

BAB II

TEORI TENTANG PERKERETAAPIAN, DATA EKSISTING DAN TINJAUAN PERKEMBANGAN STASIUN KERETA API KUTOARJO

II.1 Teori tentang perkeretaapian

Kereta api adalah suatu alat transportasi atau kendaraan yang berjalan di atas jalan baja atau jalan rel, terdiri dari rangkaian gerbong yang ditarik oleh sebuah lokomotif, panjang keseluruhan rata-rata 150 m dengan panjang satu gerbong 12 m, untuk kereta penumpang kapasitas tempat duduk ± 64 , berat muatan berkisar 15-20 ton. Fungsi kereta api merupakan salah satu alternatif alat transportasi darat untuk mengangkut penumpang dan barang dari satu tempat ke suatu tujuan.¹⁶ Kereta api sebagai alat transportasi massal yang dapat mengangkut penumpang dengan jumlah besar diharapkan dapat mengatasi masalah transportasi. Kecuali itu kereta api merupakan alat transportasi yang paling digemari masyarakat karena mempunyai karakteristik :

1. Nyaman : gerbong kereta api mempunyai dimensi ruang yang cukup memadai untuk pergerakan manusia dan difasilitasi dengan sarana penunjang seperti tempat duduk, lavatori dan restoran yang akan menambah kenyamanan dalam perjalanan.
2. Aman : pergerakan kereta api lancar karena berjalan pada jalur dan jalan sendiri yang tidak bercampur dengan jenis kendaraan lain, sehingga mengurangi resiko kecelakaan.
3. Murah : biaya tiket/karcis lebih murah dari alat transportasi lain dan dapat dijangkau oleh masyarakat umum.
4. Efisien : biaya operasional kereta api relatif lebih murah dibanding transportasi lain, seperti biaya pemeliharaan, usia pemakaian, jumlah bahan bakar dan koordinasi pelayanan.

5. Efektif : terdiri atas beberapa rangkaian gerbong, maka kereta api mampu mengangkut penumpang dan barang dalam jumlah besar (massal) untuk satu kali pemberangkatan.
6. Handal : kecepatan laju kereta dapat dijadwal antara keberangkatan dan kedatangan, terhindar dari kemacetan jalan karena memakai jalur jalan tersendiri.

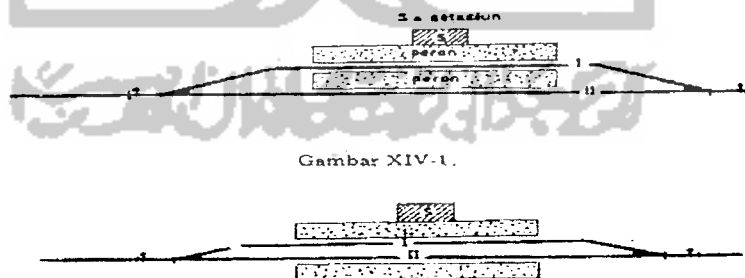
Stasiun kereta api adalah tempat tunggu bagi calon penumpang kereta api atau tempat pemberhentian kereta api untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.¹⁷ Stasiun juga memberikan kesempatan kereta api melakukan untuk bersilang atau bersusulan dengan kereta api lainnya.

II.2 Klasifikasi stasiun kereta api

Setiap stasiun kereta api mempunyai karakteristik dan klasifikasi sendiri menurut besarnya, tujuannya, letaknya dan bentuknya :

Menurut besarnya stasiun dibagi menjadi 3¹⁸ :

1. Stasiun kecil : stasiun dimana kereta api cepat dan kilat (ekspres) tidak dan berhenti, jadi hanya untuk penumpang lokal. Stasiun yang paling kecil dengan nama perhentian kecil hanya dilengkapi untuk menerima dan menurunkan penumpang saja.



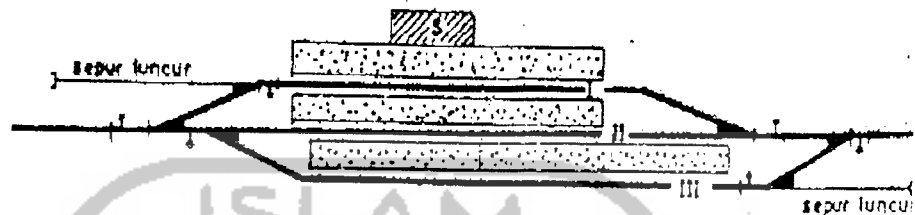
Gb. II.1 stasiun kecil
(sumber : Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981)

¹⁶ Soejono 1994

¹⁷ Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981.

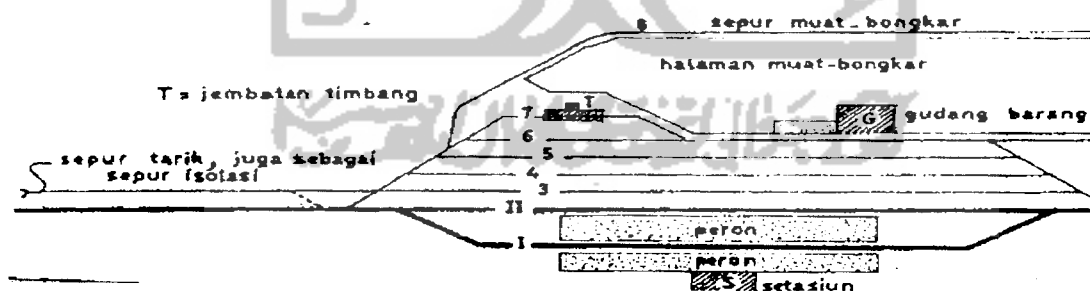
¹⁸ Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981.

2. Stasiun sedang: umumnya ada di kota kecil. Kereta api cepat biasanya berhenti di situ dan kadang-kadang juga kereta api ekspres, jadi ada kesempatan untuk melayani penumpang jarak jauh.



Gb. II.2 stasiun sedang
(sumber : Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Ide Dharma Bandung, 1981)

3. Stasiun besar : umumnya ada di kota besar dan kota pelabuhan. Semua kereta api berhenti di sini, juga kereta api yang datang dan berangkat banyak sekali. Sehingga dibutuhkan banyak pula sepur-sepur kereta api dengan peronnya. Dilengkapi jalur kereta api untuk langsir gerbong serta depo lokomotif untuk memperbaiki gerbong dan lokomotif yang mengalami kerusakan.



Gb. II.3 stasiun besar
(sumber : Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981)

Menurut tujuannya stasiun dibedakan menjadi ¹⁹ :

1. Stasiun penumpang : untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, memuat dan membongkar barang yang dibawa oleh penumpang. Juga terdapat kesempatan untuk mengirimkan dan menerima barang hantaran pada stasiun penumpang.
2. Stasiun barang : untuk membongkar dan memuat barang muatan, yang dapat dibagi dalam muatan gerobak atau barang potongan. Pada muatan gerobak barang itu oleh si pengirim atau yang di alamatkan disimpan dalam gudang, dimuat atau dibongkar.
3. Stasiun langsiran : untuk dan mengumpulkan gerobak-gerobak barang yang berasal dari atau diperuntukkan buat berbagai-bagai stasiun.

Menurut letaknya stasiun dibedakan menjadi ²⁰ :

1. Stasiun akhir : dimana kereta api mulai atau mengakhiri perjalanannya. Jadi di sini kita dapatkan tempat menginap lokomotif yaitu depo lokomotif, depo kereta untuk menginap, memeriksa dan membersihkan kereta-kereta. Emplasemen depo lokomotif diberi perlengkapan-perengkapan seperti pemutar lokomotif, tempat bahan bakar, penyediaan air, sepur sintel dan lain sebagainya.
2. Stasiun antara : terletak pada jalan kereta yang menerus.
3. Stasiun pertemuan atau *junctions*, yaitu yang menghubungkan tiga jurusan.
4. Stasiun silang : dimana dua jalan terusan bersilang.

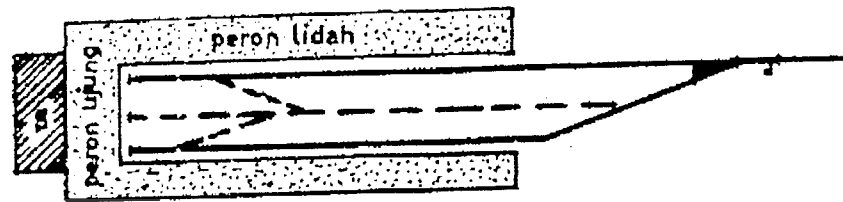
Menurut bentuknya stasiun dibedakan menjadi ²¹

1. Stasiun siku-siku (kopstasion) : gedung stasiunnya siku-siku pada sepur-sepur yang berakhir di situ. Di sini ada peron siku-siku disebut peron ujung dan peron sejajar dengan sepur-sepur. Maksud pembuatan stasiun siku-siku supaya jalan baja dapat mencapai suatu daerah sampai sedalam-

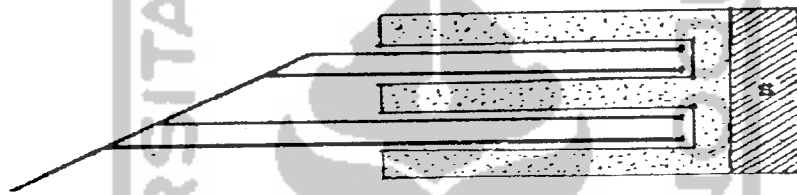
¹⁹ Ir.J. Honing, "Ilmu Bangunan Jalan Kereta Api", Pradnya Paramita Jakarta, 1981.

²⁰ Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981

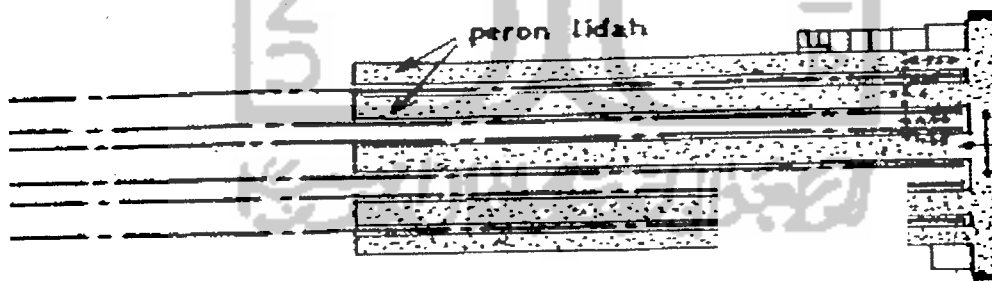
dalamnya, misal daerah industri, perdagangan, pelabuhan seperti Jakarta kota, Tanjung Priok, Kertapati (Sumatera-selatan).



Gb. II 4 stasiun siku-siku
(sumber: Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung)



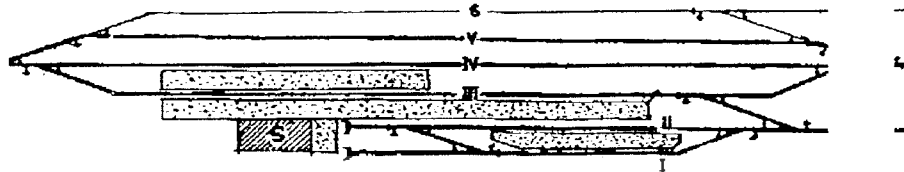
Gb. II 5 stasiun siku-siku
(sumber: Ir. Iman Subarkah, jalan Kereta api Idea Dharma)



Gb. II 6 stasiun siku-siku
(sumber : Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981)

²¹ Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981.

2. Stasiun paralel : gedungnya sejajar dengan sepur-sepur. Pada stasiun pertemuan atau *junctions*, dapat pula gedung stasiunnya dibuat sebagai suatu kombinasi dari stasiun paralel dan stasiun Kuoarjo-siku.



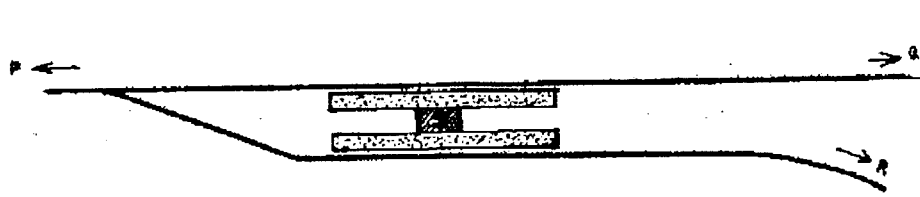
Gb. II.7 stasiun paralel
(sumber : Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981).

3. Stasiun pulau : gedung stasiun induk sejajar dengan sepur-sepur, tetapi letaknya ada di tengah-tengah antara sepur-sepur.



Gb. II.8 stasiun pulau
(sumber : Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981)

4. Stasiun semenanjung : gedung stasiunnya terletak di sudut antara dua sepur yang bergandengan.



Gb. II.9 stasiun semenanjung
(sumber : Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981)

Menurut letak konstruksi bangunan, stasiun dapat dibedakan atas 3 bagian yaitu²²

1. *Ground level station* : letak bangunan stasiun dan peron berada dalam satu level di atas tanah.
2. *Over track station* : letak bangunan stasiun berada di atas peron.
3. *Under track station* : letak bangunan stasiun berada di bawah stasiun.

Dilihat dari segi fasilitas yang dimiliki oleh stasiun sebagai stasiun penumpang, maka stasiun terdiri dari 3 macam²³ :

1. Stasiun jarak dekat / *comuter station* : melayani perjalanan ulang alik dan jarak dekat dalam kota. Fasilitas yang dimiliki cukup sederhana serta pelayanan penumpang diberikan secara cepat mengingat frekuensi perjalanan ulang-salik yang cukup tinggi, *headway* 2 menit, 5 menit, atau 15 menit.
2. Stasiun jarak sedang / *medium distance station* : melayani jarak sedang di sekitar luar kota, yang menghubungkan pusat-pusat kota dengan wilayah sub urban. Fasilitas yang dimiliki lebih lengkap serta ruang tunggu penumpang lebih banyak, mengingat frekuensi perjalanan kereta api yang lebih rendah.
3. Stasiun jarak jauh / *long distance station* : melayani perjalanan jarak jauh antar kota/antar negara. Fasilitasnya lengkap termasuk bongkar muat barang dan gudang serta ruang tidur.

