipa hydrant didapatkan 1 risiko kecil, 8 risiko sedang, dan 1 risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan pipa hydrant cabang sebanyak 10 risiko.

e. Pekerjaan Pelangsiran support dan Pipa Hydrant dari tempat Fabrikasi ke Lokasi Lapangan Proyek

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan pelangsiran support dan pipa hydrant didapatkan 3 risiko dengan tingkat risiko kecil dan 2 risiko sedang, tanpa ditemukan risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan ini sebanyak 5 risiko.

f. Pekerjaan Persiapan dilapangan Lokasi Poryek

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan persiapan dilapang didapatkan 8 risiko kecil, 14 risiko

sedang, dan 3 risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan persiapan dilapangan sebanyak 25 risiko.

g. Pekerjaan Pelaksanaan

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan pelaksanaan didapatkan 5 risiko kecil, 8 risiko sedang, dan 3 risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan pelaksanaan sebanyak 16 risiko.

Untuk jumlah dari keseluruhan nilai risiko sebelum dilakukannya pengendalian pada pekerjaan instalasi pipa hydrant adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Risiko tingkat kecil} &= 1 + 1 + 1 + 1 + 3 + 8 + 5 \\ &= 20 \text{ risiko}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Risiko tingkat sedang} &= 1 + 8 + 8 + 8 + 2 + 14 + 8 \\ &= 49 \text{ risiko}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Risiko tingkat besar} &= 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 3 + 3 \\ &= 10 \text{ risiko}\end{aligned}$$

Kesuluruhan dari jumlah risiko yang didapat sebelum dilakukan pengendalian yaitu sebanyak 79 risiko. Untuk perhitungan dalam persentase dari masing-masing kelas risiko adalah sebagai berikut.

$$\text{Risiko tingkat kecil} = \frac{20}{79} \times 100\% = 25,32\%$$

$$\text{Risiko tingkat sedang} = \frac{49}{79} \times 100\% = 62,03\%$$

$$\text{Risiko tingkat besar} = \frac{10}{79} \times 100\% = 12,66\%$$

2. Penilaian Risiko Setelah dilakukan Pengendalian Risiko

Penilaian risiko setelah penerapan pengendalian dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif upaya pengendalian tersebut dalam menurunkan tingkat risiko. Hasil untuk nilai risiko setelah pengendalian ditampilkan pada tabel 5.7 berikut ini.

Tabel 5. 7 Penilaian Risiko Setelah dilakukan Pengendalian

Pekerjaan	Lokasi	Kategori risiko			Jumlah Risiko
		K	S	B	
Pembersihan Area Kerja	PROYEK WAREHOUSE 3 & FACILITY 1 SPIN	3	0	0	3
Pekerjaan Fabrikasi Support		9	1	0	10
Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant utama		9	1	0	10
Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant cabang		9	1	0	10
Pekerjaan Pelangsriran support dan Pipa Hydrant dari tempat Fabrikasi ke Lokasi Lapangan Proyek		5	0	0	5
Pekerjaan Persiapan dilapangan Lokasi Proyek		22	3	0	25
Pekerjaan pelaksanaan		13	3	0	16
Jumlah Risiko		70	9	0	79

Tabel 5.7 menunjukkan jumlah tingkat risiko setelah dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan instalasi pipa hydrant.

a. Pembersihan Lahan Area Kerja

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan pembersihan lahan area kerja didapatkan 3 risiko dengan tingkat risiko kecil, tanpa ditemukan risiko sedang maupun besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan pembersihan lahan area sebanyak 3 risiko.

b. Pekerjaan Fabrikasi Support

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan fabrikasi support didapatkan 9 risiko kecil, 1 risiko

sedang, dan tidak terdapat risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan fabrikasi support sebanyak 10 risiko.

c. Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant Utama

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan fabrikasi pipa hydrant didapatkan 9 risiko kecil, 1 risiko sedang, dan tidak ada risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan fabrikasi pipa hydrant utama sebanyak 10 risiko.

d. Pekerjaan Fabrikasi Pipa Hydrant Cabang

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan fabrikasi pipa hydrant didapatkan 9 risiko kecil, 1 risiko sedang, dan tidak ada risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan fabrikasi pipa hydrant cabang sebanyak 10 risiko.

e. Pekerjaan Pelangsiran support dan Pipa Hydrant dari tempat Fabrikasi ke Lokasi Lapangan Proyek

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan pelangsiran support dan pipa hydrant didapatkan 5 risiko dengan tingkat risiko kecil dan tidak ditemukan risiko sedang maupun besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan ini sebanyak 5 risiko.

f. Pekerjaan Persiapan dilapangan Lokasi Poryek

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan persiapan dilapang didapatkan 22 risiko kecil, 3 risiko sedang, dan tidak ada risiko besar Total risiko yang terjadi pada pekerjaan persiapan dilapangan sebanyak 25 risiko.

g. Pekerjaan Pelaksanaan

Dari hasil perhitungan penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko pada pekerjaan pelaksanaan didapatkan 13 risiko kecil, 3 risiko sedang, dan tidak ada risiko besar. Total risiko yang terjadi pada pekerjaan pelaksanaan sebanyak 16 risiko.

Untuk jumlah dari keseluruhan nilai risiko sebelum dilakukannya pengendalian pada pekerjaan instalasi pipa hydrant adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Risiko tingkat kecil} &= 3 + 9 + 9 + 9 + 5 + 22 + 13 \\ &= 70 \text{ risiko}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Risiko tingkat sedang} &= 0 + 1 + 1 + 1 + 0 + 3 + 3 \\ &= 9 \text{ risiko}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Risiko tingkat besar} &= 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 \\ &= 0 \text{ risiko}\end{aligned}$$

Kesuluruhan dari jumlah risiko yang didapat setelah dilakukan pengendalian yaitu sebanyak 79 risiko. Untuk perhitungan dalam persentase dari masing-masing kelas risiko adalah sebagai berikut.

$$\text{Risiko tingkat kecil} = \frac{10}{79} \times 100\% = 88,61\%$$

$$\text{Risiko tingkat sedang} = \frac{9}{79} \times 100\% = 11,39\%$$

$$\text{Risiko tingkat besar} = \frac{0}{79} \times 100\% = 0\%$$

5.5 Pembahasan

5.5.1 Identifikasi Bahaya

Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa pada pekerjaan instalasi pipa hydrant terdapat total 79 potensi bahaya. Identifikasi ini mencakup berbagai risiko yang mungkin muncul selama proses pekerjaan berlangsung.

5.5.2 Penilaian Risiko

Hasil dari penilaian risiko yang dilakukan sebelum adanya pengendalian, ditemukan adanya 25,32% risiko kecil, 62,03% risiko sedang, dan 12,66% risiko besar. Setelah dilakukan pengendalian terjadi perubahan yang signifikan pada masing masing kategori risiko. Penilaian risiko yang didapat setelah dilakukannya poengendalian yaitu 88,61% risiko kecil, 11,39% risiko sedang, dan risiko besar hilang atau 0%. Perubahan persentase nilai risiko dari setiap kategori ini disebabkan karena adanya pengendalian yang dilakukan dalam meminimalisir tingkat risiko yang terjadi selama pekerjaan instalasi pipa hydrant berlangsung.

5.5.3 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko bertujuan untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan potensi bahaya yang dapat menimbulkan kerugian bagi pekerja maupun peralatan. Dengan penerapan langkah pengendalian yang tepat, lingkungan kerja dapat menjadi lebih aman, produktivitas meningkat, serta kemungkinan terjadinya kecelakaan maupun gangguan operasional dapat ditekan. Proses pengendalian ini disesuaikan dengan kondisi lapangan dan dilakukan melalui hierarki pengendalian risiko, yang mencakup eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi, serta penggunaan alat pelindung diri (APD). Berikut merupakan pengendalian risiko yang diterapkan dalam penelitian ini.

1. Eliminasi

Pengendalian eliminasi tidak diterapkan pada pekerjaan instalasi pipa hydrant karena seluruh rangkaian pekerjaannya berkaitan satu sama lain dan tidak bisa dihilangkan salah satu dari rangkaian pekerjaan instalasi pipa hydrant.

2. Substitusi

Pengendalian substitusi diterapkan pada kegiatan pembersihan lahan area kerja untuk mengurangi risiko cedera otot akibat pengangkatan beban berat. Upaya ini dilakukan dengan mengganti proses angkat manual menjadi penggunaan alat bantu seperti gerobak.

3. Rekayasa Teknis

Pengendalian melalui rekayasa teknis diterapkan pada pekerjaan pembersihan lahan area, pengendalian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan vacuum cleaner atau blower untuk mengurangi paparan debu, penerapan pengaturan jadwal kerja dan istirahat dengan bergantian serta penempatan air minum di lokasi kerja. Pemakaian cover pada gerinda diterapkan agar percikan api tidak mengarah ke pekerja yang sedang memotong besi ataupun pipa. Untuk penggunaan kabel juga disesuaikan dengan area kerja (*indoor/outdoor*) agar tidak terjadi konslet pada alat kerja. Pekerjaan di ketinggian seperti saat melevelkan scaffolding, pengetesan scissor lift, memasang support untuk pipa hydrant, pemasangan chainblock, serta penyesuaian ukuran pipa hydrant dengan kondisi lapangan diberikan pengaman berupa railing pada area kerja

ketinggian agar pekerja dapat mengaitkan pengait yang ada pada body harness dengan railing sehingga tidak terjatuh saat bekerja pada ketinggian. Untuk menggantung chainblock pada ceiling warehouse, digunakan webbing sling belt untuk menggantungnya yang kekuatannya disesuaikan dengan beban yang direncanakan.

