

**EVALUASI PENERAPAN K3 (KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA) PADA TENAGA KERJA DI PROYEK
*SWITCH OVER 5 DOUBLE – DOUBLE TRACK STASIUN
MANGGARAI***

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi
Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya



Diajukan Oleh:

CHEPY HIDAYAT

NOTAR: 19.03.015

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
BEKASI
2022**



**EVALUASI PENERAPAN K3 (KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA) PADA TENAGA KERJA DI PROYEK
*SWITCH OVER 5 DOUBLE-DOUBLE TRACK STASIUN
MANGGARAI***

KERTAS KERJA WAJIB

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli
Madya Pada Jurusan Diploma III Manajemen Transportasi
Perkeretaapian**

Diajukan Oleh :

CHEPY HIDAYAT

NOTAR : 19.03.015

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA–STTD
BEKASI
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Kertas Kerja Wajib (KKW) ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Chepy Hidayat

Notar : 19.03.015

Tanda Tangan :

Tanggal : 04 Agustus 2022

**HALAMAN PENGESAHAN
KERTAS KERJA WAJIB**

**EVALUASI PENERAPAN K3 (KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA) PADA TENAGA KERJA DI PROYEK
SWITCH OVER 5 DOUBLE-DOUBLE TRACK STASIUN
MANGGARAI**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

CHEPY HIDAYAT

Nomor Taruna: 19.03.015

Telah di Setujui oleh :

PEMBIMBING UTAMA

Drs. FAUZI, M.T

Tanggal: Juli 2022

PEMBIMBING PENDAMPING

WINDI NOPRIYANTO, S.ST., M.Sc.

Tanggal: Juli 2022

KERTAS KERJA WAJIB
EVALUASI PENERAPAN K3 (KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA) PADA TENAGA KERJA DI PROYEK SWITCH OVER 5 DOUBLE-DOUBLE TRACK STASIUN MANGGARAI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian
Oleh:

CHEPY HIDAYAT
Nomor Taruna: 19.03.015
TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 04 Agustus 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

PEMBIMBING UTAMA

Drs. FAUZI, M.T

NIP. 196604281993031001

Tanggal: 04 Agustus 2022

PEMBIMBING PENDAMPING

WINDI NOPRIYANTO, S.ST., M.Sc.

NIP. 198611072008121002

Tanggal: 04 Agustus 2022

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
BEKASI
2022

KERTAS KERJA WAJIB
EVALUASI PENERAPAN K3 (KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA) PADA TENAGA KERJA DI PROYEK
***SWITCH OVER 5 DOUBLE-DOUBLE TRACK* STASIUN**
MANGGARAI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

CHEPY HIDAYAT

Nomor Taruna: 19.03.015

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 4 Agustus 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT
DEWAN PENGUJI

Penguji I Ir. Suharto, M.Sc	Penguji II Ir. Totok Lukito, M.M
Penguji III Sumantri W. Praja, ST., M.Sc NIP. <u>198206192009121003</u>	Penguji IV Ika Setyorini P., S.PSi., M.M. NIP. <u>197211191998032011</u>

MENGETAHUI
KETUA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN

Ir. BAMBANG DRAJAT, MM

NIP. 195812281989031002

ABSTRAK

Proyek DDT (*Double-Double Track*) Manggarai – Jatinegara merupakan salah satu proyek pembangunan dengan panjang lintas $\pm 2,662$ KM. Kondisi di sekitar proyek adalah pemukiman warga dan melintasi sungai Ciliwung dengan berbagai macam pekerjaan mulai dari mobilisasi material hingga pekerjaan sipil dalam hal ini K3 merupakan salah satu aspek penting. Melalui penelitian ini dapat diketahui mengenai identifikasi bahaya, penilaian resiko, dan analisis pengendalian resiko pada pekerjaan *Switch Over 5 Double – Double Track* Stasiun Manggarai dengan penerapan K3. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan gabungan dari penelitian kualitatif dengan penilaian resiko semi kuantitatif metode ini menganalisa dan menilai suatu resiko dengan cara membandingkan terhadap suatu deskripsi atau uraian dari peluang dan akibat sebagai parameter yang digunakan. Penelitian ini menjelaskan bahwa penerapan K3 pada tenaga kerja di Proyek *Switch Over 5 Double – Double Track* Stasiun Manggarai melalui pengendalian resiko yang didapatkan dari identifikasi bahaya, penilaian bahaya dan resiko

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Kertas Kerja Wajib yang berjudul "Evaluasi Penerapan K3 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja) Pada Tenaga Kerja Di Proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* Stasiun Manggarai" tepat waktu. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Ahmad Yani, ATD.,MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
2. Bapak Ir. Bambang Drajat, MM selaku Ketua Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian.
3. Bapak Drs. Fauzi, MT. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulisan dalam pengerjaan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini.
4. Bapak Windi Nopriyanto, S.ST., M.Sc. selaku Dosen Pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulisan dalam pengerjaan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini.
5. Dosen-dosen Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian Angkatan XLI, yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
6. Kakak-kakak alumni di Balai Teknik Perkeretaapian dan Satuan Kerja DDT Paket A Stasiun Manggarai yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pencarian judul untuk Kertas Kerja Wajib ini.
7. Rekan-rekan Tim PKL Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten Satker *Double-Double Track* Paket A yang senantiasa membantu selama pengerjaan Laporan Umum dan Tugas Akhir.
8. Rekan Taruna/i Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Angkatan XLI.
9. Orang tua tercinta saya yang selalu mendukung segala kegiatan kami dari segi materi, non materi, dan doa.

10. Rekan kostan syariah yang selalu membantu dan memberi motivasi dalam penyusunan KKW ini.
11. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari Kertas Kerja Wajib ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia dan sekedar untuk tambahan ilmu pengetahuan bagi pihak – pihak yang membutuhkan.

Bekasi, 28 Juli 2022

Penulis

CHEPY HIDAYAT

NOTAR : 19.03.015

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD,
saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Chepy Hidayat
Notar : 19.03.015
Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan
kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD.

**Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non – exclusive Royalty-Free
Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

EVALUASI PENERAPAN K3 PADA TENAGA KERJA DI PORYEK *SWITCH
OVER 5 DOUBLE – DOUBLE TRACK* STASIUN MANGGARAI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti
Noneklusif Ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak
menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk
pangkalan data (*database*), mereawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir
saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan
sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 28 Juli 2022

Yang menyatakan

(Chepy Hidayat)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	2
KATA PENGANTAR	4
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II GAMBARAN UMUM	5
2.1 Kondisi Geografis Provinsi DKI Jakarta Dan Banten	5
2.1.1 Kondisi Geografis Provinsi DKI Jakarta	5
2.1.2 Kondisi Geografi Provinsi Banten	7
2.2 Kondisi Demografi.....	8
2.2.1 Demografi Provinsi DKI Jakarta.....	8
2.2.2 Demografi Provinsi Banten.....	9
2.3 Arah Perkembangan Transportasi.....	10
2.4 Gambaran Umum Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta Dan Banten dan Satuan Kerja DDT Paket A	11
2.4.1 Struktur organisasi BTP Wilayah Jakarta dan Banten.....	11
2.4.2 Tupoksi Perbidang	12
2.4.3 Struktur organisasi Satuan Kerja DDT Paket A.....	13
2.4.4 Tupoksi Perbidang Satuan Kerja DDT Paket A	14
2.4.5 Wilayah Kerja Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten	17
2.4.6 Wilayah Kerja Satuan Kerja DDT Paket A Manggarai-Jatinegara	21
2.5 Gambaran Umum Proyek <i>Double-Double Track</i> Stasiun Manggarai	21
2.5.1 Sekilas Pembangunan	21
2.5.2 Sejarah Proyek	25

BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	26
3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	26
3.1.1 Definisi K3.....	26
3.1.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi.....	26
3.1.3 Definisi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	26
3.1.4 Kecelakaan Kerja	27
3.2 Faktor Penyebab Kecelakaan	28
3.3 Perlengkapan APD	29
3.3.1 Pelindung Kepala (<i>Safety Helmet</i>)	29
3.3.2 Rompi Nyala (<i>flame Vest</i>)	31
3.3.3 Pelindung Kaki (<i>Safety Shoes</i>).....	31
3.3.4 Pelindung Tubuh.....	32
3.3.5 Sarung Tangan (<i>Hand Glove</i>).....	33
3.4 Penilaian Resiko.....	34
3.4.1 Analisis Resiko.....	34
3.4.2 Evaluasi Resiko.....	34
3.4.3 Pengendalian Resiko	36
3.5 Analisa Resiko Uji Hipotesa Dua Sampel Dependen.....	37
3.6 Penggeseran, Pemotongan, dan Penyambungan Rel	37
3.6.1 Pengertian Pergeseran rel.....	38
3.6.2 Pemotongan dan Penyambungan rel (pengelasan).....	38
3.6.3 Uraian pelaksanaan Kerja Pemotongan, Pergeseran dan Penyambungan Rel	39
3.7 Double – Double Track.....	40
3.8 Switch Over.....	41
3.9 SOP Pengerjaan <i>Switch Over 5</i>	42
3.9.1 Lokasi Studi Pekerjaan <i>Switch Over 5 Double – Double Track</i> Stasiun Manggarai	42
3.9.2 SOP Pengerjaan <i>Switch Over 5</i> dibagi menjadi dua tahap pelaksanaan	43
BAB IV METODELOGI PENELITIAN	50
4.1 Alur Pikir Penelitian	50
4.2 Bagan Alir Penelitian	51
4.3 Teknik Pengumpulan Data	54
4.4 Teknik Analisis Data	54

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	55
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	56
5.1 Analisis Identifikasi Bahaya.....	56
5.2 Analisis Penilaian Resiko.....	60
5.3 Analisis Pengendalian Resiko.....	64
BAB VI PENUTUP.....	68
6.1 Kesimpulan	68
6.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Laju Pertumbuhan Penduduk DKI Jakarta, 2021	9
Tabel II. 2 jumlah penduduk provinsi Banten	10
Tabel V. 1 Identifikasi Bahaya Pekerjaan.....	59
Tabel V. 2 Resiko Pekerjaan	61
Tabel V. 3 Nilai Resiko	61
Tabel V. 4 Matriks Penilaian Resiko	62
Tabel V. 5 Penilaian Resiko Pekerjaan	62
Tabel V. 6 Pengendalian Resiko Pekerjaan.....	64
Tabel V. 7 Perbandingan Tingkat Resiko.....	65
Tabel V. 8 Tabel Analisa Perbandingan Tingkat Resiko	66
Tabel V. 9 Uji Hipotesis.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta administrasi Provinsi DKI Jakarta	6
Gambar II. 2	Peta administrasi Provinsi Banten.....	8
Gambar II. 3	Grafik Jumlah Peduduk Provinsi DKI Jakarta	8
Gambar II. 4	Struktur Organisasi BTP Wilayah Jakarta dan Banten	12
Gambar II. 5	Struktur Organisasi Satker DDT Paket A	14
Gambar II. 6	Mapping Pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten	18
Gambar II. 7	Mapping Pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Jakarta dan Banten	19
Gambar II. 8	Mapping Pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Jakarta & Banten	20
Gambar II. 9	Mapping Pekerjaan DDT Paket A.....	21
Gambar II. 10	Desain Awal Stasiun Manggarai	24
Gambar II. 11	Desain Ultimate/Akhir	25
Gambar II. 12	Helm safety sebagai pelindung kepala	30
Gambar II. 13	Rompi Nyala	31
Gambar II. 14	Sepatu Safety	32
Gambar II. 15	Pelindung Tubuh	32
Gambar II. 16	Sarung Tangan	33
Gambar II. 17	Proses pergeseran rel	38
Gambar II. 18	Proses pemotongan dan pengelasan rel.....	39
Gambar II. 19	proses pergeseran rel existing	40
Gambar II. 20	<i>Double – Double Track Stasiun Manggarai</i>	41
Gambar II. 21	Lokasi Proyek Switch over 5 DDT Stasiun Manggarai	41
Gambar III. 1	Helm safety sebagai pelindung kepala.....	30
Gambar III. 2	Rompi Nyala	31
Gambar III. 3	Sepatu Safety	32
Gambar III. 4	Pelindung Tubuh.....	32
Gambar III. 5	Sarung Tangan	33
Gambar III. 6	Proses pergeseran rel.....	38
Gambar III. 7	Proses pemotongan dan pengelasan rel	39
Gambar III. 8	proses pergeseran rel existing.....	40
Gambar III. 9	<i>Double – Double Track Stasiun Manggarai</i>	41

Gambar III. 10	Lokasi Proyek Switch over 5 DDT Stasiun Manggarai.....	41
Gambar III. 11	Skematik Lokasi Titik <i>Switch Over</i> 5 Manggarai Sisi Selatan ...	42
Gambar III. 12	Skematik Lokasi Titik <i>Switch Over</i> 5 Manggarai Sisi Utara.....	44
Gambar III. 13	Skematik Lokasi Titik <i>Switch Over</i> 5 Manggarai Sisi Selatan ...	45
Gambar III. 14	Skematik Lokasi Titik <i>Switch Over</i> 5 Manggarai Sisi Utara.....	47
Gambar III. 15	Skematik Lokasi Titik <i>Switch Over</i> 5 Manggarai Sisi Selatan.....	49
Gambar VI. 1	Alur Pikir KKW	50
Gambar VI. 2	Bagan Alir Penelitian	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang – Undang No 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian, bahwa perkeretaapian sebagai salah satu moda transportasi dalam sistem transportasi nasional yang mempunyai karakteristik pengangkutan secara masal dan keunggulan tersendiri, yang tidak dapat dipisahkan dari moda transportasi lain, perlu dikembangkan potensinya dan ditingkatkan peranannya sebagai penghubung wilayah, baik nasional maupun internasional, untuk menunjang, mendorong dan menggerakkan pembangunan nasional guna meningkatkan kesejahteraan rakyat.

Tingkat kemacetan di jalan – jalan kota kian meningkat tajam setiap tahunnya seperti yang terjadi di jalan – jalan kota Jakarta. Upaya meningkatkan layanan jasa transportasi angkutan kereta api telah dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perkeretaapian – Kementerian Perhubungan dengan melakukan perubahan *Switch Over* (SO) 5 dan mengoptimalkan pelayanan pada tanggal 26 – 27 Mei 2022, penulis pun mengikuti setiap rangkaian kegiatan proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* di lintas Manggarai (MRI) – Jatinegara (JNG).

Pembangunan jalur ganda kereta api ini bertujuan untuk memperlancar persilangan KA dan meningkatkan kapasitas lintas. Dengan demikian, dibangunnya jalur ganda atau *Double – Double Track* akan membawa banyak manfaat bagi masyarakat, seperti peningkatan aksesibilitas pelayanan KA, peningkatan efisiensi waktu tempuh, serta peningkatan frekuensi perjalanan, dan peningkatan kapasitas angkutan penumpang dan barang.

Proyek DDT (*Double-Double Track*) Manggarai – Jatinegara merupakan salah satu proyek pembangunan dengan panjang lintas ± 2,662 KM. saat ini proyek pembangunan sudah memasuki tahap pembangunan II yaitu pembangunan stasiun Manggarai sisi timur. Dengan kondisi di sekitar proyek adalah pemukiman warga dan melintasi sungai Ciliwung. Dengan

berbagai macam pekerjaan mulai dari mobilisasi material hingga pekerjaan sipil dalam hal ini K3 merupakan salah satu aspek penting. Jika tempat kerja aman dan sehat, setiap orang dapat melakukan pekerjaan dengan efektif dan efisien. Sebaliknya, jika tempat kerja tidak terorganisir dengan baik dan terdapat banyak bahaya, kecelakaan dan penyakit yang ditimbulkan dari tempat kerja tersebut tidak terhindarkan. Pada akhirnya akan menimbulkan korban jiwa, kerugian materi, hingga membuat waktu pengerjaan pembangunan menjadi mundur dari rencana awal. Maka dari itu keselamatan dan kesehatan kerja (K3) diberikan sebagai bentuk upaya untuk mencegah atau meminimalisir resiko terjadinya kecelakaan kerja dan hal-hal yang dapat mengganggu pekerja dan jalannya proyek.

Sistem Manajemen K3 (SMK3) ini juga dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah No. 50 tahun 2012 yaitu "Bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif". Peraturan tersebut merupakan dasar penerapan SMK3 secara nasional dan sertifikasi bagi perusahaan yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas perlindungan K3 yang terencana, terukur, terstruktur dan terintegrasi. Sasaran utama dari penerapan peraturan tersebut adalah untuk mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Oleh karena itu, penulis mengambil judul "**EVALUASI PENERAPAN K3 (KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA) PADA TENAGA KERJA DI PROYEK SWITCH OVER 5 DOUBLE – DOUBLE TRACK STASIUN MANGGARAI**".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dikemukakan beberapa identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kesadaran tenaga kerja akan pentingnya asih kurang
2. Potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian K3 di proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* Di Stasiun Manggarai resiko dalam setiap pekerjaan belum sesuai dengan ketentuan yang ada.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang muncul adalah sebagai berikut :

1. Apa identifikasi bahaya atau resiko pada kegiatan pekerjaan Proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* di Satuan Kerja DDT Paket A Stasiun Manggarai ?
2. Bagaimana nilai resiko pada kegiatan pekerjaan Proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* Stasiun Manggarai yang memiliki nilai *High* Resiko dan *Extreme* Resiko ?
3. Bagaimana pengendalian resiko kegiatan pekerjaan Proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* Stasiun Manggarai dengan penerapan K3 (keselamatan dan kesehatan kerja)?

