

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Pendahuluan

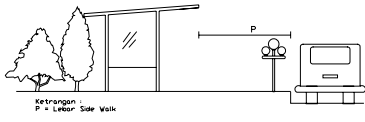
Kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran. (PP No.41 tahun 1993). Angkutan umum (public transport) berkembang menjadi kebutuhan pokok suatu kota, mulai dari satu kota kecil sampai kota kelas metropolitan. Angkutan umum merupakan salah satu penggerak roda ekonomi baik secara langsung maupun tak langsung, karena ia berkaitan dengan banyak unsur ekonomi.

Angkutan umum yang lancar akan membuat roda ekonomi berputar lebih cepat, karena ia punya andil dalam kecepatan dan ketepatan penyerahan (*delivery*). Penyerahan bukan berarti *delivery product*, melainkan juga kecepatan dan ketepatan dalam menghadirkan si pelaku ekonomi. Kelambatan *delivery* ini sering membuat rentetan keterlambatan pada mata rantai produksi, dengan akibat mutu produksi akan menurun.

Angkutan umum juga secara langsung berpengaruh pada mutu penikmat jasanya, para pengguna angkutan umum. Buruknya pelayanan angkutan umum biasanya mempengaruhi produktifitas manusia yang sedang mengalami proses produksi. Proses produksi manusia tidak cuma bisa dihitung sejak dia masuk kantor sampai kembali ke rumah, namun sejak ia berangkat sampai ia pulang ke rumah, bahkan sejak ia bangun tidur sampai ia tertidur lelap kembali.

Mutu pelayanan angkutan umum sangat terkait erat dengan mobilitas penduduk suatu wilayah, jika mobilitas penduduknya rendah, maka pelayanan angkutan umum akan relatif lebih baik. Tapi jika mobilitas manusianya tinggi, terutama jika tempat tinggal mereka jauh dari tempat bekerjanya, maka pelayanan angkutan umum akan relatif buruk.

Baik buruknya mutu angkutan umum sangat tergantung beberapa hal, antara lain jumlah jenis dan angkutan umum yang tersedia serta jumlah perjalanan yang dilakukan oleh manusia. Seseorang dalam kegiatannya



sehari-hari bisa melakukan lebih dari satu perjalanan, paling tidak dua perjalanan, pergi dan pulang.

II.2. Sistem Transportasi

Tujuan utama dari teknik sistem transportasi adalah untuk menemukan dan menentukan kombinasi yang paling optimum dari sarana transportasi dan metode untuk pengoperasiannya pada daerah tertentu. Masalah yang dihadapi transportasi sebenarnya lebih rumit yaitu menyangkut daerah yang lebih luas dengan jenis muatan ataupun penumpang yang beragam. Pada dasarnya ada tiga karakteristik utama dari lalu lintas, antara lain :

1. Volume (*Flow*)

Yaitu jumlah kendaraan yang melalui suatu titik pada suatu jalur gerak per satuan waktu, dan karena itu biasanya diukur dalam satuan kendaraan per satuan waktu.

2. Kerapatan (*Density*)

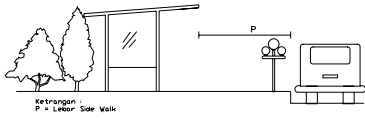
Yaitu jumlah rata-rata kendaraan per satuan panjang jalur gerak pada suatu saat dalam waktu.

3. Kecepatan (*Speed*)

Yaitu jarak tempuh kendaraan per satuan waktu.

Kecepatan ini terdiri dari tiga komponen utama, yaitu :

- *Spot speed*, yaitu kecepatan sesaat kendaraan pada satu titik acuan (one point). Faktor-faktor yang mempengaruhi adalah :
 - a. Pengemudi
 - b. Kendaraan
 - c. Jalan raya
 - d. Lalu lintas
 - e. Lingkungan
- *Running speed*, yaitu kecepatan rata-rata kendaraan pada ditinjau pada jarak tertentu saat kendaraan bergerak, didapatkan dengan membagi panjang jalan yang ditinjau dengan waktu tempuh.
- *Journey speed*, yaitu kecepatan efektif kendaraan selama perjalanan antara dua titik tujuan dan merupakan jarak antara dua titik tersebut



dibagi waktu total yang diambil dari kendaraan selama perjalanan dimana waktunya termasuk waktu berhenti dan tundaan yang terjadi.

- *Space Mean Speed*

Kecepatan rata-rata ruang (km/jam)

- *Time Mean Speed (U_t)*

Kecepatan rata-rata kendaraan lewat suatu titik atau potongan selama interval waktu tertentu (km/jam)

Tundaan (*Delay*)

Adalah waktu yang hilang karena halangan selama perjalanan yang tidak bisa dikendalikan oleh pengemudi.

Jelaslah bahwa dalam daerah perkotaan pertundaan merupakan bagian penting dari waktu perjalanan.

- *Operational Delay*

Adalah tundaan yang disebabkan karena gangguan atau rintangan diantara komponen lalu lintas yang ada.

- *Fixed Delay*

Adalah tundaan yang disebabkan oleh rambu lalu lintas seperti lampu lalu lintas, tanda larangan, dll.

- *Stopped Time Delay*

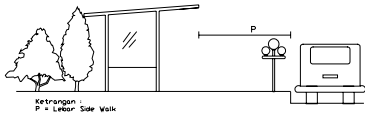
Adalah periode waktu dimana kendaraan berhenti karena berbagai faktor.

- *Travel Time Delay*

Adalah tundaan yang disebabkan karena akselerasi dan deselerasi.

Untuk memperoleh tunda tetap pada suatu persimpangan dibutuhkan dua orang pengamat, dan informasi yang tepat dapat dengan cepat diperoleh.

Dengan satu jalan mengarah ke persimpangan, seorang pengamat menghitung semua kendaraan selama 5 menit, mengklasifikasikan lalu lintas dalam "berhenti" (*stopping*) dan "tidak berhenti" (*not-stopping*). Sementara itu, pengamat kedua, dalam kurun waktu (interval) 15 detik, menghitung jumlah kendaraan yang menunggu (*stationary*) sebelum persimpangan.



Kemacetan lalu lintas

Adalah tingkat kelancaran kendaraan diukur dengan lamanya waktu untuk menempuh perjalanan tersebut, yang dibedakan sebagai berikut :

- *Traffic delay*
Hambatan lalu lintas yang terjadi dalam batas-batas wajar, misalnya suatu kendaraan yang harus menunggu kesempatan baik atau aman sewaktu akan mendahului kendaraan lain, atau membelok ataupun melewati persimpangan.
- *Traffic Congestion*
Kemacetan kendaraan yang diakibatkan kendaraan-kendaraan yang penuh melalui jalan dalam interval waktu yang agak lama.

Penyebab Kemacetan Lalu Lintas

- Tata kota dimana tata guna tanah yang tidak didasarkan pada Masterplan yang terarah atau Masterplan kota yang terlambat perencanaannya, menimbulkan "mixed land use". Misalnya daerah perkotaan, gedung, kantor, perumahan, rumah sakit, poliklinik, letaknya dicampur aduk.
- Berbagai-bagai model angkutan (*mixed traffic*) seperti gerobak, becak, colt truk, dll merupakan angkutan umum yang vital.

Sarana Transportasi

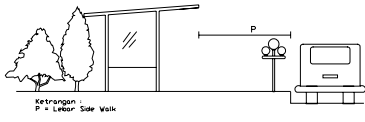
Ini merupakan moda angkutan yang dirancang dan dipilih untuk melalui prasarana jalan sesuai dengan fungsi dan hirarkinya dalam rangka mengimbangi perkembangan pergerakan asal tujuan manusia dan barang.

Komponen sarana angkutan umum meliputi :

- Jenis Kendaraan yang digunakan
- Dimensi dan Desain Kendaraan

Moda angkutan yang diuraikan disini adalah kendaraan bermotor, karena dinilai merupakan masalah yang paling dominan didalam lalu lintas perkotaan sehingga tidak mencakup moda yang lain.

Moda angkutan kendaraan bermotor yang dimaksud, dapat dibagi secara umum sebagai berikut :



*Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum*

1. Angkutan pribadi
 - Sedan
 - Jeep
 - Pick up
 - Sepeda motor, dll.
2. Angkutan umum
 - Bus
 - Metromini/ bus
 - Mikrolet, dll.
3. Angkutan barang
 - Berbagai macam bus
 - Berbagai macam kontainer, dll.

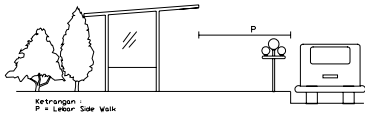
Suatu sistem angkutan umum terdiri dari sekumpulan sistem sarana dan prasarana, dan kedua komponen pendukung ini saling bekerjasama dalam suatu system pengoperasian dimana menggunakan jalan sebagai mediana.

