

BAB III

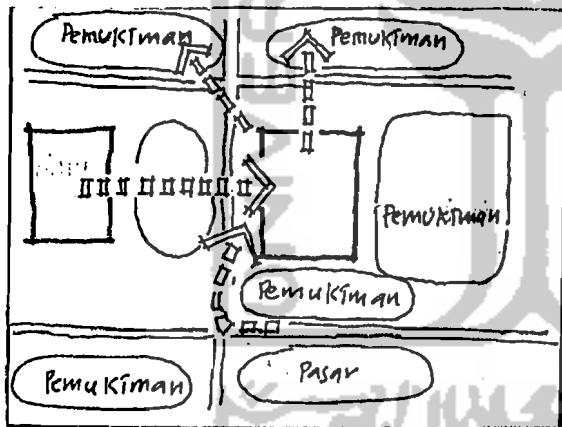
ANALISA TERHADAP TERMINAL GUNA REDESAIN YANG OPTIMUM

3.1. Analisa terminal terhadap luar lokasi

3.1.1. Terhadap lingkungan sekitar

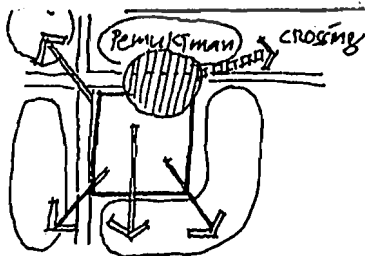
Lingkungan akan selalu berinteraksi dengan fasilitas disekitarnya, interaksi itu dapat berupa interaksi positif dan negatif. Seperti halnya interaksi lingkungan terhadap bangunan terminal. Terminal Cilacap juga tidak lepas dari hal tersebut sehingga keberadaan mempunyai arti tersendiri. Berikut ini analisa terminal Cilacap terhadap lingkungan baik segi positif maupun negatif :

Segi positif :



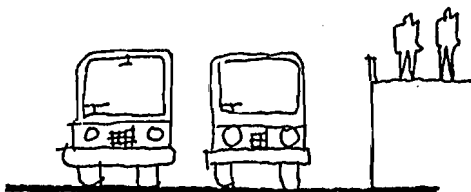
- Antara kota, terminal, dan pemukiman penduduk mempunyai hubungan lebih dekat.
- Terjadi interaksi penduduk terhadap terminal yaitu dengan membukanya toko-toko sebagai fasilitas penunjang terminal.

Gambar III.1. Pengaruh positif terminal



Segi negatif :

- Terjadi persilangan jalan terutama pada sisi muka bangunan di mana terdapat sirkulasi kendaraan yang akan ke kota dengan kendaraan yang keluar dari terminal.



- Terjadinya polusi udara akibat hasil pembakaran bahan bakar kendaraan.
- Akibat bunyi kendaraan di dalam terminal maka mengakibatkan kebisingan.

Gambar III.2. Pengaruh negatif terminal

Dari analisa tersebut di atas yaitu interaksi terminal terhadap lingkungan maka akan merubah bentuk lokasi dan pola letak terminal. Berubahnya bentuk lokasi dan pola letak terminal menghasilkan alternatif pemilihan didalam konsep perencanaan dan perancangan :

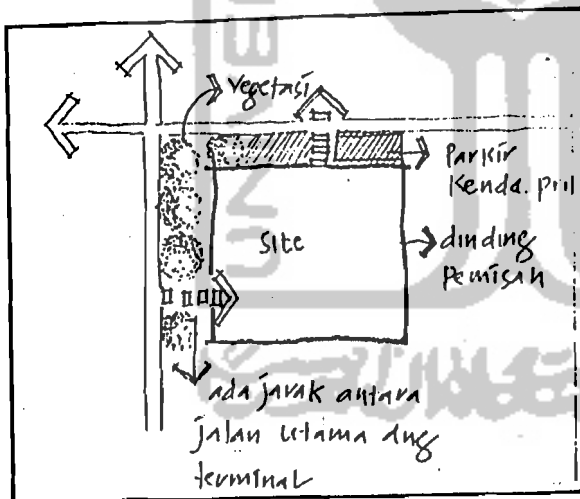
1. Lokasi diperkecil

Segi positif :

- Ada sirkulasi pemisah antara terminal dengan jalan utama sehingga mengurangi Crossing.
- Hasil pemisahan antara lokasi dan pemukiman dapat di gunakan sebagai parkir pengunjung dan peletakan vegetasi

Segi negatif :

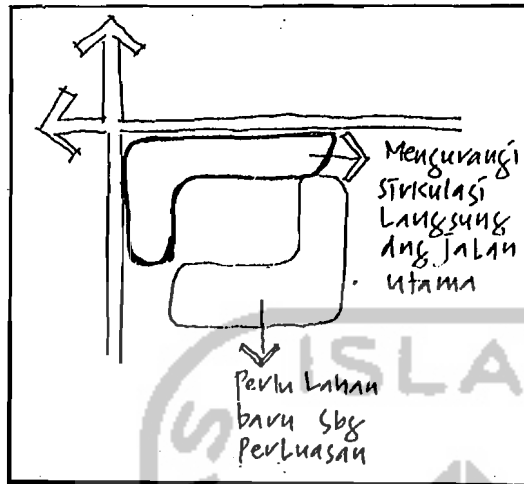
- Volume terminal berkurang sehingga wadah kebutuhan diminimalkan yang mengakibatkan sempitnya ruanggerak dan fasilitas ruang.



2. Perluasan lokasi

Segi positif

- Adanya ruang sirkulasi pemisahan antara terminal angkutan dengan



jalan utama guna menanggulangi crossing.

- Dapat difungsikan sebagai parkir kendaraan penumpang dan vegetasi.
- Volume ruang di dalam terminal tidak berkurang.

Segi negatif :

- Perlunya pembebasan tanah penduduk disekitar.

Gambar .III.3. Pemilihan alternatif lokasi yang berpengaruh terhadap lingkungan

3.2. Analisa terhadap ruang

a. Ruang peron penumpang

Ruang peron penumpang merupakan ruang utama untuk memasuki terminal yang berfungsi sebagai tempat pembayaran. Ruang peron ini dijaga oleh seorang tugas dinas DLLAJR, Untuk masuk dan keluar terminal harus melalui ruang tersebut untuk membayar peron, dimensi ruang tersebut adalah 6 m x 3 m.

b. Ruang peron kendaraan

Ruang peron kendaraan berada didalam terminal, dimana kendaraan akan masuk dan keluar terminal, ruang peron ini dijaga oleh dinas DLLAJR, ruang peron ini berdimensi 2 m x 2 m.

c. Loker pembayaran

Karena sistem pembayaran di terminal tersebut berbeda, ada dengan cara memesan tiket dan ada yang membayar di dalam kendaraan oleh sebab itu, loket pembayaran tidak terlalu banyak. dengan adanya loket pembayaran maka pelayanan terorganisir, sedangkan loket yang berada di terminal bis Cilacap menjadi satu dengan toko/travel yang menyediakan pesanan tiket, sedangkan luas ruang tiket yang ada 2 m x 4 m.

d. Kantor DLLAJR dan DIPENDA

Untuk kantor DLLAJR dan DIPENDA terletak di bangunan muka yaitu di lantai 1 dan 2. Kantor ini berfungsi untuk rapat dan bertugas para karyawan. Luas kantor di lantai 1 adalah yang berfungsi petugas DIPENDA berukuran 4 x 4 m, sedangkan untuk kantor DLLAJR berukuran 4 x 4, Untuk lantai atas digunakan untuk rapat dan kantor berukuran 12 x 6 m.

e. Toko/warung

Toko/warung merupakan bangunan menyusun dan hampir mengelilingi terminal, toko/warung terminal tersebut sebanyak 7 buah dengan tiap warung berukuran 3 x 3 m.

f. Trevel

Sebagai tempat pelayanan pesanan tiket, trevel ini ada yang berdiri sendiri dan ada yang juga membuka toko atau warung.

g. Km/wc

Km/wc terdapat dua buah yang letaknya dekat dengan Musollah dan juga dekat dengan warung. Km/wc merupakan tempat yang paling banyak dikunjungi oleh penumpang. Untuk km/wc terminal sudah dapat menampung pada saat ramai.

h. Musollah

Musollah di terminal tersebut masih dapat digunakan sebagai mana mestinya. Musollah ini berukuran 4 x 4 m.

i. Halte

- Halte bis umum

Halte bis umum merupakan pusat kegiatan di dalam terminal, dimana halte ini merupakan interaksi antara penumpang datang dan naik. Halte bis umum ini mempunyai ukuran 20 x 8. Halte ini pada saat-saat ramai dapat memenuhi penumpang secara maksimal.