1.4 Maksud Dan Tujuan

Maksud KKW ini adalah mengevaluasi Penerapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Pada Tenaga Kerja Di Proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* Stasiun Manggarai.

Sedangkan tujuan dari KKW ini adalah :

1. bahaya atau resiko pada kegiatan pekerjaan Proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* di Satuan Kerja DDT Paket A Stasiun Manggarai.
2. Menilai resiko pada kegiatan pekerjaan Proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* Stasiun Manggarai yang memiliki nilai *High* Resiko dan *Extreme* Resiko.
3. Menganalisis pengendalian resiko kegiatan pekerjaan Proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* Stasiun Manggarai dengan penerapan K3 (keselamatan dan kesehatan kerja)

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis hanya akan membahas mengenai Proses Penerapan Keselamatan Terhadap tenaga Kerja pembangunan proyek proyek *Switch Over 5 Double – Double Track* Satuan Kerja Paket A lintas Manggarai–Jatinegara. Sebagai bentuk perlindungan terhadap Tenaga Kerja agar tidak terjadi kecelakaan dalam bekerja dan merasa aman saat bekerja serta mendapat perlindungan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dengan adanya tulisan ini bagi masing-masing pihak diantaranya:

1. Bagi Penulis

Sebagai tambahan ilmu pengetahuan tentang bagaimana proses penerapan K3 pada tenaga kerja di lapangan.

2. Bagi Pembaca

Diharapkan tulisan ini dapat menjadi suatu tambahan ilmu pengetahuan khususnya tentang bagaimana proses penerapan K3 pada tenaga kerja di lapangan.

3. Bagi Instansi Terkait (BTP Jakban)

Diharapkan dengan adanya tulisan ini dapat memberikan masukan bagi BTP Jakban dan Satuan Kerja Paket A DDT Stasiun Manggarai sebagai informasi maupun masukan sehingga nantinya dapat memperbaiki kekurangan yang ada di lapangan.

BAB II

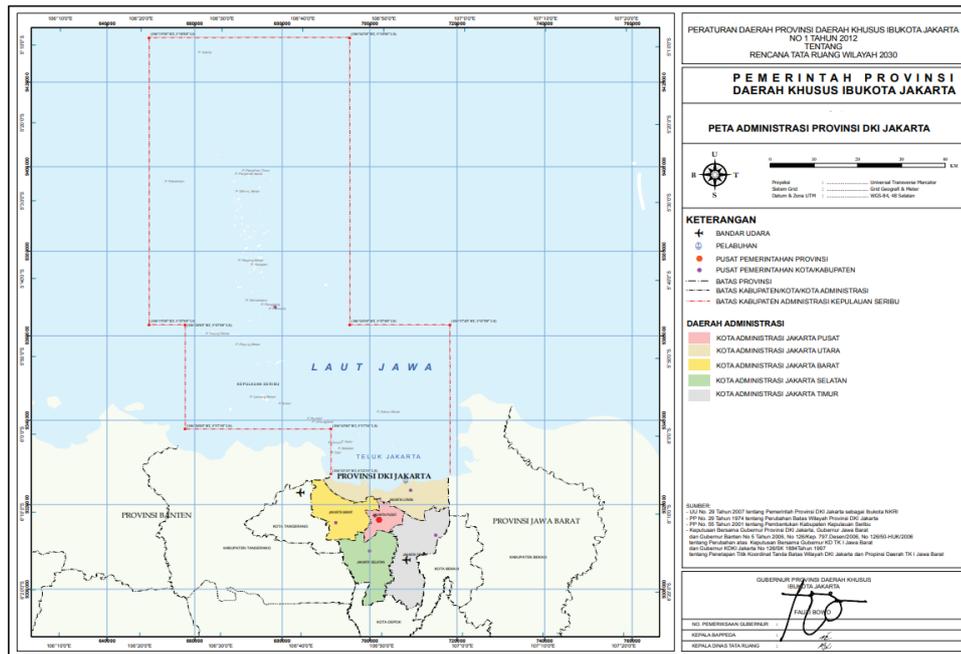
GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Geografis Provinsi DKI Jakarta Dan Banten

2.1.1 Kondisi Geografis Provinsi DKI Jakarta

Secara administrasi, Provinsi DKI Jakarta terbagi menjadi 5 wilayah kota administrasi yaitu Kota Administrasi Jakarta Pusat, Kota Administrasi Jakarta Utara, Kota Administrasi Jakarta Barat, Kota Administrasi Jakarta Selatan dan Kota Administrasi Jakarta Timur serta 1 kabupaten administrasi yaitu Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu. Wilayah administrasi di bawahnya terbagi menjadi 44 kecamatan dan 267 kelurahan.

Wilayah studi Tim PKL Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten Satuan Kerja *Double-Double Track* Paket A mencakup 2 kota administrasi yaitu Kota Administrasi Jakarta Selatan dan Kota Administrasi Jakarta Timur. Jakarta Selatan dan Jakarta Timur merupakan wilayah administrasi dengan jumlah kecamatan dan kelurahan terbanyak yaitu masing-masing sebanyak 10 kecamatan dan 65 kelurahan. Menurut pembagian wilayah administrasi, Jakarta Timur merupakan wilayah terluas dengan luas yang mencapai 27,51%. Luas Jakarta Timur disusul oleh Jakarta Selatan pada urutan kedua dengan luas yang mencapai 23,24%. Luasnya Jakarta Timur ini menjadi salah satu faktor yang mendukung banyaknya penduduk yang bermukim di wilayah ini. Sehingga, terdapat banyak fasilitas-fasilitas dari pemerintah yang berada di Jakarta Timur seperti fasilitas kesehatan, olahraga, pendidikan, dan fasilitas umum lainnya.



Sumber : Badan Pusat Statistik, 2022

Gambar II. 1 Peta administrasi Provinsi DKI Jakarta

Provinsi DKI Jakarta merupakan dataran rendah dengan ketinggian rata-rata +7 meter di atas permukaan laut. Luas wilayah Provinsi DKI Jakarta, berdasarkan SK Gubernur Nomor 171 tahun 2007, adalah berupa daratan seluas 662,33 km dan berupa lautan seluas 6.977,5 km. Wilayah DKI memiliki tidak kurang dari 110 buah pulau yang tersebar di Kepulauan Seribu, dan sekitar 27 buah sungai/saluran/kanal yang digunakan sebagai sumber air minum, usaha perikanan dan usaha perkotaan.

Menurut Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta, DKI Jakarta berada di Pulau Jawa yang secara geografis terletak di antara 5° 10' 00" LS – 6° 22' 21,5" LS dan 106° 41' 12,5" BT – 106° 58' 24,2" BT dengan titik tertingginya berada pada ketinggian 79 meter di atas permukaan laut (mdpl). DKI Jakarta berbatasan langsung dengan:

- a. Laut Jawa di sebelah utara;
- b. Kabupaten Bekasi dan Kota Bekasi di sebelah timur;
- c. Kota Depok di sebelah selatan; serta Kabupaten Tangerang; dan

d. Kota Tangerang di sebelah barat.

Secara wilayah, DKI Jakarta dikelilingi oleh Jawa Barat, Banten, dan Laut Jawa.

Temperatur Provinsi DKI Jakarta pada Stasiun Pengamatan Kemayoran di tahun 2021 tertinggi di bulan Desember ($35,2^{\circ}\text{C}$) dan terendah di bulan Maret ($23,0^{\circ}\text{C}$), dengan kelembaban 42 sampai 100 persen. Curah hujan tertinggi di bulan Februari (604,4 mm) dan terendah di bulan Juli (35,8 mm) berdasarkan Stasiun Pengamatan Kemayoran.

Temperatur Provinsi DKI Jakarta pada Stasiun Pengamatan Tanjung Priok tahun 2021 tertinggi di bulan Agustus dan September ($35,0^{\circ}\text{C}$) dan terendah di bulan November ($22,1^{\circ}\text{C}$), dengan kelembaban 34 sampai 100 persen. Curah hujan tertinggi di bulan Februari (466,8 mm) dan terendah di bulan Juli (47,0 mm) berdasarkan Stasiun Pengamatan Tanjung Priok.

2.1.2 Kondisi Geografi Provinsi Banten

Banten merupakan provinsi yang berdiri berdasarkan Undang – Undang Nomor 23 Tahun 2000 secara administratif, terbagi atas 4 Kabupaten dan 4 Kota yaitu : Kabupaten Serang, Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Lebak, Kabupaten Tangerang, Kota Serang, Kota Tangerang Selatan, Kota Tangerang dan Kota Cilegon, dengan luas 9.160,70 Km². Letak geografis Provinsi Banten pada batas Astronomi $105^{\circ}1'11''$ - $106^{\circ}7'12''$ BT dan $5^{\circ}7'50''$ - $7^{\circ}1'12''$ LS, dengan jumlah penduduk sebesar 12.548.986 Jiwa.

Letak di Ujung Barat Pulau Jawa memposisikan Banten sebagai pintu gerbang Pulau Jawa dan Sumatera dan berbatasan langsung dengan wilayah DKI Jakarta sebagai Ibu Kota Negara. Posisi geostrategis ini tentunya menyebabkan Banten sebagai penghubung utama jalur perdagangan Sumatera – Jawa bahkan sebagai bagian dari sirkulasi perdagangan Asia dan Internasional serta sebagai lokasi aglomerasi perekonomian dan permukiman yang potensial. Batas wilayah sebelah Utara berbatasan dengan Laut Jawa, sebelah Barat dengan Selat Sunda,

serta di bagian Selatan berbatasan dengan Samudera Hindia, sehingga wilayah ini mempunyai sumber daya laut yang potensial.

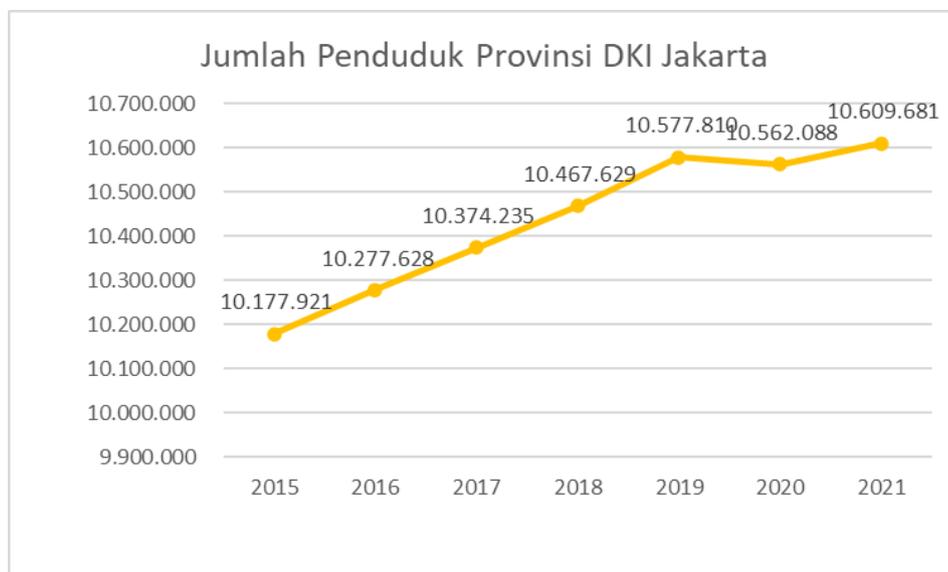


Sumber : Badan Pusat Statistik, 2022

Gambar II. 2 Peta administrasi Provinsi Banten

2.2 Kondisi Demografi

2.2.1 Demografi Provinsi DKI Jakarta



Sumber : Badan Pusat Statistik, 2022

Gambar II. 3 Grafik Jumlah Peduduk Provinsi DKI Jakarta

Jumlah penduduk DKI Jakarta tahun 2021 berdasarkan hasil proyeksi penduduk Interim 2020–2023 (Pertengahan tahun/Juni) sebesar 10.609.681 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk per tahun sebesar 0,57 persen.

Kepadatan penduduk DKI Jakarta tahun 2021 adalah 15.978 jiwa setiap 1 km². Kota Jakarta Pusat memiliki kepadatan penduduk tertinggi di Provinsi DKI Jakarta yaitu sebesar 20.360 jiwa/km².

Berikut adalah tabel jumlah penduduk Provinsi DKI Jakarta beserta laju pertumbuhan penduduk tahun 2021 menurut Provinsi DKI Jakarta Dalam Angka 2022.

Tabel II. 1 Laju Pertumbuhan Penduduk DKI Jakarta, 2021

Kabupaten/Kota	Jumlah Penduduk		Laju Pertumbuhan Penduduk per tahun
	2020	2021	
Kepulauan Seribu	27.749	28.240	2.24
Jakarta Selatan	2.226.812	2.233.855	0.4
Jakarta Timur	3.037.139	3.056.300	0.8
Jakarta Pusat	1.056.896	1.066.460	1.14
Jakarta Barat	2.434.511	2.440.073	0.29
Jakarta Utara	1.778.981	1.784.753	0.41
DKI Jakarta	10.562.088	10.609.681	0.57

Sumber: Provinsi DKI Jakarta Dalam Angka 2022

2.2.2 Demografi Provinsi Banten

Penduduk Banten tahun 2019 berdasarkan proyeksi penduduk sebanyak 12.927.316 jiwa yang terdiri atas:

- a. 583.895 jiwa penduduk laki-laki
- b. 343.421 jiwa penduduk perempuan

Dibandingkan dengan jumlah penduduk tahun 2010, penduduk Banten mengalami pertumbuhan sebesar 2,14 persen. Sementara itu besarnya angka rasio jenis kelamin tahun 2019 penduduk laki-laki terhadap penduduk perempuan sebesar 103,79. Kepadatan penduduk di Provinsi Banten tahun 2019 mencapai 1.338 jiwa/km² dengan rata-rata jumlah penduduk per rumah tangga 4 orang. Kepadatan penduduk di 8 kabupaten/kota cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi

terletak di Kota Tangerang dengan kepadatan sebesar 14.486 jiwa/km² dan terendah di Kabupaten Lebak sebesar 380 jiwa/km².

Tabel II. 2 jumlah penduduk provinsi Banten

Kabupaten/Kota	Jumlah Penduduk
	2021
Kabupaten Pandeglang	1.211.909
Kabupaten Lebak	1.302.608
Kabupaten Tangerang	3.800.787
Kabupaten Serang	1.508.397
Kota Tangerang	2.229.901
Kota Cilegon	437.205
Kota Serang	688.603
Kota Tangerang Selatan	1.747.906

Sumber: Provinsi Banten Dalam Angka, 2022

2.3 Arah Perkembangan Transportasi

Dalam kerangka sistem transportasi darat, khususnya perkeretaapian di wilayah Jakarta dan Banten, Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten memiliki beberapa rencana pengembangan transportasi kereta api pada setiap jaringan lintasnya. Namun yang tertulis dalam laporan ini merupakan beberapa perencanaan yang akan dilaksanakan di wilayah studi kami yakni Lintas Manggarai-Jatinegara. Berikut merupakan rencana pengembangan transportasi kereta yang telah disusun oleh pihak Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten:

- a. Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian untuk Manggarai s/d Jatinegara (Stasiun Manggarai *Ultimate*)
- b. Segmen *Double-Double Track* Manggarai–Jatinegara 4 Km.

