

**ANALISIS PERUBAHAN OPERASI KERETA KOMUTER  
SEBAGAI DAMPAK DARI PEMBANGUNAN JALUR  
*DOUBLE-DOUBLE TRACK* LINTAS JATINEGARA - BEKASI**

**KERTAS KERJA WAJIB**

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



Diajukan Oleh :

**FERDINAND SURANTA SIBURIAN**

**NOTAR : 19.03.036**

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

**2022**

**ANALISIS PERUBAHAN OPERASI KERETA KOMUTER  
SEBAGAI DAMPAK DARI PEMBANGUNAN JALUR  
*DOUBLE-DOUBLE TRACK* LINTAS JATINEGARA - BEKASI**

**KERTAS KERJA WAJIB**

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



Diajukan Oleh :

**FERDINAND SURANTA SIBURIAN**

**NOTAR : 19.03.036**

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

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KERTAS KERJA WAJIB**

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN JALUR *DOUBLE-DOUBLE TRACK* LINTAS JATINEGARA - BEKASI  
TERHADAP OPERASI KERETA KOMUTER**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**FERDINAND SURANTA SIBURIAN**

**Nomor Taruna : 19.03.036**

Telah disetujui Oleh :

**PEMBIMBING**



**Drs. UNED SUPRIADI**

TANGGAL :

**PEMBIMBING**



**REALIZA DIAHADINDA, SE., M.MTr**

TANGGAL :

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**ANALISIS PERUBAHAN OPERASI KERETA KOMUTER**  
**LINTAS JATINEGARA – BEKASI SEBAGAI DAMPAK DARI**  
**PEMBANGUNAN JALUR *DOUBLE-DOUBLE TRACK***

Yang Dipersiapkan Dan Disusun Oleh:

**FERDINAND SURANTA SIBURIAN**

**NOTAR: 19.03.036**

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

**DEWAN PENGUJI**

PENGUJI



**IMAM PRASETYO, S.T., MT**  
NIP 12801129 200502 1 001  
PENGUJI

PENGUJI

**REALIZA DIAHADINDA, SE., M.MTr.**  
NIP 19780726 200604 2 001  
PENGUJI

Drs. UNED SUPRIADI



**DION SYAIFUDIN, SE., DEA.**  
NIP 19650913 199303 1 001

**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 Akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, Saya Bertanda Tangan Dibawah Ini:

Nama : Ferdinand Suranta Siburian  
Notar : 19.03.036  
Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi  
Perkeretaapian  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PERUBAHAN OPERASI KERETA KOMUTER SEBAGAI DAMPAK DARI PEMBANGUNAN JALUR DOUBLE-DOUBLE TRACK LINTAS JATINEGARA - BEKASI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasi Tugas Akhir saya selama tetap mencamtumkan saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : Agustus 2022

Yang menyatakan :

(Ferdinand Suranta Siburian)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib yang berjudul **"ANALISIS PERUBAHAN OPERASI KERETA KOMUTER SEBAGAI DAMPAK DARI PEMBANGUNAN JALUR DOUBLE-DOUBLE TRACK LINTAS JATINEGARA - BEKASI"** dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan Kertas Kerja Wajib ini tidak dapat terlaksana dengan baik tanpa bantuan yang diberikan oleh pihak-pihak terkait baik dari masa kuliah hingga penyusunan Kertas Kerja Wajib ini. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati saya ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan;
2. Bapak Ahmad Yani, A.TD., MT. selaku Direkrur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
3. Bapak Drs. Uned Supriadi dan Ibu Realiza Diahadinda, SE., M.MTr selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini;
4. Bapak Ir. Bambang Drajat, MM selaku Ketua Jurusan Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian;
5. Pihak Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta dan Banten;
6. Pegawai dan Staff Satker DDT Paket B;
7. Kakak alumni Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD yang berada dilingkungan kerja Satker DDT Paket B;
8. Rekan – Rekan TIM PKL Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta Banten;
9. Rekan-rekan Taruna/taruni Politeknik Tansportasi Darat Indonesia -STTD Angkatan XLI serta kakak senior;
10. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan baik materil maupun non materil dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, penulis sangat menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan kedepannya. Semoga Kertas Kerja Wajib ini bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkannya.

Bekasi, Juli 2022

Penulis

**FERDINAND SURANTA SIBURIAN**

**NOTAR : 19.030.036**

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>2</b>
A. Latar Belakang .....	2
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
E. Batasan Masalah.....	4
<b>BAB II GAMBARAN UMUM.....</b>	<b>5</b>
A. Kondisi Geografis .....	5
B. Wilayah Administratif .....	7
C. Kondisi Demografi.....	8
D. Kondisi Transportasi Kereta Komuter .....	10
E. Kondisi Wilayah Kajian .....	11
F. Kondisi Eksisting Lintas Jatinegara – Bekasi.....	13
<b>BAB III KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>
A. Perkeretaapian .....	24
B. Sarana Perkeretaapian .....	24
C. Prasarana Perkeretaapian .....	25
D. Operasi Kereta Api .....	26
E. Grafik Perjalanan Kereta Api .....	27
F. Analisis Kecepatan Rata-Rata .....	30
G. Analisis Perhitungan Waktu Tempuh.....	31
H. Analisis Kapasitas Lintas .....	33
I. Analisis Headway .....	35
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
A. ALUR PIKIR PENELITIAN .....	37
B. Bagan Alir Penelitian .....	41
C. Teknik Pengumpulan Data .....	42
D. Teknik Analisis Data .....	43

E. Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	43
<b>BAB V ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH.....</b>	<b>44</b>
A. Analisis Waktu Perjalanan dan Kecepatan Rata-Rata Kereta Komuter .....	44
B. Analisis Headway .....	46
C. Analisis Kapasitas Lintas .....	47
D. Jadwal Kereta Komuter Setelah DDT .....	48
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II.1</b>	Peta Wilayah Kota Jakarta Timur .....	5
<b>Gambar II.2</b>	Peta Wilayah Kota Bekasi.....	6
<b>Gambar II.3</b>	Peta Wilayah Satker DDT Paket B.....	12
<b>Gambar II.4</b>	Peta Jenis Persinyalan DAOP 1 Jakarta .....	19
<b>Gambar II.5</b>	Volume Penumpang Kereta Komuter 2017-2021 .....	23
<b>Gambar IV.1</b>	Alur Pikir Penelitian.....	37
<b>Gambar IV.2</b>	Bagan Alir Penelitian.....	41
<b>Gambar V.1</b>	Gapeka Lintas Jatinegara – Bekasi Pukul 00.00-12.00.....	49
<b>Gambar V.2</b>	Gapeka Lintas Jatinegara – Bekasi Pukul 12.00-00.00 .....	49

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II.1</b> Kecamatan di Kota Jakarta Timur .....	7
<b>Tabel II.2</b> Kecamatan di Kota Bekasi .....	8
<b>Tabel II.3</b> Jumlah Penduduk Kota Jakarta Timur Tahun 2021.....	9
<b>Tabel II.4</b> Jumlah Penduduk Kota Bekasi 2021.....	10
<b>Tabel II.5</b> Rekap Perjalanan KA Komuter lintas Jatinegara – Bekasi.....	11
<b>Tabel II.6</b> Sistem dan Panjang Jalur Rel Jatinegara – Bekasi Jalur Hulu .....	13
<b>Tabel II.7</b> Jenis dan Panjang Jalur Rel Jatinegara – Bekasi Jalur Hilir .....	14
<b>Tabel II.8</b> Data Bantalan Lintas Jatinegara – Bekasi.....	14
<b>Tabel II.9</b> Data Penambat Lintas Jatinegara – Bekasi.....	15
<b>Tabel II.10</b> Data Jembatan Beton Lintas Jatinegara – Bekasi .....	16
<b>Tabel II.11</b> Data Jembatan Baja Lintas Jatinegara – Bekasi.....	16
<b>Tabel II.12</b> Data BH Kecil Lintas Jatinegara – Bekasi .....	16
<b>Tabel II.13</b> Data Kelas Stasiun Jatinegara – Bekasi.....	18
<b>Tabel II.14</b> Data Jalur Eksisting dan Rencana Jatinegara – Bekasi .....	20
<b>Tabel V.1</b> Tabel WP dan V Rata-rata Eksisting.....	44
<b>Tabel V.2</b> Tabel WP dan V Rata-rata DDT .....	45



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Transportasi adalah perpindahan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain. Transportasi sangat melekat dengan kehidupan manusia yang selalu melakukan perpindahan setiap saatnya. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, bidang transportasi juga mengalami perkembangan yang cukup besar, tidak terkecuali dengan moda transportasi kereta api. Transportasi perkeretaapian merupakan salah satu moda transportasi yang menjadi unsur penting dalam masyarakat untuk mendukung mobilitas sehari-hari. Moda transportasi kereta api memiliki keunggulan sebagai moda yang cepat, aman, murah, nyaman, dan tepat waktu. Oleh karena keunggulan tersebut, banyak masyarakat yang menjadikan kereta api sebagai moda transportasi utama yang dipakai untuk kegiatan sehari-hari.

Seiring dengan berjalannya waktu, permintaan akan angkutan kereta api terus meningkat. Peningkatan akan permintaan angkutan ini harus diikuti dengan peningkatan pelayanan operasi kereta api. Untuk mewujudkannya perlu dilakukan pembangunan dan pengembangan baik pada aspek sarana, prasarana, maupun aspek pendukung lainnya. Dalam melakukan pembangunan dan pengembangan perkeretaapian, Rencana Induk Perkeretaapian Nasional (RIPNAS) merupakan acuan yang dipakai dalam perencanaannya.

Lintas Jatinegara - Bekasi masuk kedalam rencana pembangunan *double-double track* Jatinegara – Cikarang. Lintas ini masuk dalam wilayah kerja Balai Teknik Wilayah Jakarta dan Banten serta termasuk dalam Daerah Operasi 1 Jakarta. Lintas ini mencakup 7 wilayah stasiun yaitu Stasiun Jatinegara, Stasiun Klender, Stasiun Buaran, Stasiun Klender Baru, Stasiun Cakung, Stasiun Kranji, dan Stasiun Bekasi.

Saat ini kondisi jalur yang beroperasi pada lintas Jatinegara – Cakung sudah *double-double track*, namun untuk Cakung – Bekasi masih jalur ganda. Hal tersebut mengakibatkan adanya pemakaian jalur bersama antara kereta komuter dengan kereta jarak jauh antara Stasiun Cakung – Stasiun Bekasi.

Lintas ini dilalui oleh beberapa jenis sarana kereta api yaitu Kereta Jarak Jauh, Kereta Barang, dan Kereta Komuter.

Dengan adanya rencana pembangunan jalur double-double track dari Jatinegara – Cikarang sesuai dengan RIPNAS, maka akan mengakibatkan perubahan berupa naiknya kapasitas lintas, meningkatnya kecepatan operasi kereta api, dan headway khususnya kereta komuter yang menjadi lebih singkat. Oleh karena hal tersebut penulis mengambil judul penelitian “Analisis Perubahan Operasi Kereta Komuter Sebagai Dampak Dari Pembangunan Jalur Double-Double Track Lintas Jatinegara - Bekasi”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang, didapat permasalahan yang ada pada lintas Jatinegara - Bekasi adalah sebagai berikut :

1. Adanya pemakaian jalur bersama antara kereta komuter dengan kereta jarak jauh antara Stasiun Cakung – Stasiun Bekasi yang mengakibatkan antrian pada Stasiun Cakung;
2. Waktu perjalanan kereta komuter yang bertambah dan kecepatan rata-rata yang menurun akibat dari waktu tunggu dan waktu antri di Stasiun Cakung.

## **C. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana dampak dari pemakaian jalur bersama antara kereta komuter dengan kereta jarak jauh antara Cakung – Bekasi?
2. Bagaimana perubahan pola operasi kereta komuter yang terjadi setelah pembangunan jalur *double-double track* lintas Jatinegara - Bekasi?

## **D. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan kajian terhadap pola operasi pada jalur ganda lintas Jatinegara – Bekasi yang akan menjadi *double-double track*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dampak terhadap operasi kereta komuter terkait pembangunan jalur *double-double track*;
2. Mengusulkan perubahan jadwal kereta komuter setelah pembangunan *double-double track* selesai dan siap operasi sampai dengan Stasiun Bekasi.

## **E. Batasan Masalah**

1. Wilayah penelitian ini dibatasi pada lintas Jatinegara – Bekasi;
2. Penelitian ini hanya membahas dampak pembangunan DDT terhadap operasi kereta komuter, tidak membahas dampak terhadap KA jarak jauh;
3. Perubahan pola operasi dibatasi pada waktu tempuh, kecepatan rata-rata, *headway*, dan kapasitas lintas dengan keterkaitannya terhadap perubahan dari jalur *double track* menjadi *double-double track*.

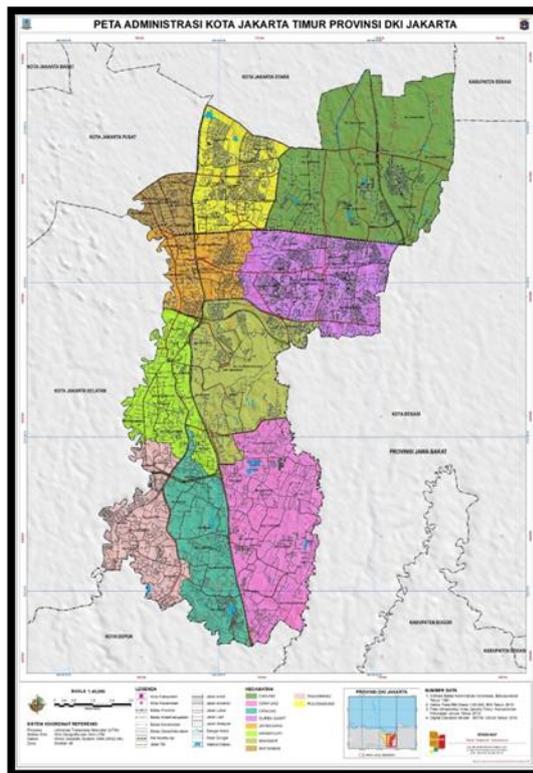
## BAB II

### GAMBARAN UMUM

#### A. Kondisi Geografis

Wilayah studi lintas Jatinegara - Bekasi melewati 2 kota, yaitu Kota Administrasi Jakarta Timur Provinsi DKI Jakarta dan Kota Bekasi Provinsi Jawa Barat, adapun kondisi geografisnya adalah sebagai berikut:

##### 1. Kota Administrasi Jakarta Timur



*Sumber: BAPPEDA Kota Jakarta Timur*

**Gambar II.1** Peta Wilayah Kota Jakarta Timur

Pemerintah Kota Administrasi Jakarta Timur merupakan salah satu wilayah administrasi di bawah Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Secara geografis letak Kota Administrasi Jakarta Timur pada posisi antara 106°09'35" Bujur Timur dan 06°10'37" Lintang Selatan. Luas wilayah Kota Administrasi Jakarta Timur mencapai 188,03 Km<sup>2</sup>. Dari luas ini sebagian besar terdiri dari dataran rendah. Pemerintahan Kota Administrasi Jakarta Timur dibagi ke dalam 10 Kecamatan dan 65 kelurahan.

Batas-batas dari Kota Administrasi Jakarta Timur adalah:

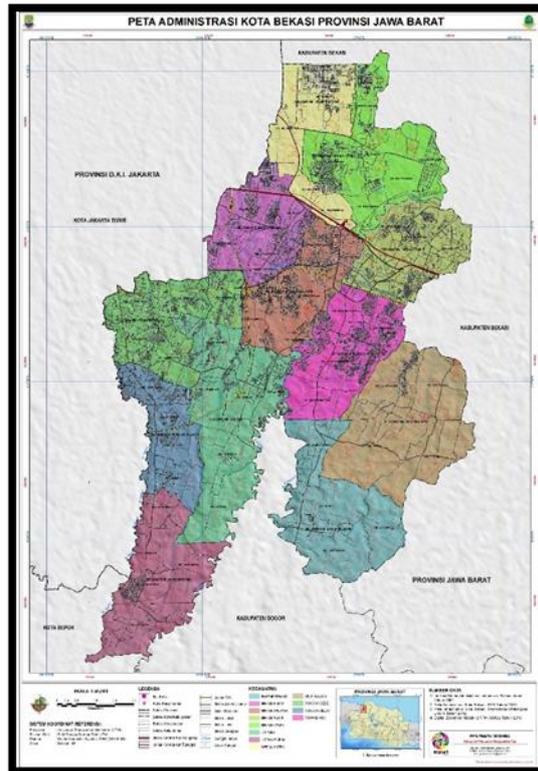
Sebelah Utara : Kota Administrasi Jakarta Utara dan Jakarta Pusat

Sebelah Timur : Kota Bekasi (Provinsi Jawa Barat)

Sebelah Selatan : Kabupaten Bogor ( Provinsi Jawa Barat)

Sebelah Barat : Kota Administrasi Jakarta Selatan

## 2. Kota Bekasi



*Sumber: BAPPEDA Kota Bekasi*

**Gambar II.2** Peta Wilayah Kota Bekasi

Kota Bekasi berada antara  $106^{\circ}48'28''$  BT -  $107^{\circ}27'29''$  dan  $6^{\circ}10'6''$ - $6^{\circ}30'6''$  LS. Kota Bekasi memiliki luas wilayah sekitar 210,49 km<sup>2</sup> atau sekitar 0,59% dari wilayah daratan Provinsi Jawa Barat dengan Kecamatan Mustika Jaya sebagai wilayah yang terluas (24,73 km<sup>2</sup>), sedangkan Kecamatan Bekasi Timur sebagai wilayah terkecil (13,49 km<sup>2</sup>).

