

**PENGATURAN *WINDOW TIME* PADA PEKERJAAN
SWITCH OVER 5 STASIUN MANGGARAI**

KERTAS KERJA WAJIB



Diajukan Oleh :

PUTU TRISKA DIAH LESTARI

NOTAR : 19.03.077

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

**PENGATURAN *WINDOW TIME* PADA PEKERJAAN
SWITCH OVER 5 STASIUN MANGGARAI**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi

Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian

Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya



Diajukan Oleh :

PUTU TRISKA DIAH LESTARI

NOTAR : 19.03.077

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Putu Triska Diah Lestari

Notar : 19.03.077

Tanda Tangan :

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

KERTAS KERJA WAJIB

**PENGATURAN *WINDOW TIME* PADA PEKERJAAN
SWITCH OVER 5 STASIUN MANGGARAI**

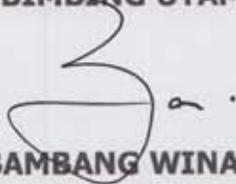
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

PUTU TRISKA DIAH LESTARI

NOTAR: 19.03.077

Telah Disetujui Oleh:

PEMBIMBING UTAMA



Ir. BAMBANG WINARTO, MM

Tanggal: 28 Juli 2022

PEMBIMBING PENDAMPING



YANUAR DWI H., S.Pd., M.Sc

Tanggal: 28 Juli 2022

KERTAS KERJA WAJIB

**PENGATURAN *WINDOW TIME* PADA PEKERJAAN
SWITCH OVER 5 STASIUN MANGGARAI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan

Program Studi Diploma III

Oleh:

PUTU TRISKA DIAH LESTARI

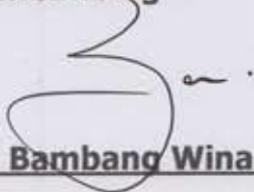
NOTAR : 19.03.077

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 02 AGUSTUS 2022

DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing



Ir. Bambang Winarto, MM

Tanggal: 10 AGUSTUS 2022.....

Pembimbing



**Yanuar Dwi H., S.Pd., M.Sc
NIP. 19870103 201012 1 006**

Tanggal: 10 AGUSTUS 2022.....

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI
PERKERETAAPIAN**

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD

BEKASI, 2022

KERTAS KERJA WAJIB
PENGATURAN WINDOW TIME PADA PEKERJAAN SWITCH OVER 5
STASIUN MANGGARAI

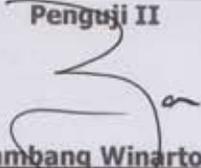
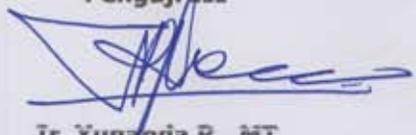
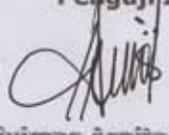
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

PUTU TRISKA DIAH LESTARI

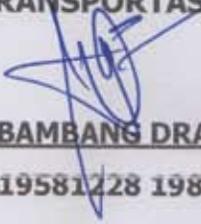
NOMOR TARUNA: 19.03.077

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL.....02 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

DEWAN PENGUJI

Penguji I  <u>Dr. R. R. Gloriani Novita C, S.T., MT</u> NIP. 19731104 199703 2 001	Penguji II  <u>Ir. Bambang Winarto, MM</u>
Penguji III  <u>Ir. Yunanda R., MT.</u> NIP. 19810626 200604 1 000	Penguji IV  <u>Nyimas Arnita A., M.Sc.</u> NIP. 19880411 201801 2 001
Penguji V  <u>Yanuar Dwi H., S.Pd., M.Sc</u> NIP. 19870103 201012 1 006	

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN


Ir. BAMBANG DRAJAT, MM
NIP.19581228 198903 1 002

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Transportasi Darat Indoneisa – STTD saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putu Triska Diah Lestari
Notar : 19.03.077
Program Studi : D-III Manajemen Transportasi Perkeretaapian
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hal Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGATURAN *WINDOW TIME* PADA PEKERJAAN *SWITCH OVER* *5 STASIUN MANGGARAI*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Politeknik Transportasi Darat Indoneisa – STTD berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, 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 : Juli 2022

Yang Menyatakan

(Putu Triska Diah Lestari)

ABSTRAK

In terms of railways, there is the term switch over, switch over is a shift from the old line to a new line that will be operated, which means moving the current condition line to a new line whose building has been completed, where in this switch over work is a stage in the construction of a double-double track which of course is in the Switch Over 5 work.

Switch Over 5 is an activity carried out to activate the signaling system, rail roads, overhead electricity, and for the operation of the new I & II lines, the new line between Manggarai - Jatinegara and deactivate the Manggarai III line. Switch Over 5 Manggarai has an impact on changes in signaling systems, monitor screen displays, overhead electricity, rail roads, train operating patterns, and services to train passengers, where switch over 5 requires window time. The window time needs to be set in such a way as to help smooth the double-double track construction project at a very limited time when the train is not operating.

The main problem in this research, namely the existence of 8 Switch Over work points that must be completed with a predetermined window time, therefore it is necessary to have a good technical window time setting. To run the window time, it is necessary to match the indicators with the conditions in the field. The technical setting of window time can have an impact on the train travel schedule regulated in Gapeka during the implementation of Switch Over 5 Manggarai.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul "Pengaturan *Window Time* Pada Pekerjaan *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai" dapat diselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung
2. Bapak Ahmad Yani, ATD, M.T selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD.
3. Bapak Ir. Bambang Drajat, MM selaku ketua jurusan D III Manajemen Transportasi Perkeretaapian
4. Bapak Ir. Bambang Winarto, MM dan Bapak Yanuar Dwi H., S.Pd., M.Sc sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan Kertas Kerja Wajib ini.
5. Dosen-dosen Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian, yang telah memberikan bimbingan selama Pendidikan.
6. Pegawai dan Staff Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten.
7. Fajar Ramadhan, A.Md.Tra yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
8. Rekan - Rekan Taruna Sekolah Tinggi Transportasi Darat Angkatan XLI, serta adik – adik Angkatan XLII yang saya cintai.

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.

Bekasi,

Penulis,

Putu Triska Diah Lestari

Notar: 19.03.077

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM	6
2.1 Kondisi Geografis	6
2.2 Kondisi Administratif	7
2.3 Kondisi Transportasi.....	8
2.4 Kondisi Wilayah Kajian	9
2.5 Kondisi Emplasemen	16
2.5.1 Rel.....	16
2.5.2 Bantalan.....	17
2.5.3 Penambat.....	18
2.5.4 Wesel.....	18
2.5.5 Axle Counter.....	19
2.5.6 Persinyalan.....	21
2.5.7 Listrik Aliran Atas	21
2.6 Double Double Track (DDT).....	24
2.7 Switch Over.....	25
BAB III KAJIAN PUSTAKA	32
3.1 Perkeretaapian	32
3.2 Prasarana.....	32
3.3 Sarana	33

3.4	Operasi Kereta Api	33
3.5	Jalur Ganda	34
3.6	Switch Over	34
3.7	Tinjauan Window Time	34
3.8	Manajemen Proyek	35
3.9	CPM (<i>Critical Path Methode</i>)	37
3.10	Jaringan Kerja	38
3.11	Jalur Kritis	39
3.12	Jadwal Aktifitas	39
3.13	Standar Operasional Prosedur	41
3.14	Joint Inspection	44
3.15	Staging	44
BAB IV METODE PENELITIAN		45
4.1	Alur Pikir	45
4.2	Bagan Alir	45
4.3	Teknik Pengumpulan Data	47
4.4	Teknik Analisa Data	48
4.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian	50
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH		51
5.1	Kesesuaian Indikator <i>Window Time</i>	51
5.2	Pengaturan Window Time	60
5.3	Perjalanan Kereta Api Yang Terdampak Window Time	84
BAB VI PENUTUP		90
6.1	Kesimpulan	90
6.2	Saran	92
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN		95

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Tipe Rel.....	16
Tabel IV. 1 Time Line Penelitian.....	29
Tabel V. 1 Pembobotan Indikator Window Time.....	57
Tabel V. 2 Indikator Penentuan Window Time	58
Tabel V. 3 Uraian Pekerjaan titik 1,2,4	70
Tabel V. 4 Checklist Switch Over	71
Tabel V. 5 Lintasan kegiatan pekerjaan.....	74
Tabel V. 6 Hasil perhitungan event	80
Tabel V. 7 Daftar Kereta Api Terdampak Window Time.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Administrasi Kecamatan Tebet	7
Gambar II. 2	Struktur Organisasi Satker DDT Paket A	9
Gambar II. 3	Stasiun Manggarai	13
Gambar II. 4	Layout Emplasemen Stasiun Manggarai	15
Gambar II. 5	Rel di Emplasemen Stasiun Manggarai.....	16
Gambar II. 6	Bantalan Beton.....	17
Gambar II. 7	Penambat E-Clip.....	18
Gambar II. 8	Komponen Wesel.....	19
Gambar II. 9	Wesel Elektrik	19
Gambar II. 10	Komponen Axle Counter.....	20
Gambar II. 11	Axle Counter	20
Gambar II. 12	Tampilan VDU Manggarai.....	21
Gambar II. 13	Single line gardu traksi KRL.....	22
Gambar II. 14	Sistem penyuplaian dua sisi gardu traksi	22
Gambar II. 15	Susunan kawat pada jaringan katenari	23
Gambar II. 16	Mapping Pembangunan Double-Double Track	24
Gambar II. 17	Briefing kesiapan alat dan personil	27
Gambar II. 18	Melepas penambat	27
Gambar II. 19	Pengerukan ballast	28
Gambar II. 20	memindahkan bantalan eksisting	28
Gambar II. 21	memasang rel baru.....	29
Gambar II. 22	Pemotongan rel.....	29
Gambar II. 23	Pengisian ballast.....	29
Gambar II. 24	Plan Pelaksanaan SO 5 Manggarai	31
Gambar III. 1	Lingkaran event.....	40
Gambar III. 2	Gambaran Aktifitas Proyek.....	49
Gambar IV. 1	Bagan Alir Penelitian	46
Gambar V. 1	Pergeseran Sinyal b 101.....	51
Gambar V. 2	Pergeseran Sinyal J20.....	52
Gambar V. 3	Sosialisasi awak sarana	52
Gambar V. 4	Training PPKA dan LAA	53

Gambar V. 5 Training Pemeliharaan Sintelis	54
Gambar V. 6 Layout Kondisi Track Sebelum dan Sesudah Switch Over 5 Manggarai.....	62
Gambar V. 7 Komponen Event.....	74
Gambar V. 8 Diagram lintasan kegiatan.....	77
Gambar V. 9 Diagram hasil event.....	81
Gambar V. 10 Bagan alir pola komunikasi switch over	83

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi perkeretaapian merupakan salah satu moda transportasi darat yang memiliki tingkat efisiensi dan efektivitas cukup baik karena kereta api (KA) mempunyai jadwal, tepat waktu, dan jalur sendiri yang tidak dapat digunakan oleh kendaraan lain kecuali kereta itu sendiri sehingga bebas hambatan serta memiliki tingkat keamanan yang tinggi. Perjalanan kereta api juga sudah terjadwal dan tidak dapat berangkat sembarangan, ketepatan waktu dalam perjalanan kereta api dapat diselesaikan dengan manajemen yang baik. Kereta api juga memiliki peranan penting dan strategis pada peranannya sebagai angkutan orang dan barang secara massal dalam mewujudkan, memperkuat, dan memantapkan ketahanan nasional. Keunggulan transportasi perkeretaapian dibanding transportasi lain yaitu memiliki kapasitas angkut besar, cepat, aman, hemat energi, ramah lingkungan, dan membutuhkan lahan yang relatif sedikit.

Salah satu alasan yang kuat dalam membangun dan mengembangkan transportasi perkeretaapian yaitu semakin kuatnya isu lingkungan sehingga terwujudnya keunggulan kereta api yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan. Keunggulan dan karakteristik yang dimiliki perkeretaapian menjadikan meningkatnya peminat pada kereta api dibandingkan dengan transportasi darat lainnya. Banyaknya peminat kereta api maka perlu ditingkatkan lagi pembangunan dan pengembangan agar terus menjadi transportasi yang lebih unggul dalam pelayanannya. Kunci utama keberhasilan sebuah system transportasi kereta api merupakan pembangunan dan pengembangan baik sarana maupun prasarana.

Balai Teknik Perkeretaapian sebagai unit regulator perkeretaapian berperan sebagai pelaksana peningkatan dan pengawasan terutama bidang prasarana perkeretaapian. Saat ini, Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten memiliki beberapa proyek pembangunan peningkatan prasarana yang kini sedang dalam tahap pembangunan. Satuan Kerja Paket A (lintas Manggarai-Jatinegara) dibawah naungan Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten sedang menyelesaikan proyek *Double-double Track*. Jalur dwiganda (*double-double track*) dibangun untuk kelancaran operasi kereta api. Dengan

selesaiannya proyek *Double-double Track* ini, direncanakan semua kereta penumpang jarak jauh dan menengah dengan terminus di Stasiun Gambir akan dipindahkan ke Stasiun Manggarai.

Pada istilah perkeretaapian terdapat istilah *switch over*, *switch over* merupakan pergeseran jalur lama ke jalur baru yang akan dioperasikan artinya memindahkan jalur kondisi saat ini ke jalur baru yang bangunannya telah selesai dilakukan, dimana pada pekerjaan *switch over* ini merupakan suatu tahapan dalam pembangunan jalur dwiganda (*double-double track*) yang tentunya ada pada pengerjaan *Switch Over 5*. *Switch Over 5* adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengaktifkan system persinyalan, jalan rel, listrik aliran atas, dan untuk pengoperasian jalur I & II baru, jalur baru antara Manggarai – Jatinegara dan menonaktifkan jalur III Manggarai. *Switch Over 5* Manggarai berdampak pada perubahan system persinyalan, tampilan layar monitor, listrik aliran atas, jalan rel, pola operasi kereta api, dan pelayanan terhadap penumpang kereta api, yang dimana *switch over 5* membutuhkan *window time*. *Window time* perlu diatur sedemikian rupa guna membantu kelancaran proyek pembangunan jalur dwiganda (*double-double track*) pada waktu yang sangat dibatasi saat kereta api tidak beroperasi.

Window time merupakan waktu kosong saat kereta tidak beroperasi (Arifin, 2019). Permasalahan utama pada penelitian ini, yaitu adanya 8 titik pekerjaan *Switch Over* yang harus diselesaikan dengan *window time* yang telah ditentukan, maka dari itu perlu adanya teknis pengaturan *window time* yang baik. Untuk menjalankan *window time* tersebut, dibutuhkan kesesuaian antara indikator dengan kondisi di lapangan. Teknis pengaturan *window time* dapat menimbulkan dampak pada jadwal perjalanan kereta api yang diatur dalam Gapeka pada saat pelaksanaan *Switch Over 5* Manggarai.

Oleh karena itu, dengan adanya rencana pekerjaan *switch over* maka dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini dapat diambil judul tentang **"Pengaturan *Window Time* Pada Pekerjaan *Switch Over 5* Stasiun Manggarai"**.

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Adanya kesesuaian indikator dengan kondisi di lapangan yang harus dipenuhi agar *window time* dapat dijalankan.
2. Adanya 8 titik pekerjaan *Switch Over* yang harus diselesaikan dengan *window time* yang sudah ditentukan.
3. *Window time* dapat menimbulkan dampak saat pelaksanaan *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai.
4. *Window Time* dapat menyebabkan pembatalan sejumlah perjalanan kereta api.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dikemukakan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kesesuaian indikator yang menjadi dasar dalam penentuan *window time* dengan kondisi di lapangan agar *Window Time* dapat dijalankan?
2. Apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan 8 titik pekerjaan *Switch Over* 5 dengan *window time* yang sudah ditentukan?
3. Bagaimana dampak yang ditimbulkan dari adanya *Window Time* terhadap perjalanan kereta api pada pekerjaan *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai?

1.4 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaturan *window time* pada pekerjaan *Switch Over* 5 stasiun Manggarai.

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi indikator apa saja yang menjadi dasar penentuan *window time* pada pekerjaan *Switch Over* 5 stasiun Manggarai.
2. Mengidentifikasi hal yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan 8 titik pekerjaan *Switch Over* 5 Manggarai. teknis pengaturan *window time* pada pekerjaan *Switch Over* 5 stasiun Manggarai.

3. Mengidentifikasi dampak karena adanya *Window Time* pada saat pelaksanaan *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai.

1.5 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini:

1. Penelitian hanya membahas pengaturan *window time* saat pelaksanaan *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai.
2. Penelitian hanya membahas mengenai pengaturan *window time* pada pekerjaan *track Switch Over* 5 Manggarai.
3. Pengambilan data penelitian terbatas pada lingkup Proyek Pengembangan *Double-double Track* (Paket A) Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten.
4. Penelitian tidak membahas tipe prasarana yang digunakan dalam pekerjaan *Switch Over*.
5. Penelitian tidak mencakup perhitungan biaya, indeks keselamatan, produktivitas tenaga kerja, dan volume pekerjaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, ruang lingkup, perumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat yang bisa diambil, batasan pengertian serta sistematika penulisan

BAB II : GAMBARAN UMUM

Berisi tentang kondisi fisik secara umum wilayah dan kondisi social ekonomi wilayah Kecamatan Tebet serta gambaran umum dan kondisi Stasiun Manggarai. Dengan demikian pembaca diharapkan lebih memahami karakteristik wilayah studi terutama untuk menjelaskan pengidentifikasian masalah yang ada

BAB III : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Serta dasar pemikiran yang disusun sebagai dasar justifikasi usulan pemecahan masalah.

BAB IV : METODE PENELITIAN

Menguraikan tentang metode penelitian yang digunakan yang berkaitan dengan metode pengumpulan data, jalannya penelitian mulai dari desain penelitian, kajian pustaka, landasan teori yang digunakan dalam penelitian, pengolahan data dan rekomendasi yang diusulkan.

BAB V : ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

Berisi proses pengolahan data sampai dengan pemecahan masalah dengan menggunakan metode pendekatan yang tercantum pada metode penelitian.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari permasalahan, hasil analisis dan pembahasan dengan lebih singkat serta saran yang diusulkan sehubungan dengan permasalahan dan hasil penelitian untuk lebih menyempurnakan tujuan yang ingin dicapai

BAB II GAMBARAN UMUM

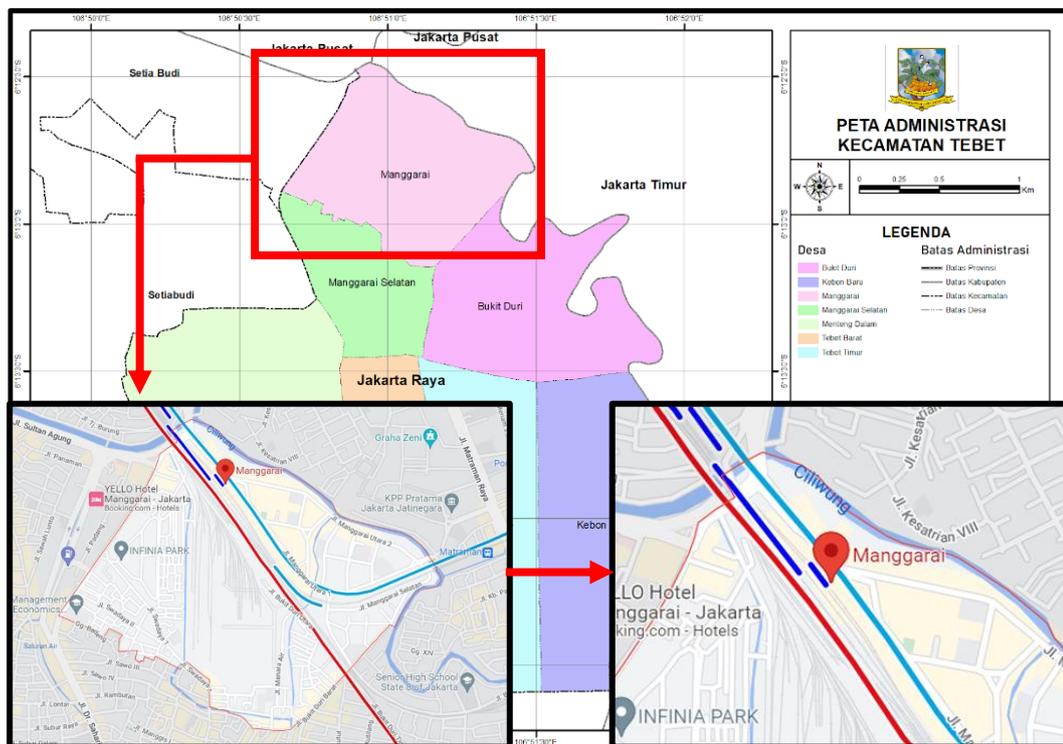
2.1 Kondisi Geografis

Kondisi Geografis merupakan suatu keadaan alam yang terjadi pada permukaan bumi di wilayah tertentu. Wilayah Kecamatan Tebet secara geografis terletak antara 106°50' 4" hingga 106°52' 0" Bujur Timur (BT) dan 6°12' 26" hingga 6°14' 36" Lintang Selatan (LS). Luas Kecamatan Tebet yaitu sebesar 9,53 km². Berdasarkan Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemerintahan Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta sebagai Ibukota Negara Kesatuan Republik Indonesia, adapun yang menjadi batas-batas wilayah Kecamatan Tebet, antara lain:

1. Sebelah Utara : Berbatasan dengan Kelurahan Bukit Duri
2. Sebelah Timur : Berbatasan dengan Kecamatan Jatinegara
3. Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Kecamatan Pancoran
4. Sebelah Barat : Berbatasan dengan Kelurahan Tebet Timur

Menurut pembagian wilayah administrasi, di sebelah timur, Kecamatan Tebet dibatasi oleh Sungai Ciliwung, dari Pintu Air Manggarai di sebelah utara hingga jembatan Ciliwung di Jalan Letjen Haryono MT di selatan. Sungai ini memisahkan Kecamatan Tebet dengan Kecamatan Matraman dan Kecamatan Jatinegara, keduanya termasuk Wilayah Kota Jakarta Timur. Di sebelah selatan, Kecamatan Tebet dibatasi oleh Jalan Letjen Haryono MT dan Jalan Jenderal Gatot Subroto hingga sebuah sungai kecil (Cideng) yang mengalir di sisi Jalan Dukuh Putra. Sepanjang sisi selatan ini, Kecamatan Tebet berbatasan dengan Kecamatan Pancoran yang juga termasuk wilayah Kota Jakarta Selatan. Di sebelah barat, Kali Cideng, Jalan Menteng Pulo, dan Jalan Dr Saharjo menjadi batas wilayah dengan Kecamatan Setiabudi hingga kembali ke Pintu Air Manggarai. Dengan demikian, Stasiun Kereta Api Manggarai masuk ke dalam wilayah Kecamatan Tebet.

2.2 Kondisi Administratif



Sumber: peta.web.id, 2022.

Gambar II. 1 Peta Administrasi Kecamatan Tebet

Wilayah administratif adalah lingkungan kerja perangkat pemerintah pusat yang menyelenggarakan tugas atau wewenang pemerintahan umum di daerah tersebut. Tebet merupakan nama kecamatan yang terletak di Kota Administrasi Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Kecamatan ini memiliki luas wilayah 9.53 km², yang terdiri atas 7 kelurahan, yaitu Tebet Barat, Tebet Timur, Kebon Baru, Bukit Duri, Manggarai, Manggarai Selatan, dan Menteng Dalam.

Secara administrasi, adapun batas-batas wilayah Kecamatan Tebet, antara lain:

1. Sebelah Utara : Berbatasan dengan Kota Jakarta Pusat
2. Sebelah Timur : Berbatasan dengan Kota Jakarta Timur
3. Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Kecamatan Pancoran
4. Sebelah Barat : Berbatasan dengan Kecamatan Setiabudi

Kecamatan Tebet terdiri dari 7 desa/kelurahan. Berikut merupakan daftar desa/kelurahan yang terdapat di Kecamatan Tebet, antara lain:

1. Desa Bukit Duri
2. Desa Kebon Baru
3. Desa Manggarai
4. Desa Manggarai Selatan
5. Desa Menteng Dalam
6. Desa Tebet Barat
7. Desa Tebet Timur

2.3 Kondisi Transportasi

Stasiun Manggarai adalah stasiun kereta api kelas besar tipe A yang terletak di Kelurahan Manggarai, Kecamatan Tebet, Jakarta Selatan. Sebagai salah satu stasiun kelas besar, Stasiun Manggarai tidak terlepas dari faktor transportasi yang menunjang segala bentuk kegiatan. Sistem transportasi yang ada di Stasiun Manggarai tentu sudah tidak kalah pesat jika dibandingkan dengan stasiun lainnya.

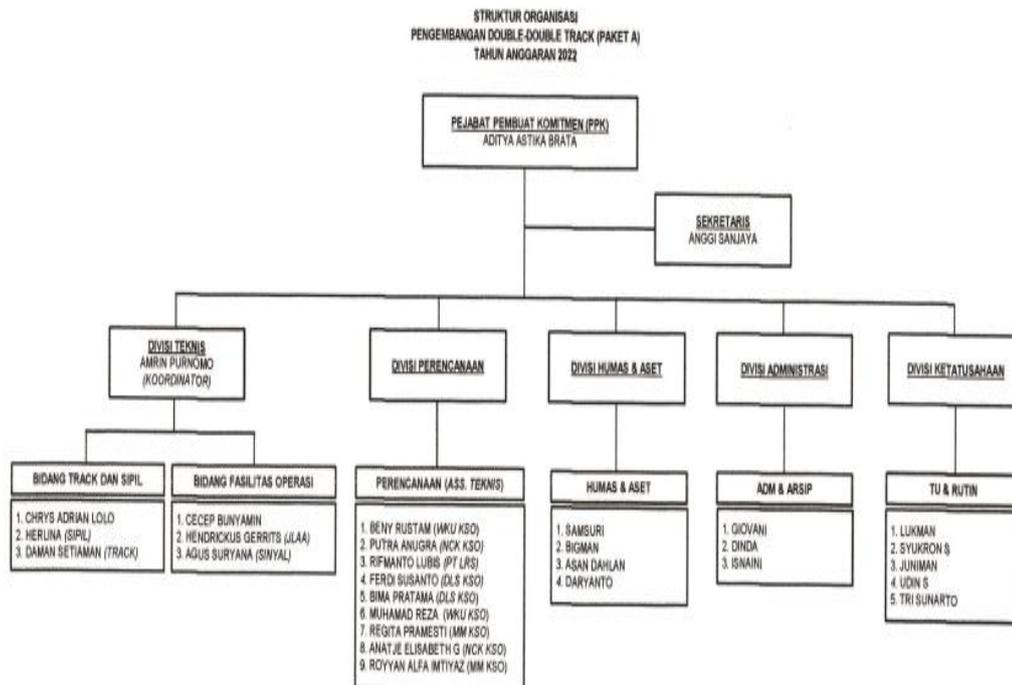
Dengan jumlah penduduk yang banyak, saat ini sedang gencar-gencarnya pemerintah mensosialisasikan tentang budaya menggunakan transportasi massal. Transportasi massal adalah layanan angkutan penumpang oleh system perjalanan kelompok yang tersedia untuk digunakan oleh masyarakat umum. Penggunaan transportasi massal disosialisasikan karena dinilai efektif dalam hal untuk mengurangi kemacetan yang ada di DKI Jakarta. Adapun transportasi massal yang terdapat di DKI Jakarta, khususnya wilayah Manggarai, Kecamatan Tebet antara lain transportasi massal berbasis kereta.