- Halte angkot

Halte bis angkot merupakan interaksi penumpang yang akan menuju atau meninggalkan halte bis umum. Hal ini didominasi oleh penumpang yang akan menaiki kendaraan kota. Ukuran halte tersebut adalah 12 x 2 m.

3.2.1. Analisa terhadap terhadap kegiatan di dalam terminal

Analisa terhadap ruang dengan frekuensi kegiatannya yang cenderung meningkat setiap saat. Peningkatan tersebut berdasarkan lonjakan kegiatan dan aktifitas yang ditampung oleh ruang dalam terminal terutama pada ruang-ruang service. Ruang-ruang tersebut antara lain :

a. Ruang tunggu bis umum

- Jumlah penumpang

Jumlah penumpang yang diambil adalah penumpang rata-rata dalam satu harinya dimana lonjakan tersebut dapat meningkat pada waktu-waktu tertentu seperti pada hari libur, bahkan di hari raya dapat mencapai 50% dari rata-rata penumpang setiap harinya, berdasarkan data yang ada jumlah penumpang yang memasuki terminal bis Cilacap untuk penumpang bis umum rata-rata setiap harinya **5332** orang untuk penumpang yang turun sedangkan penumpang yang berangkat **5161** orang (*Data dari DLLAJR Cilacap*), dengan taryek yang dituju berbeda-beda. Untuk satu hari jumlah penumpang adalah **10493** orang.

- Frekuensi penumpang rata-rata perwaktu tertentu

Penumpang yang memasuki terminal Cilacap yaitu bergelombang baik yang datang maupun yang turun, tetapi penumpang terbanyak *peak time* pada pukul sembilan pagi sampai pukul dua siang dari rata-rata penumpang yang turun 5332 dan yang berangkat 5161. Sedangkan frekuensi rata-rata antar penumpang datang dan turun adalah 15-30 menit.

- Frekuensi pergerakan penumpang teramai di ruang tunggu

Frekuensi pergerakan penumpang teramai di ruang tunggu merupakan pergerakan penumpang pada waktu teramai atau *Peak time*. Pada saat teramai tersebut diprediksikan penumpang mencapai 70% sedangkan 30% merupakan waktu normal. Sehingga ruang tunggu pada saat *peak time* menampung 7345 orang dari 10493 orang perhari, sedangkan pada waktu normal jumlah penumpang 3147 orang.

- Kapasitas ruang tunggu penumpang yang turun dan naik

Kapasitas ruang tunggu penumpang ini adalah jumlah penumpang yang bergerak turun dan naik dari penumpang. Jumlah kapasitas tampung untuk penumpang yang turun pada saat *peak time* adalah $5332 \times 70\% = 3733$ orang, sedangkan pada saat normal jumlah kapasitas tampungnya adalah $5332 \times 30\% = 1599$ orang. Untuk penumpang yang naik kapasitas tampung pada saat *peak time* adalah $5161 \times 70\% = 3612$ orang, sedangkan pada saat normal adalah $5161 \times 30\% = 1548$ orang.

- Kapasitas jumlah penumpang di ruang tunggu

Ruang tunggu penumpang merupakan ruang yang mewadahi kegiatan yang paling tinggi, oleh sebab itu ruang tunggu harus mampu menyesuaikan antara besarnya ruang tunggu dan banyaknya penumpang. Jumlah penumpang turun pada saat *peak time* 3733 orang, sedangkan pada saat normal 1599 orang. Jika pada saat *peak time* kendaraan yang

beroperasi 8 bis per jam, sedangkan rata-rata penumpang yang turun adalah 50%, maka penumpang yang turun dari bis dalam satu jam adalah $3733 \times 50\% = 1866$ orang, sehingga penumpang yang harus ditampung terminal dalam satu jam adalah 233 orang. Pada saat normal rata-rata penumpang yang turun adalah 30%, kendaraan yang beroperasi 4 bis, maka penumpang yang turun dari bis dalam satu jam adalah $1599 \times 30\% = 480$ orang. Sehingga penumpang yang harus ditampung dalam satu jam adalah 120 orang. Jumlah penumpang naik pada saat *peak time* adalah 3162 orang, sedangkan pada saat normal 1548 orang. Jika pada saat *peak time* kendaraan yang beroperasi masuk 8 bis per jam, sedangkan rata-rata penumpang yang naik adalah 40%, maka penumpang yang naik kedalam satu jam adalah $3162 \times 40\% = 1264$ orang, sehingga penumpang yang meninggalkan terminal dalam satu jam adalah 158 orang. Pada saat normal rata-rata penumpang yang naik adalah 30%, sedangkan kendaraan yang beroperasi 4 bis, sehingga penumpang yang naik dalam bis dalam satu jam adalah $1548 \times 30\% = 465$ orang. Sehingga penumpang yang harus meninggalkan terminal dalam satu jam adalah 116 orang. Kapasitas ruang tunggu tersebut masih di tambah dengan pengantar dan penjemput (2:1), dan ditambah dengan faktor lainnya yaitu sekitar 20%.

b. Ruang tunggu angkutan kota

- Jumlah penumpang

Penumpang yang berada di ruang tunggu angkutan kota merupakan hasil penumpang dari angkutan bis umum, dimana penumpang tersebut menunggu kendaraan, biasanya ruang tunggu tersebut hanya digunakan untuk penumpang datang dari bis umum sedang yang datang dari angkutan kota hanya singgah sebentar menggunakan halte tersebut. Rata-rata setiap harinya penumpang untuk angkutan kota adalah 4322 orang

untuk yang turun, sedangkan yang berangkat adalah 4653 orang, sehingga jumlah penumpang dalam satu hari adalah 8975 orang. Jumlah tersebut dapat meningkat pada saat hari raya atau hari libur.

- Frekuensi penumpang rata-rata waktu tertentu.

Jumlah rata-rata dalam satu harinya penumpang angkutan kota adalah 4322 orang untuk penumpang yang turun, sedangkan yang berangkat adalah 4653 orang. Dari jumlah tersebut frekuensi antar penumpang yang turun dan berangkat adalah 5 –15 menit.

- Frekuensi pergerakan penumpang teramai di ruang tunggu.

Untuk waktu teramai frekuensi pergerakan penumpang angkutan kota adalah 70% dari jumlah penumpang, sedangkan pada saat normal frekuensi pergerakan penumpang adalah 30%. Sehingga halte pada saat teramai menampung 6282 orang, sedangkan pada saat normal mampu menampung 2692 orang.

- Kapasitas ruang tunggu penumpang yang turun dan naik.

Jumlah kapasitas tampung untuk penumpang turun saat ramai $4322 \times 70\% = 3025$ orang, sedangkan pada saat normal kapasitas tampung terminal adalah $4322 \times 30\% = 1297$ orang. Kapasitas tampung untuk penumpang naik saat ramai adalah $4653 \times 70\% = 3257$ orang, sedangkan pada saat normal kapasitas tampung terminal adalah $4653 \times 30\% = 1396$ orang.