2.4 Gambaran Umum Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta Dan Banten dan Satuan Kerja DDT Paket A

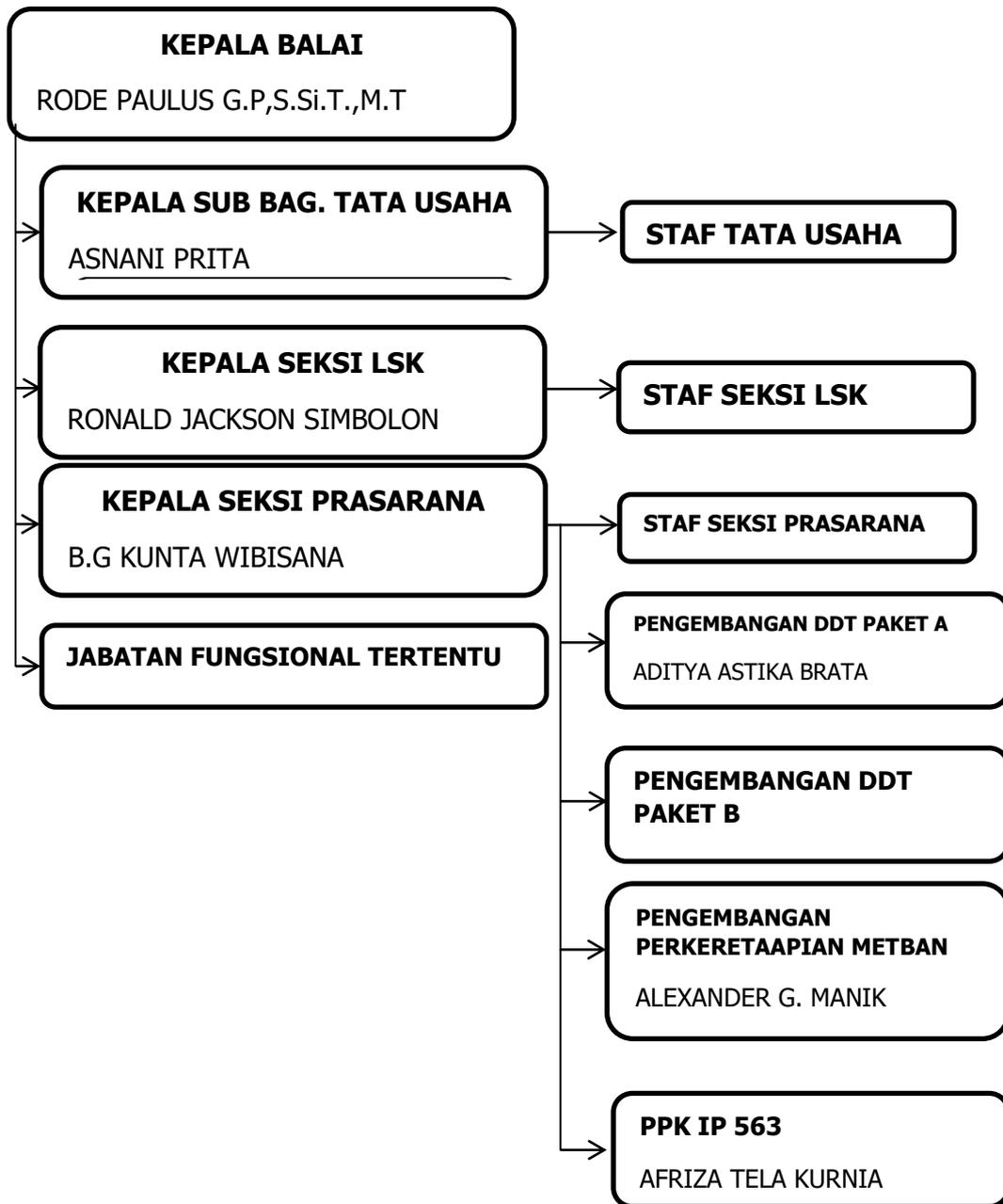
2.4.1 Struktur organisasi BTP Wilayah Jakarta dan Banten

Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Wilayah Jakarta dan Banten yang dibentuk/disahkan Desember 2014 sesuai PM. 63 tahun 2014, bergerak cepat sesuai dinamika yang berkembang serta langkah strategi digulirkan, sosialisasi peran dan fungsi Balai TPWJB kepada *Stake Holder* dan mitra kerja. Pola pikir (*mindset*) baru dikembangkan master plan jangka menengah pembangunan perkeretaapian (2015-2019) sebagai landasan penggerakannya.

Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta & Banten mempunyai tugas melaksanakan peningkatan dan pengawasan prasarana, serta pengawasan penyelenggaraan sarana, lalu lintas, angkutan dan keselamatan perkeretaapian. Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta & Banten, terdiri atas:

- a. Seksi Prasarana Perkeretaapian;
- b. Seksi Lalu Lintas, Sarana dan Keselamatan Perkeretaapian;
- c. Subbagian Tata Usaha.

**BALAI TEKNIK PERKERETAAPIAN
WILAYAH JAKARTA & BANTEN**



Sumber : Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, 2022

Gambar II. 4 Struktur Organisasi BTP Wilayah Jakarta dan Banten

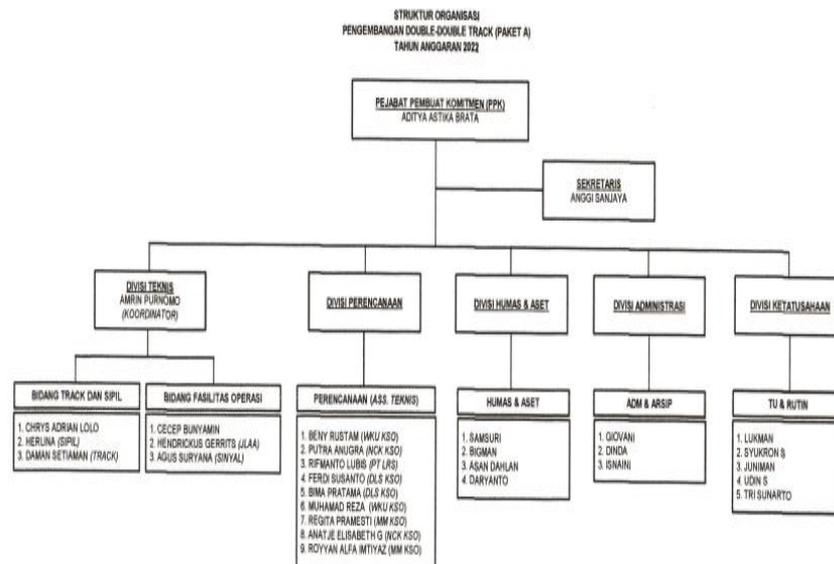
2.4.2 Tupoksi Perbidang

Dalam melaksanakan tugasnya, Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta & Banten menyelenggarakan fungsi :

1. Pelaksanaan peningkatan prasarana perkeretaapian;
2. Pelaksanaan pengawasan penyelenggaraan prasarana perkeretaapian;
3. Pelaksanaan pengawasan penyelenggaraan sarana, lalu lintas dan angkutan kereta api;
4. Pelaksanaan pengawasan keselamatan lalu lintas dan angkutan kereta api;
5. Pelaksanaan pemantauan kelaikan prasarana dan sarana perkeretaapian;
6. Pelaksanaan pencegahan dan penindakan pelanggaran perundang-undangan di bidang perkeretaapian;
7. Pelaksanaan analisis dan penanganan kecelakaan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan
8. Pengelolaan urusan tata usaha, rumah tangga, kepegawaian, keuangan, hukum, dan hubungan masyarakat.

2.4.3 Struktur organisasi Satuan Kerja DDT Paket A

Satker DDT Paket A merupakan salah satu satuan kerja yang berada di bawah Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten. Satuan Kerja ini dipimpin oleh PPK (Pejabat Pembuat Komitmen) dengan struktur organisasi sebagai berikut:



Sumber: Satuan Kerja Double-Double Track Paket A, 2022

Gambar II. 5 Struktur Organisasi Satker DDT Paket A

2.4.4 Tupoksi Perbidang Satuan Kerja DDT Paket A

Berikut adalah uraian tugas pengembangan *Double-Double Track* Paket A Tahun Anggaran 2022.

Pejabat Pembuat Komitmen memiliki tugas:

- a. Menyusun perencanaan pengadaan;
- b. Menetapkan spesifikasi teknis/Kerangka Acuan Kerja (KAK);
- c. Menetapkan rancangan kontrak;
- d. Menetapkan Harga Perkiraan Sendiri (HPS);
- e. Menetapkan besaran uang muka yang akan dibayarkan kepada penyedia;
- f. Mengusulkan perubahan jadwal penembangan;
- g. Menetapkan tim pendukung;
- h. Menetapkan tim atau tenaga ahli;
- i. Mengendalikan kontrak;
- j. Melaporkan pelaksanaan dan penyelesaian pengembangan kepada PA/KPA;
- k. Menyerahkan hasil pekerjaan pelaksanaan pengembangan kepada PA/KPA dengan berita acara penyerahan;
- l. Menyimpan dan menjaga keutuhan seluruh dokumen pelaksanaan pengembangan;
- m. Menilai kinerja penyedia.

Sekretaris memiliki tugas:

- a. Membantu Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) dalam menjalankan tugas;
- b. Melaksanakan dukungan data administrasi kesekretariatan dan ketatausahaan;
- c. Menyusun dan melakukan pengarsipan administrasi sesuai ketentuan umum yang berlaku;
- d. Menyimpan dan melaporkan dokumen hasil pelaporan administrasi sesuai ketentuan umum yang berlaku;
- e. Menyimpan dan melaporkan dokumen hasil pelaporan administrasi berupa laporan bulanan, laporan triwulan dan tahunan (SBSN), yang

datanya berasal dari laporan tertulis dari seluruh tim kerja di lingkungan Satuan Kerja.

Divisi Teknis memiliki tugas:

- a. Melakukan dan menyaksikan uji material dan peninjauan pabrikan atas pengajuan yang disampaikan rekanan sesuai dengan ketentuan Kontrak;
- b. Melakukan pengawasan langsung secara periodic atas pengembangan fisik yang sedang dilaksanakan Kontraktor dan Konsultan sesuai ketentuan Kontrak;
- c. Memeriksa dan menyetujui hasil pekerjaan fisik kontraktor dan menyampaikan kepada Pejabat Pembuat Komitmen sebagai bahan koreksi pengajuan penagihan;
- d. Memastikan hasil pekerjaan konstruksi dilapangan sesuai dengan Spesifikasi Teknis dan Gambar Pengadaan Pekerjaan Konstruksi yang datanya berasal dari laporan Pengawas Kontriksi Satuan Kerja;
- e. Melaporkan hal-hal terkait kendala dan permasalahan yang dapat mengakibatkan keterlambatan penyelesaian progress pekerjaan dilapangan kepada Pejabat Pembuat Komitmen.

Divisi Administrasi memiliki tugas:

- a. Mencatat, mengolah, mengandakan, mengirim, dan menyimpan persuratan baik eksternal maupun internal;
- b. Mengadakan pencatatan segera secara tepat guna dan tepat waktu semua kegiatan manajemen menurut sistem yang ditentukan, digunakan sebagai alat pertanggungjawaban dan sumber informasi;
- c. Menyampaikan seluruh laporan yang dibuat Satuan Kerja ke instansi dan pihak yang telah ditentukan;
- d. Menyusun Rencana Anggaran Biaya dan Rencana Administrasi Pengembangan Tahunan;
- e. Melakukan koordinasi dengan instansi terkait dalam rangka pengembangan perencanaan;
- f. Memonitoring rencana penyerapan anggaran tahunan hasil pekerjaan konstruksi.

Divisi Perencanaan (Asisten Teknis) memiliki tugas:

- a. Mempersiapkan dokumen kerja dan usulan berkaitan dengan Spesifikasi Teknis dan Gambar Pengadaan Pekerjaan Konstruksi yang datanya bersal dari laporan Pengawas Konstruksi Satuan Kerja;
- b. Mengkoordinasikan dan menyiapkan Laporan Administrasi Satuan Kerja (Laporan Kesiapan Proyek, Laporan Bulanan, Laporan Triwulan, dan Laporan Tahunan) yang datanya berasal dari laporan tertulis dari seluruh tim kerja di lingkungan Satuan Kerja;
- c. Membantu tim teknis dalam melakukan pengawasan langsung secara periodik atas pengembangan fisik yang sedang dilaksanakan kontraktor dan konsultan sesuai ketentuan kontrak;
- d. Membantu tim teknis dalam memeriksa dan menyetujui hasil pekerjaan fisik kontraktor dan menyampaikan kepada Pejabat Pembuat Komitmen sebagai bahan koreksi pengajuan penagihan;
- e. Membantu tim teknis dalam melaporkan secara tertulis hasil pengawasan pekerjaan kepada Pejabat Pembuat Komitmen.

Divisi Humas & Aset memiliki tugas:

- a. Mengumpulkan, menganalisa informasi/opini masyarakat dan lembaga menyampaikan kepada pimpinan sebagai bahan kebijakan;
- b. Menerima keluhan masyarakat dan meneruskannya kepada pimpinan lembaga/instansi terkait serta menyusun dan memberikan tanggapan terhadap keluhan masyarakat;
- c. Mendokumentasikan audio visual kegiatan pimpinan;
- d. Menyelenggarakan dan mengelola komunikasi internal di lingkungan organisasi dan karyawan;
- e. Membina dan mengkoordinasikan kegiatan kehumasan;
- f. Menyusun, menganalisa klipping pemberitaan sebagai bahan pengambilan kebijakan pimpinan;
- g. Mengelola administrasi publikasi televise dan kaset rekaman;
- h. Melaksanakan evaluasi dan menyusun laporan pelaksanaan kegiatan pengumpulan informasi dan dokumentasi;

- i. Berkoordinasi dengan pihak BMN Balai terkait dengan pencatatan, pengelolaan, dan pengadaan asset di wilayah kerja satker.

Divisi Ketatausahaan memiliki tugas:

- a. Melaksanakan kegiatan penyiapan prasarana dan sarana serta pelayanan administrasi;
- b. Memperlancar lalu lintas dan distribusi informasi ke segala pihak, intern dan ekstern;
- c. Mengamankan rahasia perusahaan/organisasi;
- d. Mengelola dan memelihara seluruh dokumentasi perusahaan/organisasi yang berguna bagi kelancaran pelaksanaan fungsi manajemen;
- e. Membantu pelaksanaan pengembangan rutin umum.

2.4.5 Wilayah Kerja Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten

Lokasi Pekerjaan ini terletak di Kabupaten Tebet Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, dengan ruang lingkup kegiatan Pekerjaan Sipil, *Track Area*, Pekerjaan Sintelis, Fasilitas Operasi dan Bangunan Gedung lainnya. Progres pembangunan ini sudah memasuki tahap 70,23%. Adapun manfaat dari pembangunan ini salah satunya adalah untuk meningkatkan pelayanan jasa angkutan penumpang dan Barang Kereta Api Komuter (KRL) dan Kereta Api Jarak Jauh.



Sumber : Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, 2022

Gambar II. 6 Mapping Pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten

Selain melakukan Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian Di lintas Manggarai – Jatinegara, Balai Teknik Perkeretaapian ini juga melakukan Peningkatan Jalur KA Eksisting Rangkasbitung – Merak dengan lingkup kegiatan sebagai berikut :

1. Merupakan kegiatan lanjutan segmen Rangkasbitung – Serang yang telah selesai tahun 2020
2. Penggantian bantalan besi menjadi bantalan beton
3. Penggantian bantalan kayu pada jembatan dan wesel
4. Penggantian R.42 menjadi R.54
5. Pergantian dari peron rendah ke peron tinggi
6. Sterilisasi / Pemagaran
7. Pekerjaan Supervisi
8. Pengadaan Bantalan Beton

Dengan progres pekerjaan mencapai tahap 72,72% di tahun 2021.



Sumber : Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, 2022

Gambar II. 7 Mapping Pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Jakarta & Banten

Lingkup Pembangunan Prasarana LRT di Wilayah Jakarta, Depok, dan Bekasi (Jabodebek) sepanjang 44,43 Km yang terbagi menjadi 3 lintas pelayanan dengan progres konstruksi s.d. Agustus 2021 sebesar 87%. Pembangunan ini memiliki nilai manfaat pembangunan :

1. Peningkatan dan pertumbuhan ekonomi kota;
2. Untuk mengurangi kepadatan lalu lintas yang luar biasa di wilayah perkotaan Jabodebek;
3. Mewujudkan transportasi yang ramah lingkungan dan terintegrasi.



Sumber : Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, 2022

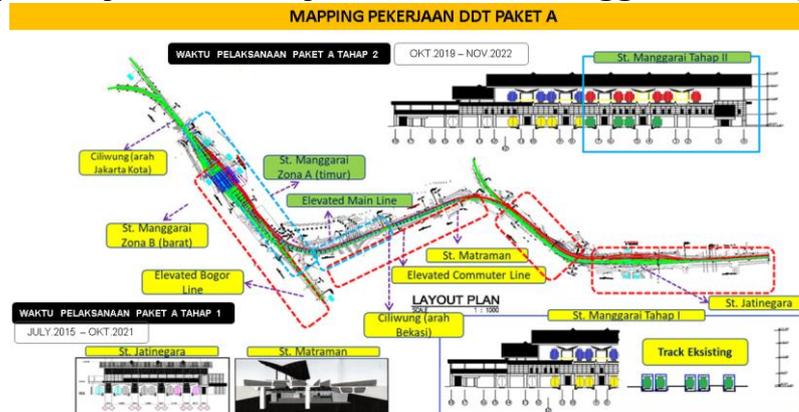
Gambar II. 8 Mapping Pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Jakarta & Banten

Tabel II. 3 Rangkaian Kegiatan BTP Jakban

No	Kegiatan
1	Paket A (Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian untuk Manggarai s/d Jatinegara)
2	Pembangunann Fasilitas Perkeretaapian unntuk Bekasi s/d Cikarang
3	Jabodetabek Railway Capacity Enhancement Phase 1
4	Pembangunan Stasiun dan Track Tambun
5	Finishing Stasiun dan Track Tambun
6	Pengadaan/Penertiban Lahan
	Study Dampak Sosial Kemasyarakatan Reaktivasi Jalur KA Pandeglang-Labuan di 36 Kelurahan
	Biaya Operasional dan Biaya Pendukung untuk kegiatan pengadaan/penertiban tanah lintas Bekasi-Cikarang
	Biaya Operasional dan Biaya Pendukung untuk kegiatan pengadaan/penertiban tanah lintas Rangkasbitung-Pandeglang
	Jasa Konsultasi Publik Bekasi-Cikarang
	Pembebasan Lahan Bekasi Timur-Tambun 45,483 m ²
	Penertiban Lahan Rangkasbitung-Pandeglang dan Emplasemen Stasiun Rangkasbitung termasuk KJPP

Sumber : Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, 2022

2.4.6 Wilayah Kerja Satuan Kerja DDT Paket A Manggarai-Jatinegara



Sumber: Satuan Kerja Double-Double Track Paket A, 2022

Gambar II. 9 Mapping Pekerjaan DDT Paket A

Ruang Lingkup Proyek Double-Double Track Paket A Manggarai-Jatinegara mencakup pembangunan 3 stasiun yaitu Stasiun Manggarai, Stasiun Matraman, dan Stasiun Jatinegara serta Segmen *Double-Double Track* sepanjang $\pm 2,662$ Km.