Adapun batas-batas wilayah Kota Bekasi yaitu sebagai berikut:

Sebelah Utara : Kabupaten Bekasi

Sebelah Selatan : Kabupaten Bogor

Sebelah Timur : Kabupaten Bekasi

Sebelah Barat : Provinsi DKI Jakarta

## B. Wilayah Administratif

### 1. Wilayah Kota Jakarta Timur

Wilayah administratif Jakarta Timur memiliki total luas 118,03 km<sup>2</sup>. Kota Jakarta Timur terdiri atas 10 kecamatan dan 65 kelurahan. Luas wilayah administrasi berdasarkan Kecamatan di Kota Jakarta Timur adalah sebagai berikut:

**Tabel II.1** Kecamatan di Kota Jakarta Timur

<b>NO</b>	<b>KECAMATAN</b>	<b>IBUKOTA KECAMATAN</b>	<b>LUAS (km<sup>2</sup>)</b>
1	Pasar Rebo	Pekayon	12,98
2	Ciracas	Ciracas	16,08
3	Cipayung	Cipayung	28,45
4	Makasar	Makasar	21,85
5	Kramat Jati	Kramat Jati	13,00
6	Jatinegara	Cipinang Cempedak	10,25
7	Duren Sawit	Duren Sawit	22,65
8	Cakung	Cakung Barat	42,28
9	Pulogadung	Jatinegara	15,61
10	Matraman	Utara Kayu Utara	4,88
<b>Total Luas</b>			<b>188,03</b>

*Sumber: BPS Kota Jakarta Timur Dalam Angka, 2022*

### 2. Wilayah Kota Bekasi

Wilayah administratif Kota Bekasi memiliki total luas 210,49 km<sup>2</sup>. Kota Bekasi terdiri atas 12 Kecamatan dan 56 Kelurahan. Luas wilayah administrasi di Kota Bekasi berdasarkan Kecamatan adalah sebagai berikut:

**Tabel II.2** Kecamatan di Kota Bekasi

<b>NO</b>	<b>KECAMATAN</b>	<b>IBUKOTA KECAMATAN</b>	<b>LUAS (km<sup>2</sup>)</b>
1	Pondokgede	Jatiwaringin	15,92
2	Jatisampurna	Jatisampurna	19,54
3	Pondokmelati	Jatirahayu	11,8
4	Jatiasih	Jatiasih	24,27
5	Bantargebang	Bantargebang	18,44
6	Mustikajaya	Mustika Jaya	26,42
7	Bekasi Timur	Bekasi Jaya	14,63
8	Rawalumbu	Bojong Rawalumbu	16,85
9	Bekasi Selatan	Pekayon Jaya	16,06
10	Bekasi Barat	Bintara	14,93
11	Medan Satria	Medan Satria	11,88
12	Bekasi Utara	Perwira	19,75
<b>Total Luas</b>			<b>210,49</b>

*Sumber: BPS Kota Bekasi Dalam Angka, 2022*

### **C. Kondisi Demografi**

#### **1. Kondisi Demografi Kota Jakarta Timur**

Jumlah penduduk Jakarta Timur tahun 2021 berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Jakarta Timur adalah berjumlah 3.056.300 jiwa. Tingkat kepadatan penduduk berdasarkan data ini adalah 16.254 jiwa/km<sup>2</sup>. Jumlah penduduk terbanyak adalah pada Kecamatan Cakung dengan jumlah penduduk 561.604 jiwa sedangkan Kecamatan Matraman dengan jumlah penduduk paling sedikit adalah Kecamatan Matraman dengan jumlah penduduk 173.730 jiwa. Jumlah penduduk Kota Jakarta Timur berdasarkan kecamatan pada tahun 2021 adalah sebagai berikut:

**Tabel II.3** Jumlah Penduduk Kota Jakarta Timur Tahun 2021

<b>NO</b>	<b>Kecamatan</b>	<b>Jumlah Penduduk</b>	<b>Kepadatan Penduduk per km<sup>2</sup></b>
1	Pasar Rebo	222.670	17.115
2	Ciracas	299.399	18.619
3	Cipayung	290.306	10.204
4	Makasar	208.365	9.536
5	Kramat Jati	299.449	23.035
6	Jaatinegara	303.687	29.628
7	Duren Sawit	415.356	18.338
8	Cakung	561.640	13.284
9	Pulogadung	281.698	18.046
10	Matraman	173.730	35.600
<b>Kota Jakarta Timur</b>		<b>3.056.300</b>	<b>16.254</b>

*Sumber: BPS Kota Jakarta Timur Dalam Angka, 2021*

## 2. Kondisi Demografi Kota Bekasi

Jumlah penduduk Kota Bekasi Berdasarkan Sensus Penduduk 2020 diperkirakan sebanyak 2,56 juta jiwa. Tingkat kepadatan penduduk berdasarkan data ini adalah 12.190 jiwa/km<sup>2</sup>. Kecamatan dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Bekasi Utara dengan jumlah penduduk sebanyak 339.830 jiwa dan Kecamatan dengan jumlah penduduk paling sedikit adalah Bantargebang dengan jumlah penduduk 108.110 jiwa.

Jumlah penduduk Kota Bekasi berdasarkan kecamatan pada tahun 2021 adalah sebagai berikut:

**Tabel II.4** Jumlah Penduduk Kota Bekasi 2021

<b>NO</b>	<b>KECAMATAN</b>	<b>Jumlah Penduduk</b>	<b>Kepadatan Penduduk per km<sup>2</sup></b>
1	Pondokgede	253.300	15.910
2	Jatisampurna	124.960	6.400
3	Pondokmelati	132.220	11.200
4	Jatiasih	249.430	10.280
5	Bantargebang	108.110	5.860
6	Mustikajaya	215.300	8.150
7	Bekasi Timur	259.170	17.720
8	Rawalumbu	222.540	13.210
9	Bekasi Selatan	212.570	13.240
10	Bekasi Barat	284.040	19.020
11	Medan Satria	163.470	13.760
12	Bekasi Utara	339.830	17.210
<b>Kota Bekasi</b>		<b>2.564.940</b>	<b>12.190</b>

*Sumber: BPS Kota Bekasi Dalam Angka, 2022*

#### **D. Kondisi Transportasi Kereta Komuter**

Kereta komuter yang melintas pada lintas Jatinegara – Bekasi merupakan kereta yang masuk kedalam Bekasi *Line*. Sarana kereta komuter yang beroperasi pada Bekasi *Line* yang melintasi Jatinegara – Bekasi mencapai 248 perjalanan/hari.

Berikut ditampilkan rekap perjalanan kereta komuter pada lintas Jatinegara – Bekasi:

**Tabel II.5** Rekap Perjalanan KA Komuter lintas Jatinegara – Bekasi

NO	RENTANG JAM	JUMLAH KA	
		JATINEGARA-BEKASI	BEKASI-JATINEGARA
1	00:00-04:00	2	1
2	04:00-08:00	23	26
3	08:00-12:00	25	27
4	12:00-16:00	28	28
5	16:00-20:00	27	25
6	20:00-00:00	19	17
<b>TOTAL</b>		<b>124</b>	<b>124</b>
		<b>248</b>	

*Sumber: PT. Kereta Commuter Indonesia, 2022*

## E. Kondisi Wilayah Kajian

Wilayah kajian pada penelitian ini merupakan lintas Jatinegara – Bekasi. Lintas Jatinegara – Bekasi sendiri masuk kedalam wilayah kerja Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten dan Daerah Operasi 1 Jakarta

1. Gambaran Umum Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten  
Balai Teknik Perkeretaapian kelas 1 wilayah Jakarta dan Banten sesuai PM. 63 tahun 2014 dibentuk / disahkan pada Desember 2014, berlokasi di Jalan Tentara Pelajar No.44, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan. Dengan Wilayah Kerja mencakup tiga provinsi yaitu Ibukota Negara DKI Jakarta, Provinsi Banten dan sebagian Provinsi Jawa Barat. Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten bergerak cepat sesuai dinamika yang berkembang serta langkah strategis digulirkan, sosialisasi peran dan fungsinya kepada stake holder dan mitra kerja.

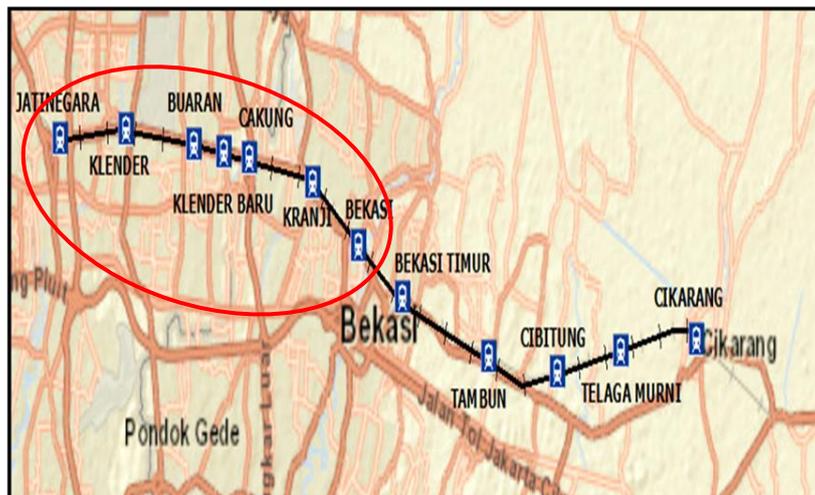
Dipimpin oleh Kepala Balai yang berada dibawah naungan Direktorat Jenderal Perkeretaapian. Dengan pelaksanaan teknis yaitu melakukan peningkatan dan pengawasan prasarana serta pengawasan penyelenggaraan sarana, lalu lintas, angkutan, dan keselamatan perkeretaapian dilingkup wilayah Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten.

Beberapa dasar hukum yang melandasi kegiatan di wilayah kerja Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten adalah sebagai berikut:

- a. Undang – Undang No.23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian
- b. Peraturan Pemerintah No.56 tentang penyelenggaraan Perkeretaapian
- c. Peraturan Pemerintah No.72 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api
- d. Peraturan Menteri Perhubungan No.60 tahun 2012 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api
- e. Peraturan Dinas No.10 tahun 1996 tentang Perencanaan Konstruksi jalan Rel.

## 2. Gambaran Umum Lintas Jatinegara – Bekasi

Pada penelitian ini, lintas yang diambil adalah Jatinegara – Bekasi. Wilayah Jatinegara – Bekasi merupakan lintas yang termasuk dalam wilayah kerja Satker DDT Paket B yang dinaungi oleh Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten. Satker DDT Paket B berfokus pada proyek pembangunan jalur *double-double track* dari Jatinegara – Cikarang. Sampai dengan penulisan penelitian ini, proyek pembangunan jalur *double-double track* sudah beroperasi dari Jatinegara-Cakung.



Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, 2022

**Gambar II.3** Peta Wilayah Satker DDT Paket B

Lintas Jatinegara - Bekasi mencakup 7 wilayah stasiun yaitu Stasiun Jatinegara, Stasiun Klender, Stasiun Buaran, Stasiun Klender Baru, Stasiun Cakung, Stasiun Kranji, dan Stasiun Bekasi dengan total jarak sejauh 14,802 km.

## F. Kondisi Eksisting Lintas Jatinegara – Bekasi

### 1. Kondisi Prasarana Perkeretaapian Lintas Jatinegara – Bekasi

Pada lintas Jatinegara – Bekasi, Untuk Jatinegara – Cakung sudah dilayani jalur *double-double track* dengan panjang jalur 9,185 km. Sedangkan untuk Cakung – Bekasi dengan jarak 5,617 km masih dilayani jalur ganda, dimana dalam rencananya juga akan menjadi *double—double track*.

#### a. Kondisi Jalan dan Jembatan

##### 1) Jalan Rel

Jalan rel merupakan satu kesatuan konstruksi yang terbuat dari baja, beton atau konstruksi lainnya yang terletak dipermukaan, di bawah dan di atas tanah atau tergantung beserta perangkatnya yang mengarahkan jalannya kereta api. Untuk jenis rel yang di gunakan pada jalur lintas Jatinegara – Bekasi keseluruhan sudah menggunakan R.54. Berikut merupakan kondisi rel pada lintas Jatinegara - Bekasi.

**Tabel II.6** Sistem dan Panjang Jalur Rel Jatinegara – Bekasi Jalur Hulu

LINTAS	JALUR	SISTEM JALUR	KM	R. 54 km's
JNG-CUK	HULU	DDT	11+700 S/D 20+900	18,4
CUK-BKS	HULU	GANDA	20+900 S/D 26+500	5,6
<b>TOTAL</b>				<b>24</b>

Sumber: Unit Jalan dan Jembatan DAOP 1 JAKARTA, 2022

**Tabel II.7** Jenis dan Panjang Jalur Rel Jatinegara – Bekasi Jalur Hilir

LINTAS	JALUR	SISTEM JALUR	KM	R. 54 km's
JNG-CUK	HILIR	DDT	11+700 S/D 20+900	18,4
CUK-BKS	HILIR	GANDA	20+900 S/D 26+500	5,6
<b>TOTAL</b>				<b>24</b>

Sumber: Unit Jalan dan Jembatan DAOP 1 JAKARTA, 2022

## 2) Bantalan

Bantalan adalah salah satu komponen jalan rel yang memiliki fungsi sangat penting dalam pengoperasian kereta api. Bantalan yang digunakan dalam jalan rel terbagi atas bantalan kayu, bantalan beton, dan bantalan besi. Berikut adalah fungsi dan syarat umum dari bantalan sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan No.60 Tahun 2012:

- a) Untuk memberi tumpuan dan tempat pemasangan kaki rel dan penambat
- b) Untuk menahan beban-beban rel dan menyalurkan serata mungkin ke balas
- c) Untuk menahan lebar sepur dan kemiringan rel
- d) Harus tahan terhadap pengaruh mekanis dan cuaca dalam jangka waktu yang lama.

Pada lintas Jatinegara – Bekasi sendiri, bantalan yang digunakan sebagian besar sudah menggunakan bantalan beton, sedangkan di beberapa titik ada yang menggunakan bantalan kayu.

Rincian data bantalan yang digunakan pada lintas Jatinegara – Bekasi adalah sebagai berikut:

**Tabel II.8** Data Bantalan Lintas Jatinegara – Bekasi

KM	LINTAS	BANTALAN BETON (BATANG)	BANTALAN KAYU (BATANG)
11+700 S/D 20+900	JNG-CUK	58.034	272
20+900 S/D 26+500	CUK-BKS	23.402	236
<b>JUMLAH</b>		<b>81.436</b>	<b>508</b>

Sumber: Unit Jalan dan Jembatan DAOP 1 JAKARTA, 2022

### 3) Penambat

Penambat rel adalah komponen jalan rel yang berfungsi untuk mengaitkan batang rel dengan bantalan agar rel tetap pada posisinya dan tidak bergeser. Penambat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu penambat kaku dan penambat elastis. Fungsi dan syarat umum dari penambat adalah sebagai berikut:

- a) Untuk menyerap gaya-gaya rel dengan elastis dan menyalurkan ke bantalan.
- b) Untuk meredam sebanyak mungkin getaran dan pukulan akibat gerakan sarana.
- c) Untuk menahan lebar sepur dan kerninningan rel pada batas tertentu
- d) Untuk mengisolasi aliran listrik dari rel ke bantalan terutama pada bantalan beton dan besi.

Pada lintas Jatinegara – Bekasi sendiri penambat yang digunakan adalah jenis E-Clip dan penambat kaku. Berikut adalah rincian dari penggunaan penambat pada lintas Jatinegara – Bekasi:

**Tabel II.9** Data Penambat Lintas Jatinegara – Bekasi

<b>NO</b>	<b>LOKASI ( KM+HM )</b>	<b>ANTARA</b>	<b>E - CLIP</b>	<b>KAKU</b>
1	11+700 S/D 20+900	JNG-CUK	228.171	464
2	20+900 S/D 25+600	CUK-BKS	91.646	584
<b>TOTAL</b>			<b>319.817</b>	<b>1.048</b>

*Sumber: Unit Jalan dan Jembatan DAOP 1 JAKARTA, 2022*

#### b. Jembatan

Jembatan kereta api dapat diartikan sebagai satu kesatuan konstruksi yang terbuat dari baja, beton dan konstruksi lain yang menghubungkan tepi sungai, jurang dan lain-lain untuk keperluan lalu lintas kereta api.

Terdapat tiga jenis jembatan pada lintas Jatinegara – Bekasi yaitu jenis jembatan beton, jembatan baja, dan BH kecil.

Data jembatan pada lintas Jatinegara – Bekasi adalah sebagai berikut:

**Tabel II.10** Data Jembatan Beton Lintas Jatinegara – Bekasi

NO	ANTARA	NO BH	KM
1	JATINEGARA - CAKUNG	67a	14+210
2	JATINEGARA - CAKUNG	68a	14+585
3	JATINEGARA - CAKUNG	80	17+846
4	CAKUNG - BEKASI	104	21+674
5	CAKUNG - BEKASI	106	21+824
6	CAKUNG - BEKASI	131	26+200

Sumber: Unit Jalan dan Jembatan DAOP 1 JAKARTA, 2022

**Tabel II.11** Data Jembatan Baja Lintas Jatinegara – Bekasi

NO	ANTARA	NO BH	KM
1	CAKUNG - BEKASI	110	22+948
2	CAKUNG - BEKASI	117	24+186

**Tabel II.12** Data BH Kecil Lintas Jatinegara – Bekasi

NO	ANTARA	NO BH	KM
1	JATINEGARA - CAKUNG	60	12+035
2	JATINEGARA - CAKUNG	62a	12+268
3	JATINEGARA - CAKUNG	63a	12+570
4	JATINEGARA - CAKUNG	64a	13+105
5	JATINEGARA - CAKUNG	65	13+196
6	JATINEGARA - CAKUNG	65a	13+279
7	JATINEGARA - CAKUNG	66	13+371
8	JATINEGARA - CAKUNG	67	13+690
9	JATINEGARA - CAKUNG	69	14+945
10	JATINEGARA - CAKUNG	69	15+078
11	JATINEGARA - CAKUNG	69a	15+146
12	JATINEGARA - CAKUNG	70	15+688
13	JATINEGARA - CAKUNG	71	15+788
14	JATINEGARA - CAKUNG	72	16+138
15	JATINEGARA - CAKUNG	73a	16+204
16	JATINEGARA - CAKUNG	74	16+266
17	JATINEGARA - CAKUNG	76	16+687
18	JATINEGARA - CAKUNG	77	16+812
19	JATINEGARA - CAKUNG	79	17+099
20	JATINEGARA - CAKUNG	80a	17+846
21	JATINEGARA - CAKUNG	81a	17+972
22	JATINEGARA - CAKUNG	81	18+020

<b>NO</b>	<b>ANTARA</b>	<b>NO BH</b>	<b>KM</b>
23	JATINEGARA - CAKUNG	82	18+968
24	JATINEGARA - CAKUNG	82a	19+021
25	JATINEGARA - CAKUNG	83	19+1/2
26	JATINEGARA - CAKUNG	87	19+639
27	JATINEGARA - CAKUNG	88	19+803
28	JATINEGARA - CAKUNG	90	19+932
29	JATINEGARA - CAKUNG	91	19+973
30	JATINEGARA - CAKUNG	92	20+159
31	JATINEGARA - CAKUNG	96	20+741
32	JATINEGARA - CAKUNG	97	20+834
33	CAKUNG - BEKASI	98	21+180
34	CAKUNG - BEKASI	100	21+307
35	CAKUNG - BEKASI	101	21+318
36	CAKUNG - BEKASI	105	21+755
37	CAKUNG - BEKASI	110	22+948
38	CAKUNG - BEKASI	112	23+924
39	CAKUNG - BEKASI	115	23+751
40	CAKUNG - BEKASI	117a	24+182
41	CAKUNG - BEKASI	118	24+414
42	CAKUNG - BEKASI	119	24+638
43	CAKUNG - BEKASI	120	24+688
44	CAKUNG - BEKASI	121	24+765
45	CAKUNG - BEKASI	122	24+962
46	CAKUNG - BEKASI	123	25+148
47	CAKUNG - BEKASI	124	25+260
48	CAKUNG - BEKASI	125	24+437
49	CAKUNG - BEKASI	126	25+615
50	CAKUNG - BEKASI	127	25+763
51	CAKUNG - BEKASI	128	25+802
52	CAKUNG - BEKASI	129	26+115
53	CAKUNG - BEKASI	130	26+199

*Sumber: Unit Jalan dan Jembatan DAOP 1 JAKARTA, 2022*

c. Stasiun

Stasiun kereta api merupakan tempat kereta api berangkat atau berhenti untuk melayani naik dan turun penumpang, bongkar muat barang dan untuk keperluan operasional kereta api. Terdapat 7 stasiun pada lintas Jatinegara – Bekasi.