Salah satu transportasi massal yang saat ini sedang banyak digunakan oleh masyarakat umum yaitu transportasi kereta api. Transportasi kereta api adalah transportasi yang melakukan perpindahan penumpang dan/atau barang yang berjalan di atas rel. Adapun transportasi kereta api yang ada di DKI Jakarta, antara lain Kereta Rel Listrik (KRL) *Commuter Line*. *Commuter Line* adalah layanan kereta rel listrik komuter yang dioperasikan oleh PT *Commuter* Indonesia anak perusahaan PT. KAI. KRL telah beroperasi di DKI Jakarta sejak tahun 1952. Saat ini sudah melayani rute Jabodetabek. Jumlah stasiun yang dimiliki saat ini yaitu sebanyak 80 stasiun dengan *headway* 3 menit – 1 jam. Salah satunya adalah Stasiun Manggarai, dimana stasiun ini adalah stasiun kereta api kelas besar tipe A

yang termasuk dalam Daerah Operasi 1 Jakarta. Stasiun ini melayani KAI *Commuter* tujuan Bogor, Depok, Jatinegara, Jakarta Kota, dan Cikarang serta KAI Bandara tujuan Bandara Internasional Soekarno-Hatta. Kereta Rel Listrik Indonesia (KRL-I) adalah kereta rel listrik AC yang beroperasi di lintas KA *Commuter* Jabodetabek. KRL ini diproduksi oleh PT INKA Pada tahun 2001 yang kemudian digunakan untuk operasional KRL AC Prajayana dan KRL ini merupakan produk KRL AC pertama yang berupa rangkaian purwarupa (prototipe) yang menjadi desain acuan untuk produk KRL PT INKA selanjutnya, yaitu KRL i9000, dimana KRL ini merupakan salah satu jenis KRL yang melintas di stasiun Manggarai. Dengan adanya *Switch Over 5*, rata-rata pengguna Kereta *Commuter Line* yang melintas di stasiun Manggarai meningkat drastis hingga mencapai 622.952 orang per hari.

2.4 Kondisi Wilayah Kajian

Satker DDT (Double-Double Track) 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: Satker DDT Paket A. 2022.

Gambar II. 2 Struktur Organisasi Satker 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;
- h. Mengendalikan kontrak;
- i. Melaporkan pelaksanaan dan penyelesaian pengembangan kepada PA/KPA;
- j. Menyerahkan hasil pekerjaan pelaksanaan pengembangan kepada PA/KPA dengan berita acara penyerahan;
- k. Menyimpan dan menjaga keutuhan seluruh dokumen pelaksanaan pengembangan;
- l. 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 system 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.

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. Untuk wilayah kajian yang diambil dalam penelitian ini adalah stasiun Manggarai.



Gambar II. 3 Stasiun Manggarai

Stasiun Manggarai adalah stasiun kereta api kelas besar dan termasuk stasiun penumpang yang terletak di Manggarai, Tebet, Jakarta Selatan, termasuk dalam Daerah Operasi 1 Jakarta.

Stasiun ini mulai di renovasi pada tahun 2017 dengan menambahkan bangunan baru dengan arsitektur modern minimalis futuristic menjadi sebanyak 3 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. Stasiun harus memiliki standar pelayanan minimum

sebagai ukuran minimum pelayanan yang harus dipenuhi oleh penyedia layanan dalam memberikan pelayanan kepada pengguna jasa, yang harus dilengkapi dengan tolok ukur yang digunakan, hal ini berpedoman pada Peraturan Menteri Nomor 63 Tahun 2019. Fasilitas dan pelayanan stasiun sangat penting sehingga harus mampu memberikan kualitas pelayanan yang terbaik bagi pengguna jasa. Fasilitas-fasilitas yang harus dilengkapi meliputi:

a. Keselamatan

Informasi ketersediaan dan fasilitas keselamatan untuk penyelamatan darurat dalam bahaya seperti kebakaran, kecelakaan atau bencana alam. Contoh fasilitas yang ada di stasiun Manggarai dalam fasilitas keselamatan adalah alat pemadam api ringan, jalur evakuasi, tomol alarm kondisi darurat.

b. Keamanan

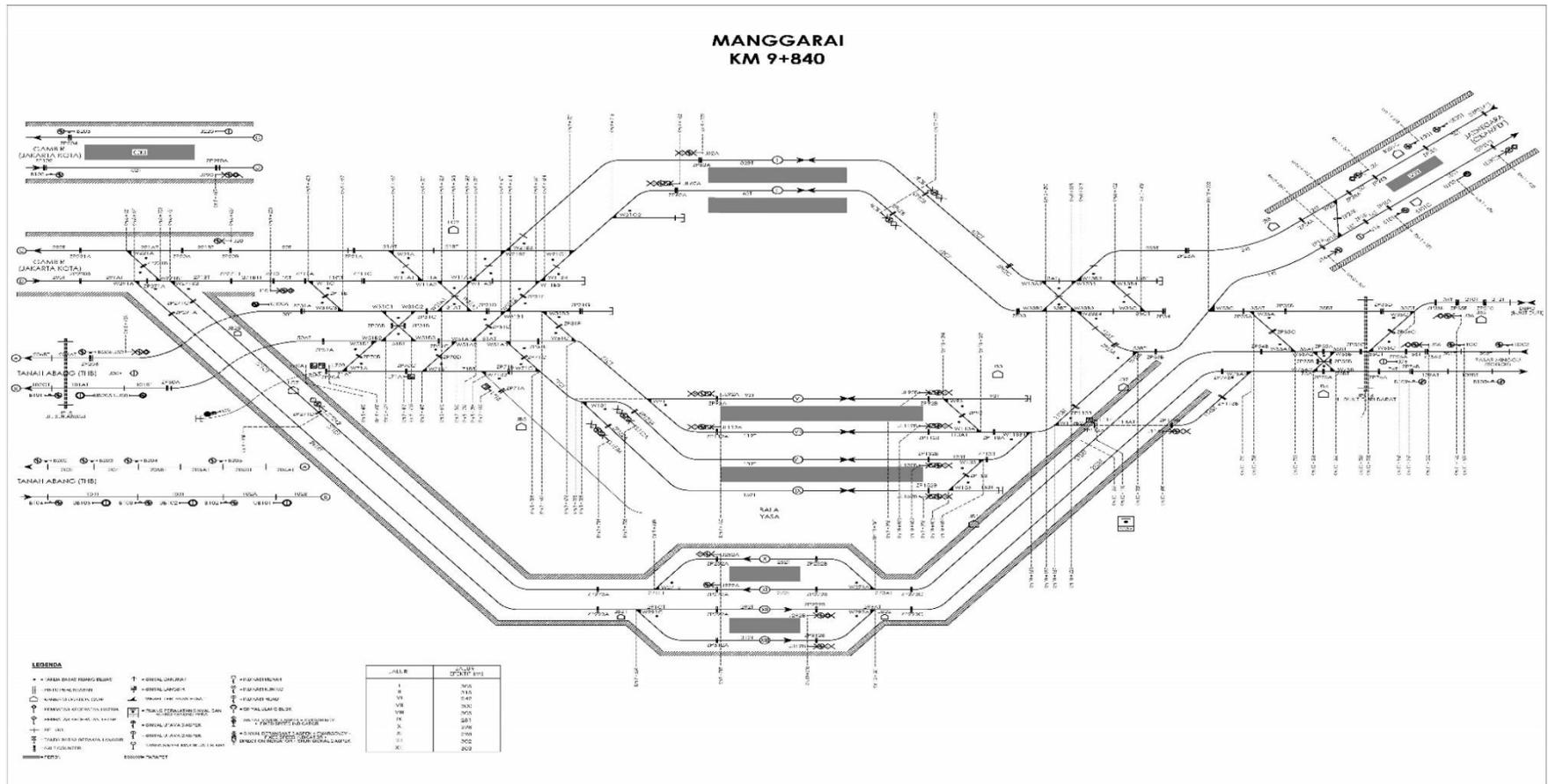
Keamanan merupakan usaha untuk menghindari adanya atau timbulnya ancaman dari suatu kejahatan yang akan mengganggu penyelenggaraan transportasi, khususnya angkutan kereta api, baik keamanan bagi pengguna jasa, kereta api, maupun stasiun kereta api. Contoh fasilitas yang ada di stasiun Manggarai yaitu CCTV dan petugas keamanan

c. Kenyamanan

Pengguna jasa kereta api harus merasa nyaman saat berada di stasiun, baik setelah turun dari kereta api maupun sedang menunggu kedatangan kereta api, dalam hal ini pemberian fasilitas pelayanan kepada pengguna jasa kereta api fasilitas pengatur sirkulasi udara seperti AC atau kipas angin di ruang terbuka maupun tertutup merupakan salah satu hal yang harus tersedia di stasiun untuk menunjang kenyamanan pengguna jasa kereta api.

d. Kemudahan

Informasi pelayanan yang dapat terbaca dan terdengar untuk disampaikan di stasiun kepada pengguna jasa. Informasi visual diletakkan di tempat yang strategis dan mudah terlihat, antara lain di dekat pintu masuk dan ruang tunggu umum, sedangkan informasi dalam bentuk audio harus jelas terdengar dengan intensitas suara 20 dB lebih besar dari kebisingan yang ada



Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten, 2022.

Gambar II. 4 Layout Emplasemen Stasiun Manggarai

2.5 Kondisi Emplasemen

Wilayah penelitian yang diambil berada di Kecamatan Tebet, Jakarta Selatan tepatnya di Stasiun Manggarai.

2.5.1 Rel

Rel merupakan tempat untuk berjalannya sarana perkeretaapian. Untuk penggunaan rel pada stasiun Manggarai ialah tipe rel jenis R 54 dan R 42 dengan penggunaan bantalan beton secara menyeluruh. Untuk jalur 1 dan jalur 2 menggunakan tipe rel 42, sedangkan jalur 3 (yang sekarang masih non aktif) sampai jalur 10 menggunakan tipe rel 54.

Tabel II. 1 Tipe Rel

Tipe Rel		
Jenis	R 54	R 42



Gambar II. 5 Rel di Emplasemen Stasiun Manggarai

2.5.2 Bantalan

Bantalan rel adalah landasana tempat rel bertumpu dan diikat dengan penambat rel, oleh karena itu harus cukup kuat untuk menahan beban kereta api yang berjalan di atas rel. bantalan dipasang melintang rel pada jarak antara bantalan yang satu dengan lainnya sepanjang 0,6 meter. Bantalan berfungsi untuk meneruskan beban kereta api dan berat konstruksi jalan rel ke ballast, mempertahankan lebar jalan rek dan stabilitas ke arah luar jalan rel. bantalan terdiri dari bantalan beton, bantalan kayu, bantalan plastic, dan bantalan besi.

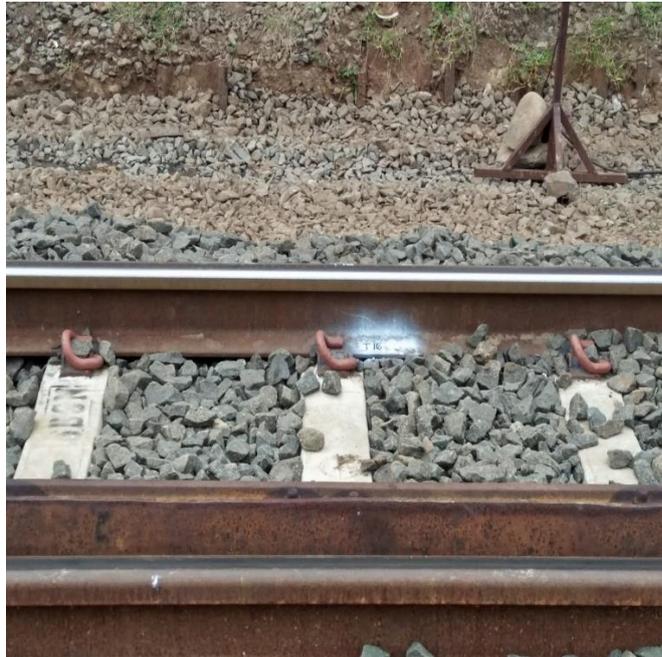


Gambar II. 6 Bantalan Beton

Bantalan yang digunakan di Emplasemen stasiun Manggarai sudah seluruhnya menggunakan bantalan beton. Beberapa bantalan beton yang sekarang digunakan sudah menggunakan bantalan beton yang baru, mengingat pembaharuan jalan rel juga sudah masuk ke dalam proyek yang dikerjakan.

2.5.3 Penambat

Penambat merupakan suatu komponen yang menambatkan rel pada bantalan sedemikian sehingga kedudukan rel menjadi tetap, kokoh, kuat dan tidak bergeser.

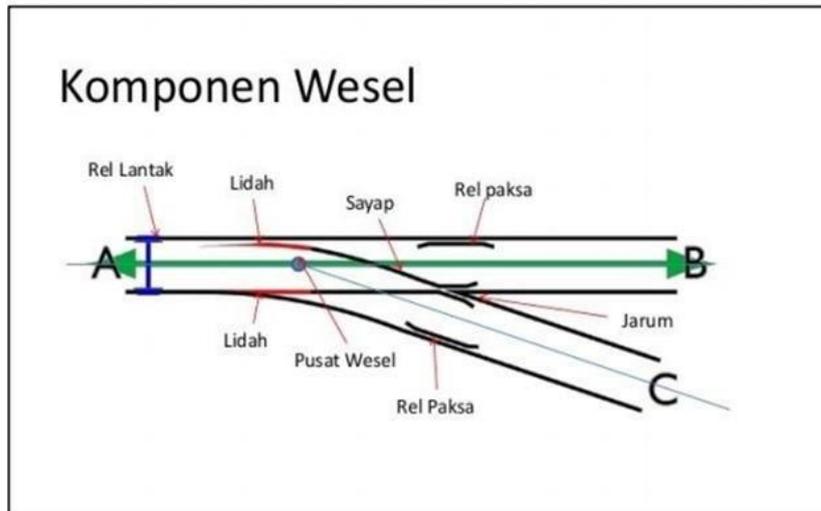


Gambar II. 7 Penambat E-Clip

Penambat yang digunakan di lintas Manggarai – Jatinegara sudah sepenuhnya menggunakan penambat tipe *E-Clip*.

2.5.4 Wesel

Wesel berfungsi untuk memindahkan pergerakan bakal pelanting dari satu sepur ke sepur lainnya. Komponen wesel antara lain, yaitu jarum dan sayap yang berfungsi memberikan jalan flens roda ketika melewati perpotongan rel di wesel, rel paksa yang berfungsi untuk mencegah keluarnya roda ketika berada di ujung jarum (diatas rel yang terputus), lidah wesel yang berfungsi untuk menangkap roda kereta agar mengikuti arah lidah terpasang, rel lantak yang digunakan sebagai tempat sandar atau tumpuan lidah wesel, dan mekanik penggerak yang berfungsi menggerakkan kedudukan posisi wesel (posisi lurus atau belok).



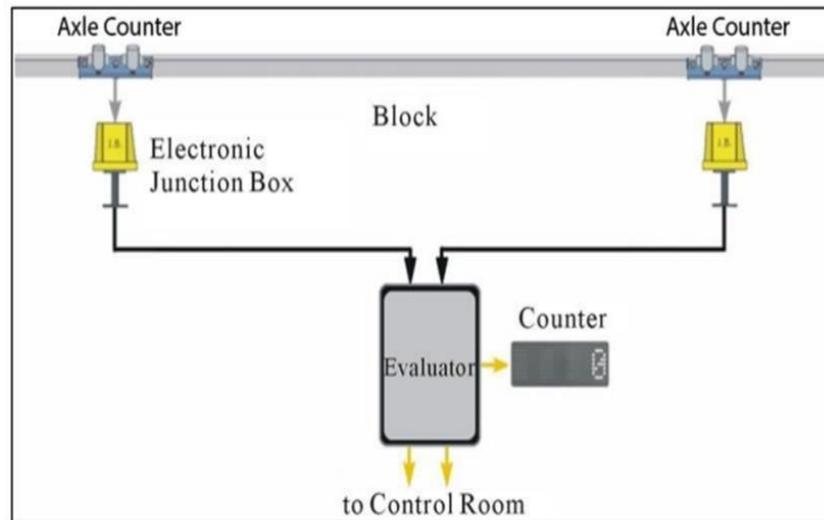
Gambar II. 8 Komponen Wesel



Gambar II. 9 Wesel Elektrik

2.5.5 Axle Counter

Axle Counter atau penghitung gandar, sensor ini bekerja dengan menghitung jumlah gandar kereta yang akan lewat di atasnya. Perhitungan ini bertujuan untuk mendeteksi kereta atau gerbong yang lewat. Sehingga sensor ini dapat lebih akurat dalam pendeteksian kereta.



Gambar II. 10 Komponen Axle Counter

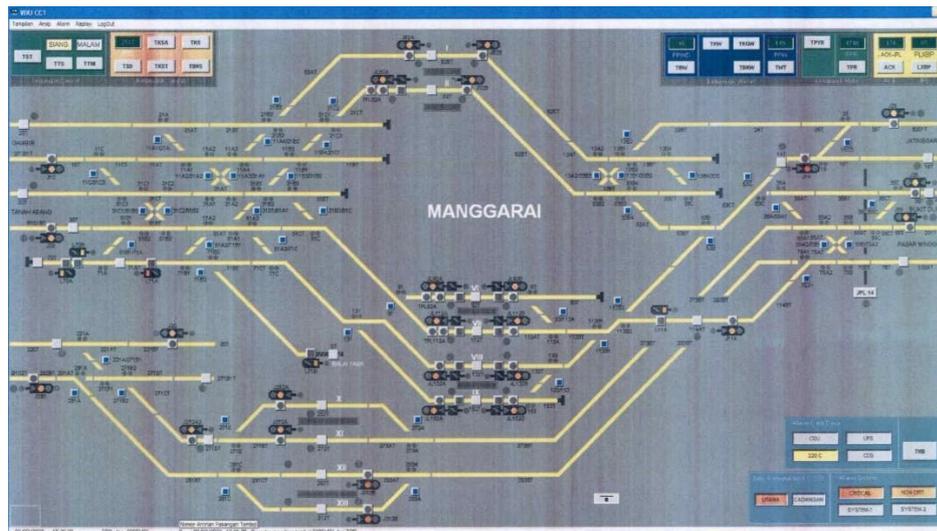


Gambar II. 11 Axle Counter

Pada axle counter terdapat sepasang *head* dan *Wheel Detector Equipment* (WDE). *Head* merupakan detector roda. Kedua *head* tersebut dihubungkan dengan sepasang kabel 4 meter panjangnya. *Head* tersebut terdiri dari pemancar dan penerima. Penerima dipasang di sebelah dalam rel sedangkan pengirim dipasang di sebelah luar rel.

Perubahan amplitude dan urutan kronologis menentukan hitungan dan arah. Selain itu, axle counter tidak dipengaruhi oleh jenis bantalan yang dipakai, tingkat tahanan ballast dan kereta yang digunakan. Pemasangan *axle counter* yakni 5 meter dibelakang sinyal keluar atau 3,5 meter di depan wesel terjauh atau sejajar dengan sinyal blok antara.

2.5.6 Persinyalan



Sumber: Satker DDT Paket A, 2022.

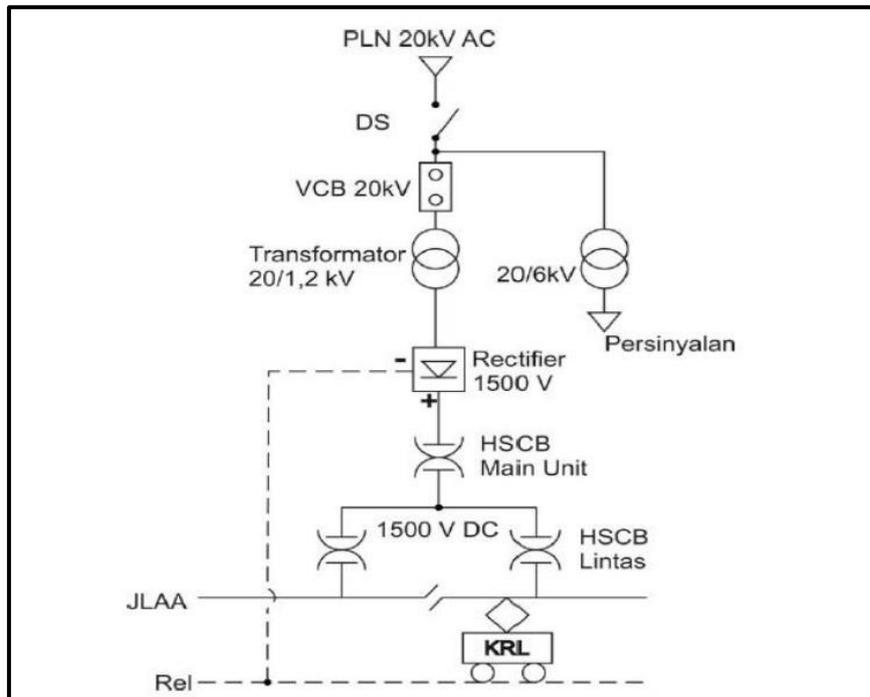
Gambar II. 12 Tampilan VDU Manggarai

Peralatan Persinyalan yang terpasang di Manggarai didukung dengan sistem persinyalan Listrik *Kyosan Interlocking System* (K5B) yang mempunyai prinsip Foil Safe, dimana apabila terjadi kegagalan atau gangguan pada peralatan persinyalan, maka perjalanan Kereta Api yang melewati Manggarai tetap terjamin keselamatan perjalanannya. Hal tersebut harus didukung juga dengan pengetahuan pelayanan pengoperasian peralatan persinyalan pada saat terjadi gangguan. Setiap terjadi gangguan peralatan persinyalan akan diindikasikan dengan indikator yang ada di workstation pelayanan, baik berupa indikator lampu yang menyala maupun indikator alarm yang berbunyi. Manggarai harus memahami indikator yang ditampilkan ataupun didengarkan dari workstation pelayanan tersebut, dan harus mengetahui langkah-langkah yang harus dilakukan pada saat terjadi gangguan peralatan persinyalan untuk tetap memperlancar perjalanan Kereta Api dan menjamin keselamatan perjalanannya.

2.5.7 Listrik Aliran Atas

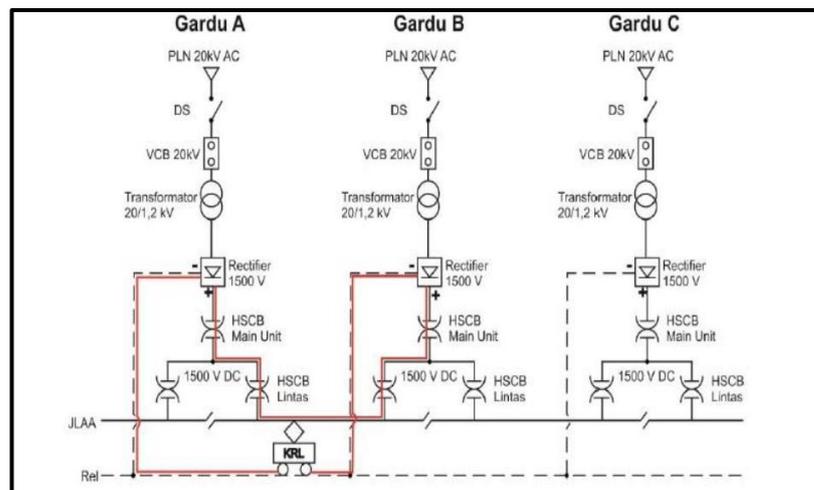
Listrik Aliran Atas atau LAA adalah suatu sistem yang terdiri dari gardu traksi dan jaringan katenari yang berfungsi untuk menyalurkan daya dari sumber ke beban, yaitu kereta rel listrik (KRL) sehingga KRL dapat bergerak. Gardu traksi merupakan salah satu bagian dari instalasi listrik aliran atas (LAA). Gardu traksi berfungsi mensuplai daya dengan tegangan 1500 VDC sebagai sumber tenaga KRL. Dimana sumber daya utama berasal dari suplai daya PLN dengan tegangan

20 KV AC yang kemudian disearahkan dengan menggunakan *silicon rectifier* pada gardu traksi. Output dari gardu traksi berupa tegangan 1500 VDC kemudian disalurkan melalui jaringan katenari yang terhubung langsung dengan KRL.



Gambar II. 13 Single line gardu traksi KRL

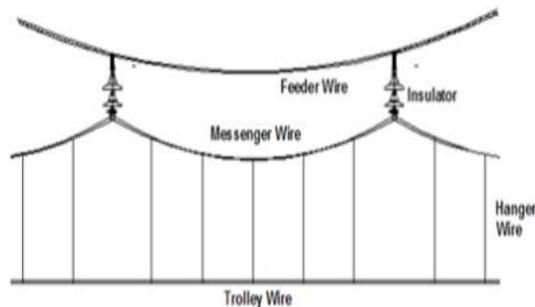
Sistem penyuplaian daya untuk listrik aliran atas menggunakan system penyuplaian dua sisi. Sistem ini menyuplai daya untuk KRL dengan menggunakan 2 gardu traksi yang bersebelahan dalam satu petak jalan/petak jalan lain yang terhubung dengan interkoneksi secara paralel. Sehingga diperoleh total kapasitas daya yang sesuai dengan kebutuhan operasional KRL.



Gambar II. 14 Sistem penyuplaian dua sisi gardu traksi

Pada **Gambar II.14** diperlihatkan system penyuplaian daya dengan menggunakan sistem penyuplaian 2 sisi, yaitu dari gardu traksi A dan B menyuplai daya untuk KRL secara paralel. Tegangan negatif dari rel dialirkan ke penyerah/*rectifier* gardu traksi A dan B. Pada saat terjadi gangguan yang menyebabkan gardu traksi tidak dapat beroperasi, maka gardu traksi lain (disebelahnya) bisa digunakan untuk mencatu daya KRL pada petak jalan itu.

Sedangkan jaringan katenari disebut juga sistem saluran atas (*overhead contact system*) yaitu suatu saluran konduktor untuk mentransmisikan dan mensuplai daya dari gardu traksi ke kereta rel listrik (KRL) melalui *pantograph*. Dimana saluran konduktor ini harus selalu berada didekat *pantograf* dan harus selalu menempel untuk mensuplai daya secara kontinyu, tidak terputus dan dengan kualitas yang baik.



Gambar II. 15 Susunan kawat pada jaringan katenari

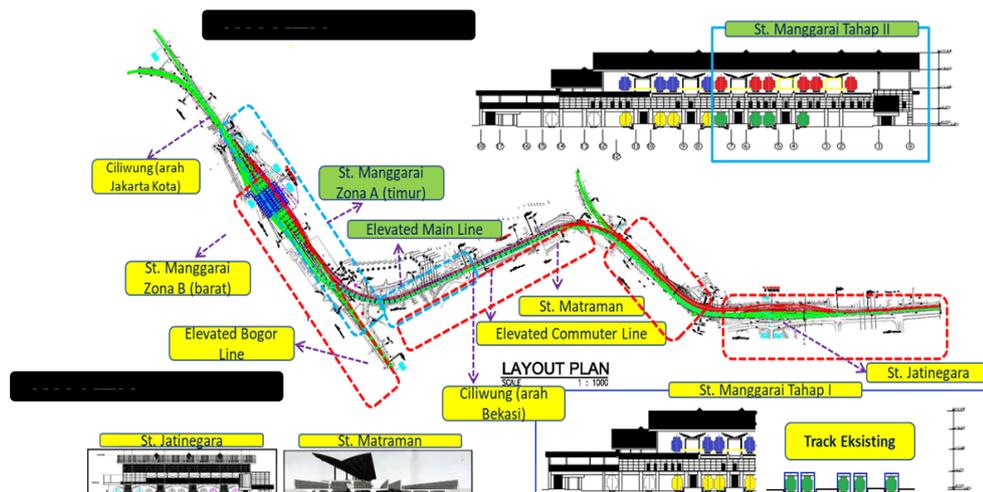
Pada **Gambar II.15** menunjukkan beberapa susunan kawat jaringan katenari yang terdiri dari:

- a) Kawat *Trolley*, digunakan sebagai konduktor arus listrik dan sebagai saluran kontak dengan *pantograph* pada KRL.
- b) Kawat *Messenger*, digunakan untuk memikul beban kawat *trolley* atau disebut juga sebagai kawat pemikul.
- c) Kawat *Feeder*, digunakan sebagai penyulang daya ke kawat *trolley*.
- d) Kawat *Hanger*, digunakan untuk menggantung kawat *trolley* dan untuk mempertahankan kedudukan lurus kawat *trolley*.