- Kapasitas jumlah penumpang ruang tunggu

Kapasitas ruang tunggu untuk penumpang pada turun saat ramai adalah 3025 orang, sedangkan pada saat normal kapasitas penumpang turun adalah 1297 orang. Jika dalam satu jam kendaraan angkot yang beroperasi adalah 20 buah maka , sedangkan rata-rata penumpang yang turun 50% maka penumpang yang turun dari angkutan kota dalam satu jam adalah

$3025 \times 50\% = 1513$ orang, sehingga penumpang turun yang harus ditampung dalam satu jam adalah 76 orang. Untuk waktu normal kendaraan angkot yang beroperasi adalah 10 buah, rata-rata penumpang yang turun 25 %, sehingga penumpang yang turun dari angkutan kota dalam satu jam adalah $3025 \times 25\% = 756$ orang, oleh sebab itu penumpang turun dalam keadaan normal yang harus ditampung dalam satu jam adalah 75 orang. Untuk penumpang yang naik di halte angkutan kota adalah pada saat ramai adalah 3257 orang, sedang pada saat normal adalah 1396 orang. Jika angkutan kota yang beroperasi pada saat ramai dalam satu jam 20 kendaraan, sedangkan rata-rata penumpang yang naik adalah 50% maka jumlah penumpang yang harus ditampung $3257 \times 50\% = 1628$ orang, penumpang turun dalam keadaan ramai yang harus ditampung dalam satu jam adalah 81 orang. Untuk waktu normal kendaraan yang beroperasi dalam satu jam adalah 10 kendaraan, sedangkan rata-rata penumpang yang turun adalah 25%, sehingga penumpang yang harus ditampung adalah $3257 \times 25\% = 814$ orang, dalam satu jam penumpang yang naik dalam keadaan normal adalah 81 orang.

c. Locket penumpang

- Jumlah trayek kendaraan yang beroperasi

Jumlah trayek operasi kendaraan di terminal Cilacap adalah 9 jurusan. Jurusan tersebut pada saat ramai dapat bertambah terutama pada hari raya. Trayek tambahan tersebut dapat mencapai 2 – 3 buah loket.

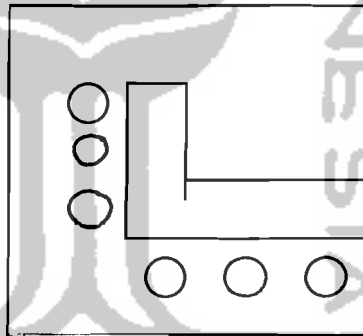
- Kapasitas pelayanan loket terhadap penumpang

Pelayanan loket untuk penumpang yang akan menaiki kendaraan, merupakan prediksi dari pelayanan ruang tunggu terhadap penumpang, baik dalam keadaan normal maupun saat ramai. Untuk sementara ini loket yang ada di terminal tersebut hanya 2-3 buah, sedangkan loket yang

lain terdapat warung atau ditoko-toko. Untuk ukuran standar, ruang dan sirkulasi manusia berjajar empat (4) luasnya adalah 1875 cm. Frekuensi pergerakan pada loket pada saat sepi diperkirakan 1-2 orang dalam satu gelombang dimana dalam satu jam terjadi 4-5 gelombang, untuk frekuensi pada saat sedang penumpang membeli tiket adalah 3-4 orang dalam dalam satu gelombang, dan untuk waktu teramai frekuensi pergerakan penumpang membeli tiket adalah 4-6 orang dalam satu gelombang.

- Kapasitas loket terhadap penumpang

Hitungan luas ruang loket penumpang adalah berdasarkan rata-rata jumlah penumpang pada waktu ramai, yaitu diperkirakan enam (6) orang.



Gambar III. 4 . Kapasitas satu buah loket penumpang

- Jumlah penumpang rata-rata yang membeli tiket

Jumlah penumpang di terminal his Cilacap pada saat ramai adalah 7345 orang, sedangkan di terminal tersebut orang membeli tiket pada saat ramai frekuensinya gelombang orang membeli tiket mencapai lima gelombang dalam satu jam. Jadi rata-rata dalam satu jam orang membeli tiket adalah $7345 : 30 = 245$ orang.

- Prediksi jumlah loket berdasarkan banyaknya penumpang

Jumlah loket berdasarkan pembeli tiket pada saat ramai diprediksikan berdasarkan pada saat ramai adalah : Jumlah penumpang pada saat ramai

mencapai 7345 orang, untuk penumpang membeli tiket dalam satu jam adalah 245 orang, sedangkan dalam loket jumlah pembeli tiket adalah 6 orang, sehingga loket yang dibutuhkan adalah 40 loket.



Gambar III.5. Ruang tunggu penumpang bis umum dan angkutan kota.

3.3. Analisa sirkulasi di dalam terminal

3.3.1. Jenis sirkulasi

Untuk menentukan jenis sirkulasi, maka harus mengetahui dan mengidentifikasi para pelaku yang beraktifitas. Dalam hal ini adalah pelaku-pelaku yang beraktifitas dalam sebuah terminal. Akibat dari kegiatan tersebut akan membentuk pola arus sirkulasi yang masing-masing pelaku mempunyai spesifikasi kepentingan aktifitas yang berbeda-beda.

Secara umum para pelaku di kelompokkan. Di terminal bis Cilacap pelaku tersebut di kelompokkan, yang kemudian menjadi jenis-jenis sirkulasi di dalam terminal. Jenis-jenis sirkulasi tersebut :

1. Sirkulasi manusia
 - a. Sirkulasi pengelola.
 - b. Sirkulasi pengantar dan penjemput.
 - c. Sirkulasi pengusaha dan awak bis.

d. Sirkulasi pedagang.

2 . Sirkulasi kendaraan

a. Sirkulasi kendaraan angkutan (AKDP,ADP)

b. Sirkulasi angkutan kota

3.3.2. Pola sirkulasi manusia

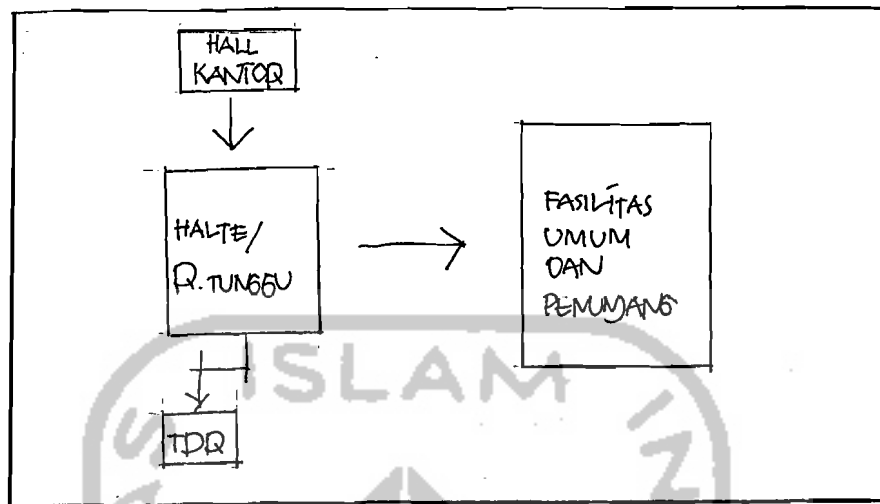
Pola sirkulasi merupakan gambaran sirkulasi dalam bentuk diagram-diagram alur di mana penggambaran aktifitas tersebut dirincikan aktifitasnya secara hirarki. Dari pengamatan yang dilakukan di terminal bis Cilacap diperoleh pola-pola sirkulasi yang terbentuk sesuai dengan wadah dan kebutuhan. Bila ditinjau dari segi pemenuhan kebutuhan aktifitas, Fasilitas -fasilitas utama penunjang di terminal bis Cilacap masih belum lengkap sepenuhnya, sehingga menimbulkan pola sirkulasi yang terbentuk akibat mengikuti wadah yang ada. Kemudian juga timbul mata rantai sirkulasi yang putus kemudian di fungsikan dengan fasilitas lain yang belum tentu memadai dengan baik. Seperti analisa berikut.

a. Pola sirkulasi pengelola

Pola sirkulasi pengelola pada terminal bis Cilacap mengikuti bentuk ruang pengelola yang ada. Sirkulasi pengelola tersebut masih tergabung dan di pisah, misalnya, penggabungan antara pengelola yang akan masuk ke kantor dengan penumpang dan dengan yang lain dimana belum adanya hall sebagai ruang penerima.

