

## BAB IV

### ANALISA PERMASALAHAN

#### 4.1 Umum

Peranan transportasi adalah sangat penting dalam menunjang aktifitas kehidupan manusia, baik itu transportasi udara, laut maupun darat. Khususnya transportasi darat pemerintah telah mengambil kebijaksanaan untuk lebih meningkatkan kualitas pelayanan jasa angkutan kereta api, mengingat masih tingginya tingkat angka kecelakaan dan sering terjadinya kemacetan lalu lintas kendaraan di jalan raya serta tuntutan masyarakat akan jasa transportasi darat yang handal, efektif, efisien, aman dan nyaman.

Pada bab ini, akan dikemukakan analisa permasalahan yang ada pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang. Sedangkan analisa yang dilakukan adalah dengan mengemukakan permasalahan-permasalahan yang terjadi, untuk kemudian dicari penyebabnya dan alternatif pemecahannya dengan mengacu pada teori dan data-data yang telah dijelaskan sebelumnya. Adapun permasalahan yang akan dianalisa adalah yang berkaitan dengan teknologi perkeretaapian, arus sirkulasi di dalam dan di luar bangunan serta pergantian moda transportasi darat, dan penampilan bangunan.

#### 4.2 Kondisi Lingkungan

Semarang sebagai ibu kota Jawa Tengah, dimana letaknya dapat sebagai penghubung antara wilayah Yogyakarta, Jakarta, Jawa Barat dan Jawa Timur akan sangat mendukung aktifitas

transportasi, baik transportasi udara, laut maupun darat. Dengan bentuk kota yang konsentris, secara keseluruhan apabila dilihat dari pola jalan-jalannya melingkar. Hal tersebut juga terlihat pada pola jalan kendaraan yang menghubungkan menuju dan meninggalkan Stasiun Kereta Api Tawang Semarang. Letak stasiun yang strategis ini, dimana adanya jalur jalan untuk kendaraan pribadi maupun kendaraan angkutan umum akan memperlancar dan mempermudah perhubungan dengan moda transportasi yang lain.

Stasiun Kereta Api Tawang Semarang, dimana letaknya berdekatan dengan pelabuhan laut, daerah perdagangan (pertokoan) dan perkantoran serta berada di kota lama Semarang. Dengan adanya bangunan, seperti Kantor Suara Merdeka, Marba dan lain sebagainya disekitar stasiun akan memberikan kesan yang khas bagi kota lama Semarang.

Sesuai dengan kedudukannya Stasiun Kereta Api Tawang Semarang sebagai wadah aktifitas transportasi kereta api, makin mengembangkan dan memajukan keberadaannya dengan lebih meningkatkan pelayanan bagi pengguna jasa transportasi kereta api. Sehingga untuk mendukung keberadaannya, maka diperlukan suatu pengembangan bagi Stasiun Kereta Api Tawang Semarang dalam menghadapi sistem perkeretaapian di masa mendatang yang berkaitan dengan teknologi perkeretaapian, kelancaran arus sirkulasi di dalam dan di luar bangunan serta kemudahan pergantian moda transportasi darat. Dan pengembangan bagi penampilan bangunan Stasiun Kereta Api Tawang Semarang sehingga dapat menjadi salah satu elemen simbol bagi kota lama Semarang.

## 4.3 Stasiun Kereta Api Tawang Semarang Dalam Menghadapi Sistem Perkeretaapian Di Masa Mendatang

### 4.3.1 Teknologi Perkeretaapian

Pengertian teknologi adalah suatu aktivitas yang menggunakan ilmu pengetahuan untuk berbagai keperluan praktis. Dukungan dari teknologi diperlukan untuk lebih meningkatkan sistem transportasi yang handal, efektif, efisien, aman dan nyaman, (Prasetyo Hatmodjo, 1994).

Pada saat ini teknologi dibidang perkeretaapian telah mampu menciptakan kereta api cepat *Maglev* yang kecepatan maksimumnya mampu mencapai 200-500 Km perjam. Untuk Indonesia kereta api cepat yang dioperasikan saat ini baru mencapai kecepatan maksimumnya 120 Km perjam, yaitu kereta api JS 950. Dimana pengoperasian kereta api ini melintasi jalur jalan Stasiun Kereta Api Tawang Semarang. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap sistem jalan kereta api dan sistem pengamanan serta telekomunikasi yang digunakannya.

Pada sistem jalan kereta api lebar jalan yang digunakan 1076 Mm dan sistem jalannya ada dua macam, yaitu :

- Satu jalan (single track)
- Dua jalan (double track).

Teknologi sistem jalan kereta api, yaitu antara lain :

#### 1. Konstruksi Monorail.

Sistem konstruksi Monorail jalan kereta api menggunakan satu rel sebagai tempat roda kereta api berjalan.

#### 2. Konstruksi jalan kereta api layang.

Sistem konstruksi jalan kereta api layang menggunakan dua rel sebagai tempat roda berjalan. Untuk kelandaian

(tanjakan) yang digunakan pada sistem ini, antara lain :

- Kelandaian 0 - 10%.
- Kelandaian (tanjakan) 10%. - 40%.
- Kelandaian (rel gigi) 40%. - 80%.

### 3. Sistem *Tunnel Boring Machine (TBM)*.

Sistem *TBM* biasanya untuk membuat terowongan jalan kereta api bawah tanah.

Sistem pengamanan yang digunakan adalah berupa tanda atau sinyal dan wesel dengan sistem pengoperasiannya yaitu :

- Sistem manual
- Sistem *all relay control (MIS 801)*

Sedangkan peralatan pengamanan untuk kereta api cepat dengan dengan dibantu oleh *ATC*.

Sistem telekomunikasi yang digunakan, untuk hubungan antar stasiun dengan telepon, telepon selektor, telegraf, facsimile dan hubungan blok. Sedangkan untuk hubungan dengan masinis dan pegawai-pegawai lain dengan pesawat radio, talk backloudspeaker dan walkietalkye.

Faktor-faktor kendala yang terjadi pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang, antara lain :

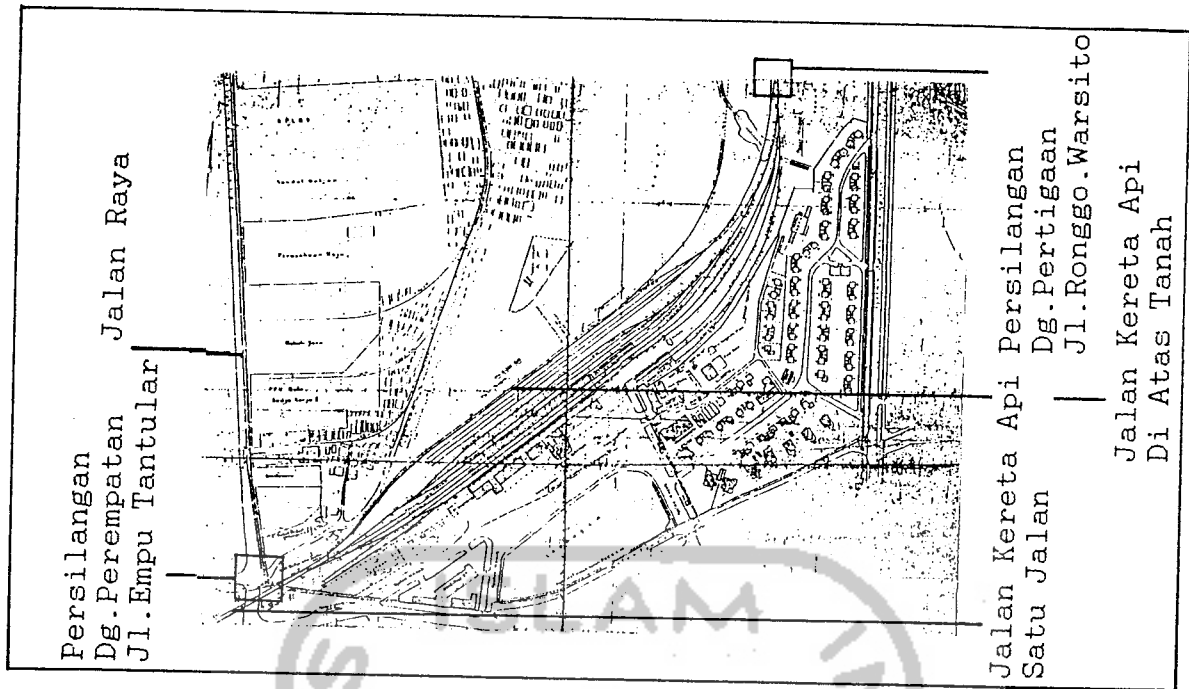
- Sistem jalan kereta api satu jalan.