Untuk melayani perjalanan KRL (Kereta Rel Listrik), Stasiun Manggarai dilengkapi dengan LAA (Listrik Aliran Atas) dengan tegangan 1500 VDC.

2.6 Double Double Track (DDT)

Pembangunan *Double-Double Track* adalah jalur kereta api dengan 2 lintasan atau 4 rel yang memisahkan operasi jalur KRL dengan jalur kereta api jarak jauh.



Gambar II. 16 Mapping Pembangunan Double-Double Track

Pada lintas Manggarai – Jatinegara terdapat pembangunan *Double-Double Track* yang dibagi menjadi dua paket yaitu paket A lintas Manggarai – Jatinegara dan paket B lintas Jatinegara – Cikarang. Adapun tujuan dan manfaat dari *Double-Double Track* adalah sebagai berikut:

2. Untuk meningkatkan pelayanan perjalanan kereta api lintas Manggarai – Jatinegara dengan meningkatkan kapasitas Stasiun Manggarai dan Stasiun Jatinegara.
3. Sebagai pendukung infrastruktur jalan rel dwi ganda (*double-double track*) yang bertujuan untuk memisahkan perjalanan KA jarak jauh dan/atau menengah dengan KA *Commuter*, pembangunan *Grade Separation* di Manggarai yang bertujuan untuk meningkatkan keselamatan, kenyamanan dan operasi kereta api.
4. Memperlancar dan mengurangi keterlambatan perjalanan KA
5. Peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar daerah pembangunan.

2.7 Switch Over

Switch Over merupakan bagian dari tahap pekerjaan prasarana perkeretaapian apabila pekerjaan prasarana tersebut sudah selesai dibangun. *Switch Over* merupakan kata yang berasal dari Bahasa Inggris dapat diartikan pindah, merubah, ataupun berubah tetapi di dalam dunia perkeretaapian, *Switch Over* lebih dikenal sebagai proses pengalihan atau pergantian. *Switch Over* merupakan salah satu kegiatan yang kritis di dalam suatu pekerjaan prasarana perkeretaapian karena kegiatan ini menyebabkan banyaknya keterlambatan kereta api dengan waktu yang signifikan. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan kereta api biasanya dikarenakan pekerjaan *Switch Over* itu sendiri yang melebihi batas *window time* yang ditentukan serta ditambah dengan adanya beberapa semboyan pembatas kecepatan setelah pekerjaan selesai dilakukan. Tentunya untuk dapat meminimalisir terjadinya keterlambatan yang signifikan, dalam tahap ini dibutuhkan koordinasi maupun kerjasama yang baik dari pihak-pihak terkait.

1. Adapun beberapa jenis pekerjaan *Switch Over*, antara lain:
 - a) *Switch Over* prasarana jalan rel, yaitu proses pengalihan dari jalur lama ke jalur baru.
 - b) *Switch Over* persinyalan, yaitu proses merubah ataupun memindah peralatan persinyalan dari yang lama ke yang baru atau dari tempat yang lama di geser atau dipindah untuk ditempatkan di titik yang sudah ditentukan.
 - c) *Switch Over* jembatan, yaitu proses pengalihan operasi kereta api dari jembatan yang lama ke jembatan yang baru.
 - d) *Switch Over* terowongan, yaitu proses pengalihan operasi kereta api dari terowongan lama ke terowongan yang baru.
2. Tahapan sebelum pelaksanaan *Switch Over*
Sebelum dilaksanakannya pekerjaan *Switch Over* ada beberapa tahap yang dilakukan untuk memperoleh *window time*, yaitu:
 - a) Pemberitahuan dari kontraktor pelaksana ke Satker bahwa pekerjaan sudah selesai dilakukan.
 - b) Pembuatan surat dari PPK Satker Ditjen Perkeretaapian kepada PT. KAI perihal permohonan untuk melakukan *Joint Inspection* Bersama PT.

KAI di titik tersebut guna penerbitan *window time* untuk pelaksanaan *Switch Over*.

- c) Setelah dilaksanakannya *Joint Inspection* Bersama PT. KAI keluar Berita Acara (merupakan surat yang berisi tentang kesiapan pelaksanaan pekerjaan dan kapan pekerjaan tersebut dapat dilakukan).
 - d) Setelah ditentukan tanggal pelaksanaan, pada hari saat pekerjaan pemberian *window time* baru bisa di dapat agar kontraktor bisa memulai pekerjaannya.
3. Hal – Hal yang Harus Diperhatikan Sebelum Pelaksanaan Pekerjaan *Switch Over*. Sebelum pekerjaan dimulai ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu :
- a) Tim Supreme yang terdiri dari QC OP (Quality Control Operasi), QC STL (Quality Control Sintelis), dan QC JJ (Quality Control Jalan dan Jembatan) harus berkoordinasi bersama dan menetapkan :
 - 1) Pengecekan KA terakhir yang lewat stasiun batas pekerjaan sebelum jam penetapan *window time* dimulai.
 - 2) Jam Penetapan *window time* yang telah ditetapkan dalam telegram VP Daop.
 - 3) Menerima laporan kesiapan lapangan dari kepala resort JJ dan kepala resort sintel.
 - 4) Melaporkan kepada PK/OC tentang kegiatan pelaksanaan pekerjaan.
 - 5) Memberikan ijin kepada kepala resort JJ dan kepala resort sintel, yang selanjutnya Satker/kontraktor bisa melaksanakan pekerjaan.
 - b) Petugas pengawas teknis Satker berkoordinasi dengan kepala resort JJ dan kepala resort sintel sebagai pengawas teknis jalan rel dan persinyalan di lokasi pekerjaan tentang kesiapan pelaksanaan pekerjaan.
 - c) PK/OC Daop menetapkan dimulainya *window time* untuk melaksanakan pekerjaan.

4. Tahapan Kegiatan *Switch Over* Secara Umum

Secara umum kegiatan *Switch Over* terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. *Briefing* (pengecekan) kesiapan alat dan personil

Secara umum pelaksanaan pengecekan dilakukan oleh pihak terkait pelaksana pekerjaan, yaitu PT. KAI, kontraktor, konsultan, dan mandor kerja.



Gambar II. 17 Briefing kesiapan alat dan personil

b. Pengerukan balas, melepas penambat, dan melepas plat sambung
Kegiatan ini merupakan tahap awal dari pekerjaan *Switch Over* yaitu pengosongan balas, melepas penambat, dan melepas plat sambung di rel / wesel eksisting.



Gambar II. 18 Melepas penambat



Gambar II. 19 Pengerukan ballast

c. Pembongkaran

Tahap pembongkaran terdiri dari membongkar dengan cara (mengeser rel) di wesel / *track* eksisting, pemotongan rel, dan memindahkan bantalan eksisting.



Gambar II. 20 memindahkan bantalan eksisting

d. Pemasangan

Tahap pemasangan terdiri dari memasang rel baru / wesel baru dengan cara digeser, memotong salah satu rel agar bisa disambungkan, pengelasan batangan rel (las thermit), menggeser wesel / new track, memasang plat sambung dan isi ballast.



Gambar II. 21 memasang rel baru



Gambar II. 22 Pemotongan rel



Gambar II. 23 Pengisian ballast

e. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian terdiri dari pepadatan ballast dan listring rel dengan menggunakan HTT / MTT dan meluruskan rel

Switch Over yang telah dilaksanakan pada emplasemen Stasiun Manggarai terdapat 5 kali pekerjaan yaitu:

1. *Switch Over* ke-1

Switch Over 1 Manggarai adalah paket pekerjaan jalan rel, dimana kontraktor yang terlibat adalah PT. Wijaya Karya (Persero) dan paket pekerjaan fasilitas operasi yang dikerjakan oleh PT. Len *Railway Systems*.

2. *Switch Over* ke-2

Switch Over 2 Manggarai adalah paket pekerjaan jalan rel, dimana kontraktor yang terlibat adalah PT. Wijaya Karya (Persero) dan paket pekerjaan fasilitas operasi yang dikerjakan oleh PT. Len *Railway Systems*.

3. *Switch Over* ke-3

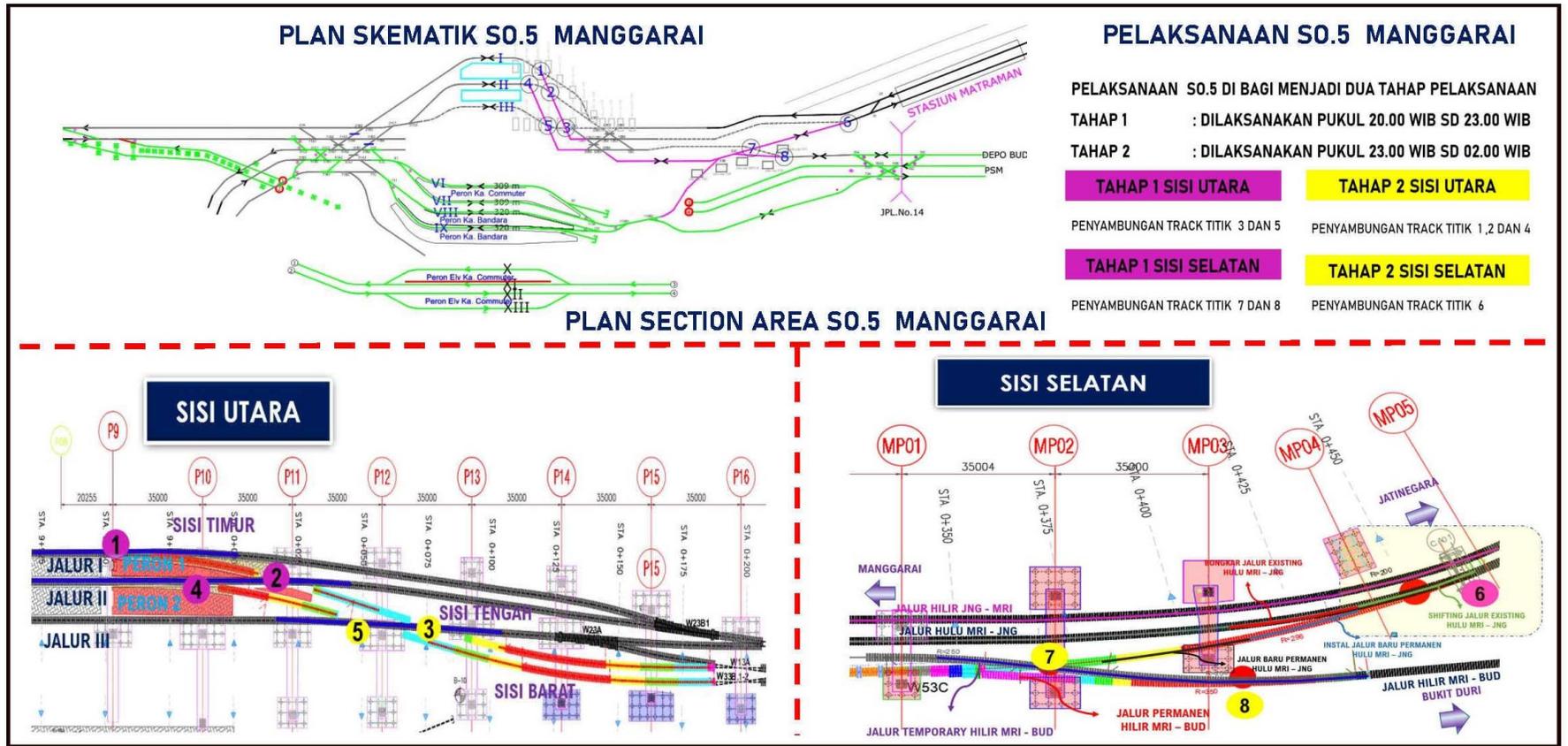
Switch Over 3 Manggarai adalah pekerjaan pengalihan jalur hulu *eksisting* Manggarai – Pasar Minggu ke jalur hulu baru Manggarai – Pasar Minggu. *Switch Over* ini terdiri dari pekerjaan pemasangan track baru jalur hulu Manggarai – Pasar Minggu, modifikasi persinyalan, pemasangan baru jaringan Listrik Aliran Atas.

4. *Switch Over* ke-4

Switch Over 4 Manggarai adalah mengaktifkan system persinyalan, jalan rel, Listrik Aliran Atas dan / untuk pengoperasian jalur layang (Elevated) baru di Manggarai dari Tebet (Pasar Minggu) ke Cikini (Gambir).

5. *Switch Over* ke-5

Switch Over 5 adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengaktifkan system persinyalan, jalan rel, listrik aliran atas, dan untuk pengoperasian jalur I & II baru, jalur baru antara Manggarai – Jatinegara dan menonaktifkan jalur III Manggarai.



Sumber: Waskita Utama, 2022.

Gambar II. 24 Plan Pelaksanaan SO 5 Manqgarai

BAB III KAJIAN PUSTAKA

3.1 Perkeretaapian

Menurut Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian. Perkeretaapian adalah satu kesatuan system yang terdiri atas prasarana, sarana dan sumber daya manusia, serta norma, kriteria, dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api. Dalam pasal 3 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 bahwa perkeretaapian diselenggarakan dengan tujuan untuk memperlancar perpindahan orang dan/atau barang secara massal dengan selamat, aman, nyaman, cepat, lancar, tepat, tertib, teratur, efisien serta menunjang pemerataan, pertumbuhan, stabilitas, pendorong, dan penggerak pembangunan nasional. Perkeretaapian sebagai salah satu moda transportasi memiliki karakteristik dan keunggulan khusus terutama dalam kemampuannya untuk mengangkut, baik orang maupun barang secara massal, menghemat energi, menghemat penggunaan ruang, mempunyai faktor keamanan yang tinggi, memiliki tingkat pencemaran yang rendah, serta lebih efisien dibandingkan dengan moda transportasi jalan untuk angkutan jarak jauh dan untuk daerah yang padat lalu lintasnya, seperti angkutan perkotaan.

3.2 Prasarana

Menurut Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian, prasarana kereta api adalah jalur dan stasiun kereta api termasuk fasilitas yang diperlukan agar sarana kereta api dapat dioperasikan. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses.

Fasilitas penunjang kereta api adalah segala sesuatu yang melengkapi penyelenggaraan angkutan kereta api yang dapat memberikan kemudahan serta kenyamanan bagi pengguna jasa angkutan kereta api. Prasarana kereta api lebih terperinci lagi dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Jalur Kereta Api

Jalur kereta api adalah jalur yang terdiri atas rangkaian petak jalan rel yang meliputi ruang manfaat jalur kereta api, ruang milik jalur kereta api dan ruang pengawasan jalur kereta api, termasuk bagian atas dan

bawahnya yang diperuntukkan bagi lalu lintas kereta api (PM No. 60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api).

2. Stasiun Kereta Api

Stasiun kereta api merupakan prasarana kereta api sebagai tempat pemberangkatan dan pemberhentian kereta api (PM No. 29 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun)

3. Fasilitas Operasi Kereta Api

Fasilitas pengoperasian kereta api adalah segala fasilitas yang diperlukan agar kereta api dapat dioperasikan (PM No. 44 Tahun 2018 tentang Persyaratan Teknis Peralatan Persinyalan Perkeretaapian)

3.3 Sarana

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007, Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009, Peraturan Menteri Nomor 16 Tahun 2017, Sarana Perkeretaapian adalah kendaraan yang dapat bergerak di jalan rel. Pada pasal 27 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 pengoperasian sarana perkeretaapian umum sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 huruf (b) wajib memenuhi standar kelaikan operasi sarana perkeretaapian. Sarana perkeretaapian berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007, terdiri dari:

1. Lokomotif;
2. Kereta;
3. Gerbong; dan
4. Peralatan Khusus.

3.4 Operasi Kereta Api

Menurut Yuliantono (2011), Operasi Kereta Api dalam arti luas adalah semua aktifitas atau kegiatan yang berkaitan dengan menjalankan kereta api. Dalam arti sempit operasi kereta api adalah pengendalian terhadap masalah yang timbul karena adanya Gerakan dan pengguna sarana.

Prinsip-prinsip pengoperasian kereta api yaitu sebagai berikut:

1. Usahakan angkutan kereta api berjalan terus dalam keadaan isi;
2. Kecepatan KA memengaruhi waktu perjalanan;
3. Unit-unit prasarana, sarana, dan operasi saling tergantung antara satu dengan yang lainnya;
4. Angkutan KA akan menguntungkan untuk angkutan jarak jauh dengan muatan maksimum;

5. Potensi kapasitas angkut tidak tetap, tergantung metode atau strategi yang digunakan;
6. Pengoperasian sarana yang melebihi kebutuhan akan menambah biaya;
7. Waspada terhadap angkutan puncak;
8. Perencanaan yang realistis dapat mencapai hasil yang baik;
9. Keandalan dan kepercayaan adalah factor utama.

Dalam pengoperasian kereta api harus sesuai dengan ketentuan, yaitu pada satu petak blok hanya diizinkan dilewati oleh satu kereta api pada waktu yang sama dan menggunakan jalur sebelah kanan pada jalur ganda atau lebih, kecuali untuk pengoperasian kereta api yang memberikan pertolongan ketika terjadi kecelakaan kereta api dan/atau untuk keperluan tertentu. Dalam pengoperasian kereta api, kecepatan maksimum sarana perkeretaapian serta dalam pengoperasian kereta api tidak boleh melebihi kapasitas lintas.

3.5 Jalur Ganda

Jalur ganda merupakan jalur yang berjumlah lebih dari 1 di lintas raya (dua arah). Jalur ganda berbeda dengan jalur tunggal. Jalur ganda bisa menggunakan setiap jalur dalam satu arah. Manfaat jalur ganda, yaitu pengoperasian kereta api bisa dua arah secara bersamaan, tidak adanya proses persilangan, dan untuk menambah jumlah kapasitas lintas (Arifin, 2019).

3.6 Switch Over

Switch over merupakan kata yang berasal dari Bahasa Inggris, jika di terjemahkan dalam Bahasa Indonesia Switch Over mempunyai arti peralihan, pergantian, atau pertukaran. Switch over biasanya dilakukan pada saat ada pembangunan jalur ganda untuk menunjang pengoperasian kereta api. Dalam hal ini pengertian Switch Over dalam perkeretaapian adalah proses peralihan/pergantian/pertukaran dari jalur yang lama ke jalur yang baru sehingga jalur yang lama dapat di perbaiki sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Switch Over sendiri tidak hanya dilakukan pada saat pembangunan prasarana jalan rel tetapi switch over dapat dilakukan juga pada fasilitas operasi, jembatan, dan terowongan.

3.7 Tinjauan Window Time

Berdasarkan Peraturan Direktorat Prasarana Perkeretaapian (2019), *window time* adalah interval waktu jeda kereta api yang dimanfaatkan untuk kepentingan

proses pembangunan dan peningkatan jalur kereta api tanpa mengganggu perjalanan kereta api tersebut. Penentuan Gapeka juga turut andil dan sangat penting di dalam urusan *window time* sebagai pertimbangan prasarana perkeretaapian. Slot waktu kosong yang terdapat pada Gapeka, bukanlah waktu yang menjadi acuan untuk melaksanakan proses konstruksi melainkan PT. Kereta Api atau operator yang bertindak untuk menentukan berapa lama waktu yang dimiliki untuk melaksanakan proses konstruksi tersebut dengan pertimbangan proses konstruksi harus rampung sebelum kereta api melintasi area kerja konstruksi.

Window time merupakan bagian penting dalam manajemen operasional kereta api. Maka, *window time* digunakan diluar jam operasional kereta. Beberapa pekerjaan yang menggunakan *window time* terdiri dari:

1. Pengalihan/pergeseran jalur (switch over)
2. Peninggian jalur
3. Penyambungan jalur
4. Pemasangan wesel
5. Pembangunan peron
6. Pembangunan sistem drainase
7. Pekerjaan pada perlintasan sebidang
8. Pekerjaan pada perbaikan atau peningkatan jalur kondisi saat ini
9. Pekerjaan pada jembatan
10. Pekerjaan pada relokasi

Kontraktor yang harus menyiapkan *staging* dan *master schedule* serta harus bernegosiasi dengan operator untuk pengaturan *window time* yang dibutuhkan.

3.8 Manajemen Proyek

Kegiatan proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sasaran dan tujuannya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1997). Dalam Proses mencapai hasil akhir kegiatan proyek tersebut telah ditentukan batasan-batasan yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal dan mutu yang harus dipenuhi. Ketiga batasan tersebut dikenal dengan istilah tiga kendala (triple constrain).

Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang lain untuk mencapai sasaran organisasi atau perusahaan yang telah ditentukan. Yang dimaksud dengan proses adalah mengerjakan sesuatu dengan pendekatan yang sistematis. Sedang sumber daya perusahaan terdiri dari tenaga, keahlian, dana, dan informasi. Dalam melaksanakan suatu manajemen dikenal kegiatan-kegiatan manajemen yang merupakan langkah-langkah pokok dalam melaksanakan fungsi manajemen yang baik. Langkah-langkah itu dikenal dengan fungsifungsi manajemen, yaitu (Soeharto, 1997): Merencanakan (Planning), Mengorganisasi (Organizing), Mengisi jabatan (Staffing), Mengarahkan (Directing), Mengendalikan (Controlling). Manajemen Proyek menurut Budi santoso (2003;3), Manajemen Proyek adalah kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengendalikan sumber daya organisasi perusahaan untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu dengan sumber daya tertentu. Manajemen proyek mempergunakan personel perusahaan untuk ditempatkan pada tugas tertentu dalam proyek. Manajemen Proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu.

Biaya proyek konstruksi (yang termasuk modal tetap) dapat dibagi dua, yaitu Biaya Langsung (*Direct Cost*) yang terdiri dari bahan/material, upah buruh, dan biaya peralatan (*Equipments*), Biaya tak langsung (*Indirect Cost*) yang terdiri dari *Overhead*, Biaya tak terduga (*Contigencies*), dan Keuntungan (*Profit*).

Penjadwalan Proyek menentukan kapan aktivitas-aktivitas dimulai, ditunda dan diselesaikan, sehingga pembiayaan dan pemakaian sumber daya akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang ditentukan. Semua kegiatan dalam suatu proyek selanjutnya dihubungkan berdasarkan hubungan yang logis, sehingga membentuk suatu jaringan pekerjaan (*network diagram*) yang berisi lintasan-lintasan peristiwa dan kegiatan. Pada saat ini teknik penjadwalan yang umum digunakan adalah Bar Chart dengan kurva S, Network Planning (Jaringan Kerja), *Activity On Arrow* (AOA), Metode Jalur Kritis (CPM) - Metode Teknik Evaluasi dan Review Proyek (PERT), *Activity On Node* (AON), dan Metode Diagram Precedence (PDM).

Pengendalian Biaya Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merencanakan sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisa kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dengan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran (Soeharto, 1997). yang dimaksud dengan pengendalian pembiayaan disini adalah bukan pengendalian biaya (cost control) dalam rangka menekan biaya pelaksanaan, tetapi merupakan kebijakan pembelanjaan melalui upaya-upaya agar realisasi biaya yang terjadi sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan dan tidak berlebihan (over stock) dan membatasi seminimal mungkin kegiatan yang belum dapat ditagihkan pembayarannya. Sedangkan yang dimaksud pengendalian penerimaan adalah suatu upaya agar realisasi penerimaan dapat sesuai dengan jadwal atau bahkan kalau mungkin lebih maju dari jadwal.

3.9 CPM (*Critical Path Methode*)

Metode jalur kritis critical path method (CPM) menurut Christoper Crason dan Peter Oakander (2014) yaitu metode untuk merencanakan dan mengawasi proyek-proyek merupakan sistem yang paling banyak dipergunakan di antara semua sistem lain yang memakai prinsip pembentukan jaringan. Metode CPM banyak digunakan oleh kalangan industri atau proyek konstruksi. Cara ini dapat digunakan jika durasi pekerjaan dapat diketahui dan tidak terlalu berfluktuasi.

CPM merupakan jalur yang tidak terputus melalui jaringan proyek yang mulai pada kegiatan pertama proyek kemudian berhenti pada kegiatan terakhir proyek dan hanya terdiri dari kegiatan kritis. CPM membuat asumsi bahwa waktu kegiatan diketahui secara pasti sehingga hanya diperlukan satu faktor waktu untuk setiap kegiatan. Dalam menentukan waktu penyelesaian proyek harus diidentifikasi apa yang disebut jalur kritis. Jalur (path) merupakan serangkaian aktivitas yang berhubungan, mulai dari node awal ke node akhir, dimana semua jalur harus dilewati. Langkah-langkah dalam menyusun jaringan kerja CPM menurut Soeharto (1999) yaitu:

- a. Mengkaji dan mengidentifikasi lingkup proyek, menguraikan, memecahkannya menjadi kegiatan-kegiatan atau kelompok kegiatan yang merupakan komponen proyek.
- b. Menyusun kembali komponen-konponen pada butir 1, menjadi mata rantai dengan urutan yang sesuai logika ketergantungan.
- c. Memberikan perkiraan kurun waktu bagi masing-masing kegiatan yang dihasilkan dari penguraian lingkup proyek.
- d. Mengidentifikasi jalur kritis (critical path) dan float pada jaringan kerja.

Langkah selanjutnya yaitu melakukan percepatan proyek, yang dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Menentukan waktu percepatan dan menghitung biaya tambahan untuk percepatan setiap kegiatan.
- 2) Mempercepat waktu penyelesaian proyek dengan mengutamakan kegiatan kritis yang memiliki slope biaya terendah. Apabila upaya percepatan dilakukan pada aktivitas-aktivitas yang tidak berada pada lintasan kritis, maka waktu penyelesaian keseluruhan tidak akan berkurang.
- 3) Susun kembali jaringan kerjanya.
- 4) Ulangi langkah kedua dan berhenti melakukan upaya percepatan apabila terjadi pertambahan lintasan kritis. Apabila terdapat lebih dari satu lintasan kritis, maka upaya percepatan dilakukan serentak pada semua aktivitas yang berada pada lintasan kritis. Usahakan agar tidak terjadi penambahan atau pemindahan jalur kritis apabila diadakan percepatan durasi pada salah satu kegiatan.
- 5) Upaya percepatan dihentikan apabila aktivitas-aktivitas pada lintasan kritis telah jenuh seluruhnya (tidak mungkin ditekan lagi).
- 6) Hitung biaya keseluruhan akibat percepatan untuk mengetahui total biaya proyek yang dikeluarkan

3.10 Jaringan Kerja

Jaringan kerja merupakan jaringan yang terdiri dari serangkaian kegiatan untuk menyelesaikan suatu proyek berdasarkan urutan dan ketergantungan kegiatan satu dengan kegiatan lainnya. Sehingga suatu pekerjaan belum dapat dimulai apabila aktifitas sebelumnya belum selesai dikerjakan. Menurut Hayun (2005) simbol-simbol yang digunakan dalam menggambarkan suatu jaringan adalah sebagai berikut:

- a. Anak panah atau busur menyatakan sebuah aktifitas yang dibutuhkan oleh proyek. Aktifitas ini didefinisikan sebagai hal yang memerlukan duration (jangka waktu tertentu). Tidak ada skala waktu, anak panah hanya menunjukkan awal dan akhir suatu aktifitas.
- b. Lingkaran kecil/simpul/node menyatakan suatu kejadian atau peristiwa.
- c. Anak panah terputus-putus menyatakan aktifitas semu (dummy activity). Dummy ini tidak mempunyai durasi waktu, karena tidak menghabiskan resource (hanya membatasi mulainya aktifitas). Bedanya dengan aktifitas biasa adalah aktifitas dummy tidak memakan waktu dan sumber daya, jadi waktu aktifitas dan biaya sama dengan nol.
- d. Anak panah tebal menyatakan aktifitas pada lintasan kritis.

Simbol-simbol tersebut digunakan dengan mengikuti aturan-aturan sebagai berikut (Hayun, 2005):

- 1) Di antara dua kejadian (event) yang sama, hanya boleh digambarkan satu anak panah.
- 2) Nama suatu aktivitas dinyatakan dengan huruf atau dengan nomor kejadian.
- 3) Aktivitas harus mengalir dari kejadian bernomor rendah ke kejadian bernomor tinggi.
- 4) Diagram hanya memiliki sebuah saat paling cepat dimulainya kejadian (initial event) dan sebuah saat paling cepat diselesaikannya kejadian (terminal event).