Rincian stasiun pada lintas Jatinegara – Bekasi adalah sebagai berikut:

**Tabel II.13** Data Kelas Stasiun Jatinegara – Bekasi

NO	NAMA STASIUN	KELAS STASIUN	SINGKATAN	LETAK DI KM
1	JATINEGARA	BESAR	JNG	KM 11+750
2	KLENDER	SEDANG	KLD	KM 15+145
3	BUARAN	KECIL	BUA	KM 18+245
4	KLENDER BARU	SEDANG	KLDB	KM 19+450
5	CAKUNG	BESAR	CUK	KM 20+923
6	KRANJI	SEDANG	KRI	KM 24+032
7	BEKASI	BESAR	BKS	KM 26+652

*Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, 2022*

d. Kondisi Fasilitas Operasi Kereta Api

Peralatan persinyalan adalah fasilitas operasi kereta api yang berfungsi memberi petunjuk atau isyarat berupa warna, cahaya atau informasi lainnya dengan arti tertentu. (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 44 Tahun 2018 Tentang Persyaratan Teknis Peralatan Persinyalan Perkeretaapian)

Sebagaimana dalam PM No. 44 Tahun 2018 dijelaskan bahwasanya peralatan persinyalan perkeretaapian terdiri atas :

1) Sinyal

Sinyal merupakan alat atau perangkat yang digunakan untuk menyampaikan perintah bagi pengatur perjalanan kereta api dengan peragaan, warna dan/atau bentuk informasi lain.

2) Tanda

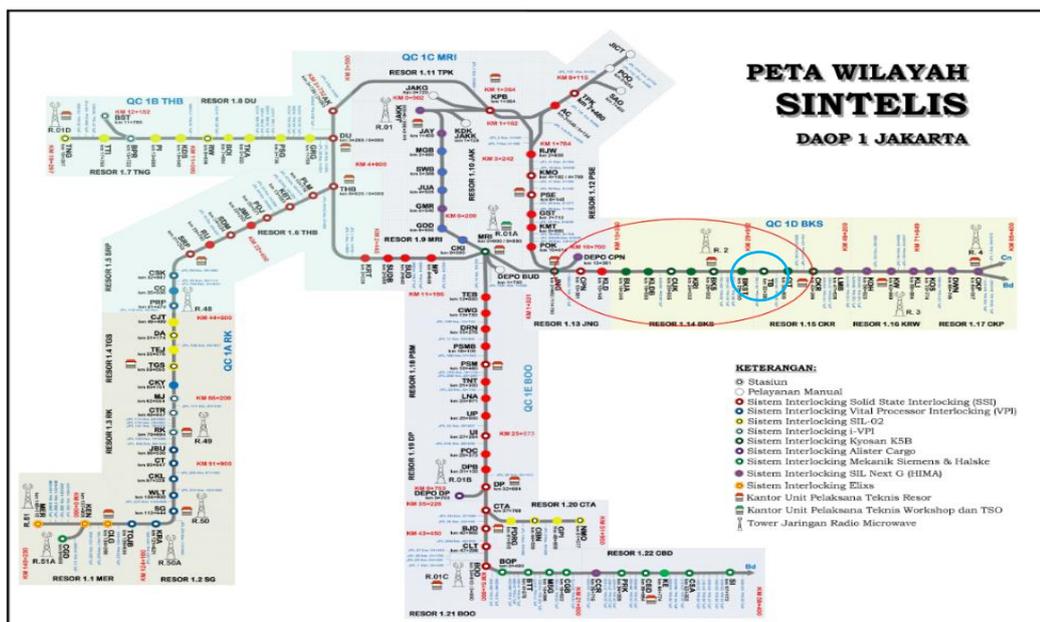
Tanda merupakan isyarat yang berfungsi untuk memberi peringatan atau petunjuk kepada petugas yang mengendalikan pergerakan sarana kereta api.

3) Marka

Marka merupakan informasi berupa gambar atau tulisan yang berfungsi sebagai peringatan atau petunjuk tentang kondisi tertentu pada suatu tempat yang terkait dengan perjalanan kereta api.

Adapun beberapa persyaratan umum sistem persinyalan, yaitu :

- 1) Syarat utama sistem persinyalan yang harus dipenuhi adalah asas keselamatan (fail-safe), yang artinya jika terjadi sesuatu kerusakan pada sistem persinyalan, kerusakan tersebut tidak boleh menimbulkan bahaya bagi perjalanan kereta api.
- 2) Sistem persinyalan harus mempunyai tingkat kehandalan yang tinggi dan memberikan aspek yang tidak meragukan. Dalam hal ini aspek sinyal harus tampak dengan jelas dan tegas dari jarak yang ditentukan, memberikan arti atau aspek baku, mudah dimengerti dan mudah diingat.
- 3) Susunan penempatan sinyal-sinyal di sepanjang jalan rel harus sedemikian rupa sehingga aspek menurut jalan rel memberikan aspek sesuai urutan yang baku, agar masinis dapat memahami kondisi operasional bagian petak yang akan dilalui.



Sumber : Unit Sintel DAOP 1 Jakarta, 2022

**Gambar II.4** Peta Jenis Persinyalan DAOP 1 Jakarta

## 2. Kondisi Operasi KA pada lintas Jatinegara – Bekasi

### a. Sistem Jalur

Jarak lintas Jatinegara - Bekasi saat ini adalah 14,802 km. Pada saat ini jalur *double-double track* baru beroperasi dari Stasiun Jatinegara sampai dengan Stasiun Cakung. Sedangkan antara Cakung – Bekasi masih menggunakan jalur ganda dan rencananya akan menjadi double – double track.

Berikut merupakan sistem jalur yang digunakan di lintas Jatinegara - Bekasi beserta rencana perubahan jalur yang sudah ada:

**Tabel II.14** Data Jalur Eksisting dan Rencana Jatinegara – Bekasi

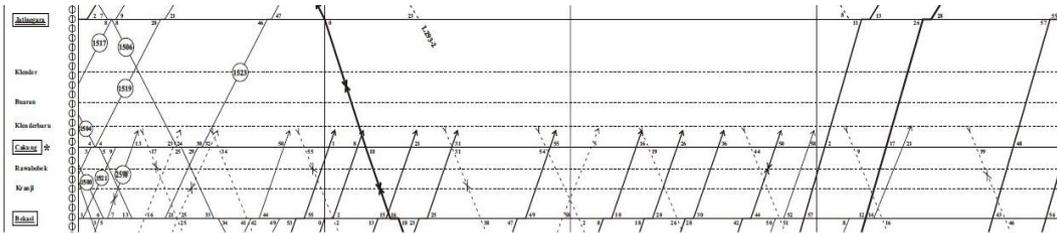
ANTARA	JALUR	
	EKSISTING	RENCANA
JATINEGARA - CAKUNG	DOUBLE-DOUBLE TRACK	-
CAKUNG - BEKASI	DOUBLE TRACK	DOUBLE-DOUBLE TRACK

*Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, 2022*

### b. Kondisi Gapeka Eksisting

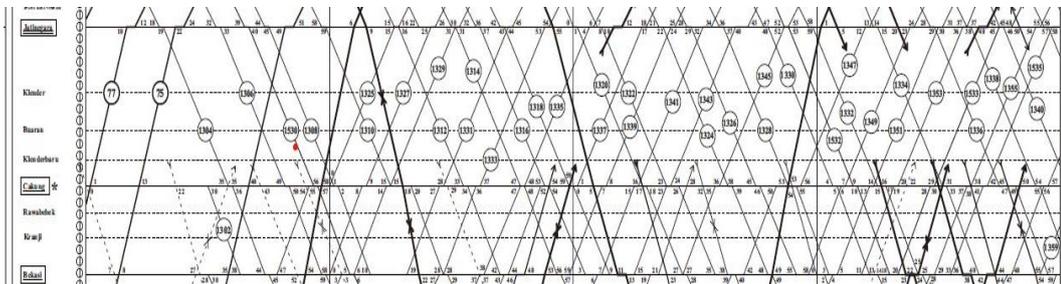
Gapeka eksisting yang dipakai adalah gapeka tahun 2021 dimana dalam gapeka ini untuk frekuensi kereta komuter yang melintasi Jatinegara – Bekasi adalah sebanyak 234 kereta. Namun setelah pelaksanaan *switch over* Manggarai dan Matraman, jadwal perjalanan kereta komuter lintas Jatinegara - Bekasi (*Bekasi Line*) menggunakan Malka No. 587 dan Malka No. 601.

Adapun kondisi eksisting Gapeka lintas Jatinegara – Bekasi adalah sebagai berikut:



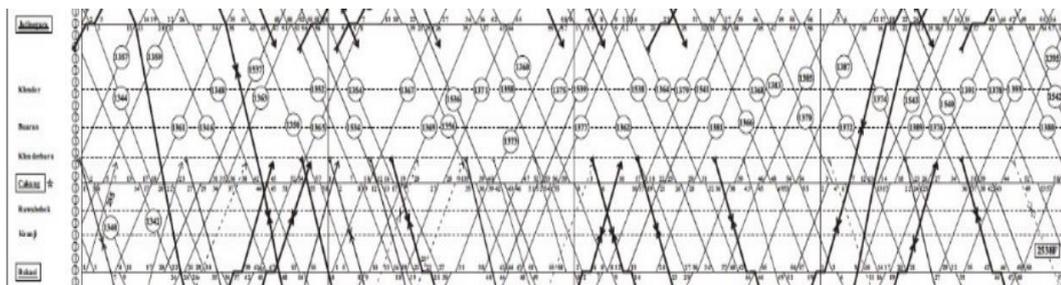
Sumber: Gapeka 2021

**Gambar II.5** Gapeka Lintas Jatinegara – Bekasi Pukul 00-04



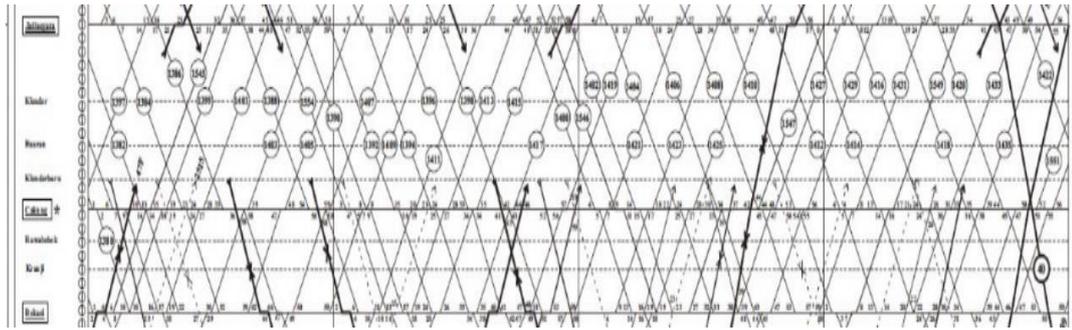
Sumber: Gapeka 2021

**Gambar II.6** Gapeka Lintas Jatinegara – Bekasi Pukul 04-08



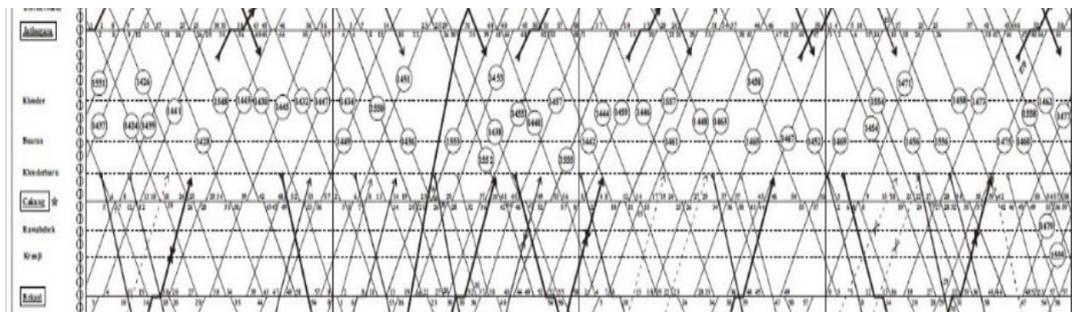
Sumber: Gapeka 2021

**Gambar II.7** Gapeka Lintas Jatinegara – Bekasi Pukul 08-12



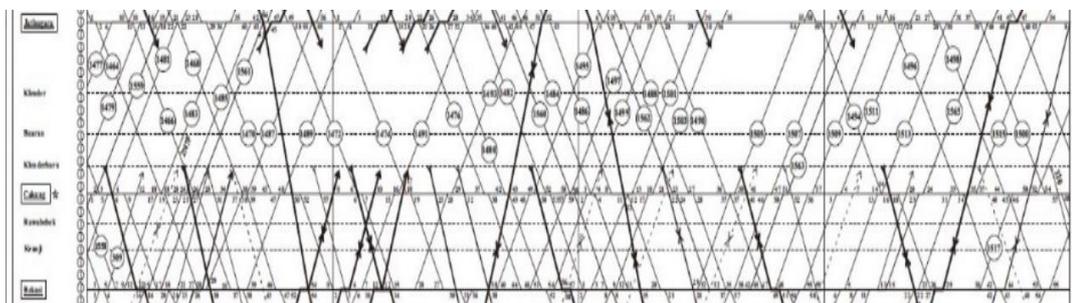
Sumber: Gapeka 2021

**Gambar II.8** Gapeka Lintas Jatinegara – Bekasi Pukul 12-16



Sumber: Gapeka 2021

**Gambar II.9** Gapeka Lintas Jatinegara – Bekasi Pukul 16-20



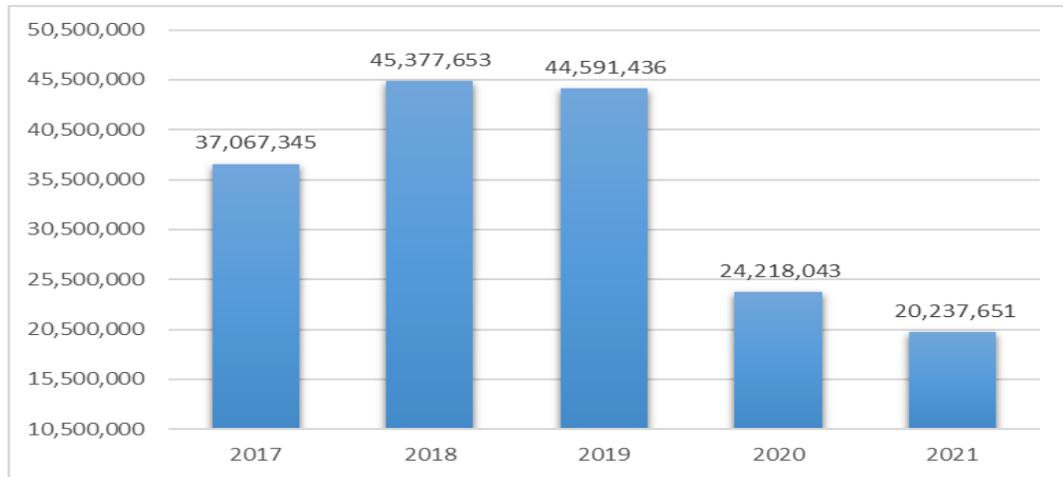
Sumber: Gapeka 2021

**Gambar II.10** Gapeka Lintas Jatinegara – Bekasi Pukul 20-00

### c. Kondisi Penumpang

Data kondisi penumpang kereta komuter diambil dari tahun 2017 sampai dengan 2021. Pada tahun 2020 dan 2021 terjadi penurunan penumpang yang sangat drastis sebagai dampak dari penyebaran virus *Covid-19*. Penyebaran virus tersebut mengharuskan penerapan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) yang akhirnya berdampak

pada pembatasan jumlah penumpang kereta komuter yang menyebabkan volume penumpang menurun sangat drastis.



*Sumber: PT. Kereta Commuter Indonesia, 2022*

**Gambar II.11** Volume Penumpang Kereta Komuter 2017-2021

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Perkeretaapian**

Sesuai dengan Undang-undang Nomor 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian, disebutkan pada pasal 1 bahwa perkeretaapian adalah suatu kesatuan sistem yang terdiri atas prasarana, sarana dan sumber daya manusia serta norma, kriteria, persyaratan dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi. Dari pengertian tersebut diketahui bahwa sistem perkeretaapian terbagi atas sarana, prasarana, dan sumber daya manusia.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggara Perkeretaapian, Perkeretaapian diselenggarakan untuk memperlancar perpindahan orang dan/atau barang secara masal dengan selamat, aman, nyaman, cepat, dan efisien. Sehingga secara umum perkeretaapian dapat diartikan sebagai adalah salah satu moda transportasi yang digunakan untuk bergerak/berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan cepat, aman dan nyaman serta efisien.

#### **B. Sarana Perkeretaapian**

Sesuai dengan Undang-undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian Sarana sarana perkeretaapian adalah kendaraan yang dapat bergerak di jalan rel.