Pada sistem ini sering terjadi keterlambatan perjalanan kereta api.

- Sistem jalan kereta api di atas permukaan tanah.

Pada sistem ini sering terjadi persilangan dengan jalan raya.

- Sistem pengamanan dan telekomunikasi.



Gambar 15. Kondisi Eksisting lingkungan Stasiun Kereta Api Tawang Semarang.  
(Sumber : Pengamatan, 1994)

#### 4.3.2 Sirkulasi

Pengertian sirkulasi adalah sebagai suatu pergerakan yang dilakukan oleh sesuatu dari tempat satu ketempat yang lainnya. Didalam melakukan pergerakan ini memerlukan suatu media berupa jalan yang dapat menghubungkan ruang-ruang suatu bangunan atau deretan ruang-ruang dalam maupun ruang luar. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan dalam sirkulasi, yaitu waktu tempuh yang diperlukan dan tahapan-tahapan yang harus dilaluinya

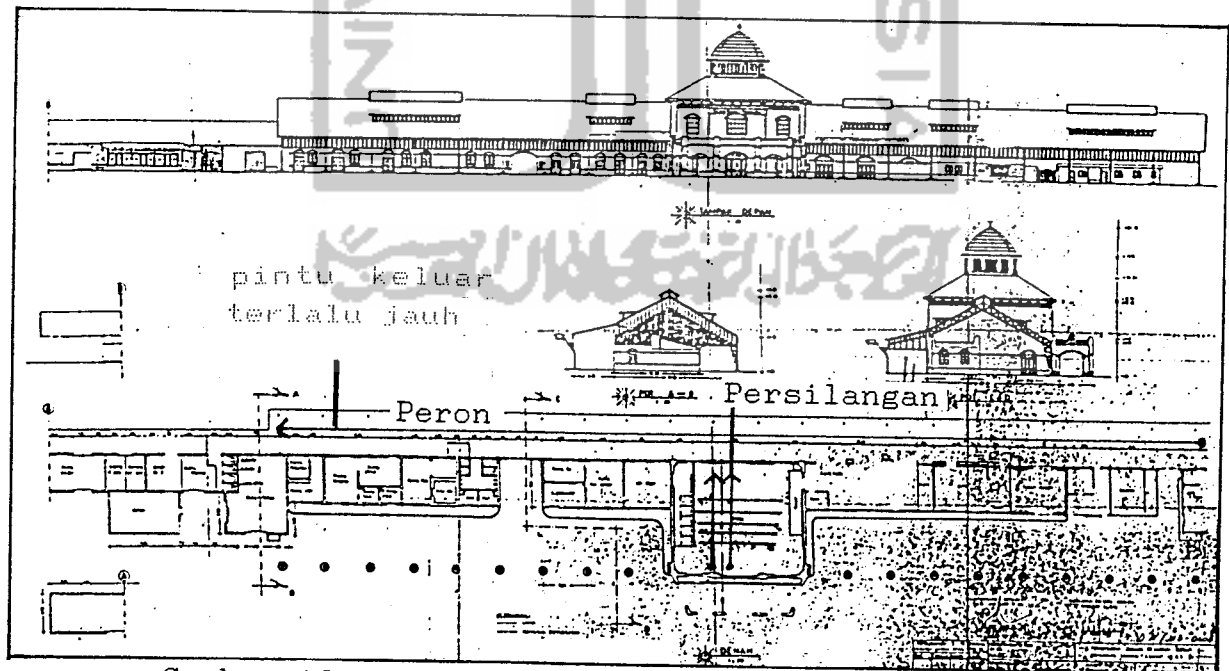
Sedangkan unsur-unsur didalam sirkulasi, (Francis D K Ching, 1985) yaitu :

- Pencapaian Bangunan
- Jalan masuk kedalam bangunan
- Konfigurasi bentuk jalan
- Hubungan ruang dan jalan
- Bentuk dari ruang sirkulasi

Faktor-faktor kendala yang terjadi pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang, antara lain :

1. Sirkulasi di dalam

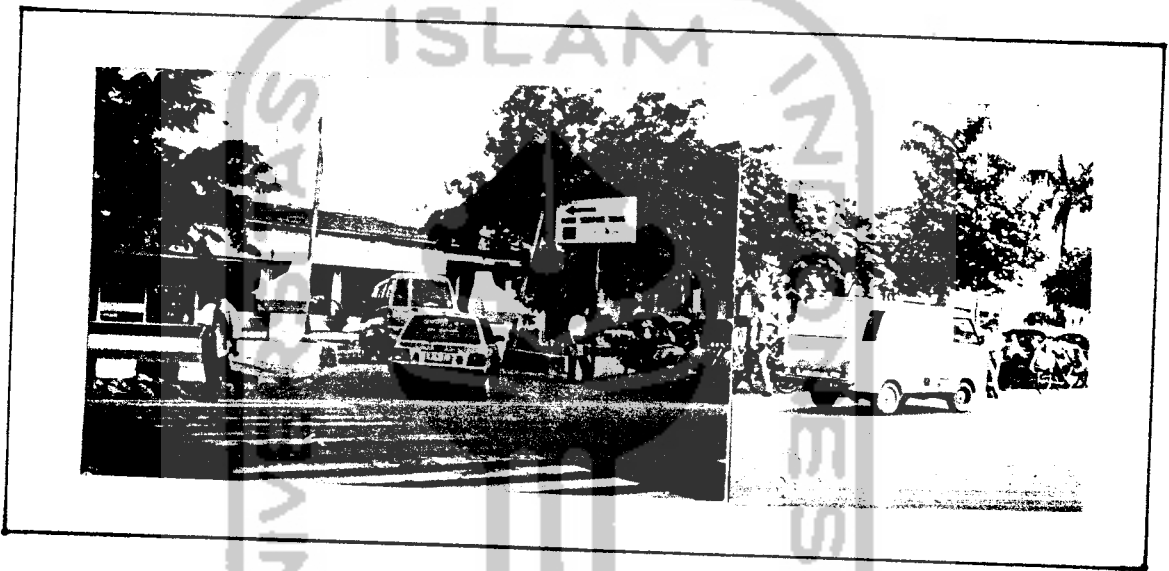
- Terjadi persilangan antara kereta api dengan penumpang dan penunjang serta barang yang naik atau turun dari kereta api, pada ruang peron.
- Terjadi persilangan pada hall antara penumpang dan pengunjung yang antri membeli tiket dengan penumpang dan pengunjung yang masuk melalui pintu pengontrolan tiket.
- Pada pintu masuk dan keluar pengontrolan tiket terjadi gangguan pergerakan penumpang dan pengunjung yang masuk ke peron.
- Pada pintu keluar pengontrolan tiket jarak yang ditempuh terlalu jauh.
- Bercampurnya ruang untuk petugas informasi dan keamanan yang mengakibatkan gangguan antara kedua kegiatan yang berbeda.



Gambar 16. Denah Stasiun Kereta Api Tawang Semarang  
(Sumber : Bagian Jalan dan Bangunan Stasiun Kereta Api  
Tawang Semarang, 1994)

## 2. Sirkulasi di luar

- Bercampurnya jalur jalan pencapaian ke pintu masuk atau keluar dari stasiun antara pejalan kaki dengan kendaraan.
- Terjadi persilangan antara kendaraan bermotor dengan kendaraan tidak bermotor dan kendaraan bermotor dengan kendaraan bermotor, pada area parkir.