3.11 Jalur Kritis

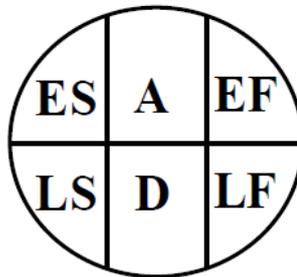
Jalur kritis menurut Render dan Jay (2006) merupakan sebuah rangkaian aktivitas-aktivitas dari sebuah proyek yang tidak bisa ditunda waktu pelaksanaannya dan menunjukkan hubungan yang saling berkaitan satu sama lain. Semakin banyak jalur kritis dalam suatu proyek, maka akan semakin banyak pula aktivitas yang harus diawasi. Akumulasi durasi waktu paling lama dalam jalur kritis akan dijadikan sebagai estimasi waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan. Jalur kritis diperoleh dari diagram jaringan yang memperlihatkan hubungan dan urutan kegiatan dalam suatu proyek.

3.12 Jadwal Aktifitas

Guna mengetahui jalur kritis kita menghitung dua waktu awal dan akhir untuk setiap kegiatan, sebagai berikut:

- Mulai terdahulu (earliest start – ES), yaitu waktu terdahulu suatu kegiatan dapat dimulai, dengan asumsi semua pendahulu sudah selesai.
- Selesai terdahulu (earliest finish – EF), yakni waktu terdahulu suatu kegiatan dapat selesai.
- Mulai terakhir (latest start – LS), yaitu waktu terakhir suatu kegiatan dapat dimulai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian keseluruhan proyek.
- Selesai terakhir (latest finish – LF), yaitu waktu terakhir suatu kegiatan dapat selesai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian keseluruhan proyek.

Dalam suatu proyek, jadwal aktifitas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar III. 1 Lingkaran event

Keterangan:

A = Nama aktivitas

D = Durasi waktu suatu aktivitas

ES = Earliest start

LS = Latest start

EF = Earliest finish

LF = Latest Finish

Hambatan aktivitas dapat terjadi dalam pelaksanaan suatu proyek, untuk itu harus ada waktu slack dalam setiap kegiatan. Waktu slack (slack time) merupakan waktu bebas yang dimiliki oleh setiap kegiatan untuk bisa diundur tanpa menyebabkan keterlambatan proyek secara keseluruhan. Waktu slack dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Slack} = \text{LS} - \text{ES} \text{ atau } \text{Slack} = \text{LF} - \text{EF}$$

Keterangan:

Slack = Waktu bebas

LS = Latest start

ES = Earliest start

LF = Latest Finish

EF = Earliest finish

3.13 Standar Operasional Prosedur

Pedoman Penulisan Standar Operasional Prosedur (SOP) menurut Peraturan Menteri Nomor 50 Tahun 2017 (Menteri Perhubungan 2017), yakni:

1. Pasal 1 ayat 1, Pedoman Penyusunan Peta Proses Bisnis dan Standar Operasional Prosedur di Lingkungan Kementerian Perhubungan dalam melaksanakan penyusunan peta proses bisnis dan Standar Operasional Prosedur bagi pelaksana tugas dan fungsi unit Organisasi masing-masing.
2. Pasal 2, setiap unit organisasi wajib menyusun peta proses bisnis dan Standar Operasional Prosedur dengan berpedoman pada Peraturan Menteri ini.

Menurut lampiran pada Peraturan Menteri Nomor 50 Tahun 2017, yakni:

1. Peta Proses Bisnis adalah sekumpulan aktivitas kerja terstruktur dan saling terkait yang menghasilkan keluaran sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Peta proses bisnis adalah diagram yang mengidentifikasi secara jelas langkah-langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proses bisnis.
3. Standar Operasional Prosedur yang selanjutnya disebut dengan SOP adalah serangkaian intruksi tertulis yang dilakukan mengenai berbagai proses penyelenggaraan administrasi pemerintahan, bagaimana, dan kapan harus dilakukan, dimana dan oleh siapa dilakukan serta disusun dalam rangka pelaksanaan tugas dan fungsi.
4. Pelayanan internal adalah berbagai jenis pelayanan yang dilakukan oleh suatu unit kerja kepada unit kerja lain di lingkungan perhubungan.
5. Pelayanan publik adalah berbagai jenis pelayanan yang dilaksanakan unit-unit organisasi di lingkungan Kementerian Perhubungan yang langsung ditujukan kepada masyarakat atau kepada instansi pemerintahan lainnya sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya.
6. SOP layanan Internal adalah SOP yang disusun oleh suatu unit kerja untuk melayani unit kerja lain di lingkungan Kementerian Perhubungan.

7. SOP layanan publik adalah SOP yang disusun oleh suatu unit kerja untuk melayani masyarakat atau instansi pemerintahan lainnya sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya.
8. SOP layanan unggulan adalah suatu pelayanan internal dan/atau publik yang bersifat strategis, memiliki intensitas permohonan yang tinggi, mampu memberikan nilai lebih, mampu memberikan perbaikan system dan mekanisme kerja serta dapat memberikan bukti atau hasil pelayanan kepada pemohon.
9. Naskah SOP adalah serangkaian instruksi terperinci dan tertulis yang dilakukan terkait proses penyelenggaraan tugas dan fungsi di lingkungan Kementerian Perhubungan.
10. Dokumen SOP adalah sekumpulan uraian prosedur yang disusun dalam satu buku yang dipergunakan dalam suatu kegiatan tertentu pada suatu organisasi.

Menteri adalah Menteri Perhubungan.

Pedoman penyusunan peta proses bisnis SOP pada Peraturan Menteri Nomor 50 Tahun 2017 (Menteri Perhubungan 2017) dimaksudkan sebagai acuan setiap unit kerja di lingkungan Kementerian Perhubungan dalam menyiapkan dan menyusun peta proses bisnis dan Standar Operasional Prosedru sesuai dengan tugas dan fungsi masing-masing unit kerja, sehingga mampu memberikan pelayanan yang jelas dan pasti baik kepada pihak internal maupun eksternal Kementerian Perhubungan.

Pedoman penyusunan peta proses bisnis dan SOP pada Peraturan Menteri Nomor 50 Tahun 2017 bertujuan untuk mendorong setiap unit kerja di lingkungan Kementerian Perhubungan agar mampu mengidentifikasi peta proses bisnis, menyusun peta proses bisnis, menyusun SOP serta dokumen SOP yang diperlukan guna memberi pelayanan publik dalam rangka:

1. Memberi keseragaman dan kepastian dalam penyusunan peta proses bisnis dan SOP sejak awal proses sampai dengan akhir kegiatan.
2. Menjamin kelancaran setiap tahapan proses pelaksanaan kegiatan dan kemudahan pengendalian.
3. Mempertegas tanggung jawab pelaksana atau aparatur pada setiap kegiatan dan kemudahan pengendalian.

4. Meningkatkan daya guna dan hasil guna secara berkelanjutan dalam melaksanakan tugas umum pemerintahan.
5. Memberi informasi yang jelas dalam penyelesaian setiap tahapan proses kegiatan yang dilaksanakan oleh setiap aparatur dalam pemerintahan.
6. Memberi kejelasan dan transparansi kepada masyarakat sebagai penerima pelayanan mengenai hak dan kewajiban.

Pedoman penyusunan peta proses bisnis dan SOP pada Peraturan Menteri Nomor 50 Tahun 2017 bermanfaat untuk mewujudkan:

1. Standarisasi pada tahapan proses pelaksanaan kegiatan sehingga dapat menghindari kesalahan atau kalalain.
2. Menjamin bahwa penyelesaian kegiatan dilaksanakan sesuai dengan tahapan proses yang telah ditetapkan dan dijadwalkan, sehingga dapat berjalan secara berurutan dan bertahap.
3. Menjamin bahwa tersedianya informasi dan data penyelesaian setiap tahapan proses pelaksanaan kegiatan.
4. Meningkatkan akuntabilitas, efektifitas, efisiensi, dan kepastian pelaporan dan pendokumentasian terhadap pencapaian hasil pelaksanaan tugas.
5. Mempermudah penemuan hambatan kerja, kesalahan procedural, penyimpangan sehingga dapat segera diperbaiki.
6. Menghindari terjadinya penyimpangan proses penyelesaian dan tumpang tindih pelaksanaan kegiatan.
7. Meningkatkan profesionalisme dan kemandirian pegawai terhadap tanggung jawabnya.

Menurut (Moekijat, 2008) Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah urutan langkah-langkah (atau pelaksanaan-pelaksanaan pekerjaan), dimana pekerjaan tersebut dilakukan, berhubungan dengan apa yang dilakukan, bagaimana melakukannya, bilamana melakukannya, dimana melakukannya dan siapa yang melakukannya.

Standart Operating Procedure (SOP) (EPA 2007) adalah tahapan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja. Menggambarkan hubungan interaksi antar fungsi dan antar departemen dan digunakan untuk mendefinisikan tanggung jawab dan wewenang. Berisi apa yang harus dilakukan dan siapa yang

harus melakukan dalam proses yang akan dilakukan oleh setiap anggota yang terlibat dalam suatu kegiatan.

3.14 Joint Inspection

Joint inspection merupakan suatu proses inspeksi atau pengecekan dengan meninjau kondisi lapangan, kondisi peralatan ataupun material yang dilakukan secara bersama dengan pihak kontraktor, operator, maupun regulator. Kegiatan ini dilakukan biasanya pada satu atau beberapa hari untuk mengetahui kesiapan pekerjaan yang akan dilaksanakan (Purnomo, dkk 2020).

3.15 Staging

Staging adalah proses dalam merakit dan mengatur sesuatu material pendukung dalam persiapan atau pengorganisasian untuk pergerakan selanjutnya. Dari pengertian staging diatas didapat kesimpulan bahwa staging dalam bidang perkeretaapian merupakan suatu rencana tahap pelaksanaan pekerjaan dimulai dari tahap persiapan hingga tahap pematangan. Staging juga mengidentifikasi pekerjaan mana yang harus didahulukan maupun yang dapat dikerjakan secara bersamaan. Tujuan dari dilaksanakannya staging adalah mengetahui dan mengatur alokasi waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan sehingga tidak melebihi waktu yang telah diberikan.

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Alur Pikir

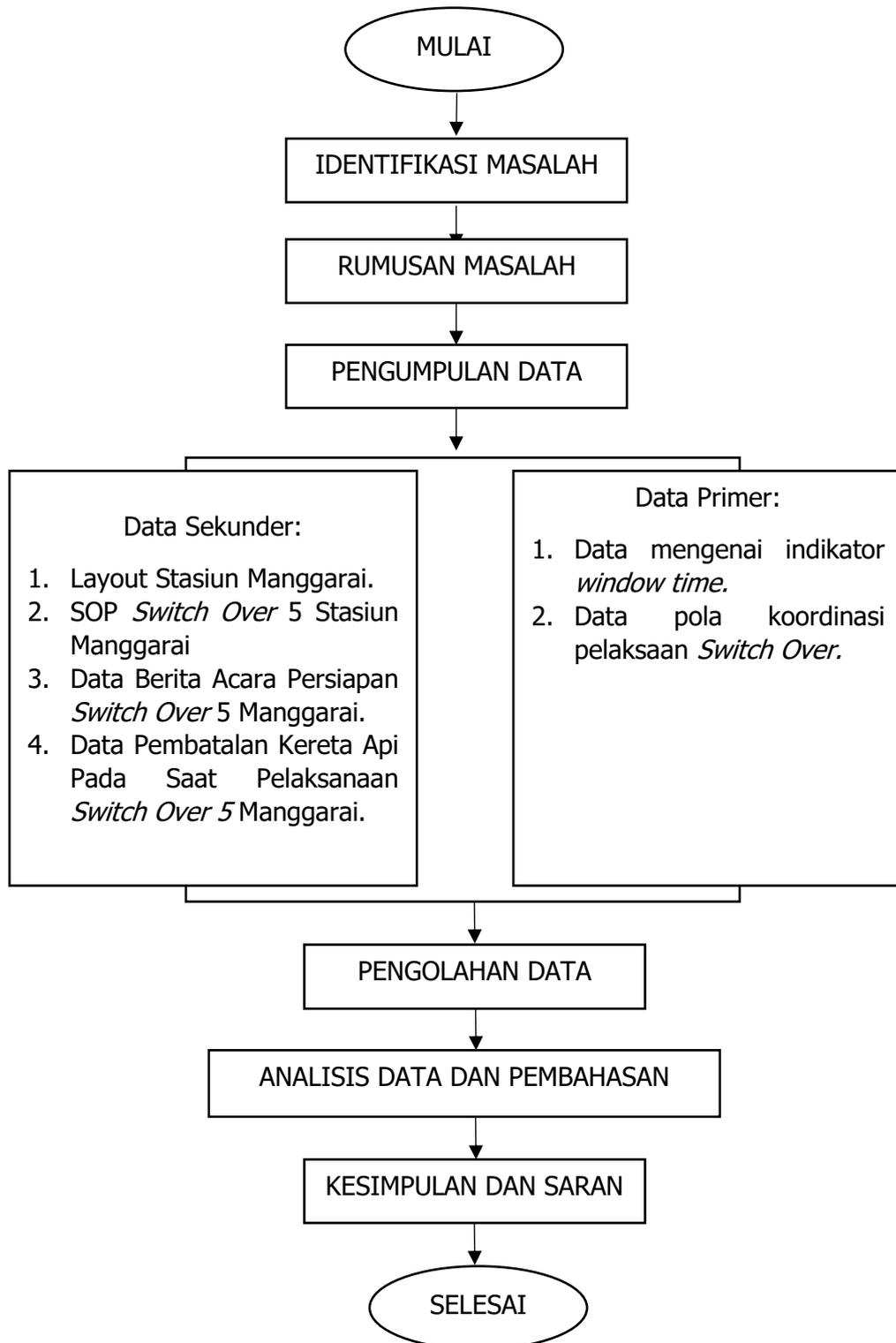
Langkah awal dalam penulisan penelitian ini adalah dengan mengumpulkan data, baik data primer maupun data sekunder yang selanjutnya dilakukan Analisa permasalahan, yang kemudian diketahui permasalahan yang ada dan dicari suatu penyelesaiannya. Adapun tahapan-tahapan rencana penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan rumusan masalah yang dilakukan penelitian serta menentukan ruang lingkup dan Batasan-batasan permasalahan dari penelitian yang dilakukan.
2. Mengumpulkan data-data yang diperlukan serta mendukung penelitian yang dilakukan baik dari data sekunder maupun data primer.
3. Mengolah data yang ada dengan melihat dari data sekunder dan data primer yang telah diperoleh.
4. Menganalisa data dan melakukan pembahasan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif.
5. Mengajukan usulan pemecahan masalah berdasarkan hasil Analisa yang telah dilakukan.
6. Menetapkan kesimpulan dari hasil Analisa dan pemecahan masalah yang telah dilakukan.

4.2 Bagan Alir

Bagan alir merupakan tahapan proses kegiatan dalam melakukan Analisa dari awal sehingga menghasilkan suatu rekomendasi dan kesimpulan. Pola pikir yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat dari bagan alir berikut.

BAGAN ALIR



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan penelitian, dilakukan pengumpulan data yang terdiri dari data sekunder dan data primer. Kedua data inilah yang akan di analisis untuk memperoleh jawaban dari pemecahan masalah dan dapat dijadikan sebagai saran. Berikut merupakan penjabaran dari data sekunder dan data primer, antara lain :

1. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat dari instansi-instansi terkait, seperti :

- a. Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten.
- b. Satuan Kerja *Double-double Track* Paket A Lintas Manggarai – Jatinegara.

Adapun data-data yang didapatkan dari instansi tersebut, antara lain:

- a. Data Layout stasiun Manggarai
- b. Data SOP *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai
- c. Data Berita Acara Persiapan *Switch Over* 5 Manggarai.
- d. Data Pembatalan Kereta Api Pada Saat Pelaksanaan *Switch Over* 5 Manggarai.

2. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan, baik dengan survey maupun pengamatan. Adapun survey yang dilakukan, antara lain :

- a. Survei wawancara kepada pihak Kontraktor
- b. Survei wawancara kepada pihak *Consultant*
- c. Survei wawancara kepada Tim Teknis Satuan Kerja.

Wawancara dilakukan dengan pihak kontraktor, consultant, dan tim teknis yang dalam hal ini bertujuan untuk mengetahui tentang pengaturan *window time* pada pekerjaan *switch over* 5 Manggarai.

Dari pelaksanaan survei yang telah dilaksanakan pada saat penelitian, adapun data-data yang diperoleh, sebagai berikut:

- a. Data mengenai indikator yang menjadi dasar dalam window time dapat dijalankan.
- b. Data pola koordinasi pelaksanaan *Switch Over*.

4.4 Teknik Analisa Data

Merupakan metode analisis yang digunakan untuk mengolah data dari hasil penelitian yang berupa model, stasistik, dan persamaan-persamaan / rumus yang sesuai untuk menjawab tujuan penelitian. Dalam penulisan KKW ini yang digunakan adalah berupa model dan persamaan / rumus. Berikut merupakan model dan rumus / persamaan yang digunakan dalam penulisan.

1. Analisis Jalur Kritis

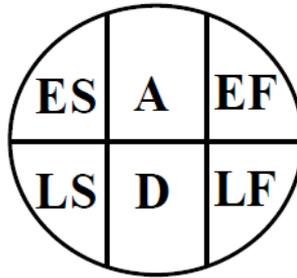
Jalur kritis menurut Render dan Jay (2006) merupakan sebuah rangkaian aktivitas-aktivitas dari sebuah proyek yang tidak bisa ditunda waktu pelaksanaannya dan menunjukkan hubungan yang saling berkaitan satu sama lain. Semakin banyak jalur kritis dalam suatu proyek, maka akan semakin banyak pula aktivitas yang harus diawasi. Akumulasi durasi waktu paling lama dalam jalur kritis akan dijadikan sebagai estimasi waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan. Jalur kritis diperoleh dari diagram jaringan yang memperlihatkan hubungan dan urutan kegiatan dalam suatu proyek.

2. Analisis Jadwal Aktifitas

Guna mengetahui jalur kritis kita menghitung dua waktu awal dan akhir untuk setiap kegiatan, sebagai berikut:

- e. Mulai terdahulu (earliest start – ES), yaitu waktu terdahulu suatu kegiatan dapat dimulai, dengan asumsi semua pendahulu sudah selesai.
- f. Selesai terdahulu (earliest finish – EF), yakni waktu terdahulu suatu kegiatan dapat selesai.
- g. Mulai terakhir (latest start – LS), yaitu waktu terakhir suatu kegiatan dapat dimulai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian keseluruhan proyek.
- h. Selesai terakhir (latest finish – LF), yaitu waktu terakhir suatu kegiatan dapat selesai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian keseluruhan proyek.

Dalam suatu proyek, jadwal aktifitas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar III. 2 Gambaran Aktifitas Proyek

Keterangan:

A = Nama aktivitas

D = Durasi waktu suatu aktivitas

ES = Earliest start

LS = Latest start

EF = Earliest finish

LF = Latest Finish

Hambatan aktivitas dapat terjadi dalam pelaksanaan suatu proyek, untuk itu harus ada waktu slack dalam setiap kegiatan. Waktu slack (slack time) merupakan waktu bebas yang dimiliki oleh setiap kegiatan untuk bisa diundur tanpa menyebabkan keterlambatan proyek secara keseluruhan. Waktu slack dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Slack} = \text{LS} - \text{ES} \text{ atau } \text{Slack} = \text{LF} - \text{EF}$$

Keterangan:

Slack = Waktu bebas

LS = Latest start

ES = Earliest start

LF = Latest Finish

EF = Earliest finish

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan wilayah atau area dengan batasan yang jelas dimana pelaksanaan penelitian ini hanya dibatasi pada di lintas Manggarai – Jatinegara.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian merupakan waktu yang digunakan peneliti dalam melaksanakan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2022.

Tabel IV. 1 Time Line Penelitian

TIME LINE PENELITIAN					
No	Item Pekerjaan	Rincian Time Line			
		Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
1	Mengidentifikasi masalah				
2	Mengumpulkan data				
3	Melakukan analisis data				
4	Menarik kesimpulan dari masalah				
5	Melakukan bimbingan penelitian				

BAB V

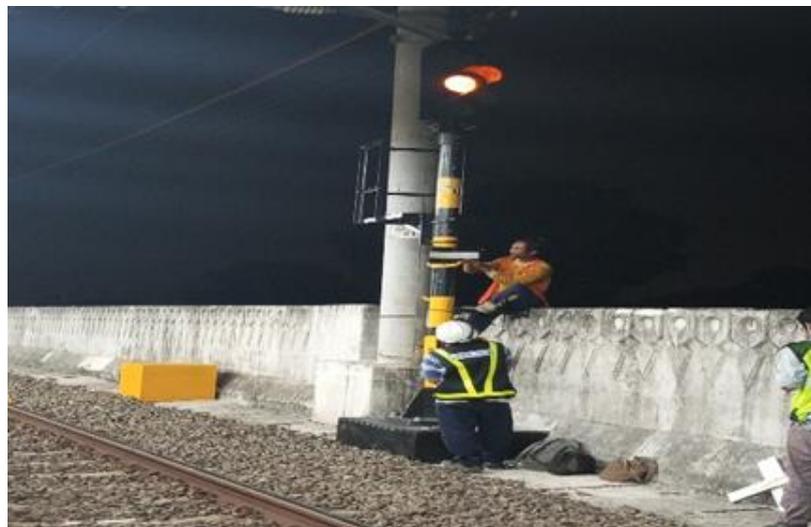
ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Kesesuaian Indikator *Window Time*

Window time merupakan waktu kosong saat kereta tidak beroperasi. Permasalahan utama pada penelitian ini, yaitu adanya rencana pekerjaan *switch over* yang mengerjakan 8 titik pekerjaan serta dibutuhkan teknis pengaturan *window time* yang baik. Ada beberapa faktor yang menjadi indikator dari pekerjaan *switch over* untuk *window time* dapat dijalankan, dimana hal ini dapat menimbulkan dampak pada jadwal perjalanan kereta api yang diatur di dalam Gapeka pada saat pelaksanaan *Switch Over*.

Tentunya dalam penyusunan *window time* dibutuhkan beberapa indikator agar *window time* tersebut dapat dijalankan. Adapun beberapa indikator yang menjadi dasar untuk *window time* dapat dijalankan, antara lain:

1. Indikator 1 adalah telah dilakukan *Join Inspection* pekerjaan pergeseran sinyal B101 dan J20.



Gambar V. 1 Pergeseran Sinyal b 101



Gambar V. 2 Pergeseran Sinyal J20

Join Inspection pergeseran sinyal yang dilakukan pada tanggal 30 Maret 2022, diperoleh hasil sebagai berikut :

- a. Rencana penggeseran sinyal B101 Stasiun Matraman sepanjang \pm 145 meter dari semula di KM 1+290 menjadi KM 1+435 lintas MRI-JNG.
 - b. Rencana penggeseran sinyal J20 sepanjang 30 meter dari semula KM 8+769 menjadi di KM 8+826 lintas MRI-JAKK.
2. Indikator 2 adalah telah dilakukan sosialisasi awak sarana Daop 1 Jakarta PT. KAI (Persero) dan PT. KCI untuk *Switch Over* 5 Manggarai.



Gambar V. 3 Sosialisasi awak sarana

Telah dilakukan Sosialisasi Awak Sarana DAOP 1 Jakarta PT KAI (Persero) dan PT KCI untuk *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai pada

tanggal 31 Maret 2022 yang dihadiri oleh PT KAI (Persero) DAOP 1 Jakarta, PT KCI, Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, Satker DDT Paket A, Konsultan KSO DLS. Dihadiri pula perwakilan dari Daop 1 Jakarta, Daop 2 Bandung, Daop 3 Cirebon, Daop 4 Semarang dan PT. KCI melalui Zoom Meeting. Sosialisasi awak sarana yang dilaksanakan pada Kamis, 31 Maret 2022 di Ruang Rapat Dipo Cipinang berjalan dengan baik dan lancar.

3. Indikator 3 adalah telah dilakukan *Training* PPKA dan Pemeliharaan (LAA) *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai.



Gambar V. 4 Training PPKA dan LAA

Telah dilakukan Training PPKA dan Pemeliharaan (LAA) Switch Over 5 Stasiun Manggarai pada tanggal 4 April 2022 yang dihadiri oleh Perwakilan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, Satker DDT Paket A, PT. KAI DAOP 1 Jakarta, Konsultan KSO DLS dan Kontraktor Pelaksana PT. Len Railway Systems. Training PPKA dan Pemeliharaan (LAA) Switch Over V Stasiun Manggarai berjalan dengan baik dan lancar.

4. Indikator 4 adalah telah dilakukan *Training* Pemeliharaan (Sintelis) *Switch Over 5* Persinyalan Stasiun Manggarai



Gambar V. 5 Training Pemeliharaan Sintelis

Telah dilakukan Training Pemeliharaan (Sintelis) *Switch Over 5* Persinyalan Stasiun Manggarai pada tanggal 4 April 2022 yang dihadiri oleh Perwakilan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, Satker DDT Paket A, PT. KAI DAOP 1 Jakarta, Konsultan KSO DLS dan Kontraktor Pelaksana PT. Len Railway Systems. Training Pemeliharaan (Sintelis) *Switch Over V* Persinyalan Stasiun Manggarai berjalan dengan baik dan lancar.

5. Indikator 5 adalah telah dilakukan Pelaksanaan *Self Assesment* Fasilitas Operasi *Switch Over 5* Manggarai.

Telah dilakukan pelaksanaan *Self Assesment* Fasilitas Operasi *Switch Over 5* Stasiun Manggarai pada tanggal 11 sampai dengan 13 April 2022 hasil pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten yang dihadiri oleh Tim Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, Tim Satuan Kerja Kegiatan Pengembangan *Double Double Track* Paket A, Tim Konsultan Daya Cipta – Laudza - Scalarindo KSO, Tim Kontraktor PT Len Railway Systems.

Hasil Kerja Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten dengan hasil sebagai berikut:

- a. LAA
 - 2) Terdapat jarak tiang temporary N26 dan N27 terhadap as track jalur I dan II *Temporary* yang belum memenuhi standar ruang bebas.
 - 3) Terdapat elevasi dan deviasi kawat *trolley* yang belum memenuhi standar, dikarenakan masih dilakukannya penyesuaian dan belum tersambungunya *track temporary* jalur I dan II.
 - 4) Terdapat deviasi kawat *trolley* pada tiang N28 dan N29 yang belum memenuhi standar sesuai Peraturan Menteri Nomor 50 Tahun 2018.
- b. SINYAL
 - 1) Belum terpasang *grounding* pada sinyal J14.
 - 2) Belum dilakukannya pengukuran ruang bebas pada Sinyal J62B dan J82B dikarenakan belum tersambungunya jalur I dan II *Temporary*.
 - 3) Belum dilakukan uji ganjalan lidah wesel W53C, W53B, W15 dan W25.

6. Indikator 6 adalah telah dilakukan Pelaksanaan *Self Assesment* Jalur dan Bangunan KA *Switch Over 5* Manggarai.

Telah dilakukan pelaksanaan *Self Assesment* Jalur dan Bangunan KA *Switch Over 5* Stasiun Manggarai pada 11 sampai dengan 13 April hasil pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten yang dihadiri oleh Tim Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, Tim Satuan Kerja Kegiatan Pengembangan *Double Double Track* Paket A, Tim Konsultan DayaCipta-Laudza-Scalarindo KSO, Tim Kontraktor Waskita-Utama KSO.

Hasil Kerja Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten dengan hasil sebagai berikut:

- a. Pengecekan pada jalur I dan II *temporary* pada titik-titik yang belum tersambung belum dapat dilakukan (penyambungan akan dilaksanakan pada saat *Switch Over 5* Manggarai).