4. Administrasi

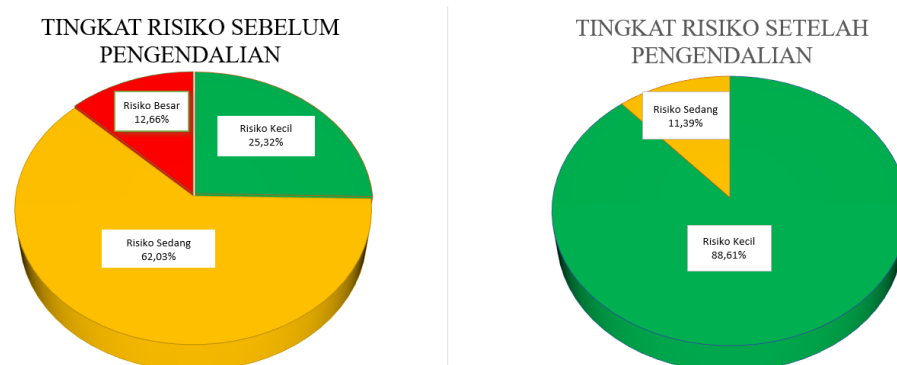
Dilakukannya pengendalian administrasi guna untuk memastikan alat yang dipakai sudah mempunyai Surat Izin Layak Operasi (SILO), pekerja yang memiliki lisensi/sertifikat ahli dalam pekerjaannya, inspeksi rutin harian dan mingguan, pengecekan alat-alat sebelum bekerja, mengadakan Tool Box Meeting (TBM) setiap harinya sebelum mulai bekerja, serta melakukan prosedur kerja yang baik dan benar.

5. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) merupakan lapisan pengendalian terakhir yang wajib diterapkan. Fungsinya yaitu untuk melindungi para pekerja dari bahaya yang tidak sepenuhnya belum dapat diatasi/dihilangkan melalui metode lainnya. Dengan memakai APD, para pekerja tetap mendapatkan perlindungan langsung terhadap potensi bahaya yang masih mungkin terjadi.

5.5.4 Perbandingan Penilaian Risiko

Berikut merupakan perbandingan nilai tingkat risiko sebelum dilakukan pengendalian risiko dan nilai tingkat risiko setelah dilakukan pengendalian risiko yang dapat dilihat pada gambar 5.2 dibawah ini.



Gambar 5. 2 Nilai Tingkat Risiko Sebelum dan Sesudah Pengendalian

Gambar diatas menunjukkan adanya perubahan yang sangat signifikan dari setiap kelas risiko. Pada kategori risiko kecil terlihat sebelum pengendalian memiliki persentase sebesar 25,32%. Pada kategori risiko sedang memiliki nilai persentase 62,03%. Sedangkan untuk kategori risiko besar memiliki nilai persentase sebesar 12,66%. Setelah dilakukannya pengendalian, dapat dilihat perubahan yang signifikan dari nilai tingkat risiko. Kategori tingkat risiko kecil yang awalnya 25,32% naik menjadi 88,61%. Kategori tingkat risiko sedang yang awalnya 62,03% turun menjadi 11,39%. Kategori tingkat risiko besar yang awalnya 12,66% turun menjadi 0%. Penurunan yang signifikan pada kategori sedang dan besar ini menunjukkan bahwa penerapan pengendalian risiko mampu menekan potensi bahaya dalam pekerjaan. Dengan demikian, langkah pengendalian yang diterapkan terbukti efektif dalam meningkatkan keselamatan kerja pada pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Hasil penelitian dari Implementasi Metode HIRADC Dalam Meningkatkan Keselamatan Kerja Pada Instalasi Pipa Hydrant di Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN), terbukti efektif dalam upaya mengendalikan risiko untuk meningkatkan keselamatan kerja pada pekerjaan instalasi pipa hydrant. Identifikasi bahaya yang dilakukan disertai penerapan strategi pengendalian yang tepat, berperan besar dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi para pekerja.

Kajian dari hasil penelitian ini dapat dirangkum dalam rencana keselamatan kerja dengan metode HIRADC sebagai berikut:

1. Identifikasi bahaya: ditentukan 79 total potensi bahaya pada pekerjaan instalasi pipa hydrant yang terbagi menjadi 6 tahapan pekerjaan.
2. Penilaian risiko awal: sebelum dilakukan pengendalian, terdapat 20 (25,32%) risiko kecil, 49 (62,03%) risiko sedang, dan 10 (12,66%) risiko besar. Setelah dilakukan pengendalian, terdapat 70 (88,61%) risiko kecil, 9 (11,39%) risiko sedang, 0 (0%) risiko besar.
3. Strategi pengendalian: upaya pengendalian ditetapkan sesuai hierarki pengendalian risiko yang meliputi substitusi, rekayasa teknis, administrasi, serta penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

Penelitian menegaskan bahwa implementasi metode HIRADC mampu menekan potensi bahaya secara efektif sekaligus meningkatkan keselamatan kerja pada pekerjaan instalasi pipa hydrant di proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN).

6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan penelitian ini, penerapan Manajemen Keselamatan Kerja pada Proyek Warehouse 3 & Facility 1 Sinar Primera Industrial Narogong (SPIN) dinilai telah berjalan dengan cukup baik. Meskipun demikian, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat diberikan, baik bagi penyedia jasa konstruksi maupun untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Untuk penyedia jasa konstruksi: perlu meningkatkan pengawasan terhadap pekerja guna memastikan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan risiko bahaya. Selain itu, penting memastikan seluruh pekerja menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) secara lengkap dan sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan, sehingga perlindungan terhadap potensi bahaya di lingkungan kerja dapat lebih optimal.
2. Untuk penelitian selanjutnya: disarankan agar kajian dilakukan pada proyek atau jenis pekerjaan konstruksi lainnya. Penelitian dapat menggunakan metode yang sama maupun pendekatan berbeda, dengan tetap mengacu pada standar peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

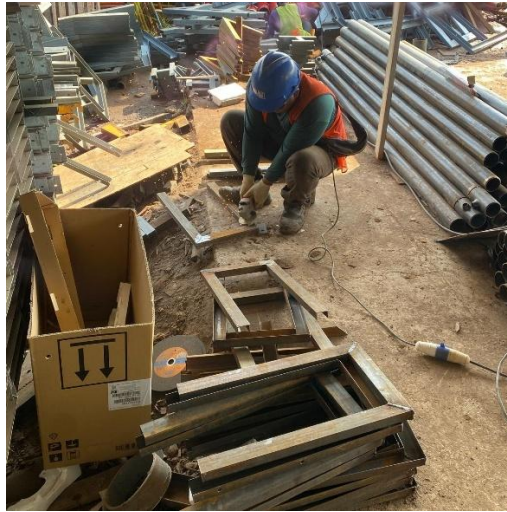
DAFTAR PUSTAKA

- Alaslan, A. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif*.
- Andhinova, Y., & Wibero, R. (2024). *Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hiradc (Hazard Identification Risk Assessment And Determining Control) PT. XYZ*. <https://doi.org/10.38035/jgit.v1i4>
- April, A. A., Makomulamin, M., & Masribut, M. (2022). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Perpipaan Air Limbah Kota Pekanbaru. *Media Kesmas (Public Health Media)*, 2(1), 88–93. <https://doi.org/10.25311/kesmas.vol2.iss1.632>
- Dewi, N. S. (2025). *Perapan IBPRP Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Shear Wall (Studi kasus Proyek Pembangunan Gedung Ibu dan Anak Terpadu Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito)*.
- Fawwazillah, F. (2021). Manajemen Risiko Bekerja di Ketinggian Proyek PLTGU Jawa Satu Tower Cilamaya Dengan Metode HIRADC (Hazard Identification RISK Assement and Determining Control). *Jurnal TechLINK*, 5(1).
- Febrina Maharani, S., Lukman, M., Manik, N., Industri, T., Tinggi Teknologi Migas, S., Kata Kunci, A., & dan Kesehatan Kerja, K. (2024). Identifikasi Potensi Bahaya Pekerjaan Piping dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) di PT. Asta Rekayasa Unggul Samboja. In *Indonesian Research Journal on Education Web Jurnal Indonesian Research Journal on Education* (Vol. 4).
- Hidayat, D. F., & Hardono, J. (2021). Penerapan Metode HIRADC pada Bagian Proses Penerimaan di PT. CA Application of the HIRADC Method in the Receiving Process Section at PT. CA. *Journal Industrial Manufacturing*, 6(2).
- ISO 45001. (2018). *Occupational health and safety management systems-Requirements with guidance*.
- Masjuli, Taufani, A., & Abu Kasim, A. (2019). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berbasis SNI ISO 45001:2018*.
- Naustion, A. F. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif*.
- NFPA 24. (2016). *NFPA 24 : Standard For The Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances*. NFPA.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek*.