Adanya pemecaran antara petugas Dipenda dengan DLLAJR yang mengakibatkan kurang interaksi antara petugas Dipenda dan DLLAJR.

Secara garis besar pola sirkulasi pengelola dapat mengikuti pola keterpaduan aktifitas ruang. Pengelola (Dipenda dan DLLAJR) menggunakan arah sirkulasi ke dalam ruang kerja yang sama. Dapat tergambar diagram di bawah ini :



Gambar III.6. Pola sirkulasi pengelola

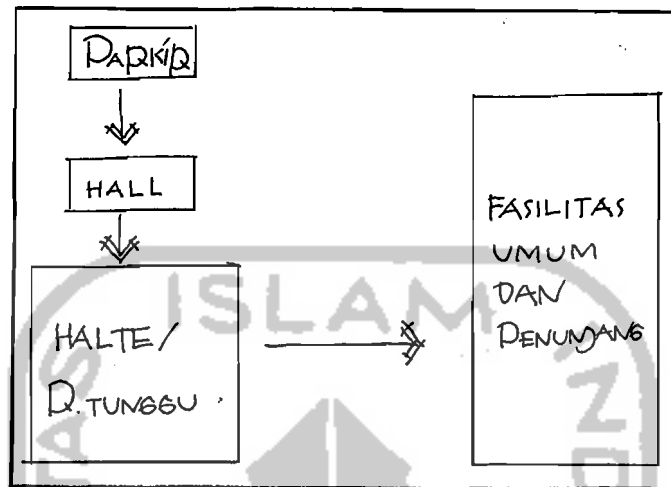
b. Pola sirkulasi pengantar dan penjemput

Pola sirkulasi pengantar dan penjemput di terminal bis Cilacap terbentuk mengikuti pola aktifitas penumpang, karena memiliki pola sirkulasi yang sama sampai batas tertentu yaitu pada saat penumpang menaiki kendaraan. Tetapi dibedakan pada saat penumpang harus melalui sebuah fasilitas perantara yaitu emplasemen pemberangkatan di mana pengantar dan penjemput tidak akan memakai fasilitas tersebut.

Pola sirkulasi pengantar dan penjemput dibedakan, yaitu pada awal/akhir mereka berada di terminal. Perbedaan tersebut berdasarkan :

- Pengantar dan penjemput dengan kendaraan pribadi (roda duadan roda empat)

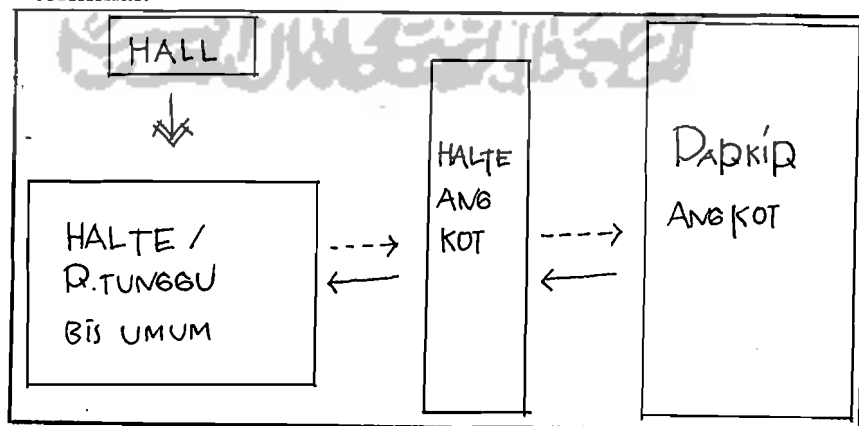
Pada saat keluar dan masuk sirkulasinya harus mengikuti penumpang sehingga mereka melalui ruang-ruang yang ramai. Pada saat keluar bagi pengendara roda empat mereka harus keluar terminal, karena terminal tersebut belum ada parkir untuk roda empat.



Gambar III.7. Pola irkulasi pembawa kendaraan roda 4

- Pengantar dan penjemput dengan menggunakan kendaran angkutan kota.

Pengantar dan penjemput ini sirkulasinya tidak harus melalui ruang-ruang yang ramai tetapi harus melalui proses sirkulasi yang panjang , karena jarak antara kendaraan angkutan kota dan bis umum harus melalui parkir bis umum. Tetapi pengantar dan penjemput ini dapat langsung menaiki kendaraan karena angkutan kota berada di dalam terminal.

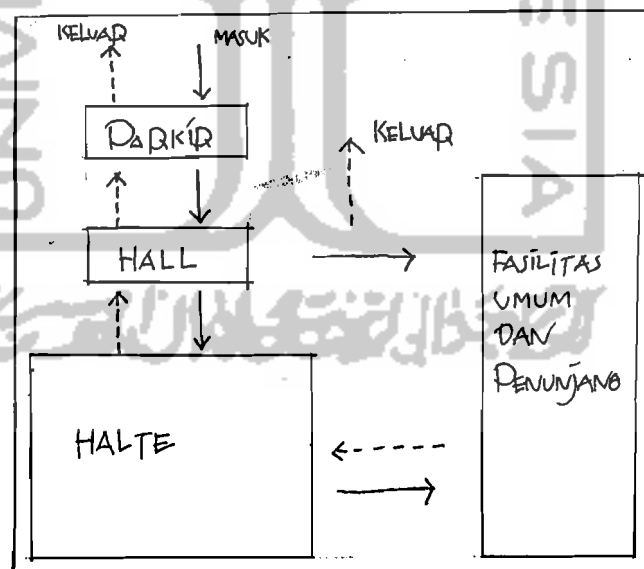


Gambar III.8. Pola sirkulasi pengantar dan penjemput menggunakan angkutan kota.

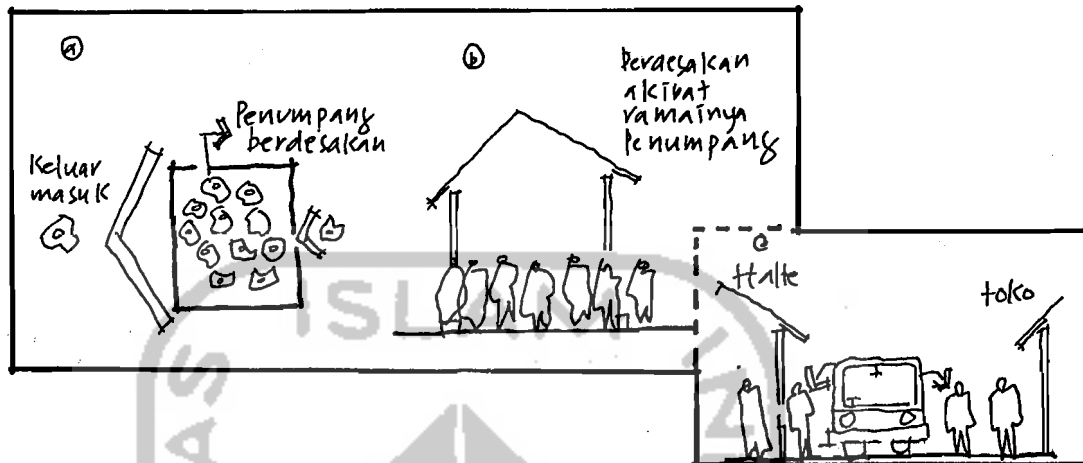
c. Pola sirkulasi penumpang dan barang

Pola sirkulasi penumpang dan barang di terminal belum tersusun rapi ini dapat terlihat pengamatan di bawah ini :

- Pada saat keluar dan masuk terminal arah keluar dan masuk belum terorganisir sehingga penumpang dapat masuk dan keluar melalui pintu kendaraan.
- Di dalam terminal sirkulasi di ruang tunggu bis tampak semrawut akibat dari kebutuhan ruang dan jumlah penumpang tidak seimbang begitu juga adanya penjual-penjual yang berada ditempat tersebut.
- Pada saat turun/naik kendaraan angkutan kota, posisi penumpang langsung pada kondisi yang ramai dimana jarak sirkulasi diapit oleh halte dan toko atau warung.