Berdasarkan Undang-undang tersebut pada pasal 96 ayat 1 menurut jenisnya, sarana kereta api terbagi atas:

1. Lokomotif;
2. Kereta;
3. Gerbong.

Sedangkan untuk kereta dengan penggerak sendiri diatur dalam PM 175 tahun 2015. Sesuai dengan Peraturan Menteri tersebut, kereta kecepatan normal dengan penggerak sendiri berdasarkan sumber tenaga penggerak terbagi atas:

1. Kereta Rel Diesel (KRD);
2. Kereta Rel Listrik (KRL).

Dari aturan tersebut diketahui bahwa dalam penelitian ini jenis sarana kereta api yang digunakan pada kereta komuter termasuk kedalam jenis sarana kereta api dengan penggerak sendiri. Adapun spesifikasi teknis kereta dengan penggerak sendiri diatur dalam PM 175 tahun 2015 harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Ruang bebas prasarana dan ruang batas sarana kecepatan normal dengan penggerak sendiri;
2. Lebar jalan rel (*Narrow Gauge* dan *Standard Gauge*);
3. Kelengkungan jalan rel;
4. Landai penentu maksimum;
5. Beban gandar;
6. Jumlah gandar;
7. Kecepatan operasional;
8. Perkembangan teknologi sarana perkeretaapian;
9. Kelembaban dan temperature udara;
10. Pengoperasian dengan menggunakan masinis dan/atau tanpa masinis;

### **C. Prasarana Perkeretaapian**

Yang dimaksud dengan Prasarana Perkeretaapian sesuai Undang-undang Nomor 23 Tahun 2007 adalah jalur kereta api, stasiun kereta api, dan fasilitas operasi agar kereta api dapat dioperasikan. Dari pengertian tersebut diketahui bahwa prasarana kereta terbagi menjadi tiga, yaitu jalur kereta api, stasiun kereta api, fasilitas operasi kereta api.

#### **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

#### **2. Stasiun Kereta Api**

Berdasarkan PM Nomor 29 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun, Stasiun kereta api merupakan prasarana kereta api sebagai pemberangkatan dan pemberhentian kereta api.

### 3. Fasilitas Operasi Kereta Api

Sesuai dengan PM Nomor 44 Tahun 2018 tentang Persyaratan Teknis Peralatan Persinyalan Perkeretaapian, Fasilitas Operasi Kereta Api adalah segala fasilitas yang diperlukan agar kereta api dapat dioperasikan

## **D. Operasi Kereta Api**

Menurut Yuliantono(2011), secara luas operasi kereta api dapat diartikan sebagai semua aktifitas atau kegiatan yang berkaitan dengan menjalankan kereta api. Sedangkan dalam arti sempit operasi kereta api adalah Pengendalian terhadap gerakan dan penggunaan sarana (Loko, Kereta, Gerbong, Kendaraan rel lainnya), dan dapat diartikan juga sebagai pengendalian terhadap masalah yg timbul karena adanya gerakan dan penggunaan sarana tersebut.

Adapun prinsip-prinsip pengoperasian kereta api adalah sebagai berikut:

1. Usahakan angkutan kereta api berjalan terus dalam keadaan isi;
2. Kecepatan KA mempengaruhi 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. Kehandalan dan kepercayaan adalah faktor utama ;

Dalam pengoperasian kereta api terdapat ketentuan-ketentuan yang diatur dalam PP 72 Tahun 2009 pasal 17 dan Pasal 18 dimana diantaranya mengatur tentang petak blok dan pengoperasian kereta api pada jalur kereta api. Sedangkan untuk pelaksanaan perjalanan kereta api sendiri diatur di dalam Pasal 24 PP 72 Tahun 2009

## **E. Grafik Perjalanan Kereta Api**

### **1. Pengertian GAPEKA**

Berdasarkan PP Nomor 72 Tahun 2009 Grafik Perjalanan Kereta Api atau GAPEKA memiliki pengertian sebagai pedoman pengaturan pelaksanaan perjalanan kereta api yang digambarkan dalam bentuk garis yang menunjukkan stasiun, waktu, jarak, kecepatan, dan posisi perjalanan kereta api mulai dari berangkat, bersilang, bersusulan, dan berhenti yang digambarkan secara grafis untuk pengendalian perjalanan kereta api. Gapeka dibuat oleh pemilik prasarana perkeretaapian didasarkan pada pelayanan angkutan kereta api yang akan dilaksanakan.

### **2. Masa berlaku GAPEKA**

GAPEKA biasanya berlaku untuk satu tahun, tetapi juga dapat tidak dibatasi oleh suatu kurun waktu tertentu. Hal ini disebabkan akibat adanya tuntutan dari berbagai faktor, baik itu faktor internal maupun eksternal. (Supriadi, 2014).

#### **a. Faktor Internal**

Perubahan GAPEKA terjadi karena adanya perubahan dari kualitas prasarana (peningkatan jalan tel atau sistem persinyalan), kualitas sarana yang menyebabkan perubahan pada puncak kecepatan kereta api yang meningkat. Hal yang paling signifikan adalah perubahan pada sistem jalur, yaitu dari jalur tunggal menjadi jalur ganda.

#### **b. Faktor Eksternal**

Perubahan GAPEKA terjadi akibat adanya permintaan dari konsumen terhadap jasa angkutan kereta api.

### **3. Fungsi GAPEKA**

Adapun fungsi dari GAPEKA bila dijabarkan adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai dasar/rencana operasi kereta api dari masing-masing jenis kereta api dan trayeknya;
- b. Sebagai program produksi jasa angkutan, hal ini dapat digambarkan adanya suatu peningkatan ataupun penurunan produksi jasa angkutan penumpang atau barang dengan membandingkan GAPEKA sebelumnya;

- c. Sebagai media yang dapat memperkirakan perolehan pendapatan dan prestasi dari hasil produksi jasa angkutan penumpang maupun barang;
- d. Sebagai media yang dapat memperhitungkan pengeluaran atau biaya/*cost* yang harus dikeluarkan sehubungan dengan adanya GAPEKA baru, baik biaya tetap atau biaya berubah;
- e. Sebagai dasar penyusunan stamformasi untuk masing-masing jenis kereta api, utamanya kereta api penumpang, yaitu dengan mengoptimalkan sarana yang ada;
- f. Sebagai pedoman dalam penyusunan dinas awak kereta api;
- g. Sebagai pedoman dalam penghitungan Waktu Peredaran Gerbong/Kereta (WPG/K);
- h. Sebagai pedoman dalam pembuatan Ikhtisar jam Kerja (IJK) untuk masing-masing stasiun;
- i. Sebagai dasar untuk pembuatan daftar spur (jalur), yaitu rincian masing-masing kereta api yang dimasukkan ke jalur-jalur yang ada sesuai dengan jenis, jurusan kereta api di stasiun;
- j. GAPEKA merupakan perencanaan produksi jasa operasi kereta api dengan hasil berupa jasa angkutan kereta api;
- k. Sebagai pedoman dalam pembuatan penilikan jalan untuk masing-masing petak jalan;
- l. Sebagai pedoman pola kerja bagi semua bagian terkait baik di kantor pusat maupun daerah/eksplotasi.

#### 4. Perubahan Gapeka

GAPEKA dapat dirubah suatu waktu karena ada perubahan-perubahan yang mencolok, antara lain:

##### a. Perubahan Puncak Kecepatan

Pembatas kecepatan maksimum yang berlaku lebih dari enam bulan sudah diperhitungkan di dalam GAPEKA.

##### b. Taspas Tetap

Pembatas kecepatan maksimum yang berlaku lebih dari enam bulan sudah diperhitungkan di dalam GAPEKA.

##### c. Taspas Sementara

Tidak diperhitungkan di dalam GAPEKA, karena bersifat sementara dan lokasinya tidak dapat diprediksi, pada lintas yang sudah ditentukan seharusnya tambahan waktu perjalanan akibat dari taspas ini tidak boleh lebih dari kantong waktu yang tersedia (lebih kurang 5 persen).

d. Sistem Persinyalan

Setiap ada perubahan sistem persinyalan, pastinya akan disesuaikan dalam GAPEKA, karena ada perubahan mendasar dalam aturan perjalanan kereta api.

e. Perubahan/Tambahan

Apabila sudah terlalu banyak adanya perubahan ataupun tambahan kereta api, baik karena kualitas maupun kuantitas lebih dari 30 persen, maka GAPEKA harus diganti dengan GAPEKA baru.

## 5. Langkah- langkah Pembuatan GAPEKA

Penyelenggaraan angkutan kereta api yang selamat, aman, nyaman, cepat, tepat, tertib dan efisien ditentukan oleh beberapa faktor penunjang. Salah satu faktor pentingnya adalah keberhasilan dalam perencanaan pembuatan Gapeka.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 2009. Dalam perencanaan pembuatan Gapeka yang dibuat oleh penyelenggara prasarana perkeretaapian, pastinya ada beberapa hal yang sudah dipertimbangkan, yaitu antara lain sebagai berikut:

- a. Masukan dari penyelenggara sarana perkeretaapian;
- b. Kebutuhan angkutan kereta api;
- c. Sarana perkeretaapian yang ada.

Mengingat pentingnya peranan kereta api dalam menunjang mobilitas angkutan penumpang dan barang. Maka diperlukan perencanaan perjalanan kereta api yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, perencanaan Gapeka harus disusun secara realistis sesuai dengan kebutuhan pasar (demand) dan sesuai dengan ketersediaan sarana dan prasarana perkeretaapian (supply).

Perencanaan Gapeka harus disusun secara realistis sesuai dengan kebutuhan pasar dan harus disesuaikan juga dengan ketersediaan sarana dan prasarana perkeretaapian. Perencanaan perjalanan kereta api yang

dituangkan dalam Gapeka dapat disusun dengan optimal, apabila memperhatikan langkah-langkah persiapan paling utama yang harus dilakukan, yaitu menyiapkan data-data berikut:

- a. Data lalu lintas perjalanan kereta api eksisting, yang terdiri dari:
  - 1) Gapeka eksisting;
  - 2) Malka, WAM, dan PPK yang berkaitan dengan Gapeka eksisting;
  - 3) Buku waktu;
- b. Data permintaan angkutan penumpang
- c. Data mengenai kehandalan prasarana perkeretaapian
  - 1) Kecepatan maksimum yang diizinkan pada tiap-tiap koridor atau lintas tertentu ;
  - 2) Pembatasan kecepatan yang terdapat di tiap-tiap koridor atau lintas tertentu;
  - 3) Kapasitas Lintas;
  - 4) Kapasitas Stasiun;
  - 5) Beban Gandar;
  - 6) Jadwal perawatan prasarana.
- d. Data mengenai keandalan sarana perkeretaapian
  - 1) Kecepatan maksimum sarana ;
  - 2) Ketersediaan sarana siap operasi.

## F. Analisis Kecepatan Rata-Rata

Kecepatan rata-rata dihitung berdasarkan rata-rata tertimbang antara berbagai jenis KA termasuk waktu tempuh dari stasiun asal sampai dengan stasiun yang dihitung. Adapun perhitungan kecepatan rata-rata adalah sebagai berikut:

1. Lebih dari satu jenis KA

$$V \text{ rata - rata (km/jam)} = \frac{KA^1 \times V^1 + KA^2 V^2 + KA_n \times V_n}{\text{JUMLAH KA}}$$

2. Satu Jenis KA

$$V \text{ rata - rata (km/jam)} = \frac{60 \times \text{JARAK (km)}}{\text{WAKTU TEMPUH (menit)}}$$

## **G. Analisis Perhitungan Waktu Tempuh**

### **1. Pengertian Waktu Tempuh**

Waktu tempuh dalam dunia pekeretaapian dapat diartikan sebagai waktu perjalanan yang dibutuhkan dari stasiun asal ke stasiun tujuan. Waktu tempuh dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jarak, kecepatan, akselerasi, dan deselerasi. Di dalam Gapeka untuk menghitung waktu tempuh, yang dipergunakan adalah waktu tempuh berdasarkan puncak kecepatan grafis

Menurut (Supriadi, 2010) untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan, khususnya pada saat menghitung waktu tempuh, ada beberapa hal yang perlu diperhitungkan pada perhitungan waktu tempuh dalam perjalanan kereta api dalam grafik. Hal-hal tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Jarak antara dua stasiun yang berdekatan (petak jalan);
- b. Waktu tambahan karena adanya percepatan, ini khusus pada petak jalan dimana kereta api berangkat dari suatu stasiun karena awal pemberangkatan atau berhenti selanjutnya berangkat kembali;
- c. Waktu tambahan karena adanya perlambatan, ini khusus pada petak jalan dimana kereta api berhenti di stasiun mukanya atau karena mengakhiri perjalanan.

### **2. Jarak**

Untuk mengetahui jarak antar stasiun yang dibutuhkan dalam menghitung waktu tempuh, dapat dilihat pada Gapeka dengan cara titik kilometer stasiun yang besar dikurangi dengan titik kilometer stasiun yang kecil

### **3. Puncak Kecepatan**

Berdasarkan PD19 Tahun 2011, puncak kecepatan dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu sebagai berikut:

#### **a. Puncak Kecepatan Prasarana**

Puncak kecepatan jalan rel yang diijinkan (maximum permissible track speed) yang didalamnya termasuk karena kedudukan wesel, hal ini ditentukan atas dasar konstruksi, jenis rel yang dipakai, atau kondisi

jalan rel pada suatu lintas tersebut. Puncak kecepatan prasarana (jalan rel) dapat suatu waktu berubah yang disebabkan akibat adanya gangguan pada jalan rel. Puncak kecepatan prasarana ditentukan oleh Kepala Sub Dit Jalan dan Jembatan (KJ). Puncak kecepatan prasarana ini ditulis dalam Grafik di kolom 7 sebelah kiri.

b. Puncak Kecepatan Sarana

Puncak kecepatan maksimum kereta api (maximum permissible train speed) atau yang dapat disebut sebagai puncak kecepatan sarana kereta api hanya berlaku pada kereta api yang bersangkutan, artinya tiap jenis kereta api bisa memiliki puncak kecepatan yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh jenis/tipe kereta atau gerbong yang dirangkaikan dengan lokomotif. Begitu juga dengan sarana kereta dengan penggerak sendiri yang memiliki puncak kecepatan sendiri. Pada tiap kereta atau gerbong selalu ada kode/tanda (train merk) yang menandakan batas kecepatan maksimum yang boleh dioperasikan oleh kereta atau gerbong yang bersangkutan.

c. Puncak Kecepatan Grafis

Puncak kecepatan grafis merupakan puncak kecepatan yang dipakai pada Gapeka, diartikan sebagai kecepatan yang diterapkan untuk membuat atau menggambar kurva/diagram/garis waktu perjalanan suatu kereta api. Apabila sudah mengetahui puncak kecepatan maksimum sebagai dasar awal (puncak kecepatan maksimum prasarana atau sarana), selanjutnya menghitung puncak kecepatan untuk diterapkan dalam grafik. Umumnya diambil persentase tertentu (antara 80 sampai 95 persen) dari puncak kecepatan maksimum

d. Puncak Kecepatan Operasional

Puncak kecepatan operasional (maximum operation speed) adalah puncak kecepatan yang boleh dilaksanakan oleh Masinis kereta api, dengan catatan tidak boleh melampaui baik puncak kecepatan prasarana ataupun puncak kecepatan sarannya, dengan kata lain boleh melampaui puncak kecepatan yang diterapkan di Grafik. Masinis selalu membawa tabel waktu terpendek untuk masing-masing petak jalan pada lintas yang akan ia lewati, tabel waktu terpendek ini didasarkan pada perhitungan puncak kecepatan Maksimum prasarana atau puncak

kecepatan sarananya, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi kelambatan keretaapi apabila pada saat itu terjadi kelambatan.

Dalam melakukan perhitungan untuk mencari waktu tempuh dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut:

$$T_{A-B} = \frac{60 \times S}{V}$$

Sumber : Supriadi, 2008

Keterangan:

T<sub>A-B</sub> : Waktu tempuh dari stasiun A ke stasiun B (menit)

60 : Angka konstan untuk menghasilkan menit

S : Jarak (km)

V : Kecepatan (km/jam)

## H. Analisis Kapasitas Lintas

Kapasitas lintas adalah kemampuan suatu lintas jalan kereta api untuk menampung operasi perjalanan kereta api dalam periode atau kurun waktu 1440 menit (24 jam) di lintas yang bersangkutan (Wiarco, 2014). Satuan yang dipergunakan untuk kapasitas lintas adalah jumlah kereta api per satuan waktu (umumnya 24 jam). Kapasitas lintas diartikan sebagai frekuensi tertinggi yang dapat dicapai satu lintas pada satu kurun waktu tertentu. Besarnya kapasitas lintas dipengaruhi oleh kapasitas petak jalan (di jalur tunggal) atau petak blok (di jalur ganda/kembar) di lintas yang bersangkutan dengan syarat-syarat tertentu sesuai dengan sistem persinyalannya.

Asumsi yang diperlukan dalam perhitungan kapasitas lintas:

1. Jarak petak jalan/ blok terjauh dalam lintas tersebut

Dalam perhitungan kapasitas lintas, kita harus mencari petak jalan / blok terpanjang yang ada dalam lintas tersebut.

2. Kecepatan rata-rata kereta api dalam lintas tersebut

Dikarenakan dalam operasi kereta api yang ada terdapat perbedaan kecepatan kereta api dalam lintas tersebut, kita harus menghitung terlebih dahulu kecepatan rata-rata dalam lintas tersebut.

3. Jenis jalur dalam lintas tersebut

Jenis jalur dalam penghitungan kapasitas lintas, terdapat perbedaan dalam penghitungan prosentase perkaliannya, jalur tunggal 0,6 sedangkan jalur ganda 0,7.

4. Jenis persinyalan dalam lintas tersebut

Dalam pengertiannya adalah jenis hubungan blok yang ada dalam lintas tersebut, dalam hal ini terkait dengan jumlah waktu pelayanan perangkat persinyalan, dan dalam urutan pelayanan persinyalan.