Prasarana Transportasi.

Pengertian prasarana transportasi atau disebut juga infrastruktur dalam arti luas akan mencakup segala benda atau objek yang disediakan / dipasang permanen untuk jangka waktu tertentu.

Dalam penyediaan prasarana transportasi atau infrastruktur tersebut yang pokok mencakup :

1. Trase jalan dan kelengkapannya.
 - Rute jalan
 - Daerah milik jalan
 - Badan jalan
 - Perlengkapan jalan, dll.
2. Fasilitas lalu lintas jalan.
 - Terminal/stasiun/pelabuhan
 - Halte
 - Parkir
 - Penyeberangan



- Bongkar/muat, dll.
3. Peruntukan tanah/ lahan
- Perumahan
 - Perkantoran
 - Perdagangan
 - Perindustrian
 - Rekreasi/ hiburan
 - Pendidikan/ sekolahan
 - Pertanian, dll.

Ciri utama prasarana transportasi adalah melayani pengguna, bukan berupa barang/komoditas.

Pada dasarnya, Prasarana transportasi mempunyai dua peran utama, yaitu :

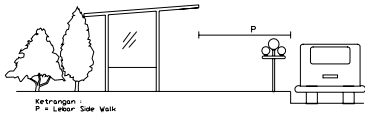
- Sebagai alat bantu untuk mengarahkan pembangunan di daerah perkotaan;
- Sebagai prasarana bagi pergerakan manusia dan/atau barang yang timbul akibat adanya kegiatan di daerah perkotaan tersebut.

Sistem prasarana transportasinya terbentuk dari :

- sistem prasarana (penunjang), misalnya jaringan jalan raya atau jalan rel ;
- sistem manajemen transportasi, misalnya undang-undang, peraturan dan kebijakan.
- beberapa jenis moda transportasi dengan berbagai macam operatornya.

Persoalan dasar transportasi sebenarnya sederhana, yaitu terlalu besarnya kebutuhan akan pergerakan dibandingkan dengan prasarana transportasi yang tersedia. Karena itu *Wells (1970)* menyatakan bahwa usaha pemecahannya tidak terlalu sulit. Yang mungkin dilakukan adalah :

1. membangun prasarana transportasi dengan dimensi yang lebih besar sehingga kapasitasnya sesuai dengan atau melebihi kebutuhan;
2. mengurangi tuntutan akan pergerakan dengan mengurangi jumlah kendaraan pemakai jalan;
3. menggabungkan (1) dan (2), yaitu menggunakan prasarana transportasi yang ada secara optimum, membangun prasarana transportasi tambahan, dan sekaligus melakukan pengawasan dan pengendalian sejauh mungkin atau meningkatnya kebutuhan akan pergerakan.



Aksesibilitas

Aksesibilitas merupakan suatu konsep yang menggabungkan system tata guna lahan dengan sistem jaringan transportasi. Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain untuk menghitung potensial perjalanan dibandingkan dengan jumlah perjalanan.

Aksesibilitas ini digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan mengevaluasi alternatif perencanaan transportasi yang diusulkan. Konsep bangkitan pergerakan, pemilihan moda dan rute merupakan bagian utama model tersebut, yang harus dilakukan secara berkesinambungan.

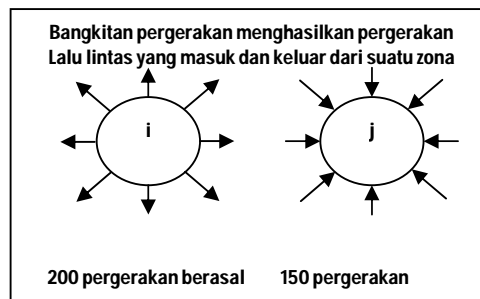
a. Bangkitan dan tarikan pergerakan

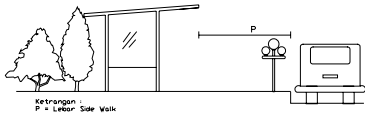
Terbentuknya pergerakan diakibatkan karena orang atau barang membutuhkan pergerakan bagi kegiatan kesehariannya baik dalam skala local maupun antar wilayah. Karakteristik pergerakan dapat dibedakan menjadi 2 kelompok utama: pergerakan non spasial dan pergerakan spasial.

- pergerakan non spasial disebabkan oleh maksud perjalanan yang berkaitan dengan ekonomi, social, budaya, pendidikan, dan agama.
- Pergerakan spasial adalah pergerakan yang selalu dikaitkan dengan pola hubungan antara distribusi ruang (spasial) perjalanan dengan distribusi tata guna lahan yang terdapat dalam suatu wilayah.

Bangkitan pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan. Tarikan pergerakan merupakan prakiraan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona.

Bangkitan dan tarikan pergerakan terlihat secara diagram pada gambar 2.1 (Wells, 1975)





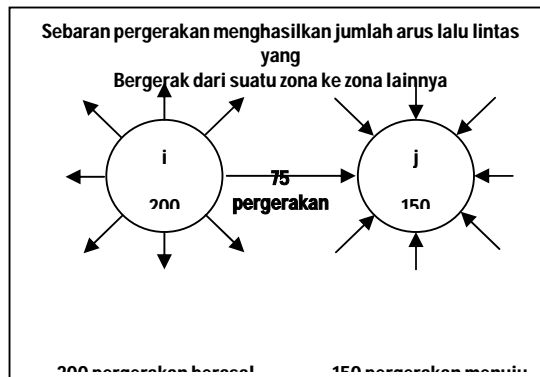
Gambar II.1 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Bangkitan dan tarikan lalu lintas tersebut tergantung pada 2 aspek tata guna lahan yaitu jenis tataguna lahan dan intensitas aktifitas tata guna lahan.

- Jenis tata guna lahan
 Jenis tata guna lahan yang berbeda mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda pula. Hal ini dicerminkan dengan adanya perbedaan dari jumlah arus lalu lintas, jenis lalu lintas, dan waktu melakukan lalu lintas. Jumlah dan jenis lalu lintas yang dihasilkan oleh setiap tata guna lahan merupakan hasil dari fungsi Parameter sosial dan ekonomi.
- Intensitas aktifitas tata guna lahan
 Bangkitan pergerakan bukan saja beragam dalam jenis tata guna lahan, tetapi juga pada intensitas aktifitasnya. Semakin tinggi intensitas penggunaan sebidang tanah, semakin tinggi pergerakan arus lalu lintas yang dihasilkannya. Salah satu ukuran intensitas aktifitas sebidan tanah adalah kepadatannya.

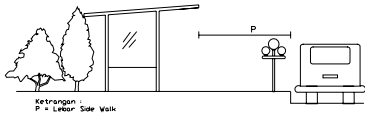
b. Sebaran pergerakan

Sebaran pergerakan merupakan prakiraan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona i menuju zona j. Untuk jelasnya sebaran pergerakan antar 2 zona dapat dilihat pada gambar 2.2



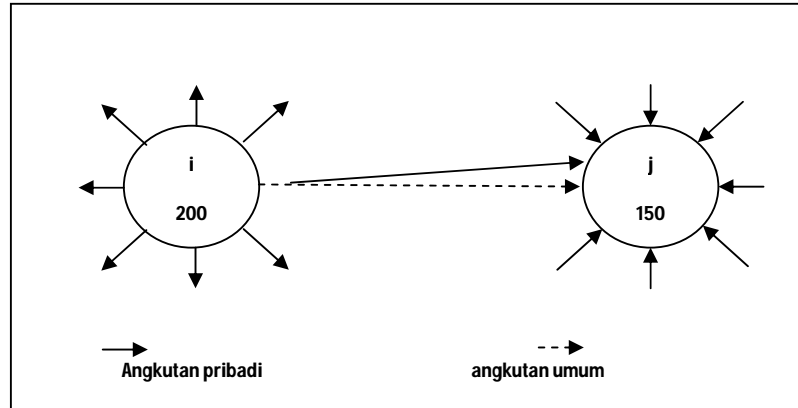
Gambar II.2 Sebaran pergerakan antar 2 zona

Tahap ini merupakan tahap yang menghubungkan interaksi antara tata guna lahan, jaringan transportasi dan arus lalu lintas. Pola spasial arus lalu lintas adalah fungsi dari tata guna lahan dan system jaringan transportasi.



c. Pemilihan moda transportasi

Pemilihan moda transportasi merupakan tahapan pemilihan jenis alat angkut yang akan digunakan untuk melakukan perjalanan yang berasal dari zona i menuju zona j.