II.2.1 Unsur stasiun kereta api

Membicarakan stasiun kereta api tidak terlepas pada bangunannya semata. Pada dasarnya stasiun kereta api itu terdiri dari beberapa unsur atau komponen pokok yaitu²⁴ :

1. Bangunan stasiun terdiri dari:

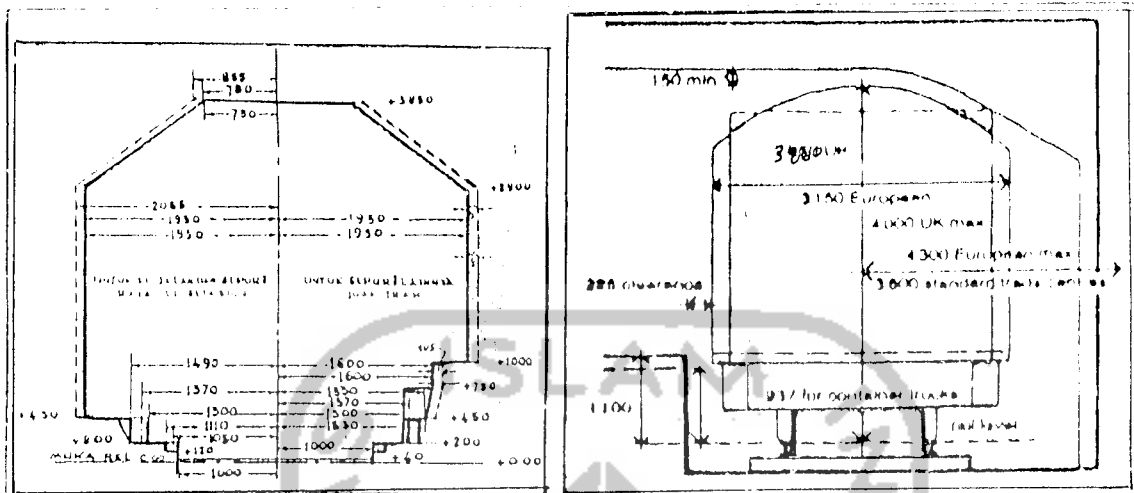
²² Majalah Konstruksi, edisi Februari 1990

²³ Majalah Konstruksi, edisi Februari 1990

²⁴ Ibid

- Fasilitas pelayanan penumpang seperti: *concourse* / hall, ruang tunggu, toilet umum, telepon umum, restoran dan kios.
 - Fasilitas penumpang seperti: loket tiket, agen perjalanan dan loket penerangan / informasi, mushola dan lain-lain.
 - Fasilitas administrasi seperti: kantor kepala stasiun, R. administrasi.
 - Fasilitas operasi: ruang dan sinyal dan ruang teknik
2. Peron / *platform*: yang berfungsi untuk menunggu, naik turun dari dan menuju kereta api dapat dipakai sebagai tempat bongkar muat barang.
 3. Halaman stasiun atau *front area*: merupakan tempat perpindahan dari sistem transportasi jalan baja ke sistem transportasi jalan raya atau sebaliknya. Fungsi dari halaman ini yakni sebagai terminal, parkir kendaraan dan bongkar muat barang.
 4. *Siddng / station yard*: merupakan daerah jalan baja di stasiun terdiri atas sepur lurus, *platform* dan dan sepur belok sebagai tempat kereta api berhenti untuk memberi kesempatan kereta lain lewat.

Kereta api di Indonesia umumnya menggunakan konstruksi jalan rel ganda dengan lebar 1067 mm, toleransi (-2 atau +5 mm). Ruang bebas kereta api juga tergantung pada jenis gerbong, bangunan tetap seperti stasiun, gudang tiang-tiang dan sebagainya di anjurkan di buat sejauh 50 cm lagi dari ruang bebas.



Gb. II.10 standar dimensi gerbong kereta api
(sumber: Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981)

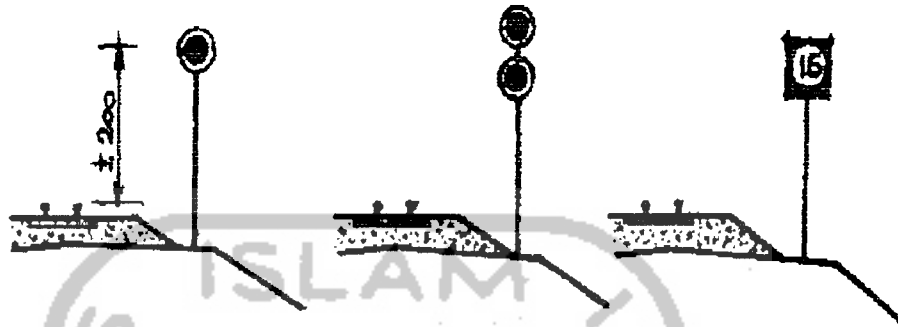
II.2.2 Sistem pengamanan dan telekomunikasi

Kemajuan teknologi perkeretaapian telah menghasilkan kereta-kereta berjalan dengan kecepatan yang luar biasa tingginya mencapai 200km/jam. Sehingga keamanan dan kenyamanan kereta api dalam perjalanannya harus dijamin, karena mengangkut penumpang barang secara besar-besaran (massal). Untuk itu membutuhkan sistem pengamanan yang mampu mengatur jalannya kereta api sehingga dapat terhindar dari kecelakaan kereta api. Sistem pengamanan yang dimaksudkan berupa tanda atau sinyal sebagai petunjuk kepada masinis antara lain seperti:

1. Pengamanan berupa tanda²⁵:
 - Tebeng hijau: kecepatan maksimum yang diizinkan 40 km/jam.
 - Tebeng hijau dua: kecepatan maksimum yang diizinkan 20 km/jam.
 - Bendera hijau: kecepatan maksimum yang diizinkan 5 km/jam.

²⁵ Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981

- Tebeng hitam: kecepatan yang diizinkan tertera pada tebeng tersebut.



Gb. II.11 sistem pengamanan berupa tanda
(sumber: Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981)

2. Pengamanan berupa sinyal²⁶

Tanda berupa sinyal ini dipasang di tempat-tempat yang berbahaya tetap seperti wesel, persilangan dan sebagainya. Ini dipasang pada jarak 150 m pada jalan kelas I dan 100 m pada jalan kelas II dari tempat tersebut dengan syarat harus terlihat oleh masinis dari dalam kereta api.

- Tebeng sejajar dengan sumbu sepur: keadaan aman, kereta api dapat berjalan dengan kecepatan penuh.
- Tebeng siku-siku pada sumbu sepur: keadaan tidak aman, kereta api harus berhenti di muka tebeng.
- Tebeng pada lengan dengan kemiringan 45° : kereta api tidak boleh melaju dengan kecepatan penuh.
- Sinyal pelindung miring 45° ke bawah: keadaan aman tetapi kereta api mengurangi kecepatan.

²⁶ Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kereta Api", Idea Dharma Bandung, 1981

- Sinyal pelindung miring 45° ke atas: keadaan aman dan kereta api dapat melaju dengan kecepatan penuh.



Gb. II.12 sistem pengamanan berupa sinyal
(sumber: Ir. Iman Subarkah, "Jalan Kerta Api", Idea Dharma Bandung, 1981)

Tanda sinyal untuk kedatangan atau keberangkatan kereta api pada stasiun adalah:

- Sinyal masuk: sinyal pelindung ditarik dan kereta api dapat memasuki stasiun.
- Sinyal keluar: sinyal penunjuk berisyarat aman dan kereta boleh berangkat.

Pada wesel dan tanda sinyal dihubungkan dengan alat interlocking sistem yang bekerja berdasarkan all relay control (otomatis).

Untuk kereta api dengan kecepatan 200-500 km/jam, alat control yang digunakan adalah Automatic Train Control (ATC) dan Automatic Train Stop(ATS). Dimana secara kontinyu mengarahkan masinis tentang tingkat kecepatan laju dan secara otomatis melakukan pengereman sesuai dengan kedudukan sinyal.

Sistem telekomunikasi dipakai dan dibutuhkan untuk pemberitaan keadaan jalur lalu lintas, perjalanan kereta api, sarana hubungan antar stasiun dan hubungan stasiun dengan masinis. Peralatan yang dipakai seperti telepon, telegraf telepon selector (untuk hubungan tiap stasiun),

dan komunikasi petugas dalam gerbong kereta api menggunakan pesawat radio, talk-back loudspeaker system dan Walkietalkye.

II.3 Tinjauan perkembangan stasiun kereta api Kutoarjo

II.3.1 Fungsi dan peran

Fungsi stasiun kereta api Kutoarjo adalah sebagai sarana transportasi untuk tempat pemberhentian kereta api, menaikkan dan menurunkan penumpang di wilayah kabupaten Purworejo dan sekitarnya.

Stasiun kereta api Kutoarjo mempunyai peran yang sangat penting bagi wilayah kabupaten Purworejo dan sekitarnya, karena merupakan tempat pemberhentian kereta api sebagai alat transportasi yang dapat mengangkut penumpang secara besar-besaran (massal). Selain itu kereta memegang peranan penting sebagai alat transportasi yang paling digemari masyarakat karena mempunyai kriteria murah, aman, dan nyaman. Melihat fungsi dan peran stasiun Kutoarjo keberadaannya sangat penting. Karena banyaknya kereta api yang berhenti dan lewat melalui stasiun Kutoarjo. Hal ini terlihat jadwal dan keberangkatan kereta api di stasiun Kutoarjo di bawah ini. Stasiun kereta api Kutoarjo juga merupakan stasiun keberangkatan dan akhir, sehingga volume penumpang yang naik dan turun sangat padat.

JADUAL DAN TARIF KERETA API STASIUN KUTOARJO

BERTAKU MULAI: 01 SEPTEMBER 2000

No Ur	No KA	Nama KA	Relasi		KUTOARJO			TARIF		Ket	
			Dari	Kc	Dat	Ber	Dewasa	Anak			
JURUSAN BANDUNG											
1	65	Turangga	Surabaya	19.00	Bandung	06.00	00.08	00.12	115.000	-	Eksekutif
2	171	Sawunggalih Selatan	Kutoarjo	08.30	Kiaracondong	15.30	-	08.30	12.000	10.000	Ekonomi
3	155	Cwadanc	Madiun	05.30	Kiaracondong	17.35	09.58	10.03	12.000	10.000	Ekonomi
4	143	Pasundan	Surabaya	05.40	Kiaracondong	19.43	11.33	12.00	12.000	10.000	Ekonomi
5	7A	Argowitis	Surabaya	07.00	Bandung	17.27	11.59	12.02	130.000	-	Eksekutif
6	147	Kahuripan	Kediri	15.10	Kiaracondong	04.08	21.15	21.21	15.000	12.000	Ekonomi
7	79H	Lodaya	Solo Belapan	20.00	Bandung	03.17	21.45	21.48	40.000	32.000	Bisnis
JURUSAN PURWOKERTO / CILACAP / JAKARTA											
1	135	Matarajala	Malang	17.00	Pasarsenen	09.17	01.36	01.47	24.000	19.000	Ekonomi
2	113	Sawunggalih Utama	Kutoarjo	07.00	Pasarsenen	14.21	-	07.00	28.000	20.000	Bisnis
3	149	Tirtosadi	Solo Jebres	05.45	Pasarsenen	17.20	08.14	08.17	17.000	13.500	Ekonomi
4	80G	Taksaka	Yogyakarta	10.00	Gambir	17.27	10.49	10.51	115.000	-	Eksekutif
5	131	Logawa	Jember	05.00	Purwokerto	17.28	15.39	15.42	20.000	8.000	Ekonomi
6	159	Sawunggalih Ekonomi	Kutoarjo	17.30	Pasarsenen	00.52	-	17.30	19.500	15.500	Ekonomi
7	115	Sawunggalih Utama	Kutoarjo	18.00	Pasarsenen	01.22	-	18.00	28.000	20.000	Bisnis
8	152	Lempujewa	Lempuyangan	17.00	Pasarsenen	02.09	18.09	18.14	24.000	19.000	Ekonomi
9	207	Purbaya	Surabaya	10.00	Purwokerto	20.59	18.24	18.27	5.000	4.000	Ekonomi
10	153	Bendawan	Solo Jebres	17.00	Cilacap	21.40	-	-	5.000	4.000	Ekonomi
11	137	Gaya Baru Malam	Surabaya	13.35	Tanah Abang	05.37	19.34	19.40	24.000	19.000	Ekonomi
12	105	Javabaya	Surabaya	16.00	Pasarsenen	04.56	20.03	20.06	17.500	14.000	Ekonomi
12	105	Javabaya	Surabaya	16.00	Gambir	05.37	22.25	22.28	36.000	28.000	Bisnis
JURUSAN YOGYAKARTA / MADIUN / MALANG / SURABAYA / JEMBER											
1	66	Turangga	Bandung	19.00	Surabaya	06.14	00.50	00.55	115.000	-	Eksekutif
2	154	Bengawan	Tanah Abang	18.00	Solo Jebres	04.53	02.24	02.28	24.000	19.000	Ekonomi
3	114	Sawunggalih Utama	Pasarsenen	19.00	Kutoarjo	02.34	02.34	-	-	-	Bisnis
4	80H	Taksaka II	Gambir	20.20	Yogyakarta	03.34	02.41	02.43	115.000	-	Eksekutif
5	172	Sawunggalih Selatan	Kiaracondong	10.30	Kutoarjo	03.29	03.29	-	-	-	Ekonomi
6	148	Kahuripan	Kiaracondong	21.35	Kediri	10.26	04.26	04.30	12.000	12.000	Ekonomi
7	158	Lempujewa	Pasarsenen	21.15	Lempuyangan	06.27	05.16	05.20	24.000	19.000	Ekonomi
8	132	Logawa	Purwokerto	06.00	Jember	18.36	07.45	07.49	25.000	20.000	Ekonomi
9	202	Purbaya	Purwokerto	08.00	Surabaya	18.55	10.23	10.27	8.000	6.500	Ekonomi
10	146	Pasundan	Kiaracondong	06.25	Surabaya	20.39	12.32	12.36	15.500	12.500	Ekonomi
11	80 B	Lodaya	Bandung	07.50	Solo Belapan	14.57	13.04	13.06	40.000	32.000	Bisnis
12	KA	Argowitis	Bandung	07.00	Surabaya	17.22	12.21	12.24	130.000	-	Eksekutif
13	116	Sawunggalih Utama	Pasarsenen	07.25	Kutoarjo	15.32	15.32	-	-	-	Bisnis
14	160	Sawunggalih Ekonomi	Pasarsenen	07.50	Kutoarjo	15.30	15.30	-	-	-	Ekonomi
15	156	Cwadanc	Kiaracondong	09.00	Madiun	22.05	16.23	16.26	12.000	10.000	Ekonomi
16	150	Tirtosadi	Pasarsenen	07.35	Solo Jebres	20.14	17.16	17.18	12.000	10.000	Ekonomi
17	138	Gaya Baru Malam	Pasarsenen	12.00	Surabaya	03.03	20.00	20.04	17.500	14.000	Ekonomi
18	164	Javabaya	Gambir	14.00	Surabaya	03.33	21.18	21.20	36.000	28.000	Bisnis
19	136	Matarajala	Pasarsenen	14.20	Malang	07.51	22.27	22.39	24.000	19.000	Ekonomi

Tabel II.1 jadwal dan keberangkatan KA di stasiun Kutoarjo
(sumber: bag. Administrasi stasiun KA Kutoarjo)

II.3.2 Klasifikasi stasiun kereta api Kutoarjo

Berikut ini adalah klasifikasi stasiun kereta api Kutoarjo menurut besarnya, tujuannya, letaknya, bentuknya, letak konstruksinya dan dari segi fasilitasnya.

Menurut besarnya stasiun kereta api Kutoarjo termasuk stasiun kereta api sedang dimana kereta api sudah banyak yang berhenti di sini. Juga sudah dilengkapi jalur untuk langsir kereta atau gerbong dan depo lokomotif untuk memelihara dan memperbaiki gerbong atau lokomotif yang rusak.

Menurut tujuannya stasiun kereta api Kutoarjo termasuk stasiun kereta api penumpang. Namun di stasiun ini juga sudah dilengkapi jalur langsiran untuk menyusun gerbong atau kereta.

Menurut letaknya stasiun kereta api Kutoarjo termasuk stasiun antara. Namun seiring dengan semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat akan sarana dan prasarana kereta api sehingga stasiun Kutoarjo juga sebagai stasiun akhir dimana ada beberapa kereta api mulai dan mengakhiri perjalanannya.

Menurut bentuknya stasiun kereta api Kutoarjo termasuk stasiun paralel dimana gedungnya sejajar dengan sepur-sepur.

Menurut letaknya konstruksinya stasiun kereta api Kutoarjo termasuk *ground level station* dimana letak bangunan stasiun berada dalam satu level di atas tanah.