Gambar 17. Bercampurnya pencapaian pejalan kaki dan kendaraan pada pintu masuk ke stasiun.  
(Sumber : Pengamatan, 1994)

### 4.3.3 Pergantian Moda Transportasi Darat

Dalam sistem transportasi darat terbagi menjadi dua macam, yaitu transportasi jalan raya dan jalan rel (kereta api). Dimana sistem transportasi jalan raya dapat sebagai penghubung dan penyebar bagi transportasi kereta api atau sebaliknya. Sehingga didalam transportasi kereta api diperlukan suatu tempat berkumpul bagi pergantian moda transportasi darat. Keberadaan tempat berkumpul ini juga

harus didukung dengan jalur jalan pencapaian dan kendaraan angkutan umum yang dapat digunakan sebagai penghubung menuju dan keluar dari stasiun.

Faktor yang menjadi kendala pada pergantian moda transportasi darat, di Stasiun Kereta Api Tawang Semarang, yaitu belum tersedianya tempat yang khusus sebagai tempat berkumpul bagi pergantian dari kendaraan angkutan umum dan angkutan kereta api atau sebaliknya.



Gambar 18. Kendaraan angkutan umum  
(Sumber : Pengamatan, 1994)

#### 4.3.5 Analisa

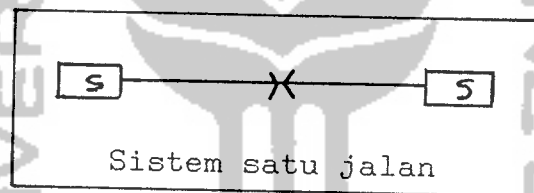
##### A. Teknologi Perkeretaapian

Perkembangan teknologi perkeretaapian terutama pada kecepatan maksimum kereta api yang dioperasikannya. Perkembangan ini telah mendorong perubahan-perubahan pada sistem jalan kereta api dan peralatan pengaman serta telekomunikasi yang digunakan untuk mendukung kelancaran operasional kereta api.



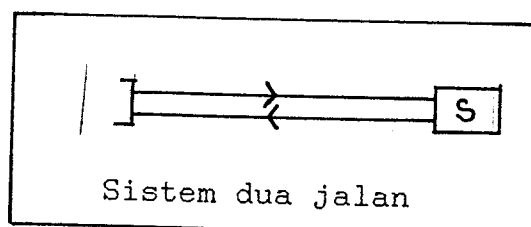
## 1. Sistem Jalan Kereta Api

Sistem jalan kereta api yang digunakan untuk menghubungkan menuju dan meninggalkan Stasiun Kereta Api Tawang Semarang berupa satu jalan. Sedangkan kondisi jaringan jalan kereta apinya cukup mapan, dengan adanya upaya perbaikan dan perkuatan terhadap jalannya yang dilakukan dan terkontrol dengan baik. Sistem satu jalan ini digunakan oleh kereta api dari dua arah, sehingga sering mengakibatkan keterlambatan kereta api dalam perjalanannya. Keterlambatan ini dikarenakan terjadi persilangan antar kereta api, untuk menghindari tabrakan salah satu harus menunggu kereta api lain yang sedang dalam perjalanan di stasiun.



Dengan adanya permasalahan ini, sistem satu jalan kemudian dikembangkan menjadi dua jalan seperti pada lintasan jalan kereta api JABOTABEK. Sistem dua jalan pada lintasan JABOTABEK digunakan pada jalan yang padat, antara lain :

- \* Depok-Manggarai-Gambir-Kota-Kp. Bandan-Kemayoran-Senen-Jatinegara-Cakung-Bekasi.
- \* Depok-T. Abang-Dukuh-Kp. Bandan-T. Priok.



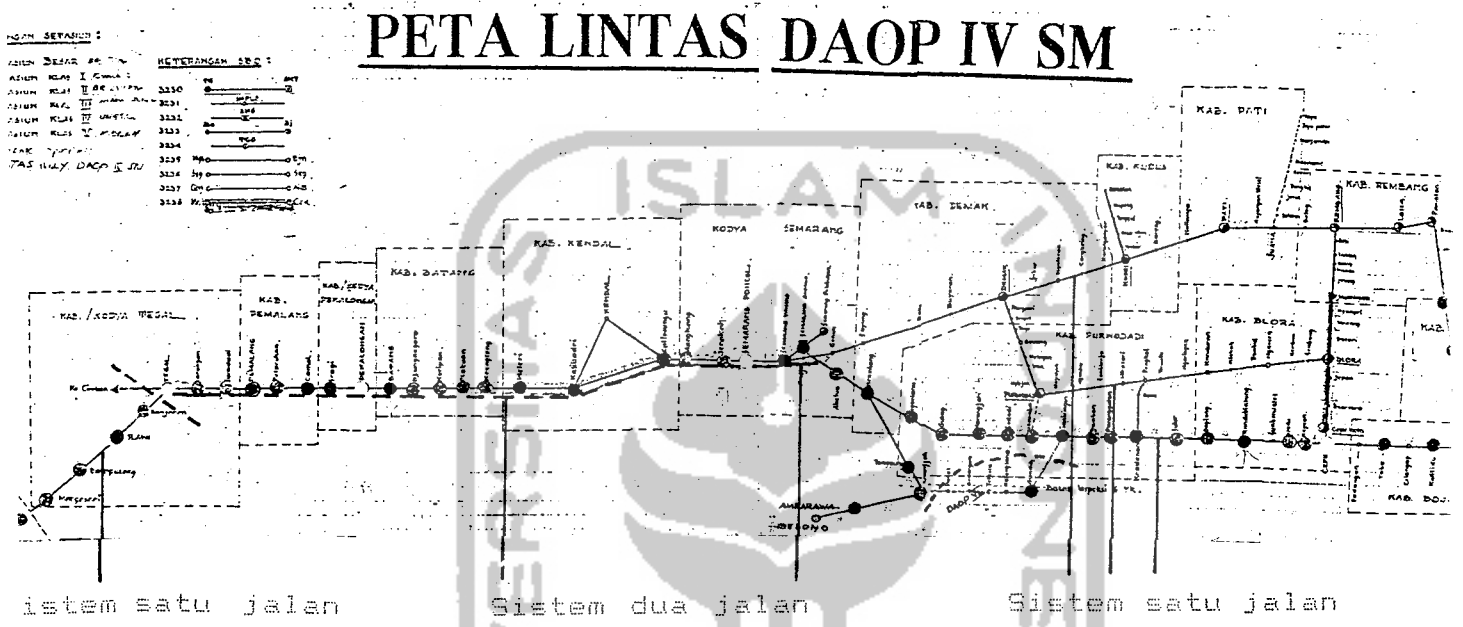
Pada sistem ini jalan kereta apinya sejajar sepanjang lintasan untuk masing-masing satu jurusan, sehingga tidak akan terjadi persilangan antar kereta api dan perlanannya menjadi lancar. Perubahan jalan kereta api menjadi dua jalan ini membutuhkan biaya yang sangat banyak terutama masalah pembebasan tanah serta membutuhkan waktu yang lama. Penerapan sistem ini di Indonesia baru pada jalan-jalan yang padat.

Dari uraian analisa permasalahan diatas dapatlah dipilih alternatif penyelesaiannya, yaitu tetap menggunakan satu jalan dengan lebih meningkatkan pengaturan jadwal pengoperasian kereta apinya dan direncanakan untuk pengembangan sistem dua jalan dengan penyambungan pada sistem weselnya.