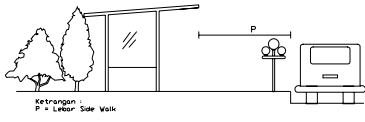
Gambar II.3 Pemilihan moda transportasi

Dalam perjalanan, keputusan harus ditentukan dalam pemilihan moda transportasi yang akan digunakan jika menggunakan kendaraan. Pilihan adalah kendaraan pribadi atau angkutan umum sesuai dengan dana yang dimiliki oleh orang tersebut. Biasanya moda yang dipilih adalah yang mempunyai rute terpendek, tercepat, termurah atau kombinasi ketiganya. Faktor lain yang mempengaruhi adalah tingkat keamanan dan kenyamanan.

II.3. Perhentian Angkutan Umum

Perhentian angkutan umum diperlukan keberadaannya di sepanjang rute angkutan umum dan angkutan umum harus melalui tempat tempat yang telah ditetapkan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang agar perpindahan penumpang menjadi lebih mudah dan gangguan terhadap lalu lintas dapat diminimalkan, oleh sebab itu tempat perhentian angkutan umum harus diatur penempatannya agar sesuai dengan kebutuhan. Tempat henti dapat pula dikatakan sebagai kebijakan tata ruang kota yang sangat erat hubungannya dengan kebijakan transportasi (tamin, 1997).

Angkutan umum kota harus melalui tempat-tempat yang telah ditetapkan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, maka tempat



Tugas Akhir *Evaluasi Fungsi Halte* *Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum*

henti harus disediakan di sepanjang rute angkutan kota agar perpindahan penumpang lebih mudah, sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI No. 14 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan.

Menurut Setijowarno (2000), definisi dari tempat henti adalah lokasi di mana penumpang dapat naik ke dan turun dari angkutan umum dan lokasi dimana angkutan umum dapat berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, sesuai dengan pengaturan operasional ataupun menurunkan penumpang. Sedangkan berdasarkan Dirjen Bina Marga, tempat henti adalah bagian dari perkerasan jalan tertentu yang digunakan untuk pemberhentian sementara bus, angkutan penumpang umum lainnya pada waktu menaikkan dan menurunkan penumpang.

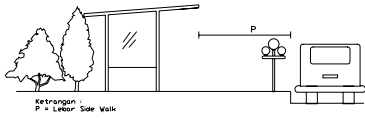
Pengguna angkutan umum seharusnya naik ke dan turun dari bus di tempat henti. Oleh karena itu tempat henti diperlukan keberadaannya di sepanjang rute angkutan umum, dan harus ditempatkan sesuai dengan kebutuhan Peraturan Pemerintah RI No.41 Tahun 1993.

Kenyataan di lapangan menunjukkan: tersedia/tidaknya lahan untuk membuat bus lay bys, ada/tidaknya trotoar, tingkat permintaan penumpang yang menentukan perlu/tidaknya lindungan, tingkat pelayanan jalan, cukup/tidaknya lebar jalan.

Menurut Abubakar (1996), jenis tempat henti digolongkan menjadi 2 jenis, yaitu :

1. Tempat henti dengan lindungan (*shelter*) , adalah tempat henti yang berupa bangunan yang digunakan penumpang untuk menunggu bus atau angkutan umum lain yang dapat melindungi dari cuaca.
2. Tempat henti tanpa lindungan (*bus stop*), adalah tempat henti yang digunakan untuk perhentian sementara bus atau angkutan umum lainnya pada waktu menaikkan dan menurunkan penumpang.

Selain itu juga ada yang disebut dengan teluk bus (*bus bay*) yaitu bagian perkerasan jalan tertentu yang diperlebar dan diperuntukkan sebagai Tempat Perhentian Angkutan Umum (TPKPU). Waktu pengisian adalah waktu yang diperlukan untuk naik/turun penumpang yang dihitung dari saat kendaraan berhenti sampai dengan penumpang terakhir yang naik atau turun. Sedangkan waktu pengosongan teluk bus adalah waktu yang dihitung



dari penumpang terakhir yang turun atau naik sampai dengan kendaraan mulai bergerak.

Kebijakan operasional angkutan umum berhenti biasanya tergantung dari dua faktor utama yaitu :

1. *Level of Travel Demand*

Level of travel demand adalah banyaknya pergerakan penumpang yang perlu diantisipasi oleh operasional angkutan umum pada lintasan rutenya.

2. Jarak Berjalan Kaki yang Masih Dapat Ditolerir

Jarak berjalan kaki yang masih dapat ditolerir adalah jarak yang masih dianggap nyaman dari tempat tinggal calon penumpang ke perhentian terdekat.

II.3.1 Klasifikasi Perhentian Angkutan Umum

Rute yang baik biasanya dilengkapi dengan sekumpulan lokasi atau titik dimana bus berhenti. Titik atau lokasi tersebut adalah perhentian angkutan umum dimana penumpang dapat naik dan turun dari bus. Titik ini merupakan interface antara daerah atau koridor pelayanan bus dengan sistem angkutan umum.

Secara umum perhentian angkutan umum dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu :

- a. Perhentian di ujung rute atau terminal

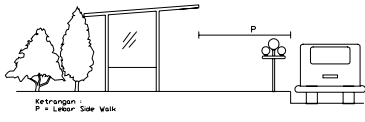
Pada lokasi perhentian ini penumpang harus mengakhiri perjalanannya atau penumpang dapat mengawali perjalanannya.

- b. Perhentian yang terletak disepanjang lintasan rute

Penumpang dimudahkann untuk akses dan juga agar kecepatan angkutan umum dapat dijaga pada batas yang wajar.

- c. Perhentian pada titik dimana dua atau lebih lintasan rute bertemu

Pergantian angkutan umum pada titik ini disebut transfer dimaksudkan agar penumpang yang ingin transfer tidak perlu menunggu.



d. Perhentian pada intermoda terminal

Pada perhentian ini penumpang dapat bertukar moda. Pada perhentian jenis ini pengaturan dan perencanaan yang baik sangatlah dibutuhkan agar “intermodality” dapat terjadi secara efisien dan efektif.

Dari empat kategori di atas yang perlu diperhatikan adalah berkenaan dengan apa yang dirasakan penumpang, yaitu waktu tempuh berjalan kaki dari dan ke perhentian, dan waktu tunggu. Kedua atribut perjalanan tersebut sangatlah tergantung dari pengaturan ataupun perencanaan dari masing-masing jenis perhentian di atas.

II.3.2. Jarak Antar Tempat Perhentian

Jarak antara perhentian pada suatu lintasan rute tertentu sangat penting ditinjau dari dua sudut pandang kepentingan yaitu sudut pandang penumpang dan sudut pandang operator. Jika jarak antar perhentian dibuat panjang maka dari sudut pandang penumpang hal ini berarti :

- Kecepatan bus menjadi relatif tinggi karena bus tidak terlalu sering berhenti sehingga waktu tempuh menjadi pendek.
- Bus menjadi lebih nyaman karena akselerasi dan deselerasi menjadi jarang.

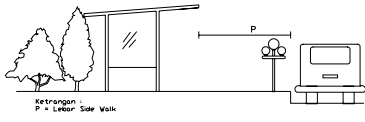
Sedangkan ditinjau dari sudut pandang operator maka :

- Jumlah armada dioperasikan menjadi lebih sedikit, karena kecepatan rata-rata yang tinggi.
- Pemakaian BBM akan lebih hemat.
- Biaya perawatan menjadi berkurang.

Dari sudut pandang pihak lainnya berarti :

- Jumlah kerb yang disediakan lebih sedikit.
- Kapasitas jalan yang hilang karena adanya perhentian bus menjadi berkurang.
- Tingkat polusi udara dan suara menjadi berkurang.

Kriteria lainnya yang juga sering digunakan adalah kondisi tata guna tanah dari koridor daerah lintasan rute. Untuk daerah dengan



kerapatan tinggi misalnya daerah pusat kota biasanya jarak antara perhentian lebih kecil dibandingkan dengan daerah dimana kerapatannya relative lebih rendah, seperti daerah pinggiran kota.

Dengan memperhatikan aspek kondisi tata guna tanah ini, berikut disampaikan rekomendasi dari jarak antara perhentian, antara lain :

**Tabel II.1.
Jarak Antar Tempat Henti (Halte)**

| Zona | Tata Guna Lahan | Lokasi | Jarak Tempat Henti (m) |
|------|--|-----------|------------------------|
| 1 | Pusat kegiatan sangat padat, pasar, pertokoan | CBD, kota | 200 – 300 *) |
| 2 | Padat, perkantoran, sekolah, jasa | Kota | 300 – 400 |
| 3 | Permukiman | Kota | 300 – 400 |
| 4 | Campuran padat : perumahan, sekolah, jasa | Pinggiran | 300 – 500 |
| 5 | Campuran jarang : perumahan, ladang, sawah, tanah kosong | Pinggiran | 500 – 1000 |

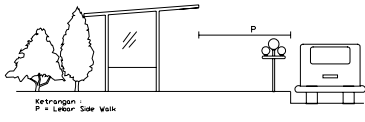
Sumber : Keputusan DIRJEN Perhubungan Darat (Nomor : 271/HK.105/DRJD/96)

Keterangan : *) = jarak 200m dipakai bila sangat diperlukan saja, sedangkan jarak umumnya 300m.