- b. Terdapat lebar jalur 1065 mm pada bagian belakang jarum wesel di (bantalan nomor 42) W53C (ukuran normal 1067 mm) dan masih belum tersambung (penyambungan akan dilaksanakan pada saat *Switch Over* 5 Manggarai).
 - c. Belum terpasangnya papan informasi lengkung, wesel, patok prepal, patok KM/HM dan kalandaian.
7. Indikator 7 adalah telah dilakukan Joint Inspection Persiapan Test Commissioning Switch Over 5 Manggarai.
- Telah dilakukan Joint Inspection Persiapan Test Commissioning Switch Over 5 Manggarai pada 18 April 2022 yang dihadiri oleh Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, Kegiatan Pengembangan Double-Double Track (Paket A), PT. KAI (Persero) Daop 1 Jakarta, Konsultan Supervisi KSO DLS dan Kontraktor Pelaksana PT. Len Railway Systems dengan hasil antara lain pengecekan Fasilitas Operasi sudah lengkap sesuai dengan shop drawing, serta siap untuk dilaksanakan Test Commissioning peralatan persinyalan dengan menggunakan Software Interlocking New.
8. Indikator 8 adalah telah dilakukan *Test Commissioning Switch Over 5* Manggarai pada 19 sampai dengan 21 April yang dihadiri oleh Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, Kegiatan Pengembangan Double-Double Track (Paket A), PT. KAI (Persero) Daop 1 Jakarta, Konsultan Supervisi KSO DLS dan Kontraktor Pelaksana PT. Len Railway Systems dengan hasil sebagai berikut:
- a. Item pengetesan yang telah dilakukan meliputi:
 - 1) Dilakukan pengetesan dengan mengganti *software eksisting* menggunakan *software* baru *Switch Over 5* Stasiun Manggarai dengan *Checksum 3661310253ad* dimulai pukul 00.52 WIB.
 - 2) Pengetesan fungsi dan korespondensi *Point Machine*.
 - 3) Pengetesan fungsi dan korespondensi aspek sinyal.
 - 4) Pengetesan fungsi dan korespondensi *Axle Counter*.
 - 5) Pengetesan Rute.

- 6) Pengukuran ruang bebas.
- b. Hasil pengetesan persinyalan:
 - 1) Sinyal J14 padam ketika rute hijau
 - 2) Sinyal J56 *direction* belum menyala
 - 3) Sinyal J240 *direction* belum menyala
 - 4) Sinyal J36 *direction* belum menyala
 - 5) W33B4 kedip searah (Vandalisme kabel W33B4 terputus).
- c. Setelah ditindaklanjuti oleh kontraktor, akan dilakukan verifikasi bersama Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten, SatKer DDT Paket A, dan *consultant* dan dilaporkan kepada Direktorat Prasarana Perkeretaapian.
- d. Pada pukul 03.15 WIB pengembalian ke system *eksisting* dan dilanjutkan cek korespondensi pada seluruh indikator wesel, sinyal, dan pendeteksi KA.
- e. Pada pukul 03.30 WIB system berfungsi normal kembali.

Untuk dapat menentukan kesesuaian antara item pekerjaan dengan kondisi di lapangan, maka dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel V. 1 Pembobotan Indikator Window Time

Bobot	Keterangan
1	Terlaksana dan sesuai
2	Terlaksana tetapi tidak sesuai
3	Tidak sesuai

Seluruh indikator dapat dikatakan sesuai, jika seluruh pekerjaannya telah dilakukan dan pekerjaan tersebut dapat dibuktikan kebenarannya. Berikut penjabaran mengenai indikator yang dijadikan dasar untuk *window time* dapat dijalankan adalah sebagai berikut.

Tabel V. 2 Indikator Penentuan Window Time

No	Item Indikator	Bobot	Referensi
1	Telah dilakukan <i>Join Inspection</i> pekerjaan pergeseran sinyal B101 dan J20	1	Bertempat di Emplasemen Stasiun Manggarai berdasarkan Berita Acara <i>Join Inspection</i> pada Rabu, 30 Maret 2022
2	Telah dilakukan sosialisasi awak sarana Daop 1 Jakarta PT. KAI (Persero) dan PT. KCI untuk <i>Switch Over 5</i> Manggarai	1	Bertempat di Ruang Rapat Dipo Cipinang berdasarkan Berita Acara Sosialisasi Awak Sarana pada Kamis, 31 Maret 2022
3	Telah dilakukan Training PPKA dan Pemeliharaan (LAA) <i>Switch Over 5</i> Stasiun Manggarai	1	Bertempat di Ruang Rapat DJKA Dipo Cipinang berdasarkan Berita Acara Training PPKA dan LAA pada Senin, 4 April 2022
4	Telah dilakukan Training Pemeliharaan (Sintelis) <i>Switch Over 5</i> Persinyalan Stasiun Manggarai	1	Bertempat di Ruang Rapat DJKA Dipo Cipinang berdasarkan Berita Acara Training Pemeliharaan (Sintelis) pada Senin, 4 April 2022
5	Telah dilakukan Pelaksanaan <i>Self Assesment</i> Fasilitas Operasi <i>Switch Over 5</i> Manggarai Hasil Kerja Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten	1	Berdasarkan Berita Acara <i>Self Assesment</i> Fasilitas Operasi pada Senin s.d Rabu, 11 s.d 13 April 2022

No	Item Indikator	Bobot	Referensi
6	Telah dilakukan Pelaksanaan <i>Self Assesment</i> Jalur dan Bangunan KA <i>Switch Over 5</i> Manggarai Hasil Kerja Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten	1	Berdasarkan Berita Acara <i>Self Assesment</i> Jalur dan Bangunan KA pada Senin s.d Rabu, 11 s.d 13 April 2022
7	Telah dilakukan <i>Joint Inspection</i> Persiapan <i>Test Commitioning Switch Over 5</i> Manggarai	1	Bertempat di Emplasemen Stasiun Manggarai berdasarkan Berita Acara <i>Joint Inspection</i> pada Senin, 18 April 2022
8	Telah dilakukan <i>Test Commitioning Switch Over 5</i> Manggarai	1	Bertempat di Stasiun Manggarai berdasarkan Berita Acara <i>Test Commitioning</i> pada Selasa s.d Kamis, 19 s.d 21 April 2022

Dari **Tabel V.1** dapat disimpulkan bahwa indikator 1 sampai indikator 8 mendapatkan bobot dengan nilai 1, artinya semua indikator tersebut telah dilaksanakan dan sesuai dengan kondisi di lapangan, maka dari itu, persyaratan *window time* telah terpenuhi dan *window time* pada pekerjaan *Switch Over 5* Stasiun Manggarai dapat dijalankan. Kegiatan tersebut telah dilakukan dan dibuktikan berdasarkan berita acara dari setiap kegiatan *Switch Over 5* Stasiun Manggarai.

5.2 Pengaturan Window Time

Ada beberapa aktifitas atau faktor yang mempengaruhi *window time*, dimana faktor ini sangat menentukan apakah *window time* pada saat *Switch Over* bisa dilaksanakan atau tidak. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi *window time*, antara lain:

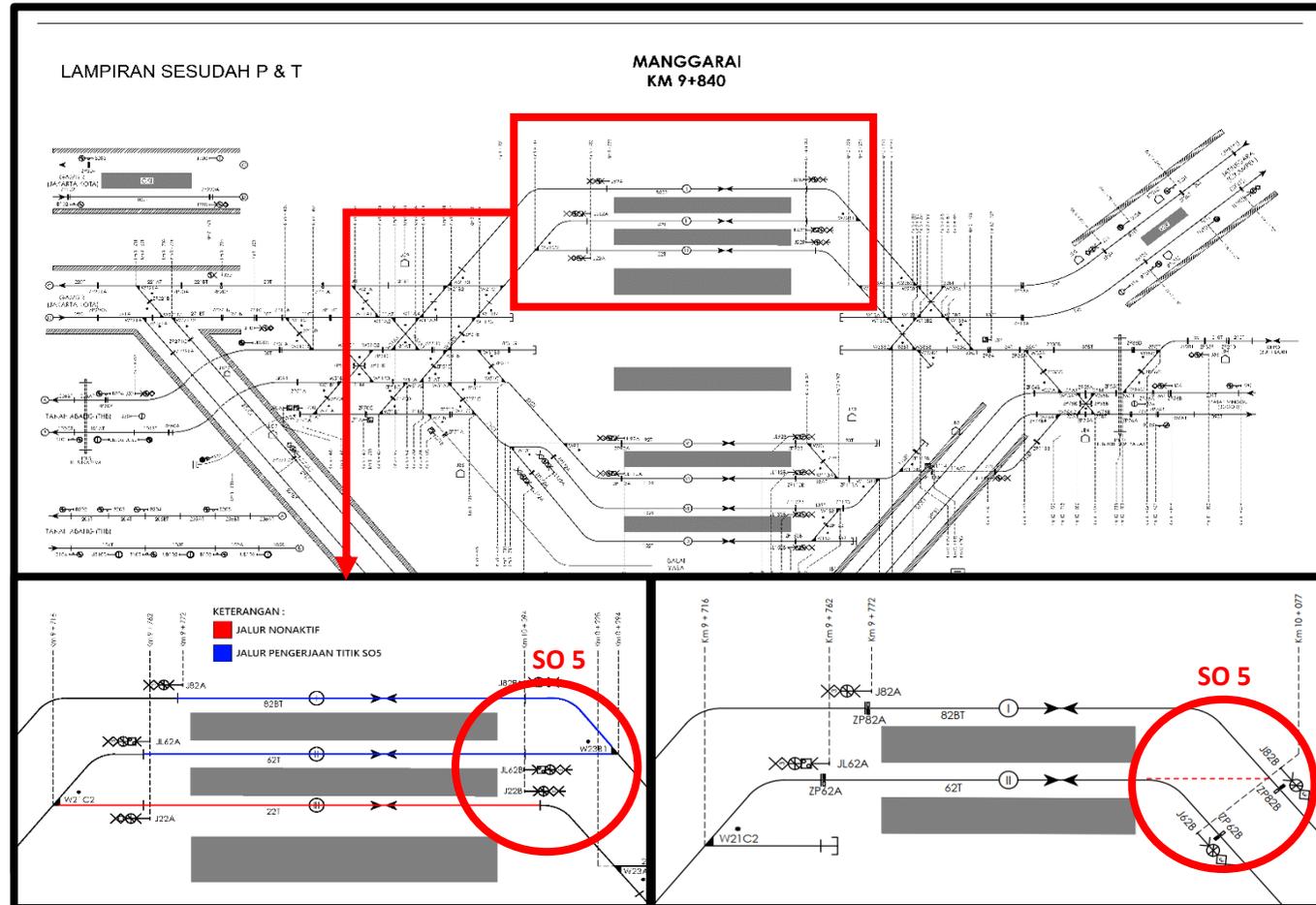
1. Sebelum *window time* diadakan TBM (*Toolbox meeting*) LAA oleh personil LAA guna memeriksa persiapan semua peralatan dan sumber daya manusia serta kelengkapan alat komunikasi sebelum pelaksanaan pekerjaan LAA pada pengoperasian jalur I II Baru, jalur baru antara Manggarai – Jatinegara dan menonaktifkan jalur III Manggarai. Apabila hal tersebut diatas tidak terpenuhi, maka *window time* dianggap batal dan tidak terlaksana. Personil LAA sudah memenuhi semua persiapan tersebut sebelum diberlakukannya *window time*, maka dari itu *window time* dapat diberlakukan pada saat *Switch Over*.
2. Belum dikeluarkannya *telex window time* dikarenakan perijinan yang belum lengkap. Perijinan yang dimaksud adalah perijinan dari Direksi Prasarana PT. KAI. Jika perijinan belum lengkap, maka *telex window time* tidak dapat diterbitkan dan *window time* dianggap batal. Pengajuan *telex* terlebih dahulu telah melalui peninjauan lapangan bersama atau *joint inspection* antara pihak kontraktor, *consultant*, Satuan Kerja dan Daop 1 Jakarta. Lampiran pengajuan *telex* pada saat *Switch Over* telah dilengkapi dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan dan nama pekerjaan yang akan dikerjakan dan telah ditandatangani oleh pihak Kontraktor, *Consultant*, Satuan Kerja dan Daop 1 Jakarta, maka *telex* dapat diterbitkan dan *window time* dapat dijalankan.
3. Jadwal *window time* yang meleset dari perkiraan dikarenakan cuaca yang tidak mendukung, namun pada saat pelaksanaan *Switch Over* semua kegiatan dalam *window time* berjalan lancar dan tepat waktu.

Agar pekerjaan 8 titik SO terlaksana dengan baik terdapat alternatif pelaksanaan SO 5 Manggarai sebagai berikut:

1. Dilaksanakan 2 tahapan SO dengan menghidupkan jalur I terlebih dahulu, selanjutnya baru akan dilaksanakan total SO 5 Manggarai. Namun, bila dilaksanakan 2 tahapan SO tidak mungkin dapat dilakukan karena perlu dibuatkan intermediate software dan setelah dilakukan diskusi dengan konsultan dan pihak penyedia diperlukan total waktu 6 bulan untuk mempersiapkan software dan tahapannya, dengan demikian durasi pelaksanaan proyek akan menjadi lebih panjang.
2. Diberikan waktu *window time* 3 jam dari pukul 23.00 WIB s.d 02.00 WIB. Dan untuk melaksanakan alternative kedua dengan melihat volume pekerjaan di setiap titik tidak mungkin dikerjakan sekaligus selama 3 jam, maka diberikan kompensasi berupa jalur III dan jalur menuju Bukit duri ditutup lebih awal dari pukul 20.00 WIB sampai selesainya waktu *window time* pukul 02.00 WIB serta jalur I dan II ditutup mulai pukul 23.00 WIB s.d 02.00 WIB.

Berdasarkan Alternatif yang dipilih untuk melaksanakan SO dengan 8 titik tersebut adalah alternative kedua dengan menggunakan *window time* tambahan selama 3 jam, dimana pada pukul 20.00 – 23.00 dilakukan penutupan jalur III dan penutupan jalur I dan II pada pukul 23.00 WIB s.d 02.00 WIB yang sifatnya kebijakan langsung oleh KADAOP I guna memperlancar kegiatan serta menggunakan teknis pengaturan *window time* normal. Sehingga, pembagian *window time* dibagi menjadi 2 (dua) tahap dan mengerjakan 8 titik pekerjaan. Tahap 1 (satu) dimulai pada pukul 20.00 – 23.00 WIB, dimana kegiatannya adalah penutupan jalur III serta penutupan jalur I dan II pada pukul 23.00 WIB s.d 02.00 WIB agar beberapa titik krusial bisa dikerjakan secara efektif. Tahap 2 (dua) dimulai pada pukul (00.00 – 03.30 WIB) dan sudah termasuk tahap pelaksanaan yaitu pemadaman Listrik Aliran Atas sesuai dengan *window time* normal. Adapun beberapa tahapan pelaksanaan *window time* dalam lingkup pekerjaan, antara lain pekerjaan persinyalan, pekerjaan *track*, dan pekerjaan Listrik Aliran Atas.

5.2.1 Layout Pekerjaan *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai



Sumber: Satuan Kerja DDT Paket A, 2022.

Gambar V. 6 Layout Kondisi Track Sebelum dan Sesudah Switch Over 5 Manggarai

Berdasarkan Gambar V.1 dapat disimpulkan bahwa kondisi track sebelum dan sesudah *Switch Over* 5 Manggarai dapat dilihat dengan jelas. Jalur I dan II pada layout ditandai dengan warna biru, sedangkan jalur III ditandai dengan warna merah. Pada gambar V.1 sebelah kiri dengan tanda lingkaran berwarna merah adalah pekerjaan yang dilakukan di jalur I dan II, dimana rel jalur I *eksisting* sebanyak 2 titik dipotong di titik potong yang sudah ditentukan lalu dilakukan penggeseran *track* jalur I *eksisting* dan disambungkan dengan *track temporary Switch Over* 5 jalur I. Selanjutnya dilakukan pemotongan sebanyak 2 titik potong yang sudah ditentukan di jalur II dan dilakukan penggeseran *track* jalur II *eksisting* dan disambungkan terhadap *track temporary Switch Over* 5 jalur II. Pada Gambar V.1 sebelah kanan merupakan pekerjaan sambung track yang sudah selesai dilakukan dan merupakan layout akhir dari jalur I dan II *temporary*.

5.2.2 Pengaturan Pelaksanaan *Window Time* Untuk Lingkup Pekerjaan Persinyalan

- a. Pengaturan pekerjaan persinyalan dimulai pada menit 0-60 pada pukul 00.00 – 01.00 WIB, Tanpa Pergerakan Kereta API.

Adapun jenis pekerjaan yang dilakukan pada lingkup persinyalan, yaitu:

- 2) Pekerjaan pemasangan *Bonding Rel* di *track* baru setelah pekerjaan pemasangan *track*.
- 3) Mengganti Memori dari program LDC kondisi saat ini ke program LDC baru di ER Manggarai.
- 4) Mengganti *software* CC1, CC2, MTC1, MTC2, dan TSC kondisi saat ini ke *software* baru di PPKA dan ER Manggarai.
- 5) Mengaktifkan Rak *Axel Counter* (Rak *Axel Counter* Nomor 7).
- 6) Melakukan pengaturan konfigurasi *Axel Counter* ACM 7.1, ACM 10.1, ACM 10.2, ACM 12.2, ACM 13.1, ACM 13.2, ACM 13.3, ACM 14.1, ACM 14.2, ACM 15.2, ACM 19.1, ACM 19.2, ACM 19.3, ACM 20.1, ACM 20.2, ACM 20.3, ACM 21.1, ACM 21.2, dan ACM 21.3.
- 7) Mengaktifkan *Point Machine* baru tipe 53B, 53C, 15, 25, 33B4.
- 8) Mengaktifkan Sinyal Masuk baru tipe J290, J26, J36, J56.
- 9) Mengaktifkan Sinyal Keluar baru tipe J20, J14, J62B, J82B.

- 10) Mengaktifkan *Track Section* baru tipe 62T, 62BT, 82CT, 82BT, 25T, 26T, 15T, 16T, 14T, 53 CT.
- 11) Mengaktifkan *Wheel Detector Equipment* baru.
- 12) Menonaktifkan *Track* Sirkit tipe 82BT, 62T, 22T, 23AT, 34T.
- 13) Modifikasi wiring *interlocking* Kyosan K5B Kondisi saat ini.
- 14) Tes Korespondensi

b. Menit 61-120 Pada Pukul 01.01 – 02.00 WIB Pergerakan Kereta Dilakukan Manual

Pada saat ini Kereta API belum dapat dilayani dengan system persinyalan baru di Manggarai, maka pola operasi dilaksanakan secara manual sebagaimana dimaskud pada PD 19. Bersamaan dengan pelayanan Kereta Api secara manual, dilakukan pengecekan dan pengetesan sebagai berikut:

- 1) Membuka *tongue clamp* pada wesel yang akan diaktifkan.
- 2) Korespondensi test peralatan *indoor* dan *outdoor* terhadap *software* baru.
- 3) Memantau semua aspek sinyal.
- 4) Memantau semua pergerakan arah wesel.
- 5) Memantau semua indikasi pendeteksi KA baik CC maupun TSC.

c. Menit 121 – 180 Pada pukul 02.01 – 03.00 WIB Pergerakan Kereta API menggunakan Rute dan Taspat.

Tahap pengecekan dan pengetesan dengan mencoba pembentukan rute dan memantau semua aspek sinyal, semua pergerakan arah wesel terkait, dan semua pendeteksi Kereta Api yang terkait di Stasiun Manggarai dan di petak blok selama 60 menit. Pada saat ini kereta api sudah dapat dilayani dengan system persinyalan baru. Kereta api berjalan dengan kecepatan dibatasi 20 Km/Jam.

d. Operasi Normal

Kereta Api berjalan normal dengan operasi pelayanan rute masuk/keluar menggunakan system *interlocking* baru Manggarai.

5.2.3 Pengaturan Pelaksanaan *Window Time* Untuk Lingkup Pekerjaan *Track*

Pada lingkup pekerjaan *track* Switch Over 5 Manggarai, ada 8 titik penyambungan *track*, diantaranya di sisi utara terdapat 5 titik *Switch Over* penyambungan, yaitu penyambungan *track* titik 1, 2, 3, 4, 5 dan di sisi selatan terdapat 3 titik *Switch Over* penyambungan, yaitu penyambungan *track* titik 6, 7, dan 8. Pada saat pelaksanaan, penyambungan *track* dilaksanakan menjadi dua tahap pelaksanaan. Tahap 1 dilaksanakan pukul 20.00 s.d 02.00 WIB penyambungan *track* titik 3 dan 5 di sisi utara dan penyambungan *track* titik 7 dan 8 di sisi selatan. Tahap 2 dilaksanakan 23.00 s.d 02.00 WIB penyambungan *track* titik 1, 2, dan 4 di sisi utara dan penyambungan *track* titik 6 di sisi selatan.

b. Menit 0 -150 Pada Pukul 20.00 – 22.30 WIB

1) Aktifitas di Jalur III Eksisting – W23A Pada Km 0+025 s.d Km 0+100 Lintas Manggarai – Jatinegara

Adapun jenis pekerjaan yang dilakukan, antara lain:

- a) Pemotongan Rel Kondisi saat ini Jalur III sebanyak 4 titik di titik potong yang sudah ditentukan.
- b) Pembongkaran *track* kondisi saat ini jalur III sepanjang 50 msp.
- c) Pembongkaran bantalan keluar Area *Track Temporary* Jalur I dan jalur II SO 5.
- d) Melakukan perataan *ballast*.
- e) Langsir bantalan area jalur I dan jalur II *Track Temporary* SO 5.
- f) Melakukan ecer *sleeper* dengan memposisikan sesuai As *track* dan desain pelebaran *sleeper*.
- g) Menginstall *Track Panel Assembly* pada jalur I *Track Temporary* SO 5 sepanjang 24 msp.
- h) Menginstall *Track Panel Assembly* pada jalur II *Track Temporary* SO 5 sepanjang 28 msp.
- i) Menyambung *track* terhadap *track temporary* jalur I dan II SO 5 menggunakan plat sambung ORJ.
- j) Melakukan pengisian *ballast* di Area *Track Temporary* Jalur I dan II SO 5.

- k) Melakukan pemadatan/pemecokan *ballast* di Area *Track Temporary* Jalur I dan Jalur II SO 5 menggunakan *Handy Tie Tamper*.
 - l) Memeriksa *Alignment*, Lebar *Spoor* dan Peninggian *Track* menggunakan alat *Track Gauge*.
- 2) Aktifitas di Jalur *Temporary* Hilir Manggarai – Bukit Duri Eksisting – W35A pada Km 10+325 s.d Km 10+425 Lintas Manggarai – Tebet.
- Adapun jenis pekerjaan yang dilakukan, antara lain:
- a) Pemotongan Rel Jalur *Temporary* MRI-BUD Kondisi saat ini sebanyak 4 titik di titik potong yang sudah ditentukan pada Penyambungan titik 7 dan penyambungan titik 8.
 - b) Pembongkaran *track* jalur *Temporary* MRI-BUD Kondisi saat ini sepanjang 20 msp pada penyambungan titik 7 dan sepanjang 20 msp pada penyambungan titik 8.
 - c) *Removal Sleeper* keluar area track permanen jalur hulu MRI-JNG dan permanen jalur hilir MRI-BUD.
 - d) Pembersihan Area *Buttom Sleeper*.
 - e) Langsir *sleeper* Area track permanen jalur hulu MRI-JNG dan permanen jalur hilir MRI-BUD
 - f) Melakukan ecer *sleeper* dengan memposisikan sesuai *As Track* dan Desain Pelebaran *Sleeper*.
 - g) Menginstall *Track Panel Assembly* pada *Track* Permanen jalur hulu MRI-JNG sepanjang 25 msp dengan konstruksi gonsol pada penyambungan titik 7.
 - h) Menginstall *Track Panel Assembly* pada *Track* Permanen jalur hilir MRI-BUD sepanjang 50 msp.
 - i) Menyambung *track* yang sudah terhubung *track* permanen permanen jalur Hulu MRI-JNG dan permanen jalur hilir MRI-BUD menggunakan plat sambung ORJ.
 - j) Melakukan pengisian *ballast* di area track permanen jalur hulu MRI-JNG dan permanen jalur hilir MRI-BUD;

- k) Melakukan pemadatan /pemecokan *ballast* di Area *Track* permanen Jalur hulu MRI-JNG dan permanen jalur hilir MRI-BUD menggunakan *Handy Tie Tamper*.
 - l) Memeriksa *Alignment*, Lebar *Spoor* dan Peninggian *Track* menggunakan alat *Track Gauge*.
- c. Menit 151 – 180 Pada Pukul 22.30 – 23.00 WIB.
Pada menit ke 151 sampai dengan 180 pada pukul 22.30 – 23.00 WIB dilakukan kegiatan merapikan lokasi pekerjaan.
- d. Menit 181 – 330 Pada Pukul 23.00 – 01.30 WIB
- 1) Aktifitas di Jalur I – W23B1 dan II Eksisting – W23B1 pada Km 9+925 s.d Km 10+000 dan Km 0+000 s.d Km 0+040 Lintas Manggarai – Jatinegara
Adapun pekerjaan yang dilakukan di Jalur I dan Jalur II Kondisi saat ini, antara lain:
 - a) Memotong rel jalur I Kondisi saat ini sebanyak 2 titik di titik potong yang sudah ditentukan pada penyambungan area titik 1.
 - b) Melakukan *Shifting Track* Jalur I Kondisi saat ini *Connect* terhadap *Track Temporary SO 5* Jalur I pada penyambungan area titik 1 sepanjang 50 msp.
 - c) Memotong rel jalur II Kondisi saat ini sebanyak 2 titik di titik potong yang sudah ditentukan pada penyambungan area titik 4.
 - d) Memotong rel jalur II Kondisi saat ini sebanyak 2 titik di titik potong yang sudah ditentukan pada penyambungan area titik 2.
 - e) Melakukan *Shifting Track* Jalur II Kondisi saat ini *Connect* terhadap *Track Temporary SO 5* Jalur II pada penyambungan area titik 4 sepanjang 50 msp.
 - f) Membongkar track kondisi saat ini jalur II pada penyambungan area titik 2 sepanjang 25 msp.

- g) Melakukan *Removal Sleeper* keluar Area *Track Temporary* Jalur I SO 5.
- h) Melakukan pembersihan area *Bottom Sleeper*.
- i) Melaksanakan langsir *Sleeper* Jalur I *Track Temporary* SO 5 pada penyambungan area titik 2.
- j) Melakukan ecer *sleeper* dengan memposisikan sesuai *As Track* dan Desain Pelebaran *Sleeper*.
- k) *Install track panel assembly* pada jalur *Track Temporary* SO 5 sepanjang 25 msp.
- l) Sambung track terhadap *track temporary* jalur I dan jalur II SO 5 menggunakan plat sambung ORJ pada penyambungan area titik 1, 2, dan 4.
- m) Melakukan pengisian *ballast* di area *track temporary* jalur I dan II SO 5.
- n) Melakukan pemadatan / pemecokan *ballast* di Area *Track Temporary* Jalur I dan II SO 5 menggunakan *Handy Tie Tamper*.
- o) Memeriksa *Alignment*, Lebar *Spoor* dan Peninggian *Track* menggunakan alat *Track Gauge*.

2) Aktifitas di Jalur Temporary Hulu MRI-JNG Eksisting Km 0+435 s.d Km 0+475 Lintas Manggarai – Jatinegara

Adapun kegiatan yang dilaksanakan di jalur temporary hulu MRI-JNG Kondisi saat ini, antara lain:

- a) Memotong rel jalur *temporary* Hulu Kondisi saat ini sebanyak 2 titik di titik potong yang sudah ditentukan pada penyambungan area titik 6.
- b) Melakukan *Shifting Track Temporary* Hulu MRI-JNG Kondisi saat ini *Connect* terhadap *Track* Permanen Jalur Hulu MRI-JNG dengan konstruksi pada penyambungan area titik 6 sepanjang 50 msp.
- c) Sambung track terhadap *track temporary* Hulu MRI-JNG Kondisi saat ini terhadap *Track Permanen Jalur Hulu MRI-*

JNG menggunakan plat sambung ORJ pada penyambungan area titik 6.