Kapasitas lintas dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Jalur Tunggal

$$K = \frac{1440}{H} \times 0,6$$

*Sumber: Supriadi, 2008*

b. Jalur Ganda

$$K = \frac{1440}{H} \times 0,7 \times 2$$

*Sumber: Supriadi, 2008*

Keterangan:

K : Kapasitas Lintas (KA)

1440 : Jumlah menit dalam satu hari (menit)

H : Headway

0,6 : Faktor pengali untuk jalur tunggal setelah dikurangi 40% waktu untuk perawatan dan waktu karena pola operasi perjalanan KA

2 : Faktor pengali untuk jalur ganda atau dua arah (jalur hulu dan jalur hilir)

Pada wilayah penelitian ini, Jatinegara – Bekasi sudah dilayani jalur *double-double track* sedangkan untuk Cakung – Bekasi, jalur yang digunakan adalah jalur ganda.

## I. Analisis Headway

Headway adalah selang waktu pergerakan antar kereta dengan satuan menit. Headway minimum dalam suatu jarak dalam suatu petak jalan/blok. Dapat dihitung dengan menggunakan rumus perhitungan dan dipengaruhi oleh sistem persinyalan yang digunakan, sistem jalur, petak blok terpanjang, dan kecepatan operasi sarana.

Ada beberapa rumus yang biasa digunakan untuk menghitung headway sesuai dengan kriterianya:

### 1. Jalur Tunggal

#### a. Persinyalan Mekanik

$$H = \frac{60 JA - B + 180}{V} + 1$$

*Sumber: Supriadi, 2008*

#### b. Persinyalan Otomatik Tertutup

$$H = \frac{60 JA - B + 180}{V}$$

*Sumber: Supriadi, 2008*

### 2. Jalur Ganda

#### a. Persinyalan Mekanik

$$H = \frac{60 JA - B + 180}{V} + 1$$

*Sumber: Supriadi, 2008*

#### b. Persinyalan otomatis tertutup dengan pelayanan sinyal terjauh

$$H = \frac{60 JA - B + 150}{V} + 0,25$$

*Sumber: Supriadi, 2008*

c. Persinyalan otomatis tertutup dengan pelayanan sinyal terdekat

$$H = \frac{60 JA - B + 90}{V} + 0,25$$

*Sumber: Supriadi, 2008*

Keterangan:

H : Headway (menit)

JA-B : Jarak antara stasiun A-B (km)

V : kecepatan rata-rata grafis (km/jam)

180,160,90 : Jarak yang disediakan masinis dari melihat sinyal muka hingga berhenti

1, 0,25, 1,5 : Waktu blocking (menit)

Dalam perhitungan headway, kecepatan yang digunakan adalah kecepatan rata-rata grafis, sedangkan puncak kecepatan yang digunakan untuk menghitung kecepatan rata-rata grafis yaitu 90% untuk jalur ganda dan 80% untuk jalur tunggal.

$$V_{rata - rata} = \frac{\Sigma KA_{pnp} \times V_{gpn} + \Sigma KA_{brg} \times V_{gbrg}}{\Sigma KA_{pnp} + \Sigma KA_{brg}}$$

*Sumber: Supriadi, 2008*

Keterangan:

V rata-rata : kecepatan rata-rata (km/jam)

Vg KA pnp : Puncak kecepatan grafis KA barang (km/jam)  
85% x Vmaks KA penumpang

Vg KA barang : Puncak kecepatan grafis KA barang (km/jam)  
85% x Vmaks KA barang

$\Sigma KA_{pnp}$  : Jumlah KA penumpang yang beroperasi pada lintas yang bersangkutan

$\Sigma KA_{Barang}$  : Jumlah KA barang yang beroperasi pada lintas yang bersangkutan

## BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

### A. ALUR PIKIR PENELITIAN

Alur pikir merupakan suatu metode yang digunakan untuk menjelaskan permasalahan yang ada agar dapat ditemukan penyelesaiannya. Alur pikir ini disusun sebagai rencana pemecahan masalah dalam tugas kertas kerja wajib yang sedang disusun, mengenai "Analisis Dampak Pembangunan Jalur *Double-Double Track* Terhadap Operasi Kereta Komuter Lintas Jatinegara – Bekasi". Pada alur pikir ini akan dijelaskan proses-proses penelitian yang dilakukan mulai dari masukan dan keluaran yang diharapkan oleh peneliti. Berikut merupakan skema pada pada alur pikir penelitian:



**Gambar IV.1** Alur Pikir Penelitian

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

#### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah suatu tindakan observasi secara langsung untuk mengetahui penyebab atau faktor timbulnya suatu masalah. Pada tahapan ini didapat beberapa permasalahan pada wilayah studi lintas Cakung – Bekasi. Kemudian dikelompokkan menjadai beberapa masalah pokok.

Permasalahan yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

- a. Dengan frekuensi yang tinggi, lintas Cakung – Bekasi masih dilayani jalur ganda ;
- b. Kereta Komuter dan Kereta Jarak Jauh masih menggunakan jalur yang sama antara Cakung-Bekasi;
- c. Waktu antri kereta komuter yang lama pada Stasiun Cakung.

## 2. Sumber Data

Sumber data yang diperoleh yakni dari internal maupun eksternal, data internal adalah data yang diperoleh dari instansi terkait dalam Praktek Kerja Lapangan, dalam hal ini adalah Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten sebagai contoh sumber data internal adalah data rencana pembangunan *double-double track* lintas Jatinegara – Cikarang, data lintas eksisting, dan contoh data yang diperoleh dari luar lingkup wilayah Praktek Kerja Lapangan adalah data kependudukan dari Badan Pusat Statistik.

## 3. Jenis Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data\_data dukung yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis permasalahan yang timbul. Pengumpulan data berdasarkan cara memperolehnya dibedakan menjadi data primer dan data sekunder.

Data primer yang dibutuhkan sebagai berikut:

- a. Data kapasitas lintas pada jalur ganda kereta komuter;
- b. Data waktu tempuh dan kecepatan rata-rata;

Sedangkan untuk data sekunder yang dibutuhkan didalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Grafik Perjalanan Kereta Api(Gapeka) tahun 2021;
- b. MALKA No. 587 dan No. 601;
- c. Data rencana pembangunan jalur *double-double track* lintas Jatinegara – Cikarang;
- d. Data aset prasarana lintas Jatinegara – Bekasi.

## 4. Pengolahan Data

Setelah data-data yang dioerlukan sudah terkumpul, maka akan dilanjutkan dengan analisis perhitungan dalam penyusunan pola operasi

kereta komuter yang baru. Dimana ada beberapa patokan yang digunakan untuk menunjang perencanaan pola operasi jalur *double-double track* pada lintas Cakung – Bekasi diantaranya adalah kapasitas lintas, headway, frekuensi, waktu tempuh dan kecepatan operasi

## 5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang berfungsi untuk mendapatkan data penelitian. Ada beberapa contoh instrumen penelitian yaitu melalui data kualitatif maupun data kuantitatif (Sugiyono, 2014). Menurut Nursalam, 2003 yang dimaksud dengan data kuantitatif adalah data yang berkaitan dengan jumlah atau kuantitas dalam bentuk angka, sebagai contoh yang digunakan dalam analisis ini adalah peramalan terhadap jumlah penumpang dan jumlah ketersediaan sarana, sedangkan yang dimaksud data kualitatif adalah jenis data yang berhubungan dengan nilai kualitas, pada penelitian ini contoh data kualitatif adalah analisis deskriptif mengenai *demand* penumpang Kereta Komuter dan analisis deskriptif mengenai pembangunan jalur *double-double track* lintas Cakung – Bekasi.

## 6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode atau teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data. Pada penelitian ini terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan. Teknik pengumpulan data secara langsung, dokumentasi, dan teknik wawancara. Teknik pengumpulan data dengan cara dokumentasi diperoleh dari dokumen resmi dan dokumen pribadi. Contoh dokumen resmi misalnya berasal dari Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten atau Daerah Operasi 1 Jakarta sedangkan untuk dokumentasi pribadi berupa analisis dan perhitungan data. Sedangkan untuk teknik wawancara digunakan terhadap penumpang kereta komuter dimana wawancara ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik penumpang dan keinginan penumpang terhadap jadwal keberangkatan kereta komuter.

## 7. Penyusunan Alternatif Pemecahan Masalah

Penyusunan alternatif pemecahan masalah dilakukan untuk menentukan solusi yang tepat dalam mengatasi permasalahan yang timbul pada wilayah studi. Dalam hal ini di analisis sampai memperoleh perhitungan yang optimal dalam merencanakan pola operasi kereta komuter pada lintas Cakung- Bekasi setelah pembangunan jalur *double-double track* selesai.

Analisis tersebut dapat berupa:

- a. Analisis perhitungan kecepatan rata-rata kereta komuter baik eksisting maupun kecepatan rata-rata untuk jalur *double-double track*.
- b. Analisis perhitungan headway digunakan untuk mengatur jarak perjalanan kereta didepan dengan kereta selanjutnya, didapatkan dari perhitungan jarak antara sinyal blok daintara dua stasiun dan kecepatan operasi kereta komuter pada lintas Jatinegara – Bekasi.
- c. Analisis kapasitas lintas

## 8. Keluaran (*output*)

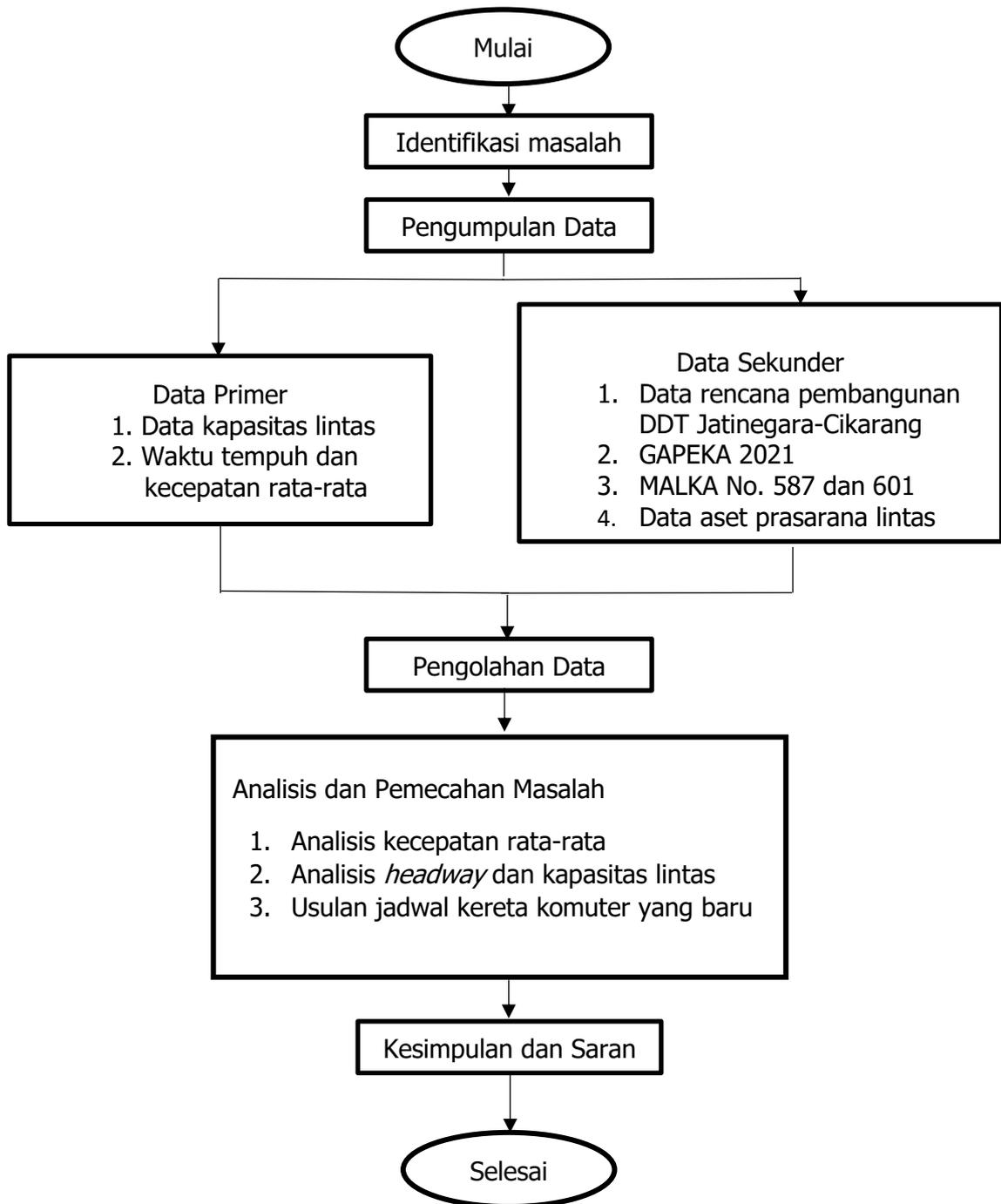
Setelah didapatkannya hasil kondisi eksisting pada tahapan pengolahan data yang telah dilakukan, tahap selanjutnya adalah pemilihan alternatif-alternatif solusi yang yang terbaik sebagai pemecahan masalah. Hasil keluaran dari penelitian ini adalah berupa usulan jadwal kereta komuter lintas Jatinegara – Bekasi sebelum Gapeka terbaru dikeluarkan.

## 9. Kesimpulan

Kesimpulan menjelaskan pokok-pokok pembahasan dalam penelitian ini, termasuk alternatif pemecahan masalah dengan hasil perhitungan dan analisis yang telah dilakukan terhadap ooperasi setelah pembangunan jalur *double-double track* selesai.

## B. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir merupakan tahapan kegiatan dalam analisis dari awal studi sampai menghasilkan suatu rekomendasi/usulan dan kesimpulan. Pola pikir yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada bagan alir sebagai berikut:



**Gambar IV.2** Bagan Alir Penelitian

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

## C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk mendapatkan data-data yang akan digunakan dalam pengolahan dan analisis permasalahan yang timbul. Pengumpulan data dari penelitian ini terbagi menjadi dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan dari kondisi nyata atau eksisting di lapangan, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari lembaga atau instansi terkait.

### 1. Data Sekunder

Data sekunder adalah data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui perantara, misalnya diperoleh dari instansi atau sumber yang terkait. Dalam hal ini secara khusus instansi yang terkait yaitu Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, Satker DDT Paket B, dan Daerah Operasi 1 Jakarta PT Kereta Api Indonesia Persero serta PT Kereta Commuter Indonesia. Data berupa jumlah penumpang kereta komuter diperoleh dari PT KCI, data Gapeka dari Daop 1 Jakarta, untuk data prasarana diperoleh dari Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, data rencana pembangunan jalur *double-double track* diperoleh dari Satker DDT Paket B, serta data kependudukan diperoleh dari Badan Pusat Statistik

### 2. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung di lapangan, data primer didapat dari sumber asli atau tanpa perantara. Data primer dapat berupa opini subjek secara individual maupun kelompok, hasil observasi, kejadian atau kegiatan dan hasil pengujian. Adapun data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui pengamatan dan perhitungan yang dilakukan terhadap aspek-aspek operasi, seperti waktu tempuh eksisting, kecepatan eksisting, serta kapasitas lintas eksisting.

## **D. Teknik Analisis Data**

### 1. Analisis Kecepatan Rata-Rata

Analisis ini untuk mengetahui perubahan kecepatan rata-rata sebagai dampak dari pembangunan jalur *double-double track* lintas Jatinegara – Bekasi

### 2. Analisis Perubahan Waktu Perjalanan

Analisis perubahan waktu perjalanan dilakukan untuk mengetahui perubahan waktu perjalanan setelah jalur *double-double track* lintas Jatinegara - Bekasi beroperasi seluruhnya.

### 3. Analisis *Headway*

Analisis ini untuk menghitung dan membandingkan headway pada saat jalur ganda dengan headway pada saat jalur *double-double track*.

### 4. Analisis Kapasitas Lintas

Pada analisis ini akan membahas pada dua kondisi yang berbeda, yaitu kapasitas lintas pada saat kondisi jalur ganda, dan pada saat kondisi jalur *double-double track*.

## **E. Lokasi dan Jadwal Penelitian**

### 1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di wilayah kerja Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten, khususnya Satker DDT Paket B pada lintas Jatinegara – Bekasi yang dimana dalam hal ini juga masuk ke dalam Daerah Operasi 1 Jakarta PT Kereta Api Persero

### 2. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada saat kegiatan Praktek Kerja Lapangan tepatnya pada tanggal 23 Mei sampai 17 Juni 2022.

## BAB V

### ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

#### A. Analisis Waktu Perjalanan dan Kecepatan Rata-Rata Kereta Komuter

Waktu perjalanan didapat dari waktu tiba di stasiun akhir dikurangi dengan waktu keberangkatan pada stasiun awal. Sedangkan untuk kecepatan rata-rata dihitung berdasarkan rata-rata tertimbang antara berbagai jenis KA termasuk waktu tempuh dari stasiun asal sampai dengan stasiun yang dihitung.

Diambil contoh perhitungan sebagai berikut:

NO KA	ANTARA	BER	DAT	JARAK	WP
				(KM)	(MENIT)
PLB 5019A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK	BKS-JNG	04:41:00	05:09:00	14,802	28

Dari data tersebut diketahui bahwa jarak lintas = 14,802 km, dan waktu tempuh = 28 menit. Maka jika dimasukkan kedalam rumus perhitungan kecepatan rata-rata menjadi seperti berikut:

$$V \text{ rata - rata} = \frac{60 \times 14,802}{28} = 31,72 \text{ km/jam}$$

Berikut merupakan tabel hasil analisis kecepatan rata-rata dan waktu perjalanan rata-rata eksisting kereta komuter pada lintas Jatinegara-Bekasi:

NO	ANTARA	JARAK (KM)	WP RATA <sup>2</sup> (MENIT)	V RATA <sup>2</sup> (KM/JAM)	TOTAL WP (MENIT)
1	JATINEGARA - BEKASI	14,802	24,73	35,91	3067
2	BEKASI - JATINEGARA	14,802	24,66	36,01	3058
<b>TOTAL</b>					<b>6125</b>
<b>RATA<sup>2</sup></b>			<b>24,70</b>	<b>35,96</b>	

**Tabel V.1** Tabel WP dan V Rata-rata Eksisting

*Sumber: Malka No. 587 dan Malka No 601, 2022*

Pada kondisi eksisting, antara Cakung – Bekasi operasi kereta komuter masih bergabung dengan kereta jarak jauh pada jalur ganda. Dengan adanya

hal tersebut, maka mengakibatkan adanya antrian pada Stasiun Cakung dikarenakan kereta komuter harus menunggu untuk bersilang dan disusul oleh kereta jarak jauh. Dengan adanya antrian tersebut, maka waktu perjalanan meningkat dan kecepatan rata-rata menjadi turun. Berbeda dengan Jatinegara – Cakung yang sudah *double-double track* sehingga tidak perlu adanya antrian dan operasi kereta komuter dengan kereta jarak jauh sudah tidak saling mengganggu.