Perlu diperhatikan pula bahwa kondisi dan karakteristik jalan sangat berpengaruh pada jarak antara perhentian ini. Mengingat banyaknya faktor yang menentukan jarak antara perhentian ini, maka tidaklah mengherankan bila dari satu daerah dengan daerah lainnya tidak dijumpai kebijakan yang seragam mengenai jarak perhentian ini karena masing-masing daerah memiliki kondisi yang berbeda-beda.

Pesyaratan umum tempat perhentian kendaraan penumpang umum adalah :

- Berada di sepanjang rute angkutan umum/bus
- Terletak pada jalur pejalan (kaki) dan dekat dengan fasilitas pejalan (kaki).



- Disarankan dekat dengan pusat kegiatan atau permukiman
- Dilengkapi dengan rambu petunjuk
- Tidak mengganggu kelancaran lalu lintas

Fasilitas Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum (TKKPU)

1. Fasilitas Utama

a. Halte

- 1) Identitas halte berupa nama dan/atau nomor
- 2) Rambu petunjuk
- 3) Papan informasi trayek
- 4) Tempat duduk

b. TPB

- 1) Rambu petunjuk
- 2) Papan informasi trayek
- 3) Identifikasi TPB berupa nama dan/atau nomor

2. Fasilitas tambahan

- a. Telepon umum
- b. Tempat sampah
- c. Pagar
- d. Papan iklan/pengumuman

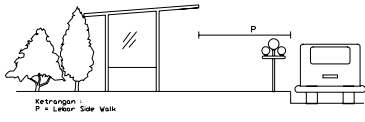
Pada persimpangan penempatan fasilitas tambahan itu tidak boleh mengganggu ruang bebas pandang.

II.3.3. Lokasi Perhentian Angkutan Umum

Dikenal tiga jenis kebijaksanaan operasional angkutan kota yang berkaitan dengan perhentian yaitu :

1. *Flag Stop.*

Pada kebijakan operasional ini pengendara atau pengemudi diinstruksikan agar merespon keinginan penumpang kapan sebaiknya bus berhenti, baik untuk menaikkan atau menurunkan penumpang. Dengan adanya kebijakan operasional seperti ini, maka kecepatan rata-rata bus relative cukup tinggi. Kebijakan operasional seperti ini sangat sesuai jika potensi pergerakan penumpang pada lintasan rute yang dimaksud tidak terlalu besar.



2. *Set-Stops.*

Kebijakan operasional ini merupakan kebijakan operasional yang paling umum diterapkan di kota-kota besar. Pada kebijakan ini, pengemudi diwajibkan untuk berhenti di perhentian yang sudah ditetapkan sebelumnya, tidak peduli apakah pada perhentian yang dimaksud ada calon penumpang yang ingin naik ataupun ingin turun. Kebijakan operasional ini biasanya sesuai untuk lintasan rute yang memiliki potensi pergerakan penumpang yang sedang sampai tinggi sekali.

3. *Mixed Stops.*

Kebijakan operasional ini merupakan campuran antara flag stops dan set stops, artinya adalah pengemudi diizinkan pada daerah-daerah tertentu untuk berhenti diperhentian jika ada penumpang yang ingin turun ataupun calon penumpang yang ingin naik, sedangkan pada daerah-daerah lainnya pengemudi diwajibkan berhenti di setiap perhentian yang dijumpai. Kebijakan operasional ini merupakan kompromi antara kedua kebijakan operasional sebelumnya, dimana pada dasarnya merupakan antisipasi untuk lintasan rute yang mempunyai potensi pergerakan yang cukup tinggi untuk beberapa daerah lintasan rute dan mempunyai potensi pergerakan yang rendah di beberapa daerah lainnya.

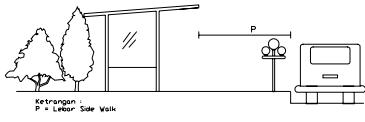
Selain masalah perhentian, aspek yang cukup penting yang berkaitan dengan halte adalah berkenaan dengan lokasi. Kriteria yang sering digunakan dalam menentukan halte terdiri dari :

a. *Safety*, meliputi :

- Jarak pandang calon penumpang
- Keamanan penumpang pada saat naik dan turun kendaraan.
- Jarak pandang dari kendaraan lain
- Mempunyai jarak yang cukup untuk penyebrangan pejalan kaki.

b. *Traffic*, meliputi :

- Gangguan terhadap lalu lintas lain saat angkutan umum berhenti.
- Gangguan terhadap lalu lintas lain pada saat angkutan umum masuk dan keluar dari lokasi perhentian.



Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum

c. *Efficiency*, meliputi :

- Jumlah orang yang dapat terangkut cukup banyak.
- Dimungkinkannya penumpang untuk transfer ke lintasan rute lain.

d. *Public Relation*, meliputi :

- Tersedianya informasi yang berkaitan dengan schedule.
- Tersedianya tempat sampah yang memadai.
- Tidak menyebabkan gangguan kebisingan bagi lingkungan sekitar.

Dari keempat kriteria di atas, yang sering dijadikan sebagai kriteria utama ada dua, yaitu :

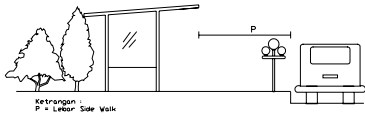
1. Tingkat keselamatan bagi penumpang pada saat naik-turun bus (safety) dan,
2. Tingkat gangguan bagi lalu lintas lainnya, yaitu perlambatan yang dirasakan lalu lintas lain akibat berhentinya bus di tempat perhentian.

Menurut *Vuchic* (1981), lokasi tempat perhentian angkutan umum di jalan raya diklasifikasikan menjadi 3 macam, yaitu :

- a. *Near Side (NS)*, pada persimpangan jalan sebelum memotong jalan simpang (*cross street*).
- b. *Far Side (FS)*, pada persimpangan jalan setelah melewati jalan simpang (*cross street*).
- c. *Midblock (MB)*, pada tempat yang cukup jauh dari persimpangan atau pada ruas jalan tertentu.

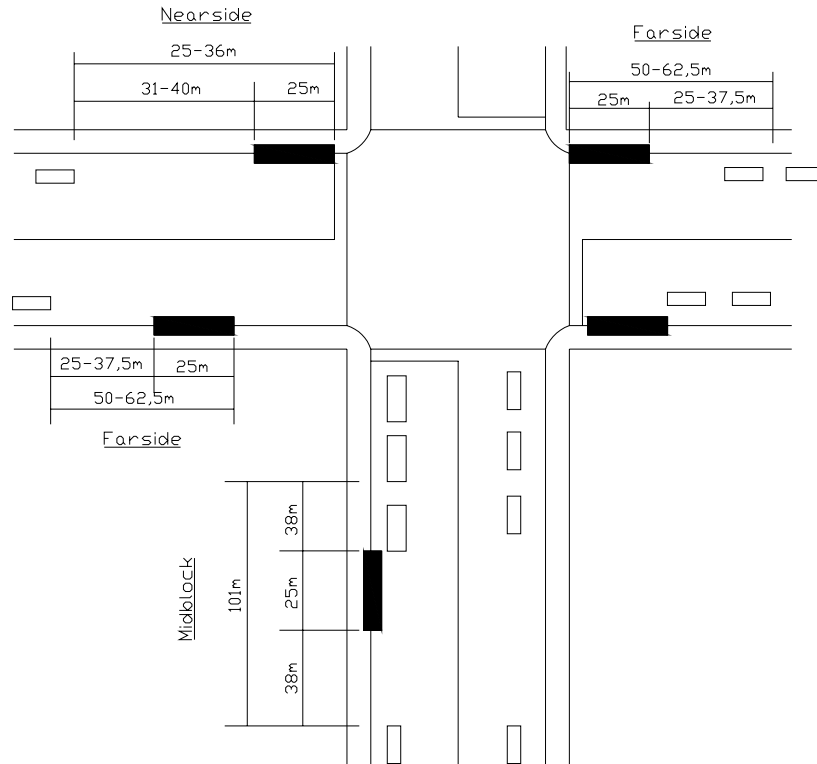
Faktor lainnya yang perlu diperhatikan dalam menentukan lokasi perhentian bus adalah :

- Jika ditempatkan didekat pohon, hendaknya pohon tersebut tidak menghalangi sudut pandang pengemudi ataupun sudut pandang calon penumpang.
- Jika lintasan rute berbelok kiri di persimpangan dari ruas dengan lalu lintas yang volumenya rendah ke ruas yang volumenya tinggi, maka hendaknya digunakan kategori *far side*.
- Perhentian hendaknya jangan di tempatkan di lokasi dimana penumpang akan menunggu di beranda rumah orang.



Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum

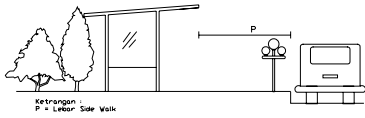
- Hendaknya perhentian terletak di lokasi milik umum, bukan di lokasi milik pribadi.



Gambar II.4. Beberapa Kategori Lokasi Perhentian Bus

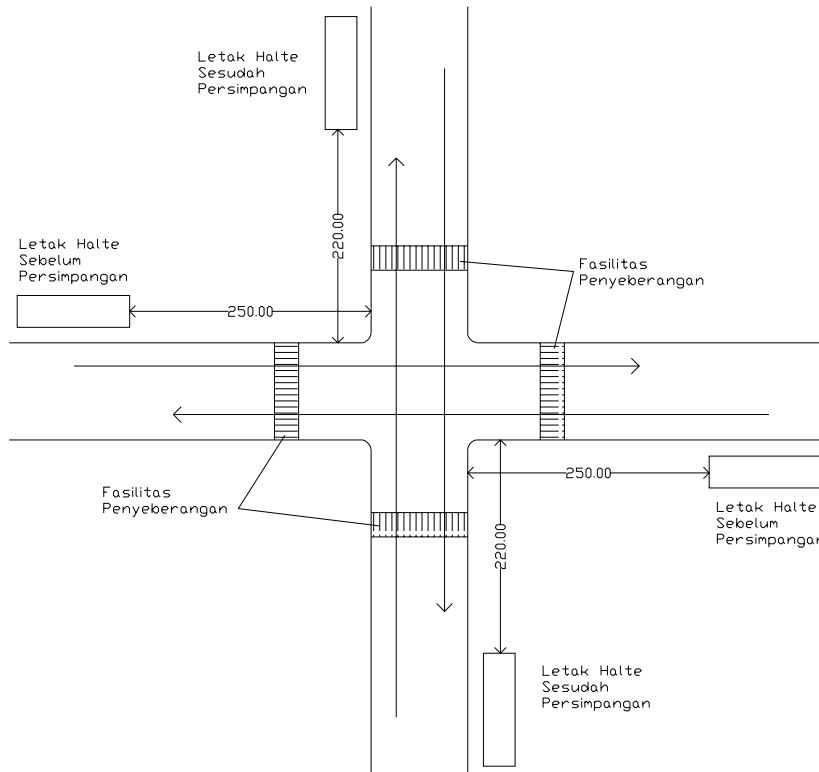
Menurut Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor 271/HK.105/DRJD/96, Tata Letak Halte terhadap ruang lalu lintas, yaitu :

- a. Jarak maksimal terhadap fasilitas penyeberangan pejalan kaki adalah 100 meter.
- b. Jarak minimal halte dari persimpangan adalah 50 meter atau bergantung pada panjang antrian.
- c. Jarak minimal gedung (seperti rumah sakit, tempat ibadah) yang membutuhkan ketenangan adalah 100 meter.

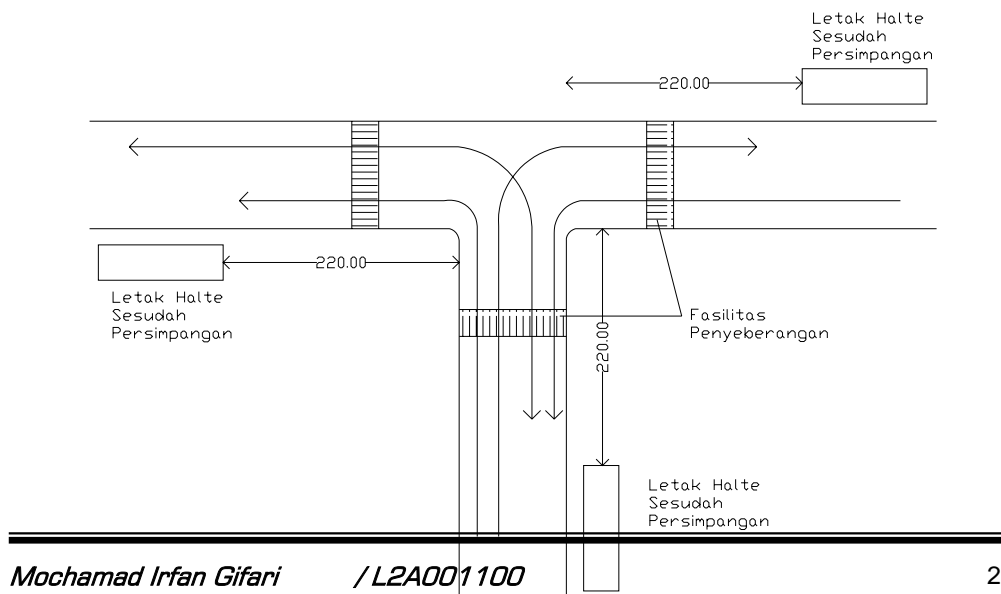


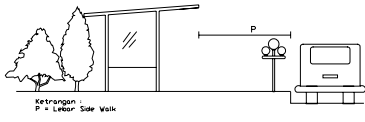
Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum

- d. Peletakan di persimpangan menganut system campuran, yaitu antara sesudah persimpangan (farside) dan sebelum persimpangan (nearside). Gambar 2.2 dan 2.3.



Gambar II.5..Perletakan Tempat PerhentianDi Pertemuan Jalan Sempang Empat





Gambar II.6..Perletakan Tempat Perhentian Di Pertemuan Jalan Simpang Tiga

II.3.4. Tipe Perhentian Angkutan Umum

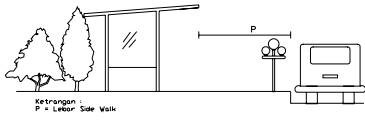
Tipe perhentian angkutan umum dibedakan satu dengan yang lainnya berdasarkan posisi dari perhentian dimaksudkan terhadap lalu lintas lainnya. Secara umum dikenal tiga tipe perhentian angkutan umum, yaitu :

1. Curb-side

Yaitu perhentian yang terletak pada pinggir perkerasan jalan tanpa melakukan perubahan pada perkerasan jalan yang bersangkutan ataupun perubahan pada *pedestrian*. Yang diperlukan hanyalah perubahan pada marka jalan atau rambu lalu lintas. Kelemahan pada tipe ini, terutama jika ditinjau dari tingkat gangguan yang dihasilkan terhadap lalu lintas lainnya, hal ini disebabkan karena angkutan umum yang berhenti pada dasarnya menggunakan ruas jalan yang sama yang digunakan dengan lalu lintas yang lainnya, sehingga pada saat berhenti lalu lintas dibelakangnya jadi terganggu.

Dalam perencanaan *curb-side* ini hal yang perlu diperhatikan adalah persyaratan geometric yang diperlukan. Dalam hal ini persyaratan minimal yang diperlukan adalah tersedianya ruang yang cukup untuk berhentinya angkutan umum dan tidak terganggu oleh pihak lainnya. Ruang bebas yang dimaksud harus diidentifikasi terlebih dahulu untuk selanjutnya diberikan pemarkaan agar secara praktis ruang bebas yang dimaksud betul-betul bebas dari aktifitas apapun selain berhentinya angkutan umum.

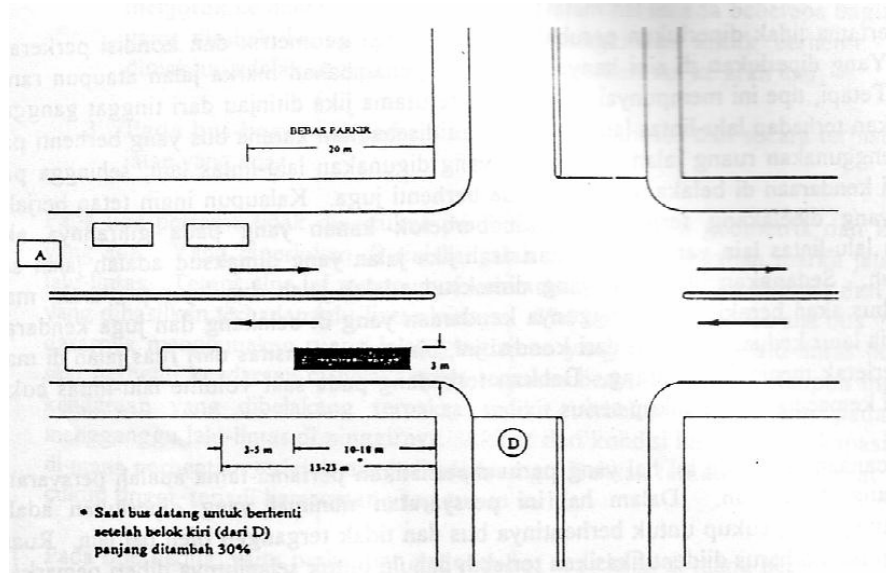
Dimensi ruang bebas ini ditentukan berdasarkan jumlah angkutan umum yang akan dilayani dan juga pada ukuran angkutan umum yang ada. Selain itu dimensi ruang bebas yang dimaksud dipengaruhi oleh tipe perhentian, yaitu *farside*, *nearside* dan *mid-block*. Selanjutnya dapat dilihat dari tabel di bawah ini berdasarkan *Highway Capacity Manual (HCM) 1985*.