Menurut segi fasilitasnya stasiun kereta api Kutoarjo termasuk stasiun jarak jauh karena melayani perjalanan penumpang jarak jauh antar kota antar propinsi.

II.3.3 Perkembangan sarana dan jumlah penumpang

Stasiun kereta api Kutoarjo merupakan stasiun kereta api penumpang, dengan sarana yang ada seperti:

1. Fasilitas pelayanan penumpang:
 - Hall
 - Ruang tunggu
 - Toilet umum
 - Telepon umum (kartu)

- Kantin / buffet
 - Kios
 - Mushola
 - R. tunggu VIP
2. Fasilitas penumpang
- Loket tiket
 - R. parkir
3. Fasilitas administrasi
- R. kepala stasiun
 - R. administrasi
 - R. perbendaharaan
 - R. arsip / data
 - R. rapat
4. Fasilitas operasi
- R. PPKA
 - R. wasiop
 - R. pengawas umum kereta (PUK)
 - R. restorka
 - R. telegraf

Perkembangan jumlah penumpang di stasiun kereta api Kutoarjo mengalami peningkatan yang pesat. Ini terlihat pada data jumlah penumpang²⁷.

Bulan	Tahun 1997	Tahun 1998	Tahun 1999	Tahun 2000
Januari	19.900	17.427	80.025	95.047
Februari	76.253	75.587	38.231	31.695
Maret	31.973	29.597	42.283	48.310
April	32.129	35.653	38.952	37.821

²⁷ Bag. Administrasi stasiun Kutoarjo

Mei	24.660	26.949	40.231	33.498
Juni	43.330	36.381	44.251	38.694
Juli	45.758	45.490	46.286	56.922
Agustus	34.567	35.002	41.188	38.145
September	29.190	29.081	35.515	33.322
Oktober	34.165	36.310	40.018	32.306
November	28.003	26.615	35.318	29.409
Desember	26.988	26.204	28.228	38.367
Jumlah	416.404	420.296	510.526	546.115

Tabel II 2 data jumlah penumpang tiap tahun di stasiun kereta api Kutoarjo
(sumber: bag. administrasi stasiun kereta api Kutoarjo)

Dari data di atas terlihat peningkatan jumlah penumpang dari tahun ke tahun, terutama data dari tahun 1998-1999 dengan pertumbuhannya mencapai 17,67 % dengan rata-rata pertumbuhannya tiap tahun adalah 8,37 %. Peningkatan di atas diperkirakan akan tetap mengalami peningkatan seiring dengan kemajuan jaman dan kebutuhan manusia yang juga semakin meningkat.

II.4 Kegiatan atau aktivitas dan ruang-ruang yang ada pada stasiun kereta api Kutoarjo

II.4.1 Kegiatan atau aktivitas pada stasiun Kutoarjo

Pelaku kegiatan atau aktivitas pada stasiun kereta api Kutoarjo terdiri dari:

1. Pengelola
2. Penumpang
3. Pengunjung
4. Pedagang

Kegiatan atau aktivitas yang ada pada stasiun kereta api Kutoarjo adalah:

1. Pengelola / karyawan

- Mengelola stasiun
- Mengatur perjalanan kereta api
- 2. Penumpang
 - Mendapatkan tiket
 - Naik dan turun dari kereta api
 - Menunggu kereta api
 - Belanja
- 3. Pengunjung
 - Mencari informasi
 - Membeli tiket
 - Menunggu (mengantar dan menjemput)
 - Kegiatan lain (belanja, kantin, mushola dan lain-lain)
- 4. Pedagang
 - Berjualan
 - Menawarkan dagangan

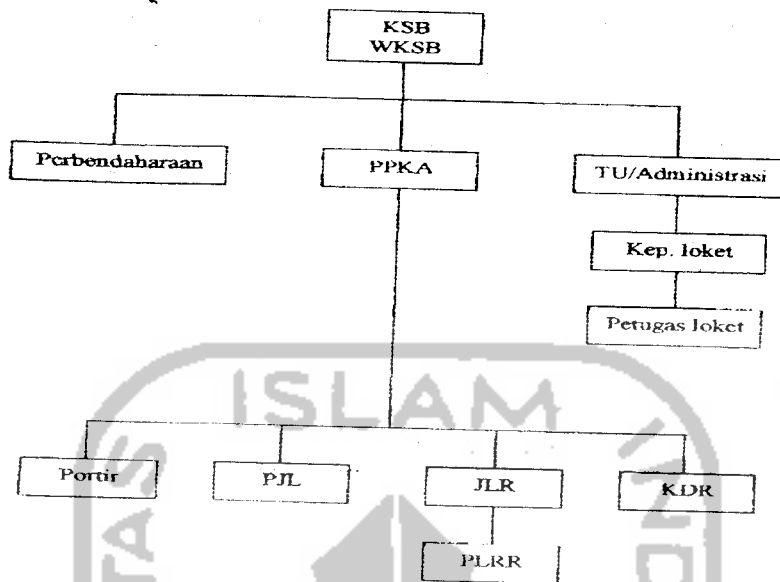
II.4.2 Ruang-ruang yang ada pada stasiun kereta api Kutoarjo

Pada stasiun kereta api Kutoarjo terdapat ruang-ruang yang mewadahi kegiatan di dalamnya yaitu:

1. Ruang pengelola:
 - R. kepala stasiun, terletak di lantai 2 dengan dimensi ruangnya $4 \times 5,25 = 20,8 \text{ m}^2$
 - R. PPKA terletak di lantai 1 dengan dimensi ruangnya $4 \times 4 = 16 \text{ m}^2$.
 - R. WASIOP terletak di lantai 1 dengan dimensi ruangnya $4,5 \times 5,5 = 24,75 \text{ m}^2$
 - R. administrasi terletak di lantai 1 sebelah timur loket dengan dimensi ruangnya $4 \times 4 = 16 \text{ m}^2$

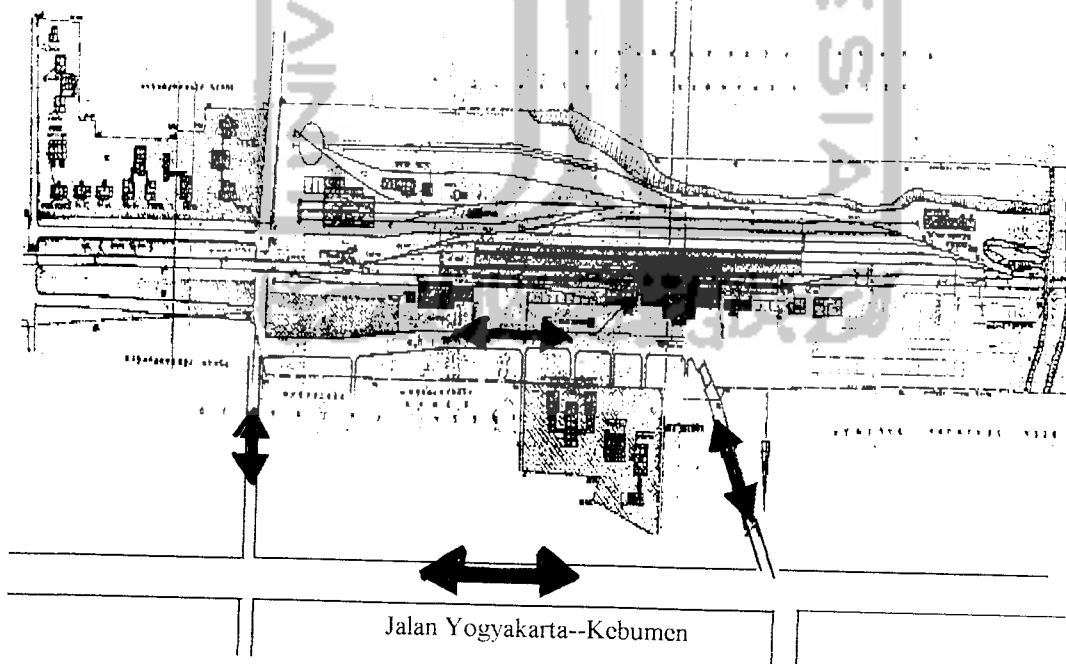
- R. perbendaharaan terletak pada lantai 1 sebelah timur dengan dimensi ruangnya $4 \times 5 = 20 \text{ m}^2$
 - R. PUK terletak di sebelah timur pada lantai dengan dimensi ruangnya $4 \times 5,5 = 22 \text{ m}^2$
 - R. telegraf, terletak di lantai 1 dekat jadi satu dengan ruang PPKA, dimensi ruangnya $4 \times 5,5 \text{ m}^2$
 - R. restorka, terletak pada lantai 1 dengan dimensi ruangnya $4 \times 4,5 = 22 \text{ m}^2$
 - R. data pada lantai 2 dengan dimensi ruangnya $7 \times 5,25 = 20 \text{ m}^2$
 - R. istirahat karyawan atau tamu berjumlah 2 buah dengan dimensi ruangnya $(3 \times 4) \times 2 = 24 \text{ m}^2$
2. Penumpang
- Hall dimensi ruangnya 150 m^2
 - R. loket berjumlah 8 buah
 - Peron
 - Peron 1 = 720 m^2
 - Peron 2 = 240 m^2
 - Peron 3 = 480 m^2
- Jadi total besaran ruang peron adalah 1440 m^2 .
- R. tunggu, dimensi ruangnya adalah 720 m^2
3. Pengunjung
- Sama dengan ruang penumpang
4. Pedagang
- Buffet / kantin
 - Kios-kios
5. Fasilitas penunjang
- Mushola
 - Toilet dan parkir

Struktur organisasi ruang stasiun kereta api Kutoarjo



Bagan II.1 struktur organisasi stasiun kereta api Kutoarjo
(sumber: bag. Administrasi stasiun kereta api Kutoarjo)

II.5 Sistem sirkulasi bangunan stasiun kereta api Kutoarjo

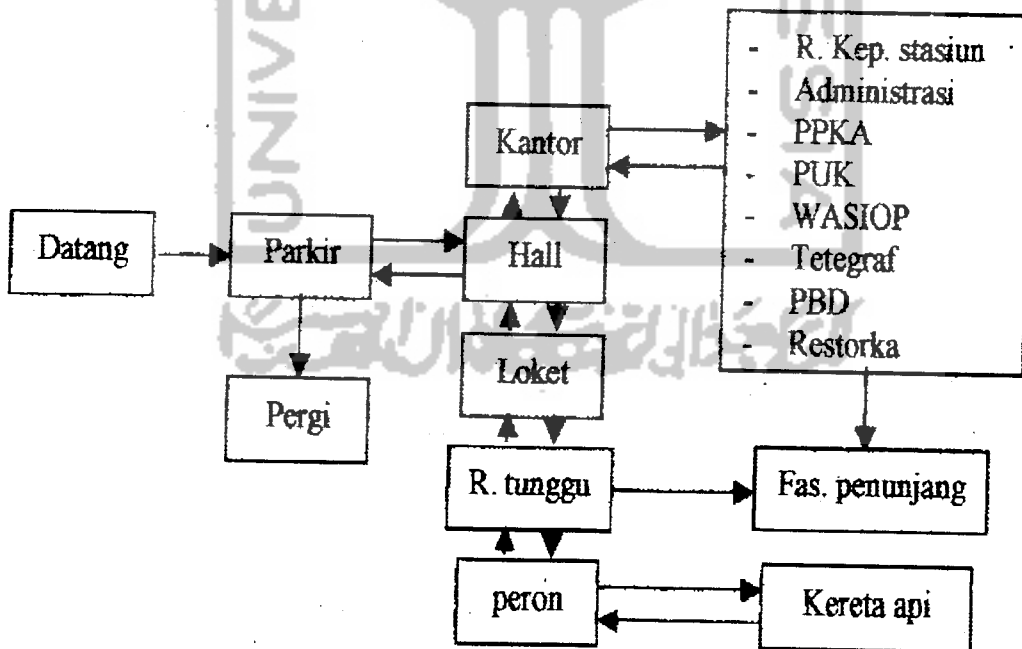


Gb. II.13 sistem sirkulasi luar pada site plan stasiun kereta api Kutoarjo
(sumber: bag. jalan dan bangunan stasiun kereta api Kutoarjo)

Letak stasiun Kutoarjo sangat strategis yaitu sekitar 230 m dari jalan raya Kebumen Yogyakarta. Pencapaiannya dapat diakses melalui jalan stasiun yang merupakan akses utama menuju ke stasiun dengan jalur dua arah. Setelah itu pencapaian ke bangunan melalui dua entrance yaitu sebelah barat dan timur.

II.5.2 Sistem sirkulasi dalam bangunan

Sistem sirkulasi pada bangunan stasiun kereta api Kutoarjo yaitu untuk masuk ke bangunan orang masuk melalui entrance utama. Setelah itu melalui hall dan untuk penumpang membeli tiket di tempat loket. Setelah itu masuk ke ruang tunggu dan peron untuk menunggu kereta api. Untuk pengelola setelah dari hall langsung masuk ke ruang-ruang kerja untuk melakukan pekerjaan. Untuk pedagang biasanya menetap di kios-kios dan sesekali pulang ke rumah.

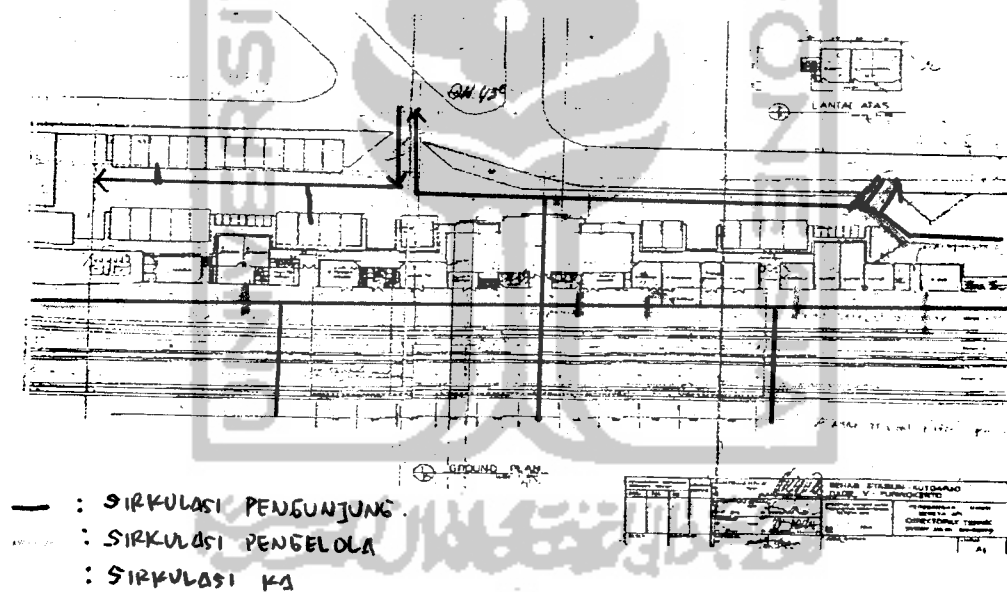


Bagan alur sirkulasi stasiun kereta api Kutoarjo

(sumber: observasi lapangan)

Pada bagan di atas terlihat banyak terjadi crossing yaitu:

1. Antara penumpang dengan kereta api, hal ini di sebabkan karena tidak ada tempat penyeberangan untuk melintasi peron jika ada kereta api yang melintas di lintasan kereta api.
2. Antara penumpang dengan penumpang, karena pintu masuk / entrance yang sebenarnya digunakan untuk masuk tetapi juga digunakan untuk pintu keluar.
3. Antara penumpang dengan karyawan, karena ruang untuk kegiatan pengelola stasiun berdekatan dan langsung berhubungan dengan aktivitas / kegiatan penumpang. Hal ini dapat mengganggu kenyamanan pengelola stasiun dalam melakukan pekerjaannya.