- Surokim. (2016). *Riset Komunikasi: Surokim Diterbitkan oleh: Pusat Kajian Komunikasi Publik Prodi Ilmu Komunikasi, FISIB-UTM & AspiKom Jawa Timur*.
- Wiryawan, M. R., & Mahbubah, N. A. (2024). Evaluasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Instalasi Pipnisasi di PT EFE Berbasis Metode JSA dan HIRARC. *Sigma Teknika*, 7(1), 28–045.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi



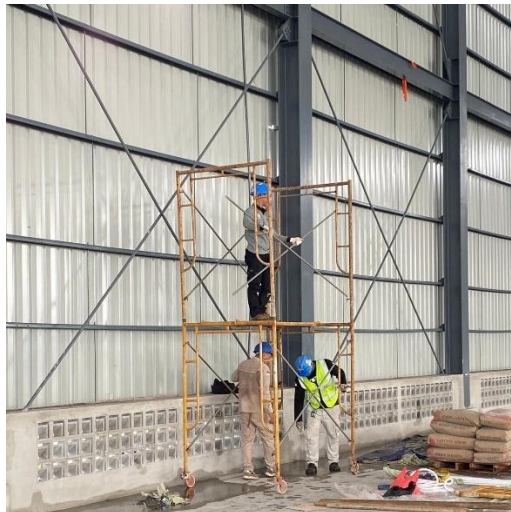
Gambar L-1.1 Fabrikasi Support



Gambar L-1.2 Fabrikasi Pipa Hydrant



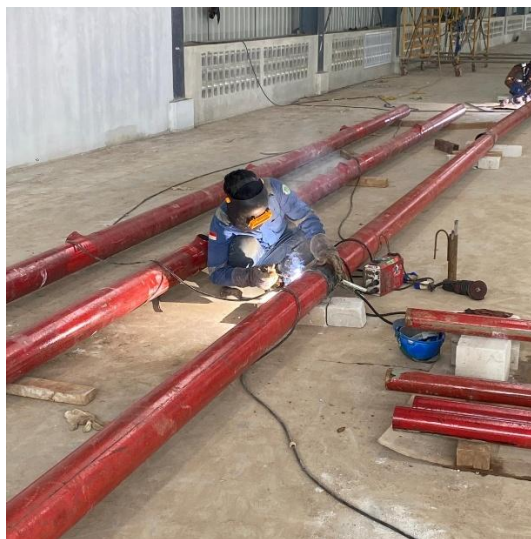
Gambar L-1.3 Pelangsiran Support dan Pipa Hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi lapangan proyek



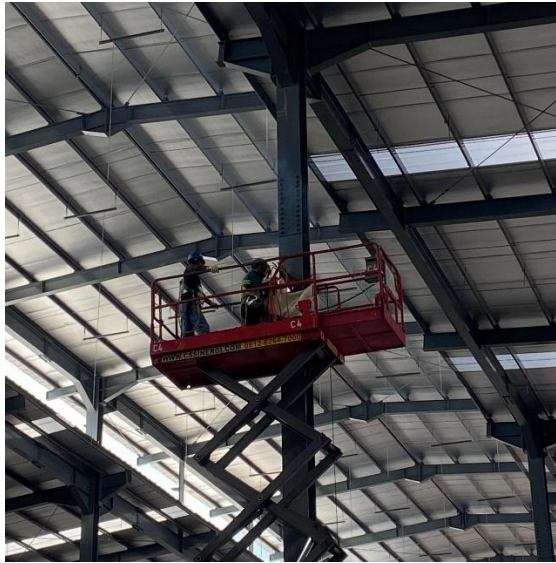
Gambar L-1.4 Perakitan Scaffolding



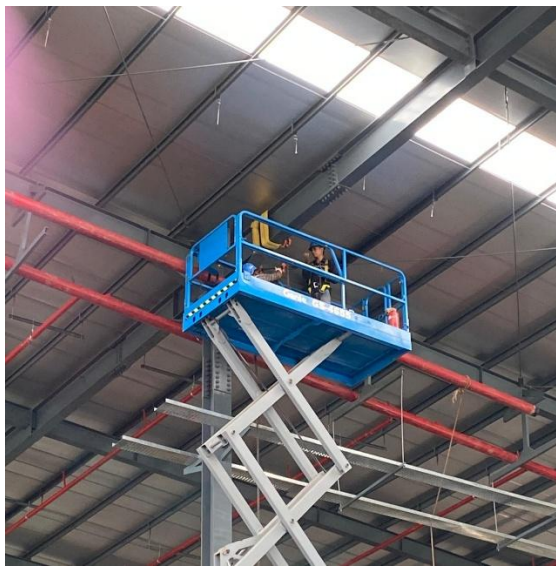
Gambar L-1.5 Pengetesan Scissors lift



Gambar L-1.6 Penyambungan Pipa Hydrant disesuaikan dengan desain lapangan



Gambar L-1.7 pemasangan Support



Gambar L-1.8 pemasangan Chainblock



Gambar L-1.9 pengangkatan pipa hydrant



Gambar L-1.10 penyesuaian dan penyambungan antar pipa hydrant



Gambar L-1.11 papan HSE Rules

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



**FAKULTAS
TEKNIK SIPIL
& PERENCANAAN**

Gedung KH. Moh. Natsir
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kalirejo km 14.5 Yogyakarta 55584
T (0274) 898444 ext 3200, 3201
F (0274) 895330
E dekanat.ftsp@uii.ac.id
W <http://ftsp.uii.ac.id>

Nomor : 451/Sek.Prodi PSTS/20/TA/VI/2025
Hal : Permohonan Izin Penelitian dan Permohonan Data untuk Tugas Akhir

Kepada Yth:
Project Manager Pembangunan WAREHOUSE 3 & FACILITY 1 SPIN
PT. REAKINDO
Cikiwul, Bantar Gebang, Bekasi, Jawa Barat

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh,

Dalam rangka mempersiapkan mahasiswa untuk menempuh ujian Tugas akhir/Skripsi maka setiap mahasiswa diwajibkan untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir yang berkaitan dengan keteknisipil. Dalam proses tersebut diperlukan bukti pendukung berupa data maupun hasil uji yang diperoleh baik dari instansi Pemerintah BUMN, ataupun dari perusahaan swasta/Proyek.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dengan ini kami mohon bantuannya untuk dapat memberikan izin penelitian dan data yang akan digunakan untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir bagi mahasiswa Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta berikut:

Nama : Rizky Ramadhani
NIM : 20511300
CP Mahasiswa : 085959574803
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI DALAM MENINGKATKAN KESELAMATAN KERJA DENGAN METODE HIRADC PADA PEKERJAAN DI PROYEK KONSTRUKSI

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

Wassalamu'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh.

Sekretaris Prodi Teknik Sipil -
Program Internasional,



Ir. Pradipta Nandi Wardhana, S.T., M. Eng

Yogyakarta, 18 Juni 2025

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,



Ir. Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., IPM

Gambar L-2.1 Surat Izin Penelitian

Lampiran 3 Dokumentasi proses Verifikasi secara langsung dengan Ahli K3



Gambar L-3.1 Verifikasi Penilaian Tingkat Risiko Sebelum Pengendalian



Gambar L-3.2 Verifikasi Penilaian Tingkat Risiko Setelah Pengendalian

Lampiran 4 Sertifikat Ahli K3

11357975

BNSP **K3 NASIONAL**
BADAN NASIONAL SERTIFIKASI PROFESI
INDONESIAN PROFESSIONAL CERTIFICATION AUTHORITY

KARTU KOMPETENSI
No. KARTU: [REDACTED]
AHLI K3 UMUM

KOMARUDIN

**BADAN NASIONAL
SERTIFIKASI PROFESI
INDONESIAN PROFESSIONAL
CERTIFICATION AUTHORITY**

**SERTIFIKAT KOMPETENSI
CERTIFICATE OF COMPETENCE**

No. [REDACTED]

Dengan ini menyatakan bahwa,
This is to certify that,

Komarudin

No. Reg. KKK. [REDACTED]

Telah kompeten pada bidang:
Is competent in the area of:

**Keselamatan & Kesehatan Kerja
Occupational Safety & Health**

Dengan Kualifikasi / Kompetensi:
With Qualification / Competency:

**AHLI KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA UMUM
GENERAL OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH EXPERT**

Sertifikat ini berlaku untuk: 3 (tiga) Tahun
This certificate is valid for: 3 (three) Years

Jakarta, 16 Juni 2023

Atas nama BNSP
On behalf of Indonesian Professional Certification Authority

Lembaga Sertifikasi Profesi K3 Nasional
Professional Certification Agency for National Occupational Safety & Health