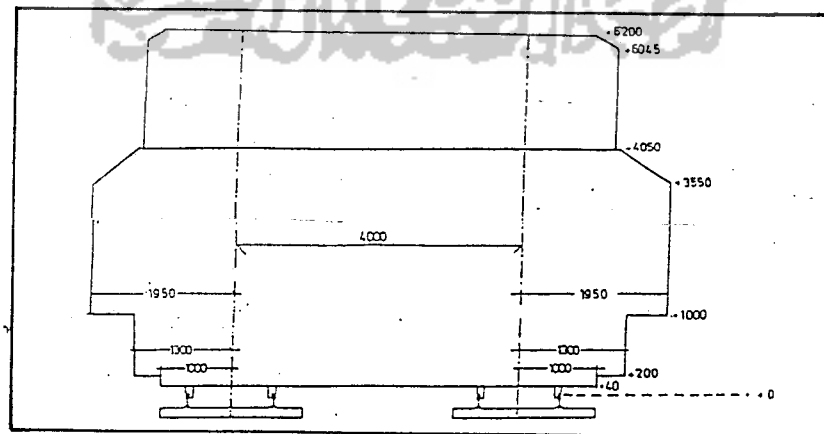
Perencanaan sistem dua jalan ini, diusulkan untuk jalur jalan yang terjadi persimpangan, yaitu dari arah Timur dan Selatan yang menuju ke Stasiun Kereta Api Tawang Semarang. Persimpangan ini terjadi didaerah antara Genuk dan Alastuo, untuk daerah Genuk dari arah Timur yaitu jurusan Rembang-Pati-Kudus-Demak-Semarang dan jurusan Bojonegoro-Blora-Purwodadi-Semarang sedangkan daerah dari arah Selatan yaitu jurusan Ambarawa-Purwodadi-Semarang. Sehingga untuk menghindari persimpangan tersebut, maka diusulkan pada pusat persimpangan sampai Semarang dibuat sistem dua jalan.

Sedangkan untuk jalur ke Barat, jurusan Semarang-Kendal-Batang-Pekalongan-Pemalang-Tegal. Pada jalur ini terjadi pemisahan jalur di Tegal, yaitu jurusan Cirebon dan Purwokerto. Sehingga diusulkan antara jalur Semarang-Tegal

dibuat sistem dua jalan, dikarenakan sampai di Tegal terjadi pemisahan jalur menjadi dua jurusan.



Gambar 19. Peta lintas DAOP IV Semarang  
(Sumber : Bagian Jalan dan Bangunan Stasiun Kereta Api Tawang Semarang, 1994)



Gambar 20. Sistem dua jalan  
(Sumber : Joko Murwono, 1990)

Penggunaan satu jalan pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang masih dapat dilakukan, dikarenakan dengan rata-rata Headway sampai dengan tahun 2005 berkisar 40 menit masih belum terlalu padat pengoperasian kereta apinya apabila dibandingkan dengan *Headway* pada stasiun lintasan JABOTABEK yang berkisar 20 menit dan akan dikembangkan menjadi 6 menit. Dimana *Headway* rata-rata pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang pada saat ini berkisar 60 menit dengan 24 jadwal pemberangkatan. Perhitungan *Headway* rata-rata pemberangkatan pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang tahun 2005, Tabel 6.

**Tabel 6. Headway rata-rata pemberangkatan pada Stasiun Tawang Semarang tahun 2005.**

Rerata Jml. Pnp naik dan turun	Penambahan gerbong	Penambahan kereta api	Headway 40 menit
6.297 orang perhari (3.482.075-1.183.646 = 2.298.429) 2.298.429/365= 6.297	98 buah (6.297/64 = 98)	10 buah (98/10= 9,8 (10))	(1440/(24+ 10)= 40

Sumber : Hasil analisa, 1995

Sedangkan pada hari lebaran dan tahun baru ada penambahan jadwal pemberangkatan, antara lain:

- Tawang-Gambir - Senja Utama Ekstra
- Tawang-Ps. Senen - Senja Utama Ekstra
- Gambir-Tawang - Fajar Utama Ekstra
- Ps. Senen-Tawang - Senja Ekonomi Ekstra
- Ps. Senen-Tawang - Ekstra Lebaran

Sistem jalan kereta api yang digunakan pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang terletak diatas permukaan tanah,

akan mengakibatkan persilangan (tabrakan) dengan jalan raya. Sehingga pihak PERUMKA telah membuat pintu-pintu pengaman pada setiap persilangan untuk mengatur apabila kereta api sedang berjalan maka jalan raya ditutup untuk sementara. Tetapi cara ini telah menimbulkan permasalahan baru yang menyebabkan kemacetan lalu lintas di jalan raya.

Dengan adanya permasalahan pada sistem jalan kereta api yang terletak di atas permukaan tanah ada beberapa alternatif penyelesaiannya, yaitu antara lain :

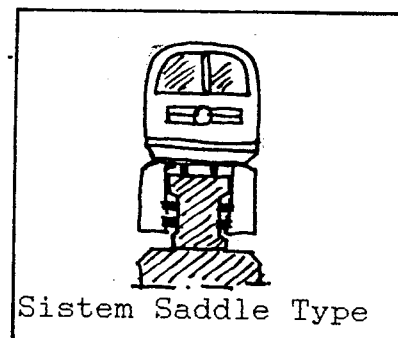
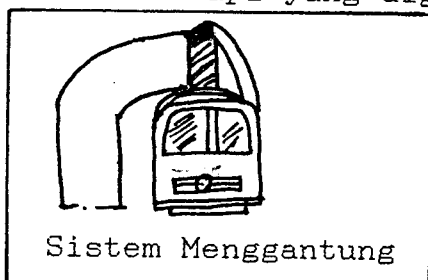
- Pada jalan raya, menaikkan atau menurunkannya
- Pada jalan kereta api, menaikkan atau menurunkannya

Persilangan yang terjadi antara jalan kereta api dengan jalan raya sangat dekat dengan pertigaan jalan Ronggo Warsito dan perempatan jalan Empu Tantular. Sehingga untuk menaikkan atau menurunkan jalan rayanya akan kesulitan dalam pengaturan sirkulasi lalu lintas kendaraannya.

Untuk menaikkan jalan kereta api ada dua cara, yaitu:

- Sistem *Monorail*
- Sistem jalan kereta api layang

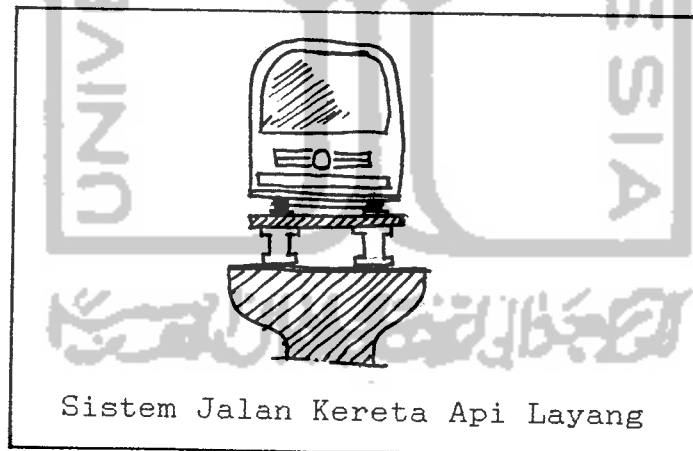
Pada sistem *Monorail*, baik sistem menggantung maupun sistem *Saddle Type* menggunakan sistem satu rel sebagai tempat roda kereta api berjalan. Sehingga sistem ini tidak cocok digunakan, karena apabila digunakan akan merubah juga jenis kereta api yang digunakannya.



Sedangkan pada sistem jalan kereta api layang, jalan rel yang digunakan dua buah sebagai tempat roda kereta api berjalan. Sehingga sistem ini cocok untuk digunakan, karena tidak akan berpengaruh pada jenis kereta api yang sudah digunakan sebelumnya. Penggunaan sistem jalan ini dengan menggunakan kelandaian tanjakan 10% - 40%. dan lebar jalan 1067 Mm serta tingginya lebih besar dari 3 meter, karena dibawahnya digunakan untuk aktifitas lain. Aktifitas yang dilakukan dibawahnya, yaitu antara lain :

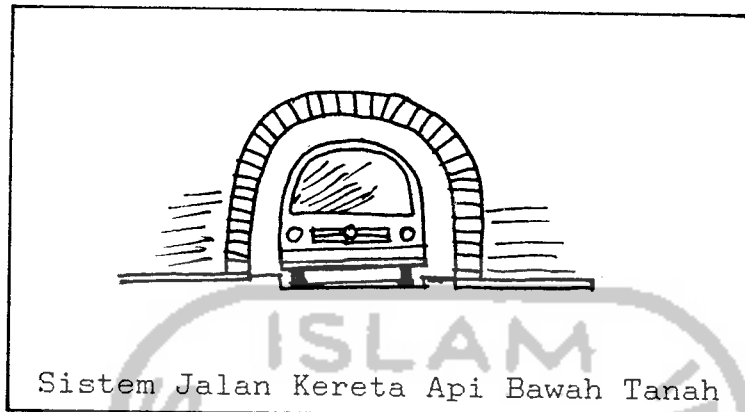
- Arus sirkulasi lalu lintas kendaraan di jalan raya
- Arus sirkulasi di dalam bangunan stasiun

Sistem konstruksi yang digunakan dengan konstruksi beton prategang dan baja. Sistem jalan kereta api layang ini telah diterapkan pada Stasiun Kota-Gambir-Manggarai.