- d) Melakukan pengisian *ballast* di area *Shifting Track* permanen jalur Hulu MRI-JNG.
 - e) Melakukan pemadatan/pemecokan *ballast* di area *track* permanen jalur Hulu MRI-JNG menggunakan *Handy Tie Tamper*.
 - f) Memeriksa *Alignment*, Lebar *Spoor* dan Peninggian *Track* menggunakan alat *Track Gauge*.
- e. Menit 331 – 360 Pukul 01.31 – 02.00 WIB, Pelayanan Kereta Api Kecepatan yang Diizinkan.
- Pada saat ini, kereta api sudah dapat dilayani dengan system persinyalan baru. Kereta api berjalan dengan kecepatan yang diizinkan.
- f. Kecepatan maksimal yang diizinkan untuk KA yang melalui jalur I dan II dibatasi 30 Km/Jam

5.2.4 Pengaturan Pelaksanaan *Window Time* Untuk Lingkup Pekerjaan Listrik Aliran Atas

Tahapan pelaksanaan *window time* untuk ruang lingkup pekerjaan listrik aliran atas, dimulai pada menit 0 – 240 pada Pukul 00.00 – 04.00 WIB. Adapun jenis pekerjaan yang dilakukan pada pekerjaan LAA ini, antara lain:

- 1) Melakukan koordinasi dengan PT. KAI (LAA) untuk memadamkan tegangan 1500 VDC gardu traksi MRI-CWG Hulu, CWG – MRI Hilir, GDD – MRI Hulu, MRI – GDD Hilir, Emplasemen MRI *track* I – XIII pukul 00.00 WIB.
- 2) Pengetesan tegangan di lintas dengan menggunakan voltage detector.
- 3) Pemasangan *grounding Device* di Emplasemen Manggarai.
- 4) Penyesuaian jaringan Listrik Aliran Atas mengikuti *track* Jalur I dan II Baru Stasiun Manggarai.
- 5) Penyesuaian jaringan Listrik Aliran Atas mengikuti *track* sisi selatan.
- 6) Pengukuran ketinggian dan deviasi setelah memperhatikan tidak ada perubahan geometri dari pekerjaan *track* (titik 1 s.d 8)

- 7) Pemeriksaan jaringan LAA untuk memastikan kondisi aman dan pengecekan instalasi rail bond dan kabel negative maksimal 30 menit sebelum *window time* selesai.
- 8) Melepas *grounding Device* di Emplasemen Manggarai.
- 9) Meberitahukan tim Supreme, PPKA, dan PK bahwa pekerjaan untuk LAA sudah selesai dan tegangan siap dihidupkan.
- 10) Menghidupkan (mengaktifkan) tegangan 1500 VDC LAA Emplasemen Stasiun Manggarai.
- 11) Memastikan tegangan 1500 VDC menggunakan voltage detector.

5.2.5 Kondisi Pekerjaan di Titik 1,2,4 (Jalur I dan II Emplasemen Stasiun Manggarai)

Pekerjaan *Switch Over* 5 di titik 1,2,4 pada jalur I dan II emplasemen Stasiun Manggarai dilaksanakan pada tanggal 27 menghadap 28 Mei 2022. Volume pekerjaannya meliputi potong rel di titik potong, *shifting track* eksisting jalur I sepanjang 50 msp, sambung *track* eksisting terhadap *track* baru yang sudah di *install* dengan plat, angkatan dan *lestring/HTT*, dan *profile ballast*. Keseluruhan untuk pekerjaan di emplasemen Stasiun Manggarai diberi *window time* selama 180 menit. Berikut merupakan kondisi pekerjaan di titik 1,2,4 jalur I dan II emplasemen Stasiun Manggarai:

Tabel V. 3 Uraian Pekerjaan titik 1,2,4

No	Uraian Pekerjaan
1	Potong rel di titik potong yang sudah ditentukan
2	<i>Shifting track</i> eksisting jalur I sepanjang 50 msp
3	Sambung <i>track</i> eksisting terhadap <i>track</i> baru yang sudah di <i>install</i> dengan plat
4	Angkatan dan <i>lestring/HTT</i>
5	<i>Profile ballast</i>

Tabel V. 4 Checklist Switch Over

No	Peralatan	Jumlah Tenaga Kerja	Total Kuantitas
1	Rail Cutting Machine	320 orang	4
2	Rail Drilling Machine		4
3	Alat Potong Blander		8
4	Rail Jack 10 ton (dongkrak Pall)		32
5	Track Gauge 1067 mm		6
6	Lorry		8
7	Handy Tie Tamper		8
8	Pen Puller		24
9	Hummer 5 kg (palu bodem)		40
10	Ajustable Wrench (Kunci Inggris)		16
11	Steel Bar (Linggis)		160
12	Sport Lamp (Lampu kerja)		32
13	Lampu senter		16
14	Tape 50 M (Meteran Panjang = 50 meter)		2
15	Handy Talky		8
16	Fork (garukan ballast)		166
17	Pikulan		80
18	Karung		20000
19	Spidol/marker		16
20	Jack Hammer		1
21	Las Elektroda Untuk Gongsol		1
22	Plat sambung Gongsol		4
23	Semboyan 2A		7
24	Semboyan 2B		7
25	Semboyan 3 / Lampu Hansen		7
26	Semboyan H		6
27	Semboyan HH		6

Dari data uraian pekerjaan dan check list SO, maka untuk tahapan atau langkah langkah pekerjaan *Switch Over* di titik 1,2,4 (jalur I dan II emplasemen Stasiun Manggarai) adalah sebagai berikut :

- a) Persiapan pekerjaan.
- b) Memotong rel jalur I Kondisi saat ini sebanyak 2 titik di titik potong yang sudah ditentukan pada penyambungan area titik 1.
- c) Melakukan *Shifting Track* Jalur I Kondisi saat ini *Connect* terhadap *Track Temporary* SO 5 Jalur I pada penyambungan area titik 1 sepanjang 50 msp.
- d) Memotong rel jalur II Kondisi saat ini sebanyak 2 titik di titik potong yang sudah ditentukan pada penyambungan area titik 4.
- e) Melakukan *Shifting Track* Jalur II Kondisi saat ini *Connect* terhadap *Track Temporary* SO 5 Jalur II pada penyambungan area titik 4 sepanjang 50 msp.
- f) Membongkar track kondisi saat ini jalur II pada penyambungan area titik 2 sepanjang 25 msp.
- g) Melakukan *Removal Sleeper* keluar Area *Track Temporary* Jalur I SO 5.
- h) Melakukan pembersihan area *Buttom Sleeper*.
- i) Melaksanakan langsir *Sleeper* Jalur I *Track Temporary SO 5* pada penyambungan area titik 2.
- j) Melakukan ecer *sleeper* dengan memposisikan sesuai *As Track* dan Desain Pelebaran *Sleeper*.
- k) *Install track panel assembly* pada jalur *Track Temporary* SO 5 sepanjang 25 msp.
- l) Sambung track terhadap *track temporary* jalur I dan jalur II SO 5 menggunakan plat sambung ORJ pada penyambungan area titik 1, 2, dan 4.
- m) Melakukan pengisian *ballast* di area *track temporary* jalur I dan II SO 5.
- n) Melakukan pemadatan /pemecokan *ballast* di Area *Track Temporary* Jalur I dan II SO 5 menggunakan *Handy Tie Tamper*.
- o) Memeriksa *Alignment*, Lebar *Spoor* dan Peninggian *Track* menggunakan alat *Track Gauge*.

Di dalam Berita Acara pelaksanaan *Switch Over* sebelum dilaksanakannya pekerjaan *Switch Over* ada beberapa persiapan yang dilakukan, yaitu:

1. Mengecek dan mencoba semua peralatan komunikasi (*Handy Talky*).
2. Mempersiapkan peralatan penerangan di emplasemen stasiun terutama di titik-titik lokasi peralihan untuk Pengoperasian jalur I dan II Baru.
3. Mengecek kesiapan peralatan kerja dan peralatan pendukung untuk pengoperasian jalur I dan II Baru.
4. Pembekalan materi.

5.2.6 Analisis Jalur Kritis

Untuk mengetahui dimanakah proyek yang termasuk jalur kritis dibutuhkan perhitungan jadwal aktivitas yang bertujuan untuk menghitung dua waktu awal dan akhir dari suatu proses kegiatan.

Dalam perhitungan waktu juga digunakan tiga asumsi dasar yaitu Pertama, proyek hanya memiliki satu initial event (start) dan satu terminal event (finish). Kedua, saat tercepat terjadinya initial event adalah hari/waktu kenol. Ketiga, saat paling lambat terjadinya terminal event adalah $LS = ES$. Adapun cara perhitungan dalam menentukan waktu penyelesaian terdiri dari dua tahap, yaitu perhitungan maju (forward computation) dan perhitungan mundur (backward computation).

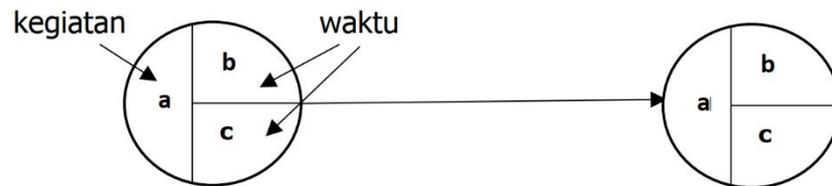
1. Hitungan Maju

Dimulai dari *Start (initial event)* menuju *Finish (terminal event)* untuk menghitung waktu penyelesaian tercepat suatu kejadian (EF), waktu tercepat terjadinya kegiatan (ES) dan saat paling cepat dimulainya suatu peristiwa (E). Didalam perhitungan maju apabila ada 2 atau lebih yang dilakukan secara bersamaan, maka di ambil dari nilai yang tertinggi.

2. Hitungan Mundur

Dimulai dari Finish menuju Start untuk mengidentifikasi saat paling lambat terjadinya suatu kegiatan (LF), waktu paling lambat terjadinya suatu kegiatan (LS) dan saat paling lambat terjadinya suatu peristiwa (L). Didalam perhitungan mundur apabila ada 2 atau lebih yang dilakukan secara bersamaan, maka di ambil dari nilai yang terendah.

Apabila kedua perhitungan tersebut telah selesai maka dapat diperoleh nilai Slack atau Float yang merupakan sejumlah kelonggaran waktu dan elastisitas dalam sebuah jaringan kerja. Dimana, terdapat dua macam jenis Slack yaitu Total Slack dan Free Slack. Untuk melakukan perhitungan maju dan mundur maka lingkaran atau event dibagi menjadi 3 bagian yaitu :



Gambar V. 7 Komponen Event

Keterangan :

a = ruang untuk nomor event

b = ruang untuk menunjukkan waktu paling cepat terjadinya event (E) dan kegiatan (ES) yang merupakan hasil dari perhitungan maju

c = ruang untuk menunjukkan waktu paling lambat terjadinya event (L) dan kegiatan yang merupakan hasil dari perhitungan mundur

Sebelum menentukan Jalur Kritis, tentunya harus diketahui lintasan dari suatu kegiatan tersebut. Berikut merupakan penentuan lintasan dari suatu kegiatan.

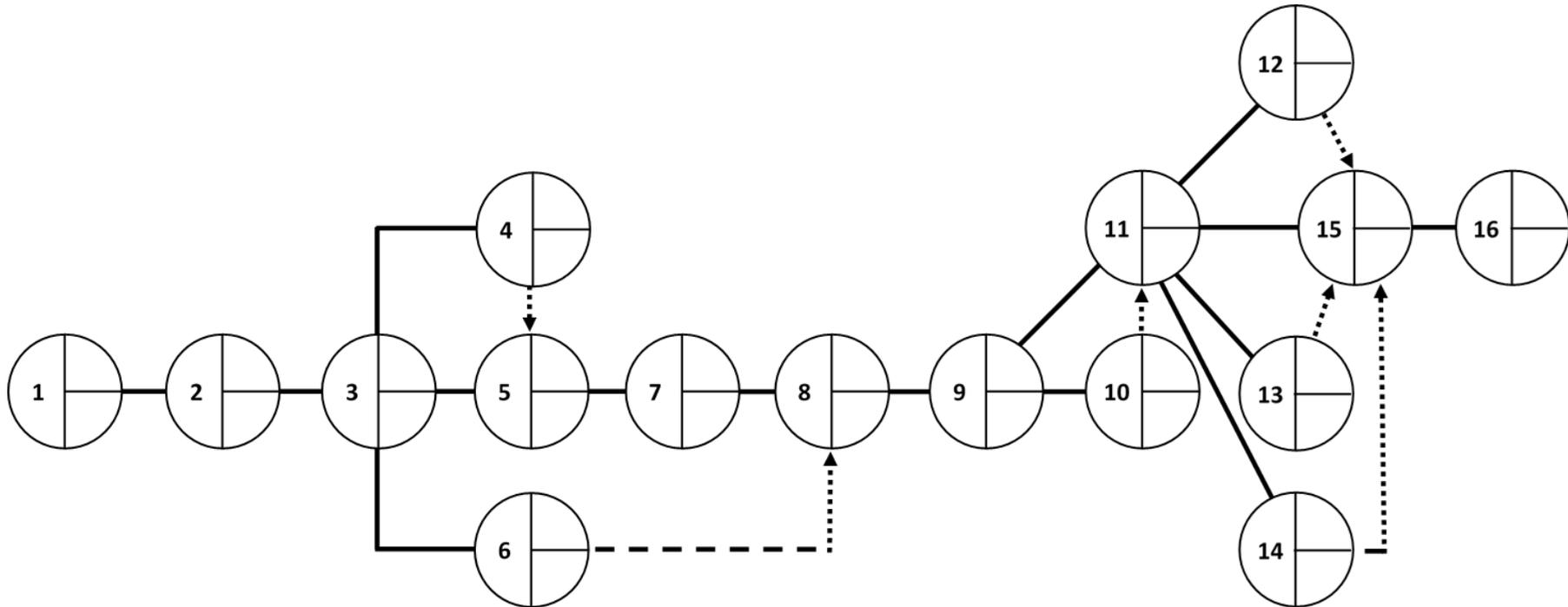
Tabel V. 5 Lintasan kegiatan pekerjaan

KEGIATAN	PEKERJAAN	PREDECESSOR	DURASI
A	Pekerjaan persiapan	–	–
B	Memotong rel jalur I Kondisi saat ini sebanyak 2 titik di titik potong yang sudah ditentukan pada penyambungan area titik 1.	A	20 menit
C	Melakukan <i>Shifting Track</i> Jalur I Kondisi saat ini <i>Connect</i> terhadap <i>Track Temporary</i> SO 5 Jalur I	B	40 menit

KEGIATAN	PEKERJAAN	PREDECESSOR	DURASI
	pada penyambungan area titik 1 sepanjang 50 msp.		
D	Memotong rel jalur II Kondisi saat ini sebanyak 2 titik di titik potong yang sudah ditentukan pada penyambungan area titik 4.	B	20 menit
E	Melakukan <i>Shifting Track</i> Jalur II Kondisi saat ini <i>Connect</i> terhadap <i>Track Temporary</i> SO 5 Jalur II pada penyambungan area titik 4 sepanjang 50 msp.	C,D	40 menit
F	Membongkar track kondisi saat ini jalur II pada penyambungan area titik 2 sepanjang 25 msp.	E	30 menit
G	Melakukan <i>Removal Sleeper</i> keluar Area <i>Track Temporary</i> Jalur I SO 5.	B	15 menit
H	Melakukan pembersihan area <i>Buttom Sleeper</i> .	F,G	10 menit
I	Melaksanakan langsir <i>Sleeper</i> Jalur I <i>Track Temporary SO 5</i> pada penyambungan area titik 2.	H	15 menit
J	Melakukan ecer <i>sleeper</i> dengan memposisikan sesuai <i>As Track</i> dan Desain Pelebaran <i>Sleeper</i> .	H	15 menit
K	<i>Install track panel assembly</i> pada jalur <i>Track Temporary</i> SO 5 sepanjang 25 msp.	I,J	30 menit
L	Sambung track terhadap <i>track temporary</i> jalur I dan jalur II SO 5 menggunakan plat sambung	I,J	20 menit

KEGIATAN	PEKERJAAN	PREDECESSOR	DURASI
	ORJ pada penyambungan area titik 1, 2, dan 4.		
M	Melakukan pengisian <i>ballast</i> di area <i>track temporary</i> jalur I dan II SO 5.	I,J	30 menit
N	Melakukan pemadatan /pemecokan <i>ballast</i> di Area <i>Track Temporary</i> Jalur I dan II SO 5 menggunakan <i>Handy Tie Tamper</i> .	I,J	25 menit
O	Memeriksa <i>Alignment</i> , Lebar <i>Spoor</i> dan Peninggian <i>Track</i> menggunakan alat <i>Track Gauge</i> .	K,L,M,N	15 menit

Dari hasil analisis, maka lintasan dari kegiatan *Switch Over* di titik 1,2,4 (jalur I dan II emplasemen Stasiun Manggarai) adalah sebagai berikut:



Gambar V. 8 Diagram lintasan kegiatan

a. Hitungan Maju (*Earlist Event Time*)

Satuan dalam hitungan maju adalah dalam menit

Syarat dari hitungan maju, antara lain:

- a) Kecuali kegiatan awal, maka sesuatu kegiatan baru dapat dimulai bila kegiatan yang mendahuluinya (*predecessor*) telah selesai E
(1) = 0
- b) Bila suatu kegiatan memiliki dua atau lebih kegiatan-kegiatan terdahulu yang menggabung, maka waktu mulai paling awal (ES) kegiatan tersebut adalah sama dengan waktu selesai paling awal (EF) terbesar dari kegiatan terdahulu.

- 1) $EET\ 1 = EET\ 0 + Durasi\ 0 = 0 + 0 = 0$
- 2) $EET\ 2 = EET\ 1 + Durasi\ A = 0 + 0 = 0$
- 3) $EET\ 3 = EET\ 2 + Durasi\ B = 0 + 20 = 20$
- 4) $EET\ 4 = EET\ 3 + Durasi\ C = 20 + 40 = 60$
- 5) $EET\ 5 = EET\ 3 + Durasi\ D = 20 + 20 = 40$
- 6) $EET\ 6 = EET\ 3 + Durasi\ G = 20 + 15 = 35$
- 7) $EET\ 7 = EET\ 5 + Durasi\ E = 40 + 40 = 80$
- 8) $EET\ 8 = EET\ 7 + Durasi\ F = 80 + 30 = 110$
 $= EET\ 6 + Durasi\ Dummy = 35 + 0 = 35$
 $EET\ 8 = 110$ (Diambil terbesar)
- 9) $EET\ 9 = EET\ 8 + Durasi\ H = 110 + 10 = 120$
- 10) $EET\ 10 = EET\ 9 + Durasi\ I = 120 + 15 = 135$
- 11) $EET\ 11 = EET\ 10 + Durasi\ Dummy = 135 + 0 = 135$
 $= EET\ 9 + Durasi\ J = 120 + 15 = 135$
 $EET\ 11 = 135$ (Diambil terbesar)
- 12) $EET\ 12 = EET\ 11 + Durasi\ L = 135 + 20 = 155$
- 13) $EET\ 13 = EET\ 11 + Durasi\ M = 135 + 30 = 165$
- 14) $EET\ 14 = EET\ 11 + Durasi\ N = 135 + 25 = 160$
- 15) $EET\ 15 = EET\ 11 + Durasi\ K = 135 + 30 = 165$
 $= EET\ 12 + Durasi\ Dummy = 155 + 0 = 155$
 $= EET\ 13 + Durasi\ Dummy = 165 + 0 = 165$
 $= EET\ 14 + Durasi\ Dummy = 160 + 0 = 160$
 $EET\ 15 = 165$ (Diambil terbesar)
- 16) $EET\ 16 = EET\ 15 + Durasi\ O = 165 + 15 = 180$

b. Hitungan Mundur (*Latest Event Time*)

Satuan dalam hitungan mundur adalah dalam menit

Syarat dari hitungan mundur, antara lain:

- a) Bila suatu kegiatan memiliki dua atau lebih kegiatan-kegiatan terdahulu yang menggabung, maka waktu paling akhir (EF) kegiatan tersebut adalah sama dengan waktu mulai paling akhir (LS) kegiatan berikutnya yang terkecil.

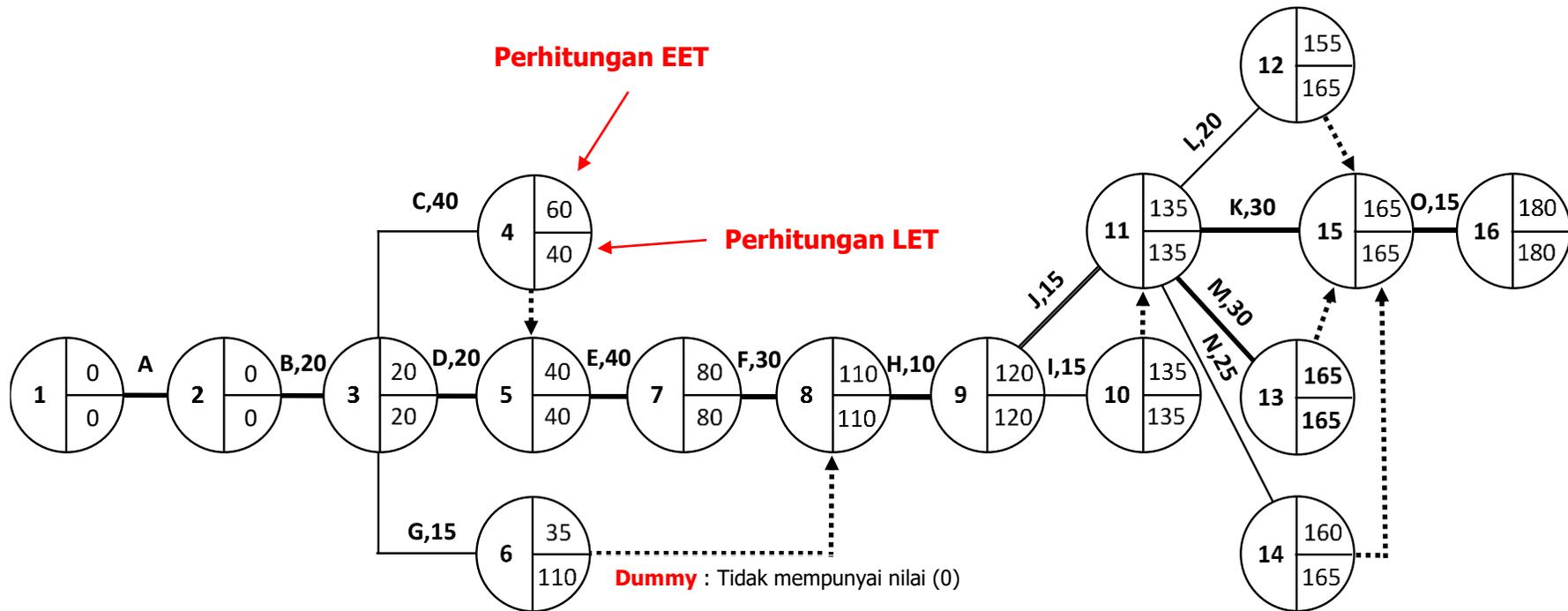
- 1) $LET\ 16 = LET\ 16 - 0 = 180 - 0 = 180$
- 2) $LET\ 15 = LET\ 16 - Durasi\ O = 190 - 25 = 165$
- 3) $LET\ 14 = LET\ 15 - Durasi\ Dummy = 165 - 0 = 165$
- 4) $LET\ 13 = LET\ 15 - Durasi\ Dummy = 165 - 0 = 165$
- 5) $LET\ 12 = LET\ 15 - Durasi\ Dummy = 165 - 0 = 165$
- 6) $LET\ 11 = LET\ 15 - Durasi\ K = 165 - 30 = 135$
- 7) $LET\ 10 = LET\ 11 - Durasi\ Dummy = 135 - 0 = 135$
- 8) $LET\ 9 = LET\ 10 - Durasi\ I = 135 - 15 = 120$
 $= LET\ 10 - Durasi\ J = 135 - 15 = 120$
 $LET\ 9 = 120$ (Diambil terkecil)
- 9) $LET\ 8 = LET\ 9 - Durasi\ H = 120 - 10 = 110$
- 10) $LET\ 7 = LET\ 8 - Durasi\ F = 110 - 30 = 80$
- 11) $LET\ 6 = LET\ 8 - Durasi\ Dummy = 110 - 0 = 110$
- 12) $LET\ 5 = LET\ 7 - Durasi\ E = 80 - 40 = 40$
- 13) $LET\ 4 = LET\ 5 - Durasi\ Dummy = 40 - 0 = 40$
- 14) $LET\ 3 = LET\ 5 - Durasi\ D = 40 - 20 = 20$
- 15) $LET\ 2 = LET\ 3 - Durasi\ B = 20 - 20 = 0$
- 16) $LET\ 1 = LET\ 2 - Durasi\ A = 0 - 0 = 0$

Dari perhitungan diatas, didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel V. 6 Hasil perhitungan event

EVENT	Hitungan Maju (ES) (menit)	Hitungan Mundur (LF) (menit)	Total Slack (TS) (menit)
			LF - EF
1	0	0	0
2	0	0	0
3	20	20	0
4	60	40	20
5	40	40	0
6	35	110	75
7	80	80	0
8	110	110	0
9	120	120	0
10	135	135	0
11	135	135	0
12	155	165	10
13	165	165	0
14	160	165	0
15	165	165	0
16	180	180	0

Untuk menentukan jalur kritis apabila total slack mempunyai nilai 0. Berikut merupakan aktifitas atau kegiatan yang termasuk kritis:



Gambar V. 9 Diagram hasil event

Dilihat dari Gambar **V.4** yang termasuk jalur kritis / aktifitas kritis adalah

a) Jalur kritis

(1) 1 – 2 – 3 – 5 – 7 – 8 – 9 – 11 – 15 – 16

(2) 1 – 2 – 3 – 5 – 7 – 8 – 9 – 11 – 13 – 15 – 16

b) Aktifitas kritis

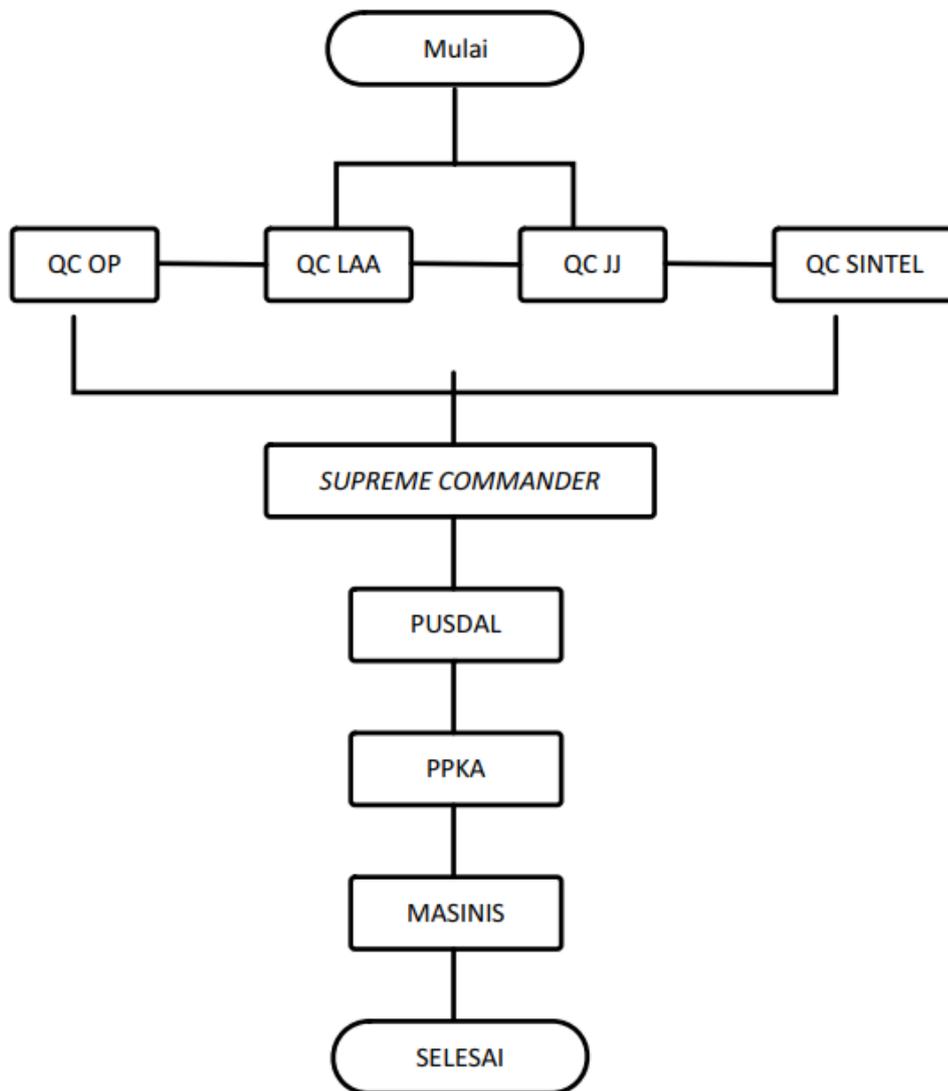
(1) A – B – D – E – F – H – J – K – O

Garis yang dicetak tebal menandakan bahwa lintasan tersebut merupakan jalur kritis, dimana jalur kritis merupakan sebuah rangkaian aktivitas-aktivitas dari sebuah proyek yang tidak bisa ditunda waktu pelaksanaannya dan menunjukkan hubungan yang saling berkaitan satu sama lain. Semakin banyak jalur kritis dalam suatu proyek, maka akan semakin banyak pula aktivitas yang harus diawasi. Akumulasi durasi waktu paling lama dalam jalur kritis akan dijadikan sebagai estimasi waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan. Jalur kritis diperoleh dari diagram jaringan yang memperlihatkan hubungan dan urutan kegiatan dalam suatu proyek.