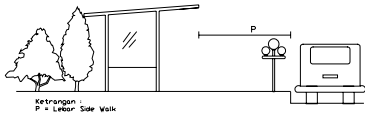
TABEL II.2.
RUANG BEBAS MINIMUM YANG DIPERLUKAN PADA CURB-SIDE

| Panjang Bus (meter) | Perhentian dengan Kapasitas Satu Bus | | | Perhentian dengan kapasitas Dua Bus | | |
|------------------------|---|----------|----------|--|----------|----------|
| | Farside | Nearside | Midblock | Farside | Nearside | Midblock |
| 10,0 | 16 | 13 | 20 | 27 | 23 | 30 |
| 12,5 | 20 | 16 | 27 | 33 | 29 | 38 |
| 18,0 | 27 | 23 | 33 | 46 | 41 | 52 |

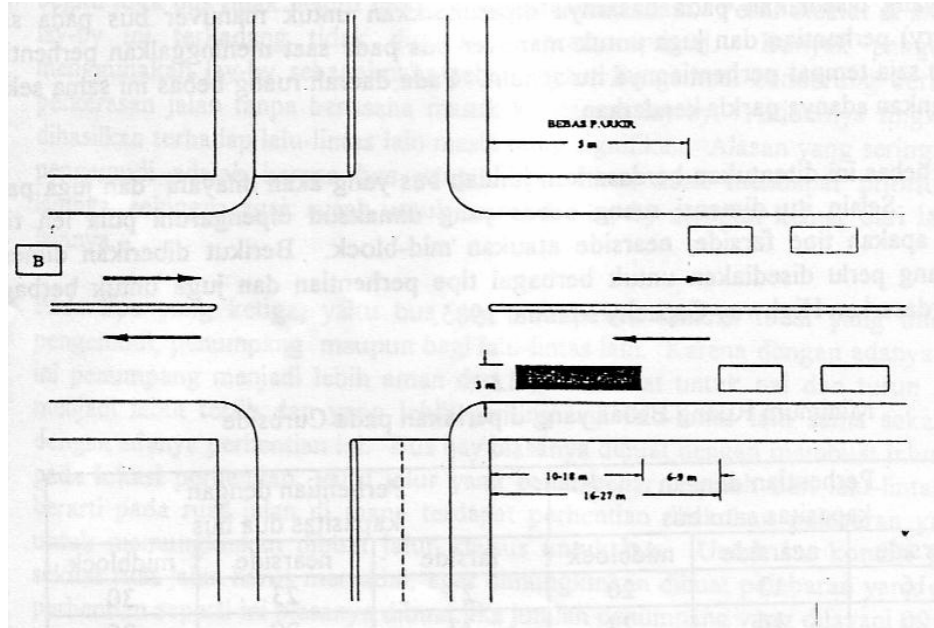
Sumber : Highway Capacity Manual (HCM) 1985



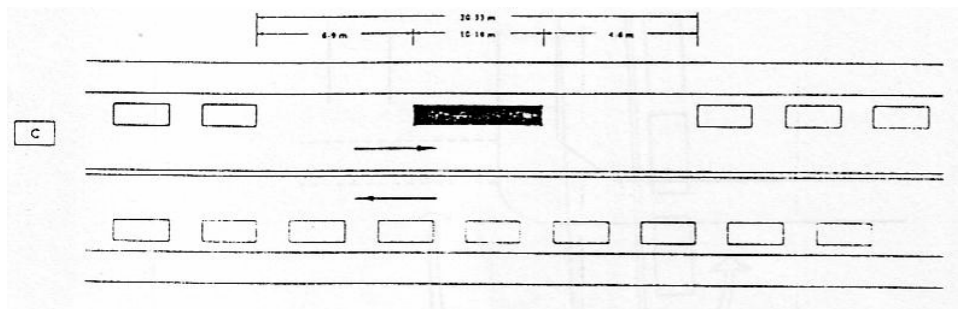
Gambar II.7. Dimensi Curb-side untuk perhentian farside



*Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum*

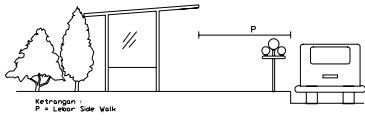


Gambar II.8. Dimensi Curb-side untuk perhentian nearside



Gambar II.9. Dimensi Ruang Bebas curb-side untuk Perhentian tipe Mid-block

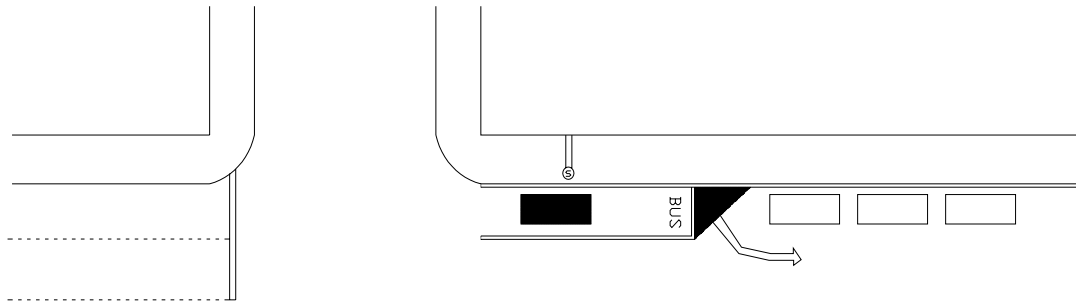
Hal lain yang perlu diperhatikan dalam perencanaan perhentian dengan prasarana *curbside* adalah fasilitas bagi penumpang yang



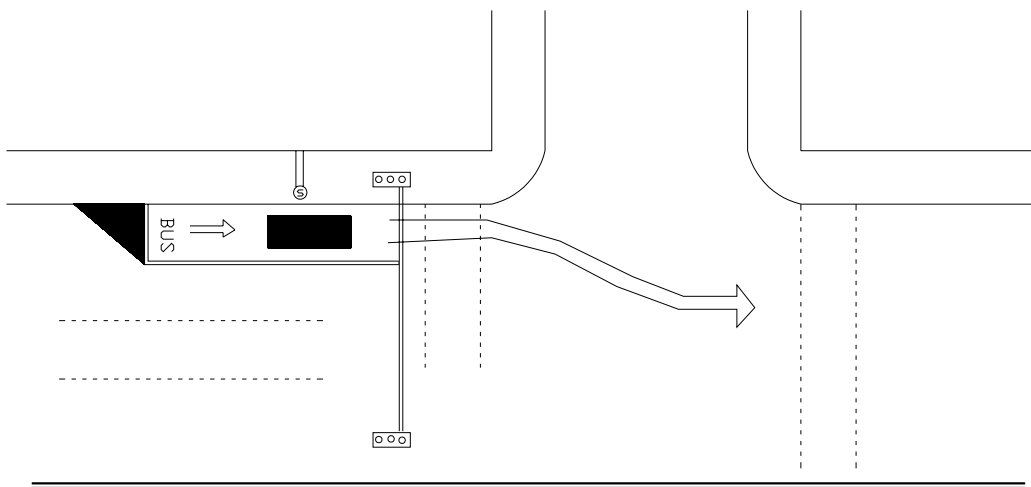
Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum

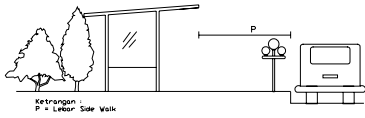
menunggu (berupa ruang antri, *side-walk*). Lebar minimum untuk *side-walk* sebesar 2 - 3 meter adalah : 1,2 – 1,5 m digunakan untuk penumpang yang sedang antri menunggu, sedangkan sisanya untuk pedestrian yang lalu lalang.

Selanjutnya hal lain yang perlu diperhatikan adalah masalah “*enforcement*”nya, maksudnya adalah agar prasarana yang disediakan betul-betul digunakan sesuai dengan fungsinya. Karena, di lapangan banyak sekali ruang bebas yang dimanfaatkan untuk areal parker. Untuk menghindari hal-hal tersebut perlu dilakukan perambuan dan pemarkaan. Pada gambar dibawah ini kami sertakan ilustrasi dari pemarkaan yang diperlukan untuk ketiga tipe perhentian, yaitu *farside*, *nearside*, dan *midblock*.