2.5 Gambaran Umum Proyek *Double-Double Track* Stasiun Manggarai

2.5.1 Sekilas Pembangunan

Melalui Balai Teknik Perkeretaapian Jakarta Banten (BTP Jakban) yang wilayah kerjanya meliputi Jabodetabek, Cikampek (DKI dan Jabar) dan Provinsi Banten dalam tugasnya melaksanakan peningkatan dan pengawasan prasarana, pengawasan penyelenggaraan sarana, lalu lintas, angkutan dan keselamatan perkeretaapian.

Pelaksanaan pengawasan keselamatan lalu lintas dan angkutan kereta api, pemantauan kelaikan prasarana dan sarana perkeretaapian. Pelaksanaan pencegahan dan penindakan pelanggaran perundang-undangan dibidang perkeretaapian, analisis dan penanganan kecelakaan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang – undangan serta

pengelolaan urusan tata usaha, rumah tangga, kepegawaian, keuangan, hukum dan hubungan masyarakat.

Sebagai pelaksana peningkatan infrastruktur perkeretaapian, BTP Jakban melaksanakan beberapa pekerjaan proyek prestisius, diantaranya pembangunan jalur ganda, elektrifikasi, reaktivasi jalur KA Rangkasbitung – Labuan, peningkatan jalur KA Rangkasbitung – Serang – Merak, pembangunan persinyalan Cikarang – Cikampek dan pembangunan empat jalur kereta api dari Manggarai – Cikarang.

Seiring dengan bertumbuhnya angkutan orang dan barang yang dilayani PT. KAI, maka perlu diimbangi dengan pembangunan infrastruktur pada koridor Jakarta – Cikarang. Untuk itu, kemudian Ditjen KA membangun dua rel tambahan non-elektrifikasi pada koridor Manggarai – Cikarang, sehingga rel yang semula dua jalur menjadi empat jalur atau *Double – Double Track (DDT)*.

Stasiun Manggarai (MRI) adalah stasiun kereta api kelas besar tipe A yang terletak di Manggarai, Tebet, Jakarta Selatan, termasuk dalam Daerah Operasi I Jakarta. Stasiun ini mulai di renovasi stasiun ini pada tahun 2017 dengan menambahkan bangunan baru dengan arsitektur modern minimalis futuristik menjadi sebanyak tiga lantai—lantai 1 stasiun merupakan emplasemen KRL *Commuter Line* dan KRL bandara, lantai 2 merupakan tempat penyediaan fasilitas penumpang dan kios (area komersial), dan lantai 3 digunakan untuk pemberhentian KRL *Commuter Line* dan juga kereta api non-KRL. Bangunan lama stasiun ini, peninggalan *Staatsspoorwegen*, akan tetap dipertahankan karena berstatus sebagai cagar budaya berdasarkan SK Gubernur No. 475 Th. 1993, 29 Maret 1993; Minister of Tourism No. 011/M/1999, 12 Januari 1999; SK Menbudpar No: PM.13/PW.007/MKP/05, 25 April 2005. Dengan selesainya proyek Stasiun Manggarai sebagai stasiun pusat ini, direncanakan semua kereta penumpang jarak jauh dan menengah dengan terminus di Stasiun Gambir akan dipindahkan ke Stasiun Manggarai.

Saat ini pembangunan sisi barat stasiun Manggarai sudah selesai dilaksanakan, tinggal menunggu proses pembangunan track dan bangunan di jalur layang *elevated* Bogor line selesai. Jadi dengan di

bangunnya stasiun Manggarai sisi barat ini terdapat 4 jalur *track* untuk mengakomodir penumpang KRL *Commuter Line* relasi Bogor-Jakarta Kota yang melewati jalur atas *elevated*, sedangkan jalur bawah (jalur 8 dan 9) untuk mengakomodir penumpang KA Bandara Soekarno Hatta International Aairport. Harapannya dengan aktifnya jalur KRL penumpang relasi Bogor-Jakarta Kota lewat jalur *laying elevated* tersebut dapat mengurangi kepadatan perjalanan KA yang terjadi di stasiun Manggarai.

Saat ini di stasiun Manggarai terdapat 7 jalur aktif untuk melayani perjalanan Kereta Api dari 6 arah yaitu :

- a. Main Line Jakarta Kota – Lintas Utama Jawa
- b. KRL Jakarta Kota – Bogor
- c. KRL Jakarta Kota – Bekasi
- d. KRL Jatinegara – Bogor
- e. KRL Feeder Duri – Manggarai
- f. Lintasan Angkutan Barang : Merak – Citayam – Nambo, Sukabumi – Kampung Bandan

Semua operasi di atas berada dalam satu bidang sehingga terjadi antrian untuk memasuki stasiun Manggarai. Sehubungan dengan meningkatnya penumpang pengguna Kereta Api, dari tahun 2014 sampai dengan 2016 sudah meningkat hampir 2 kali lipat. Pada Tahun 2016 rata-rata pengguna KRL per hari mencapai 850 ribu dan rekor terbanyak yang dilayani dalam satu hari 931.082 penumpang, sehingga mendorong PT. KCJ menambah jumlah sarana yang beroperasi di Jabotabek, saat ini mencapai 881 perjalanan. Hal tersebut mengakibatkan meningkatnya antrean dan berkurangnya tingkat pelayanan KRL.

Dengan dibangunnya Stasiun Manggarai dan Double – Double Track Manggarai - Bekasi perjalanan Kereta Api tersebut akan dilakukan pemisahan sebagai berikut :

- a. KA Main Line akan berakhir di Stasiun Manggarai dan sebagian di Pasar Senen, sehingga KRL tidak berpotongan dengan KA main line di lintas tengah (Manggarai – Kota)
- b. KA Main Line akan terpisah dengan KRL dari Bekasi dengan dibangunnya DDT dari Manggarai – Bekasi

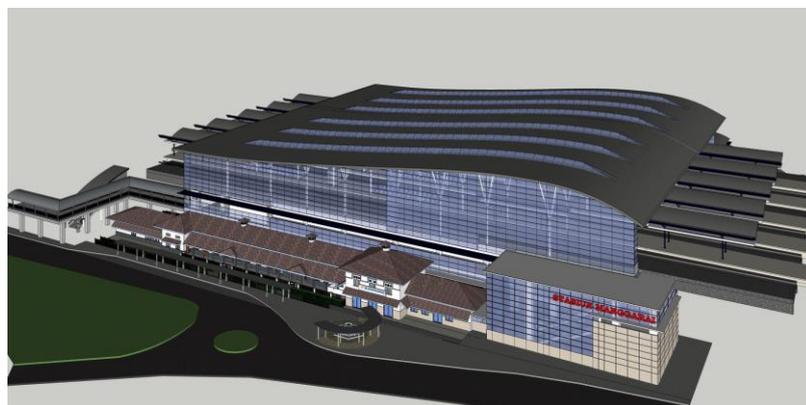
- c. KRL Bekasi Line akan terpisah dengan KRL dari Bogor, Jakarta – Bogor akan berada di lantai III stasiun Manggarai, sedangkan Bekasi - Tanahabang - Jatinegara di Lantai I stasiun Manggarai.
- d. KA Bandara akan beroperasi di Lantai I, dengan rute Manggarai – Duri – Batuceper – Bandara Soetta.
- e. Lantai II akan digunakan khusus untuk layanan penumpang dan komersial area.

Setelah Stasiun selesai dibangun, akan turut mendukung target penumpang per hari 1,2 juta pada Tahun 2019. Hal ini perlu didukung pengembangan interkoneksi dengan moda lain, antara lain LRT, busway. Tahapan berikutnya, pembangunan kawasan sekitar Stasiun Manggarai akan dibangun menjadi Kawasan Bisnis Terpadu.



Sumber: Dokumentasi BTP Jakban Paket A, 2022.

Gambar II. 10 Desain Awal Stasiun Manggarai



Sumber: Dokumentasi BTP Jakban Paket A, 2022.

Gambar II. 11 Desain Ultimate/Akhir

2.5.2 Sejarah Proyek

Proyek pembangunan *Double - Double Track* (DDT) dari Manggarai ke Bekasi sepanjang 35 kilometer telah dicanangkan pada 13 Desember 2001 dan efektif pada 22 September 2002. Mega proyek ini merupakan kerjasama Pemerintah Indonesia dan *Japan International Corporation Agency* (JICA) yang dibiayai oleh *Japan Bank for International Corporation* (JBIC) senilai Rp3,2 triliun. Sayangnya proyek layanan umum itu sudah tertunda selama delapan tahun hanya karena alasan pembebasan lahan yang tak kunjung selesai.

Tabel II. 4 Gambaran Proyek DDT Stasiun Manggarai *mainline* II

Nama Proyek	Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian Untuk Manggarai s.d. Jatinegara, (Paket A) (Tahap II)(Pekerjaan <i>Mainline</i> II) Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota
Pemilik Proyek	Kementrian Perhubungan
Tipe Proyek	C
Nilai Kontrak	Rp. 223.692.457.091,- (exc. PPN 10%) Terbilang : "Dua ratus dua puluh tiga miliar enam ratus Sembilan puluh dua juta empat ratus lima puluh tujuh ratus sembilan puluh satu ribu rupiah"
Sumber Dana	Surat Berharga Syariah Negara (SSBN) DIPA Balai teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten Tahun Anggaran 2019 s.d. 2021
Waktu Pelaksanaan	730 hari kalender (setelah dikeluarkannya SPMK)
Masa Pemeliharaan	365 hari kalender

Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, 2022

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

3.1.1 Definisi K3

Menurut Peraturan Menteri No. 50 tahun 2012 tentang penerapan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja, pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit kerja. Penerapan K3 pada proyek wajib hukumnya demi meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja.

Untuk menjamin keselamatan dan kesehatan kerja para tenaga kerja harus menaati peraturan keselamatan dan kesehatan kerja, terlebih lagi pada pekerjaan konstruksi. Pengawas K3 juga harus mengetahui resiko yang dapat terjadi pada pekerjaan konstruksi. Berdasarkan UU No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, tujuan penerapan K3 antara lain, melindungi dan menjamin keselamatan setiap tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja, menjamin setiap sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien, dan meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas nasional.

3.1.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi

Peraturan Menteri Nomor 05 tahun 2014 menjelaskan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada pekerjaan konstruksi.

3.1.3 Definisi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut PP No.50 Tahun 2012 Bab I Ayat 1 point pertama, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Adalah

bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Di dalam penulisan tugas akhir ini penulis akan mengangkat tema yang terspesifikasi di kesehatan dan keselamatan kerja di lingkungan perkeretaapian, menurut peraturan menteri Perhubungan / PM No. 69 Tahun 2018 Bab I Pasal 1 Ayat 3.

Sistem manajemen keselamatan perkeretaapian yang selanjutnya disingkat SMKP adalah bagian dari sistem manajemen penyelenggara perkeretaapian secara keseluruhan dalam rangka meningkatkan keselamatan perkeretaapian. Pada intinya sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di perkeretaapian adalah sistem yang mengatur metode dan resiko dalam keselamatan perkeretaapian agar terjadi keamanan dan kenyamanan dalam pelaksanaan kegiatan perkeretaapian. Secara umum, manajemen resiko memiliki fungsi :

1. Menemukan kerugian potensial
2. Mengevaluasi kerugian potensial
3. Menentukan suatu kombinasi dari teknik teknik yang tepat guna menanggulangi kerugian

Dalam pelaksanaan setiap proyek, pasti ada bagian dari sistem manajemen keselamatan yang dapat di evaluasi dan dijadikan referensi untuk proyek selanjutnya.

3.1.4 Kecelakaan Kerja

UU No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja menjelaskan, Kecelakaan Kerja adalah suatu kejadian yang tidak terduga dan tidak dihindaki, yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas yang dapat menimbulkan kerugian kesehatan maupun harta benda. Menurut Suma'mur (1981), ada 3 jenis kecelakaan kerja, antara lain :

1. Kecelakaan kerja ringan, kecelakaan yang dapat diobati di hari itu juga dan dapat melakukan pekerjaannya kembali kurang dari 2 hari. Contohnya terpeleset, tergores, dan terkilir.

2. Kecelakaan kerja sedang, kecelakaan yang butuh pengobatan dan istirahat lebih dari 2 hari. Contohnya luka robek dan luka bakar.
3. Kecelakaan kerja berat, kecelakaan yang menyebabkan kelainan fungsi pada tubuh. Contohnya patah tulang dan amputasi.

3.2 Faktor Penyebab Kecelakaan

Dikutip dari laman safetyshoe.com, teori yang sering digunakan tentang faktor penyebab kecelakaan adalah Teori Tiga Faktor Utama (*Three Main Factor Theory*) yang menurut teori ini disebutkan bahwa ada tiga faktor yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan, yaitu:

a. Faktor Manusia

Faktor manusia meliputi :

1. Umur, umur mempengaruhi kondisi fisik, mental, kemampuan kerja, dan tanggung jawab seseorang.
2. Jenis kelamin, secara anatomis, fisiologis, dan psikologis wanita dan pria memiliki perbedaan sehingga dibutuhkan penyesuaian dalam beban kerja dan kebijakan kerja.
3. Masa kerja, masa kerja yang lama membuat seseorang pekerja menjadi lebih berpengalaman pada bidang pekerjaannya.
4. Penggunaan APD, penggunaan APD dapat meminimalisir terjadinya cedera akibat kecelakaan kerja.
5. Tingkat pendidikan, pendidikan yang baik dapat membuat seseorang lebih berkembang kemampuan dalam bekerja, dan lebih tahu potensi bahaya pada pekerjaannya.

b. Faktor Peralatan atau mesin

Tempat kerja yang akan menggunakan peralatan kerja seperti mesin gerinda, palu, mesin genset, tower crane, eskavator, dan lainnya. Semua peralatan tersebut dapat menjadi sumber bahaya bagi manusia yang menggunakannya. Misalnya pada saat mengoperasikan eskavator jika tidak berhati-hati atau tidak sesuai dengan prosedur maka akan menimbulkan bahaya mekanis atau teknis.

c. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan meliputi :

1. Kebisingan, bising pada pekerja tentu dapat menyebabkan kurangnya konsentrasi, terganggunya komunikasi antar pekerja, dan dapat menurunkan daya pendengaran. Sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor: KEP-51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja, Intensitas kebisingan yang dianjurkan adalah 85 dBA untuk 8 jam kerja.
2. Suhu udara, suhu yang tidak sesuai (terlalu panas dan terlalu dingin) tentu dapat mengganggu produktivitas para pekerja.
3. Penerangan, penerangan yang baik dapat memudahkan pekerjaan untuk melihat objek yang dikerjakan dengan jelas dan dapat mengurangi resiko kecelakaan.
4. Lantai licin, lantai yang licin akibat tumpahan cairan berpotensi terjadinya kecelakaan kerja.

3.3 Perlengkapan APD

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi nomor PER.08/MEN/VII/2010 menjelaskan bahwa Alat pelindung diri (APD) sangat vital fungsinya dalam penerapan K3 pada pekerjaan konstruksi. APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi penggunanya yang berfungsi untuk mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya. Berikut adalah macam APD yang ada pada pekerjaan konstruksi :

3.3.1 Pelindung Kepala (*Safety Helmet*)

Pelindung kepala digunakan untuk melindungi kepala dari bahaya, seperti kejatuhan benda atau tersengat aliran listrik. Berdasarkan tingkat perlindungan terhadap aliran listrik, helm safety dibagi menjadi 3 jenis, yaitu:

1. Kelas E (*Electrical*)

Helm safety kelas E digunakan untuk melindungi dari bahaya sengatan listrik dengan voltase tinggi bertegangan 20.000 volt. Helm ini cocok digunakan untuk pekerjaan yang berhubungan

dengan kelistrikan. Contohnya saat pengerjaan konstruksi Listrik Aliran Atas (LAA).

2. Kelas G

Helm safety kelas G ini juga untuk melindungi dari sengatan listrik tetapi hanya 2.200 volt. Helm ini cocok disemua pekerjaan dan pekerjaan yang berhubungan dengan listrik dengan voltase yang tidak begitu besar.

3. Kelas C (*Conductive*)

Helm safety ini tidak dapat melindungi pekerja dari sengatan arus listrik. Helm ini dilengkapi dengan ventilasi tambahan dan terbuat dari bahan konduktif, seperti aluminium.

Umumnya setiap helm safety memiliki label sertifikasi untuk mengetahui tipe dan kelas pada helm safety yang terdapat pada bagian dalam tempurung helm. Label ini mengidentifikasi standar tipe dan kelas helm lain. Jika label safety hilang atau tidak terbaca lagi, dianjurkan untuk mengganti safety helmet anda sesegera mungkin.