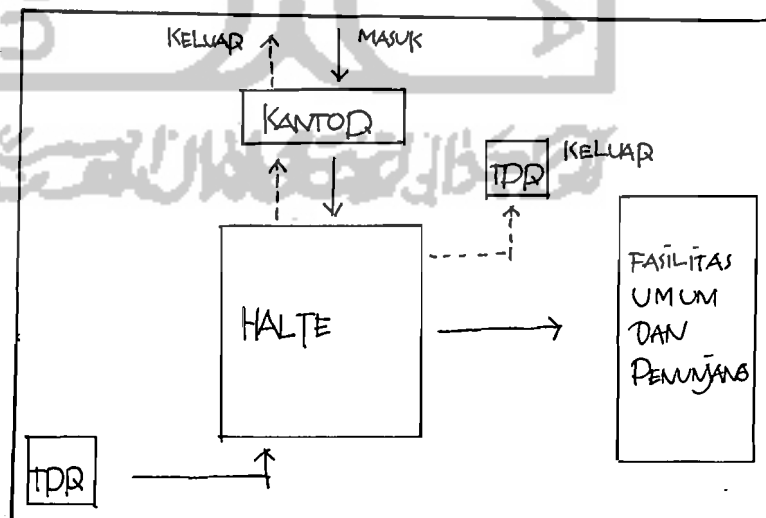
Gambar III.9. Pola sirkulasi penumpang pada saat keluar dan masuk



Gambar III.10. Sirkulasi yang tidak seimbang penumpang turun dari angkot

d. Pola sirkulasi awak bis

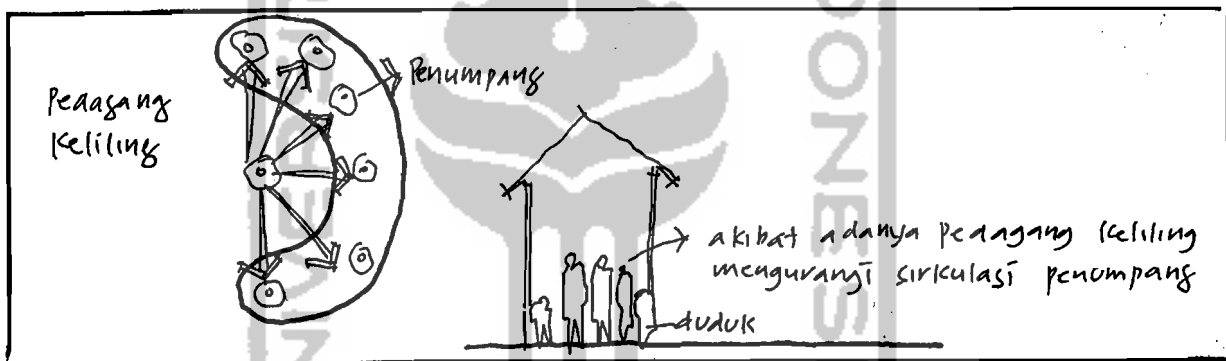
Sirkulasi awak bis mempunyai hubungan dekat dengan para penumpang bis, sehingga perencanaan sirkulasinya harus ada yang bersinggungan, sedangkan dengan yang lain tidak tetap, tergantung tergantung kebutuhannya , dan awak bis ini mempunyai pola gerak yang luas.



Gambar III.11. Pola gerak awak bis didalam terminal

e. Pola sirkulasi pedagang

Pola sirkulasi pedagang di terminal bis Cilacap tidak menemui gangguan berarti karena mereka datang lebih awal dari pelaku manusia lainnya. Sirkulasi untuk mendatangkan barang mereka memanfaatkan padasaat sirkulasi tidak hiruk pikuk misalnya pada saat pagi dan malam. Tetapi untuk pedagang pengecer dapat mengganggu sirkulasi di dalam terminal baik yang berjalan maupun yang berada di halte-halte, hal ini dapat mengurangi volume muatan ruang.

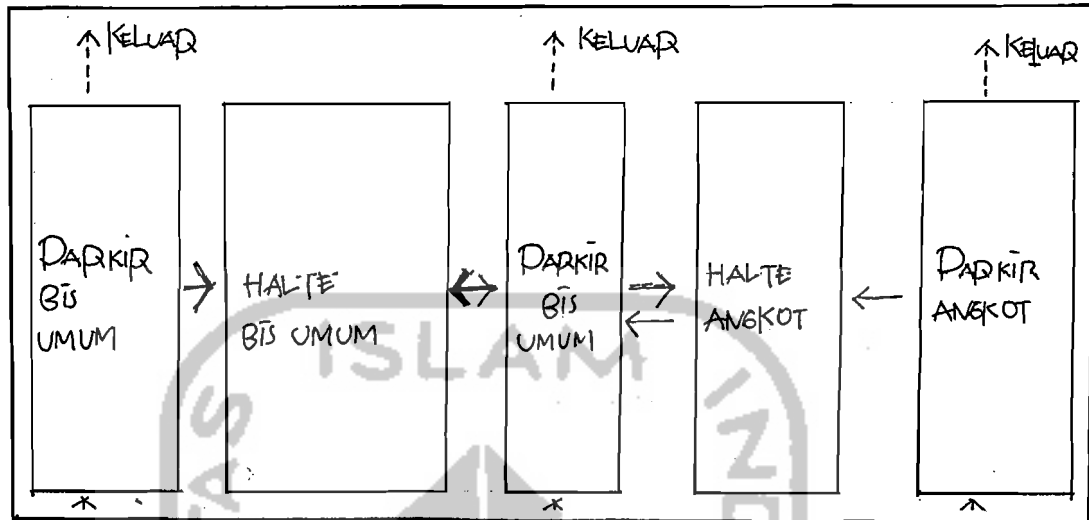


Gambar III.12. Sirkulasi pedagang buah dan akibatnya di dalam halte

3.3.3. Pola sirkulasi kendaraan

a. Pola sirkulasi kendaraan (AKDP,ADP)

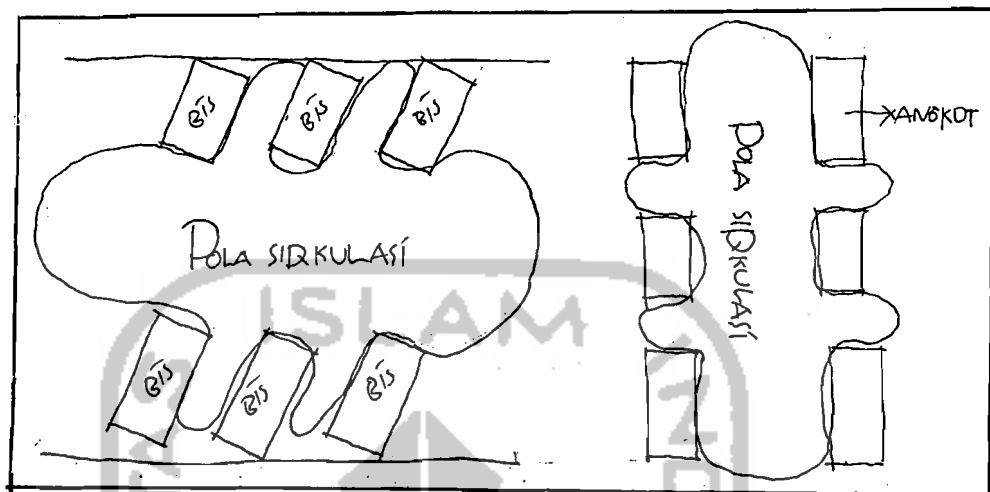
Pola sirkulasi kendaraan (AKDP,ADP) pada terminal bis Cilacap terlihat semrawut. Penyebabnya adalah lahan landasan kendaraan untuk penumpang volume bis sudah tidak dapat memadai lagi, yaitu pada saat kendaraan yang sedang menaikkan penumpang (ngetem), sedangkan kendaraan yang akan mengganti menunggu maka menyebabkan sirkulasinya semrawut terutama pada saat peak time. Berikut pola sirkulasi bis (AKDP,ADP)



Gambar III.13. Pola Sirkulasi kendaraan di terminal Cilacap

b. Pola sirkulasi angkutan kota

Pola sirkulasi kendaraan ini sangat semrawut, karena jumlah kendaraan dan volume ruang parkir tidak seimbang, kemudian sistem parkirnya menggunakan waktu yang menimbulkan kendaraan memanjang kebelakang. Sistem parkirnya adalah linier, sistem ini mempunyai segi positifnya adalah ruang parkir lebih kecil, tetapi negatifnya kendaraan memanjang terus kebelakang.