Sedangkan untuk menurunkan jalan kereta api lewat bawah tanah dengan menggunakan TBM, dengan kondisi tanah yang ketinggiannya +2 meter dari permukaan laut, mengakibatkan kandungan air tanahnya tinggi. Sehingga untuk menurunkan jalan kereta api lewat bawah tanah akan dibutuhkan biaya yang besar dan waktu yang lama, baik untuk pelaksanaan

maupun peralatan yang digunakan. Sehingga sistem ini kurang tepat untuk digunakan.



Pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang sistem pengamanan dengan menggunakan tanda atau sinyal sebagai petunjuk pada masinis untuk mengatur kecepatan kereta api dan petunjuk untuk tempat-tempat bahaya yang tetap seperti wesel dan persilangan serta adanya tanda atau sinyal petunjuk masuk dan keluar kereta api ke emplasemen. Tanda atau sinyal yang digunakan secara bertahap diganti dengan sistem sinar (lampu). Penggunaan sistem lampu ini berdasarkan warna yang digunakan, yaitu :

- Sinyal Merah, berarti berhenti
- Sinyal Kuning, berarti berjalan untuk perhentian pada sinyal berikutnya
- Sinyal Hijau, berarti berjalan.

Sehingga sistem pengamanan yang dioperasikan dapat digunakan untuk mendukung transportasi kereta api di masa mendatang. Sistem pengamanan berupa tanda atau sinyal dan wesel telah dioperasikan dengan sistem *interlocking* yang bekerja berdasarkan *all relay control* dengan peralatan *MIS 801*, yang dikembangkan dengan *Centralized Traffic Control*

(CTC). Peralatan ini bekerja secara otomatis yang terkontrol oleh CTC. CTC ini dapat mengatur semua operasional kereta api yang dalam perjalanan. Dikarenakan CTC dapat mendeteksi semua kereta api yang sedang berjalan pada semua jalur jalannya pada kawasan tertentu. Untuk jalur Semarang-Tegal pusat pengontrolannya (CTC) di Semarang. Sehingga pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang dapat mengetahui dan mengatur semua perjalanan kereta api antara jalur Semarang-Tegal.

Sedangkan sistem telekomunikasi yang digunakan antara lain telepon, telegraf, facimile, hubungan blok, radio, talk back laudspeaker dan walkietalkies. Untuk sistem hubungan blok ini adalah mengatur pemakaian jalan kereta api antar stasiun yang terdekat. Pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang untuk sistem hubungan blok dikembangkan dengan sistem CTC dan untuk hubungan dengan Masinis dengan menggunakan *Radio Trandys Patching (Way Station)*. Dimana alat ini dapat digunakan untuk komunikasi langsung antara stasiun dan masinis yang sedang mengemudi. Sedangkan pengoperasian kereta api sangat cepat menggunakan *Automatic Train Control (ATC)*.

## B. Sirkulasi

### - Sirkulasi didalam

#### . Ruang Peron

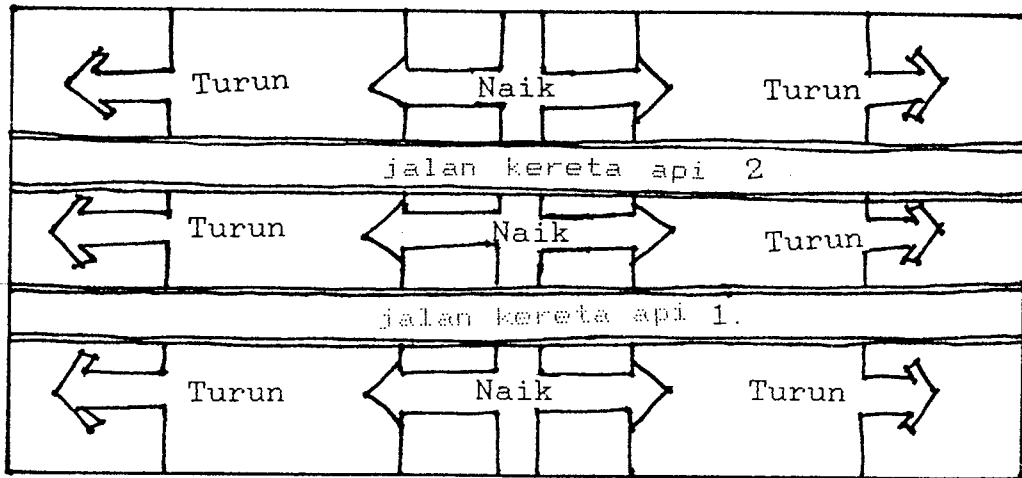
Ruang peron adalah merupakan ruang tunggu dan tempat bagi penumpang dan pengunjung serta barang untuk naik dan turun dari kereta api serta tempat sirkulasi kereta api. Kereta api sebagai sarana angkutan



bergerak dan berjalan sesuai dengan jalan rel yang sudah ada. Dimana secara teknis kereta api mempunyai sifat yang apabila bergerak akan cenderung tetap berjalan dan apabila berhenti akan cenderung tetap diam. Dengan sifat seperti ini, kereta api yang bentuknya memanjang dan berhenti secara sejajar akan mengganggu dan terjadi persilangan arus sirkulasi antara kereta api dengan penumpang dan pengunjung serta barang dalam mencari kereta api yang akan digunakan. Dengan adanya perencanaan jalan kereta api yang ditinggikan maka pengaturan arus sirkulasi disesuaikan dengan pengaturan jalur jalannya sesuai dengan jurusan kereta api yang akan digunakan.

Arus sirkulasi transportasi vertikal untuk barang dengan menggunakan elevator dan ram. Untuk elevator digunakan bagi barang dengan jumlah yang besar dan berat. Sedangkan untuk arus sirkulasi transportasi vertikal bagi barang yang kecil dan ringan dengan menggunakan ram, dengan kereta dorong troli.

Di dalam ruang peron juga terjadi persilangan antara penumpang dan pengunjung serta barang yang naik dan turun dari kereta, sehingga harus dipisahkan dan mendahulukan yang turun.



Gambar 21. Sirkulasi penumpang dan pengunjung serta barang yang naik dan turun dari kereta api  
(Sumber : Hasil analisa, 1995)

. Hall

Permasalahan yang terjadi pada hall karena adanya persilangan antara penumpang dan pengunjung yang mau masuk melalui pintu pengontrolan tiket dengan antrian pembelian tiket diloket. Persilangan antara dua kegiatan yang berbeda akan menimbulkan gangguan kelancaran arus sirkulasinya. Pada hall dengan luasan ruang sebesar 227 M<sup>2</sup>, tidak mampu untuk melayaninya terutama pada saat terjadi ledakan penumpang dan pengunjung. Hal tersebut dapat dijelaskan pada Tabel 7. perhitungan luasan hall

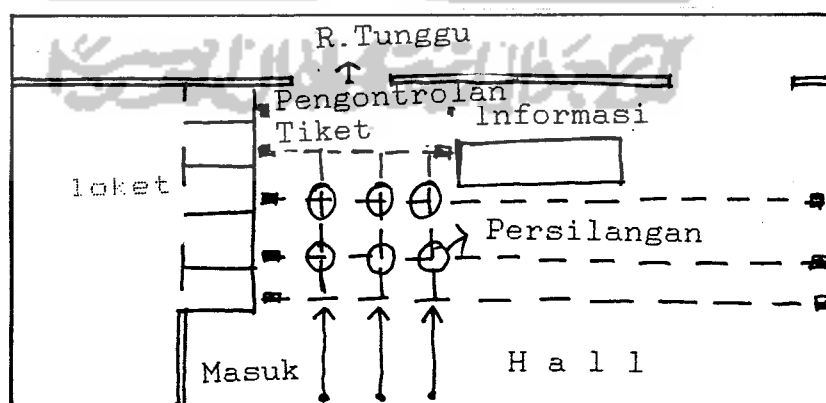
Tabel 7. Perhitungan luasan hall

Rerata Jml.Pnp yang naik/hari	Rerata Jml.Pnp yang turun/hari	Jml. dilayani di hall/hari	Luasan hall
1755 orang (40% sendiri & 60% dijemput 1-5 orang (3) = 4.914 orang	1576 orang (40% sendiri & 60% dijemput 1-5 orang (3) = 3784	8698 orang	8.698/24 x1=362 M2.