Sumber : dokumentasi penulis, 2022

Gambar III. 1 Helm safety sebagai pelindung kepala

3.3.2 Rompi Nyala (*flame Vest*)

Rompi nyala merupakan salah satu perlengkapan APD yang biasa digunakan pada pekerja proyek. Rompi ini terbuat dari bahan *polyester* yang dirancang khusus dan dilengkapi dengan *reflector* cahaya. Fungsi *reflector* cahaya ini adalah untuk memudahkan pemantauan keberadaan pekerja ketika di tempat yang minim cahaya. Rompi ini bisa berwarna kuning, merah, oranye, atau hijau. Hal itu bukan karena tanpa alasan, tetapi warna-warna tersebut mudah terlihat dari jarak jauh.



Sumber : dokumentasi penulis, 2022

Gambar III. 2 Rompi Nyala

3.3.3 Pelindung Kaki (*Safety Shoes*)

Sepatu *safety* adalah perlengkapan APD yang berguna melindungi kaki dari tertimpa benda berat, benda tajam, cairan kimia, dan aliran listrik. Sepatu *safety* umumnya memiliki baja ujungnya dilapisi karet, sehingga kaki aman dari tertimpa benda dan aliran listrik.



Sumber : Alibaba.com, 2022

Gambar III. 3 Sepatu Safety

3.3.4 Pelindung Tubuh

Body harness berfungsi sebagai alat pelindung untuk meminimalisir cedera saat pekerja jatuh dari ketinggian. *Body Harness* memiliki tali pengaman yang bisa melindungi pekerja saat jatuh dari ketinggian. Sayangnya kesadaran pekerja untuk menggunakan *body harness* masih minim yang mungkin dikarenakan kurangnya pengetahuan, pelatihan atau pengalaman kerja.



Sumber : dokumentasi penulis, 2022

Gambar III. 4 Pelindung Tubuh

3.3.5 Sarung Tangan (*Hand Glove*)

Sarung tangan berfungsi untuk melindungi tangan dari berbagai macam bahaya. Penggunaan sarung tangan harus dipilih berdasarkan bahaya yang dipilih, karena sarung tangan di desain untuk sebuah bahaya, dan bisa saja tidak cocok untuk bahaya yang lainnya. Berikut adalah jenis sarung tangan menurut bahayanya :

1. Sarung tangan kulit, berfungsi untuk melindungi tangan dari panas sedang, serpihan benda tajam, dan goresan.
2. Sarung tangan katun, sarung tangan ini terbuat dari bahan flannel katun dan dilapisi semacam karet disalah satu sisinya. Penggunaan sarung tangan ini biasa digunakan untuk mengangkat material bangunan untuk melindungi tangan dari lecet.
3. Sarung tangan karet, terbuat dari bahan karet yang merupakan isolator listrik. Sarung tangan ini harus diperiksa setiap hari untuk sebelum dipakai agar memastikan keefektifannya. Sarung tangan anti listrik harus disesuaikan dengan besarnya voltase pada listrik yang akan menunjukkan besarnya voltase yang dapat diatasi oleh sarung tangann tersebut.



Sumber : katigaku.top, 2022

Gambar III. 5 Sarung Tangan

3.4 Penilaian Resiko

Menurut *Occupational Health and Safety Assessment Service (OHAS) 18001-2007* pada klausul 3.22 menjelaskan bahwa Penilaian Resiko adalah proses evaluasi resiko – resiko yang diakibatkan adanya bahaya – bahaya, dengan memperhatikan kecukupan pengendalian yang dimiliki, dan menentukan apakah resikonya dapat diterima atau tidak.

3.4.1 Analisis Resiko

Setelah semua bahaya dapat teridentifikasi, dilakukan penilaian resiko melalui analisis resiko dan evaluasi resiko. Analisis resiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu resiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkannya. Berdasarkan hasil analisis dapat ditentukan peringkat resiko sehingga dapat dilakukan penilaian resiko yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan resiko dievaluasi dan dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan atau standar dan norma yang berlaku untuk menentukan apakah resiko tersebut dapat diterima atau tidak. Jika resiko dinilai tidak dapat diterima, harus dikelola atau ditangani dengan baik.

3.4.2 Evaluasi Resiko

Menurut Standar *Australia Standard/New Zealand Standards (AS/NZS 4360:2004)*, analisis semi kuantitatif mempertimbangkan kemungkinan untuk menggabungkan dua elemen, yaitu probabilitas (*likelihood*) dan keparahan (*severity*). Terdapat hubungan yang kuat antara tingkat keparahan dengan probabilitas terjadinya resiko.

Table III.1 Tingkat keparahan

Tingkatan	Kriteria
1	Tidak ada cedera, kerugian materi kecil (<i>negligible</i>)
2	Cedera ringan, kerugian materi sedang (<i>minor</i>)
3	Hilang hari kerja, kerugian materi cukup besar (<i>moderate</i>)
4	Cacat, kerugian materi besar (<i>major</i>)
5	Kematian, kerugian materi sangat besar (<i>catastrophic</i>)

Sumber: AS/NZZS, 2004

Table III.2 Tingkat peluang

Tingkatan	Keterangan
5	Hampir pasti terjadi (<i>almost certain</i>)
4	Cenderung untuk terjadi (<i>likely</i>)
3	Mungkin dapat terjadi (<i>possible</i>)
2	Kecil kemungkinan terjadi (<i>unlikely</i>)
1	Jarang tidak terjadi (<i>rare</i>)

Sumber: AS/NZZS, 2004

Tabel III.3 Matriks Resiko

Probabilitas	Level Resiko	Insignificant	Minor	Moderate	Major	Extreme
		1	2	3	4	5
A	Rare (Jarang)	L	L	M	M	H
B	Unlikely (Kurang Mungkin)	L	L	M	M	H
C	Possible (Mungkin)	L	M	H	H	H
D	Likely (Sangat Mungkin)	M	M	H	H	E
E	Almost Certain (hampir Pasti)	M	H	H	E	E

Sumber: AS/NZZS, 2004

Tabel III.4 Tingkat Resiko

Nilai	Tingkat Resiko	Keterangan
1-4	<i>Low</i>	tingkat resiko yang masih dapat diterima namun tetap membutuhkan pengawasan.

5-9	<i>Medium</i>	Tingkat resiko yang masih dapat diterima namun tetap membutuhkan pengawasan dan/atau membutuhkan beberapa pengendalian minor yang harus dilakukan.
10-16	<i>High</i>	Tingkat resiko yang tidak dapat ditoleransi karena berpotensi menyebabkan kecelakaan serius (cacat) dan kerugian perusahaan, maka harus dilakukan pengendalian serta tindakan perbaikan sampai resiko berkurang ke tingkat <i>low/medium</i> .
16-20	<i>Extreme</i>	Tingkat resiko yang tidak dapat ditoleransi karena berpotensi menyebabkan kematian dan kerugian perusahaan maka aktivitas atau kegiatan harus dihentikan sementara hingga selesai dilakukan tindakan perbaikan sampai resiko berkurang ke tingkat resiko <i>low/medium</i> .

Sumber: AS/NZZS, 2004

3.4.3 Pengendalian Resiko

Pengendalian resiko merupakan segala bentuk upaya untuk meniadakan resiko. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan nomor 5 tahun 2018 pasal 7 ayat 3 sampai 8 menyebutkan pengendalian resiko dilakukan sesuai hierarki pengendalian yang meliputi upaya :

- a. Eliminasi

merupakan upaya untuk menghilangkan sumber bahaya yang berasal dari bahan, proses, operasi, atau peralatan.

b. Substitusi

merupakan upaya untuk mengganti bahan, proses, operasi atau peralatan dari yang berbahaya menjadi tidak berbahaya.

c. Rekayasa teknik

merupakan upaya memisahkan sumber bahaya dari tenaga kerja dengan memasang sistem pengaman pada alat, mesin, dan/atau area kerja.

d. Administratif

merupakan upaya pengendalian dari sisi tenaga kerja agar melakukan pekerjaan secara aman.

e. Alat pelindung diri (APD)

merupakan upaya penggunaan alat yang berfungsi untuk mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari sumber bahaya.

3.5 Analisa Resiko Uji Hipotesa Dua Sampel Dependen

Uji Hipotesa Dua Sampel Dependen adalah suatu uji untuk mengetahui perbedaan rata – rata antara dua data yang dependen (berpasangan). Syarat uji hipotesa dua sampel dependen sebagai berikut :

1. Satu sampel (setiap elemen mempunyai dua nilai perlakuan/pengukuran yang berbeda yaitu data sebelum dan data sesudah).
2. Data kuantitatif yang berdistribusi normal.

Cara pengumpulan data dua sampel dependen :

1. Definisikan satu populasinya;
2. Kumpulkan satu sampel dan definisikan dua variabel (variabel sebelum dan sesudah);
3. Definisikan metode terhadap suatu kinerja.

3.6 Penggeseran, Pemotongan, dan Penyambungan Rel

Jalan rel direncanakan sesuai dengan klasifikasi jalur untuk melewati berbagai jumlah angkutan barang dan/atau penumpang dalam suatu jangka waktu tertentu, perencanaan konstruksi jalan rel harus direncanakan sedemikian rupa sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara teknis dan ekonomis. Sistem jalan rel terdiri dari konstruksi bagian atas dan konstruksi bagian bawah.

3.6.1 Pengertian Pergeseran rel

Pergeseran rel atau jalur adalah pengalihan jalur lama ke jalur baru ke arah samping atau ke bagian ruang manfaat jalur (rumaja) yang digunakan untuk konstruksi jalan rel dan penempatan fasilitas operasi kereta api serta bangunan pelengkap lainnya.



Sumber : dokumentasi penulis, 2022

Gambar III. 6 Proses pergeseran rel

3.6.2 Pemotongan dan Penyambungan rel (pengelasan)

Penyambungan rel kereta api dapat dilakukan dengan 2 metode, yaitu metode plat sambung dan pengelasan. Pelat sambung rel selain berfungsi untuk menyambungkan kedua ujung bagian rel juga sebagai ruang muai. Sambungan rel kereta api harus memperhatikan ruang muai karena rel seringkali terpapar panas. Pelat sambung umumnya digunakan pada batang rel dengan panjang 100 – 300 meter. Rel dengan panjang di bawah 100 meter pada umumnya disambung dengan metode pengelasan. Terdapat tiga macam metode pengelasan, yaitu las termit, las *flashbutt* dan las elektroda.



Sumber : dokumentasi penulis, 2022

Gambar III. 7 Proses pemotongan dan pengelasan rel

Dalam pemotongan dan penyambungan rel ini menggunakan material peralatan diantaranya :

- a. Mesin pemotong ;
- b. Mesin genset;
- c. Dongkrak;
- d. Mesin gerindra;
- e. Kunci inggris ;
- f. Tali tambang;
- g. *Track gauge meter*;
- h. Dongkrak pal.

3.6.3 Uraian pelaksanaan Kerja Pemotongan, Pergeseran dan Penyambungan Rel

Setelah diukur dan ditentukan, pemotongan rel dilakukan secara langsung dengan posisi rel yang masih terpasang diatas bantalan beton, rel dipotong dengan menggunakan mesin pemotong yang telah disiapkan.

Setelah proses pemotongan selesai dilanjutkan dengan proses penggeseran rel ke arah yang sudah ditentukan sebelumnya oleh tim teknis dari Satuan Kerja DDT Paket A Stasiun Manggarai. Setelah proses penggeseran selesai maka selanjutnya adalah proses penyambungan rel, proses penyambungan rel bias menggunakan dua metode yaitu dengan menggunakan plat sambung dan pengelasan (las *thermite*).



Sumber : Dokumentasi penulis, 2022

Gambar III. 8 proses pengeseran rel existing

3.7 Double – Double Track

Jalur ganda (*Double – Double Track*) merupakan jalur yang berjajar yang memungkinkan kereta untuk melewati jalur – jalur yang sama dengan bersamaan. Menurut direktur prasarana perkerataapian, Heru Wisnu (16/09/2019), pengembangun jalur ganda adalah upaya pemerintah untuk meningkatkan kapasitas lintas kereta api di Indonesia. Dengan baiknya transportasi, maka bisa menggerakkan roda ekonomi antar daerah dan nasional.



Sumber : dokumentasi penulis, 2022

Gambar III. 9 *Double – Double Track Stasiun Manggarai*

3.8 Switch Over

Menurut PT KAI (2022) *Switch Over* adalah pergantian atau peralihan sistem persinyalan, operasional, atau pelayanan untuk meningkatkan penggunaan kereta api. *Switch Over* ini bertujuan untuk mengoptimalkan kayanan KAI di Stasiun Manggarai, mulai dari perjalanan Kereta Api (KA) Jarak Jauh, KRL Jabodetabek, maupun KA Bandara. Pekerjaan *Switch Over* sebagian bagian dari pengembangan *Double – Double Track* (DDT) Manggarai yang merupakan Proyek Strategis Nasional.



Sumber : Google Earth, 2022

Gambar III. 10 Lokasi Proyek Switch over 5 DDT Stasiun Manggarai

3.9 SOP Pengerjaan *Switch Over* 5

3.9.1 Lokasi Studi Pekerjaan *Switch Over* 5 Double – Double Track Stasiun Manggarai



Sumber: Satuan Kerja Double-Double Track Paket A, 2022

Gambar III. 11 Skematik Lokasi Titik *Switch Over* 5 Manggarai Sisi Selatan

Sisi Utara : 5 Titik SO Penyambungan

1. Penyambungan Track Titik 1
2. Penyambungan Track Titik 2
3. Penyambungan Track Titik 3
4. Penyambungan Track Titik 4
5. Penyambungan Track Titik 5

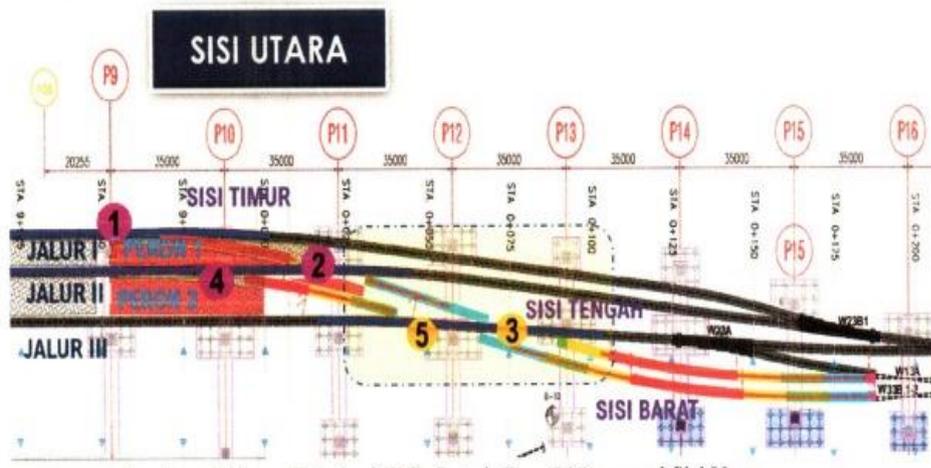
Sisi Selatan : 3 Titik SO Penyambungan

1. Penyambungan Track Titik 6
2. Penyambungan Track Titik 7
3. Penyambungan Track Titik 8

3.9.2 SOP Pengerjaan *Switch Over* 5 dibagi menjadi dua tahap pelaksanaan

1. Tahap 1 dilaksanakan pukul 20.00 WIB s.d. 02.00 WIB
 - a. Tahap 1 Sisi Utara
 - 1) Penyambungan Track Titik 3
 - 2) Penyambungan Track Titik 5
 - b. Tahap 1 Sisi Selatan
 - 1) Penyambungan Track Titik 7
 - 2) Penyambungan Track Titik 8

Penyambungan Track Titik 3 dan Penyambungan Track Titik 5



Sumber: Satuan Kerja Double-Double Track Paket A, 2022

Gambar III. 12 Skematik Lokasi Titik *Switch Over* 5 Manggarai Sisi Utara

Proses Pelaksanaan *Switch Over* 5 tahap 1 Sisi Utara Pukul 20.00 – 22.30 WIB. Adapun aktivitas di jalur III Existing – W23A pada Km 0+025 s.d. Km 0+100 Lintas Manggarai – Jatinegara :

1. Potong rel *existing* jalur III sebanyak 4 titik di titik potong yang sudah ditentukan;
2. Bongkar track existing jalur III sepanjang 50 msp;
3. Bongkar bantalan keluar area track temporary jalur I dan jalur II SO 5;
4. Peralatan *ballast*;
5. Langsir bantalan area jalur I dan jalur II *track temporary* SO 5;
6. Ecer *Sleeper* dengan memposisikan susai *as track* dan desain pelebaran *sleeper*;
7. *Instal track panel assembly* pada jalur I *track temporary* SO 5 sepanjang 24 msp;
8. *Instal track panel assembly* pada jalur II *track temporary* SO 5 sepanjang 28 msp;
9. Sambung *track* terhadap *track temporary* jalur I dan jalur II SO 5 menggunakan plat sambung ORJ;
10. Melakukan pengisian *ballast* di *area track* temporary jalur I dan Jalur II SO 5;

11. Melakukan pemadatan/ pemecokan *ballast* di *area track temporary* jalur I dan jalur II SO 5 menggunakan *handy tie tamper*;
12. Memeriksa *alignment*, lebar *spoor* dan peninggian *track* menggunakan alat *Track Gauge*;
13. Merapikan lokasi pekerjaan.