Thomas R. Mardadi
Ketua
Chairman





Daftar Unit Kompetensi

List of Unit(s) of Competency

NO	Kode Unit Kompetensi <i>Code of Competency Unit</i>	Judul Unit Kompetensi <i>Title of Competency Unit</i>
1.	M.71KKK01.001.1	Merancang Strategi Pengendalian Risiko Keselamatan & Kesehatan Kerja di Tempat Kerja <i>Design Strategies for Occupational Safety and Health Risk Management in the Workplace</i>
2.	M.71KKK01.002.1	Merancang Sistem Tanggap Darurat <i>Design Emergency Response Systems</i>
3.	M.71KKK01.003.1	Melakukan Komunikasi Keselamatan & Kesehatan Kerja <i>Communicate Occupational Safety & Health</i>
4.	M.71KKK01.004.1	Mengawasi Pelaksanaan Izin Kerja <i>Supervise the Implementation of Work Permits</i>
5.	M.71KKK01.005.1	Melakukan Pengukuran Faktor Bahaya di Tempat Kerja <i>Identify Hazard Factors in the Workplace</i>
6.	M.71KKK01.006.1	Mengelola Pertolongan Pertama pada Kecelakaan Kerja (P3K) di Tempat Kerja <i>Manage First Aid in the Workplace</i>
7.	M.71KKK01.007.1	Mengelola Tindakan Tanggap Darurat <i>Manage Emergency Response Measures</i>
8.	M.71KKK01.008.1	Mengelola Alat Pelindung Diri (APD) di Tempat Kerja <i>Manage Personal Protective Equipment (PPE) in the Workplace</i>
9.	M.71KKK01.009.1	Menerapkan Program Pelayanan Kesehatan Kerja <i>Implement Occupational Health Service Programs</i>
10.	M.71KKK01.010.1	Mengelola Sistem Dokumentasi Keselamatan & Kesehatan Kerja <i>Manage Occupational Safety & Health Documentation Systems</i>
11.	M.71KKK01.011.1	Menerapkan Manajemen Risiko Keselamatan & Kesehatan Kerja <i>Implement Occupational Safety & Health Risk Management</i>
12.	M.71KKK01.012.1	Mengevaluasi Pemenuhan Persyaratan dan Prosedur Keselamatan & Kesehatan Kerja <i>Evaluate Compliance with the Requirements and Procedures of Occupational Safety and Health</i>
13.	M.71KKK01.013.1	Melakukan Investigasi Kecelakaan Kerja <i>Conduct Occupational Accident Investigations</i>



Komarudin
Tanda tangan pemilik
Signature of holder

Jakarta, 16 Juni 2023

Lembaga Sertifikasi Profesi K3 Nasional
*Professional Certification Agency for
National Occupational Safety & Health*

P. Gabriel V.
Bidang Sertifikasi
Certification Division

Lampiran 5 Draft Tabel HIRADC Sebelum Verifikasi

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Pembersihan Lahan Area														
a	menyapu area kerja (fabrikasi dan lokasi kerja di proyek)	pekerja tidak memakai masker	terpapar debu saat menyapu dan membersihkan area kerja												
b	mengangkat besi, pipa, atau puing-puing	pekerja mengangkat puing-puing, pipa, besi dengan posisi yang tidak benar	bahaya ergonomi akibat posisi yang salah dan mengangkat beban yang berat												
c	bekerja dibawah sinar matahari / hujan	pekerja bekerja langsung dibawah sinar matahari	kelelahan dan dehidrasi yang cukup tinggi akibat cuaca ekstrim												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
a	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material												
b	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit												
c	pemotongan besi dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong												
d	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong besi												
e	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
f	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
g	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
h	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
i	pengecatan besi agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)												
j	pengecatan besi agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
a	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material												
b	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit												
c	pemotongan pipa dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong												
d	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong pipa												
e	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
f	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
g	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
h	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
i	pengecatan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)												
j	pengecatan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
a	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material												
b	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit												
c	pemotongan pipa dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong												
d	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong pipa												
e	pengelasan pipa sesuai dengan desain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
f	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
g	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
h	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
i	pengecatan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)												
j	pengecatan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	Pekerjaan pelangsiran supprot dan pipa hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi lapangan proyek														
a	pengangkatan support dan pipa hydrant ke bak mobil pickup	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah												
b	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja tidak handal dalam menyetir mobil pickup	mobil pickup tidak terkendali												
c	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja duduk di bak dengan posisi yang salah	terjatuh dari mobil pickup												
d	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah												
e	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	tangan pekerja berada di dekat engsel bak mobil pickup	terjepit bak mobil pickup												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
a	perakitan scaffolding	tangan pekerja berada di dekat sambungan scaffolding	terjepit saat pemasangan scaffolding												
b	perakitan scaffolding	pekerja berada tepat dibawah scaffolding yang sedang di levelkan	tertimpa material scaffolding saat ingin melevelkan												
c	perakitan scaffolding	pekerja berada diatas scaffolding yang sedang dirakit tanpa full body harness	terjatuh ketika perakitan leveling scaffolding												
d	pengetesan scissors lift	pekerja tidak mengetahui cara mengecek kondisi scissors lift	tersetrum												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
e	pengetesan scissors lift	pekerja berada diatas scissors lift tanpa full body harness	terjatuh dari scissors lift												
f	pengetesan scissors lift	tangan pekerja berada di tempat adjustable scissors lift	terjepit												
g	pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat pemasangan chainblock pada rafter												
h	pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant	belt untuk menggantung chainblock tidak memiliki kekuatan minimal persyaratan	chainblock terjatuh dan dapat menimpa pekerja lain dibawahnya												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
a	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
b	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
c	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
d	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
e	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
f	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
g	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
h	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
i	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat instalasi support pada rafter												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
j	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
k	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terkena paparan sinar las												
l	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
m	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
n	pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock	pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan	cedera pada telapak tangan												
o	pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock	kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu	rantai chainblock putus menyebabkan pipa terlepas dari chainblock												
p	pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock	pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan	cedera pada telapak tangan												
q	pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock	kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu	rantai chainblock putus menyebabkan pipa terlepas dari chainblock												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
r	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat saat penyesuaian pipa hydrant utama pada rafter												
s	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	tangan pekerja berada diantara pipa hydrant	terjepit pipa												
t	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
u	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
v	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
w	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
x	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
y	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
z	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
aa	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
ab	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
ac	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
ad	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
ae	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												

Lampiran 6 Draft Tabel HIRADC Setelah Verifikasi

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Pembersihan Lahan Area														
a	menyapu area kerja (fabrikasi dan lokasi kerja di proyek)	pekerja tidak memakai masker	terpapar debu saat menyapu dan membersihkan area kerja												
b	mengangkat besi, pipa, atau puing-puing	pekerja mengangkat puing-puing, pipa, besi dengan posisi yang tidak benar	bahaya ergonomi akibat posisi yang salah dan mengangkat beban yang berat												
c	bekerja dibawah sinar matahari / hujan	pekerja bekerja langsung dibawah sinar matahari	kelelahan dan dehidrasi yang cukup tinggi akibat cuaca ekstrim												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
a	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material	tergores material												
b	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit												
c	pemotongan besi dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong												
d	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong besi												
e	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
f	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
g	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
h	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
i	pengelasan besi agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)												
j	pengelasan besi agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
a	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material												
b	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit												
c	pemotongan pipa dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong												
d	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong pipa												
e	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
f	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
g	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
h	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
i	pengelasan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)												
j	pengelasan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
a	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material												
b	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit												
c	pemotongan pipa dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong												
d	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong pipa												
e	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
f	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
g	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
h	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
i	pengelasan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)												
j	pengelasan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	Pekerjaan pelangsiran supprot dan pipa hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi lapangan proyek														
a	pengangkatan support dan pipa hydrant ke bak mobil pickup	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah												
b	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja tidak handal dalam menyetir mobil pickup	mobil pickup tidak terkendali												
c	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja duduk di bak dengan posisi yang salah	terjatuh dari mobil pickup												
d	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah												
e	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	tangan pekerja berada di dekat engsel bak mobil pickup	terjepit bak mobil pickup												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
a	perakitan scaffolding	tangan pekerja berada di dekat sambungan scaffolding	terjepit saat pemasangan scaffolding												
b	perakitan scaffolding	pekerja berada tepat dibawah scaffolding yang sedang di levelkan	tertimpa material scaffolding saat ingin melevelkan												
c	perakitan scaffolding	pekerja berada diatas scaffolding yang sedang dirakit tanpa full body harness	terjatuh ketika perakitan leveling scaffolding												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
d	pengetesan scissors lift	pekerja tidak mengetahui cara mengecek kondisi scissors lift	tersetrum												
e	pengetesan scissors lift	pekerja berada diatas scissors lift tanpa full body harness	terjatuh dari scissors lift												
f	pengetesan scissors lift	tangan pekerja berada di tempat adjustable scissors lift	terjepit												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
g	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
h	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
i	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
j	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
k	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
l	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
m	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
n	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
o	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat instalasi support pada rafter												
p	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
q	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terkena paparan sinar las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
r	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
s	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
t	pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat pemasangan chainblock pada rafter												
u	pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant	belt untuk menggantung chainblock tidak memiliki kekuatan minimal persyaratan	chainblock terjatuh dan dapat menimpa pekerja lain dibawahnya												
v	pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock	pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan	cedera pada telapak tangan												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
w	pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock	kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu	rantai chainblock putus menyebabkan pipa terlepas dari chainblock												
x	pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock	pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan	cedera pada telapak tangan												
y	pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock	kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu	rantai chainblock putus menyebabkan pipa terlepas dari chainblock												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
a	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat saat penyesuaian pipa hydrant utama pada rafter												
b	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	tangan pekerja berada diantara pipa hydrant	terjepit pipa												
c	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
d	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
e	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
f	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												
g	penyesuaian ukuran antar pipa hydrant cabang dengan kondisi lapangan	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat saat penyesuaian pipa hydrant utama pada rafter												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
h	penyesuaian ukuran antar pipa hydrant cabang dengan kondisi lapangan	tangan pekerja berada diantara pipa hydrant	terjepit pipa												
i	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
j	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
k	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
l	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
m	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit												
n	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las												
o	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet												
p	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las												