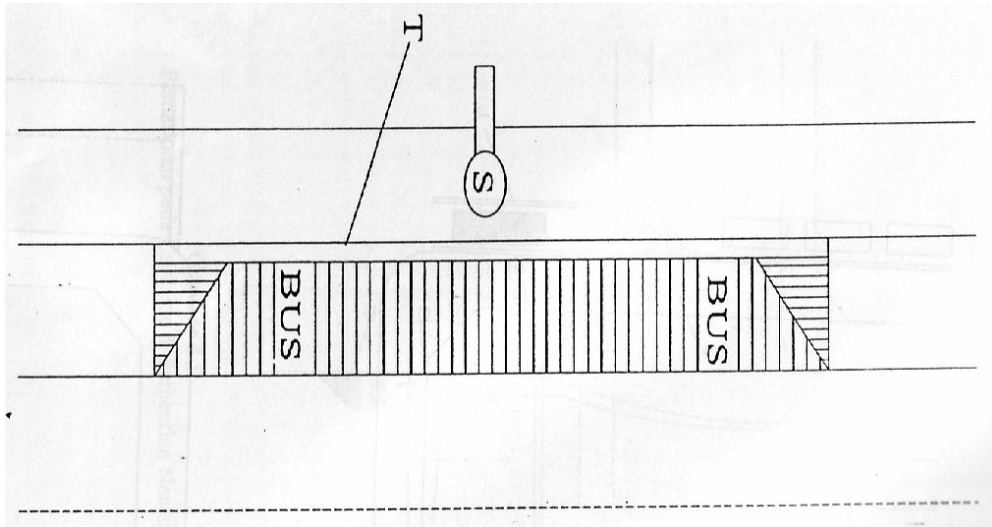


Gambar II.10. Pemarkaan Pada Cubside Di Perhentian Farside

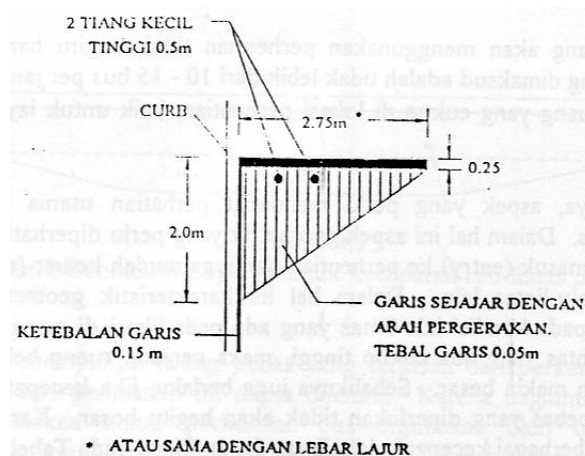




Gambar II.11. Pemarkaan Pada Curbside Di Perhentian Nearside



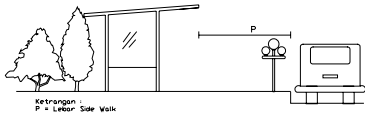
Gambar II.12. Pemarkaan Pada Curbside Di Perhentian Mid-block



Gambar II.13. Detail Marka Segitiga pada Curbside

2. Lay-bys

Yaitu perhentian yang terletak tepat pada pinggir perkerasan dengan sedikit menjorok ke daerah luar perkerasan. Tipe ini lebih



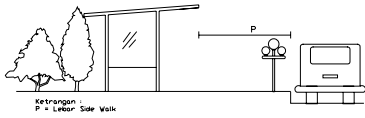
Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum

aman dan nyaman dibandingkan dengan curb-side. Selain itu tingkat gangguan yang dihasilkan terhadap lalu lintas lainnya lebih kecil. Hal ini dimungkinkan karena tipe ini pada lokasi pemberhentian dilakukan pelebaran jalan, sedemikian rupa sehingga terdapat ruang bebas yang cukup di luar perkerasan jalan bagi manuver masuk, maupun untuk manuver keluar. Dengan adanya ruang bebas yang terletak di luar perkerasan jalan, maka pada saat angkutan umum masuk lokasi perhentian dan berhenti tidak mengganggu lalu lintas lainnya, baik bagi kendaraan yang ada dibelakangnya ataupun kendaraan yang ada disampingnya.

Secara umum, perhentian tipe ini akan layak ditinjau dari segi pemanfaatannya jika hal-hal berikut bisa dipenuhi :

- Volume lalu lintas cukup tinggi di ruas jalan dimaksud disertai dengan kecepatan lalu lintas yang cukup tinggi.
- Calon penumpang yang akan menggunakan perhentian ini jumlahnya cukup besar, sehingga menyebabkan angkutan umum harus berhenti dengan waktu yang cukup lama untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
- Jumlah angkutan umum yang akan menggunakan pemberhentian tidak begitu banyak, tidak lebih dari 10 -15 angkutan umum per jam.
- Tersedianya ruang yang cukup di perhentian baik untuk *lay-bys* maupun untuk *side-walk*.

Dalam perencanaannya, aspek yang mendapat perhatian utama adalah karakteristik geometrik dari *lay-bys*, dimaksudkan agar angkutan umum dapat dengan mudah masuk ke perhentian dan juga mudah keluar dari perhentian, tanpa mengganggu lalu lintas lain. Karakteristik yang dimaksud sangat tergantung dari kondisi lalu lintas yang ada pada lokasi dimana perhentian terletak. Jika kecepatan lalu lintas yang cukup tinggi, maka panjang ruang bebas yang diperlukan bagi *lay-bys* juga akan makin besar, sebaliknya jika kecepatan lalu lintas cukup rendah, maka ruang bebas yang diperlukan tidaklah



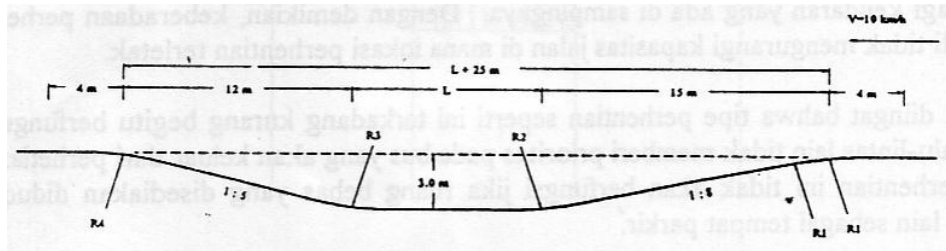
Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum

begitu besar. Karakteristik geometrik yang dimaksud untuk berbagai kecepatan lalu lintas dapat dilihat pada tabel berikut :

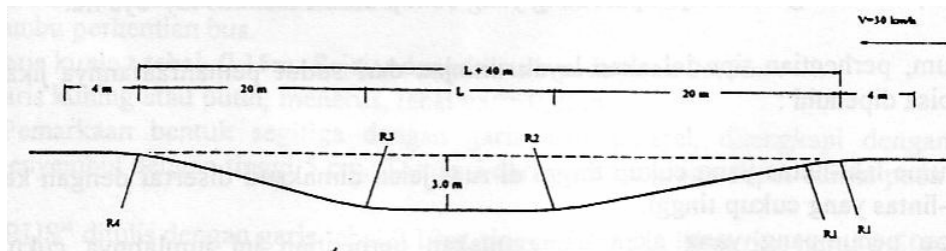
TABEL II.3
KARAKTERISTIK GEOMETRI LAY-BYS

| Kecepatan (km/jam) | Panjang Entrance (m) | Panjang Exit (m) | R 1 m | R 2 m | R 3 m | R 4 m |
|--------------------|----------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| 10,0 | 15,0 | 12,0 | 20 | 10 | 10 | 15 |
| 30,0 | 20,0 | 20,0 | 40 | 20 | 20 | 40 |
| 50,0 | 40,0 | 40,0 | 40 | 20 | 20 | 40 |

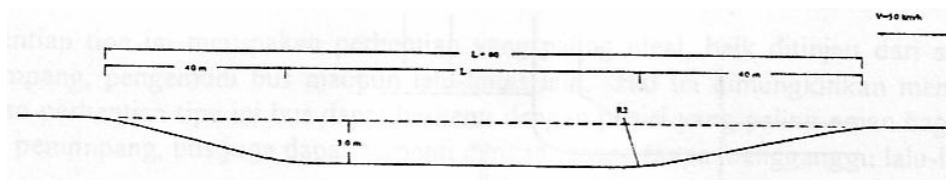
Sumber : Modul Pelatihan Perencanaan Sistem Angkutan Umum, FTSP-ITB, 1997

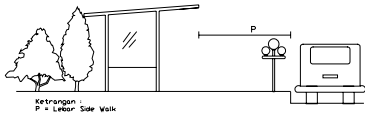


Gambar II.14. Karakteristik Geometri Lay-bys untuk kecepatan lalu lintas 10 km/jam