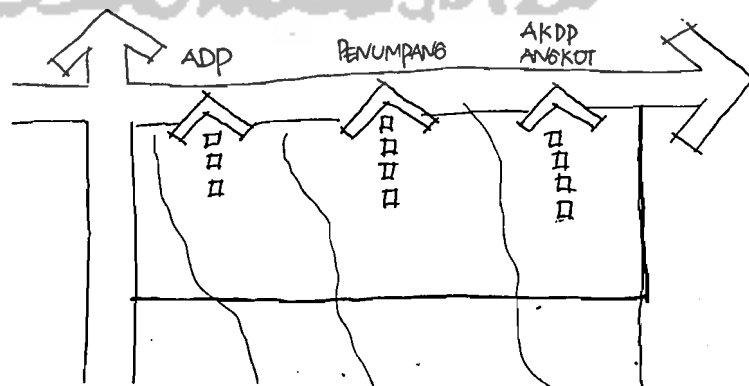


Gambar III.14. Sistem parkir yang mempengaruhi pola sirkulasi

3.4. Analisa sirkulasi keluar terminal

Sirkulasi keluar terminal merupakan hubungan sirkulasi kendaraan yang akan keluar dengan jalan yang menghubunginya atau jalan utama. Jalan sirkulasi ini dalam menatanya butuh akses yang jelas sesuai dengan jenis kendaraan yang melaluinya.

Hubungan tersebut juga terjadi di terminal bis Cilacap, dimana terminal tersebut langsung berinteraksi dengan jalan utama menuju kota. Hubungan tersebut didalam kaitannya dengan terminal Cilacap tidak ada pembatas antara jalan utama dengan akses ke dalam terminal. Hubungan dapat terlihat dalam gambar dibawah ini:



Gambar III.15. Sirkulasi akses keluar terminal

3.5. Analisa sistem pelayanan

3.5.1. Sistem parkir

Sistem parkir yang digunakan di terminal bis Cilacap dibedakan berdasarkan jenis kendaraan, kegiatan yang akan diangkut. Sistem parkir tersebut dibedakan atas :

1. Kendaraan umum

a. Kendaraan bis umum

Kendaraan Bis umum merupakan kendaraan terbesar di terminal tersebut, jadi ruang sirkulasi yang di gunakan cukup besar. selain kendaraan tersebut mempunyai ukuran yang sangat besar juga banyaknya bis yang beroperasi di terminal tersebut sebanyak 183 per hari. Sistem parkir kendaraan bis umum di terminal tersebut sistem gergaji serong.



Gambar III.16. Sistem parkir bis umum di terminal bis Cilacap

Sistem parkir gergaji serong ini mempunyai efektifitas sirkulasinya terutama pada saat kendaraan mundur. Begitu juga sirkulasi penumpang yang akan menaikinya mempunyai luas yang lebar. Sistem parkir gergaji serong ini juga dapat mempergunakan luas lahan untuk dua sisi yaitu muka dan belakang.

- Jumlah kendaraan angkutan bis umum

Oprasi kendaraan angkutan bis umum di terminal bis Cilacap menggunakan sistem *rit* yaitu kendaraan dapat masuk ke terminal mengangkut penumpang 2 atau 3 kali. Sedangkan rata-rata kendaraan

angkutan bis umum dalam satu hari memasuki terminal Cilacap adalah 344 kendaraan.

- Frekuensi jam datang dan berangkat kendaraan

Frekuensi jam oprasional kendaraan angkutan bis yang berangkat dalam setiap harinya pada saat normal adalah 30 menit, sedangkan pada saat *peak time* kendaraan berangkat sekitar 15 menit setiap hari. Untuk yang datang pada saat normal kendaraan masuk terminal setiap hari adalah 15 menit, sedangkan pada saat *peak time* kendaraan datang sekitar 10 menit setiap harinya.

- Frekuensi rata-rata perwaktu kendaraan yang masuk dan keluar

Jumlah kendaraan yang beroperasi rata-rata dalam satu hari adalah 344 rit dengan setiap kendaran beroperasi tiga kali. Jika kendaran tersebut dihitung satu kali beroperasi maka jumlah kendaraan tersebut adalah 115 kendaraan. Frekuensi rata-rata waktu teramai untuk kendaraan **datang** dalam satu jam, kendaraan yang beroperasi adalah 8 sampai 10 kendaraan, maka pada waktu teramai yaitu pukul 11-14 kendaraan yang beroperasi adalah 40 kendaraan, sedangkan pada saat normal kendaraan yang beroperasi adalah 4 sampai 5 kendaraan, maka pada waktu normal yaitu pukul 6-9 kendaraan yang beroperasi adalah 20 kendaraan dan pukul 15-17 adalah 15 kendaraan. Frekuensi rata-rata waktu teramai untuk kendaraan **berangkat** dalam satu jam, kendaraan yang beroperasi adalah 5-7 kendaraan, maka pada waktu teramai yaitu pukul 11-14 kendaraan yang beroperasi adalah 21 kendaraan, sedangkan pada saat normal kendaraan yang beroperasi adalah 2 sampai 4 kendaraan, maka pada waktu yaitu pukul 6-9 kendaraan yang beroperasi adalah 12 kendaraan dan pukul 15-17 adalah 8 kendaraan.

b. Kendaraan angkutan kota

Sistem parkir kendaraan angkutan diterminal bis cilacap adalah parkir lurus. parkir sistem ini mempunyai efesiensi ruang lebar yang kecil dan waktu yang digunakan relatif singkat yaitu 5 menit, tetapi untuk luas panajang lahan yang digunakan cukup lebar.



Gambar III.17. Sistem sirkulasi kendaraan angkutan kota.

- Jumlah kendaraan angkutan kota

Untuk angkutan kota sistem pengoprasian masuk, keluar terminal atau *rit* lebih tinggi dari angkutan bis umum, yaitu mencapai 4 sampai 5 kali. Dalam satu hari angkutan kota rata-rata beroperasi 438 rit.

- Frekuensi jam datang dan berangkat kendaraan

Frekuensi kendaraan angkutan kota yang berangkat pada saat normal mencapai 10 sampai 15 menit, sedang saat *peak time* kendaraan berangkat maksimal setiap 5 menit. Sedangkan frekuensi kendaraan angkutan kota yang datang masuk ketterminal pada saat nornal maksimal 10 menit, dan pada saat *peak time* dapat mencapai 5 menit.

- Frekuensi rata-rata perwaktu kendaraan yang masuk dan keluar

Jumlah kendaraan yang beroperasi rata-rata dalam satu hari adalah 438 rit , dengan setiap kendaraan beroperasi 4 sampai 5 kali, jika tiap-tiap

kendaraan tersebut beroperasi satu kali maka jumlah kendaraan yang parkir adalah **88** kendaraan. Frekuensi rata-rata waktu teramai untuk kendaraan **datang dan keluar** dalam satu jam yang beroperasi 15 sampai 20 kendaraan. Pada waktu ramai kendaraan yang **datang dan keluar** yaitu pukul 9 sampai 14 adalah **75** kendaraan. Sedang pada saat normal dalam satu jam kendaraan beroperasi 5 sampai 10 kendaraan. Pada waktu normal kendaraan yang **datang dan keluar** pada pukul 6 sampai 9 adalah **30** kendaraan, sedangkan pukul 15 sampai 17 adalah **20** kendaraan.