Lampiran 7 Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian Sebelum Verifikasi

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Pembersihan Lahan Area														
a	menyapu area kerja (fabrikasi dan lokasi kerja di proyek)	pekerja tidak memakai masker	terpapar debu saat menyapu dan membersihkan area kerja		3	2	6	S							
b	mengangkat besi, pipa, atau puing-puing	pekerja mengangkat puing-puing, pipa, besi dengan posisi yang tidak benar	bahaya ergonomi akibat posisi yang salah dan mengangkat beban yang berat		3	1	3	K							
c	bekerja dibawah sinar matahari / hujan	pekerja bekerja langsung dibawah sinar matahari	kelelahan dan dehidrasi yang cukup tinggi akibat cuaca ekstrim		5	3	15	B							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
a	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material		4	3	12	S							
b	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit		3	4	12	S							
c	pemotongan besi dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong		1	5	5	S							
d	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong besi		4	3	12	S							
e	pengelasan besi sesuai dengan disain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
f	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
g	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
h	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		3	4	12	S							
i	pengecatan besi agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)		5	1	5	S							
j	pengecatan besi agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
a	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material		3	3	9	S							
b	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit		3	4	12	S							
c	pemotongan pipa dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong		1	5	5	S							
d	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong pipa		4	3	12	S							
e	pengelasan pipa sesuai dengan disain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
f	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
g	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
h	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		3	4	12	S							
i	pengecatan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)		5	1	5	S							
j	pengecatan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
a	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material		3	3	9	S							
b	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit		3	4	12	S							
c	pemotongan pipa dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong		1	5	5	S							
d	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong pipa		4	3	12	S							
e	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
f	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
g	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
h	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		3	4	12	S							
i	pengelasan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)		5	1	5	S							
j	pengelasan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	Pekerjaan pelangsiran supprot dan pipa hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi lapangan proyek														
a	pengangkatan support dan pipa hydrant ke bak mobil pickup	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah		3	2	6	S							
b	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja tidak handal dalam menyetir mobil pickup	mobil pickup tidak terkendali		1	4	4	K							
c	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja duduk di bak dengan posisi yang salah	terjatuh dari mobil pickup		1	4	4	K							
d	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah		3	2	6	S							
e	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	tangan pekerja berada di dekat engsel bak mobil pickup	terjepit bak mobil pickup		2	3	6	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
a	perakitan scaffolding	tangan pekerja berada di dekat sambungan scaffolding	terjepit saat pemasangan scaffolding		3	1	3	K							
b	perakitan scaffolding	pekerja berada tepat dibawah scaffolding yang sedang di levelkan	tertimpa material scaffolding saat ingin melevelkan		2	4	8	S							
c	perakitan scaffolding	pekerja berada diatas scaffolding yang sedang dirakit tanpa full body harness	terjatuh ketika perakitan leveling scaffolding		1	5	5	S							
d	pengetesan scissors lift	pekerja tidak mengetahui cara mengecek kondisi scissors lift	tersetrum		1	4	4	K							
e	pengetesan scissors lift	pekerja berada diatas scissors lift tanpa full body harness	terjatuh dari scissors lift		1	4	4	K							
f	pengetesan scissors lift	tangan pekerja berada di tempat adjustable scissors lift	terjepit		1	4	4	K							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
g	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							
h	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
i	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
j	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		3	4	12	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
k	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							
l	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
m	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
n	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		3	4	12	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
o	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat instalasi support pada rafter		1	5	5	S							
p	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
q	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terkena paparan sinar las		5	1	5	S							
r	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
s	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		3	4	12	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
t	pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat pemasangan chainblock pada rafter		1	5	5	S							
u	pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant	belt untuk menggantung chainblock tidak memiliki kekuatan minimal persyaratan	chainblock terjatuh dan dapat menimpa pekerja lain dibawahnya		1	4	4	K							
v	pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock	pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan	cedera pada telapak tangan		3	2	6	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
w	pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock	kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu	rantai chainblock putus menyebabkan pipa terlepas dari chainblock		1	5	5	S							
x	pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock	pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan	cedera pada telapak tangan		3	2	6	S							
y	pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock	kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu	rantai chainblock putus menyebabkan pipa terlepas dari chainblock		1	5	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
a	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat saat penyesuaian pipa hydrant utama pada rafter		1	5	5	S							
b	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	tangan pekerja berada diantara pipa hydrant	terjepit pipa		2	2	4	K							
c	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
d	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
e	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		3	4	12	S							
f	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
g	penyesuaian ukuran antar pipa hydrant cabang dengan kondisi lapangan	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat saat penyesuaian pipa hydrant utama pada rafter		1	5	5	S							
h	penyesuaian ukuran antar pipa hydrant cabang dengan kondisi lapangan	tangan pekerja berada diantara pipa hydrant	terjepit pipa		2	2	4	K							
i	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
j	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							
k	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		3	4	12	S							
l	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
m	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
n	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							
o	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum dicek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		3	4	12	S							
p	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							

Lampiran 8 Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian Setelah Verifikasi

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Pembersihan Lahan Area														
a	menyapu area kerja (fabrikasi dan lokasi kerja di proyek)	pekerja tidak memakai masker	terpapar debu saat menyapu dan membersihkan area kerja		3	2	6	S							
b	mengangkat besi, pipa, atau puing-puing	pekerja mengangkat puing-puing, pipa, besi dengan posisi yang tidak benar	bahaya ergonomi akibat posisi yang salah dan mengangkat beban yang berat		3	1	3	K							
c	bekerja dibawah sinar matahari / hujan	pekerja bekerja langsung dibawah sinar matahari	kelelahan dan dehidrasi yang cukup tinggi akibat cuaca ekstrim		5	3	15	B							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
a	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material		4	3	12	S							
b	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit		3	4	12	S							
c	pemotongan besi dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong		1	5	5	S							
d	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong besi		4	3	12	S							
e	pengelasan besi sesuai dengan disain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
f	pengelasan besi sesuai dengan disain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
g	pengelasan besi sesuai dengan disain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
h	pengelasan besi sesuai dengan disain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		1	4	4	K							
i	pengecatan besi agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)		5	1	5	S							
j	pengecatan besi agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
a	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material		3	3	9	S							
b	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit		3	4	12	S							
c	pemotongan pipa dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong		1	5	5	S							
d	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong pipa		4	3	12	S							
e	pengelasan pipa sesuai dengan disain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
f	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
g	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
h	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		1	4	4	K							
i	pengelasan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)		5	1	5	S							
j	pengelasan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
a	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material		3	3	9	S							
b	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit		3	4	12	S							
c	pemotongan pipa dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong		1	5	5	S							
d	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong pipa		4	3	12	S							
e	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
f	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
g	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
h	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		1	4	4	K							
i	pengecatan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)		5	1	5	S							
j	pengecatan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	Pekerjaan pelangsiran supprot dan pipa hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi lapangan proyek														
a	pengangkatan support dan pipa hydrant ke bak mobil pickup	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah		3	2	6	S							
b	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja tidak handal dalam menyetir mobil pickup	mobil pickup tidak terkendali		1	4	4	K							
c	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja duduk di bak dengan posisi yang salah	terjatuh dari mobil pickup		1	4	4	K							
d	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah		3	2	6	S							
e	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	tangan pekerja berada di dekat engsel bak mobil pickup	terjepit bak mobil pickup		1	3	3	K							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
a	perakitan scaffolding	tangan pekerja berada di dekat sambungan scaffolding	terjepit saat pemasangan scaffolding		3	1	3	K							
b	perakitan scaffolding	pekerja berada tepat dibawah scaffolding yang sedang di levelkan	tertimpa material scaffolding saat ingin melevelkan		2	4	8	S							
c	perakitan scaffolding	pekerja berada diatas scaffolding yang sedang dirakit tanpa full body harness	terjatuh ketika perakitan leveling scaffolding		1	5	5	S							
d	pengetesan scissors lift	pekerja tidak mengetahui cara mengecek kondisi scissors lift	tersetrum		1	4	4	K							
e	pengetesan scissors lift	pekerja berada diatas scissors lift tanpa full body harness	terjatuh dari scissors lift		1	4	4	K							
f	pengetesan scissors lift	tangan pekerja berada di tempat adjustable scissors lift	terjepit		1	4	4	K							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
g	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							
h	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
i	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
j	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		1	4	4	K							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
k	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							
l	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
m	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
n	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		1	4	4	K							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
o	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat instalasi support pada rafter		1	5	5	S							
p	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
q	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terkena paparan sinar las		5	1	5	S							
r	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
s	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		1	4	4	K							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
t	pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat pemasangan chainblock pada rafter		1	5	5	S							
u	pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant	belt untuk menggantung chainblock tidak memiliki kekuatan minimal persyaratan	chainblock terjatuh dan dapat menimpa pekerja lain dibawahnya		1	4	4	K							
v	pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock	pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan	cedera pada telapak tangan		3	2	6	S							
w	pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock	kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu	rantai chainblock putus menyebabkan pipa terlepas dari chainblock		1	5	5	S							
x	pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock	pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan	cedera pada telapak tangan		3	2	6	S							
y	pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock	kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu	rantai chainblock putus menyebabkan pipa terlepas dari chainblock		1	5	5	S							

