

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Transportasi timbul karena tidak semua kebutuhan tersedia di tempat ia bermukim. Dengan majunya peradaban, kebutuhan manusia menjadi semakin banyak dan beragam. Akibat dari perkembangan tersebut diatas, maka tempat-tempat kegiatan manusia pun akan menyebar. Untuk melayani dan mendukung pergerakan manusia tersebut maka diperlukan sarana transportasi yang memadai, baik yang sudah ada maupun yang akan ditingkatkan lagi ataupun dibuat baru.

Barang atau benda apa saja yang diinginkan manusia itu merupakan produk komoditi. Setiap produk komoditi itu memerlukan transportasi baik pada saat produksi maupun distribusinya. Pada tingkat produksi, transportasi dibutuhkan untuk pengangkutan alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan pada proses produksi. Disamping itu karena keterampilan manusia tidak selalu sama pada suatu lokasi, maka diperlukan transportasi untuk memindahkan seseorang dari suatu tempat ke tempat lain yang membutuhkan keahliannya. Pada tingkat distribusi diperlukan bagi pemasaran produksi dari pusat-pusat produksi ke tempat-tempat konsumsi.

Pertumbuhan penduduk yang melanda kota-kota besar disebabkan oleh kelahiran maupun arus urbanisasi, dapat menimbulkan tekanan-tekanan pada

berbagai tata kehidupan kota. Salah satu masalah yang timbul dengan adanya perkembangan jumlah penduduk yang sangat besar adalah harus dipenuhi berbagai sarana kehidupan yang memadai. Salah satu sarana pokok yang perlu untuk mendapatkan perhatian serius adalah masalah pelayanan dalam bidang angkutan barang dan penumpang yang mendukung perkembangan berbagai sektor kehidupan yang lain.

Persoalan yang berkaitan dengan masalah transportasi semakin hari semakin kompleks, tumbuh dengan cepat sejalan dengan perkembangan kota. Kadaan seperti ini dirasakan baik di negara-negara maju maupun negara-negara berkembang. Tidak terkecuali di Indonesia mengalami hal yang serupa. Permintaan angkutan di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, dan Yogyakarta meningkat dengan sangat pesat, terutama dalam tahun-tahun terakhir ini. Sarana perhubungan yang banyak diperlukan di Indonesia adalah transportasi darat.

Di Indonesia sistem transportasi darat yang digunakan untuk mengangkut manusia dan barang adalah transportasi jalan raya dan transportasi jalan kereta api. Transportasi jalan kereta api mempunyai kelebihan dibanding jalan raya, diantaranya :

1. Jalan kereta api mempunyai lintasan tersendiri, sehingga pergerakan kereta api relatif tidak mengalami gangguan dalam perjalanannya.
2. Kereta api dapat mengangkut manusia dan barang dalam jumlah besar dalam sekali pemberangkatan untuk jarak yang jauh.

3. Tingkat keamanan dan kenyamanan kereta api relatif baik dibandingkan dengan alat transportasi jalan raya.
4. Untuk jarak yang jauh, kereta api lebih ekonomis dan lebih cepat dibanding jalan raya.

Tabel 1.1. Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Penumpang

Jarak	Pelayanan Moda Transportasi			
	JL	KA	LA	UD
Jauh >800 km	26 %	30 %	40 %	4 %
Sedang 300 – 800 km	58 %	20 %	20 %	2 %
Dekat < 300 km	84 %	10 %	5 %	1 %

Sumber : Manajemen Transportasi , Drs. H. M. N. Nasution M. S. Tr

5. Pada kasus-kasus tertentu, misalnya pada saat keadaan perang, kereta api sangat tepat digunakan sebagai alat transportasi.
6. Sangat bersahabat dengan lingkungan karena polusi yang dihasilkan lebih sedikit.

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia, maka alat transportasi massal menjadi alternatif utama dalam pergerakan dan pengangkutan manusia dan barang dari satu daerah ke daerah yang lain. PT. KAI (Persero) sebagai penyelenggara angkutan jalan kereta api sangat menyadari hal tersebut, dan berusaha memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat pengguna.