(Sumber : Bagian tatausaha Stasiun Kereta Api Tawang, 1994)

Dari Tabel 5 tersebut terbukti bahwa ruang sirkulasi pada hall tidak mampu melayani jumlah penumpang dan pengunjung. Untuk itulah diperlukan suatu perubahan pada pengaturan ruang hall, dengan menyearahkan dua kegiatan yang berbeda agar sirkulasi pergerakannya leluasa dan tidak terjadi persilangan penumpang dan pengunjung yang masuk ke pintu pengontrolan tiket dengan antrian pembelian tiket di loket.

Sedangkan bercampurnya ruang untuk petugas informasi dan petugas keamanan. Dimana petugas informasi membutuhkan ruang yang mudah terlihat dan mudah pencapaiannya oleh penumpang dan pengunjung akan terganggu kegiatannya oleh petugas keamanan juga membutuhkan ruang tersendiri yang bebas pandangan untuk pengawasan dan keleluasan gerak cepat untuk bertindak. Sehingga untuk menghindari gangguan pada dua kegiatan yang berbeda maka kedua kegiatan harus dipisah pada masing-masing ruang tersendiri.

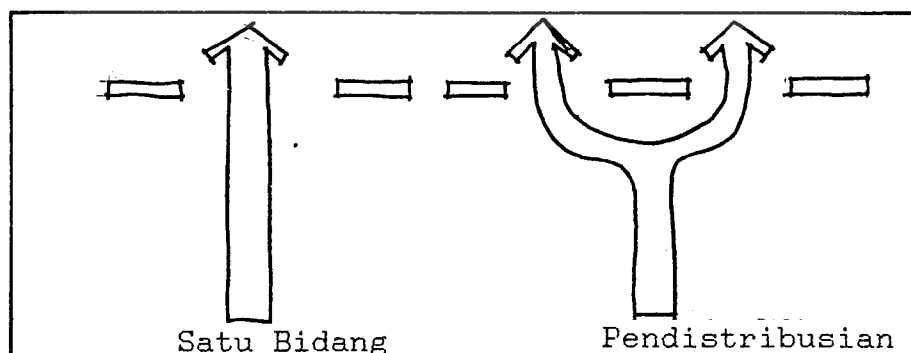


Gambar 22. Eksisting sirkulasi pada hall  
(Sumber : Pengamatan, 1995)

. Ruang pengontrolan tiket

Pada ruang pengontrolan tiket ada dua buah pintu,

satu untuk masuk dan satu lagi untuk keluar. Ruang pengontrolan tiket masuk yang menghubungkan dari hall keruang tunggu, dengan lebar 2,5 M. Gangguan terjadi karena karena lebar pintunya tidak sesuai dengan besarnya arus pergerakan penumpang dan pengunjung terutama pada saat terjadi ledakan penumpang, begitu juga pada pintu pengontrolan tiket keluaranya dengan lebar 2 M. Gangguan sirkulasi pergerakan tersebut dapat dihilangkan dengan memperbesar luasan atau dengan menambah jumlahnya. Dengan memperbesar luasan pintu akan menyebabkan pengontrolan tiketnya kurang baik dan dari segi struktur dan estetika bangunan kurang menguntungkan. Sehingga akan lebih baik dengan menambah jumlah pintunya, untuk persediaan apabila terjadi ledakan penumpang. Sedangkan untuk pengontrolan tiket pintu keluar disamping terjadi gangguan pergerakan juga jarak yang ditempuh terlalu jauh dan tidak mudah untuk dicapai. Sehingga untuk kemudahan dan kenyamanan sirkulasi maka jarak tempuhnya sedekat mungkin dengan pencapaiannya.

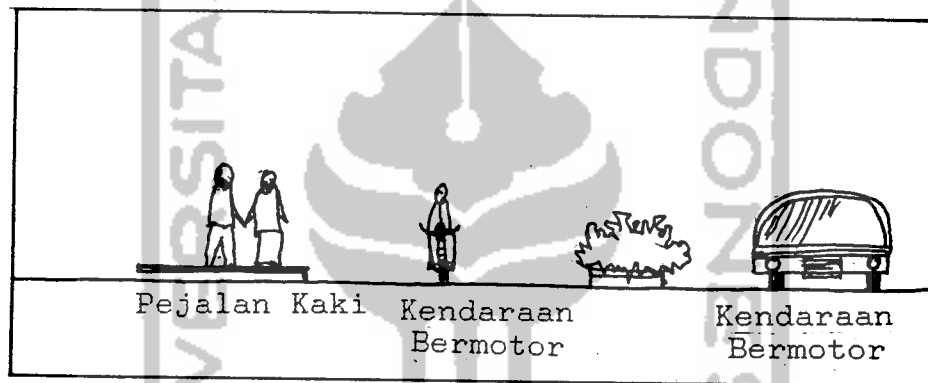


Gambar 23 . Arus pergerakan pada pintu pengontrolan tiket (Sumber : Hasil Analisa, 1995)

- Sirkulasi diluar

Analisa sirkulasi pada ruang luar mengenai permasalahan jalur jalan pencapaian kepintu masuk dan keluar dari stasiun. Dimana pada kedua pintu ini antara pejalan kaki dan kendaraan bercampur dalam satu jalan, baik pada saat masuk maupun keluar dari stasiun. Pencapaian kepintu masuk dan keluar berhubungan langsung dengan jalan raya didepan stasiun. Kendaraan angkutan umum menurunkan penumpang ditepi-tepi jalan dan kemudian penumpang berjalan kaki menuju pintu masuk ke stasiun. Sedangkan untuk kendaraan pribadi dapat langsung masuk memarkirkan kendaraan untuk kemudian berjalan menuju masuk kedalam stasiun. Permasalahan yang terjadi karena tidak adanya pemisahan jalur jalan untuk pejalan kaki dan kendaraan, begitu juga pada pintu keluarnya. Hal tersebut akan mengakibatkan sirkulasi pencapaian pada pintu masuk dan keluar stasiun tidak lancar. Ketidak lancaran ini karena bercampurnya karakter kecepatan yang berbeda-beda tergabung menjadi satu. Pejalan kaki mempunyai kecepatan pergerakan yang lambat akan mengganggu sirkulasi kendaraan tidak bermotor yang kecepatan pergerakannya lebih cepat begitu juga sirkulasi kendaraan bermotor yang kecepatannya pergerakannya paling cepat jadi terganggu. Sehingga untuk memperlancar sirkulasi pencapaian pada pintu masuk dan keluar stasiun harus ada pemisahan jalur jalannya sesuai dengan karakternya masing-masing. Sedangkan pada sirkulasi parkir kendaraan bermotor dan

tidak bermotor terjadi persilangan antara keduanya. Hal tersebut disebabkan karena belum adanya tanda-tanda jalur jalan yang jelas. Sehingga akan membingungkan pengemudi dalam memarkirkan kendaraannya dan menimbulkan persilangan antar kendaraan. Oleh karena itu dalam sirkulasi parkir kendaraan membutuhkan tanda-tanda jalur jalan yang jelas untuk mengarahkan tempat parkir dan menghindari persilangan antar kendaraan tersebut.