No	Deskripsi Risiko				Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Undang-undang atau Persyaratan	F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
a	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat saat penyesuaian pipa hydrant utama pada rafter		1	5	5	S							
b	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	tangan pekerja berada diantara pipa hydrant	terjepit pipa		2	2	4	K							
c	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
d	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							
e	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		1	4	4	K							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
f	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
g	penyesuaian ukuran antar pipa hydrant cabang dengan kondisi lapangan	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat saat penyesuaian pipa hydrant utama pada rafter		1	5	5	S							
h	penyesuaian ukuran antar pipa hydrant cabang dengan kondisi lapangan	tangan pekerja berada diantara pipa hydrant	terjepit pipa		2	2	4	K							
i	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							
j	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
k	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		1	4	4	K							
l	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							
m	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit		4	3	12	S							

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
n	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las		5	1	5	S							
o	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet		1	4	4	K							
p	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las		5	3	15	B							

Lampiran 9 Penilaian Risiko Setelah Pengendalian

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Pembersihan Lahan Area														
a	menyapu area kerja (fabrikasi dan lokasi kerja di proyek)	pekerja tidak memakai masker	terpapar debu saat menyapu dan membersihkan area kerja	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	3	2	6	S	3. Menggunakan vacum cleaner atau blower 5. Menggunakan APD serta dilengkapi masker	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
b	mengangkat besi, pipa, atau puing-puing	pekerja mengangkat puing-puing, pipa, besi dengan posisi yang tidak benar	bahaya ergonomi akibat posisi yang salah dan mengangkat beban yang berat	Permenaker No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja	3	1	3	K	2. menggunakan alat bantu seperti gerobak untuk membantu mengangkut puing-puing 4. peregangan otot sebelum dan sesudah bekerja 5. menggunakan APD lengkap	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
c	bekerja dibawah sinar matahari / hujan	pekerja bekerja langsung dibawah sinar matahari	kelelahan dan dehidrasi yang cukup tinggi akibat cuaca ekstrim	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	3. penjadwalan waktu kerja dan istirahat diatur secara benar dan menyediakan air minum yang ditempatkan di lokasi proyek 5. menggunakan APD lengkap	3	1	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
a	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman 5. menggunakan APD lengkap	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
b	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	3	4	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman 5. menggunakan APD lengkap	2	2	4	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
c	pemotongan besi dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong	Permenaker No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja	1	5	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
d	pemotongan besi dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong besi	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	3. memakai cover pada gerinda agar percikan api tidak mengarah ke pekerja 4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara menggunakan gerinda agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
e	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las	3	1	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
f	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan masker	3	2	6	S	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
g	pengelasan besi sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Pekerjaan Fabrikasi support														
h	pengelasan besi sesuai dengan disain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet	Permenaker RI No. 12 tahun 2015 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja Listrik di Tempat Kerja	1	4	4	K	3. kabel yang digunakan sesuai dengan area kerja (<i>indoor/outdoor</i>) 4. melakukan inspeksi kabel untuk mengetahui kondisi fisik kabel dan perlengkapan listrik lainnya, alat yang digunakan sudah melalui inspeksi dan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
i	pengelasan besi agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	5. menggunakan APD lengkap yang disertai sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
j	pengelasan besi agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	5. menggunakan APD lengkap yang disertai masker	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
a	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	3	3	9	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman 5. menggunakan APD lengkap	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
b	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	3	4	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman 5. menggunakan APD lengkap	2	2	4	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
c	pemotongan pipa dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong	Permenaker No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja	1	5	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
d	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong pipa	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	3. memakai cover pada gerinda agar percikan api tidak mengarah ke pekerja 4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara menggunakan gerinda agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
e	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las	3	1	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
f	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan masker	3	2	6	S	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
g	pengelasan pipa sesuai dengan diseain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant utama														
h	pengelasan pipa sesuai dengan disain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet	Permenaker RI No. 12 tahun 2015 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja Listrik di Tempat Kerja	1	4	4	K	3. kabel yang digunakan sesuai dengan area kerja (<i>indoor/outdoor</i>) 4. melakukan inspeksi kabel untuk mengetahui kondisi fisik kabel dan perlengkapan listrik lainnya, alat yang digunakan sudah melalui inspeksi dan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
i	pengelasan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	5. menggunakan APD lengkap yang disertai sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
j	pengelasan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	5. menggunakan APD lengkap yang disertai masker	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
a	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam	tergores material	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	3	3	9	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman 5. menggunakan APD lengkap	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
b	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja berada di area kerja sempit	terjepit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	3	4	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman 5. menggunakan APD lengkap	2	2	4	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
c	pemotongan pipa dengan gerinda	tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda	terpotong	Permenaker No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja	1	5	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
d	pemotongan pipa dengan gerinda	pekerja tidak memakai APD	percikan api mengenai kulit saat memotong pipa	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	3. memakai cover pada gerinda agar percikan api tidak mengarah ke pekerja 4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara menggunakan gerinda agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
e	pengelasan pipa sesuai dengan disain lapangan	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las	3	1	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
f	pengelasan pipa sesuai dengan disain lapangan	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan masker	3	2	6	S	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
g	pengelasan pipa sesuai dengan disain lapangan	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Pekerjaan Fabrikasi pipa hydrant cabang														
h	pengelasan pipa sesuai dengan disain lapangan	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet	Permenaker RI No. 12 tahun 2015 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja Listrik di Tempat Kerja	1	4	4	K	3. kabel yang digunakan sesuai dengan area kerja (<i>indoor/outdoor</i>) 4. melakukan inspeksi kabel untuk mengetahui kondisi fisik kabel dan perlengkapan listrik lainnya, alat yang digunakan sudah melalui inspeksi dan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
i	pengecatan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai APD	kulit terkena bahan kimia (cat)	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	5. menggunakan APD lengkap yang disertai sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
j	pengecatan pipa agar terhindar dari korosi	pekerja tidak memakai masker	terhirup bahan kimia (cat)	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	5. menggunakan APD lengkap yang disertai masker	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	Pekerjaan pelangsiran supprot dan pipa hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi lapangan proyek														
a	pengangkatan support dan pipa hydrant ke bak mobil pickup	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah	Permenaker No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja	3	2	6	S	4. peregang otot-otot sebelum dan setelah bekerja serta menerapkan prosedur kerja yang baik dan benar 5. Menggunakan APD lengkap	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
b	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja tidak handal dalam menyetir mobil pickup	mobil pickup tidak terkendali	perpolri Nomor 5 tahun 2021 tentang Penerbitan dan Penandaan Sruat Izin Mengemudi	1	4	4	K	4. pengemudi ahli dan memiliki surat izin mengemudi dalam mengoperasikan mobil pickup 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
c	pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup	pekerja duduk di bak dengan posisi yang salah	terjatuh dari mobil pickup	UU RI No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja	1	4	4	K	4. melakukan prosedur kerja yang baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap	1	2	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
d	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah	bahaya ergonomi karena posisi kerja yang salah	Permenaker No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja	3	2	6	S	4. peregang otot-otot sebelum dan setelah bekerja 5. Menggunakan APD lengkap	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
e	penurunan support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek	tangan pekerja berada di dekat engsel bak mobil pickup	terjepit bak mobil pickup	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	1	3	3	K	4. menerapkan prosedur kerja yang baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap	1	2	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
a	perakitan scaffolding	tangan pekerja berada di dekat sambungan scaffolding	terjepit saat pemasangan scaffolding	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	3	1	3	K	4. melakukan prosedur kerja dengan benar, memiliki sertifikat ahli perancah/scaffolding 5. menggunakan APD lengkap	1	1	1	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
b	perakitan scaffolding	pekerja berada tepat dibawah scaffolding yang sedang di levelkan	tertimpa material scaffolding saat ingin melevelkan	Keputusan Menteri Ketenagakerjaan RI No. 46 tahun 2022 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Khusus Bidang Operasi Scaffolding	2	4	8	S	4. melakukan prosedur kerja dengan benar, memiliki sertifikat ahli perancah/scaffolding 5. menggunakan APD lengkap yang dilengkapi helm safety	1	2	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
c	perakitan scaffolding	pekerja berada diatas scaffolding yang sedang dirakit tanpa full body harness	terjatuh ketika perakitan leveling scaffolding	Permenaker RI no. 9 tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian	1	5	5	S	3. memasang railing pada scaffolding 4. melakukan prosedur kerja dengan benar, memiliki sertifikat ahli perancah/scaffolding 5. menggunakan APD lengkap yang dilengkapi dengan full body harness	1	1	1	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
d	pengetesan scissors lift	pekerja tidak mengetahui cara mengecek kondisi scissors lift	tersetrum	Permenaker RI No. 8 tahun 2020 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pesawat Angkat dan Pesawat Angkut	1	4	4	K	3. penggunaan kabel sesuai dengan buku panduan dan area kerja (<i>indoor/outdoor</i>) 4. memiliki sertifikat ahli dalam pengoperasian scissors lift, menerapkan prosedur kerja yang baik dan benar, alat yang digunakan sudah melalui inspeksi dan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	2	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
e	pengetesan scissors lift	pekerja berada diatas scissors lift tanpa full body harness	terjatuh dari scissors lift	Permenaker RI No. 8 tahun 2020 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pesawat Angkat dan Pesawat Angkut	1	4	4	K	4. memiliki sertifikat ahli dalam pengoperasian scissors lift, menerapkan prosedur kerja yang baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap yang dilengkapi dengan full body harness	1	2	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
f	pengetesan scissors lift	tangan pekerja berada di tempat adjustable scissors lift	terjepit	Permenaker RI No. 8 tahun 2020 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pesawat Angkat dan Pesawat Angkut	1	4	4	K	4. memiliki sertifikat ahli dalam pengoperasian scissors lift, menerapkan prosedur kerja yang baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap	1	2	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
g	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las	3	1	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
h	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan masker	3	2	6	S	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
i	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
j	Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum dicek	tersengat listrik apabila terjadi konslet	Permenaker RI No. 12 tahun 2015 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja Listrik di Tempat Kerja	1	4	4	K	3. kabel yang digunakan sesuai dengan area kerja (indoor/outdoor) 4. melakukan inspeksi kabel untuk mengetahui kondisi fisik kabel dan perlengkapan listrik lainnya, alat yang digunakan sudah melalui inspeksi dan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
k	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las	3	1	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
1	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan masker	3	2	6	S	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
m	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
n	Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet	Permenaker RI No. 12 tahun 2015 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja Listrik di Tempat Kerja	1	4	4	K	3. kabel yang digunakan sesuai dengan area kerja (<i>indoor/outdoor</i>) 4. melakukan inspeksi kabel untuk mengetahui kondisi fisik kabel dan perlengkapan listrik lainnya, alat yang digunakan sudah melalui inspeksi dan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
o	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat instalasi support pada rafter	Permenaker RI no. 9 tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian	1	5	5	S	3. memasang railing pada area kerja ketinggian 4. melakukan prosedur kerja dengan baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap yang dilengkapi dengan full body harness	1	2	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
p	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
q	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terkena paparan sinar las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las	3	1	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek														
r	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan masker	3	2	6	S	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
s	pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet	Permenaker RI No. 12 tahun 2015 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja Listrik di Tempat Kerja	1	4	4	K	3. kabel yang digunakan sesuai dengan area kerja (<i>indoor/outdoor</i>) 4. melakukan inspeksi kabel untuk mengetahui kondisi fisik kabel dan perlengkapan listrik lainnya, alat yang digunakan sudah melalui inspeksi dan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6															
t	pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat pemasangan chainblock pada rafter	Permenaker RI no. 9 tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian	1	5	5	S	3. memasang railing pada area kerja ketinggian 4. melakukan prosedur kerja dengan baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap yang dilengkapi dengan full body harness	1	2	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
u	pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant	belt untuk menggantung chainblock tidak memiliki kekuatan minimal persyaratan	chainblock terjatuh dan dapat menimpa pekerja lain dibawahnya	Permenaker RI No. 8 tahun 2020 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pesawat Angkat dan Pesawat Angkut	1	4	4	K	3. menggunakan webbing sling belt untuk menggantung chainblock 4. melakukan prosedur kerja dengan baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap	1	1	1	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
v	pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock	pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan	cedera pada telapak tangan	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	3	2	6	S	4. melakukan breafing agar pengangkatan pipa sejajar, melakukan prosedur kerja yang baik dan benar 5. menggunakan APD	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6															
w	pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock	kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu	rantai chainblock putus menyebabkan pipa terlepas dari chainblock	Permenaker RI No. 8 tahun 2020 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pesawat Angkat dan Pesawat Angkut	1	5	5	S	4. pengawasan ketika <i>lifting</i> pipa dan alat yang digunakan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	4	4	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
x	pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock	pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan	cedera pada telapak tangan	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	3	2	6	S	4. melakukan breafing agar pengangkatan pipa sejajar, melakukan prosedur kerja yang baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap dan dilengkapi sarung tangan	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
y	pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock	kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu	rantai chainblock putus menyebabkan pipa terlepas dari chainblock	Permenaker RI No. 8 tahun 2020 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pesawat Angkat dan Pesawat Angkut	1	5	5	S	4. pengawasan ketika <i>lifting</i> pipa dan alat yang digunakan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	4	4	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
a	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat saat penyesuaian pipa hydrant utama pada rafter	Permenaker RI no. 9 tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian	1	5	5	S	3. memasang railing pada area kerja ketinggian 4. melakukan prosedur kerja dengan baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap yang dilengkapi dengan full body harness	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
b	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan	tangan pekerja berada diantara pipa hydrant	terjepit pipa	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	2	2	4	K	4. melakukan prosedur kerja dengan baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
c	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan sarung tangan	2	2	4	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
d	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
e	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet	Permenaker RI No. 12 tahun 2015 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja Listrik di Tempat Kerja	1	4	4	K	3. kabel yang digunakan sesuai dengan area kerja (<i>indoor/outdoor</i>) 4. melakukan inspeksi kabel untuk mengetahui kondisi fisik kabel dan perlengkapan listrik lainnya, alat yang digunakan sudah melalui inspeksi dan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
f	penyambungan antar pipa hydrant utama	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las dan masker	3	2	6	S	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
g	penyesuaian ukuran antar pipa hydrant cabang dengan kondisi lapangan	pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness	terjatuh dari ketinggian saat penyesuaian pipa hydrant utama pada rafter	Permenaker RI no. 9 tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian	1	5	5	S	3. memasang railing pada area kerja ketinggian 4. melakukan prosedur kerja dengan baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap yang dilengkapi dengan full body harness	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
h	penyesuaian ukuran antar pipa hydrant cabang dengan kondisi lapangan	tangan pekerja berada diantara pipa hydrant	terjepit pipa	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	2	2	4	K	4. melakukan prosedur kerja dengan baik dan benar 5. menggunakan APD lengkap	2	1	2	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
i	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan sarung tangan	2	2	4	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
j	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las	3	1	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
k	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet	Permenaker RI No. 12 tahun 2015 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja Listrik di Tempat Kerja	1	4	4	K	3. kabel yang digunakan sesuai dengan area kerja (<i>indoor/outdoor</i>) 4. melakukan inspeksi kabel untuk mengetahui kondisi fisik kabel dan perlengkapan listrik lainnya, alat yang digunakan sudah melalui inspeksi dan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
1	penyambungan antar pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las dan masker	3	2	6	S	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
m	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai APD	percikan api las mengenai kulit	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	4	3	12	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan sarung tangan	2	2	4	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
n	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai topeng las	terpapar sinar las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	1	5	S	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las	3	1	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