2. Kendaraan pribadi

Karena parkir di terminal bis Cilacap hanya digunakan untuk roda dua, oleh sebab itu ruang parkir untuk kendaraan pribadi lebih kecil. Sistem parkir yang digunakan adalah parkir gergaji serong. Untuk penumpang atau pengantar yang menggunakan kendaraan pribadi roda empat parkirnya ada diluar terminal, dari segi sirkulasi mengganggu sirkulasi luar terminal dan dalam terminal.

3.5.2. Sistem peron

Sistem peron yang di gunakan untuk angkutan umum dan angkutan kota adalah sistem peron paralel. Sistem peron paralel ini lebih efektif karena kendaraan tersebut dapat dua-duanya masuk keterminal dan sirkulasi kendaraan lebih mudah, dan untuk di kembangkan sistem ini lebih mudah.



Gambar III.18. Sistem peron di terminal Cilacap

3.6. Analisa sistem bangunan

a. Konfigurasi

Bentuk konfigurasi gabungan antara persegi panjang dan segi tiga, bentuk ini dapat terlihat dominan karena bentuk ini dapat memperkokoh bangunan. Seperti terlihat pada bangunan induk dimana sebagai hall penerima penumpang, begitu juga pada bangunan halte tempat tunggu penumpang terlihat sekali pada bentangan yang luas sehingga sistem konstruksi terpadu diantara keduanya.

b. Sistem struktur

- Partisi

Partisi atau dinding pemisah terbentuk dari dinding setengah bata sehingga terlihat kokoh, ada juga yang terbuat dari kayu terutama pada bagian muka untuk warung atau toko. Sedangkan untuk lantainya terbuat dari semen dan dari tegel.

- Kuda-kuda

Bahan kuda-kuda dari kayu dan dari baja, untuk dari kayu digunakan pada bangunan yang bentangnya kecil sedangkan dari baja digunakan

untuk bentang yang lebar seperti pada bangunan ruang tunggu atau halte penumpang bis.

- Lantai

Lantai sebagian menggunakan tegel, terutama pada ruang service seperti ruang tunggu, dan hall penerimaan termasuk ruang fasilitas umum. Sedangkan untuk area parkir menggunakan lantai aspal dan ruang tunggu untuk angkutan kota menggunakan paving block.

c. Sistem utilitas

- Sistem air bersih

Penggunaan air bersih bersumber dari PDAM dan juga sumber dari sumur, penggunaan air bersih ini terletak pada ruang-ruang fasilitas umum seperti wc/km dan juga fasilitas tempat wudhu. Air bersih ini juga dialirkan pada warung makan.

- Sistem air kotor

Sistem pembuangan air kotor yang berasal dari km/wc disalurkan ke septic tank yang kemudian dialirkan kesumur peresapan, begitu juga dari tempat lainnya seperti warung yang langsung masuk kesumur peresapan..

- Jaringan listrik

Sistem aliran listrik langsung dari pusat PLN yang kemudian dialirkan ke lokasi terminal. Penggunaan listrik ini hampir disetiap ruang, karean fungsinya sebagai penerangan dan pengalir tenaga lainnya.

- Jaringan telpon

Jaringan telpon di gunakan sebagai fasilitas penunjang yang sering digunakan untuk penumpang dan juga pengantar dan penjemput sebagai hubungan komunikasi. Selain itu juga digunakan oleh masyarakat sekitar lokasi terminal.

- Penangkal petir

Penangkal petir digunakan pada bangunan induk terminal, karena bangunan ini menggunakan bangunan berlantai dua.

d. Entrance

Ruang masuk utama untuk penumpang di terminal diarahkan pada bangunan induk dengan luas untuk tiga orang dengan bentuk memanjang. Ruang masuk utama selain untuk masuk juga untuk keluar tetapi tidak ada pembatasnya.

3.7. Kesimpulan evaluasi redesain terminal bis Cilacap

3.7.1. Kreteria desain

Kreteria desain merupakan acuan sebelum kita meredesain sesuatu bangunan.

Kreteria desain tersebut berupa teoritikal, kriteria desain tersebut berupa :

a. Pengertian tentang redesain

- Kemampuan yang perlu diperhatikan didalam mendesain.
- Aspek fisik bentuk dan masa bangunan.
- Karakter dan persyaratan ruang.

b. Pengertian tentang optimasi ruang

- Dasar-dasar optimasi ruang
- Optimasi ruang berdasarkan kebutuhan ruang dan sirkulasi di dalam terminal.

3.7.2. Sebelum evaluasi

Merupakan pengumpulan data baik teoritikal dan faktual yang nantinya sebagai tolak ukur sebelum mendesain, sehingga hasil redesain sesuai dengan standar yang sesuai dengan kondisi yang ada. Data teoritikal dan faktual sebelum evaluasi berupa :

1. Data teoritikal

a. Kreteria desain

b. Optimasi ruang

c. Transportasi darat berupa :

- Macam alat angkut
- Jenis terminal

d. Sirkulasi dan pelakunya

2. Standar

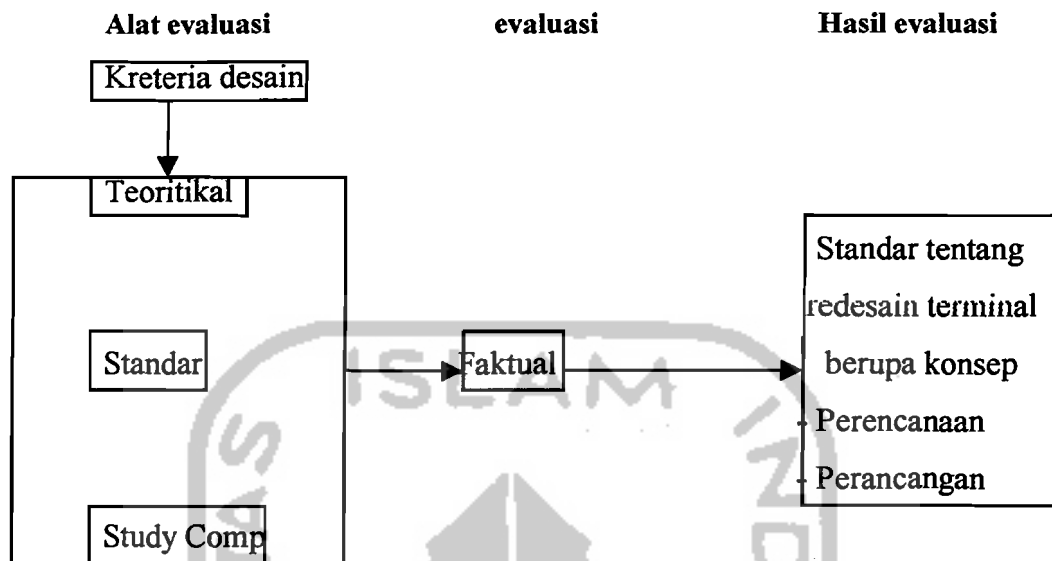
- a. Dimensi kendaraan
- b. Sistem parkir
- c. Sistem peron
- d. Pelaku kegiatan terminal
 - Sirkulasi manusia
 - Sirkulasi kendaraan

3. Data faktual

- a. Kondisi terminal bis Cilacap
 - Kondisi kota Cilacap
 - Penduduk kota Cilacap
 - Sistem transportasi
 - Lokasi
 - Site
- b. Klasifikasi terminal Cilacap
- c. Sistem pelayanan
- d. Sistem parkir dan peron
- e. Sistem bangunan
 - Ruang
 - Zonning
- f. Studi perbandingan (terminal bis Magelang)

3.7.3. Sesudah evaluasi

Merupakan hasil evaluasi yang diambil dari kreteria desain data teoritikal, standar, data faktual. Proses hasil evaluasinya sebagai berikut :



Hasil evaluasi tersebut menghasilkan suatu pendekatan konsep perencanaan dan perancangan :

- a. Pendekatan konsep dasar lokasi dan site
- b. Pendekatan konsep dasar redesain
 - Tata ruang dalam
 - Sistem bangunan
- c. Pendekatan sistem sirkulasi
 - Sistem parkir
 - Sistem peron
- d. Pendekatan pola sirkulasi
 - Sirkulasi penunjang
 - Sirkulasi alat angkut
- e. Pendekatan persyaratan ruang
- f. Pendekatan pelaku dan jenis kegiatan
- g. Pendekatan optimasi ruang
- h. Hitungan besaran ruang yang optimum.