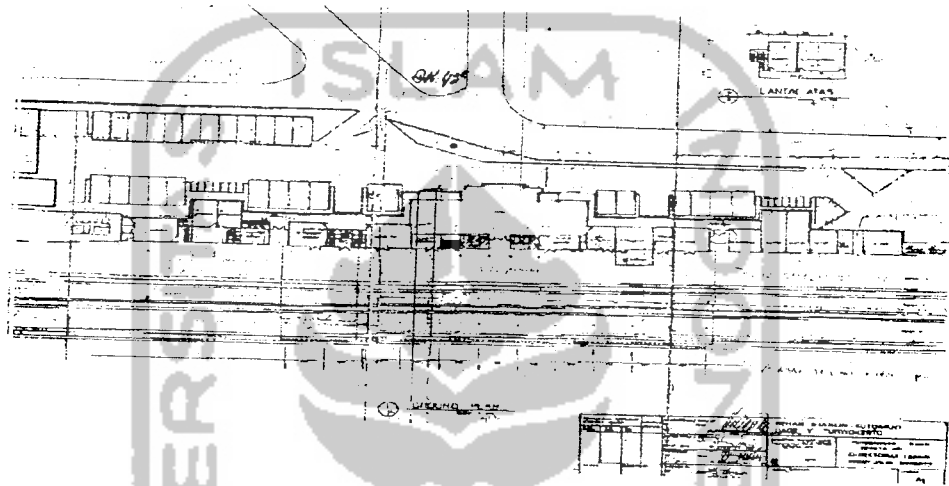


Gb. II.14 sistem sirkulasi di dalam stasiun kereta api Kutoarjo serta *crossing* yang terjadi (sumber: bag. jalan dan jembatan stasiun Kutoarjo)

II.5.3 Sistem sirkulasi parkir

Pencapaian ke area parkir ada dua entrance yaitu sebelah barat dan timur. Dan entrance tersebut digunakan untuk dua arah yaitu pintu masuk dan keluar. Entrance sebelah barat digunakan untuk masuk ke area parkir sebelah barat. Selain itu juga digunakan untuk pintu keluar mobil dan

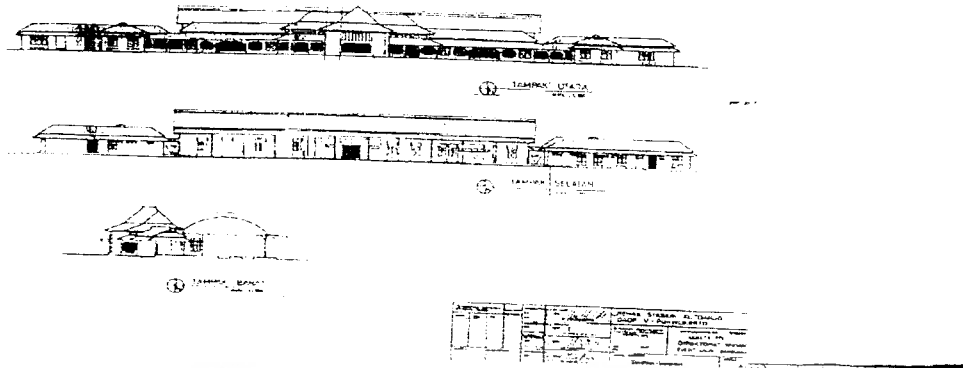
motor yang masuk dari pintu sebelah timur. Dan pintu entrance sebelah timur digunakan untuk masuk mobil dan motor yang parkir di area parkir sebelah timur. Area parkir dibedakan menjadi dua yaitu parkir mobil dan parkir motor. Area parkir mobil kapasitasnya 30 buah dan area parkir motor kapasitasnya ada 25-35 buah. Area parkir mobil ada di depan stasiun dan area parkir motor karyawan ada di sebelah timur, area parkir motor pengunjung ada di depan stasiun.



Gb. II.15 sistem sirkulasi parkir pada stasiun kereta api Kutoarjo
(sumber: bag. jalan dan bangunan stasiun kereta api kutoarjo)

II.6 Penampilan Bangunan stasiun kereta api Kutoarjo

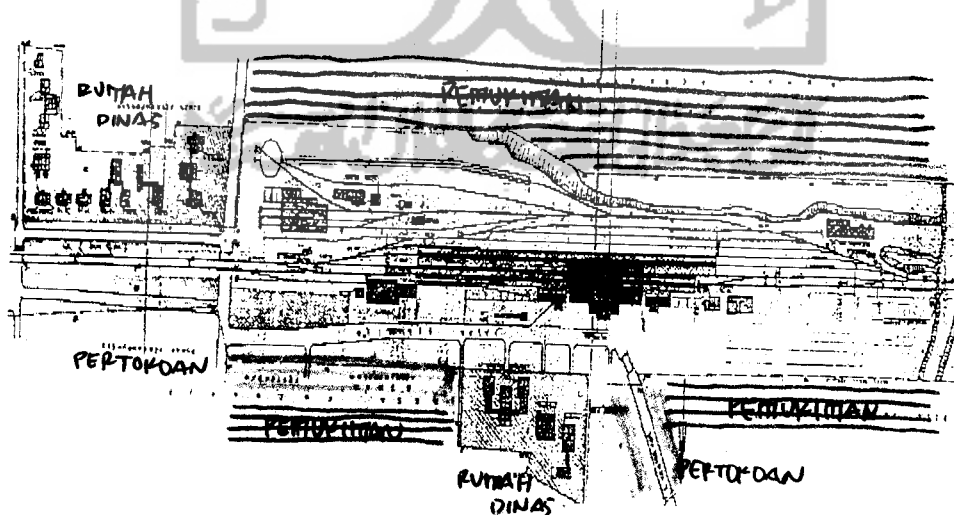
Arsitektur bangunan stasiun Kutoarjo berpenampilan tropis dengan memakai dua jenis bentuk atap yaitu atap tropis pada bangunan stasiun dan atap lengkung yang melindungi bangunan bagian peron. Bentuk atap lengkung ini muncul karena dua hal yaitu: struktur pada masa dulu hanya akan ekonomis dan kokoh bila berbentuk lengkung, dan kedua bentuk lengkung telah menjadi semacam bentuk asosiatif dari gerbong kereta api. Untuk atap pada bangunan stasiun memakai atap tropis dengan kemiringannya sesuai dengan kondisi daerah tropis. Bangunan stasiun kereta api Kutoarjo mengalami renovasi pada tahun 1991 sampai sekarang.



Gb. II.16 tampak stasiun kereta api Kutoarjo
(sumber: bag. jalan dan bangunan stasiun kereta api Kutoarjo)

II.7 Tinjauan lingkungan stasiun Kutoarjo

Stasiun kereta api Kutoarjo terletak di Kutoarjo sebuah kota kecamatan di wilayah kabupaten Purworejo bagian barat. Di sekitar stasiun kereta api Kutoarjo merupakan daerah pertokoan dan perumahan penduduk. Selain itu juga terdapat daerah perkantoran seperti kantor pos. Di site sebelah timur dan sebelah utara stasiun Kutoarjo terdapat rumah dinas untuk pegawai dan karyawan stasiun Kutoarjo, di mana kondisi bangunannya sudah sangat tua dengan arsitektur kolonial beland



Gb. II.17 site plan serta lingkungan stasiun kereta api Kutoarjo
(sumber: bag. jalan dan bangunan stasiun kereta api Kutoarjo)

II.8 Kesimpulan

II.8.1 Fungsi dan peran stasiun kereta api Kutoarjo

Melihat fungsi dan peran stasiun KA Kutoarjo keberadaannya sangat penting bagi masyarakat Purworejo dan sekitarnya. Dengan makin bertambahnya animo masyarakat Purworejo dan sekitarnya dalam menggunakan jasa kereta api. Sehingga seiring dengan pertumbuhannya stasiun KA Kutoarjo juga merupakan stasiun akhir dan keberangkatan.

II.8.2 Perkembangan sarana dan jumlah penumpang

Perlunya meningkatkan sarana yang ada pada stasiun KA Kutoarjo untuk memberikan pelayanan yang maksimal kepada penumpang yaitu dengan menambah:

1. Fasilitas pelayanan penumpang
2. Fasilitas penumpang
3. Fasilitas administrasi
4. Fasilitas operasi

Perkembangan jumlah penumpang di stasiun KA Kutoarjo mengalami peningkatan yang pesat, terutama dari tahun 1999-2000 peningkatan jumlah penumpang mencapai 17,57 % dengan rata-rata pertambahannya mencapai 8,38 %. Pertambahan di atas diperkirakan akan selalu mengalami peningkatan.

II.8.3 Kegiatan atau aktivitas dan ruang-ruang yang ada pada stasiun Kutoarjo

Kegiatan atau aktivitas yang ada pada stasiun kereta api Kutoarjo adalah:

1. Kegiatan pengelola / karyawan
2. Kegiatan penumpang

3. Kegiatan pengunjung
4. Kegiatan pedagang

II.8.4 Sistem sirkulasi bangunan stasiun KA Kutoarjo

Pada sistem sirkulasi di luar bangunan stasiun KA Kutoarjo terjadi *crossing* terutama di jalan pencapaian ke stasiun (jalan stasiun) dengan lebar jalan hanya 5 m di gunakan untuk dua arah. Selain itu juga terjadi *crossing* pada pintu masuk ke bangunan dengan sirkulasi dua arah keluar dan masuk.

Untuk sistem sirkulasi di dalam bangunan banyak terjadi *crossing* antara lain:

1. Antara penumpang dengan kereta api
2. Antara penumpang dengan penumpang
3. Antara penumpang dengan karyawan

Hal tersebut di atas dapat menjadi pertimbangan untuk menata kembali sistem sirkulasi di dalam bangunan sehingga *crossing-crossing* yang terjadi dapat dihindari.

Untuk sistem sirkulasi parkir terjadi *crossing* pada pintu masuk dan keluar. Selain itu kapasitas parkir mobil dan motor kurang apalagi pada jam-jam sibuk atau pada hari-hari tertentu. Kemudian antara area parkir mobil dan area parkir motor di campur sehingga aksesnya tidak jelas.

II.8.5 Penampilan bangunan

Arsitektur bangunan stasiun KA Kutoarjo berpenampilan tropis dengan memakai dua jenis atap yaitu atap limasan dengan kemiringan yang sesuai dengan daerah tropis digunakan pada bangunan stasiun dan atap lengkung yang menaungi atau melindungi bagian peron. Selain itu bangunan ini kurang mempunyai image bahwa itu adalah bangunan stasiun kereta api.

Untuk kondisi di dalam ruangan terasa panas karena bukaan-bukaannya kurang lebar, sehingga sirkulasi udara yang di hasilkan kurang bagus.



BAB III

ANALISIS TENTANG PERMASALAHAN YANG TIMBUL AKIBAT DARI PERKEMBANGAN STASIUN KERETA API STASIUN KUTOARJO

III.1 Prediksi jumlah penumpang dan sarana stasiun KA Kutoarjo

III.1.1 Prediksi jumlah penumpang kereta api stasiun Kutoarjo

Seperti yang telah diungkapkan pada tabel jadwal dan tarip kereta api di stasiun Kutoarjo pada bab II menjelaskan ada 40 trayek kereta api yang menggunakan stasiun Kutoarjo untuk berhenti menaikkan dan menurunkan penumpang. Setiap hari ada 25 kereta kelas ekonomi, 9 kereta kelas bisnis dan 6 kereta kelas eksekutif. Dan 4 trayek di antaranya diberangkatkan langsung dari stasiun Kutoarjo.

Perhitungan:

- Jumlah penumpang diambil dari rata-rata bulan dengan volume penumpang paling tinggi (hal ini untuk mengatasi lonjakan penumpang pada hari-hari tertentu). (lihat tabel II.2 bab II)

Bulan Februari 1997 = 76.253 penumpang

Bulan Februari 1998 = 75.587 penumpang

Bulan Januari 1999 = 80.025 penumpang

Bulan Januari 2000 = 95.047 penumpang +

Jumlah = 326.912 penumpang

Rata-rata = $326.912 / 4$

= 81.728 penumpang

- Jadi jumlah rata-rata penumpang pada bulan-bulan padat selama ini dalam 30 hari adalah 81.728
- Jumlah penumpang tiap hari adalah $81.728 / 30 = 2724,2667$ atau di bulatkan menjadi 2725 penumpang tiap hari untuk 4 trayek. Jumlah penumpang untuk tiap trayeknya adalah $2725/4 = 682$

orang / trayek. (ada kemungkinan penambahan 1 trayek sehingga menjadi 5 trayek).

- Jadi jumlah penumpang tiap hari untuk 5 trayek keberangkatan adalah $682 \times 5 \text{ trayek} = 3.410$ penumpang/hari.

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui terjadi lonjakan penumpang yang sangat tinggi sehingga melebihi daya tampung stasiun sendiri.

Dimensi ruang tunggu di peron 1 adalah $6 \times 64 = 384 \text{ m}^2$

Standar ruang orang bergerak bebas adalah $1,2 \text{ m}^2$

Dimensi ruang tunggu dan peron adalah 1440 m^2

Tiap harinya ada 3410 penumpang/hari untuk 5 trayek.

Perhitungan di atas belum termasuk jumlah pengantar dan penjemput, pedagang dan pegawai atau pengelola stasiun yang seharusnya juga perlu diperhitungkan.

Dengan kondisi yang demikian stasiun Kutoarjo tidak akan mampu lagi menampung penumpang kereta api yang mengalami pertumbuhan tiap tahunnya mencapai 8,4 %. Jadi prediksi jumlah penumpang untuk jangka waktu pemakaian selama 25 tahun yang akan datang adalah:

$$P_t = P_o (1 + C)^n$$

P_t = proyeksi/prediksi pengguna pada waktu yang akan datang

P_o – jumlah pengguna pada waktu sekarang

C = nilai tingkat pertumbuhan

n = waktu yang akan datang

$$P_{25} = P \text{ rata-rata } (1 + 8,4 \%)^{25}$$

$$P_{25} = 545 \text{ penumpang per-hari } (1 + 0,084)^{25}$$

$$P_{25} = 3410 (1,084)^{25}$$

$$P_{25} = 25614,5$$

$$P_{25} = 25615 \text{ penumpang/hari}$$



Jadi jumlah penumpang yang akan di berangkatkan dari stasiun Kutoarjo tiap hari untuk 25 tahun yang akan datang sebanyak ± 25616 penumpang.

Seharusnya setiap stasiun kereta api yang melayani atau memiliki trayek pemberangkatan mempunyai kapasitas penumpang minimal sama dengan volume trayek satu rangkaian kereta api, dengan perkiraan sebagai berikut:

- 1 rangkaian kereta api rata-rata terdiri dari = + 10 gerbong
- 1 gerbong kereta api kapasitasnya = ± 80 orang
- 10 gerbong x 80 penumpang = ± 800 orang

III.1.2 Sarana stasiun KA Kutoarjo

Bangunan stasiun KA Kutoarjo sudah pernah mengalami renovasi pada tahun 1991. Bangunan utama stasiun Kutoarjo terdiri dari:

1. Sarana pelayanan penumpang
 - \Rightarrow Hall, fungsinya selain sebagai tempat antri tiket di depan loket juga berfungsi sebagai akses pertama daerah orang pertama kali menuju ke bangunan stasiun. Besaran ruangnya = 150 m^2 , pada jam-jam sibuk juga terlihat padat dan tidak ada tempat duduk untuk menunggu sejenak, sehingga besaran ruang hall perlu ditambah atau diperluas dengan memberi tempat duduk.
 - \Rightarrow R. tunggu, fungsinya untuk menunggu kereta api yang belum datang dan terletak di peron 1. Dimensi ruang tunggu hanya 384 m^2 , dan kapasitasnya sangat kurang dengan jumlah tempat duduk ± 40 buah sehingga banyak calon penumpang yang menunggu dengan berdiri karena jatah tempat duduk sudah habis. Untuk itu ruang tunggu besaran ruangnya perlu ditambah dengan menambah

fasilitas tempat duduk dan fasilitas lain supaya calon penumpang dalam menunggu kereta api lebih nyaman dan tidak merasa bosan.