Tabel 1.2 Pertumbuhan angkutan PT. KAI (Persero)

JENIS \ TAHUN	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Barang (ton-ribu)	14.988	15.710	16.371	16.868	18.486	19.186	18.217
Penumpang (PNP-ribu)	72.966,5	95.362,5	116.276	141.264	154.227,2	159.580	169.575

(Sumber : Profil Perusahaan PT. Kereta Api Indonesia dari Tahun 1992 s.d 1998)

Daerah Operasional (DAOP) VI merupakan daerah operasi yang memberikan kontribusi yang besar terhadap jaringan perkeretaapian di Pulau Jawa. Hal ini disebabkan DAOP VI memiliki mobilitas manusia dan barang yang tinggi di kota-kota yang dilayaninya, yaitu antara daerah Walikukun sampai dengan Kutoarjo.

Tabel 1.3 Komparasi antara Kapasitas Lintas Jalur Rel Tunggal serta Frekuensi KA DAOP VI

ANTARA	KAPASITAS LINTAS JALUR REL TUNGGAL (KA/HARI)	FREKUENSI (KA/HARI)
W.kukun – K.banteng	36	32
K.banteng – K.romo	53	32
K.romo – Sragen	54	32
Sragen – Masaran	42	32
Masaran – Kemiri	43	32
Kemiri – Palur	58	32
Palur – Solo Kota	63	32
Slo.kota – Slo.balapan	63	32
Slo.balapan – Purwosari	60	74
Purwosari – Gawok	50	66
Gawok – Delanggu	55	66
Delanggu – Ceper	52	66
Ceper – Ketandan	53	66
Ketandan – Klaten	63	66
Klaten – Srowot	49	66
Srowot – Prambanan	51	66
Prambanan – Kalasan	59	66

ANTARA	KAPASITAS LINTAS JALUR REL TUNGGAL (KA/HARI)	FREKUENSI (KA/HARI)
Kalasan – Maguwo	60	66
Maguwo – Lempuyangan	64	66
Lempuyangan – Yogya	108	76
Yogya – Patuk	80	60
Patuk – Rewulu	84	60
Rewulu – Sentolo	54	56
Sentolo – Wates	50	56
Wates – Kedundang	65	56
Kedundang – Wojo	69	56
Wojo – Jenar	58	56
Jenar – Montelan	65	56
Montelan – Kutoarjo	73	56

(Sumber : Analisis Kapasitas Lintas dan Waktu Tempuh Perjalanan Kereta Api pada DAOP VI dengan Penerapan Jalur Rel Ganda Parsial, Aris M dan Nur Elifah, 1999)

Tabel 1.3 menunjukkan bahwa nilai kapasitas lintas per seksi pada seksi-seksi sepanjang koridor Solo Balapan – Lempuyangan dan koridor Rewulu – Wates sudah tidak mampu melayani secara kuantitatif frekuensi KA yang melintasinya. Ketidakmampuan suatu seksi melayani frekuensi KA akan menyebabkan terjadinya permasalahan yang berkaitan dengan sistem operasional KA, misalnya sering terjadi persilangan. Fenomena tersebut merupakan konsep dasar yang melatarbelakangi perlunya dibangun jalur ganda parsial (*Partly Double Track*) di DAOP VI Yogyakarta pada seksi-seksi sepanjang koridor Solo Balapan – Lempuyangan dan koridor Rewulu – Wates.

Tugas akhir ini juga sebagai pelengkap dari penelitian-penelitian sebelumnya. Yaitu oleh Aris Munandar dan Nur Elifah mengenai kapasitas lintas dan waktu tempuh kereta api pada daerah operasi VI, serta Heri G. H dan Mercy Sandra mengenai tingkat kelayakan dari pembangunan rel ganda parsial pada DAOP VI.

---

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mendisain konstruksi dan geometri jalan kereta api jalur ganda pada DAOP VI pada koridor Solo Balapan – Yogyakarta Tugu sesuai dengan Peraturan Konstruksi Jalan Rel Indonesia 1986.

## 1.3 Manfaat

Transportasi mempunyai hubungan yang sangat erat dengan gaya hidup, jangkauan dan lokasi aktivitas produksi dan hiburan, barang-barang serta pelayanan yang tersedia untuk dikonsumsi . Dengan dibangunnya *Partly Double Track* pada DAOP VI diharapkan transportasi yang ada akan memberikan pengaruh langsung, yaitu sebagai referensi bagi PT. KAI (Persero) dalam mendisain jalur rel ganda parsial.