Berikut merupakan perubahan waktu tempuh dan kecepatan rata-rata ketika tidak ada antrian pada Stasiun Cakung:

NO	ANTARA	JARAK (KM)	WP RATA <sup>2</sup> (MENIT)	V RATA <sup>2</sup> (KM/JAM)	TOTAL WP (MENIT)
1	JATINEGARA - BEKASI	14,802	23,66	37,53	2934
2	BEKASI - JATINEGARA	14,802	23,76	37,38	2946
<b>TOTAL</b>					<b>5880</b>
<b>RATA<sup>2</sup></b>			<b>23,71</b>	<b>37,46</b>	

**Tabel V.2** Tabel WP dan V Rata-rata DDT

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Dari perhitungan tersebut maka dapat dibandingkan untuk waktu perjalanan dan kecepatan rata-rata antara saat Cakung – Bekasi masih *double track* dengan saat sudah *double-double track*. Adapun perbandingannya adalah sebagai berikut:

% PENURUNAN WP RATA <sup>2</sup> (MENIT)	% KENAIKAN V RATA <sup>2</sup> (KM/JAM)	PENURUNAN TOTAL WP (MENIT)
-4%	4%	245

Selisih total waktu perjalanan setelah *double-double track* dengan total waktu perjalanan eksisting dimana masih terjadi antrian di Stasiun Cakung adalah sebesar 245 menit, didapat dari WP total eksisting dikurangi dengan WP total DDT (*Double-Double Track*). Terjadi penurunan rata-rata waktu tempuh sebesar 4% dan kenaikan rata-rata kecepatan sebesar 4% dari 35,96 Km/jam menjadi 37,46 Km/Jam.

## B. Analisis Headway

Headway adalah selang waktu antara dua KA beriringan, bisa juga jarak minimum antara dua KA beriringan.

### 1. Analisis Headway Eksisting

Pada kondisi eksisting, untuk menghitung headway lintas Jatinegara – Bekasi dibagi menjadi dua lintas, yaitu Jatinegara – Cakung yang sudah dilayani *double-double track* dan Cakung – Bekasi yang masih dilayani jalur ganda.

#### a. Jalur Ganda Komuter

Merupakan jalur ganda kereta komuter antara Jatinegara – Cakung yang sudah dilayani *double-double track*. Sebelumnya didapatkan kecepatan rata-rata eksisting adalah = 35,96 km/jam, maka perhitungan headwaynya adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times (2B + 0,5)}{V_{rata-rata}} + 0,25$$

$$H = \frac{60 \times (2 \times 0,7 + 0,5)}{36} + 0,25$$

$$H = \frac{114}{36} + 0,25 = 3,41 = 3,5 \text{ menit}$$

#### b. Jalur Ganda *Mix Operation*

Jalur ini merupakan jalur yang dilewati bersama oleh kereta komuter dan kereta jarak jauh sehingga dikatakan sebagai jalur ganda *mix operation*. Sebelumnya perlu dicari untuk kecepatan rata-rata kereta jarak jauh dan kereta komuter.

Kereta jarak jauh terbagi menjadi beberapa jenis sesuai dengan gapeka 2021, yaitu

- 1) KA komersil, dengan frekuensi = 74 dan kecepatan grafis = 80 km/jam;
- 2) KA non komersil, dengan frekuensi = 14 dan kecepatan grafis = 70 km/jam;
- 3) KA parcel, dengan frekuensi = 4 dan kecepatan grafis = 70 km/jam;
- 4) KA barang, dengan frekuensi = 28 dan kecepatan grafis = 60 km/jam.

Total frekuensi dari kereta jarak jauh adalah 120, maka kecepatan rata-ratanya adalah sebagai berikut:

$$V \text{ rata - rata} = \frac{74 \times 80 + 14 \times 70 + 4 \times 70 + 28 \times 60}{120} = 73,8$$

$$= 74 \text{ km/jam}$$

Sedangkan untuk kecepatan rata-rata kereta komuter sesuai hasil perhitungan sebelumnya adalah 35,96 dibulatkan menjadi 36 km/jam. Perhitungan headwaynya adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times (2B + 0,8)}{V \text{ rata - rata}} + 0,25$$

$$H = \frac{60 \times (2 \times 0,7 + 0,8)}{49} + 0,25$$

$$H = \frac{132}{49} + 0,25 = 2,94 = 3,0 \text{ menit}$$

## 2. Analisis Headway *Double-Double Track*

Pada analisis ini perhitungan dilakukan dengan menganggap bahwa jalur *double-double track* sudah beroperasi sampai dengan Stasiun Bekasi. Sehingga perhitungan headway dihitung antara Stasiun Jatinegara – Stasiun Bekasi.

Diketahui dari analisis kecepatan rata-rata sebelumnya, bahwa V rata-rata kereta komuter lintas Jatinegara – Bekasi setelah DDT = 37,62 = 38,0 km/jam. Sehingga perhitungan headwaynya adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times (2B + 0,5)}{V \text{ rata - rata}} + 0,25$$

$$H = \frac{60 \times (2 \times 0,7 + 0,5)}{38} + 0,25$$

$$H = \frac{114}{38} + 0,25 = 3,25 = 3,3 \text{ menit}$$

## C. Analisis Kapasitas Lintas

### 1. Kapasitas Lintas Eksisting

Dikarenakan pada jalur eksisting terdapat dua jenis jalur yaitu *double track* antara Cakung – Bekasi dan *double-double track* antara Jatinegara – Bekasi, maka untuk menghitung kapasitas lintasnya dibedakan menjadi dua.

Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

a. Jalur Ganda Komuter

Jalur ganda ini berada antara Stasiun Jatinegara – Stasiun Cakung, dimana pada lintas ini sudah dilayani jalur *double-double track*.

Perhitungan kapasitas lintasnya adalah sebagai berikut:

$$K = \frac{1440}{3,5} \times 0,7 \times 2 = 575,99 = 576$$

Kapasitas lintas = 576

Jumlah KA eksisting sebanyak 248 KA

Penggunaan Kapasitas Lintas =  $248/576 \times 100\% = 43,05\%$

b. Jalur Ganda *Mix Operation*

Merupakan kapasitas lintas pada jalur yang digunakan bersama oleh kereta komuter dan kereta jarak jauh. Jalur ini berada di antara Stasiun Cakung dengan Stasiun Bekasi. Berikut merupakan perhitungan kapasitas lintasnya:

$$K = \frac{1440}{3} \times 0,7 \times 2$$

$$K = \frac{1440}{3} \times 0,7 \times 2 = 672$$

Jumlah KA sesuai Gapeka 2021 ditambah Malka sebanyak 368 KA

Penggunaan Kapasitas Lintas =  $368/672 \times 100\% = 54,76\%$

2. Kapasitas Lintas Setelah *Double-Double Track*

Berikut merupakan perhitungan kapasitas lintas setelah *double-double track* beroperasi dari Stasiun Jatinegara – Stasiun Bekasi

$$K = \frac{1440}{3,3} \times 0,7 \times 2 = 610,9 = 611$$

Kapasitas Lintas = 611

Jumlah KA sebanyak 248 KA

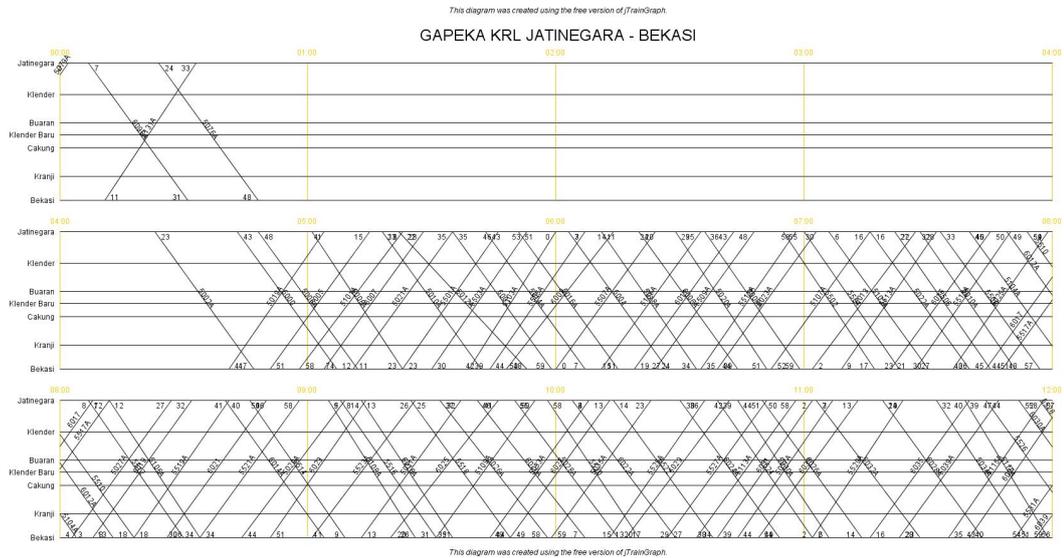
Penggunaan Kapsitas Lintas =  $248/611 \times 100\% = 40,5\%$

## D. Jadwal Kereta Komuter Setelah DDT

Dari hasil analisis diketahui bahwa waktu perjalanan dan kecepatan rata-rata kereta komuter mengalami perubahan. Dari perubahan tersebut maka perlu diadakannya penyesuaian terhadap jadwal kereta komuter lintas Jatinegara – Bekasi. Berikut merupakan hasil analisis jadwal kereta komuter

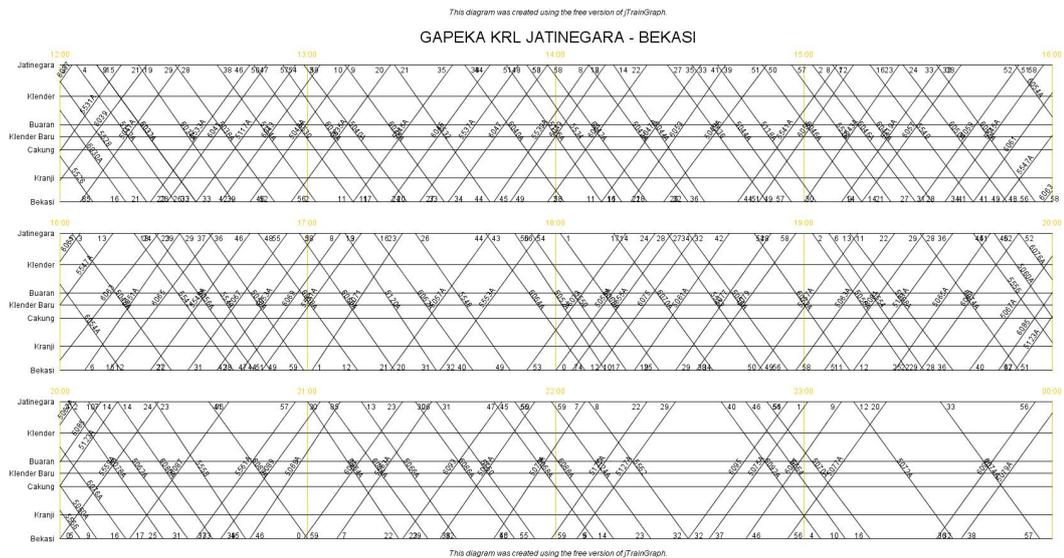
yang didapatkan setelah pembangunan jalur DDT selesai sampai dengan Stasiun Bekasi. Hasil analisis ini diajukan sebagai usulan untuk jadwal kereta komuter lintas Jatinegara - Bekasi sebelum Gapeka terbaru dikeluarkan.

### Usulan Jadwal Kereta Komuter Lintas Jatinegara – Bekasi



Sumber: Hasil Analisis, 2022

**Gambar V.1** Gapeka Lintas Jatinegara – Bekasi Pukul 00.00-12.00



Sumber: Hasil Analisis, 2022

**Gambar V.2** Gapeka Lintas Jatinegara – Bekasi Pukul 12.00-00.00

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang dilakukan terkait dengan dampak dari pembangunan dan pengoperasian jalur *double-double track* lintas Jatinegara – Bekasi terhadap pola operasi kereta komuter, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

##### 1. Perubahan Waktu Perjalanan Kereta Komuter

Dari hasil analisis didapat bahwa ketika jalur *double-double track* lintas Jatinegara - Bekasi sudah dioperasikan sepenuhnya maka akan memangkas total waktu perjalanan kereta komuter lintas Jatinegara – Bekasi dalam satu hari, dari sebelumnya sebesar 6125 menit menjadi 5880 menit. Selisih total waktu perjalanan yaitu sebesar 245 menit dengan persentase penurunan waktu perjalanan rata-rata yaitu sebesar 4% dari 24,73 menjadi 23,66 menit

##### 2. Perubahan Kecepatan Rata-Rata

Pada analisis kecepatan rata-rata didapatkan hasil bahwa terdapat kenaikan rata-rata kecepatan kereta komuter dari sebelumnya sebesar 36,18 km/jam menjadi 37,62 km/jam. Persentase kenaikan yaitu sebesar 5%

##### 3. Headway

Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa headway dari kereta komuter berkurang dari sebelumnya 3,5 menit menjadi 3,3 menit

##### 4. Kapasitas Lintas

Pada Kapasitas lintas yang dilewati kereta komuter lintas Jatinegara sebelumnya ada dua, yaitu jalur ganda kereta komuter Jatinegara - Cakung dengan kapasitas lintas 576 dan jalur *mix operation* Cakung - Bekasi dengan kapasitas lintas 672. Untuk kapasitas lintas Jatinegara – Bekasi setelah *double-double track* adalah sebesar 611. Dengan penggunaan kapasitas lintas sebesar 40,5%

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dalam penyusunan kertas kerja wajib ini didapatkan beberapa rekomendasi atau saran yang dapat diberikan sebagai masukan berdasarkan teori yang telah dipelajari.

Saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Rekomendasi kepada pihak regulator dalam hal ini adalah Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten yaitu percepatan pembangunan jalur *double-double track* mengingat frekuensi kereta api yang tinggi pada wilayah kerja BTPWJB, secara khusus lintas Jatinegara – Bekasi. Dengan selesainya jalur *double-double track* maka kereta komuter dan kereta jarak jauh akan menggunakan jalurnya masing-masing tanpa mengganggu operasi satu sama lain.
2. Penambahan frekuensi kereta komuter yang melintas di Jatinegara – Bekasi mengingat kebutuhan masyarakat yang terus meningkat akan kebutuhan angkutan kereta komuter. Dengan adanya selisih waktu sebesar 245 menit untuk waktu tempuh dari jalur eksisting dengan jalur setelah *double-double track* ), ditambah dengan pemakaian kapasitas lintas yang masih 40,5%, maka masih sangat memungkinkan untuk dilakukannya penambahan frekuensi kereta komuter khususnya pada saat jam sibuk (*peak hour*)

## DAFTAR PUSTAKA

- 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, (2009). *Peraturan Pemerintah No. 72 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api*. Jakarta : Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Kementerian Perhubungan, (2009). *Keputusan Menteri No. 42 Tahun 2010 tentang Standar Spesifikasi Teknik Kereta Berpenggerak Sendiri*. Jakarta: kementerian Perhubungan Indonesia.
- Kementerian Perhubungan, (2011). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknik jalur Kereta Api*. Jakarta : Kementerian Perhubungan Indonesia.
- Kementerian Perhubungan, (2016). *Peraturan Pemerintah No. 61 Tahun 2016, tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api*. Jakarta : Kementerian Republik Indonesia.
- Kementerian Perhubungan, (2018). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 44 Tahun 2018 tentang Persyaratan Teknik Peralatan Persinyalan Perkeretaapian*. Jakarta : Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Kementerian Perhubungan, (2018). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 45 Tahun 2018 tentang Persyaratan Teknik Peralatan Telekomunikasi Perkeretaapian*. Jakarta : Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- PT KAI, 2021 Grafik Perjalanan Kereta Api. Bandung: PT Kereta Api Indonesia (Persero) Kantor Pusat Bandung.
- PT KAI, 2022 Maklumat Perjalanan Kereta Api No. 587, Bandung: PT Kereta Api Indonesia (Persero) Kantor Pusat Bandung.
- PT KAI, 2022 Maklumat Perjalanan Kereta Api No. 601, Bandung: PT Kereta Api Indonesia (Persero) Kantor Pusat Bandung.
- PD 19, 2011. *Peraturan Dinas 19 Jilid I*. Bandung: PT Kereta Api Indonesia (Persero) Kantor Pusat Bandung.

- Anonim, 2019. *Rencana Induk Perkeretaapian Nasional*, Jakarta, Kementerian Perhubungan.
- Kusuma, Intan. 2019, *Pengaruh Double Track Terhadap Operasi Kereta Api Lintas Kroya – Gombong*, KKW, Jurusan Perkeretaapian, Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Morlok, Edward K. Pengantar Teknik dan Perencanaan. Jakarta: Erlangga, 2005.
- Nurfaizi, Thio K. 2021, *Rencana Pola Operasi Terhadap Pembangunan Jalur Ganda Lintas Kiaracondong – Cicalengka*. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
- Nurfadhilla, Anggun M. 2020, *Perpanjangan Lintas dan Rencana Pola Operasi Kereta Api Lembah Anai Wilayah Divre II Sumatera Barat*, KKW, Jurusan Perkeretaapian, Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Prihatanto, R., Wicaksono, A., dan Djakfar, L. 2016, *Evaluasi Kinerja Operasional Jalur Ganda Kereta Api Anantara Bojonegoro – Surabaya Pasarturi*, Universitas Brawijaya Malang, Vol 10 No. 2.
- Supriadi, U. 2008. *Perencanaan Perjalanan Kereta Api dan Pelaksanaannya*, Bandung.
- Supriadi, U. 2008. *Kapasitas Lintas dan Permasalahannya*. Bandung: PT Kereta Api Indonesia (Persero)
- Supriadi, U. 2014. *Modul Perencanaan Perjalanan Kereta Api II*. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Supriadi, U. 2015. *Modul Operasi Kereta Api*. Bandung: PT Kereta Api Indonesia.
- Supriadi, U. 2021, *Kajian DDT Pada Petak Jalan Jalur Ganda Jarak Jauh Jalur Hilir LK 100 Meter di Belakang Sinyal Masuk Stasiun Bekasi Jalur Tunggal*. Bandung.
- Tim PKL Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten Lintas Jatinegara - Cikarang, 2021. *Laporan umum Tim Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jakarta dan Banten Lintas Jatinegara - Cikarang*. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.