- ⇒ Toilet umum hanya terdiri dari 2 toilet wanita dan 2 toilet pria yang letaknya dibagian sebelah barat. Toilet umum kapasitasnya kurang dan penumpang di bagian timur terlalu jauh untuk menuju ke tempat tersebut. Untuk itu perlu penambahan kapasitas dan jumlah toilet sehingga dapat mendukung sarana pada stasiun Kutoarjo.
- ⇒ Peron berfungsi untuk tempat menunggu, naik dan turun dari kereta api. Luas peron pada stasiun Kutoarjo adalah 1440 m^2 , dan yang tertutup hanggar atau atap hanya 744 m^2 . Sebaiknya seluruh luasan peron diberi atap sehingga semua orang yang ada didalamnya terlindungi dari panas matahari dan hujan. Selain itu panjang peron lebih pendek dari panjang kereta api, sehingga ada penumpang yang naik dan turun kereta api tidak melalui peron tetapi langsung ke tanah. Untuk itu diperlukan atap yang memanjang sepanjang peron dan menambah panjang peron sepanjang rangkaian kereta api.
- ⇒ Kantin / buffet berfungsi untuk tempat para penumpang atau pengunjung stasiun untuk membeli makanan dan minuman. Di sini ada dua kantin yang letaknya satu di sebelah timur dan satu lagi di sebelah barat. Seharusnya kriteria dari sebuah tempat makan, kantin atau restoran mempunyai kesan terbuka sehingga semua orang tahu bahwa itu adalah sebuah tempat untuk orang makan. Dimensi ruangnya adalah $4 \times 4 = 16 \text{ m}^2$ dan itu dirasa terlalu sempit untuk sebuah tempat makan atau kantin di stasiun. Untuk itu fasilitas makan atau tempat makan dan

minum di stasiun Kutoarjo perlu dikembangkan kapasitas dan jumlahnya karena merupakan kebutuhan dan fasilitas penunjang di sebuah stasiun Kereta api.



Gb. III.1 kondisi kantin yang terkesan tertutup
(sumber: pengamatan lapangan)

- ⇒ Kios, jumlah yang ada 8 buah termasuk kios untuk pedagang asongan yang berada di sebelah timur. Untuk itu perlu penambahan jumlah kios dan penempatan atau pengaturan ruang yang sesuai dengan fungsinya.
- ⇒ Mushola luasnya 30 m², dan terletak di sebelah timur. Untuk itu perlu penempatan mushola pada tempat yang sesuai dengan fungsinya sehingga dapat menunjang kegiatan pada stasiun kereta api.
- ⇒ R. tunggu VIP terletak di lantai 1 dengan besaran ruangnya 24 m², sehingga luasan r. tunggu VIP perlu sesuai dengan kebutuhan.
- ⇒ Sarana lain yang sering terabaikan dan ini tidak ditemui pada stasiun kereta api Kutoarjo adalah klinik darurat, r. polsuska, restoran, wartel (telepon umum), pos pelayanan hantaran dan anjungan mandiri (ATM). Untuk itu dalam pengembangan stasiun kereta api Kutoarjo perlu penambahan fasilitas tersebut.

2. Sarana fasilitas penumpang

- ⇒ Loket tiket berjumlah 6 buah terletak di dekat hall, dan yang perlu ditambahkan dan belum ada adalah ruang informasi yang sebaiknya terletak berdekatan dengan ruang loket.
- ⇒ R. parkir terdiri dari dua macam yaitu parkir motor dan parkir mobil. Kapasitas parkir mobil ada 29 buah dan kapasitas parkir motor ada 35 buah. Pada jam-jam sibuk selalu dipadati kendaraan bermotor. Area parkir mobil dan motor untuk pengunjung ada di depan bangunan stasiun, dan area parkir motor karyawan ada di sebelah timur. Untuk itu perlu adanya penambahan kapasitas parkir dan penempatan area parkir antara parkir karyawan dan pengunjung sehingga aksesnya lebih jelas.

3. Sarana fasilitas administrasi

- ⇒ Sarana fasilitas administrasi adalah r. kepala stasiun, r. administrasi, r. perbendaharaan, r. arsip/data dan r. rapat. Fasilitas administrasi lain yang terabaikan adalah r. tamu jika sewaktu-waktu ada kunjungan dari pemerintah atau tamu dinas lain. Selama ini jika ada tamu tempat yang digunakan adalah r. kepala stasiun.

4. Sarana fasilitas operasi

- ⇒ Sarana untuk fasilitas operasi antara lain r. PPKA, r. telegraf, r. wasiop dan r. PUK. Sarana fasilitas operasi yang paling vital dan penting adalah r. PPKA (Pemimpin Perjalanan Kereta Api) dan r. telegraf, yang mana keduanya sangat berhubungan erat dalam mengatur perjalanan kereta api. Di sini ruang PPKA besaran ruangnya hanya 15 m² dengan jumlah pegawai dibagian PPKA ada 8 orang yang masuk setiap hari. Standar ruang

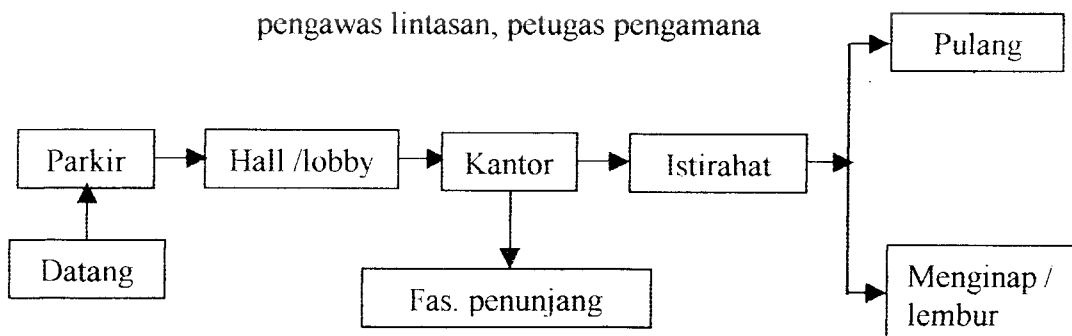
orang dengan posisi duduk dengan meja di depannya adalah 875 feet atau 2,6 m². Besaran ruang PPKA yang diperlukan adalah 2,6 x 8 = 20,8 m², sehingga besaran ruang PPKA perlu untuk diperluas.

III.2 Aktivitas atau kegiatan pada stasiun kereta api Kutoarjo.

Kegiatan atau aktivitas yang ada pada stasiun kereta api Kutoarjo adalah:

1. Pengelola / karyawan

- Mengelola stasiun
 - ⇒ Kegiatan yang tidak berhubungan langsung dengan penumpang dan barang dengan pergerakan lambat dan tingkat kesibukannya sedang seperti kepala stasiun dan bagian administrasi.
 - ⇒ Kegiatan yang berhubungan langsung dengan pengunjung atau penumpang dengan pergerakan cepat dan tingkat kesibukan tinggi seperti petugas loket, petugas pengontrolan tiket dan petugas parkir.
- Mengatur perjalanan kereta api
 - ⇒ Kegiatan yang berhubungan langsung dengan sistem operasional kereta api, pergerakan cepat dengan tingkat kesibukan tinggi seperti petugas PPKA, petugas wesel, pengawas lintasan, petugas pengamana

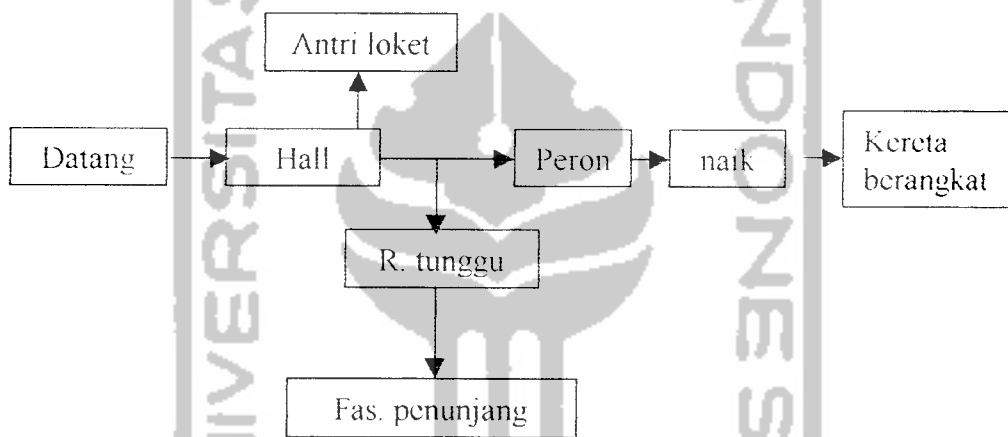


Bagan III.1 pola pergerakan pengelola
(sumber: pemikiran)

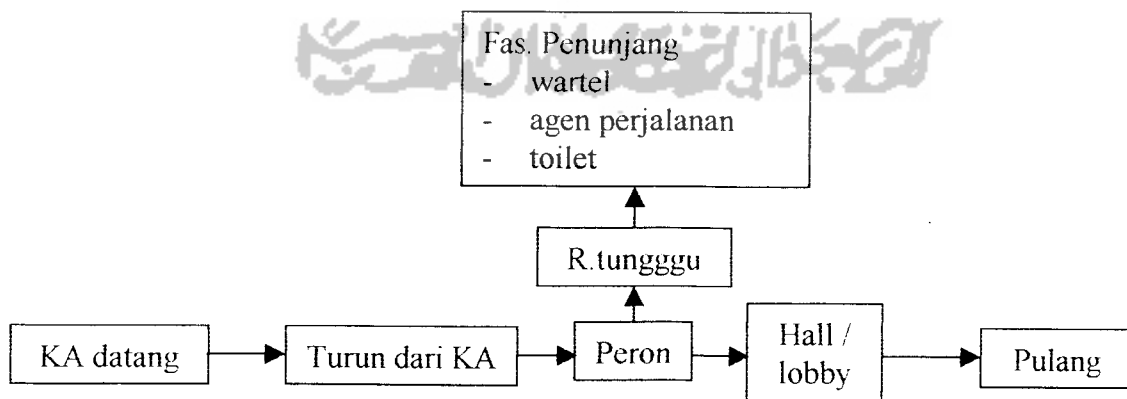
2. Penumpang

- Mendapatkan tiket
- Naik dan turun dari kereta api
- Menunggu kereta api
- Kegiatan lain (belanja, makan dan minum di kantin, mushola dan lain-lain).

Sebaiknya sebuah stasiun dipisahkan antara fase keberangkatan dan fase kedatangan, sehingga ada pemisahan antara kegiatan penumpang yang akan naik dan turun kereta api.



Bagan III 2 pola pergerakan penumpang pada fase keberangkatan
(sumber: hasil pemikiran)

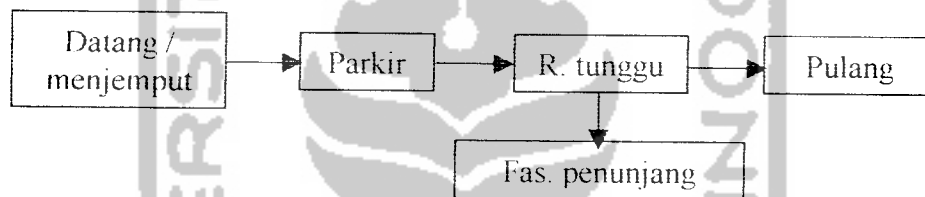


Bagan III 3 pola kegiatan penumpang KA fase kedatangan
(sumber: hasil pemikiran)

3. Pengunjung

- Mencari informasi
- Memesan dan membeli tiket
- Menunggu (mengantar dan menjemput).
- Kegiatan lain (belanja, makan dan minum di restoran atau kantin, mushola dan lain-lain).

Untuk kegiatan pengunjung seperti pengantar dan penjemput sebaiknya juga dipisahkan sesuai dengan kegiatannya. Pola kegiatan pengantar sama dengan fase keberangkatan, tetapi untuk pola kegiatan penjemput adalah:

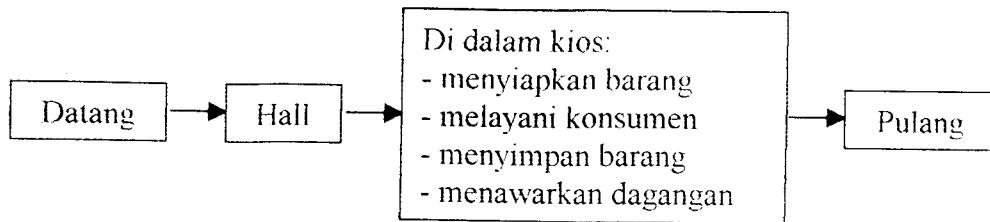


Bagan III.4 pola kegiatan penjemput
(sumber: hasil pemikiran)

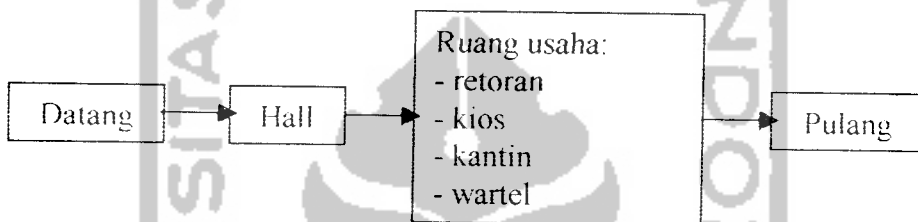
4. Pedagang

- Kegiatan pedagang adalah berjualan serta menawarkan dagangannya. Kegiatan pedagang dibedakan menjadi dua yaitu.
 - ⇒ Pedagang yang menempati kios, sifat pergerakannya statis tetap berdiam di tempat.
 - ⇒ Pedagang asongan yaitu menawarkan dagangannya langsung berhubungan dengan penumpang atau pengunjung, sifat pergerakannya dinamis berubah-ubah. Jika sewaktu-waktu ada kereta berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang maka mereka menawarkan dagangannya dengan cara berpindah-pindah tempat dan istirahat di sembarang tempat. Untuk itu perlu disediakan tempat bagi para pedagang asongan untuk beristirahat sejenak jika mereka tidak sedang

menawarkan dagangannya, sehingga lebih tertib dan tidak mengganggu pandangan.



Bagan III.5 pola kegiatan pedagang
(sumber: hasil pemikiran)



Bagan III.6 pola kegiatan pedagang
(sumber: hasil pemikiran)

III.3 Kebutuhan ruang pada stasiun kereta api Kutoarjo

Di dalam pengembangan stasiun KA Kutoarjo terdapat penambahan fungsi ruang dan penambahan besaran ruang sehingga dapat mewadahi aktivitas di dalamnya.