Dari hasil analisis dibuktikan bahwa pekerjaan *Switch Over* titik 1,2,4 (jalur I dan II emplasemen stasiun Manggarai) melakukan pekerjaan dengan tepat waktu dari *window time* yang telah ditentukan selama 180 menit. Hal ini menunjukkan manajemen pekerjaan yang sangat baik terhadap pekerjaan itu sendiri sehingga meminimalisir efek yang terjadi dari pekerjaan tersebut.

5.2.7 Pola Komunikasi Pelaksanaan *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai

Koordinasi pada saat pelaksanaan *Switch Over* 5 Manggarai dilakukan oleh



Gambar V. 10 Bagan alir pola komunikasi switch over

Supreme Commander, dimana *Supreme Commander* terdiri dari beberapa *Quality Control* (QC), yaitu QC LAA, QC Sintelis, QC Jalan dan Jembatan, serta QC Operasi.

QC Operasi adalah pemegang kendali atau pemimpin pada saat dilaksanakannya *Switch Over* 5 Manggarai dan bekerja sama dengan pelaksana-pelaksana *Switch Over* di lapangan yang sudah ditunjuk serta melakukan komunikasi satu arah. Komunikasi yang dilakukan antar QC dan PUSDAL menggunakan *Handy Talkie* (HT). QC OP memegang kendali atas QC LAA, QC Jalan dan Jembatan, serta QC Sintelis. Adapun pola komunikasi yang dilakukan antar QC dengan pelaksana di lapangan, antara lain:

- 1) Dilakukannya penutupan jalur III sesuai dengan *window time* yang sudah ditentukan.
- 2) Dilakukannya penutupan jalur I dan II sesuai dengan *window time* yang sudah ditentukan.
- 3) Dilakukannya pemasangan semboyan 3 yang mengisyaratkan bahwa jalur kereta api yang akan dilewati berstatus tidak aman.
- 4) *Supreme Commander* mengumumkan bahwa tahap persiapan memulai pekerjaan sinyal, *track*, dan LAA setelah *window time* dilaksanakan.
- 5) QC Sintelis, QC Jalan Jembatan, QC LAA meneruskan pengumuman kepada pelaksana *Switch Over* di lapangan bahwa pekerjaan sinyal, *track*, dan LAA sudah bisa dilakukan dengan mengacu kepada *window time* yang berlaku.
- 6) QC Sintelis, QC Jalan Jembatan, dan QC LAA selalu berkoordinasi dengan QC OP terkait perkembangan pekerjaan sinyal, *track*, dan LAA.
- 7) Setelah pekerjaan sinyal, *track*, dan LAA rampung, masing-masing QC memberitahukan kepada QC OP bahwa pekerjaan telah rampung.
- 8) Selanjutnya dilakukan pencabutan semboyan 3 yang menandakan bahwa jalur kereta api yang akan dilewati berstatus sudah aman karena pekerjaan sinyal, *track*, dan LAA sudah rampung.
- 9) *Supreme Commander* menyatakan bahwa jalur I dan II yang ditutup sudah bisa dibuka kembali, kecuali jalur III.
- 10) Setelah *Supreme Commander* mendapatkan informasi di lapangan bahwa semua peralatan berfungsi normal, maka *Supreme Commander* melaporkan kepada PUSDAL bahwa *Switch Over* sudah selesai.
- 11) Pihak PUSDAL memberitahu pihak PPKA untuk kereta api selanjutnya memasuki jalur yang sudah selesai dikerjakan.
- 12) Kereta Api pertama setelah *track* dikerjakan melewati jalur tersebut.

5.3 Perjalanan Kereta Api Yang Terdampak Window Time

Pekerjaan *Switch Over* 5 yang membutuhkan *window time* memiliki dampak terhadap perjalanan kereta api. Berikut merupakan perjalanan kereta api yang terdampak *window time*:

Tabel V. 7 Daftar Kereta Api Terdampak Window Time

NO	JAM		NO. KA	JALUR	JURUSAN		NAMA KA	KETERANGAN
	DATANG	BERANGKAT			DARI	KE		
1	19:30:00	19:31:00	1460	III	GMR	JNG	BEKASI LINE (CKR)	Jalan
2	19:31:00	19:34:00	1471	I	JNG	GMR	BEKASI LINE	Batal
3	19:39:00	19:40:00	1462	III	GMR	JNG	BEKASI LINE (CKR)	Saling Mengganggu
4	19:47:00	19:55:00	1464	II	GMR	JNG	BEKASI LINE	Jalan
5	Ls	19:50:00	PLB 28A	II	GMR	JNG	ARGO CHERIBON	Jalan
6	19:51:00	19:52:00	1473	I	JNG	GMR	BEKASI LINE	Jalan
7	Ls	19:58:00	27F	I	JNG	GMR	ARGO CHERIBON	Batal
8	20:03:00	20:04:00	1475	I	JNG	GMR	BEKASI LINE	Saling Mengganggu
9	20:04:00	20:05:00	1466	II	GMR	JNG	BEKASI LINE (CKR)	Saling Mengganggu
10	20:14:00	20:15:00	1468	II	GMR	JNG	BEKASI LINE (CKR)	Saling Mengganggu
11	20:16:00	-	1477	II	JNG	MRI	BEKASI LINE	Saling Mengganggu
12	20:21:00	20:22:00	1470	II	GMR	JNG	BEKASI LINE	Saling Mengganggu
13	20:22:00	20:24:00	1479	I	JNG	GMR	BEKASI LINE	Saling Mengganggu
14	20:29:00	20:31:00	1481	I	JNG	GMR	BEKASI LINE	Saling Mengganggu
15	20:31:00	20:43:00	1472	I	GMR	JNG	BEKASI LINE	Saling Mengganggu

NO	JAM		NO. KA	JALUR	JURUSAN		NAMA KA	KETERANGAN
	DATANG	BERANGKAT			DARI	KE		
16	Ls	20:43:00	4B	II	GMR	JNG	ARGO BROMO ANGGREK	Saling Mengganggu
17	Ls	21:34:00	13	I	JNG	GMR	ARGO MURIA	Saling Mengganggu
18	Ls	21:35:00	84D	II	GMR	JNG	TAKSAKA	Saling Mengganggu
19	22:12:00	22:13:00	1495	I	JNG	GMR	BEKASI LINE	Saling Mengganggu
20	22:12:00	22:13:00	1490	II	GMR	JNG	BEKASI LINE (CKR)	Saling Mengganggu
21	22:21:00		1497	II	JG	MRI	BEKASI LINE	Pulang Depo Bukit Duri (Langsir)
22	22:35:00		1501	II	JNG	MRI	BEKASI LINE	Pulang Depo Bukit Duri (Langsir)
23	Ls	23:00:00	58F	II	GMR	JNG	ARGO LAWU	Batal (Jalur I & II ditutup)
24	23:01:00		1505	II	JNG	MRI	BEKASI LINE	Batal
25	23:10:00	23:11:00	1496	II	GMR	JNG	BEKASI LINE (CKR)	Batal
26	23:10:00	-	1507	I	JNG	MRI	BEKASI LINE	Batal
27	23:20:00	23:21:00	1498	II	GMR	JNG	BEKASI LINE	Batal
28	23:20:00	-	1509	I	JNG	MRI	BEKASI LINE	Batal
29	23:27:00	-	1511	II	JNG	MRI	BEKASI LINE	Batal
30	23:30:00	23:31:00	1500	II	GMR	JNG	BEKASI LINE	Batal

NO	JAM		NO. KA	JALUR	JURUSAN		NAMA KA	KETERANGAN
	DATANG	BERANGKAT			DARI	KE		
31	23:37:00		1513	I	JNG	MRI	BEKASI LINE	<i>Stabling</i> Jatinegara
32	23:40:00	23:41:00	1504	II	GMR	JNG	BEKASI LINE	Batal
33	00:00:00	00:01:00	1506	II	GMR	JNG	BEKASI LINE	Batal
34	00:00:00		1515	I	JNG	MRI	BEKASI LINE	<i>Stabling</i> Jatinegara
35	00:15:00	00:16:00	1517	II	JNG	GMR	BEKASI LINE	Batal
36	00:27:00		1519	I	JNG	MRI	CIKARANG LINE	Batal
37	00:52:00		1523	I	JNG	MRI	BEKASI LINE	Batal
38	Ls	0:55:00	32F	II	GMR	JNG	ARGO CHERIBON	Batal
39	Ls	1:17:00	L293-2	II	THB	JNG	LOK PROGO	Dialihkan ke Kampung Bandan
40	Ls	2:54:00	71C	II	JNG	GMR	GAJAYANA	Kereta Pertama melintas di jalur II
41	Ls	3:01:00	9C	I	JNG	GMR	ARGO DWIPANGGA	Jalan
42	Ls	3:02:00	L103-2	II	THB	JNG	LOK GBM	Jalan
43	Ls	3:21:00	83C	I	JNG	GMR	TAKSAKA	Jalan
44	-	4:12:00	1304	II	MRI	JNG	BEKASI LINE	Batal
45	Ls	4:18:00	77	I	JNG	GMR	SEMBRANI	Jalan
46	-	4:26:00	1306	II	MRI	JNG	BEKASI LINE	Jalan

NO	JAM		NO. KA	JALUR	JURUSAN		NAMA KA	KETERANGAN
	DATANG	BERANGKAT			DARI	KE		
47	Ls	4:39:00	75D	I	JNG	GMR	BIMA	Jalan
48	-	4:38:00	1308	I	MRI	JNG	BEKASI LINE	Jalan
49	-	4:52:00	1310	II	MRI	JNG	BEKASI LINE (CKR)	Batal
50	Ls	4:57:00	73	I	JNG	GMR	BRAWIJAYA	Jalan

Sumber: DAOP 1 Jakarta, 2022.

Berdasarkan Tabel V.7 diatas, dapat dilihat bahwa ada beberapa kereta api yang mengalami pembatalan, saling mengganggu, langsir dan *stabling* di Stasiun Jatinegara. Kereta api yang mengalami pembatalan sejumlah 18 rangkaian kereta api, 14 rangkaian kereta api saling mengganggu, dan 2 rangkaian kereta api langsir, serta 2 rangkaian kereta api *stabling* di Stasiun Jatinegara. Kereta Api yang saat ini melintas pada jalur I dan II *temporary* adalah sifatnya sementara sampai pada pekerjaan selanjutnya.

Kereta yang saling mengganggu merupakan kereta yang datang dari arah Gambir yang akan melintasi jalur III, dialihkan ke jalur II, karena diberlakukannya penutupan jalur III, maka terjadilah saling tunggu menunggu antar kereta. Lalu untuk yang mengalami pembatalan dikarenakan jalur I dan II sedang ada pekerjaan titik *Switch Over* pada waktu *window time*. Adanya KRL *Commuter Line* dari Bekasi yang pulang ke Dipo Bukit Duri dilayani di jalur II, kemudian langsir ke arah tenggulun masuk ke jalur VI / VII baru menuju Dipo Bukit Duri. Dengan ditutupnya jalur I dan II maka pola operasi untuk KRL *Commuter Line* dari arah Bekasi disusulkan dibatalkan atau yang pulang ke Dipo Bukit Duri sementara di *Stablingkan* di Emplasemen Jatinegara. Kemudian untuk KRL *Commuter Line* ke arah Tangerang diusulkan dapat keluar dari Dipo Bukit Duri sebelum penutupan jalur I, II dan dapat dimasukkan ke jalur VI.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan Analisis data yang dilakukan pada penelitian tersebut, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 6.1.1 Berdasarkan analisis kesesuaian indikator *window time* dengan kondisi real di lapangan, hasilnya adalah seluruh indikator yang meliputi *Joint Inspection* Pekerjaan Sinyal, sosialisasi awak sarana, *training* PPKA dan LAA, *training* pemeliharaan sintelis, *self assessment* fasilitas operasi, *self assessment* jalan dan bangunan, *Join Inspection* persiapan *Test Commitioning*, dan *Test Commitioning* telah dilaksanakan dan memenuhi persyaratan *window time*. Semua kegiatan diatas telah dilakukan dan dibuktikan berdasarkan berita acara setiap kegiatan. Dengan demikian, *window time* pada *Switch Over* 5 Manggarai dapat dijalankan.
- 6.1.2 Berdasarkan analisis pengaturan *window time*, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya 8 titik pekerjaan yang harus diselesaikan dalam waktu yang cukup singkat digunakan alternatif kedua yaitu diperlukan *window time* tambahan serta menggunakan *window time* normal. Sehingga, *window time* dapat dikerjakan secara 2 tahap, yaitu tahap I (satu) dikerjakan pada pukul 20.00 WIB s.d 23.00 WIB untuk penutupan jalur III, pada pukul 23.00 WIB s.d 02.00 WIB untuk penutupan jalur I dan II dan tahap II (dua) dikerjakan pada pukul 00.00 WIB s.d 03.30 WIB untuk pelaksanaan pengerjaan LAA sesuai dengan *window time* normal.
- 6.1.3 Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa bentuk jaringan kerja proyek pekerjaan *Switch Over* yang merupakan aktifitas kritis, yaitu : Pekerjaan persiapan – Memotong rel jalur I Kondisi saat ini sebanyak 2 titik potong yang sudah ditentukan pada penyambungan area titik 1 – Memotong rel jalur II kondisi saat ini sebanyak 2 titik potong yang sudah ditentukan pada penyambungan area titik 4 –

Melakukan shifting track jalur II kondisi saat ini connect terhadap track temporary SO 5 Jalur II pada penyambungan titik 4 sepanjang 50 mso – Membongkar track saat ini di jalur II pada penyambungan area titik 2 sepanjang 25 msp – Melakukan pembersihan area Buttom Sleeper – Melakukan ecer sleeper dengan memposisikan sesuai As Track dan Desain Pelebaran Spoor – Install Track Panel Assembly pada jalur Track Temporary SO 5 sepanjang 25 msp – Memeriksa Alignment, Lebar Spoor, dan Peninggian track menggunakan alat track gauge. Durasi waktu optimal proyek pekerjaan *Switch Over* yaitu 180 menit dari waktu sebelumnya 180 menit, hal tersebut tentunya tepat pada pengerjaan window time. Dengan adanya alat pengendalian waktu, yaitu metode CPM terbukti bahwa keterlambatan pekerjaan dapat teratasi dengan manajemen pekerjaan yang baik.

- 6.1.4 Berdasarkan analisis perjalanan kereta api yang terdampak *window time*, dapat disimpulkan bahwa selama pelaksanaan 2 tahap *window time*, ada beberapa kereta api yang mengalami pembatalan, saling mengganggu, langsir dan *stabling* di Stasiun Jatinegara. Kereta api yang mengalami pembatalan sejumlah 13 rangkaian kereta api, 13 rangkaian kereta api saling mengganggu, dan 2 rangkaian kereta api langsir, serta 2 rangkaian kereta api *stabling* di Stasiun Jatinegara.

6.2 Saran

Menurut hasil kesimpulan di atas, maka dapat dikemukakan beberapa saran yang sekiranya dapat bermanfaat bagi pihak regulator maupun operator.

Saran tersebut antara lain:

- 6.2.1 Agar pengerjaan beberapa titik pada *Switch Over* terlaksana dengan tepat tanpa harus diberikan tambahan waktu *window time*, maka diperlukan pengaturan waktu yang efektif untuk pengerjaan titik pada *Switch Over*.
- 6.2.2 sebaiknya pihak kontraktor pelaksana dalam melaksanakan proyek pekerjaan *Switch Over* mengacu atau menggunakan metode CPM, agar dapat mencapai efisiensi waktu penyelesaian proyek.
- 6.2.3 Waktu penentuan *window time* juga berdampak terhadap perjalanan kereta api. Maka penggunaan waktu *window time* perlu dimaksimalkan agar tidak memerlukan waktu tambahan yang dapat mengganggu perjalanan kereta api.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Prasarana Perkeretaapian, (2019). *Standar Spesifikasi Teknis Konstruksi Jalan Rel, Sipil, Jembatan dan Bangunan Kereta Api*. Jakarta : Kementerian Perhubungan.
- Kementerian Perhubungan, (2007). *Undang-undang No. 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian*. Jakarta : Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Kementerian Perhubungan, (2009). *Peraturan Pemerintah No. 56 Tahun 2009 mengenai Penyelenggaraan Perkeretaapian*. Jakarta : Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Kementerian Perhubungan, (2012). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknik Jalur Kereta Api*. Jakarta : Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Kementerian Perhubungan, (2017). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 16 Tahun 2017 tentang Spesifikasi Tenaga Perawatan Sarana Perkeretaapian*. Jakarta : Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Kementerian Perhubungan, (2017). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 50 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Peta Proses Bisnis dan Standar Operasional Prosedur di Lingkungan Kementerian Perhubungan*. Jakarta : Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Christoper Carson, Peter Oakander & Craig Relyea. 2014. *CPM Scheduling For Construction*. USA : Project Manajement Unstitute, Inc.
- Hendradewa, Andrie Pasca. 2019. *Schedule Risk Analysis by Different Phases of Cinstruction Project Using CPM-PERT and Monte-Carlo Simulation*. Yogyakarta :Industrial Engineering Departement
- Moekijat, (2008). *Administrasi Perkantoran*. Bandung : Mandar Maju
- PT. KAI, (2022). *Standar Operasional Prosedur Switch Over 5 Manggarai*. Jakarta : DAOP 1 Jakarta
- Ridho, M. Rizki & Syahrizal. 2014. *Evaluasi Penjadwalan Waktu dan Biaya Proyek dengan Metode PERT dan CPM (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik Kota Medan di Jl. Gaperta Medan, Sumatera Utara)*. Jurnal Teknik Sipil USU, Vol. 3, No. 1
- Soeharto, I. 1999. *Manajemen Konstruksi dari Konseptual Hingga Operasional*. Jakarta : Erlangga

U.S Environmental Protection Agency, (2007). *Guidance for Preparing Standard Operating Procedures (SOPs)*. Washington : Office of Environmental Information.

LAMPIRAN

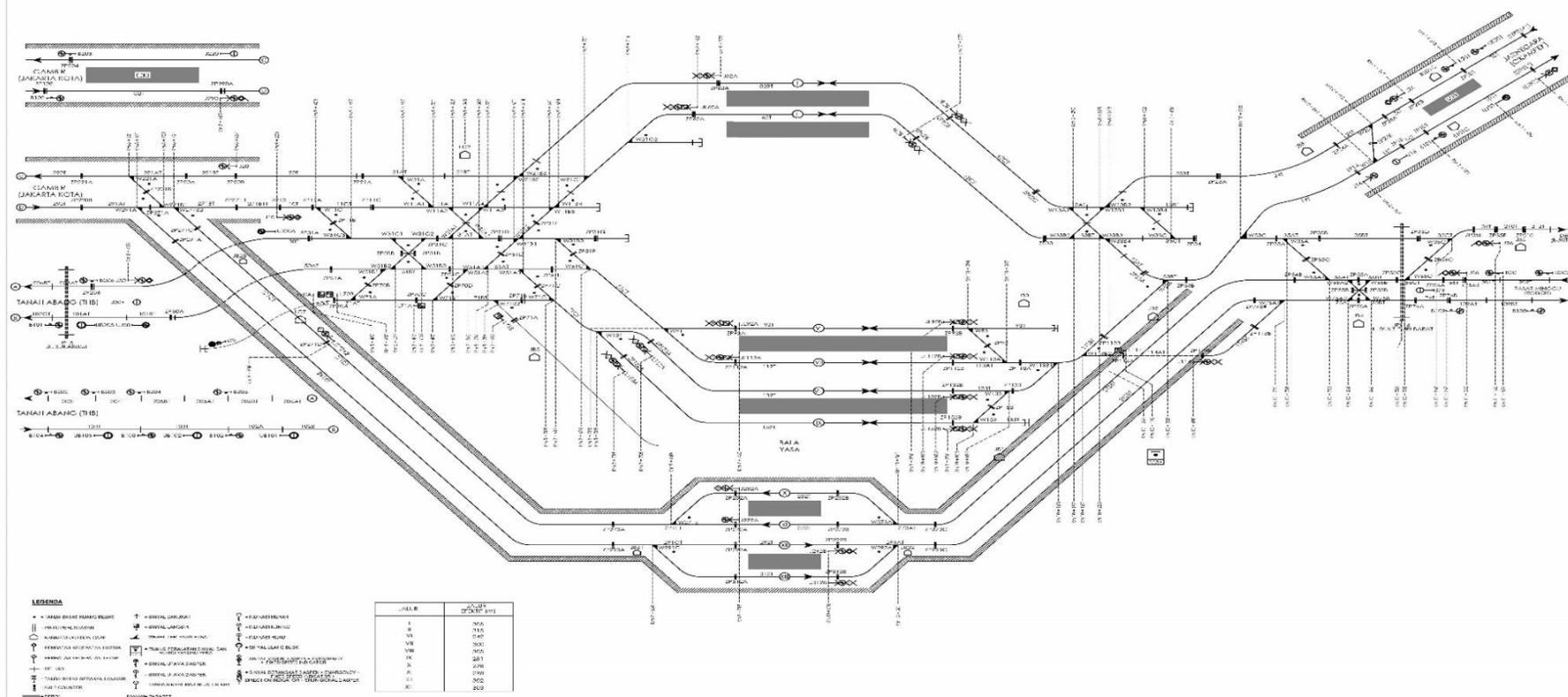


POLITEKNIK TRANSPORTASI
DARAT INDONESIA – STTD
LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB
DIPLOMA III MANAJEMEN
TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN
TAHUN AKADEMIK 2022/2023

LAMPIRAN I.1
LAYOUT
STASIUN
MANGGARAI



**MANGGARAI
KM 9+840**



	<p style="text-align: center;">POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN TAHUN AKADEMIK 2022/2023</p>	<p style="text-align: center;">LAMPIRAN I.1 BERITA ACARA JI KESIAPAN SWITCH OVER 5 MANGGARAI</p>	
---	---	--	---



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN
BALAI TEKNIK PERKERETAAPIAN WILAYAH JAKARTA DAN BANTEN

Jl. Tentara Pelajar No. 44, Telp. (021) 53669706 Email
Kebayoran Lama – Jakarta 12210 Fax. (021) 53669707 btpwjb@dephub.go.id

BERITA ACARA
PEMERIKSAAN BERSAMA KESIAPAN SWITCH OVER 5
STASIUN MANGGARAI

Menunjuk Surat dari Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten nomor : 871/P1/BTPWJB/2022 tanggal 20 Mei 2022 perihal Undangan Joint Inspection Final Kesiapan Switch Over 5 Stasiun Manggarai. Pada hari ini Selasa tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Mei** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Dua** bertempat di Emplasement Stasiun Manggarai telah dilakukan Joint Inspection Final Kesiapan Switch Over 5 Stasiun Manggarai yang dihadiri oleh perwakilan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, Kegiatan Pengembangan Double-Double Track (Paket A), PT KAI (Persero) Daop 1 Jakarta, PT KAI (Persero) SI Daop 1 Jakarta, PT KCI, Konsultan Supervisi KSO DLS, Kontraktor Pelaksana PT. Len Railway Systems dan Kontraktor Pelaksana Waskita-Utama KSO Dengan hasil sebagai berikut:

A. TRACK

1. Pekerjaan Shifting Track Titik 1,2 dan 4.
 - Pembongkaran *Temporary Passenger Crossing* dilakukan H-2 Pelaksanaan Swieth Over 5 Manggarai di jalur I dan II *New (Free Time)* ✓
 - Pembongkaran *Passanger Crossing* dilakukan H-2 Pelaksanaan Switch Over 5 Manggarai di jalur I dan II *Existing (Window Time)* ✓
 - Pekerjaan *Ballast Bag* dilakukan H-2 Pelaksanaan Switch Over 5 Manggarai *(Free Time)* ✓
2. Pekerjaan Track Titik 3
 - Pembongkaran *passanger Crossing* jalur III dilakukan H-3 Pelaksanaan Switch Over *(Window Time)* ✓
 - Pekerjaan *stripping* sisi jalur III area P12 dan P13 menggunakan alat berat (Excavator) dilaksanakan pada saat *Window Time*. ✓
 - Kegiatan *Ballat Bag* dilakukan H-2 Pelaksanaan Switch Over. *(Free Time)* ✓
3. Pekerjaan Track Titik 5



- Pembongkaran sementara *temporary level crossing* sisi utara emplasemen Manggarai dilakukan H-3 Pelaksanaan *Switch Over* 5 Manggarai. (*Window Time*) ✓
- Pekerjaan stripping sisi jalur III area P12 dan P13 menggunakan alat berat (*Excavator*) dilaksanakan pada saat *Window Time*. ✓
- Kegiatan Ballast Bag dilakukan H-2 Pelaksanaan *Switch Over*. (*Free Time*) ✓

4. Pekerjaan Track Titik 6

- Penyambungan rel baru dengan rel *existing* dibuat tidak nyisil. (digerinda) ✓
- Kegiatan ballast bag diarea ujung bantalan sampai dengan *bottom* bantalan dikerjakan H-1 Pelaksaaan *Switch Over* dengan dilindungi semboyan 2B. ✓
- Bantalan baru dan Bracket Gongsol di rakit disamping *Track Existing* dilakukan H-2 Pelaksaaan *Switch Over*. (tanpa *Window Time*) ✓

5. Pekerjaan Track Titik 7

- Dilakukan pemadatan Ballast dengan menggunakan *Stemper* dan Mini *Excavator*. ✓

6. Pekerjaan Track Jalur 8

- Pekerjaan Sisip bantalan dilaksanakan H-2 Pelaksanaan *Switch Over* 5 Manggarai dilindungi semboyan 2B. ✓
- Pembongkaran Gongsol dilakukan H-1 Pelaksaaan *Switch Over* 5 Manggarai dilindungi semboyan 2B. ✓

7. Pekerjaan Pasca Pelaksanaan *Switch Over* 5 Manggarai,

- Mengganti material wesel yang aus dengan material ex bongkaran yang masih layak pakai sebelum taspas dinaikkan dari 20km/jam menjadi 30km/jam (sebelum *Switch Over* 5 Manggarai, wesel tersebut jarang/tidak dilewati KA, Pasca Pelaksanaan *Swicth Over* 5 Manggarai menjadi aktif dipergunakan untuk melayani KA) dilokasi sebagai berikut: ✓
 - ✓ Wesel 33B3/33B4 arah belok ke jalur II ✓
 - ✓ Wesel 33B1/33B2 lidah sabit ke jalur II ✓
 - ✓ Wesel 13A1/13A2 lidah sabit dari jalur I ke Hulu Jatinegara ✓
 - ✓ Wesel 113A lidah kiri belok (wesel kanan) ✓
- Pembongkaran wesel yang sudah tidak dioperasikan sebagai berikut:
 - ✓ Wesel 22B4 dibongkar diganti Track Panel. ✓
 - ✓ Wesel 23B2/23B3 ✓
 - ✓ Wesel 23A dibongkar diganti Track Panel. ✓
 - ✓ Wesel 23B1 ✓

Handwritten signature and initials in blue ink.