## 1.4 Perumusan Masalah

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya maka manusia tersebut memerlukan alat transportasi yang dapat menunjang kebutuhannya tersebut. Di dalam hal ini alat transportasi kereta api lebih cepat dibandingkan alat transportasi darat dalam jarak tertentu dan waktu tertentu. Melihat dari hal tersebut diatas maka jalur yang sudah ada yaitu *Single Track* dapat diganti dengan *Partly Double Track* sesuai dengan perhitungan pada perencanaan konstruksi dan desain jalan rel, karena pertumbuhan jumlah penduduk yang meningkat sesuai dengan kebutuhan yang meningkat pula.

### 1.5 Batasan Masalah

Perencanaan konstruksi dan geometrik jalan kereta api pada DAOP VI ini mempunyai lingkup sebagai berikut :

1. Daerah yang ditinjau adalah DAOP VI yaitu dari Solo Balapan sampai dengan Yogyakarta.
2. Perencanaan *Partly Double Track* disesuaikan dengan *Single Track* yang sudah ada.
3. Perencanaan drainasi disesuaikan dengan drainasi yang sudah ada.
4. Merencanakan konstruksi jalan rel berdasarkan Peraturan Konstruksi Jalan Rel Indonesia 1986 dan Peraturan Dinas No. 10
5. Konstruksi dan desain jalan kereta api pada daerah emplasemen stasiun tidak diperhitungkan.
6. Beban gandar yang digunakan adalah 18 ton.
7. Perencanaan alinemen horisontal, alinemen vertikal dan disain konstruksi menggunakan data dari PT. KAI (Persero).
8. Tidak dilakukan pengecekan hasil disain konstruksi di lapangan.

### 1.6 Metode Pembahasan

Analisis yang dilakukan meliputi aspek perencanaan konstruksi dan disain yang baru dengan dasar perencanaannya untuk jalur ganda (*Partly Double Track*). Dalam pelaksanaannya terdapat empat kegiatan utama yang akan dilaksanakan, meliputi :

1. Pengumpulan data
2. Survey lapangan
3. Analisis data dan hasil survey lapangan
4. Perhitungan *Partly Double Track* dengan data yang ada menggunakan Peraturan Konstruksi Jalan Rel Indonesia.

#### 1.6.1 Pengumpulan Data

Sesuai dengan cakupan analisis, maka data yang dikumpulkan meliputi semua hal yang dibutuhkan dalam perencanaan tugas akhir ini dibagi menjadi dua bagian yaitu :

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh dengan cara observasi secara visual terhadap kondisi di lapangan. Pengamatan secara visual dilakukan untuk mengamati faktor-faktor teknis yang berkaitan dengan penerapan jalur rel ganda parsial (*partly double track*) pada lintasan kritis yang telah direncanakan.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dengan menginventarisasi data dari beberapa instansi yang terkait, antara lain PT. KAI Daerah Operasi VI, Badan Meterologi dan Fisika (BMG) , Badan Pusat Statistik ( BPS) dan lain sebagainya.



---

### 1.6.2 *Survey Lapangan*

---

*Survey lapangan* merupakan tindak lanjut dari tahap pengumpulan data dengan tujuan untuk mengetahui secara langsung lintasan – lintasan kritis yaitu lintasan-lintasan yang mempunyai frekuensi kereta api perhari lebih besar atau sama dengan kapasitas lintasnya pada suatu seksi tertentu. Lintasan-lintasan kritis inilah yang selanjutnya akan dibangun jalur rel ganda parsial. Disamping itu target survey lapangan adalah agar diperoleh hipotesis-hipotesis yang berkaitan terhadap pelaksanaan pembangunan jalur rel ganda parsial.

### 1.6.3 *Analisis Data*

Setelah langkah pengumpulan data dan survey lapangan dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis kondisi *existing* dengan memperhitungkan variabel-variabel yang ada di lapangan untuk mengetahui metode yang digunakan dalam penerapan alternatif yang sudah direncanakan oleh PT. KAI (Persero).

---