Perhitungan

- Ruang untuk penumpang
 - Hall, untuk menentukan besaran ruang hall sangat berkaitan dengan jumlah penumpang dan pengunjung. Pengembangan hall untuk 25 tahun yang akan datang yaitu pada tahun 2026 adalah:
 - ⇒ Rata-rata jumlah penumpang yang naik pada tahun 2026 adalah 25615 per 5 trayek. Jadi jumlah penumpang tiap trayeknya untuk 25 tahun yang akan datang adalah 5123 penumpang. Dengan asumsi 50 % diantar oleh (rata-rata 1 orang) $5123 \times 50 \% = 2561,5$ penumpang + jumlah pengantar

- $2561,5 \times 1 = 2561,5$ dan 50% datang sendiri $5123 \times 50\% = 2561,5$ penumpang. Jadi jumlah pengguna stasiun tiap trayeknya merupakan jumlah dari penumpang yang diantar adalah $2561,5$ orang + $2561,5$ jumlah pengantar + $2561,5$ penumpang yang datang sendiri adalah $7684,5$ dibulatkan 7685
- ⇒ Jadi jumlah keseluruhan pengguna stasiun setiap pemberangkatan kereta api adalah = 7685 orang/trayek.
- ⇒ Asumsi pemakaian pengguna stasiun setiap pemberangkatan adalah:
- ⇒ 10% orang berada di dalam hall
 - ⇒ 10% orang berada di ruang antri tiket
 - ⇒ 30% orang di dalam ruang tunggu
 - ⇒ 30% orang menunggu di dalam peron
 - ⇒ 20% orang berada di dalam ruang penunjang lain
- ⇒ Asumsi kebutuhan ruang hall dengan nilai standar besaran ruang gerak untuk 1 orang adalah 1 m^2 . Asumsi bahwa ada 10% orang yang berada di dalam hall, jadi besaran hall adalah $10\% \times 7685 = 768,5$ orang. Lihat jadwal keberangkatan dengan jam-jam sibuk dari pukul $15.00-18.00$ dan $06.30-09.30$. Jadi jam sibuk mencapai 6 jam dari 24 jam (waktu sehari). Besaran hall diperkirakan $768,5 \times 1/4 \times 1 \text{ m}^2 = 192,12$ atau dibulatkan menjadi 193 m^2 .
- ⇒ Kegiatan orang di hall sifatnya dinamis dan terus berjalan yaitu sebagai tempat pertama kali orang memasuki bangunan stasiun.
- Peron, untuk menambah panjang peron harus menyesuaikan panjang rata-rata 1 rangkaian kereta api ditambah 2 lokomotif dan toleransi 5 m. Panjang 1 gerbong mencapai $12 \text{ m} \times 10 = 120 \text{ m}$ ditambah 2 lokomotif panjang masing-masing $12,5 \text{ m} \times 2 = 25 \text{ m}$

dan toleransi 5 meter. Jadi penambahan panjang peron mencapai 150 meter.

- R. tunggu keberangkatan, rata-rata jumlah penumpang dan pengunjung yang naik kereta api setiap harinya adalah:

⇒ Jumlah pengguna stasiun setiap pemberangkatan kereta api adalah 7685 orang. Asumsi pemakaian ruang tunggu setiap kali pemberangkatan kereta api adalah 30 % berada di ruang tunggu. Jadi $7685 \times 30\%$ adalah 2305,5 dan standar ruang orang dengan posisi duduk dengan kursi adalah $0,8 \text{ m}^2$. Jadi kebutuhan ruang tunggu $2305,5 \times 0,8 = 1844 \text{ m}^2$.

- R.tunggu kedatangan, diasumsikan rata-rata jumlah penumpang yang turun 500 orang/trayek dengan 60 % langsung pulang dan 40 % dijemput. Untuk penumpang yang langsung pulang tidak diperhitungkan karena hanya lewat saja dan yang diperhitungkan adalah penumpang yang dijemput karena membutuhkan ruang untuk menunggu, sehingga jumlah pengguna R.tunggu kedatangan adalah $500 \times 40\% = 200$ orang dengan asumsi 3 orang di jemput 1 orang, sehingga jumlah penjemput adalah 67 dan jumlah pengguna pada ruang tunggu kedatangan adalah $200 + 67 = 267$ orang. Standar ruang orang dengan posisi duduk adalah $0,8$ jadi kebutuhan ruang tunggu kedatangan adalah $267 \times 0,8 = 213,6$ dibulatkan 214 m^2

- Ruang antri tiket masuk, asumsi besaran ruangnya setiap pemesanan tiket masuk membutuhkan waktu pelayanan 1,06 menit/penumpang.²⁸

⇒ Jumlah pengguna stasiun setiap pemberangkatan kereta api adalah 7685 orang. Asumsi pemakaian ruang antri loket setiap kali pemberangkatan KA adalah 10 %. Jadi $7685 \times 10\% = 768,5$ orang /5 trayek trayek selama waktu 24 jam sehari.

Tingkat kesibukan pada 1 jam sebelum pemberangkatan KA, sehingga ruang antri loket harus mampu menampung $768,5 / 6 = 128,08$ dibulatkan menjadi 129 orang/jam/trayek. Standar ruang orang bergerak bebas dengan membawa koper adalah 1 m^2 , sehingga $129 \times 1 \text{ m}^2 = 129 \text{ m}^2$.

- Ruang parkir, luas area parkir diperkirakan dari jumlah pengguna stasiun setiap trayeknya adalah 7685. Diasumsikan pemakai sepeda motor 35 %, pemakai mobil 10 %, pemakai angkutan umum 30 %, pejalan kaki 10 %, becak 10 %, ojek 5 %.

⇒ Area parkir sepeda motor: $7685 \times 35 \% = 2690,25$ orang/6 jam. Jadi tiap jamnya ada 448,375 orang dengan 20 % mengendarai sendiri $448,375 \times 20 \% = 89,675$ dan 80 % berboncengan $448,375 \times 80 \% = 358,7$ (karena 2 orang memakai 1 motor, sehingga $(89,675 + 358,7) / 2 = (448,375) = 224,1875$ motor yang harus diwadahi. Standar luas 1 unit parkir motor adalah $1,6 \text{ m}^2 \times 224,1875 = 358,7$ $\approx 360 \text{ m}^2$. Jadi kebutuhan area parkir motor adalah 360 m^2 .

⇒ Area parkir mobil: $7685 \times 10 \% = 768,5$ orang/6 jam. Jadi tiap jamnya ada $768,5 / 6 = 128,08$ orang/jam dengan 80 % di antar dengan mobil (1 mobil berisi 3 orang).

$$128,08 \times 80 \% = 102,464 = 102,464 / 3 = 34,1547 \text{ mobil}$$

Kapasitas parkir mobil adalah 34 mobil dengan standar ruang parkir untuk 1 mobil adalah $2,4 \times 4,5 = 10,8 \text{ m}^2$, sehingga luas area parkir mobil adalah $34 \times 10,8 = 367,2$ ditambah 20% untuk sirkulasinya $367,2 \times 20 \% = 73,44$

Jadi luas area parkir mobil seluruhnya adalah $367,2 + 73,44 = 440,64 \text{ m}^2$

²⁸ Edward. K. Morlok, "Pengantar Transportasi", tahun 1985

Kebutuhan ruang

No	Kelompok kegiatan	Jenis kegiatan	Kebutuhan ruang
1	Pengelola	Mengelola stasiun, mengatur perjalanan kereta api, istirahat	<ul style="list-style-type: none"> - kantor kepala stasiun - wk stasiun - r. tamu - r. data - r. administrasi - r. PPKA - r. telegraf - r. wasiop - r. PUK - r. restorka - r. istirahat karyawan - r. perbendaharaan - r. loket dan informasi - r. lobi pengelola
2	Penumpang/pengunjung	Mendapatkan tiket, naik dan turun dari KA, menunggu KA, menjemput, belanja, makan, minum, sholat dan lain-lain	<ul style="list-style-type: none"> - Hall keberangkatan dan kedatangan - R. tunggu keberangkatan - R. tunggu kedatangan - Peron - R. antri tiket - R. tunggu VIP - R. penunjang
3	Pedagang	Menyiapkan	<ul style="list-style-type: none"> - kantin/buffet

	barang, melayani konsumen, menyimpan barang dagangan, menawarkan dagangan	- kios pedagang - tempat pedagang asongan
4 Penunjang	Belanja, makan dan minum, ibadah, mengambil uang, memarkir motor, telepon, ke kamar kecil, ke ruang kesehatan, bantuan polisi	- restoran - mushola - ATM - agen perjalanan - r. parkir motor - r. parkir mobil - wartel - lavatori - r. PPPK - r. Polsuska

Tabel III.1 kebutuhan ruang pada stasiun kereta api Kutoarjo
(sumber: hasil pemikiran)

Analisis besaran ruang

Kelompok ruang	Jenis ruang	Kapasitas	Standar	Besaran ruang
R. pengelola	- R. kep. Stasiun	- 1 orang	- standar ruang kep. Sekolah (Neuvert)	25 m ²
	- R. w.k stasiun	- 1 orang	- asumsi	12 m ²
	- R. tamu	- 10 orang	- asumsi	24 m ²
	- R. data (tetap)	- 4 orang	- asumsi	20 m ²
	- R. administrasi	- 4 orang	- standar orang duduk dengan meja di depannya (standar 1 orang 2,6 m ² serta kursi sofa, neuvert)	24 m ²
	- R. PPKA	- 8 orang	- standar orang duduk dengan meja di depannya (standar 1	24 m ²

Tugas akhir
Pengembangan Stasiun Kereta Api Kutoarjo

			orang 2.6 m ² serta sirkulasinya, neuvvert)	
	- R. telegraf	- 4 orang	- asumsi	24 m ²
	- R. wasiop	- 4 orang	- asumsi	24 m ²
	- R. PUK	- 3 orang	- asumsi	16 m ²
	- R. restorka	- 4 orang	- asumsi	16 m ²
	- R. istirahat kary.	-1ruang pria dan 1 ruang wanita	- 1 ruangan deang tempat tidur dan seperangkat kursi sofa	64 m ²
	- R. perbendaharaan	- 4 orang	- 2,6 m ²	24 m ²
	- R. loket & inform	- 7 loket	- 6 loket 3 m ²	36 m ²
	- Lobby pengelola	- 6 orang		36 m ²
R. pengunjung /penumpang	- Hall keberangkatan	- 193 orang	- 1 m ²	193 m ²
	- R. tunggu kedatangan	-2310 orang	- 0.8 m ²	1844 m ²
	- R. tunggu	- 267 orang	- 0.8 m ²	214 m ²
	- Peron pemberangktan	- 1 trayek	- minimal sama dengan panjang rangkaian KA	150 m
			lokomotif dan toleransi 5 m	193 m ²
R. pedagang	- R. antri tiket	- 193 orang	- 1 m ²	40 m ²
	- R. tunggu VIP	- 50 orang	- 0,8 m ²	288 m ²
	- kantin / buffet	- 1 kantin 8 orang	- asumsi penambahan 8 kantin, 1kantin	36 m ²
	- kios pedagang	- 8 kios	- 1 kios 36 m ²	288 m ²
	- tempat pedagang asongan	- 30 orang, 1 ruang 15 orang	- 2 ruang, 1 ruang asumsi 24 m ²	48 m ²
R. penunjang	- restoran	- 1 restoran, 30 orang	- 1 restoran, 1 orang	156 m ²
			2,6 m ² x 30 x 2	

	- mushola	- 30 orang	- 1,5 m ²	45 m ²
	- ATM	- 3 anjungan	- 1 anjungan 4 m ²	12 m ²
	- agen perjalanan	- 2 agen, 8 pengelola	- 1 agen asumsi 12 m ²	24 m ²
	- R. parkir motor	- 231 motor	- 2 m ² /motor	370 m ²
	- R. parkir mobil	- 51 mobil	- 2,4 x 4,5 = 10,8/mobil	661 m ²
	- Wartel	- 5 unit (3 unit pada R. tunggu keberangkatan dan 2 unit di r. tunggu kedatangan)	- asumsi 1 unit 1,5 m ²	7,5 m
	- Lavatori	- 6 toilet pria dan 6 toilet wanita	- 3 m ² /toilet	36 m ²
	- R. PPPK	- 4 tempat tidur	- 1 t. tidur 2 m ² + meja kursi dokter	12 m ²
	- R. Polsuska	- 3 orang	- 1 orang duduk dengan meja dan kursi	12 m ²
			2,6 m ²	
Jumlah				4974,5 m ²
		BC	(Building coverage)	20-30 %
		Kdb	total besaran ruang / luasan site x 100%	
			4974,5 / 32000 x 100% = 15,55 %	
		klb	2-3 lantai	

Tabel III.2 analisis kebutuhan ruang
(sumber: hasil pemikiran)

III.3.1 Organisasi ruang

Organisasi ruang pada stasiun KA didasari pada:

1. Proses kegiatan yang terjadi pada masing-masing kelompok kegiatan.
2. Hierarki atau tingkatan kepentingan ruang dan fungsi ruang.
3. Kedekatan ruang, dekat tidaknya kegiatan, penting tidaknya kegiatan antara keduanya, pemisahan-pemisahan yang perlu dan penting.

Dari dasar pertimbangan tersebut maka pada organisasi ruang diperlukan:

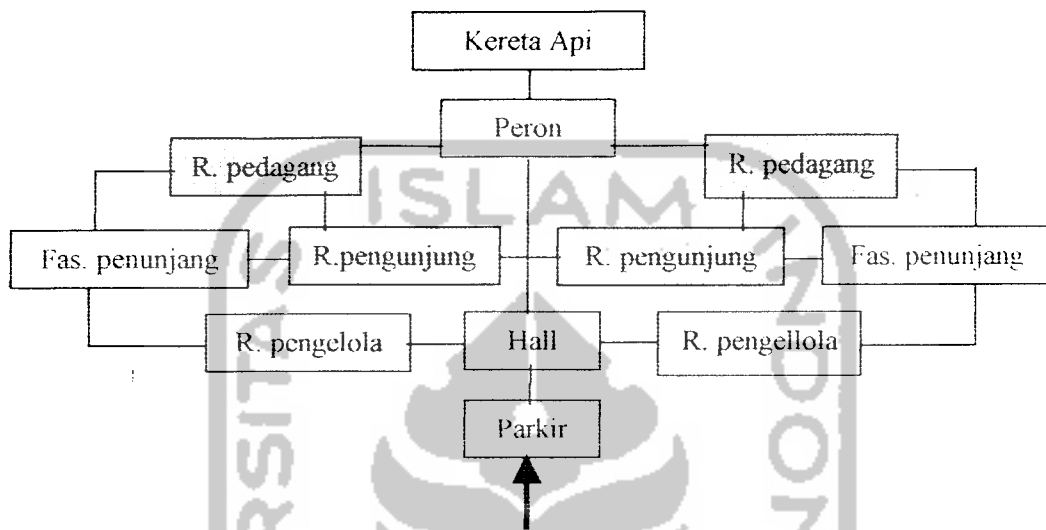
1. Pemisahan dan penggabungan proses kegiatan berdasarkan kelompok kegiatannya.
2. Pemisahan dan penggabungan ruang berdasarkan tingkatan kepentingan ruang dan fungsi ruang.
3. Pemisahan dan penggabungan ruang berdasarkan kedekatan hubungan dan kegiatan ruang.

Hal tersebut di atas harus dilakukan dalam pengembangan suatu stasiun sehingga dapat mengatasi permasalahan-permasalahan pada sirkulasi seperti *crossing* antara manusia dan benda.