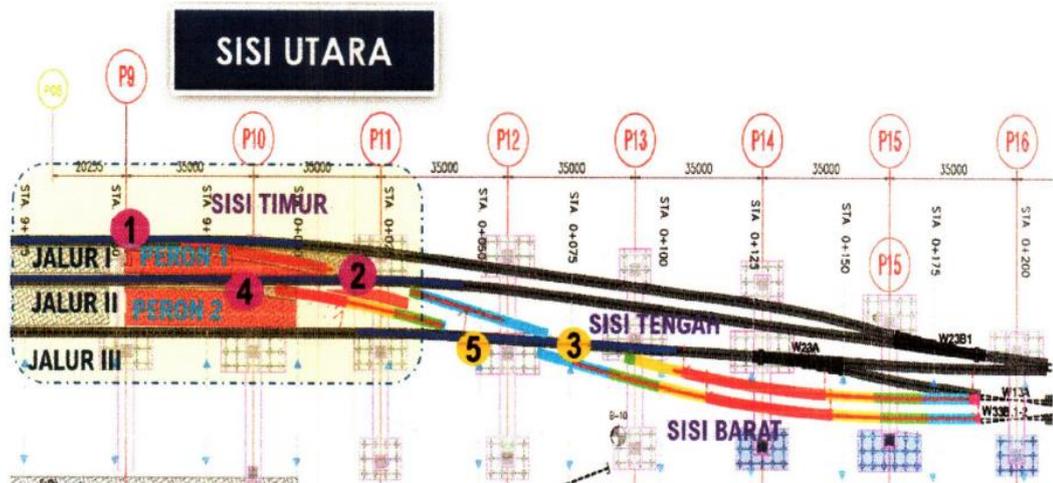
Sumber: Satuan Kerja Double-Double Track Paket A, 2022

Gambar III. 13 Skematik Lokasi Titik *Switch Over* 5 Manggarai Sisi Selatan

Proses Pelaksanaan *Switch Over* 5 tahap 1 Sisi Selatan Pukul 20.00 – 22.30 WIB. Adapun aktivitas di Jalur Temporary Hilir Manggarai – Bukit Duri Existing – W35A pada Km 10+325 s.d. Km 10+425 Lintas Manggarai – Tebet :

1. Potong rel jalur *temporary* MRI-BUD *existing* sebanyak 4 titik di titik potong yang sudah di tentukan pada penyambungan titik 7 dan penyambungan titik 8;

2. Bongkar *track* jalur *temporary* MRI-BUD existing sepanjang 20 msp pada penyambungan titik 7 dan sepanjang 20 msp pada penyambungan titik 8;
3. *Removal sleeper* keluar area *track* permanen jalur hulu MRI-JNG dan Permanen Jalur Hilir MRI-BUD;
4. Pembersihan area *bottom Sleeper*;
5. Langsir *sleeper* area *track* permanen jalur hulu MRI-JNG dan permanen Jalur Hilir MRI – BUD;
6. Ecer *sleeper* dengan memposisikan sesuai *as track* dan desain pelebaran *sleeper*;
7. *Instal track panel assembly* pada *track* permanen jalur hulu MRI – JNG sepanjang 25 msp dengan konstruksi gongsol pada penyambungan titik 7;
8. *Instal track panel assembly* pada *track* permanen jalur hilir MRI – BUD sepanjang 50 msp;
9. Sambung *track* yang sudah terhubung *track* permanen jalur hulu MRI – JNG dan jalur hilir MRI – BUD menggunakan plat sambung ORJ;
10. Melakukan pengisian *ballast*;
11. Melakukan pemadatan / pemecokan *ballast*;
12. Memeriksa *alignement*, lebar *spoor* dan peninggian *track* menggunakan alat *Track Gauge*;
13. Merapihkan lokasi pekerjaan.



Sumber: Satuan Kerja Double-Double Track Paket A, 2022

Gambar III. 14 Skematik Lokasi Titik *Switch Over* 5 Manggarai Sisi Utara

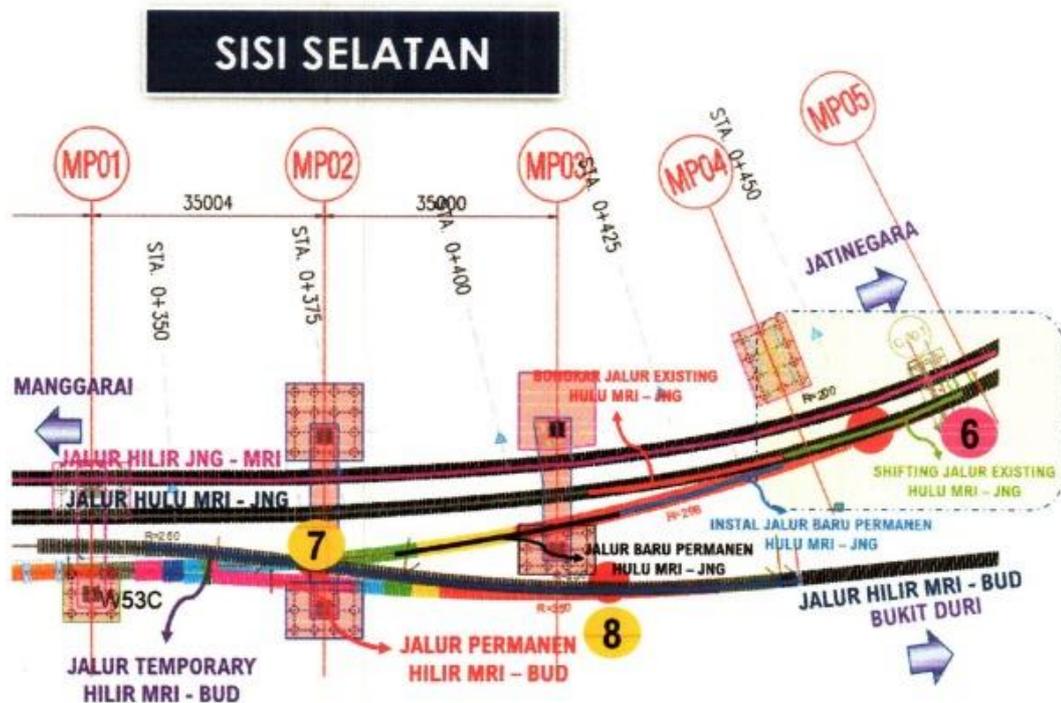
2. Tahap 2 dilaksanakan pukul 23.00 WIB s.d. 02.00 WIB
 - a. Tahap 2 Sisi Utara
 - 1) Penyambungan Track Titik 1
 - 2) Penyambungan Track Titik 2
 - 3) Penyambungan Track Titik 4
 - b. Tahap 2 Sisi Selatan
 - 1) Penyambungan Track Titik 6

Proses Pelaksanaan *Switch Over* 5 tahap 2 Sisi Utara Pukul 23.00 – 02.00 WIB. Adapun aktivitas di Jalur – W23B1 dan II Existing – W23B1 pada Km 9+925 s.d. Km 10+000 dan Km 0+000 s.d. Km 0+040 Lintas Manggarai – Jatinegara :

1. Potong rel jalur I existing sebanyak 2 titik di titik potong yang sudah ditentukan;
2. *Shifthing Track* jalur I *Existing Connect* terhadap *Track Temporary* SO 5 jalur I pada penyambungan area titik 4;
3. Potong rel jalur II *Existing* sebanyak 2 titik di potong yang sudah diyentukan pada penyambungan area titik 4;
4. Potong rel jalur II *Existing* sebanyak 2 titik di potong yang sudah diyentukan pada penyambungan area titik 2;

5. *Shifthing Track* jalur II *Existing Connect* terhadap *Track Temporary* SO 5 jalur II pada penyambungan area titik 4 sepanjang 50 msp;
6. Bongkar *Track Existing* jalur II pada penyambungan area titik 2 sepanjang 25 msp;
7. *Removal Sleeper* keluar area *Track Temporary* jalur I SO 5;
8. Pembersihan area *Bottom Sleeper*;
9. Ecer *Sleeper* dengan memposisikan sesuai *As Track* dan Desain pelebaran *Sleeper*;
10. Instal *Track Panel Assembly* pada jalur I *Track Temporary* SO 5 sepanjang 20 msp;
11. Sambung *Track* terhadap *Track Temporary* jalur I dan II SO 5 menggunakan plat sambung ORJ pada Penyambungan area Titik 1, 2, dan 4;
12. Melakukan pengisian *ballast*;
13. Melakukan pemadatan / pemecokan *ballast*;
14. Memeriksa *alignment*, lebar *spoor* dan peninggian *track* menggunakan alat *Track Gauge*;
15. Merapihkan lokasi pekerjaan.

Proses Pelaksanaan *Switch Over* 5 tahap 2 Sisi Selatan Pukul 23.00 – 02.00 WIB. Adapun aktivitas di Jalur *Temporary* Hulu MRI – JNG Existing pada Km 0+435 s.d. Km 0+475 Lintas Manggarai – Jatinegara :



Sumber: Satuan Kerja Double-Double Track Paket A, 2022

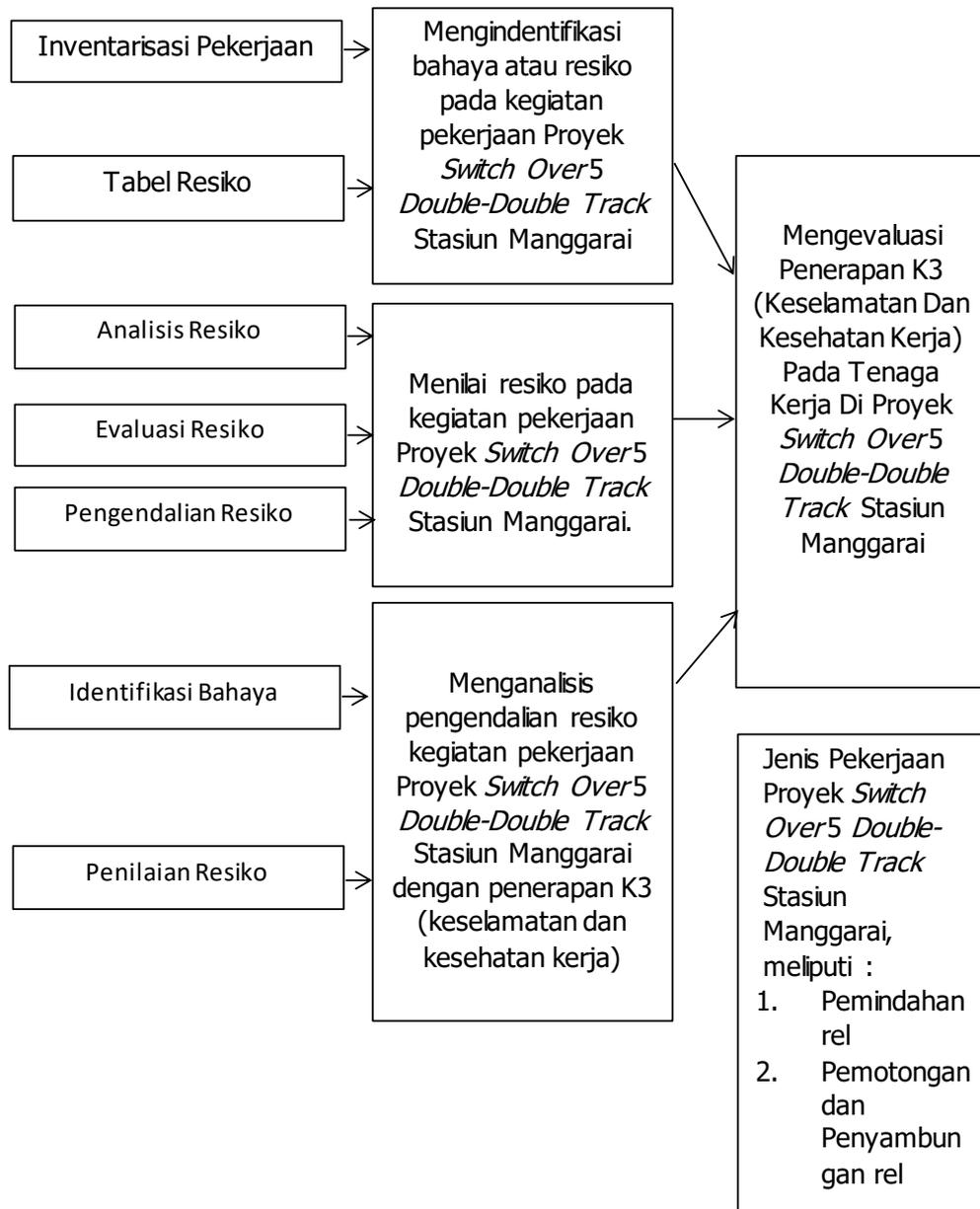
Gambar III. 15 Skematik Lokasi Titik *Switch Over* 5 Mangarai Sisi Selatan

Pada saat ini kereta api sudah dapat dilayani dengan sistem persinyalan baru. Kereta api berjalan dengan kecepatan yang diijinkan.

BAB IV METODELOGI PENELITIAN

4.1 Alur Pikir Penelitian

Gambar Alur Pikir KKW ini sebagai berikut :



Gambar VI. 1 Alur Pikir KKW

4.2 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian adalah metode berpikir dalam memecahkan suatu permasalahan agar dapat ditemukan penyelesaiannya. Dalam penelitian ini dengan mengumpulkan data yang bersifat kualitatif dengan penilaian resiko menggunakan semi kuantitatif. Data yang dikumpulkan yaitu data sekunder dan data primer yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

Adapun Bagan alir penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Idenfikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah suatu pengamatan secara langsung sebagai upaya untuk menjelaskan masalah, identifikasi ini dilakukan sebagai langkah awal dalam penelitian. Permasalahan yang diidentifikasi dalam penelitian pada proyek *Double-Double Track* di Stasiun Manggarai sebagai berikut :

- a. Identifikasi kecelakaan dan kesehatan kerja pada proyek pembangunan DDT (*Double-Double Track*) di Stasiun Manggarai.
- b. Penilaian resiko kecelakaan dan kesehatan kerja pada proyek pembangunan DDT (*Double-Double Track*) di Stasiun Manggarai.
- c. Pengendalian resiko kecelakaan dan kesehatan kerja pada proyek

2. Metode pengumpulan data

Pengumpulan data adalah untuk mendapatkan data-data yang akan digunakan dalam mengolah dan menganalisis dari permasalahan yang ditimbulkan. Pengumpulan data yang dilakukan adalah pengumpulan data sekunder dan data primer. Data sekunder didapatkan dari pihak terkait, dalam penelitian ini adalah Konsultan Satuan Kerja DDT Paket A Stasiun Manggarai-Jatinegara di bawah pengawasan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, serta pihak yang terkait lainnya sebagai data pendukung dalam penelitian ini berupa Dokumen Rencana K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan), Dokumen *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) dan *Job Safety Analysis* (JSA), dan peraturan tentang K3 yang digunakan sebagai landasan penerapan K3 pada proyek pembangunan *Double-Double Track* (DDT) di Stasiun Manggarai. Sedangkan data primer adalah

data yang didapatkan secara langsung melalui observasi di lapangan seperti mengidentifikasi SOP tenaga kerja, jumlah kecelakaan, potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian resiko.

3. Metode pengolahan data

Pengolahan data dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan gabungan dari cara berupa data kualitatif dengan penilaian resiko semi kuantitatif, metode ini menganalisa dan menilai suatu resiko dengan cara membandingkan terhadap suatu deskripsi/uraian dari peluang dan akibat sebagai parameter yang digunakan.