No	Deskripsi Risiko			Undang-undang atau Persyaratan	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD	Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian risiko lanjutan	Keterangan
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		F	A	FxA	TR		F	A	FxA	TR		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	pekerjaan pelaksanaan														
o	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek	tersengat listrik apabila terjadi konslet	Permenaker RI No. 12 tahun 2015 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja Listrik di Tempat Kerja	1	4	4	K	3. kabel yang digunakan sesuai dengan area kerja (<i>indoor/outdoor</i>) 4. melakukan inspeksi kabel untuk mengetahui kondisi fisik kabel dan perlengkapan listrik lainnya, alat yang digunakan sudah melalui inspeksi dan memiliki surat izin layak operasi (SILO) 5. menggunakan APD lengkap	1	3	3	K	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	
p	penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang	pekerja tidak memakai masker	terhirup asap pembakaran las	Permenkertrans RI Nomor : 8/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri	5	3	15	B	4. menerapkan prosedur kerja yang aman, melakukan pelatihan tentang cara mengelas agar percikan api tidak terlalu banyak 5. menggunakan APD lengkap yang disertai dengan topeng las dan masker	3	2	6	S	Pengawasan lebih ditingkatkan dan membuat dokumen JSA	

Lampiran 10 Verifikasi Tahapan Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant

LEMBAR VERIFIKASI
TAHAPAN PEKERJAAN INSTALASI PIPA HYDRANT
PROYEK WAREHOUSE 3 & FACILITY 1 SINAR PRIMERA INDUSTRIAL
NAROGONG (SPIN)

Pemohon : Risky Ramadhani
 NIM : 20511300
 Pelaksana : PT. Rubi Eakon Indonesia (REAKINDO)
 Tempat : Office