III.3.2 Hubungan ruang stasiun KA Kutoarjo

Bangunan stasiun umumnya mempunyai ruang dalam yang hampir sama jenis dan fungsi ruangnya, karakter ruangnya, serta sifat pelayanannya yang melayani masyarakat banyak sebagai bangunan publik. Untuk itu ruang-ruang yang ada sebagian besar merupakan ruang publik yang berfungsi mewadahi aktivitas atau kegiatan masyarakat di dalam stasiun.

Di bawah ini merupakan pola hubungan ruang yang ada pada stasiun dimana adanya kedekatan hubungan antara pengelola, penumpang / pengunjung, pedagang dan fasilitas penunjang.



Bagan III.6 pola kedekatan hubungan kelompok ruang
(sumber: hasil pemikiran)

III.4 Analisis sistem sirkulasi bangunan stasiun Kutoarjo

III.4.1 Sistem sirkulasi luar bangunan

Di dalam sirkulasi luar bangunan diharapkan menciptakan sirkulasi kendaraan yang lancar yang akan ke bangunan stasiun maupun sirkulasi kendaraan dari stasiun. Adapun faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan di dalam merencanakan sirkulasi sehingga dapat tercapai kelancaran adalah:

1. Pemisahan sirkulasi kedatangan dan keberangkatan penumpang.
2. Adanya kemudahan akses dalam pencapaian ke bangunan dari lingkungan serta pola sirkulasi pintu masuk dan keluar yang jelas dan lancar.
3. Adanya penzoningan area parkir sesuai dengan jenis kendaraan untuk kelancaran sirkulasi.
4. Adanya kemudahan akses pergantian moda transportasi yang jelas.

Di dalam sistem sirkulasi luar bangunan stasiun Kutoarjo crossing yang terjadi ditunjukkan pada gambar site plan dengan lingkaran di bawah ini. Pada titik simpul 1 terjadi crossing antara pengguna pada tempat sering bertemu kendaraan bermotor dari arah utara selatan dan kendaraan yang akan ke dan dari stasiun. Kondisi tersebut tidak boleh dibiarkan begitu saja karena akan menimbulkan ketidakteraturan dalam sirkulasi yang dapat merugikan semua pihak, sehingga perlu pengaturan sirkulasi yang baik. Selain itu kondisi jalan stasiun sudah rusak dan banyak yang berlubang. Di samping kondisi jalan yang rusak, lebar jalan stasiun juga kurang digunakan untuk sirkulasi dua arah. Pada titik simpul 2 dan 3 *crossing* yang terjadi antara orang yang masuk dan keluar dari stasiun. Di sini jalan masuk juga digunakan untuk jalan keluar karena orang lebih senang melalui pintu yang lebih dekat. (lihat gambar site plan sebagai berikut).

Melihat permasalahan tersebut penyebabnya adalah kondisi jalan yang rusak dan lebar jalan yang kurang lebar untuk sirkulasi dua arah. Cara yang paling tepat untuk mengatasi masalah tersebut yang pertama adalah dengan merubah sirkulasi dua arah menjadi satu arah pada jalan stasiun. Dengan sirkulasi satu arah pola sirkulasinya lebih mudah untuk diatur termasuk penempatan pintu masuk dan keluar yang seharusnya dipisah, penzoningan area parkir menurut jenis kendaraan dan penempatan pergantian moda transportasi. Untuk menampung kendaraan bermotor bagi para pengunjung stasiun memerlukan lahan yang ada belum mencukupi. Alternatif yang dipakai adalah memakai lahan di depan stasiun yang masih merupakan lahan milik PJKA Kutoarjo. Sekarang fungsinya untuk rumah dinas dengan kondisi rumah yang sudah rusak. Untuk itu rumah dinas ini dipindahkan di sebelah timur stasiun menjadi satu dengan rumah dinas yang lain. Rencana pengembangan yang lain adalah jalan stasiun yang perlu diperlebar dan diperkeras sehingga tidak ada lagi lubang-lubang yang dapat mengganggu pengguna jalan. Ada beberapa alternatif untuk mengatur pola sirkulasi di luar bangunan:

Alternatif 1:

Pada alternatif 1 ini pola sirkulasi yang dipakai lebih teratur dari sirkulasi yang ada. Perubahan jalur jalan stasiun dari dua arah menjadi satu arah yaitu dari arah timur ke arah barat. Akses atau pencapaian ke bangunan masuk dari arah timur dan keluar lewat pintu barat. Sesuai dengan hal ini harus diikuti dengan penempatan *entrance* keberangkatan di sebelah timur dan sirkulasi kedatangan di arah barat. Untuk zona parkirnya, pada zona 3 digunakan untuk area parkir motor dan mobil pengunjung atau untuk sirkulasi keberangkatan, zona 2 untuk area parkir mobil dan motor penjemput, zona 1 untuk area parkir motor dan mobil karyawan. (lihat gambar alternatif sirkulasi luar pada site plan di bawah ini).

Alternatif 2:

Pada alternatif 2 (yang terlihat pada gambar site plan di atas pola sirkulasi adalah; jalur pencapaian ke bangunan dari arah barat menuju ke timur, sehingga penempatan *entrance* masuk untuk sirkulasi keberangkatan di sebelah barat dan pintu keluar untuk sirkulasi kedatangan dan penjemputan ada di sebelah timur. Hal yang lebih menguntungkan pada alternatif 2 ini adalah penempatan *entrance* keberangkatan yang langsung dapat di lihat dari jalan utama meskipun jaraknya agak jauh, sehingga pencapaian ke bangunan lebih jelas pada alternatif 2 ini. Untuk penempatan zona parkirnya, zona 1 untuk area parkir motor dan mobil karyawan, zona 2 untuk area parkir mobil dan motor pengunjung untuk sirkulasi keberangkatan dan zona 3 untuk area parkir motor penjemput untuk sirkulasi kedatangan. Untuk menghindari *crossing* antara manusia dengan kendaraan bermotor yang lewat jalan stasiun perlu dibuat jembatan penyeberangan yang menghubungkan antara area parkir di depan dengan *entrance* bangunan.

Dari kedua alternatif tersebut masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangannya adalah:

Alternatif 1:

Kelebihan:

1. Sirkulasi dan akses ke bangunan lebih jelas.
2. Penempatan zona parkir kendaraan juga baik.

Kekurangan:

1. Penempatan *entrance* untuk keberangkatan jauh dari jalur rel sehingga kurang menjangkau seluruh emplasemen. Seharusnya sebuah *entrance* ke bangunan letaknya dapat menjangkau seluruh bangunan.

2. View ke bangunan kurang kuat karena pencapaiannya dari sebelah timur.

Alternatif 2:

Kelebihan:

1. Jalur sirkulasi dan akses ke bangunannya lebih jelas.
2. Penempatan zona parkir kendaraan bermotor lebih baik dan teratur.
3. Penempatan *entrance* ke bangunan sangat tepat karena terletak di tengah sehingga pengunjung terutama penumpang dapat menjangkau seluruh emplasemen.
4. View ke bangunan lebih kuat dan jelas karena *entrance* bangunan langsung dapat dilihat dari jalan menuju stasiun.

Kekurangan:

1. Masih adanya *crossing* yaitu antara manusia yang menyeberang jalan dari area parkir depan bangunan dengan kendaraan bermotor yang melewati jalan stasiun. Hal ini masih dapat di atasi dengan pembuatan jembatan penyeberangan yang menghubungkan area parkir dengan *entrance* bangunan stasiun.

Dari dua alternatif di atas penulis menyimpulkan akan memakai alternatif yang kedua. Hal ini dikarenakan kekurangan yang ada tidak begitu komplek dan relatif masih dapat di atasi.

III.4.2 Sistem sirkulasi dalam bangunan

Faktor-faktor yang mempengaruhi sirkulasi dalam bangunan adalah penataan ruang dan organisasi ruang. Tentu saja kedua hal tersebut di atas didasari pada kedekatan atau hubungan kegiatan. Adapun hal-hal yang perlu dipertimbangkan pada sirkulasi ruang dalam adalah:

1. Pemisahan sirkulasi keberangkatan dan kedatangan dari kereta api.
2. Menghindari *crossing* antara penumpang dan pengunjung dengan kereta api.

3. Menciptakan ruang yang leluasa sehingga dapat mewadahi aktivitas/kegiatan pengguna stasiun.
4. Memberikan akses yang jelas dalam pergerakan sirkulasi.
5. Menghindari percampuran antara kegiatan yang berbeda karakternya.
6. Menciptakan keleluasaan sirkulasi pada bukaan atau pintu masuk dan keluar.

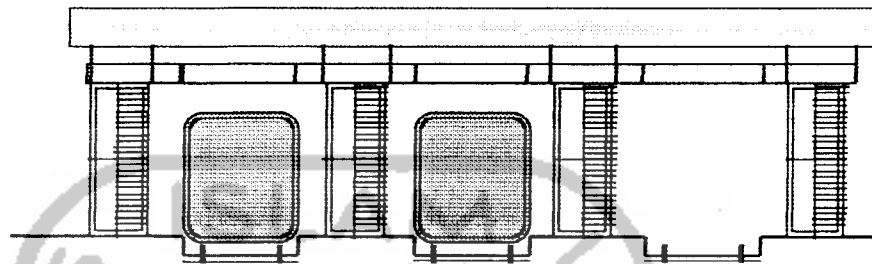
Pada stasiun KA Kutoarjo hal-hal tersebut di atas belum di pertimbangkan, sehingga masih banyak *crossing-crossing* yang terjadi antara lain:

1. Antara penumpang dengan kereta api karena tidak ada tempat penyeberangan untuk melintasi jalur KA jika ada kereta yang melintas di lintasan KA.

Untuk menghindari hal tersebut sebaiknya bangunan stasiun memiliki tempat penyeberangan untuk melintasi jalur KA yang menghubungkan antara ruang tunggu dengan peron, sehingga hal-hal yang diinginkan seperti penumpang tertabrak kereta api bisa dihindarkan. Ada beberapa macam jembatan atau tempat penyeberangan menurut letaknya yaitu:

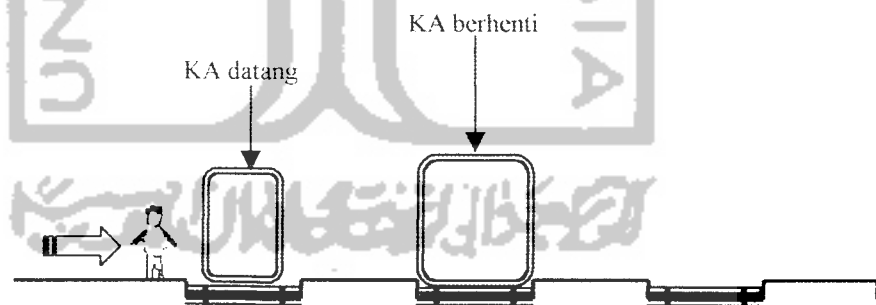
- a) Tempat penyeberangan yang terletak di atas peron, biasanya berupa jembatan yang melintas di atas jalur KA. Jembatan penyeberangan ini lebih efisien di samping faktor keamanan yang lebih menjamin, biaya pembuatannya juga relatif murah. Faktor keamanan yang dimaksud adalah terhindar dari persilangan dengan kereta api dan faktor manusia berupa kejahatan. Tetapi melihat dari pengalaman yang sudah biasanya tempat penyeberangan di atas kurang efektif karena orang lebih senang melewati jalan yang cepat di banding harus menaiki tangga. Untuk memberikan kemudahan dalam penumpang melewati tempat penyeberangan tersebut maka

tangga pada tempat penyeberangan tersebut diganti dengan tangga berjalan atau eskalator sehingga dapat dipakai untuk segala umur termasuk orang tua.



Gb. III.5 jembatan penyeberangan di atas jalur KA
(sumber: hasil pemikiran)

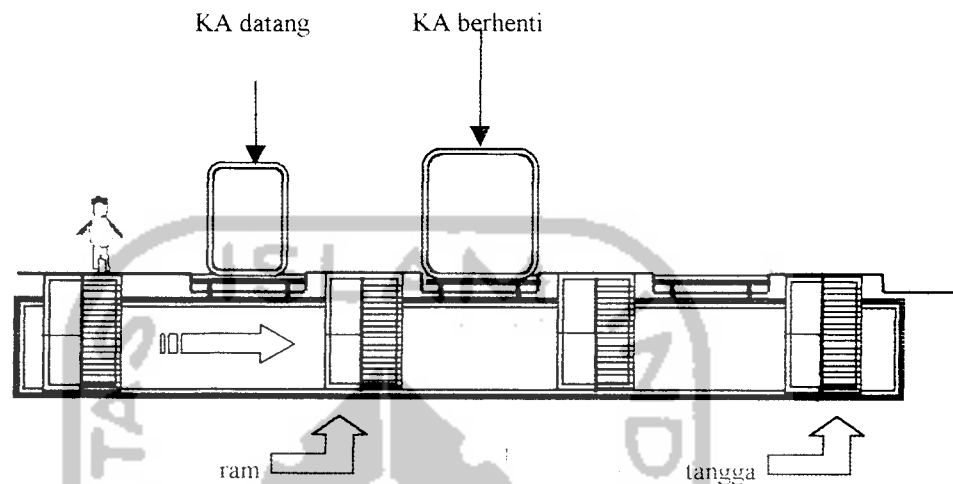
- b) Tempat penyeberangan yang terletak sejajar dengan peron, sehingga untuk melintasi jalur KA harus melewati jalur kereta api. Jika tidak ada KA yang melintas tidak menjadi masalah, tetapi jika ada kereta api yang melintas maka akan sangat membahayakan bagi para pengunjung stasiun.



Gb. III.6 tempat penyeberangan sejajar peron
(sumber: hasil pemikiran)

- c) Tempat penyeberangan yang terletak di bawah peron, sehingga untuk melintasi jalur KA harus melewati terowongan banah tanah (*basement*). Terowongan bawah tanah ini biaya pembuatannya lebih mahal dibandingkan tempat

penyeberangan lainnya. Selain itu terowongan bawah tanah ini sangat rawan terhadap tindak kejahatan.