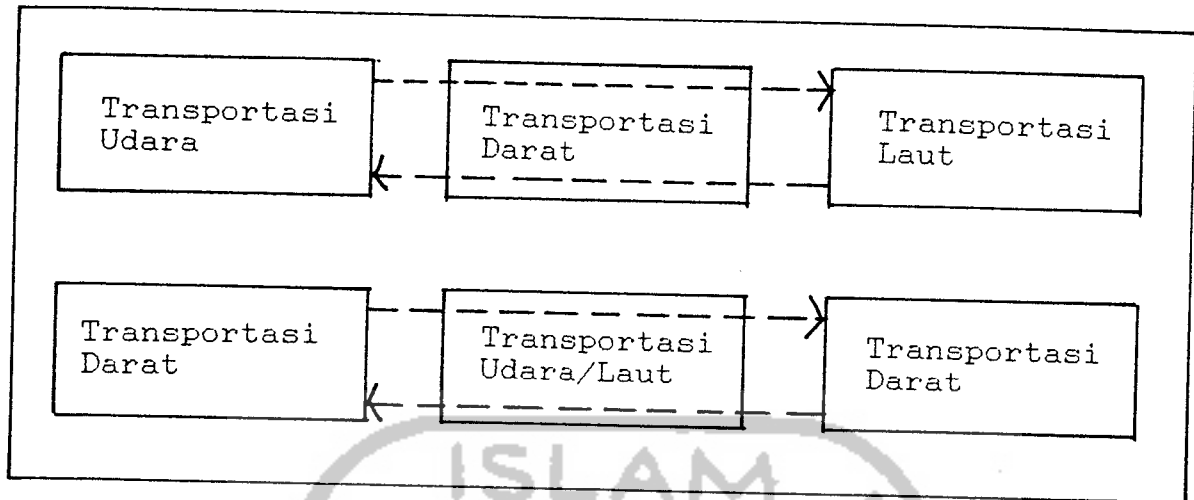


Gambar 24. Jalur sirkulasi pencapaian  
(Sumber : Hasil analisa, 1995)

### C. Pergantian Moda Transportasi Darat

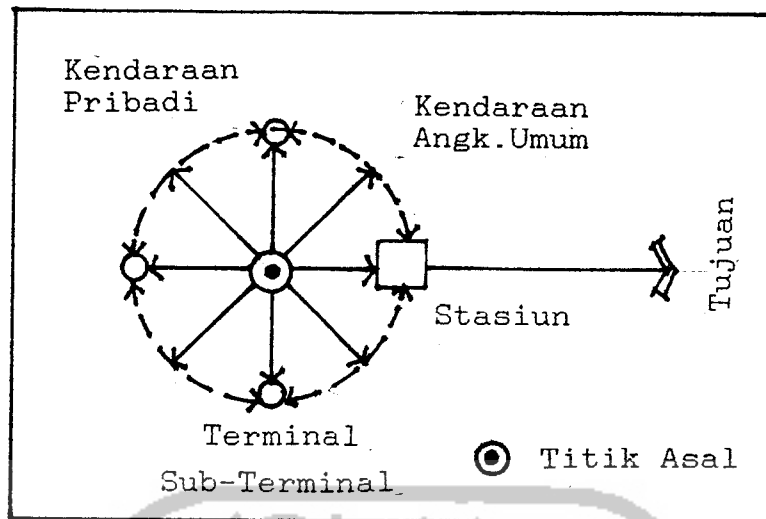
Pergantian moda transportasi darat ini sangat mendukung penghubungan dan penyebaran transportasi kereta api yang memiliki pergerakan terbatas pada jalan rel yang ada. Dengan adanya jalur jalan dan kendaraan angkutan umum seperti bus kota, kol kota, taksi, becak dan lain-lain yang melalui Stasiun Kereta Api Tawang Semarang, akan mempermudah proses pergantian moda transportasi darat. yang juga dapat digunakan sebagai penghubung dan penyebar moda transportasi udara dan laut.





Gambar 25. Pola hubungan antar moda transportasi  
(Sumber : Hasil Analisa, 1995)

Pada stasiun ini belum adanya tempat yang khusus untuk pergantian moda, menyebabkan proses pergantian modanya tidak lancar. Pergantian moda yang terjadi pada saat ini berlasung ditepi-tepi jalan didepan stasiun. Kendaraan angkutan umum menurunkan dan berparkir menunggu penumpang ditepi jalan, sehingga akan menyulitkan kelancaran proses pergantian moda bagi penumpang dan pengunjung yang datang dan pergi dari stasiun. Sehingga pada Stasiun Kereta Api Tawang Semarang diperlukan suatu tempat yang khusus untuk berkumpul bagi pergantian moda dari kendaraan angkutan umum dan angkutan kereta api atau sebaliknya. Sedangkan tempat khusus ini, yaitu berupa sub-terminal. Penerapan sub-terminal ini dikarenakan tidak memerlukan pengelolaan yang khusus, sehingga tidak menambah beban pengelolaannya bagi pihak PERUMKA.



Gambar 26 . Pergantian moda transportasi darat  
(Sumber : Hasil analisa, 1995)

#### 4.4. Penampilan Bangunan Stasiun Kereta Api Tawang Semarang

##### 4.4.1 Konservasi Penampilan Bangunan

Stasiun Kereta Api Tawang Semarang dan bangunan Kantor Suara Merdeka serta Marba adalah merupakan bangunan peninggalan pemerintah Kolonial Belanda, yang bercorak arsitektur *Indische*, keberadaannya akan memberi kesan yang khas pada kota lama Semarang. Sehingga didalam analisa penampilan bangunan ini dengan menggunakan cara konservasi pada bangunan Stasiun Kereta Api Tawang Semarang, Kantor Suara Merdeka dan Marba yang berkaitan dengan penampilan bangunan dengan memperhatikan tipologi dan fasade serta fungsi bangunannya.

##### 4.4.2 Permasalahan

Stasiun Kereta Api Tawang Semarang adalah merupakan bangunan peninggalan pemerintah Hindia Belanda yang terletak di kota lama Semarang. Dimana pada kota lama ini banyak terdapat bangunan-bangunan kuno, seperti Kantor suara



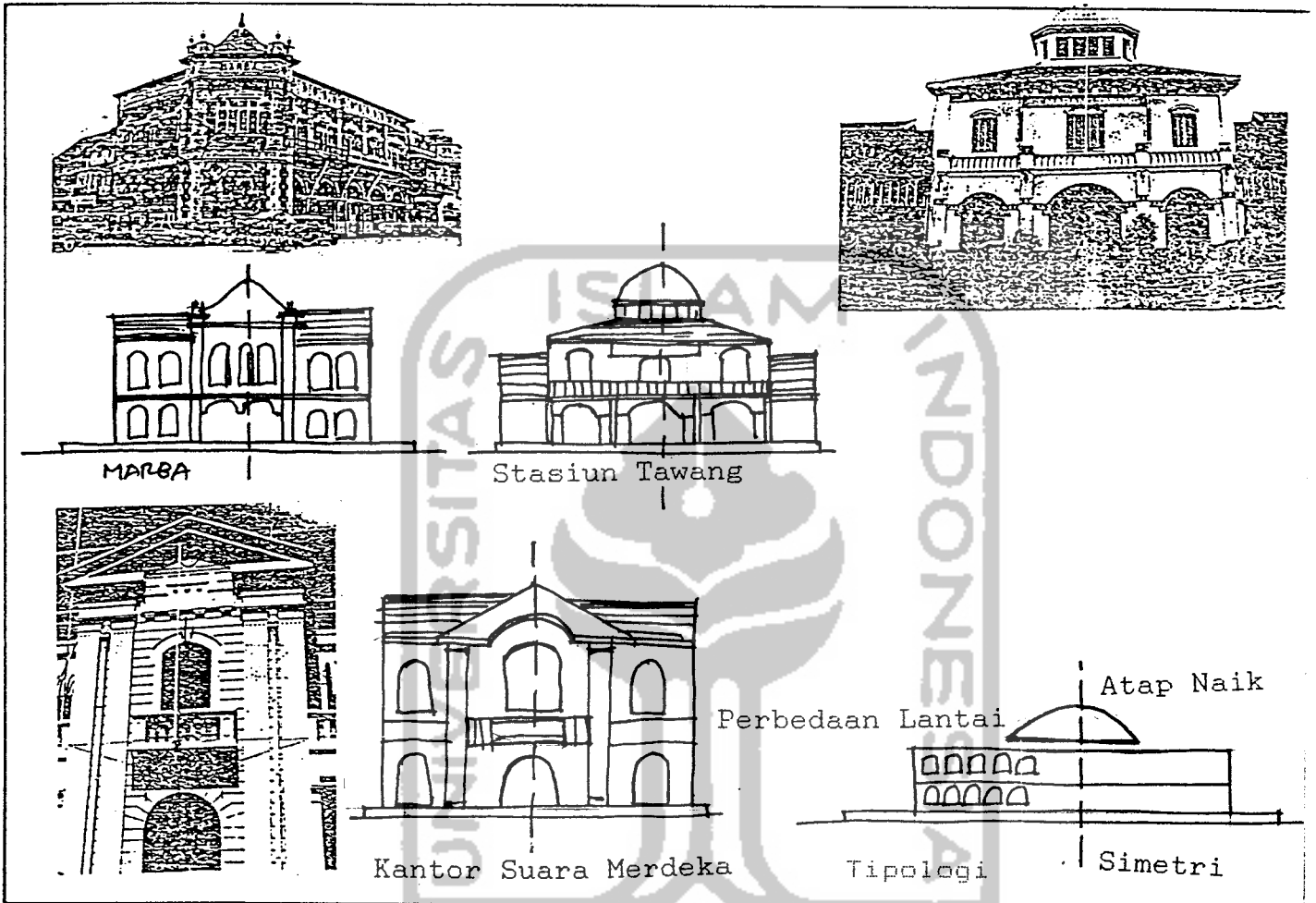
Merdeka, Marba dan sebagainya. Sedangkan permasalahan yang akan diungkapkan, bagaimana konsep penampilan bangunan Stasiun Kereta Api Tawang Semarang dapat menjadi salah satu elemen simbol bagi kota lama Semarang.