## LAMPIRAN

		<b>POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA- STTD BEKASI</b>		<b>LAMPIRAN 1</b>			
				<b>TABEL USULAN JADWAL KERETA KOMUTER</b>			
NO	STASIUN	NO KA		DAT	BER		
1		PLB 5019A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK					
	BKS				04:41:00		
	CUK			04:49:00	04:50:00		
	JNG			05:04:00			
2		PLB 5021A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK					
	BKS				05:11:00		
	CUK			05:19:00	05:20:00		
	JNG			05:35:00			
3		PLB 5023A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK					
	BKS				06:39:00		
	CUK			06:47:00	06:48:00		
	JNG			07:03:00			
4		PLB 5025A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK					
	BKS				07:36:00		
	CUK			07:44:00	07:45:00		
	JNG			07:59:00			
5		PLB 5027A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK					
	BKS				08:03:00		
	CUK			08:11:00	08:12:00		
	JNG			08:27:00			
6		PLB 5029A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK					
	BKS				08:44:00		
	CUK			08:52:00	08:53:00		
	JNG			09:09:00			
7		PLB 5031A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK					
	BKS				09:13:00		
	CUK			09:21:00	09:22:00		
	JNG			09:37:00			
8		PLB 5033A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK					
	BKS				09:44:00		
	CUK			09:52:00	09:53:00		
	JNG			10:08:00			

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
9		PLB 5035A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK		
	BKS			09:59:00
	CUK		10:07:00	10:08:00
	JNG		10:23:00	
10		PLB 5037A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			10:44:00
	CUK		10:52:00	10:53:00
	JNG		11:07:00	
11		PLB 5039A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK		
	BKS			11:23:00
	CUK		11:31:00	11:32:00
	JNG		11:47:00	
12		PLB 5041A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK		
	BKS			12:05:00
	CUK		12:13:00	12:14:00
	JNG		12:29:00	
13		PLB 5043A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			12:46:00
	CUK		12:54:00	12:55:00
	JNG		13:10:00	
14		PLB 5045A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			13:11:00
	CUK		13:19:00	13:20:00
	JNG		13:35:00	
15		PLB 5047A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			14:11:00
	CUK		14:19:00	14:20:00
	JNG		14:35:00	
16		PLB 5049A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK		
	BKS			14:26:00
	CUK		14:34:00	14:35:00
	JNG		14:51:00	
17		PLB 5051A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			16:06:00
	CUK		16:14:00	16:15:00
	JNG		16:29:00	
18		PLB 5053A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			16:38:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	CUK		16:46:00	16:47:00
	JNG		17:02:00	
19		PLB 5057A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			17:20:00
	CUK		17:28:00	17:29:00
	JNG		17:44:00	
20		PLB 5059A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK		
	BKS			18:00:00
	CUK		18:08:00	18:09:00
	JNG		18:24:00	
21		PLB 5061A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			18:19:00
	CUK		18:27:00	18:28:00
	JNG		18:42:00	
22		PLB 5063A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK		
	BKS			18:58:00
	CUK		19:06:00	19:07:00
	JNG		19:22:00	
23		PLB 5065A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			19:22:00
	CUK		19:29:00	19:30:00
	JNG		19:45:00	
24		PLB 5067A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK		
	BKS			19:40:00
	CUK		19:48:00	19:49:00
	JNG		20:04:00	
25		PLB 5069A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK		
	BKS			20:46:00
	CUK		20:53:00	20:54:00
	JNG		21:08:00	
26		PLB 5071A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			21:32:00
	CUK		21:40:00	21:41:00
	JNG		21:55:00	
27		PLB 5073A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			21:45:00
	CUK		21:52:00	21:53:00
	JNG		22:07:00	

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
28		PLB 5075A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-AK		
	BKS			22:37:00
	CUK		22:45:00	22:46:00
	JNG		23:01:00	
29		PLB 5077A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-AK		
	BKS			22:56:00
	CUK		23:04:00	23:05:00
	JNG		23:20:00	
30		PLB 5079A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-MRI		
	BKS			23:38:00
	CUK		23:46:00	23:47:00
	JNG		00:02:00	
31		PLB 5101A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	BKS			04:58:00
	CUK		05:06:00	05:07:00
	JNG		05:23:00	
32		PLB 5103A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	BKS			05:39:00
	CUK		05:46:00	05:47:00
	JNG		06:00:00	
33		PLB 5105A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	BKS			06:11:00
	CUK		06:19:00	06:20:00
	JNG		06:35:00	
34		PLB 5107A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	BKS			06:52:00
	CUK		07:00:00	07:01:00
	JNG		07:16:00	
35		PLB 5109A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	BKS			09:31:00
	CUK		09:39:00	09:40:00
	JNG		09:55:00	
36		PLB 5113A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	BKS			10:34:00
	CUK		10:42:00	10:43:00
	JNG		10:58:00	
37		PLB 5115A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS			11:35:00
	CUK		11:43:00	11:44:00
	JNG		11:58:00	
38		PLB 5117A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			12:33:00
	cuk		12:41:00	12:42:00
	jng		12:57:00	
39		PLB 5119A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			15:09:00
	cuk		15:17:00	15:18:00
	jng		15:33:00	
40		PLB 5121A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			19:12:00
	cuk		19:20:00	19:21:00
	jng		19:36:00	
41		PLB 5123A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			19:51:00
	cuk		19:59:00	20:00:00
	jng		20:14:00	
42		PLB 5125A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			21:59:00
	cuk		22:07:00	22:08:00
	jng		22:22:00	
43		PLB 5127A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-MRI		
	bks			22:05:00
	cuk		22:13:00	22:14:00
	jng		22:29:00	
44		PLB 5131A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-MRI		
	bks			00:11:00
	cuk		00:19:00	00:20:00
	jng		00:33:00	
45		PLB 5501A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			05:23:00
	cuk		05:31:00	05:32:00
	jng		05:46:00	
46		PLB 5503A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			05:30:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	cuk		05:38:00	05:39:00
	jng		05:53:00	
47		PLB 5505A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			05:44:00
	cuk		05:51:00	05:52:00
	jng		06:07:00	
48		PLB 5507A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			06:00:00
	cuk		06:08:00	06:09:00
	jng		06:24:00	
49		PLB 5509A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			06:24:00
	cuk		06:32:00	06:33:00
	jng		06:48:00	
50		PLB 5511A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			06:35:00
	cuk		06:42:00	06:43:00
	jng		06:58:00	
51		PLB 5513A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			07:09:00
	cuk		07:17:00	07:18:00
	jng		07:32:00	
52		PLB 5515A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			07:27:00
	cuk		07:34:00	07:35:00
	jng		07:50:00	
53		PLB 5517A (COMMUTER LINE BKS) Relasi TB-KPB		
	bks			07:48:00
	cuk		07:57:00	07:58:00
	jng		08:12:00	
54		PLB 5519A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			08:18:00
	cuk		08:26:00	08:27:00
	jng		08:41:00	
55		PLB 5521A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			08:34:00
	cuk		08:42:00	08:43:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	jng		08:58:00	
56		PLB 5523A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			09:01:00
	cuk		09:09:00	09:10:00
	jng		09:26:00	
57		PLB 5525A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			10:13:00
	cuk		10:20:00	10:21:00
	jng		10:36:00	
58		PLB 5527A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			10:27:00
	cuk		10:35:00	10:36:00
	jng		10:51:00	
59		PLB 5529A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			11:02:00
	cuk		11:10:00	11:11:00
	jng		11:24:00	
60		PLB 5531A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			11:51:00
	cuk		11:59:00	12:00:00
	jng		12:15:00	
61		PLB 5533A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			12:22:00
	cuk		12:30:00	12:31:00
	jng		12:46:00	
62		PLB 5535A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			12:56:00
	cuk		13:04:00	13:05:00
	jng		13:20:00	
63		PLB 5537A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			13:27:00
	cuk		13:35:00	13:36:00
	jng		13:51:00	
64		PLB 5539A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			13:45:00
	cuk		13:53:00	13:54:00
	jng		14:08:00	

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
65		PLB 5541A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			14:44:00
	cuk		14:52:00	14:53:00
	jng		15:08:00	
66		PLB 5543A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			15:00:00
	cuk		15:08:00	15:09:00
	jng		15:23:00	
67		PLB 5545A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			15:34:00
	cuk		15:42:00	15:43:00
	jng		15:58:00	
68		PLB 5547A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			15:48:00
	cuk		15:57:00	15:58:00
	jng		16:13:00	
69		PLB 5549A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			16:22:00
	cuk		16:30:00	16:31:00
	jng		16:46:00	
70		PLB 5551A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			16:49:00
	cuk		16:57:00	16:58:00
	jng		17:13:00	
71		PLB 5553A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			17:32:00
	cuk		17:40:00	17:41:00
	jng		17:56:00	
72		PLB 5555A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			18:04:00
	cuk		18:12:00	18:13:00
	jng		18:28:00	
73		PLB 5557A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			18:49:00
	cuk		18:57:00	18:58:00
	jng		19:13:00	