- ✓ Wesel 23B1
- ✓ Wesel 13B3/13B4
- ✓ Kruistek dari Wesel 23B4 ke wesel 13B1/13B2 dibongkar diganti Track Panel.

- Lengkung R208 yang mengarah ke jalur VI dan VII rawan aus satker agar menyiapkan material rel untuk penggantinya.
- Sambungan rel pada track permanen akan dilakukan *Last Thermit* pasca *Switch Over 5 Manggarai*
- Pemasangan *Ballast Stopper* diarea titik 6 dan 7 (*New Track Jalur Hulu MRI-JNG*)

B. SINTELIS

1. Pemasangan Kabel Bonding di titik Tc 13A 2 titik, Tc 62B 2 titik dan Tc 33B sebanyak 3 titik. ✓
2. Menggeser kabel Tc 13A dan Tc 33B existing kearah jalur baru Mendekati IRJ. ✓
3. Memastikan Kembali kondisi stang penggerak dan penguncian wesel-wesel baru dan dilakuakn test ganjalan 3mm dan 5 mm sesuai parameter ITCM-MS serta memastikan lockplate sudah mengunci. ✓
4. ZP 82B belum terpasang menunggu pekerjaan Track selesai. ✓

C. LAA

1. Tiang Temporary Support antara Steel Mast N16 dan N17 agar dilakuakn penggantian Plat siku menjadi Plat biasa. (akan dikerjakan tanggal 24 menghadap 25 Mei 2022) ✓
2. Tiang Temporary Support pada point 1 "satu" akan dilakukan pembongkaran pasca pelaksanaan switch Over 5 Manggarai dan diganti dengan pemasangan tiang Steel Mast dengan jarak terhadap jalur sesuai standar. ✓
3. Sebelum pelaksanaan Switch Over supaya dilakukan pengukuran ketinggian dan deviasi OHC pada jalur baru yang akan diaktifkan. ✓
4. Akan dilaksanakan Test Simulasi Pantograph Pada saat pekerjaan jalur baru Stasiun Manggarai. ✓
5. Pasca pelaksanaan Switch Over 5 Manggarai harus dilakukan uji coba perjalanan menggunakan KRL untuk Jalur I dan II Manggarai. ✓

D. OPERASI

1. Satu hari sebelum pelaksanaan Switch Over 5 Mnaggarai, PDPS dan Gambar Emplasemen harus sudah tersedia.

2. Semua personil yang terkait pekerjaan Switch Over 5 Manggarai harus menggunakan APD dan mentaati protokol Kesehatan
3. Sebelum dan sesudah pekerjaan selalu berkoordinasi dengan KS/PPKA dan Pusdal
4. Area pekerjaan dipasang safety line dan ditempatkan train watcher.
5. Dilakukan penyesuaian semboyan 10G pada jalur I dan II.

E. PT KCI

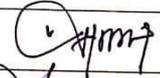
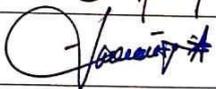
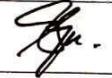
1. Pola Operasi KA Commuter Line pada saat pelaksanaan Switch Over 5 Manggarai akan menyesuaikan Pelaksanaan Window Time.
2. Setelah pelaksanaan Switch Over 5 Manggarai untuk KA Commuter line pertama akan dilakukan pengawalan dari arah Jatinegara, Bukitduri dan Manggarai.

F. Berdasarkan hasil Pemeriksaan Bersama hari ini, maka Switch Over 5 Manggarai siap untuk dilaksanakan.

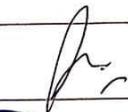
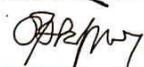
Dengan demikian berita acara ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana semestinya.

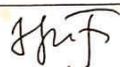
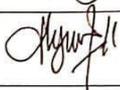
Jakarta, 24 Mei 2022

No	Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten	Tanda Tangan
1		
2	^{au.} CECEP BUMYAMIN	

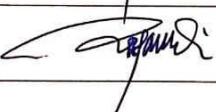
No	Perwakilan Satker Kegiatan Pengembangan Double Double Track Paket A	Tanda Tangan
1	Daman Setiawan .	
2	Henrietta Georita	
3		
4	Agus V	

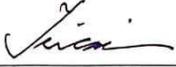
117 1/1/2022 2 4/22

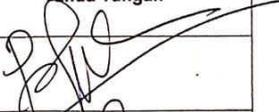
No	Perwakilan Daop 1 Jakarta PT Kereta Api Indonesia (Persero)	Tanda Tangan
1	Rostanto / @e op 1/2 jak	
2	M. Kuda / QC D3 1A SAKK	
3	Duwi DARMO / KOPTEL 9 MRI	
4	Agung - NDA / QC LAA 1C JNB	

No	Perwakilan SI Daop 1 Jakarta PT Kereta Api Indonesia (Persero)	Tanda Tangan
1	EFRIZAL	
2	MUHYANI	

No	Perwakilan PT KCI	Tanda Tangan
1	D. Tarliana	
2	Soiman	

No	Perwakilan Konsultan Supervisi KSO DLS	Tanda Tangan
1	MAHRUAN.S	
2	NOVIANIN	

No	Perwakilan Kontraktor Pelaksana PT LRS	Tanda Tangan
1	MEILANA YUKIKI	
2	INDRA PERMANA	

No	Perwakilan Kontraktor Pelaksana WKU KSO	Tanda Tangan
1	Pangestika S	
2	FARIT	

	<p style="text-align: center;">POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN TAHUN AKADEMIK 2022/2023</p>	<p style="text-align: center;">LAMPIRAN I.1 BERITA ACARA SELF ASSESMEN FASOP</p>	
---	---	--	---



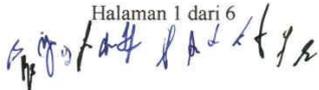
**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN
BALAI TEKNIK PERKERETAAPIAN WILAYAH JAKARTA DAN BANTEN**

Jl. Tentara Pelajar No. 44, Telp. (021) 53669706 Email :
Kebayoran Lama – Jakarta 12210 Fax. (021) 53669707 btpwjb@dephub.go.id

**BERITA ACARA
SELF ASSESMENT FASILITAS OPERASI KA SWITCH OVER 5
STASIUN MANGGARAI
HASIL PEKERJAAN BALAI TEKNIK PERKERETAAPIAN WILAYAH
JAKARTA DAN BANTEN**

NOMOR : PL.108/12/35/BTPWJB/IV/2022

1. Pada hari Senin s.d Rabu tanggal Sebelas sampai dengan Tiga Belas bulan April tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua (11 s.d 13 – 4 – 2022), telah dilakukan pelaksanaan *Self Assesment* Fasilitas Operasi Switch Over 5 Stasiun Manggarai hasil pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten.
2. Hadir dan turut serta dalam pelaksanaan *Self Assesment* ini adalah :
 - a. Tim Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten;
 - b. Tim Satuan Kerja Kegiatan Pengembangan *Double Double Track* Paket A;
 - c. Tim Konsultan Daya Cipta – Laudza - Scalarindo KSO;
 - d. Tim Kontraktor PT Len Railway Systems;
3. Dasar pelaksanaan *Self Assesment* ini adalah:
 - a. Undang-undang Nomor 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian pasal 68 bahwa untuk menjamin kelaikan prasarana perkeretaapian, wajib dilakukan pengujian dan pemeriksaan;
 - b. Peraturan Pemerintah Nomor 56 tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian dan Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian;
 - c. Peraturan Pemerintah Nomor 72 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api dan Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api;
 - d. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. 30 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pengujian dan Pemberian Sertifikat Prasarana Perkeretaapian;

Halaman 1 dari 6


- e. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. 60 Tahun 2012 Tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api;
 - f. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. 44 Tahun 2018 Tentang Persyaratan Teknis Peralatan Persinyalan Perkeretaapian;
 - g. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 50 Tahun 2018 Tentang Persyaratan Teknis Instalasi Listrik Perkeretaapian
 - h. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. 63 Tahun 2014 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Teknik Perkeretaapian;
 - i. Nota Dinas PPK Kegiatan Pengembangan *Double-Double Track* Paket A Nomor: 661/ND/P1/BTPWJB/2022 pada tanggal 08 April 2022 Perihal Permohonan Pelaksanaan *Self-Assessment Switch Over* 5 Stasiun Manggarai.
4. Ruang Lingkup Pelaksanaan *Self Assesment Switch Over* 5 Stasiun Manggarai dilakukan pada pekerjaan Persinyalan dan Listrik Aliran Atas, yang terletak diarea:
- a. Jalur Hulu Manggarai – Jatinegara
 - b. Jalur Depo Bukit Duri - Manggarai
 - c. Jalur I *temporary* Emplasemen Manggarai
 - d. Jalur II *temporary* Emplasemen Manggarai
 - e. Jalur Hulu Manggarai – Jatinegara menuju Jalur VI dan VII Emplasemen Manggarai
5. Tahapan Pengecekan yang dilakukan terdiri dari:
- a. Pemeriksaan kesesuaian dokumen teknis pekerjaan persinyalan dan listrik aliran atas;
 - b. Pemeriksaan ruang bebas pendeteksi sarana dan peraga sinyal;
 - c. Pemeriksaan penempatan pendeteksi sarana;
 - d. Pemeriksaan jarak tampak peraga sinyal;
 - e. Pemeriksaan akurasi pembentukan arah wesel, ganjalan wesel dan lebar lidah wesel;
 - f. Pemeriksaan sistem pentanahan persinyalan;
 - g. Pemeriksaan ruang bebas tiang LAA;
 - h. Pemeriksaan ketinggian dan deviasi kawat *trolley*.

6. Data dan Kelengkapan Administrasi

Data dukung yang diberikan untuk uji rancang bangun **harus sesuai** dengan PM No. 30 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pengujian dan Pemberian Sertifikat Prasarana Perkeretaapian, meliputi

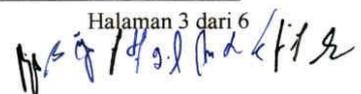
a. Persinyalan

No.	Dokumen	Persinyalan	Keterangan
1	Detail Desain Prasarana Perkeretaapian	✓	
2	Spesifikasi Teknis	✓	
3	Laporan Uji Pabrikasi/Laboratorium	✓	
4	Gambar kerja (<i>shop drawing</i>)	✓	
5	As Built Drawing	-	Dalam proses staggig
6	Test Commissioning	-	Belum Dilaksanakan
Keterangan :			
a. (✓) Ada			
b. (-) Tidak ada			

b. Listrik Aliran Atas

No.	Dokumen	LAA	Keterangan
1	Detail Desain Prasarana Perkeretaapian	✓	
2	Spesifikasi Teknis	✓	
3	Laporan Uji Pabrikasi/Laboratorium	✓	
4	Gambar kerja (<i>shop drawing</i>)	✓	
5	As Built Drawing	-	Dalam proses Staggig
Keterangan :			
a. (✓) Ada			
b. (-) Tidak ada			

Halaman 3 dari 6



7. Hasil *Self Assesment*:

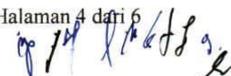
Terdapat Catatan dari hasil pemeriksaan yang perlu ditindak lanjuti yaitu:

- a. LAA
 1. Terdapat jarak tiang *temporary* N26 dan N27 terhadap as track jalur I dan II *Temporary* yang belum memenuhi standar ruang bebas.
 2. Terdapat elevasi dan deviasi kawat *trolley* yang belum memenuhi standar, dikarenakan masih dilakukannya penyesuaiannya dan belum tersambungunya track *temporary* jalur I dan II.
 3. Terdapat deviasi kawat *trolley* pada tiang N28 dan N29 yang belum memenuhi standar sesuai Peraturan Menteri Nomor 50 Tahun 2018.
 - b. SINYAL
 1. Belum terpasang *grounding* pada sinyal J14.
 2. Belum terpasang label pada Box ZP14, ZP24B, ZP15, ZP26A, ZP26B, ZP35F, ZP53C dan ZP56B.
 3. Belum dilakukannya pengukuran ruang bebas pada Sinyal J62B dan J82B dikarenakan belum tersambungunya jalur I dan II *Temporary*.
 4. Belum dilakukan uji ganjalan lidah wesel W53C, W53B, W15 dan W25.
8. Tim Kegiatan Pengembangan Double Double Track Paket A agar segera menyelesaikan perbaikan sesuai dengan hasil kesimpulan dan catatan *self assessment*, serta melaporkan hasil perbaikan paling lambat pada tanggal 18 April 2022 kepada Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten.
9. Demikian Berita Acara pelaksanaan *Self Assesment* Fasilitas Operasi KA *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai. Hasil Pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

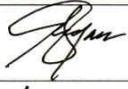
Jakarta, 13 April 2022

No	Tim Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten	Tanda tangan
1.	B. G. KUNTA WIBISANA Penata Tingkat I (III/d) NIP: 19760121 200604 1 001	

Halaman 4 dari 6



2.	RONALD JACKSON SIMBOLON Pembina (IV/a) NIP. 19790303 200502 1 002	
3.	ADAM SURYA ABIDIN Pengatur (II/c) NIP. 19990126 202112 1 001	
4.	SUHERIYONO	
5.	GUNAWAN SETIANTO	
6.	WIDIYA SUSILOWATI Pengatur (II/c) NIP. 19981219 202012 2 005	
7.	RIZAL WAHYU PRATAMA Pengatur (II/c) NIP. 20000524 202112 1 001	

No	Tim Satker Kegiatan Pengembangan Double Double Track Paket A	Tanda Tangan
1.	ADITYA ASTIKA BRATA Penata (III/c) NIP: 19880124 200912 1 001	
2.	CECEP BUNYAMIN Penata Muda Tk. I (III/b) NIP. 19710428 200701 1 001	
3.	AGUS SURYANA	
4.	HENDRICKUS GERRITS	

No	Tim Konsultan Supervisi	Tanda Tangan
1.	ATJEP S TEAM LEADER DAYACIPTA-LAUDZA-SKALARINDO KSO	
2.	M. SUHERI TENAGA AHLI DAYACIPTA-LAUDZA-SKALARINDO KSO	

No	Tim Kontraktor Pelaksana	Tanda Tangan
1.	MEILANA YUKIKI PT LEN RAILWAY SYSTEMS	
2	INDRA PERMANA PT LEN RAILWAY SYSTEMS	

	<p style="text-align: center;">POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN TAHUN AKADEMIK 2022/2023</p>	<p style="text-align: center;">LAMPIRAN I.1 BERITA ACARA SELF ASSESSMENT JALBANG</p>	
---	---	--	---

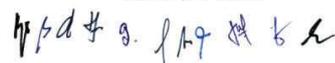


BERITA ACARA
SELF ASSESMENT JALUR DAN BANGUNAN KA SWITCH OVER 5
STASIUN MANGGARAI
HASIL PEKERJAAN BALAI TEKNIK PERKERETAAPIAN WILAYAH JAKARTA
DAN BANTEN

NOMOR : PL.108/12/36/BTPWJB/IV/2022

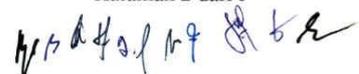
1. Pada hari Senin s.d Rabu tanggal Sebelas sampai dengan Tiga Belas bulan April tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua (11 s.d 13 – 4 – 2022), telah dilakukan pelaksanaan *Self Assesment* Jalur dan Bangunan KA *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai hasil pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten.
2. Hadir dan turut serta dalam pelaksanaan *Self Assesment* ini adalah :
 - a. Tim Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten;
 - b. Tim Satuan Kerja Kegiatan Pengembangan *Double Double Track* Paket A;
 - c. Tim Konsultan DayaCipta-Laudza-Scalarindo KSO;
 - d. Tim Kontraktor Waskita-Utama KSO.
3. Dasar pelaksanaan *Self Assesment* ini adalah:
 - a. Undang-undang Nomor 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian pasal 68 bahwa untuk menjamin kelaikan prasarana perkeretaapian, wajib dilakukan pengujian dan pemeriksaan;
 - b. Peraturan Pemerintah Nomor 56 tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian dan Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian;
 - c. Peraturan Pemerintah Nomor 72 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api dan Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api;

Halaman I dari 5



- d. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. 30 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pengujian dan Pemberian Sertifikat Prasarana Perkeretaapian;
 - e. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. 60 Tahun 2012 Tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api;
 - f. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. 63 Tahun 2014 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Teknik Perkeretaapian;
 - g. Nota Dinas PPK Kegiatan Pengembangan *Double-Double Track* Paket A Nomor: 661/ND/P1/BTPWJB/2022 pada tanggal 08 April 2022 Perihal Permohonan Pelaksanaan *Self-Assessment Switch Over* 5 Stasiun Manggarai.
4. Ruang Lingkup Pelaksanaan *Self Assesment Switch Over* 5 Stasiun Manggarai dilakukan pada pekerjaan jalan rel dan bangunan KA, yang terletak pada area:
- a. Track Temporary SO 5 Jalur I - KM 09+925/10+000 dan KM 00+000/200 (W13A.3-4).
 - b. Track Temporary SO 5 Jalur II - KM 09+925/10+000 dan KM 00+000/200 (W33B.1-2).
 - c. Track Temporary SO 5 Jalur W33B.3-4 - W53B (jalur penghubung) KM 0+225 s/d 0+325.
 - d. Track Permanen W133B2 - W53B (jalur penghubung) Manggarai - Jatinegara KM 10+175 s/d 10+350.
 - e. Track Permanen Jalur Hilir W53C - BUD KM 10+300 s/d 10+500.
 - f. Track Permanen Jalur Hulu W53C - JNG (CA01) KM 00+300 s/d 00+500.
 - g. Wesel biasa 1#10 Kiri W53B
 - h. Wesel biasa 1#10 Kanan W53C
5. Tahapan pengecekan yang dilakukan terdiri dari:
- a. Pengecekan kesesuaian dokumen teknis pekerjaan jalan rel dan bangunan KA;
 - b. Pengecekan las thermit;
 - c. Pengecekan jarak antar bantalan;
 - d. Pengecekan kelandaian;
 - e. Pengecekan lengkung horizontal;
 - f. Pengecekan wesel;

Halaman 2 dari 5



g. Pengecekan celah plat sambung;

6. Data dan Kelengkapan Administrasi

Data dukung yang diberikan untuk uji rancang bangun **harus sesuai** dengan PM No. 30 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pengujian dan Pemberian Sertifikat Prasarana Perkeretaapian, meliputi:

No.	Dokumen	Jalan Rel	Keterangan
1	Detail Desain Prasarana Perkeretaapian (Gambar lelang)	✓	
2	Spesifikasi Teknis	✓	
3	Gambar kerja (<i>shop drawing</i>)	✓	
4	Laporan Fabrikasi / Uji Laboratorium	✓	
5	As Built Drawing	-	Dalam proses staging
Keterangan : a. (✓) Ada b. (-) Tidak ada			

7. Hasil *Self Assesment*:

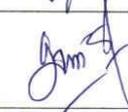
Dari hasil pemeriksaan terdapat beberapa catatan yang perlu untuk ditindaklanjuti pada pelaksanaan *Self Assesment* Jalur dan Bangunan KA *Switch Over 5* Stasiun Manggarai antara lain:

- a. Pengecekan pada jalur I dan II *temporary* pada titik-titik yang belum tersambung belum dapat dilakukan (penyambungan akan dilaksanakan pada saat *Switch Over 5* Manggarai).
- b. Terdapat lebar jalur 1065mm pada bagian belakang jarum wesel di (bantalan nomor 42) W53C (ukuran normal 1067mm) dan masih belum tersambung (penyambungan akan dilaksanakan pada saat *Switch Over 5* Manggarai).

Halaman 3 dari 5

- c. Belum terpasangnya papan informasi lengkung, wesel, patok prepal, patok KM/HM dan kelandaian.
8. Tim Kegiatan Pengembangan Double Double Track Paket A agar segera menyelesaikan perbaikan sesuai dengan hasil kesimpulan dan catatan *Self Assessment*, serta melaporkan hasil perbaikan paling lambat pada tanggal 18 April 2022 kepada Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten.
9. Demikian Berita Acara pelaksanaan *Self Assesment* Jalur dan Bangunan KA *Switch Over* 5 Stasiun Manggarai Hasil Pekerjaan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 13 April 2022

No	Tim Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten	Tanda tangan
1.	B. G. KUNTA WIBISANA Penata Tingkat I (III/d) NIP. 19760121 200604 1 001	
2.	RONALD JACKSON SIMBOLON Pembina (IV/a) NIP. 19790303 200502 1 002	
3.	ADAM SURYA ABIDIN Pengatur (II/c) NIP. 19990126 202112 1 001	
4.	SUHERIYONO	
5.	GUNAWAN SETIANTO	
6.	WIDIYA SUSILOWATI Pengatur (II/c) NIP. 19981219 202012 2 005	
7.	RIZAL WAHYU PRATAMA Pengatur (II/c) NIP. 20000524 202112 1 001	

Halaman 4 dari 5



No	Tim Satker Kegiatan Pengembangan Double Double Track Paket A	Tanda Tangan
1.	ADITYA ASTIKA BRATA Penata (III/c) NIP: 19880124 200912 1 001	
2.	ANGGI SANJAYA Penata Muda (III/a) NIP. 19910128 201902 1 001	
3.	DAMAN SETIAMAN	

No	Tim Konsultan Supervisi	Tanda Tangan
1.	ATJEP SUDARJANTO TEAM LEADER DAYACIPTA-LAUDZA-SCALARINDO KSO	
2.	BACHRI HUSEIN TENAGA AHLI DAYACIPTA-LAUDZA-SCALARINDO KSO	

No	Tim Kontraktor Pelaksana	Tanda Tangan
1.	TJATUROSU IMAN M. WASKITA-UTAMA KSO	
2.	FARIT WASKITA-UTAMA KSO	

	<p style="text-align: center;">POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN TAHUN AKADEMIK 2022/2023</p>	<p style="text-align: center;">LAMPIRAN I.1 BERITA ACARA SELF ASSESSMENT JALBANG</p>	
---	--	---	---

d jakarta1110 pol/465 27/05-'22 1925

=cta=

du d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7 d8 bd
cu ct co cot coh cus coc pt kci au pt railink
cp cf ot tj ts sk pe pp tta tjt tsm tsc tjf otn ota otp otr bd
evp devp 1.1 1.2 daop 1 jak
safety inspector wilayah daop 1 jak
s/m pam angpen angbar faspn aset op sar jj sintel laa hukum
humas daop 1 jak
qc op opsar crew ka sar jj sintel laa kapusdalopka daop 1 jak
jm perka opsar sar ie sintel ie laa prog jj daop 1 jak
ks/b mri thb jng psm gmr
kupt crew ka cpn thb rk on awn bd tg
kupt crew pt kci jakk mri bks dp boo
karest stl 1.9 mri jj 1.4 mri laa 1.8 mri

1. menunjuk :
 - a. Surat BTPWJB PPK DDT Paket A No.905/p1/btpwjb/2022 tgl 25 mei 2022
perihal permohonan penerbitan telex window time switch over 5 manggarai.
 - b. disposisi kadaop 1 jak tgl 25 mei 2022 terkait persetujuan atas surat sesuai poin a di atas.
 - c. Berita Acara Joint Inspection Switch Over 5 Stasiun Manggarai tgl 24 Mei 2022.
 - d. Sop pelaksanaan switch over 5 (SO5) sta manggarai.
 - e. warta dinas kadaop 1 jak no p1/464d tgl 27 mei 2022 perihal switch over 5 (SO5) sta manggarai.
 - f. nota dinas sm jj 1 jak no : 185/KI.206/V/DO.1/2022 tgl 27 mei 2022
perihal Permohonan window time untuk pelaksanaan Switch Over Tahap 5 Sta Mri.
 - g. nota dinas sm sintel 1 jak no : 33/KI.102/V/DO.1/2022 tgl 27 mei 2022
perihal Permohonan WAD Window Time Switch Over 5 Stasiun Manggarai.
 - h. nota dinas sm laa 1 jak no : 35/KI.102/V/DO.1/2022 tgl 27 mei 2022
perihal Kesiapan Peralatan LAÄ Untuk Pelaksanaan Switch Over Tahap 5 Sta Mri.
2. sehubungan dengan hal tersebut di atas, guna pelaksanaan switch over 5 (so5) sta manggarai dengan rincian pekerjaan sbb ;
 - a. pekerjaan track :
 - penyambungan track titik 1 s/d 5 (sisi utara)
 - penyambungan track titik 6 s/d 8 (sisi selatan)
 - b. pekerjaan sinyal :
 - pemasangan bonding rel di track baru
 - mengganti memori dari program ldc eksisting ke program ldc baru di ruang er mri

- mengganti software cc1, cc2, mtcl, mtc2, dan tsc eksisting ke software baru di ruang ppka dan er mri
- mengaktifkan rak axle counter acr no 7
- setting konfigurasi axle counter
- mengaktifkan poin machine baru : 53b, 53c, 15, 25, 33b4
- mengaktifkan sinyal masuk baru : j290, j26, j36, j56
- mengaktifkan sinyal keluar baru : j20, j14, j62b, j82b
- mengaktifkan track section baru : 62t, 62bt, 82ct, 82bt, 25t, 26t, 15t, 16t, 14t, 53ct
- mengaktifkan wheel detector equipment baru
- menonaktifkan track sirkit : 82bt, 62t, 22t, 23at, 34t
- modifikasi wiring interlocking kyosan k5b eksisting
- test korespondensi

c. pekerjaan laa :

- c.1. Menonaktifkan OHC eksisting
 - Putus sambung OHC eksisting yang menyilang dengan OHC baru di 3 titik;
 - OHC eksisting untuk jalur I, II Bud, hulu Mri-Jng.
- c.2. Mengaktifkan OHC baru;
 - Adjusting OHC baru untuk jalur I dan II Mri;
 - Adjusting OHC baru untuk jalur arah Bukitduri, jalur hulu Mri-Jng, jalur terusan jalur VI, VII arah Jng.
- c.3. Test OHC dengan simulasi pantograph pada jalur dan OHC baru

maka jumat 27 menghadap sabtu 28 mei 2022 diberikan window time di sta mri sbb :

- penutupan jalur III mulai jam 20.00 atau setelah klb dl/1473a masuk mri
- penutupan jalur I dan II mulai jam 23.02 atau setelah plb 58c ls mri s/d jam 02.00 wib
- pemadaman tegangan 1500vdc/6kv laa mulai jam 00.00 s/d jam 03.30 wib

3. selama pekerjaan berlangsung, pelayanan perka di sta mri dilakukan sesuai sop switch over 5 sta mri.

4. sebelum melaksanakan pekerjaan harus mendapat ijin dari ks/ppka mri serta ppkp/oc 1 jak, selama melaksanakan pekerjaan petugas pengawas dan train watcher harus dilengkapi alat komunikasi yang handal (ht) yang dapat digunakan berkomunikasi dengan ks/ppka mri untuk memastikan keselamatan dan kelancaran perka.

5. tim safety committe daop 1 jak (sesuai wilayahnya) minimal 1 (satu) jam sebelum pelaksanaan pekerjaan wajib melakukan pemeriksaan jumlah tenaga kerja dan peralatan kerja yang dibutuhkan secara lengkap, jika jumlah tenaga kerja dan peralatan kerja

tidak sesuai dengan yang dibutuhkan maka tim safety committee berhak untuk mengajukan pembatalan window time tersebut sesuai dengan ptdo gapeka 2021 bab iii.

6. petugas di lapangan agar memakai alat pelindung diri (apd), prokes dan dilengkapi dengan alat telekomunikasi yang handal dan siap beroperasi.

7. btpwjb bertanggung jawab terhadap pekerjaan dan keselamatan perka di lokasi serta berkoordinasi dengan dinas op jj sintel laa.

8. kapusdalopka 1 jak atur dan kendalikan kelancaran perka dalam lintasnya selama pelaksanaan switch over 5 sta manggarai.

jak

kadaop 1