3. 8. Kesimpulan terhadap optimasi

3.8.1. Optimasi ruang tunggu penumpang

A. Ruang tunggu berdasarkan standar (*Ernst neufert*)

- Jumlah tempat duduk penumpang

Jumlah tempat duduk berdasarkan hitungan standar adalah $\frac{1}{3}$ kali jumlah penumpang setiap menit. Sedangkan jumlah penumpang di ruang tunggu terminal Cilacap baik penumpang turun dari kendaraan maupun penumpang yang akan naik kendaraan untuk kendaraan bis umum dalam keadaan ramai dan normal setiap menitnya adalah 12 orang. Jadi jumlah tempat duduk untuk kendaraan bis umum adalah 4 buah. Sedangkan untuk angkutan kotanya penumpang setiap menitnya adalah 54 orang. Jadi jumlah tempat duduk untuk halte angkutan kota adalah 18 buah.

- Perbandingan pengantar dan penjemput penumpang

Perbandingan pengantar dan penjemput penumpang menurut standar adalah 2:1 dari jumlah penumpang. Sedangkan jumlah penumpang yang ada di terminal Cilacap adalah 10493 orang, jadi jumlah pengantar dan penjemput penumpang adalah 20986 orang.

- Antri di loket

Untuk orang yang antri di loket berdasarkan standar, disaat berdesakan adalah 1,250 m, sedang dalam keadaan normal adalah 1,875. Jika dalam keadaan ramai jumlah penumpang membeli tiket rata-rata adalah 6 orang maka luas antrian loket adalah $6,250 \text{ m}^2$, sedang dalam keadaan normal rata-rata orang membeli tiket 3 orang maka luas antrian loket adalah $3,875 \text{ m}^2$.

- Luas orang berjalan cepat agak berdesakan di ruang tunggu

Luas ruang orang berjalan cepat agak berdesakan menurut standar adalah 1.00 m^2 , sedangkan sirkulasinya adalah $0,456 \text{ m}^2$. Untuk

Mengoptimumkan ruang tunggu di terminal Cilacap berdasarkan standar adalah 160 m^2 . Sedangkan menurut standar adalah $1.00 + 0,456 = 1,456 \text{ m}^2 \times \text{Jumlah penumpang } 6892 = 10035 \text{ m}^2$

- Luas orang membawa barang di ruang tunggu

Luas orang membawa barang menurut standar adalah 1.00 sampai 2,125 m. Jika jumlah penumpang 10493 orang, maka sirkulasi orang membawa barang adalah 10493 m^2 . Jumlah ini dikurangi penumpang yang tidak membawa diperkirakan 30 %, maka jumlahnya adalah 7345 m^2 .

3.8.2. Optimasi ruang sirkulasi atau parkir

A. Ruang sirkulasi atau parkir bis umum berdasarkan standar

- Ukuran standar kendaraan

Ukuran standar kendaraan angkutan bis umum adalah panjang 12 m, sedangkan lebarnya 2,50 m, jadi luas ruang untuk satu bis adalah $14,50 \text{ m}^2$.

- Ukuran luas parkir yang optimum

Jika jumlah angkutan bis umum yang parkir pada saat ramai dan normal adalah 34 buah, maka luas parkir untuk kendaraan tersebut adalah 493 m^2 , ditambah sirkulasinya 20 %, luas totalnya 592 m^2 .

- Sirkulasi memutar kendaraan

Jika kendaraan memutar sirkulasinya adalah 10 m, maka luas ruang kendaraan waktu parkir untuk memutar adalah 100 m^2 .

B. Ruang sirkulasi atau parkir angkutan kota

- Ukuran standar kendaraan

Ukuran standar kendaraan angkutan kota adalah panjang 6 m, sedangkan lebarnya adalah 1,75 m, jadi luas ruang untuk satu kendaraan angkutan kota adalah $6,75 \text{ m}^2$.

- Ukuran luas parkir yang optimum

Jika jumlah angkutan kota yang parkir pada saat ramai dan normal adalah 88 kendaraan, maka luas parkir yang dibutuhkan adalah 594 kendaraan, ditambah sirkulasinya 20%, luas totalnya 713 m^2 .

- Sirkulasi memutar kendaraan

Sirkulasi memutar kendaraan angkutan kota adalah 6 m, maka luas ruang kendaraan waktu parkir untuk memutar adalah 36 m^2 .

3.8.3. Prediksi peningkatan kegiatan

Prediksi ini diperkirakan untuk 5 tahun yang akan datang, dimana prediksi tersebut nantinya dapat menentukan ruang yang menampung banyak kegiatan yang bersifat service, rumus proyeksi tersebut :

$$Jk_a = Jk_b (1+p)^n$$

Keterangan

Jk_a = Jumlah hitungan pada tahun z

Jk_b = Jumlah hitungan pada tahun y (tahun terakhir)

P = Rata-rata prosentase pertumbuhan (Untuk kendaraan diasumsikan 6%
sedangkan untuk penumpang 15 % pertahun)

N = Tahun hitungan ke

a. Bis umum

Jumlah kendaraan bis umum yang beroperasi dalam satu bulan rata-rata 3552 kendaraan, sehingga dalam satu tahun kendaraan beroperasi diperkirakan 42624 buah kendaraan. Dalam satu tahun ada bulan-bulan tertentu yang operasional kendaraannya bertambah mencapai 5%, sehingga dapat menambah operasi kendaraan sampai mencapai 44755 buah kendaraan. Diasumsikan rata-rata pertumbuhan setiap tahun mencapai 6%.

$$\begin{aligned} JK_{a5th} &= 44755 (1 + 0,06)^5 \\ 2011 &= 44755 (1,06)^5 \\ &= 59891 \text{ buah kendaraan} \end{aligned}$$

b. Angkutan kota

Jumlah angkutan kota yang beroperasi dalam satu bulan rata-rata 13563 kendaraan, sehingga dalam satu tahun angkutan kota beroperasi diperkirakan 54252 buah kendaraan. Dalam satu tahun ada bulan-bulan tertentu yang operasional kendaraannya bertambah mencapai 10 %, sehingga dapat menambah operasi kendaraan sampai mencapai 14919 buah kendaraan. Diasumsikan rata-rata pertumbuhannya setiap tahun mencapai 6%.

$$\begin{aligned} JK_{a5th} &= 14919 (1 + 0,06)^5 \\ 2011 &= 14919 (1,06)^5 \\ &= 19965 \text{ buah kendaraan} \end{aligned}$$

c. Penumpang angkutan bis umum

Jumlah penumpang rata-rata setiap bulannya adalah 159963, sehingga setiap tahun dapat mencapai 1919556, jika pada saat hari raya dan hari libur pelonjakan penumpang mencapai 25 % dalam satu tahun, maka jumlah penumpang adalah 2399445 orang. Sedangkan diasumsikan rata-rata pertumbuhannya dalam satu tahun 15 %.

$$\begin{aligned} JK_{a5th} &= 2399445 (1 + 0,15)^5 \\ 2011 &= 2399445 (1,15)^5 \end{aligned}$$

$$= 4826124 \text{ orang.}$$

d. Penumpang angkutan kota

Jumlah penumpang rata-rata setiap bulannya adalah 129660, sehingga setiap tahun dapat mencapai 155920, dan pelonjakan penumpang pada hari libur adalah 25 %, maka jumlah penumpang dalam satu tahun 194900 orang. Sedangkan diasumsikan rata-rata pertumbuhan dalam satu tahun 15 %.

$$JK_{a5th} = 194900 (1+0,15)^5$$

$$2011 = 194900 (1,15)^5$$

$$= 394900 \text{ orang.}$$