#### 4.4.3 Analisa

Adanya bangunan-bangunan kuno disekitar Stasiun Kereta Api Tawang Semarang yang merupakan peninggalan pemerintah Hindia Belanda, akan mendukung penampilan bangunan stasiunnya sebagai bangunan kuno yang bercorak arsitektur Indische. Didalam melakukan konservasi dengan bangunan yang terdekat dengan stasiun ini, dengan cara memperhatikan bentuk tipologi dan fasade serta fungsi bangunan yang digunakan pada bangunannya.

Konservasi revitalisasi, perubahan fungsi dan bentuk ruangnya disesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan yang mendukung kelancaran kegiatan transportasi kereta api.

Sedangkan bentuk tipologi bangunannya simetris memanjang dan bentuk fasade dengan menaikan atapnya (kepala) serta adanya ketegasan bentuk bukaan jendela untuk perbedaan ketinggian lantai dan berbentuk melengkung.



Gambar 27. Tipologi penampilan bangunan  
(Sumber : Hasil analisa, 1995)

#### 4.5 Sistem Utilitas

##### A. Air Bersih

Sumber air bersih ini berasal dari PDAM dan sumur buatan. Sedangkan sistem pendistribusian pada jaringan air bersih menggunakan *down speed system*. Dimana pada sistem ini,

air dipompakan ke atas dan ditampung oleh *upper tank* kemudian didistribusikan dengan cara gaya gravitasi ke bawah ke tempat-tempat yang membutuhkan. Untuk pendistribusian ke kereta api ada jaringan khusus yang berada melekat pada struktur atap.

#### B. Air Kotor

Air kotor adalah air yang berasal dari pembuangan pada lavatori (Km / Wc), *caffetaria* dan air hujan. Sedangkan sistem pembuangan pada jaringan air kotor disalurkan pada septic tank yang diteruskan ke sumur peresapan atau rioll kota.

#### C. Listrik

Penyediaan sumber listrik yang digunakan berasal dari PLN dan dengan dibantu mesin generator yang digunakan sebagai cadangan, apabila listrik dari PLN mati.

#### D. Pemadam Kebakaran

Tanda bahaya yang digunakan untuk mendeteksi kebakaran yang terjadi ada dua macam, yaitu :

- Smoke detector

Mendeteksi adanya asap dari sumber kebakaran.

- Temperatur detector

Mendeteksi timbulnya api kebakaran.

Sistem pemadam kebakaran, penggunaannya disesuaikan dengan kegiatan yang ada di dalam ruang, antara lain :

- Fire hydrant

Penempatannya pada tempat yang mudah dan terjangkau.

- Sprinkler

Penempatannya menempel di atas ruangan.

- Jenis Co 2

Berbentuk gas yang dapat memadamkan api secara langsung.

#### E. Penangkal Petir

Sistem penangkal petir yang digunakan dengan sistem faraday, berupa tiang-tiang penangkal/spit yang dipasang pada atap bangunan kemudian pada tiap-tiap pangkal tersebut dihubungkan dengan lempengan baja yang ditanam ke dalam tanah sampai mencapai air tanah. Sedangkan pemasangan untuk tiang-tiang penangkalnya disesuaikan dengan kebutuhan dan jarak jangkauannya.

#### 4.6 Sistem Struktur

Sistem struktur yang digunakan dengan memperhatikan jenis bahan yang digunakannya, yaitu antara lain :

- Fleksibilitas dalam bentang yang lebar dan mampu menahan beban getar besar yang bergerak serta ringan. Sehingga jenis bahan sistem struktur yang digunakan adalah baja, karena sistem struktur baja mampu menghasilkan bentang yang lebar dan mampu menahan beban getar besar yang bergerak.
- Mampu untuk mengungkapkan bentuk yang memanjang horizontal, sehingga sistem struktur yang digunakan adalah jenis bahan beton bertulang dan sistem ini mudah untuk dibentuk.
- Faktor biaya dan teknik pelaksanaannya.

#### 4.7 Kesimpulan

Dari hasil analisa permasalahan Stasiun Kereta Api Tawang Semarang dalam menghadapi sistem perkeretaapian dimassa mendatang, dapatlah diambil kriteria-kriteria yang dapat mendukung kelancaran transportasi kereta api, yaitu antara lain :

##### A. Teknologi perkeretaapian

- Tetap menggunakan jalan kereta api dengan sistem satu jalan dengan lebih meningkatkan pengaturan jadwal pengoperasian kereta api dan direncanakan untuk pengembangan sistem dua jalan.
- Untuk menghindari persilangan antara jalan kereta api dengan jalan raya dengan menaikan jalan kereta apinya yang menggunakan jalan kereta api layang.
- Sistem perelatan pengamanan dan telekomunikasi tetap menggunakan yang sudah dioperasikan dengan dikembangkan untuk mendukung kelancaran transportasi kereta api.

##### B. Sirkulasi

###### . Sirkulasi didalam

- Menghindari persilangan antara penumpang dan pengunjung serta barang dengan kereta api.
- Pemisahan antara penumpang dan pengunjung serta barang yang naik dan turun dari kereta api dan adanya kejelasan informasi dalam memberikan arah sirkulasinya.

###### \* Hall

- Terciptanya keleluasaan ruang yang dapat menampung

kegiatan penggunaannya.

- Menghindari persilangan antara sesama penumpang dan pengunjung diruangan.
- Menghindari bercampurnya dua kegiatan yang berbeda.

\* Ruang pengontrolan tiket

- Terciptanya keleluasaan sirkulasi pada bukaan (pintu) dengan menambah jumlahnya.
- Kemudahan dan kenyamanan dalam melakukan pergerakan sirkulasi.

. Sirkulasi diluar

- Adanya pemisahan pencapaian pada jalur jalan kepintu masuk dan keluar stasiun sesuai dengan karakternya .
- Adanya kejelasan arah sirkulasi parkir kendaraan.

C. Pergantian moda transportasi

- Tersedianya tempat khusus untuk berkumpul bagi pergantian moda transportasi darat.

D. Konservasi penampilan bangunan

Penampilan bangunan Stasiun Kereta api Tawang Semarang , dengan memperhatikan bentuk tipologi, fasade dan fungsi bangunannya serta adanya ketegasan bentuk bukaan jendela untuk perbedaan ketinggian lantai dan berbentuk melengkung.