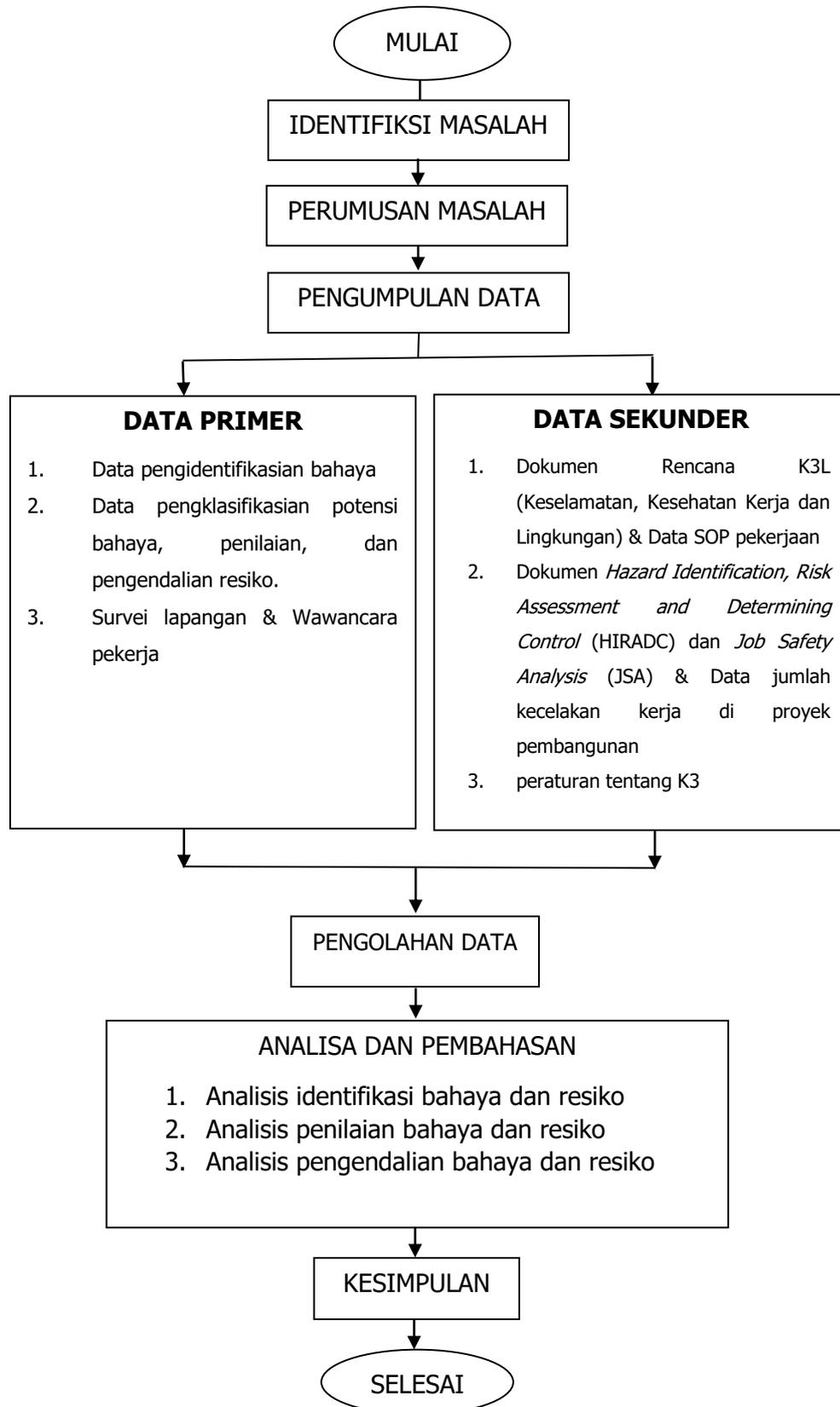
4. Pembahasan

Pembahasan untuk memberikan masukan atau rekomendasi yang relevan sebagai evaluasi dari sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang telah diterapkan.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan adalah menjelaskan pokok bahasan yang terdapat pada penelitian ini yaitu pada pekerjaan di proyek pembangunan *Switch Over 5 Double-Double Track* (DDT) di Stasiun Manggarai melalui pengendalian resiko yang didapatkan dari identifikasi dan penilaian bahaya dan resiko.

Flow chart Bagan alir penelitian ini sebagai berikut :



Gambar VI. 2 Bagan Alir Penelitian, 2022

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk mendapatkan data-data yang akan digunakan dalam mengolah dan menganalisis permasalahan yang timbul. Pengumpulan data ini terdiri dari data sekunder dan primer. Data primer didapatkan dari kondisi nyata dilapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait.

1. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi atau sumber yang terkait, dalam hal ini khususnya Satuan Kerja DDT Paket A Stasiun Manggarai di bawah Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten dan PT. Waskita Utama, dengan data yang diperlukan antara lain :

- a. Dokumen K3L dan SOP Pekerjaan.
- b. Dokumen *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC), *Job Safety Analysis* (JSA) dan Data jumlah kecelakaan kerja di proyek pembangunan.
- c. Dokumen K3 yang digunakan sebagai landasan penerapan K3 pada proyek pembangunan DDT di Stasiun Manggarai.

2. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan berdasarkan kondisi yang sebenarnya, antara lain :

- a. Survey lapangan
Survey lapangan dimaksudkan untuk melihat langsung bagaimana proses penerapan K3 di lapangan.
- b. Wawancara langsung di lapangan
Untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan dan kesadaran tenaga kerja akan K3 di lapangan.

4.4 Teknik Analisis Data

1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan untuk menemukan, mengenali dan menggambarkan resiko yang disusun berdasarkan peristiwa-peristiwa yang mungkin menurunkan, memperlambat atau menunda pekerjaan proyek.

2. Analisis Resiko

Analisis ini untuk memahami sifat dan resiko untuk menentukan tingkat resiko. Analisis resiko melibatkan pertimbangan dari penyebab resiko, konsekuensi negative, tingkat keparahan (*severity*) jika terjadi dan tingkat peluang (*likelihood*).

3. Analisis Evaluasi Resiko

Analisis ini untuk membantu dalam membuat keputusan, berdasarkan hasil analisis resiko. Resiko mana yang memerlukan perbaikan dan prioritas untuk dilakukan lebih awal.

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, Satuan Kerja Paket A *Double – Double Track* Stasiun Manggarai. Penelitian ini untuk studi kasus identifikasi, penilaian dan pengendalian resiko pada evaluasi penerapan K3 pada tenaga kerja proyek DDT di stasiun Manggarai.

2. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* Stasiun Manggara pada bulan Mei 2022.

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Identifikasi Bahaya

Bahaya yang diidentifikasi adalah bahaya yang ada pada kegiatan pekerjaan pemotongan, penyambungan, dan pergeseran rel yang dikerjakan pada jalur 3 dan 4 di proyek *Switch Over 5 Double-Double Track* Stasiun Manggarai. Dalam mengidentifikasi bahaya yang terjadi, penulis membagi menjadi 3 aspek, yaitu manusia (*man*), mesin (*machine*), dan bahan (*material*).

- a. Pekerja (*man*), resiko yang terjadi dari pekerjaan pemotongan, penyambungan, dan pergeseran rel adalah kelalaian pekerja pada saat pemotongan rel berlangsung yang tidak menggunakan alat pelindung diri yang sesuai yang mengakibatkan bagian tubuh rawan terkena percikan api akibat pemotongan rel
- b. Mesin (*mechine*), resiko yang terjadi terkait mesin atau peralatan yang digunakan seperti adanya kabel yang terkelupas pada mesin pemotong yang mengakibatkan pekerja tersengat arus listrik dan percikan api yang mengakibatkan luka bakar pada pekerja.
- c. Bahan (*material*), resiko yang ada yaitu pekerja terpapar radiasi cahaya yang dapat merusak mata pekerja da percikan api yang menyebabkan luka bakar pada kulit pekerja akibat reaksi kimia dari bahan yang digunakan pada pengelasan.

Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Dengan mengetahui sifat dan karakteristik bahaya, maka dapat lebih berhati – hati dan waspada dalam melakukan langkah – langkah pengamanan agar tidak terjadi kecelakaan, namun tidak semua bahaya pada penelitian ini menggunakan *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) yang biasa dikenal dengan identifikasi faktor bahaya, penilaian dan pengendalian resiko pada proses pengerjaan proyek harus dipertimbangkan pada saat merumuskan rencana untuk memenuhi kebijakan keselamatan dan kesehata kerja. HIRADC merupakan salah

satu identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian resiko sebagai salah satu poin penting untuk mengimplementasikan SMK3.

Menurut *Occupational Health and Safety Assessment Service (OHAS) 18001-2007* pada klausul 4.3.1 menerangkan bahwa organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi bahaya yang ada, penilaian resiko dan penetapan pengendalian yang diperlukan. Prosedur untuk mengidentifikasi bahaya dan menilai resiko memperhatikan :

- a. Aktivitas rutin dan tidak rutin;
- b. Aktivitas seluruh personel yang mempunyai akses ke tempat kerja (termasuk kontraktor dan tamu);
- c. Perilaku manusia, kemampuan dan faktor-faktor manusia lainnya;
- d. Bahaya – bahaya yang timbul dari luar tempat kerja yang berdampak pada keselamatan dan kesehatan personel di dalam kendali organisasi di lingkungan tempat kerja;
- e. Bahaya – bahaya yang terjadi di sekitar tempat kerja, yang disediakan baik oleh organisasi ataupun pihak lain;
- f. Prasarana, peralatan dan material di tempat kerja, yang disediakan baik oleh organisasi ataupun pihak lainnya;
- g. Perubahan – perubahan atau usulan perubahan di dalam organisasi, aktivitas – aktivitas atau material;
- h. Modifikasi sistem manajemen K3, termasuk perubahan sementara dan dampaknya kepada operasional, proses – proses dan aktivitasnya;
- i. Adanya kewajiban perundangan yang relevan terkait dengan penilaian resiko dan penerapan pengendalian yang dibutuhkan;
- j. Rancangan area – area kerja, proses – proses, instalasi – instalasi, mesin atau peralatan, prosedur operasional, dan organisasi kerja termasuk adaptasinya kepada kemampuan manusia.

Adapun potensi bahaya serta resiko yang ditimbulkan akibat pekerjaan pemotongan, penyambungan, dan pergeseran rel di proyek *Switch Over 5 Double – Double Track* Stasiun Manggarai ketika

diidentifikasi dapat dilihat pada tabel di bawah. Dalam melakukan identifikasi ini difokuskan kepada jenis pekerjaan yang memiliki resiko tinggi.

Tabel V. 1 Identifikasi Bahaya Pekerjaan*Switch Over 5 Double – Double Track Stasiun Manggarai*

No	Kegiatan	Aspek Penilaian	Deskripsi Bahaya	Resiko
1	Pemindahan Rel	Machine	Penggunaan alat potong	Pekerja terluka akibat alat potong
		Material	Terjepit bantalan beton	Terluka akibat tertimpa bantalan
		Man	Pekerja lalai saat bekerja	Bagian tubuh mengalami cedera.
2	Pemotongan dan Penyambungan Rel	Man	Jalur Kereta aktif.	Terserempet kereta aktif
		Machine	Material las, dan cipratan api.	Terpapar material las dan terkena cipratan api.

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Potensi bahaya yang terjadi pada pekerjaan pemindahan rel diantaranya pada aspek penilaian *machine* (mesin) dengan deskripsi bahaya Cipratan api dan aliran listrik dan Penggunaan alat potong. Hal ini bisa termasuk penggunaan alat saat pemindahan jalur jika dilihat dari lokasi proyek, pekerjaan pemindahan jalur ini berada di kawasan bertegangan tinggi (Listrik Aliran Atas). Bahaya yang dapat terjadi yaitu, tersengat aliran listrik, yang dalam pelaksanaannya para pekerja harus menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai dengan ketentuan, agar pekerja tetap merasa aman dan terlindungi dalam melakukan pekerjaannya. Potensi bahaya selanjutnya pada aspek *material* (bahan) dengan deskripsi bahaya terjepit bantalan beton dan pada proses

pengelasan yang dapat mengakibatkan pekerja terpapar radiasi cahaya dan percikan api/debu. Pada saat proses pemotongan dan penyambungan rel terjadi proses kimia dari bubuk aluminium dengan beroksida yang dipanaskan dengan api bertekanan tinggi ini menghasilkan radiasi sinar yang menyilaukan mata yang dapat merusak bagian kornea dan lensa mata. Selain menghasilkan radiasi cahaya juga menghasilkan panas dan percikan api sehingga bisa menyebabkan luka bakar atau cedera pada kulit pekerja. Selanjutnya pada aspek *man* (pekerja) dengan deskripsi bahaya pekerja lalai saat bekerja yang dapat mengakibatkan bagian tubuh pekerja mengalami cedera. Pekerjaan yang dilakukan pada jalur baru ini bersebelahan dengan jalur kereta aktif yang sewaktu – waktu kereta api dapat melintas ketika sedang melakukan pekerjaan pembongkaran jalur, kelalaian pekerja yang tidak fokus atau kelelahan dengan pekerjaan dapat mengakibatkan terserempet kereta aktif.

Potensi bahaya dari aspek penilaian *machine* (mesin) pada pekerjaan pemasangan jalur 3, 4, dan 5 *existing* dengan deskripsi bahaya material las dan adanya cipratan api yang dihasilkan dari penggerindaan yang mana dapat menyebabkan luka bakar pada anggota tubuh pekerja. Selanjutnya, pada aspek penilaian *man* (pekerja) dengan deskripsi bahaya Jalur kereta aktif yang sewaktu – waktu kereta api dapat melintas ketika sedang melakukan pemasangan *track* jalur 3, 4 dan 5, kelalaian pekerja yang tidak fokus atau berkonsentrasi dengan keadaan lingkungan sekitar dapat mengakibatkan pekerja terserempet kereta aktif.

5.2 Analisis Penilaian Resiko

Menurut Ramli (2010), penilaian resiko merupakan upaya menghitung besarnya suatu resiko dan menetapkan apakah resiko tersebut dapat diterima atau tidak, dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan dan besar akibat yang ditimbulkannya. Penilaian resiko sangat penting karena dapat membentuk opini terhadap suatu resiko. Setelah dilakukan estimasi atau pentafsiran terhadap tingkat kekerapan dan keparahan terjadinya kecelakaan atau penyakit yang timbul, selanjutnya

dapat ditentukan tingkat resiko dari masing – masing bahaya yang telah diidentifikasi dan dinilai.

Dilakukan tinjauan awal untuk mengidentifikasi, menilai dan menentukan pengendalian resiko bahaya pada lingkup pekerjaan di Proyek Pembangunan *Switch Over 5 Double-Double Track* , dengan mengacu pada PW-QHSE-01-01, tentang pengendalian resiko. Hal – hal yang perlu dipertimbangkan antara lain:

Tabel V. 2 Resiko Pekerjaan

No	Resiko yang dapat terjadi
1	Kematian
2	Cidera
3	Sakit
4	Hilang hari kerja atau proses kerja
5	Kerusakan properti atau kerugian materil
6	Kerusakan lingkungan
7	Hampir celaka (<i>nearmiss</i>)

Sumber :Hasil Analisis, 2022

Tabel V. 3 Nilai Resiko

No	Nilai Resiko	Keterangan
1.	6-9 E	Extreme Risk
2.	3-5 H	High Risk
3.	1-2 L	Low Risk

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel tingkat resiko diatas, bahwa tingkat resiko terdiri dari *extreme (unacceptable)*, dimana hal ini berarti dalam penentuan pengendalian resiko yaitu resiko tidak dapat diterima, jika resiko tidak dapat mungkin diturunkan, maka pekerjaan harus dihentikan dan tidak boleh untuk dilanjutkan atau lakukan, serta pekerjaan tidak dilakukan sampai dengan tingkat resiko turun.

Tingkat resiko selanjutnya yaitu *high (substansial)*, dimana hal ini berarti dalam penentuan pengendalian resiko yaitu resiko tidak diterima, pekerjaan sebaiknya tidak dilakukan sampai tingkat resiko turun.

Tingkat resiko yang terakhir yaitu *low (trivial)*, dimana hal ini berarti dalam pengendalian resiko tidak diperlukan tindakan atau menggunakan metode pengendalian yang sudah ada. Kemudian jika ada peraturan perundangan terkait, maka dilakukan penyesuaian.

Tabel V. 4 Matriks Penilaian Resiko

Tingkat Kemungkinan	Tingkat Keparahan (<i>severity</i>)		
	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V. 5 Penilaian Resiko Pekerjaan

Switch Over 5 Double – Double Track Stasiun Manggarai

No	Resiko (Potensial/ Aktual)	Nilai		
		Tingkat Kemungkinan (F)	Tingkat Keparahan (A)	Nilai Risiko (FxA)
1	Terkena cipratan api/Aliran Listrik	3	2	6

2	Terluka akibat Alat Potong	2	2	4
3	Tertimpa bantalan beton	2	2	4
4	Terserempet kereta aktif	2	3	6
5	Terpapar material las	2	3	6

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Penilaian resiko pada pekerjaan pemindahan, pemotongan dan penyambungan rel pada proyek *Switch Over 5 Double – Double Track* memiliki indeks tingkat resiko yang beragam, namun yang menjadi fokus disini adalah bahaya *high dan extreme*. Untuk tingkat tinggi (*high*) deskripsi bahayanya adalah terluka akibat alat potong dan tertimpa bantalan beton. Indeks dari tingkat resiko tinggi (*high*) dengan pengertian :

1. Resiko tidak dapat diterima
2. Pekerjaan sebaiknya tidak dilakukan sampai tingkat resiko turun

Selanjutnya adalah indeks dengan tingkat resiko ekstrim (*extreme*). Pada indeks ini bahaya yang ditimbulkan adalah terkena cipratan api/aliran listrik, terserempet kereta aktif, dan terpapar material las. Indeks ini memiliki pengertian :

1. Resiko tidak dapat diterima
2. Jika resiko tidak mungkin diturunkan, maka pekerjaan harus dihentikan dan tidak boleh untuk dilakukan kembali
3. Pekerjaan tidak dilakukan sampai tingkat resiko turun.

Setelah diidentifikasi serta diketahui dari nilai resiko yang ditimbulkan dari pekerjaan pemindahan, pemotongan, dan penyambungan rel di proyek *Switch Over 5 Double – Double Track* dilakukan tindak lanjut dengan cara mengendalikan resiko yang ada, sehingga keselamatan dan kesehatan tenaga kerja terjamin.