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
74		PLB 5559A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			20:00:00
	cuk		20:08:00	20:09:00
	jng		20:24:00	
75		PLB 5561A (COMMUTER LINE BKS) Relasi BKS-KPB		
	bks			20:33:00
	cuk		20:41:00	20:42:00
	jng		20:57:00	
76		PLB 5563A (COMMUTER LINE BKS) Relasi CKR-KPB		
	bks			21:07:00
	cuk		21:14:00	21:15:00
	jng		21:30:00	
77		PLB 6029 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			10:17:00
	CUK		10:26:00	10:27:00
	JNG		10:42:00	
78		PLB 6041 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			12:26:00
	CUK		12:34:00	12:35:00
	JNG		12:50:00	
79		PLB 6063 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			15:58:00
	CUK		16:08:00	16:09:00
	JNG		16:24:00	
80		PLB 6005 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			04:51:00
	CUK		04:59:00	05:00:00
	JNG		05:15:00	
81		PLB 6013 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			07:02:00
	CUK		07:10:00	07:11:00
	JNG		07:27:00	
82		PLB 6037 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			11:40:00
	CUK		11:48:00	11:49:00
	JNG		12:03:00	
83		PLB 6057 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			15:14:00
	CUK		15:22:00	15:23:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	JNG		15:38:00	
84		PLB 6017 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			07:44:00
	CUK		07:52:00	07:53:00
	JNG		08:08:00	
85		PLB 6047 (Commuter Line BKS) Relasi TB-PSE-KPB		
	BKS			13:34:00
	CUK		13:42:00	13:43:00
	JNG		13:58:00	
86		PLB 6077 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			18:29:00
	CUK		18:37:00	18:38:00
	JNG		18:52:00	
87		PLB 6007 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			05:04:00
	CUK		05:12:00	05:13:00
	JNG		05:28:00	
88		PLB 6073 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			17:53:00
	CUK		18:01:00	18:02:00
	JNG		18:17:00	
89		6061 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB PLB		
	BKS			15:41:00
	CUK		15:49:00	15:50:00
	JNG		16:05:00	
90		6081 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB PLB		
	BKS			19:05:00
	CUK		19:13:00	19:14:00
	JNG		19:29:00	
91		6093 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			21:23:00
	CUK		21:31:00	21:32:00
	JNG		21:47:00	
92		PLB 6043 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			12:39:00
	CUK		12:47:00	12:48:00
	JNG		13:03:00	
93		PLB 6071 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			17:01:00
	CUK		17:08:00	17:09:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	JNG		17:23:00	
94		PLB 6089 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			20:39:00
	CUK		20:47:00	20:48:00
	JNG		21:03:00	
95		PLB 6019 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			08:08:00
	CUK		08:16:00	08:17:00
	JNG		08:32:00	
96		PLB 6083 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			19:28:00
	CUK		19:36:00	19:37:00
	JNG		19:52:00	
97		PLB 6045 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			13:20:00
	CUK		13:28:00	13:29:00
	JNG		13:44:00	
98		PLB 6059 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			15:28:00
	CUK		15:37:00	15:38:00
	JNG		15:52:00	
99		PLB 6027 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			09:49:00
	CUK		09:57:00	09:58:00
	JNG		10:13:00	
100		PLB 6055 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			14:49:00
	CUK		14:57:00	14:58:00
	JNG		15:12:00	
101		PLB 6075 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			18:10:00
	CUK		18:18:00	18:19:00
	JNG		18:34:00	
102		PLB 6091 (Commuter Line BKS) Relasi TB-PSE-KPB		
	BKS			20:59:00
	CUK		21:07:00	21:08:00
	JNG		21:23:00	
103		PLB 6099 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-JAKK		
	BKS			23:32:00
	CUK		23:40:00	23:41:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	JNG		23:56:00	
104		PLB 6069 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			16:44:00
	CUK		16:52:00	16:53:00
	JNG		17:08:00	
105		PLB 6097 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-JAKK		
	BKS			22:46:00
	CUK		22:53:00	22:54:00
	JNG		23:09:00	
106		PLB 6035 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			11:16:00
	CUK		11:24:00	11:25:00
	JNG		11:40:00	
107		PLB 6049 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			13:49:00
	CUK		13:57:00	13:58:00
	JNG		14:12:00	
108		PLB 6065 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			16:12:00
	CUK		16:20:00	16:21:00
	JNG		16:37:00	
109		PLB 6009 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			05:48:00
	CUK		05:56:00	05:57:00
	JNG		06:14:00	
110		PLB 6021 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			08:26:00
	CUK		08:34:00	08:35:00
	JNG		08:50:00	
111		PLB 6051 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			13:58:00
	CUK		14:06:00	14:07:00
	JNG		14:22:00	
112		PLB 6025 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			09:20:00
	CUK		09:28:00	09:29:00
	JNG		09:46:00	
113		PLB 6067 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			16:31:00
	CUK		16:39:00	16:40:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	JNG		16:55:00	
114		PLB 6087 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			20:17:00
	CUK		20:25:00	20:26:00
	JNG		20:41:00	
115		PLB 6095 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			22:32:00
	CUK		22:40:00	22:41:00
	JNG		22:56:00	
116		PLB 6011 (Commuter Line BKS) Relasi TB-PSE-KPB		
	BKS			06:19:00
	CUK		06:27:00	06:28:00
	JNG		06:43:00	
117		PLB 6033 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			10:49:00
	CUK		10:57:00	10:58:00
	JNG		11:13:00	
118		PLB 6079 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			18:34:00
	CUK		18:42:00	18:43:00
	JNG		18:58:00	
119		PLB 6023 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			08:51:00
	CUK		08:58:00	08:59:00
	JNG		09:14:00	
120		PLB 6039 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			11:56:00
	CUK		12:05:00	12:06:00
	JNG		12:21:00	
121		PLB 6053 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			14:18:00
	CUK		14:26:00	14:27:00
	JNG		14:41:00	
122		PLB 6085 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			19:47:00
	CUK		19:55:00	19:56:00
	JNG		20:10:00	
123		PLB 6031 (Commuter Line BKS) Relasi BKS-PSE-KPB		
	BKS			10:39:00
	CUK		10:47:00	10:48:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	JNG		11:02:00	
124		PLB 6015 (Commuter Line BKS) Relasi CKR-PSE-KPB		
	BKS			07:21:00
	CUK		07:28:00	07:29:00
	JNG		07:45:00	
125		PLB 5002A (COMMUTER LINE BKS) Relasi MRI-CKR		
	JNG			04:23:00
	CUK		04:38:00	04:39:00
	BKS		04:47:00	
126		PLB 5006A (COMMUTER LINE BKS) Relasi MRI-BKS		
	JNG			04:48:00
	CUK		05:03:00	05:04:00
	BKS		05:12:00	
127		PLB 5008A (COMMUTER LINE BKS) Relasi MRI-BKS		
	JNG			05:01:00
	CUK		05:15:00	05:16:00
	BKS		05:23:00	
128		PLB 5010A (COMMUTER LINE BKS) Relasi MRI-BKS		
	JNG			05:18:00
	CUK		05:33:00	05:34:00
	BKS		05:42:00	
129		PLB 5012A (COMMUTER LINE BKS) Relasi MRI-TB		
	JNG			05:22:00
	CUK		05:45:00	05:46:00
	BKS		05:53:00	
130		PLB 5014A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-CKR		
	JNG			05:43:00
	CUK		05:58:00	05:59:00
	BKS		06:07:00	
131		PLB 5016A (COMMUTER LINE BKS) Relasi MRI-BKS		
	JNG			05:51:00
	CUK		06:06:00	06:07:00
	BKS		06:15:00	
132		PLB 5018A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			06:11:00
	CUK		06:25:00	06:26:00
	BKS		06:34:00	
133		PLB 5020A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-CKR		
	JNG			06:29:00
	CUK		06:43:00	06:44:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		06:51:00	
134		PLB 5022A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			07:16:00
	CUK		07:31:00	07:32:00
	BKS		07:40:00	
135		PLB 5026A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-CKR		
	JNG			09:32:00
	CUK		09:48:00	09:49:00
	BKS		09:58:00	
136		PLB 5028A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-CKR		
	JNG			09:50:00
	CUK		10:05:00	10:06:00
	BKS		10:15:00	
137		PLB 5030A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			10:44:00
	CUK		10:58:00	10:59:00
	BKS		11:06:00	
138		PLB 5032A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			11:03:00
	CUK		11:18:00	11:19:00
	BKS		11:28:00	
139		PLB 5034A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			11:32:00
	CUK		11:46:00	11:47:00
	BKS		11:54:00	
140		PLB 5038A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-TB		
	JNG			12:28:00
	CUK		12:43:00	12:44:00
	BKS		12:52:00	
141		PLB 5040A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			12:59:00
	CUK		13:14:00	13:15:00
	BKS		13:24:00	
142		PLB 5042A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			14:08:00
	CUK		14:23:00	14:24:00
	BKS		14:32:00	
143		PLB 5044A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			14:33:00
	CUK		14:48:00	14:49:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		14:57:00	
144		PLB 5046A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			15:02:00
	CUK		15:17:00	15:18:00
	BKS		15:27:00	
145		PLB 5048A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			16:03:00
	CUK		16:18:00	16:19:00
	BKS		16:27:00	
146		PLB 5050A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-CKR		
	JNG			16:36:00
	CUK		16:51:00	16:52:00
	BKS		16:59:00	
147		PLB 5052A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			17:50:00
	CUK		18:04:00	18:05:00
	BKS		18:12:00	
148		PLB 5054A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			18:32:00
	CUK		18:47:00	18:48:00
	BKS		18:56:00	
149		PLB 5056A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			19:02:00
	CUK		19:16:00	19:17:00
	BKS		19:25:00	
150		PLB 5058A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			19:11:00
	CUK		19:28:00	19:29:00
	BKS		19:36:00	
151		PLB 5060A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			19:46:00
	CUK		20:01:00	20:02:00
	BKS		20:09:00	
152		PLB 5062A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-CKR		
	JNG			20:07:00
	CUK		20:22:00	20:23:00
	BKS		20:31:00	
153		PLB 5064A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-CKR		
	JNG			21:00:00
	CUK		21:14:00	21:15:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		21:22:00	
154		PLB 5066A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			21:13:00
	CUK		21:28:00	21:29:00
	BKS		21:36:00	
155		PLB 5068A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-CKR		
	JNG			21:45:00
	CUK		22:00:00	22:01:00
	BKS		22:09:00	
156		PLB 5070A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			22:51:00
	CUK		23:06:00	23:07:00
	BKS		23:16:00	
157		PLB 5072A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-CKR		
	JNG			23:12:00
	CUK		23:27:00	23:28:00
	BKS		23:36:00	
158		PLB 5074A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-CKR		
	JNG			23:33:00
	CUK		23:48:00	23:49:00
	BKS		23:57:00	
159		PLB 5076A (COMMUTER LINE BKS) Relasi AK-BKS		
	JNG			00:24:00
	CUK		00:39:00	00:40:00
	BKS		00:48:00	
160		PLB 5102A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			07:06:00
	CUK		07:21:00	07:22:00
	BKS		07:30:00	
161		PLB 5104A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			07:40:00
	CUK		07:55:00	07:56:00
	BKS		08:04:00	
162		PLB 5106A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			08:12:00
	CUK		08:26:00	08:27:00
	BKS		08:34:00	
163		PLB 5108A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			09:05:00
	CUK		09:18:00	09:19:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		09:26:00	
164		PLB 5110A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			11:39:00
	CUK		11:51:00	11:52:00
	BKS		11:59:00	
165		PLB 5112A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			12:04:00
	CUK		12:19:00	12:20:00
	BKS		12:28:00	
166		PLB 5114A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			12:38:00
	CUK		12:53:00	12:54:00
	BKS		13:02:00	
167		PLB 5116A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			13:48:00
	CUK		14:02:00	14:03:00
	BKS		14:11:00	
168		PLB 5118A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			14:39:00
	CUK		14:54:00	14:55:00
	BKS		15:03:00	
169		PLB 5120A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			17:09:00
	CUK		17:23:00	17:24:00
	BKS		17:31:00	
170		PLB 5124A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			21:59:00
	CUK		22:14:00	22:15:00
	BKS		22:23:00	
171		PLB 6006A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			06:20:00
	CUK		06:35:00	06:36:00
	BKS		06:44:00	
172		PLB 6008A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			06:36:00
	CUK		06:50:00	06:51:00
	BKS		06:59:00	
173		PLB 6010A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			07:28:00
	CUK		07:43:00	07:44:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		07:51:00	
174		PLB 6012A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			07:49:00
	CUK		08:04:00	08:05:00
	BKS		08:13:00	
175		PLB 6014A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			08:40:00
	CUK		08:55:00	08:56:00
	BKS		09:04:00	
176		PLB 6018A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			09:13:00
	CUK		09:26:00	09:27:00
	BKS		09:35:00	
177		PLB 6020A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			09:41:00
	CUK		09:57:00	09:58:00
	BKS		10:07:00	
178		PLB 6022A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			10:04:00
	CUK		10:19:00	10:20:00
	BKS		10:29:00	
179		PLB 6024A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			10:30:00
	CUK		10:45:00	10:46:00
	BKS		10:54:00	
180		PLB 6026A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			10:50:00
	CUK		11:05:00	11:06:00
	BKS		11:14:00	
181		PLB 6028A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			11:19:00
	CUK		11:33:00	11:34:00
	BKS		11:43:00	
182		PLB 6030A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			11:52:00
	CUK		12:07:00	12:08:00
	BKS		12:16:00	
183		PLB 6032A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			12:09:00
	CUK		12:24:00	12:25:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		12:33:00	
184		PLB 6034A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			12:19:00
	CUK		12:33:00	12:34:00
	BKS		12:42:00	
185		PLB 6036A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			12:54:00
	CUK		13:08:00	13:09:00
	BKS		13:17:00	
186		PLB 6038A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			13:09:00
	CUK		13:24:00	13:25:00
	BKS		13:33:00	
187		PLB 6040A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			13:38:00
	CUK		13:52:00	13:53:00
	BKS		14:02:00	
188		PLB 6042A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			13:58:00
	CUK		14:13:00	14:14:00
	BKS		14:22:00	
189		PLB 6044A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			14:14:00
	CUK		14:28:00	14:29:00
	BKS		14:36:00	
190		PLB 6046A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			14:50:00
	CUK		15:05:00	15:06:00
	BKS		15:14:00	
191		PLB 6048A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			15:07:00
	CUK		15:22:00	15:23:00
	BKS		15:31:00	
192		PLB 6050A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			15:24:00
	CUK		15:40:00	15:41:00
	BKS		15:49:00	
193		PLB 6052A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			15:32:00
	CUK		15:47:00	15:48:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		15:56:00	
194		PLB 6054A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			15:51:00
	CUK		16:06:00	16:07:00
	BKS		16:15:00	
195		PLB 6056A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			16:23:00
	CUK		16:38:00	16:39:00
	BKS		16:47:00	
196		PLB 6058A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			16:48:00
	CUK		17:03:00	17:04:00
	BKS		17:12:00	
197		PLB 6060A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			16:58:00
	CUK		17:12:00	17:13:00
	BKS		17:21:00	
198		PLB 6062A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			17:16:00
	CUK		17:31:00	17:32:00
	BKS		17:40:00	
199		PLB 6064A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			17:32:00
	CUK		17:47:00	17:48:00
	BKS		17:57:00	
200		PLB 6066A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			17:43:00
	CUK		17:58:00	17:59:00
	BKS		18:07:00	
201		PLB 6068A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			18:01:00
	CUK		18:16:00	18:17:00
	BKS		18:25:00	
202		PLB 6070A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			18:14:00
	CUK		18:29:00	18:30:00
	BKS		18:38:00	
203		PLB 6072A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			18:48:00
	CUK		19:03:00	19:04:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		19:11:00	
204		PLB 6074A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			19:28:00
	CUK		19:43:00	19:44:00
	BKS		19:52:00	
205		PLB 6076A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-TB		
	JNG			19:52:00
	CUK		20:07:00	20:08:00
	BKS		20:16:00	
206		PLB 6078A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			20:02:00
	CUK		20:17:00	20:18:00
	BKS		20:25:00	
207		PLB 6080A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			20:14:00
	CUK		20:28:00	20:29:00
	BKS		20:37:00	
208		PLB 6082A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			20:36:00
	CUK		20:51:00	20:52:00
	BKS		21:00:00	
209		PLB 6084A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			21:05:00
	CUK		21:20:00	21:21:00
	BKS		21:29:00	
210		PLB 6086A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			21:26:00
	CUK		21:41:00	21:42:00
	BKS		21:50:00	
211		PLB 6088A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			21:50:00
	CUK		22:05:00	22:06:00
	BKS		22:14:00	
212		PLB 6092A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-BKS		
	JNG			22:40:00
	CUK		22:55:00	22:56:00
	BKS		23:04:00	
213		PLB 6096A (COMMUTER LINE BKS) Relasi KPB-CKR		
	JNG			00:07:00
	CUK		00:22:00	00:23:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		00:31:00	
214		PLB 5534 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			13:53:00
	CUK		14:07:00	14:08:00
	BKS		14:16:00	
215		PLB 5546 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			17:05:00
	CUK		17:19:00	17:20:00
	BKS		17:27:00	
216		PLB 5558 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			20:23:00
	CUK		20:37:00	20:38:00
	BKS		20:45:00	
217		PLB 5554 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			19:06:00
	CUK		19:21:00	19:22:00
	BKS		19:29:00	
218		PLB 5564 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			22:46:00
	CUK		23:01:00	23:02:00
	BKS		23:10:00	
219		PLB 5548 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			17:26:00
	CUK		17:40:00	17:41:00
	BKS		17:49:00	
220		PLB 5516 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			09:08:00
	CUK		09:22:00	09:23:00
	BKS		09:31:00	
221		5502 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-TB PLB		
	JNG			06:55:00
	CUK		07:09:00	07:10:00
	BKS		07:17:00	
222		5518 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS PLB		
	JNG			09:25:00
	CUK		09:40:00	09:41:00
	BKS		09:49:00	
223		5526 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR PLB		
	JNG			11:44:00
	CUK		11:59:00	12:00:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		12:08:00	
224		PLB 5544 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			16:29:00
	CUK		16:43:00	16:44:00
	BKS		16:51:00	
225		PLB 5528 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			11:57:00
	CUK		12:12:00	12:13:00
	BKS		12:21:00	
226		PLB 5538 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			14:57:00
	CUK		15:12:00	15:13:00
	BKS		15:21:00	
227		PLB 5520 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			09:58:00
	CUK		10:12:00	10:13:00
	BKS		10:20:00	
228		PLB 6000 (Commuter Line BKS) Relasi JAKK-PSE-CKR		
	JNG			04:43:00
	CUK		04:58:00	04:59:00
	BKS		05:07:00	
229		PLB 5510 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			07:54:00
	CUK		08:09:00	08:10:00
	BKS		08:18:00	
230		PLB 5562 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			22:08:00
	CUK		22:23:00	22:24:00
	BKS		22:32:00	
231		PLB 6002 (Commuter Line BKS) Relasi JAKK-PSE-CKR		
	JNG			05:35:00
	CUK		05:50:00	05:51:00
	BKS		05:59:00	
232		PLB 5514 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			08:46:00
	CUK		09:01:00	09:02:00
	BKS		09:09:00	
233		PLB 6004 (Commuter Line BKS) Relasi JAKK-PSE-CKR		
	JNG			06:03:00
	CUK		06:18:00	06:19:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		06:27:00	
234		PLB 5530 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			12:47:00
	CUK		13:02:00	13:03:00
	BKS		13:11:00	
235		PLB 5506 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			07:22:00
	CUK		07:37:00	07:38:00
	BKS		07:45:00	
236		PLB 5524 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			10:39:00
	CUK		10:53:00	10:54:00
	BKS		11:02:00	
237		PLB 5542 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			16:18:00
	CUK		16:33:00	16:34:00
	BKS		16:42:00	
238		PLB 5556 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			19:41:00
	CUK		19:56:00	19:57:00
	BKS		20:05:00	
239		PLB 5504 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			07:00:00
	CUK		07:14:00	07:15:00
	BKS		07:23:00	
240		PLB 5532 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			13:21:00
	CUK		13:35:00	13:36:00
	BKS		13:44:00	
241		PLB 5550 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			17:54:00
	CUK		18:09:00	18:10:00
	BKS		18:17:00	
242		PLB 5560 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			21:31:00
	CUK		21:46:00	21:47:00
	BKS		21:55:00	
243		PLB 5508 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			07:33:00
	CUK		07:48:00	07:49:00

NO	STASIUN	NO KA	DAT	BER
	BKS		07:57:00	
244		PLB 5522 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			10:14:00
	CUK		10:29:00	10:30:00
	BKS		10:38:00	
245		PLB 5536 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			14:27:00
	CUK		14:42:00	14:43:00
	BKS		14:51:00	
246		PLB 5512 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			08:07:00
	CUK		08:21:00	08:22:00
	BKS		08:30:00	
247		PLB 5540 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-CKR		
	JNG			15:16:00
	CUK		15:31:00	15:32:00
	BKS		15:41:00	
248		PLB 5552 (Commuter Line BKS) Relasi KPB-PSE-BKS		
	JNG			18:27:00
	CUK		18:41:00	18:42:00
	BKS		18:50:00	



**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT  
INDONESIA - STTD BEKASI**

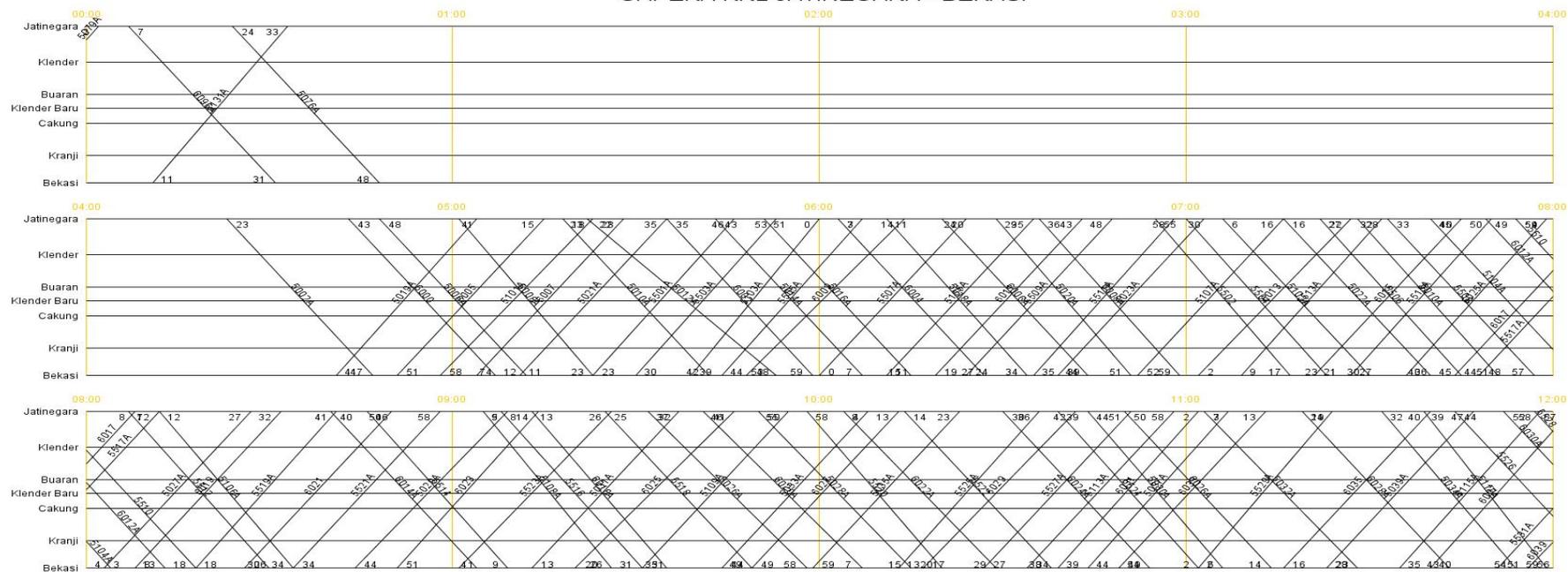
**LAMPIRAN 2**

**GAPEKA USULAN LINTAS  
JATINEGARA - BEKASI**



*This diagram was created using the free version of JTrainGraph.*

**GAPEKA KRL JATINEGARA - BEKASI**



*This diagram was created using the free version of JTrainGraph.*



POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT  
INDONESIA - STTD BEKASI

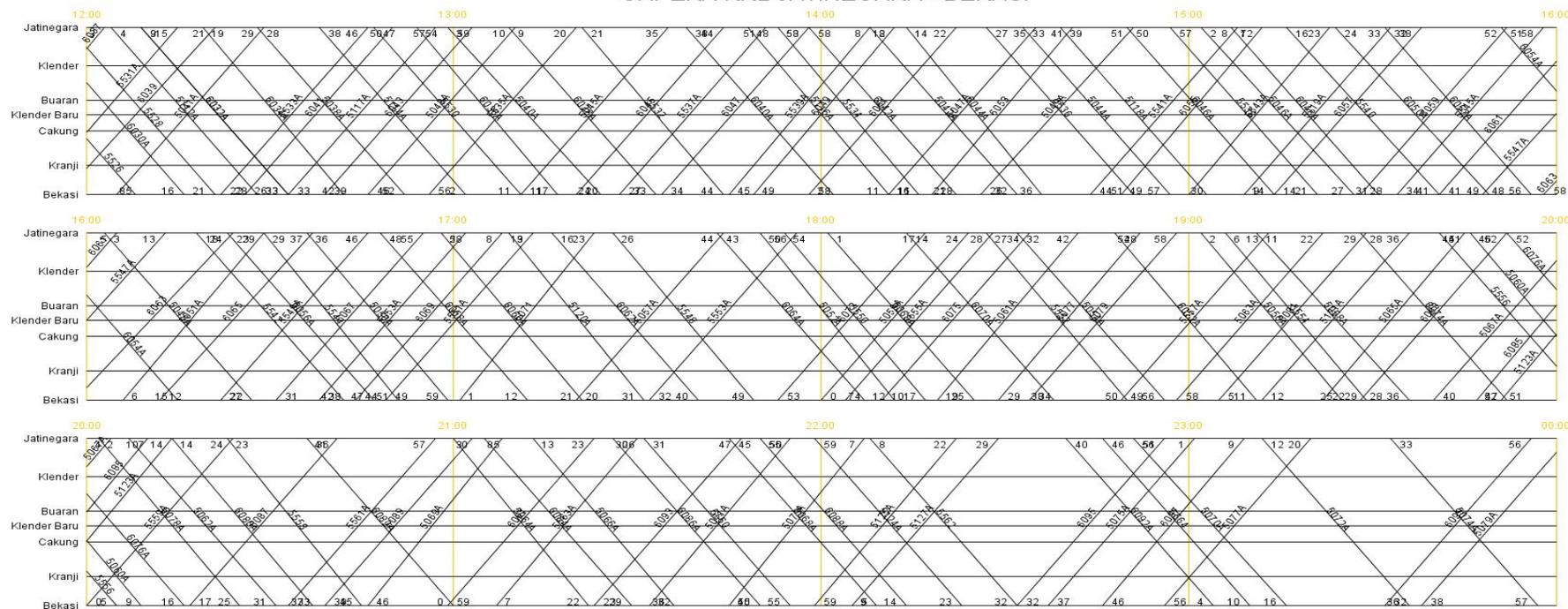
LAMPIRAN 2

GAPEKA USULAN LINTAS  
JATINEGARA - BEKASI



This diagram was created using the free version of JTrainGraph.

GAPEKA KRL JATINEGARA - BEKASI



This diagram was created using the free version of JTrainGraph.