No.	Tahapan Pekerjaan	Uraian Pekerjaan
1.	Pembersihan Lahan Area	<i>Cleaning area</i>
2.	Pekerjaan fabrikasi support	Pemotongan besi sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan
		Pengelasan besi sesuai desain
		Pengecatan besi
3.	Pekerjaan fabrikasi pipa hydrant (utama dan cabang)	Pemotongan pipa sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan
		Pengelasan pipa sesuai dengan kebutuhan
		Pengecatan pipa
4.	Pelangsiran support dan pipa hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi lapangan proyek	<i>Loading</i> support dan pipa hydrant ke bak mobil pickup
		Pengiriman support dan pipa hydrant dengan mobil pickup
		<i>Loading out</i> support dan pipa hydrant dari mobil pickup ke lokasi proyek

No.	Tahapan Pekerjaan	Uraian Pekerjaan
5.	Pekerjaan persiapan dilapangan lokasi proyek	Perakitan scaffolding
		Pengetesan scissors lift
		Penyambungan pipa hydrant utama disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 15 meter
		Penyambungan pipa hydrant cabang disesuaikan dengan panjang yang sudah disepakati sepanjang 20 meter
		pemasangan support untuk menopang dan menggantung pipa hydrant utama serta cabang
		pemasangan chainblock untuk mengangkat pipa hydrant
		pengangkatan pipa hydrant utama menggunakan chainblock
		pengangkatan pipa hydrant cabang menggunakan chainblock
6.	Pekerjaan pelaksanaan	penyesuaian ukuran pipa hydrant utama dengan kondisi lapangan
		penyambungan antar pipa hydrant utama
		penyesuaian ukuran antar pipa hydrant cabang dengan kondisi lapangan
		penyambungan antar pipa hydrant cabang
		penyambungan pipa hydrant utama dengan pipa hydrant cabang

Bekasi, 16 Juli 2025

Narasumber,


Komarudin

HSE

Lampiran 11 Form Identifikasi Bahaya

FORMULIR IDENTIFIKASI BAHAYA
PEKERJAAN INSTALASI PIPA HYDRANT
PROYEK WAREHOUSE 3 & FACILITY 1 SINAR PRIMERA INDUSTRIAL
NAROGONG (SPIN)

Pemohon : Risky Ramadhani
 NIM : 20511300
 Pelaksana : PT. Rubi Eakon Indonesia (REAKINDO)
 Tempat : Proyek Warehouse 3 & Facility 1 SPIN

No.	Pekerjaan	Identifikasi Bahaya
1.	Pembersihan Lahan Area	Pekerja tidak memakai masker
		Pekerja mengangkat puing-puing, pipa, besi dengan posisi tidak benar
		Pekerja bekerja langsung dibawah sinar matahari
2.	Pekerjaan fabrikasi support	Pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam
		Pekerja berada di area kerja sempit
		Tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda
		Pekerja tidak memakai APD saat pemotongan besi
		Pekerja tidak memakai topeng las
		Pekerja tidak memakai masker
		Pekerja tidak memakai APD saat pengelasan besi
		Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek
		Pekerja tidak memakai APD saat pengecatan besi
		Pekerja tidak memakai masker saat pengecatan besi

No.	Pekerjaan	Identifikasi Bahaya
3.	Pekerjaan fabrikasi pipa hydrant utama	Pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam
		Pekerja berada di area kerja sempit
		Tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda
		Pekerja tidak memakai APD saat pemotongan pipa
		Pekerja tidak memakai topeng las
		Pekerja tidak memakai masker
		Pekerja tidak memakai APD saat pengelasan pipa
		Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek
		Pekerja tidak memakai APD saat pengecatan pipa
		Pekerja tidak memakai masker saat pengecatan pipa
4.	Pekerjaan fabrikasi pipa hydrant cabang	Pekerja tidak memakai APD dan berada di dekat material tajam
		Pekerja berada di area kerja sempit
		Tangan pekerja berada dekat sekali dengan mata gerinda
		Pekerja tidak memakai APD saat pemotongan pipa
		Pekerja tidak memakai topeng las
		Pekerja tidak memakai masker
		Pekerja tidak memakai APD saat pengelasan pipa
		Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek
		Pekerja tidak memakai APD saat pengecatan pipa
		Pekerja tidak memakai masker saat pengecatan pipa

No.	Pekerjaan	Identifikasi Bahaya
5.	Pekerjaan pelangsiran support dan pipa hydrant dari tempat fabrikasi ke lokasi lapangan proyek	Pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah
		Pekerja tidak handal dalam menyetir mobil pickup
		Pekerja duduk di bak mobil pickup dengan posisi yang salah
		Pekerja mengangkat beban yang berat dengan posisi yang salah
		Tangan pekerja berada di dekat engsel bak mobil pickup
6.	Pekerjaan persiapan dilapangan proyek	Tangan pekerja berada di dekat sambungan scaffolding
		Pekerja berada dibawah scaffolding yang sedang di levelkan
		Pekerja berada diatas scaffolding yang sedang dirakit tanpa full body harness
		Pekerja tidak mengetahui cara mengecek kondisi scissors lift
		Pekerja berada diatas scissors lift tanpa memakai full body harness
		Tangan pekerja berada di tempat adjustable scissors lift
		Pekerja tidak memakai topeng las saat mengelas sambungan pipa
		Pekerja tidak memakai masker saat mengelas sambungan pipa
		Pekerja tidak memakai APD saat mengelas sambungan pipa
		Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek

No.	Pekerjaan	Identifikasi Bahaya
6.	Pekerjaan persiapan dilapangan proyek	Pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness saat pemasangan support
		Pekerja tidak memakai APD saat mengelas support
		Pekerja tidak memakai topeng las saat mengelas support
		Pekerja tidak memakai masker saat mengelas support
		Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek saat mengelas support
		Pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness saat pemasangan chainblock
		Belt untuk menggantung chainblock tidak memiliki kekuatan minimal persyaratan
		Pekerja menarik rantai chainblock tanpa menggunakan sarung tangan
		Kapasitas chainblock kurang dari beban yang akan diangkatnya serta tidak di cek terlebih dahulu
7.	Pekerjaan pelaksanaan	Pekerja berada di ketinggian tanpa adanya alat pengaman dan full body harness saat penyesuaian ukuran pipa
		Tangan pekerja berada diantara pipa hydrant saat penyesuaian ukuran pipa
		Pekerja tidak memakai APD saat penyambungan antar pipa
		Pekerja tidak memakai topeng las saat penyambungan antar pipa
		Pekerja menggunakan alat dan kabel yang belum di cek saat penyambungan antar pipa

No.	Pekerjaan	Identifikasi Bahaya
7.	Pekejaan pelaksanaan	Pekerja tidak memakai masker saat penyambungan antar pipa

Bekasi, 21 Juli 2025

Narasumber,



Komarudin

HSE

Lampiran 12 Wawancara dengan ahli K3 terkait Pekerjaan Instalasi Pipa Hydrant

LEMBAR WAWANCARA
PEKERJAAN INSTALASI PIPA HYDRANT
PROYEK WAREHOUSE 3 & FACILITY 1 SINAR PRIMERA INDUSTRIAL
NAROGONG (SPIN)

Pemohon : Risky Ramadhani
 NIM : 20511300
 Pelaksana : PT. Rubi Eakon Indonesia (REAKINDO)
 Tempat : Office

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Pak, untuk memastikan pekerja melakukan pekerjaannya dengan benar agar kemungkinan kecelakaan kerjanya terminimalisir itu bagaimana ya? Serta memastikan hand tools dan power tools yang digunakan itu aman bagaimana pak?	Dipastikan semua pekerja di briefing terlebih dahulu dan wajib menginformasikan area pekerja masing-masing, agar HSE/ <i>safety</i> mengetahui area pekerja mereka aman dan HSE wajib melakukan inspeksi alat <i>hand tool</i> yang digunakan.
2.	Jika terjadi perubahan dalam penggunaan alat apakah akan mempengaruhi tahapan pekerjaan dan identifikasi bahaya yang mungkin terjadi atau tidak pak?	Perubahan alat tidak mempengaruhi tahapan kerja karena semua pekerjaan setiap area selalu memakai beberapa opsi, bisa opsi 1 tidak jadi digunakan, maka kita akan memakai opsi ke-2 atau ke-3. Maka dari itu pekerjaan tetap bisa berjalan.
3.	Pada saat pekerjaan di area ketinggian, bagaimana cara bapak mengontrol bahaya yang dapat terjadi pada para pekerja?	HSE wajib mengecek area tersebut dan memastikan akses pekerja ketinggian benar-benar aman, contoh memberikan railing, lifeline, dan pelatfom untuk

		berjalan dan pekerja wajib menggunakan full body harness.
4.	Untuk ukuran pipa hydrantnya itu ada yang ukuran berapa aja ya pak?	Untuk ukuran pipa hydrant yang kami gunakan di proyek narogong pergudangan menggunakan pipa 1 inch sampai 6 inch.
5,	Saat proses lifting pipa dengan chainblock, agar tidak terlepas itu bagaimana pak pengamannya?	Untuk proses lifting menggunakan chainblock tidak di anjurkan seling chainblock langsung mengikat ke media yang akan diangkat. Agar lebih aman kita ikat media tersebut menggunakan weebing sling, baru kita ikat chainblock ke webbing sling tersebut.

Bekasi, 14 Juli 2025

Narasumber,



Komarudin

HSE