5.3 Analisis Pengendalian Resiko

Menurut dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomor 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pasal 7 ayat (3) Pengendalian Lingkungan kerja dilakukan sesuai hirarki pengendalian meliputi upaya :

1. Eliminasi;
2. Substitusi;
3. Rekayasa teknis;
4. Administratif; dan
5. Penggunaan APD

Pengendalian yang dapat dilakukan berdasarkan jenis kegiatan dan bahaya yang ditimbulkan dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel V. 6 Pengendalian Resiko Pekerjaan

Switch Over 5 Double – Double Track Stasiun Manggarai

No	Identifikasi Bahaya	Hierarki Pengendalian	Pengendalian Bahaya
1	Terkena cipratan api/Aliran Listrik	Administratif	Melakukan Tool Box Talk dan Tool Box Meeting sebelum pekerjaan.
		APD	Menggunakan sarung tangan dan sepatu safety
2	Penggunaan Alat Potong	Substitusi	Inspeksi Alat Potong /Hand Rail
3	Tertimpa bantalan beton	APD	Menggunakan full alat pelindung diri mulai dari helm, sarung tangan, dan sepatu safety
4	Terserempet kereta aktif	Rekayasa teknik	Memasang rambu peringatan serta garis pengaman (<i>safety line</i>)

		Administratif	Bekerja dengan saling mengingatkan, menempatkan pengawas khusus (<i>train watcher</i>) di area pekerjaan.
		APD	Wajib Menggunakan rompi (<i>vest</i>) dengan warna yang menyala.
5	Terpapar material las	Administratif	Memberikan jarak aman sesuai dengan standar antara sumber bahaya dengan tenaga kerja, induksi bekerja dengan aman.
		APD	Menggunakan tameng wajah dan pakaian yang sesuai.

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari pengendalian resiko yang sudah dilakukan diharapkan terjadi penurunan tingkat resiko dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel V. 7 Perbandingan Tingkat Resiko
Sebelum dan Sesudah pengendalian

No	Resiko	Sebelum			Sesudah		
		Tingkat Kemungkinan (F)	Tingkat Keparahan (A)	Nilai Risiko (FxA)	Tingkat Kemungkinan (F)	Tingkat Keparahan (A)	Nilai Risiko (FxA)
1	Terkena cipratan api/Aliran Listrik	3	2	6	1	2	2
2	Terluka akibat Alat Potong	2	2	4	1	2	2
3	Tertimpa bantalan beton	2	2	4	1	2	2
4	Terserempet kereta aktif	2	3	6	1	3	3
5	Terpapar material las	2	3	6	1	2	2

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Analisa Perbandingan Tingkat Resiko Sebelum dan Sesudah Pengendalian

Tabel V. 8 Tabel Analisa Perbandingan Tingkat Resiko

No	Jenis Resiko	Sebelum Pengendalian	Sesudah Pengendalian
1	Terkena cipratan api/Aliran Listrik	6	2
2	Terluka akibat Alat Potong	4	2
3	Tertimpa bantalan beton	4	2
4	Terserempet kereta aktif	6	3
5	Terpapar material las	6	2

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Analisa Perbandingan Tingkat Resiko Sebelum dan Sesudah Pengendalian menggunakan Uji Hipotesa sampel Ganda Dependen. Adapun Langkah – langkah Uji hipotesa sampel Ganda Dependen, sebagai berikut :

Langkah – langkah Uji Hipotesa :

1. Membuat Hipotesa (H_0 & H_1)
Perumusan H_1 Berdasarkan Kasus Permasalahan
2. Membuat Aturan Keputusan
dengan cara menentukan Nilai Tabel Statistik (t_{tabel} ; z_{tabel})
Berdasarkan tingkat kesalahan (α), banyaknya data (n), dan bentuk Hipotesa H_1 .
3. Menghitung Nilai Statistik Hitung (t_{hitung} ; z_{hitung})
4. Menentukan Keputusan (tolak/terima H_0)
(Berdasarkan Langkah ke-II dan Langkah ke-III)

Tabel V. 9 Uji Hipotesis

No	Bentuk Hipotesa		Aturan Keputusan
1	$H_0 : \mu_d = 0$	Artinya Pengendalian Resiko kurang berhasil mengurangi kecelakaan.	$t_{hitung} > -2,1318$
2	$H_1 : \mu_d < 0$	Artinya Pengendalian Resiko berhasil mengurangi kecelakaan	$t_{hitung} < -2,1318$

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dengan tingkat kepercayaan 95% , data dua data sampel berpasangan atau dependen dengan hasil uji hipotesa menggunakan Nilai Statistika Hitung (t_{hitung}) dengan aturan keputusan H_0 diterima, jika $t_{hitung} > -2,1318$ dan H_1 diterima jika $t_{hitung} < -2,1318$ dapat diambil keputusan dengan menggunakan fungsi *if* maka H_1 diterima, artinya Program pengendalian resiko berhasil diterapkan.

Ada 3 kemungkinan Perubahan :

1. (Perubahan Negatif) Tingkat Resiko Perubahannya Naik (ada Pengaruh Negatif) → ada perubahan Tingkat Resiko naik.
2. (Perubahan Positif) Tingkat Resiko Perubahannya Turun (ada Pengaruh Positif) → ada perubahan Tingkat Resiko turun.
3. (Tidak ada Perubahan) Tingkat Resiko tidak ada Perubahannya (Tidak ada Pengaruh) Atau sebaliknya.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan pada BAB V, maka kesimpulan yang didapatkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahaya yang memiliki nilai resiko tinggi dan ekstrim di pekerjaan SO 5 Stasiun Manggarai adalah pemindahan, pemotongan dan penyambungan rel serta beberapa resiko diantaranya terkena cipratan api atau aliran listrik, terluka akibat alat potong, tertimpa bantalan beton, terserempet kereta aktif, dan terpapar material las.
2. Resiko yang memiliki tingkat penilaian *high risk* adalah terluka akibat alat potong dan tertimpa bantalan beton. Sedangkan yang memiliki tingkat penilaian *extreme risk* adalah terkena cipratan api atau aliran listrik, terserempet kereta aktif, dan terpapar material las.
3. Pengendalian resiko yang digunakan untuk menurunkan tingkat resiko menggunakan : hierarki pengendalian yaitu penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai dengan pekerjaan yang akan dilakukan; Administratif membuat Standar Operasional Prosedur (SOP); dan melakukan *Tool Box Talk* (TBT) dan *Tool Box Meeting* (TBM) sebelum pekerjaan dimulai.
4. Tenaga kerja yang melakukan pekerjaan di Proyek *Switch Over 5 Double – Double Track* di Stasiun Manggarai berdasarkan hasil evaluasi tidak menerapkan K3, contohnya dalam pengerjaan pemotongan rel dalam pengerjaannya pekerja tidak menggunakan sarung tangan dan tameng pelindung wajah, pekerja hanya menggunakan kaca mata saja dan dalam pengerjaan pergeseran rel ditemukan beberapa pekerja yang tidak menggunakan APD lengkap.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan penulis di atas, terdapat beberapa saran sebagai berikut :

1. Memperhatikan dan menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam pengerjaan *Switch Over* 5 dengan sebaik – baiknya.
2. Mengevaluasi dan mengembangkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja secara berkelanjutan.
3. Bagi tenaga kerja untuk membudayakan K3 pada kehidupan sehari – hari dan menanamkan rasa kewaspadaan pada saat bekerja. Membiasakan menggunakan APD saat bekerja merupakan langkah positif bagi keselamatan pada saat bekerja.
4. Bagi pihak BTP wilayah Jakban dan Satuan Kerja DDT Paket A untuk lebih meningkatkan K3 pada setiap kegiatan monitoring pekerjaan proyek dilapangan dan lebih tegas terhadap petugas atau tenaga kerja yang tidak membiasakan diri untuk menggunakan APD saat memasuki wilayah proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, (1970), Undang – Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- _____,(2007). Undang – Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian.
- _____, (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- _____, (1998). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 03/MEN/98 Tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan.
- _____, (2010). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2010 Tentang Alat Pelindung Diri.
- _____, (2018). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
- _____, (2018). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 69 Tahun 2018 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Perkeretaapian.
- Australian Standard / New Zealand Standard. (2004). Australian Standard / New Zealand Standard Standard Risk Management 4360 : 2004. Sydney and Wellington : Australian Standard / New Zealand Standard.*
- Mawaddah, Ichsanul. (2021). *Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Resiko Pekerjaan Pengelasan Rel R.54 Dengan Thermite Pada Jalur Baru Di Proyek Jalur Ganda Gedebage – Haurpugur 05*. Kertas Kuliah Wajib. Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. Bekasi..
- OHSAS 18001. (2007). *Occupational Health and Safety Management Requirements. London : The British Standards Institution.*
- Ramli, Soehatman. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta : Dian Rakyat

Suma'mur. (2009). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta : CV. Haji Masagun

Safetyshoe. <https://www.safetyshoe.com/penyebab-dan-pencegahan-kecelakaan-kerja/>. Diakses pada 19 Juli 2022. 12.15.

Tim PKL BTP Jakarta & Banten. (2021). *Laporan Umum Tim PKL Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten Lintas Manggarai – Jatinegara. Bekasi*.

LAMPIRAN



POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT
INDONESIA-STTD
D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI
PERKERETAAPIAN
2022

LAMPIRAN 1
LEMBAR FORM
LAPORAN
JUMLAH TENAGA
KERJA



LAPORAN MINGGUAN JUMLAH JAM KERJA					
PROYEK: Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian untuk Manggarai s/d Jatinegara					
(Paket A) (Tahap II) 'Pekerjaan Mainline II'					
No	URAIAN	KUMULATIF JAM KERJA	TANGGAL		JUMLAH MINGGU INI
			26	27	
A.	Jumlah Tenaga Pada Jam Kerja				
1.	Waskita		62	62	124
2.	Mandor		255	475	730
3.	Subkontraktor		36	36	72
B.	Jumlah Tenaga Pada Jam Lembur				
1.	Waskita		4	4	8
2.	Mandor		5	5	10
3.	Subkontraktor		7	7	14
C.	Jumlah Jam Pada Jam Kerja		353	573	926
1.	Jam kerja per hari		8	8	16
2.	Jumlah Jam Kerja		2824	4584	7408
D.	Jumlah Jam Pada Jam Lembur		16	16	32
1.	Jam Lembur per hari		4	4	8
2.	Jumlah Jam Pada Jam Lembur		64	64	128
	Total Jam Kerja				9348
E.	Rata-rata jumlah jam kerja per Minggu	4594			Rata-rata Jam Kerja dalam minggu ini = <u>Total Jam Kerja</u> Jlh Hari dalam seminggu
F.	Jumlah Kasus				
1.	Near Misses	0	0	0	0
2.	Sakit	0	0	0	0
3.	Luka Ringan (FAC)	0	0	0	0
4.	Perawatan Dokter (MTC)	0	0	0	0
5.	Kehilangan Jam Kerja (LTI)	0	0	0	0
6.	Meninggal (Fatal)	0	0	0	0
7.	Jumlah Kasus Lingkungan	0	0	0	0
8.	Kerusakan Harta Benda	0	0	0	0
9.	Kasus Keamanan	0	0	0	0
G.	KEGIATAN HSE (√)				
1.	Rapat HSE				
2.	Inspeksi Harian		V	V	
3.	Inspeksi Mingguan				
4.	Kebersihan		V	V	

	<p style="text-align: center;">POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN 2022</p>	<p style="text-align: center;">LAMPIRAN 2 LEMBAR FORM LAPORAN JUMLAH TENAGA KERJA</p>	
---	---	--	---

CATATAN KINERJA K3 MINGGUAN

Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian Untuk Manggarai s/d Jatinegara

(Paket A) (Tahap II) "Mainline II"

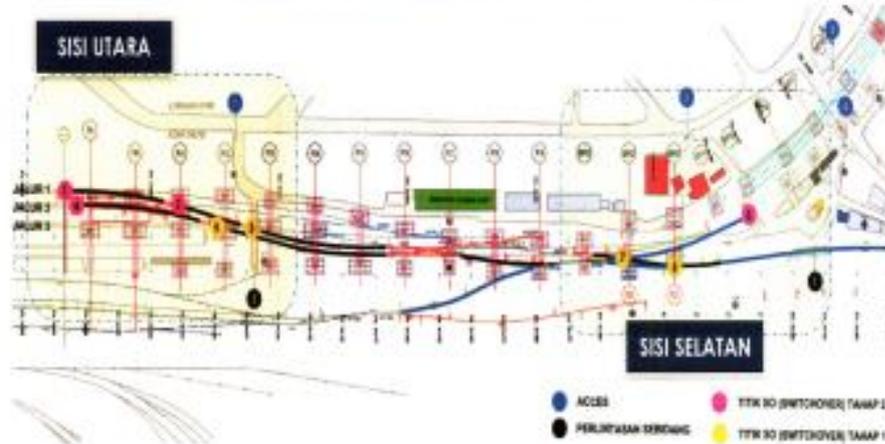
PERIODE : 23 - 29 April 2022

No.	Keterangan	Catatan Kumulatif Periode Lalu	Catatan Periode ini	Catatan Kumulatif Sampai Periode Ini
1	2	3	4	5
1.	Jumlah Total Jam Kerja Orang (Jam Orang)	682.538	18.376	700.914
2.	Jumlah Kasus			
	A. Hampir Celaka (Near Misses)	0	0	0
	B. Kecelakaan (Accident)			
	B. 1. Luka Ringan (FAC)	0	0	0
	B. 2. Perawatan Dokter (MTC)	0	0	0
	B. 3. Kehilangan Hari Kerja (LTI)	0	0	0
	B. 4. Kejadian Fatal (FATALITY)			
	a. Cacat Permanen	0	0	0
	b. Meninggal	0	0	0
3.	FREQUENCY RATE	0,00	0,00	0,00
4.	Jumlah Total Hari Yang Hilang *) (Hari)			
5.	Kecelakaan Terakhir (tgl/bln/thn)		0	0
6.	Kecelakaan Fatal Terakhir (tgl/bln/thn)	0	0	0
7.	Jumlah Total Orang (Orang)			
	a. Cacat Permanen	0	0	0
	b. Meninggal	0	0	0
8.	Hari Tanpa Kecelakaan Fatal sejak Kecelakaan Fatal Terakhir (Hari)	923	7	930



2. TRACK

AKTIVITAS SO.5 MANGGARAI TERDIRI 8 TITIK PENYAMBUNGAN :



Gambar.3 Skematik Lokasi Titik Switch Over 5 Manggarai Sisi Selatan

Sisi Utara : 5 Titik SO Penyambungan

- Penyambungan Track Titik 1
- Penyambungan Track Titik 2
- Penyambungan Track Titik 3
- Penyambungan Track Titik 4
- Penyambungan Track Titik 5

Sisi Selatan : 3 Titik SO Penyambungan

- Penyambungan Track Titik 6
- Penyambungan Track Titik 7
- Penyambungan Track Titik 8

BTPW/B	DDT PAKET A	KONSULTAN	KONTRAKTOR	PT. KAI

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD



KARTU ASISTENSI KKW

Nama : Chepy Hidayat	Dosen Pembimbing : (Drs. FAUZI, M.T)
Notar : 19.03.015	
Judul KKW : Evaluasi Penerapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Pada Tenaga Kerja Di Proyek <i>Switch Over 5 Double – Double Track Stasiun Manggarai</i>	Tanggal Asistensi : 1. (20 Juli 2022) 2. (25 Juli 2022) 3. (26 Juli 2022) 4. (28 Juli 2022) 5. (29 Juli 2022) Asistensi Ke 1-5

No	Evaluasi	Revisi
1.	Diskusi Topik Lanjutan	
2.	- Maksud dan Tujuan - Alur Pikir	
3.	BAB III Analisis Resiko	
4.	Cek Kesimpulan dan Saran	

5.	Power point dan revisi akhir	
----	------------------------------	---

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD



KARTU ASISTENSI KKW

Nama : Chepy Hidayat	Dosen Pembimbing : (WINDI NOPRIYANTO, S.ST., M.Sc)
Notar : 19.03.015	
Judul KKW : Evaluasi Penerapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Pada Tenaga Kerja Di Proyek <i>Switch Over 5 Double – Double Track Stasiun Manggarai</i>	Tanggal Asistensi : 1. (20 Juli 2022) 2. (22 Juli 2022) 3. (26 Juli 2022) 4. (27 Juli 2022) 5. (28 Juli 2022) Asistensi Ke 1-5

No	Evaluasi	Revisi
1.	Perbaiki Batas Belakang dan Identifikasi Masalah	
2.	Perbaiki Penulisan - Judul tabel/gambar - Tambahkan struktur organisasi	

3.	<ul style="list-style-type: none">- Setiap tabel/ gambar agar diberi penjelasan- spasi paragraf agar disamakan	
4.	Perbaiki tata naskah pada kutipan jurnal	
5.	<ul style="list-style-type: none">- Analisis penilaian, resiko agar disesuaikan lagi dengan identifikasi resiko- Dicek kembali nilai resiko	



Lampiran 5 Kegiatan Tool Box Talk



Lampiran 6 Rambu Keselamatan di are proyek



Lampiran 7 Melakukan Joint Inspection bersama tim teknis Satuan Kerja DDT Paket A