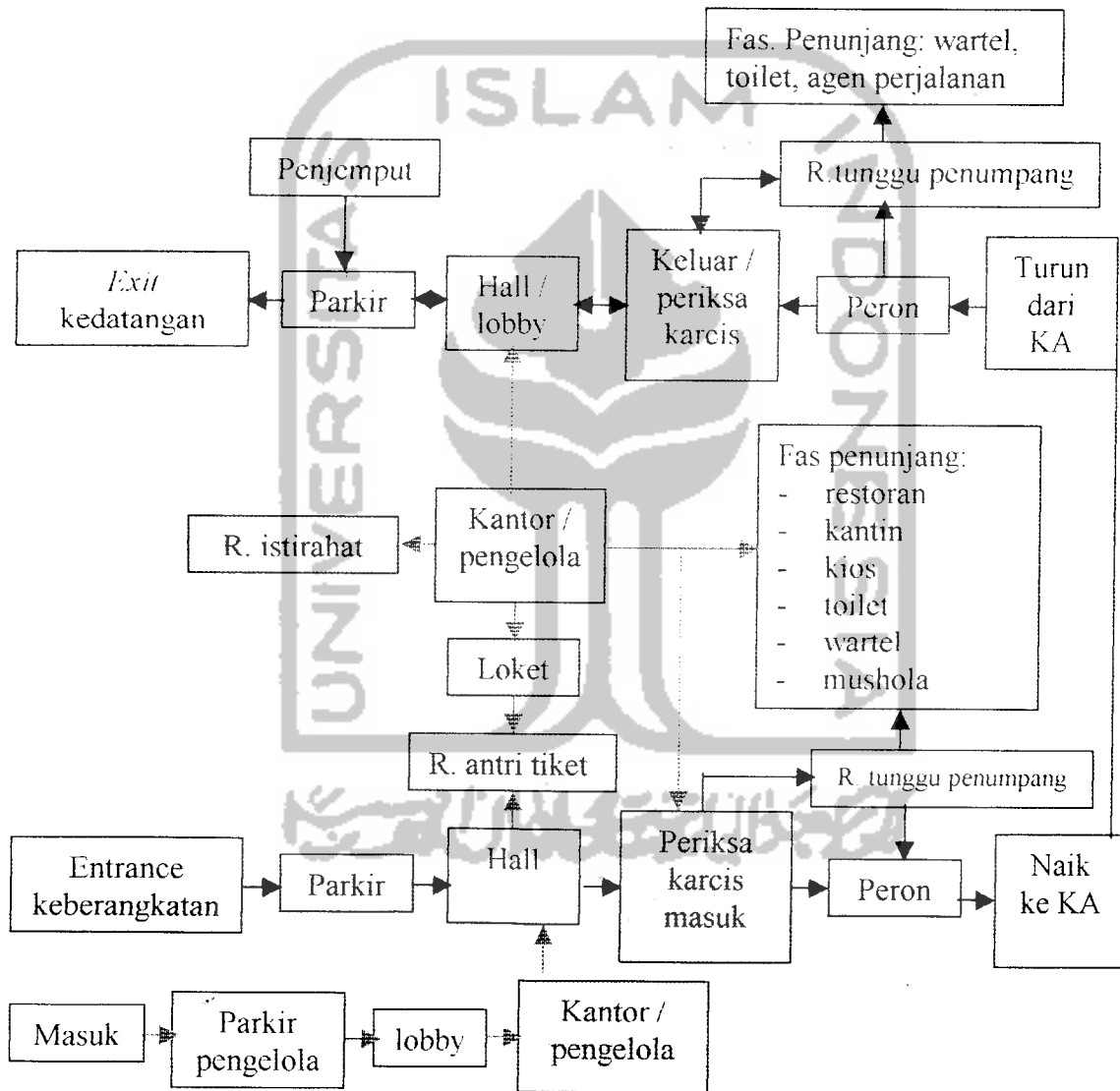


Gb. III.7 tempat penyeberangan di bawah peron
(sumber: hasil pemikiran)

Dari tiga alternatif tersebut masing-masing ada kelebihan dan kekurangannya. Dari kelebihan dan kekurangan tersebut maka penulis akan mencrapkan dua tempat penyeberangan pada pengembangan stasiun KA Kutoarjo yaitu tempat penyeberangan sejajar peron dan di atas peron dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Tempat penyeberangan sejajar peron akan efektif dipakai bila tidak ada KA yang melintas pada jalur rel dan biaya pembuatannya yang relatif lebih murah.
2. Tempat penyeberangan di atas peron akan efektif dipakai bila ada kereta api yang melintas pada jalur rel. untuk memudahkan dalam menaiki tangga maka fungsi tangga diganti dengan eskalator. Karena biaya operasionalnya mahal maka eskalator difungsikan bila dibutuhkan.
2. Antara penumpang dengan penumpang, karena tidak ada pemisahan antara sirkulasi keberangkatan dan kedatangan, sehingga menimbulkan penggunaan entrance yang digunakan

untuk jalur masuk juga digunakan untuk pintu keluar. Stasiun KA yang baik sebaiknya mempunyai sirkulasi keberangkatan dan kedatangan yang harus dipisah. Untuk itu pengembangan pada stasiun KA Kutoarjo akan diterapkan sistem pemisahan jalur sirkulasi tersebut. Untuk entrance keberangkatan pada sisi sebelah barat dan entrance kedatangan / penjemput pada sebelah timur.



Bagan III.8 pola hubungan ruang dengan pemisahan antara sirkulasi keberangkatan dan kedatangan (sumber: hasil pemikiran)

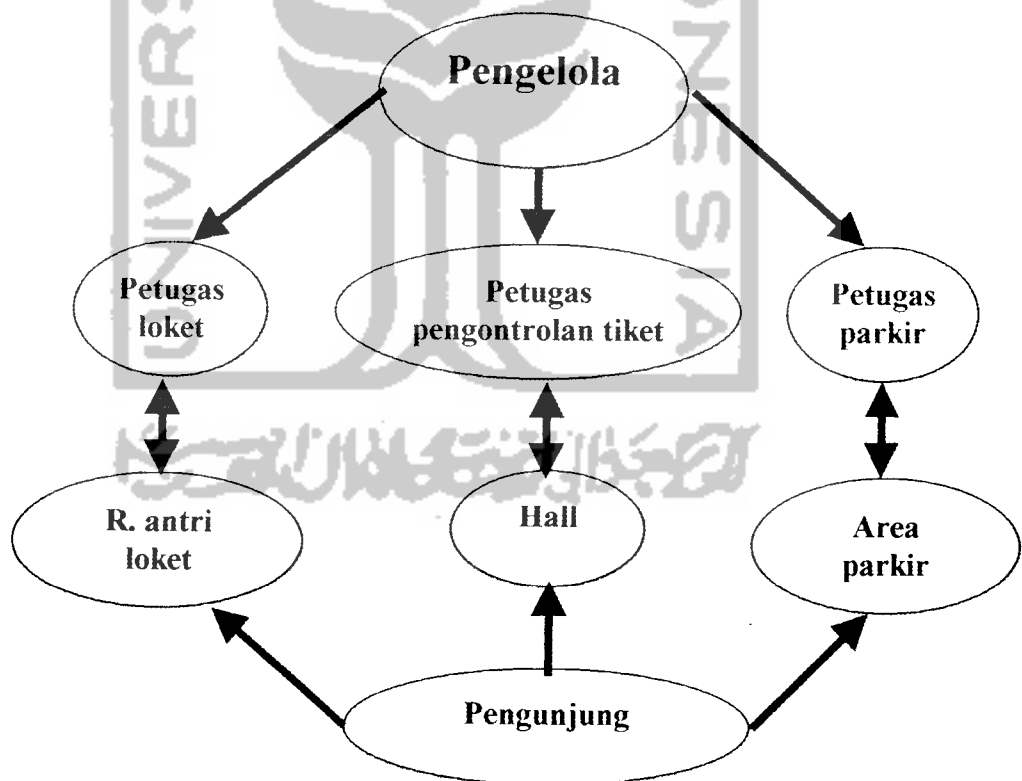
Keterangan:

- Sirkulasi pengelola
- Sirkulasi pengunjung

3. Antara penumpang dengan pengelola, karena bercampurnya kegiatan antara pengelola dengan pengunjung stasiun yang sebenarnya tidak berhubungan. Untuk itu perlu pemisahan antara ruang pengelola dan ruang pengunjung.

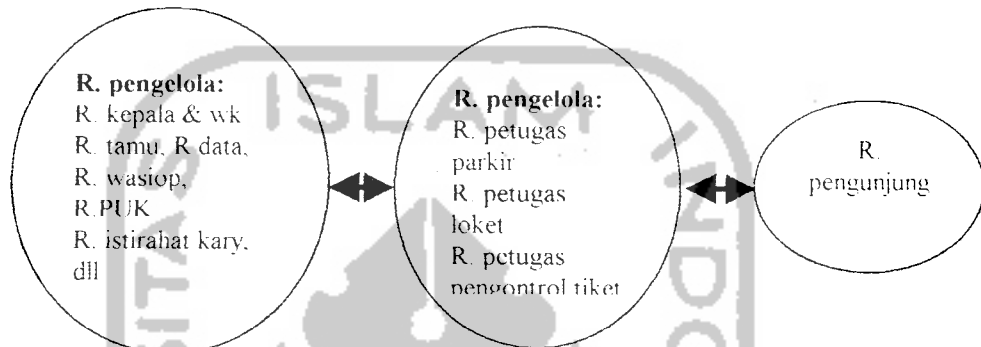
Di lihat dari jenis kegiatannya ada dua pola hubungan ruang antara pengelola dengan pengunjung adalah:

1. Kegiatan pengelola yang berhubungan langsung dengan pengunjung adalah petugas loket, petugas pengontrolan tiket dan petugas parkir. Diagram di bawah ini menunjukkan adanya interaksi langsung antara pengelola dengan pengunjung, sehingga kedekatan hubungan keduanya harus kuat.



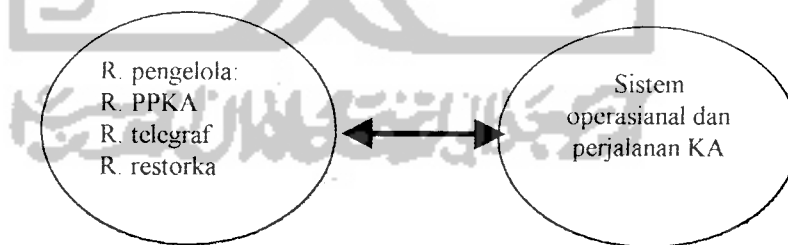
Bagan III.9 kedekatan hubungan ruang pengelola dengan pengunjung
(sumber: hasil pemikiran)

2. Ruang kegiatan pengelola yang tidak berhubungan langsung dengan pengunjung, seperti kantor kepala dan wakil kepala stasiun, bagian administrasi, bag. Administrasi, R. perbendaharaan, R. tamu, R. data, R wasiop, R. PUK dan R. istirahat karyawan. Untuk itu penempatan ruang-ruang tersebut harus lebih jauh dari ruang pengunjung.



Bagan III.10 kedekatan hubungan ruang pengelola dan pengunjung
(sumber: hasil pemikiran)

3. Ruang kegiatan pengelola yang berhubungan langsung dengan sistem operasional kereta api seperti R. PPKA, R. telegraf dan R. restorka.



Bagan III.11 kedekatan hubungan ruang pengelola dengan sistem operasional dan perjalanan KA
(sumber: hasil pemikiran)

III.4.3 Sistem sirkulasi parkir

Untuk mendukung kelancaran sirkulasi dan kemudahan akses pencapaian sebaiknya sistem sirkulasi pada stasiun KA dipisah antara area parkir keberangkatan, kedatangan dan area parkir pengelola. Hal

itu untuk menghindari percampuran kendaraan bermotor antara pengunjung dan pengelola yang mempunyai tujuan berbeda sehingga dapat menimbulkan adanya *crossing*. Mengenai rencana pengembangan stasiun KA Kutoarjo pada sirkulasi parkirnya akan dipisahkan. Area parkir pengelola pada sisi depan sebelah barat, area parkir pengunjung untuk keberangkatan ada di depan bangunan stasiun dan area parkir untuk kedatangan ada di sebelah timur. (Ini sudah dijelaskan pada sub. Bab sebelumnya yaitu pada sirkulasi luar bangunan).

Untuk pola parkir pengaturan ada dua alternatif, yang pertama pola parkir dengan sudut 90° kelebihanannya lebih ekonomis dan dapat menampung banyak kendaraan/mobil. Tetapi kekurangannya pergerakan kendaraan agak susah. Untuk pola parkir 45° kelebihanannya adalah pergerakan mobil lebih mudah, tetapi kurang ekonomis karena kurang dapat menampung banyak mobil/kendaraan. Untuk memudahkan dalam pergerakan mobil maka dalam pengembangan stasiun KA Kutoarjo ini memakai pola parkir 45° . (sumber: Ernst Neuvort).

III.5 Analisis site stasiun kereta api Kutoarjo

Stasiun KA Kutoarjo digunakan sebagai stasiun persinggahan atau antara bagi kereta api untuk tempat menaikkan dan menurunkan penumpang di wilayah kabupaten Purworejo dan sekitarnya. Luas tanah seluruhnya stasiun KA Kutoarjo yaitu: $\pm 4,6$ ha, terdiri dari tanah potensial termasuk rumah dinas untuk karyawan dan pengelola. Ini terletak disebelah utara dan timur dari bangunan stasiun KA. Untuk luas tanah pada stasiun KA Kutoarjo saja adalah: $\pm 3,2$ ha.

Untuk kondisi kontur pada site relatif datar, tetapi kontur di sekitar sit lebih rendah dengan penurunan mencapai 1 m yang dapat dimanfaatkan

untuk barrier sehingga sumber kebisingan dari suara KA dapat berkurang. Fungsi bangunan di sekitar site merupakan pertokoan dan perumahan.

Untuk pengolahan site bangunan stasiun KA antara lain

1. Mengatur pola sirkulasi di dalam dan di luar site sehingga tidak terjadi *crossing* antara pemakai jalan.
2. Memperlebar jalan stasiun KA untuk mempermudah akses ke bangunan.
3. Penempatan dan pemisahan area parkir yang berbeda kegiatan antara zona parkir keberangkatan, kedatangan dan area parkir pengelola atau karyawan yang masing-masing harus di dekatkan sesuai dengan kegiatannya.
4. Memanfaatkan kontur yang ada untuk mengatasi kebisingan dari kereta api.
5. Memberikan elemen vegetasi sebagai peneduh dan pengarah ke bangunan.
6. Menempatkan fungsi ruang pada tempatnya sesuai dengan pola sirkulasinya.
7. Memindahkan bangunan yang tidak pada tempatnya seperti gudang yang keberadaannya mengurangi estetika, rumah dinas bagi pengelola yang penempatannya akan dipindah ke sebelah timur mejadi satu dengan bangunan rumah dinas yang lainnya.
8. Menempatkan polisi tidur pada tempat keluar masuk kendaraan bermotor yang berfungsi untuk mencegah kecelakaan lalu lintas.
9. Rencana pengembangan bangunan secara vertikal dan horisontal. Untuk zona pengelola di arahkan vertikal dan untuk pengunjung ke arah horisontal.

Mengenai analisis site plan stasiun KA Kutoarjo terlihat pada gambar di bawah ini.

III.6 Analisis tata ruang luar dan dalam atau zoning pada stasiun KA Kutoarjo

Rencana penataan ruang pada stasiun KA Kutoarjo terutama untuk menghindarkan semaksimal mungkin *crossing* yang terjadi dan percampuran kegiatan yang berbeda. Untuk itu diperlukan pemisahan antara sirkulasi keberangkatan dan sirkulasi kedatangan, pemisahan kelompok ruang yang berbeda kegiatan dan pemisahan sirkulasi antara pengunjung dan pengelola. Berikut ini adalah zoning ruang pada site plan stasiun KA Kutoarjo berdasarkan hasil analisis penulis.

III.6.1 Tuntutan ruang

Dari beberapa ruang yang ada pada stasiun KA Kutoarjo ada sebagian ruang yang memerlukan suatu kondisi tertentu untuk menjamin kelancaran dan kemudahan kegiatan pada ruang tersebut antara lain:

1. R. pengelola seperti: r. kepala dan wakil kepala stasiun, r. tamu dan r. rapat. Ruang-ruang tersebut membutuhkan suatu kondisi udara tertentu, sehingga sangat diperlukan adanya pengkondisian udara buatan seperti *air conditioning* (AC).
2. R. pengunjung seperti: r. tunggu VIP juga memerlukan pengkondisian udara tertentu untuk membedakan dengan r. tunggu biasa, sehingga sangat perlu untuk dipasang *air conditioning* (AC).
3. Peron adalah pelataran panjang yang terletak sejajar dengan jalur KA dan berfungsi untuk tempat naik dan turunnya penumpang KA. Untuk itu syarat-syarat dari peron adalah:
 - Tinggi peron harus sejajar dengan *rolling stock* atau pijakan pada pintu KA untuk memudahkan orang dalam naik dan turun dari KA.