Gambar II.15. Karakteristik Geometri Lay-bys untuk kecepatan lalu lintas 30 km/jam



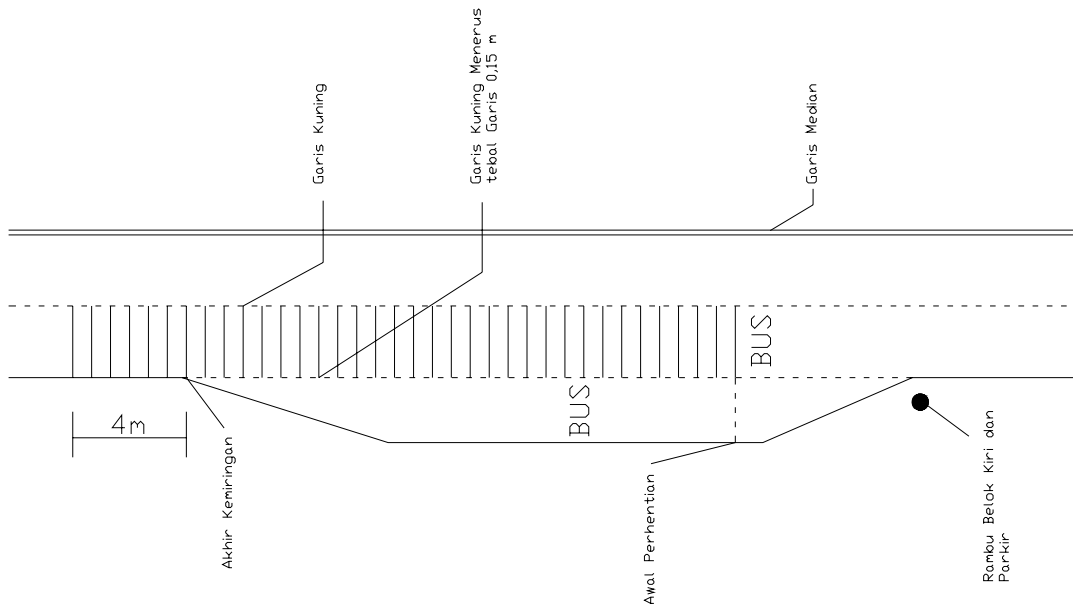


*Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum*

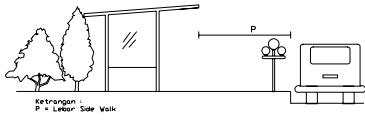
Gambar II.16. Karakteristik Geometri Lay-bys untuk kecepatan lalu lintas 50 km/jam

Selain itu pemarkaan juga diperlukan untuk identifikasi lokasi, maksudnya agar lalu lintas yang lewat di jalan tahu bahwa lokasi yang dimaksud adalah lokasi perhentian, sehingga pengemudi harus hati-hati dan memberi prioritas sehingga bus dengan mudah dapat keluar dan masuk ke perhentian.

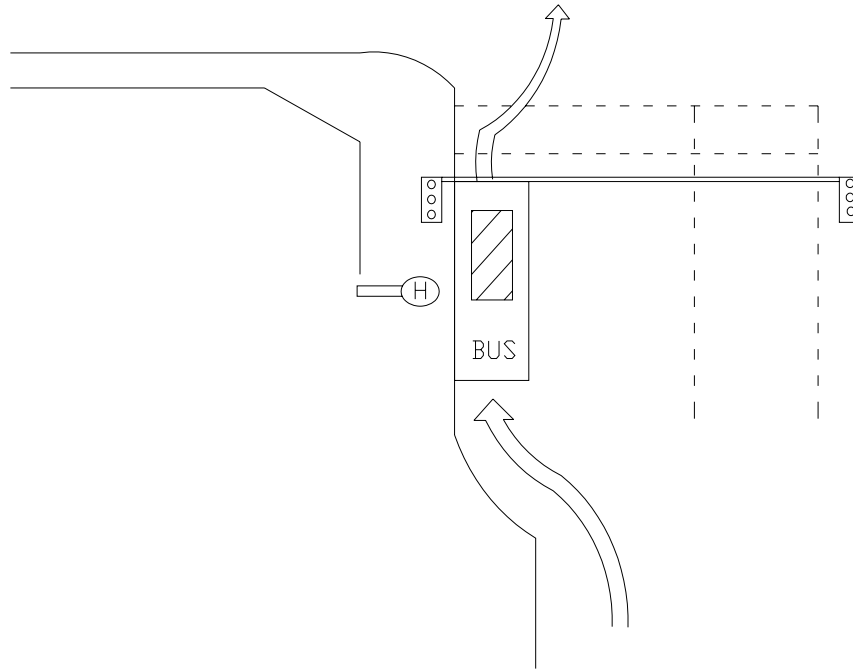
Pemarkaan dan perambuan dapat yang dimaksudkan di atas dapat dilihat pada gambar berikut :



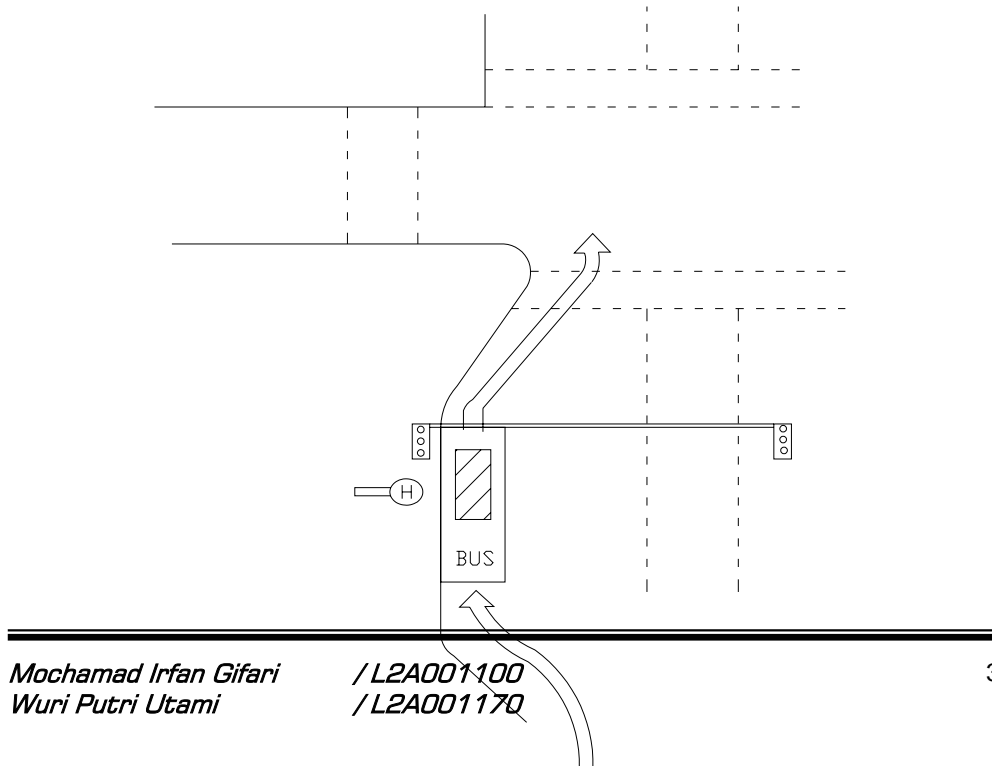
Gambar II.17. Pemarkaan Pada Lay-Bys Untuk Perhentian Mid-block

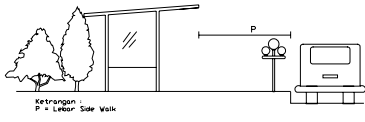


*Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum*



Gambar II.18. Pemarkaan Pada Lay-Bys Untuk Perhentian Nearside





Gambar II.19. Pemarkaan Pada Lay-Bys Untuk Perhentian Farside

3. *Bus-bay*

Yaitu perhentian yang dibuat khusus dan secara terpisah dari perkerasan jalan yang ada. Perhentian tipe ini merupakan perhentian yang paling ideal, baik ditinjau dari sudut pandang penumpang, pengemudi angkutan umum, maupun bagi lalu lintas lainnya. Hal ini dimungkinkan mengingat bahwa dengan perhentian tipe ini angkutan dapat berhenti dengan posisi yang aman bagi proses naik-turun penumpang, angkutan juga dapat berhenti dengan tenang tanpa mengganggu lalu lintas lain.

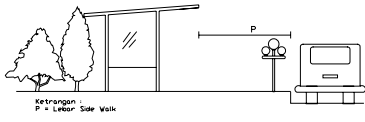
Secara umum karakteristik geometrik dari perhentian tipe ini adalah berupa lajur khusus angkutan dimana angkutan dapat berhenti dengan tenang, artinya secara geometric, bentuknya hampir sama dengan tipe *lay-bys*, hanya saja disini antar ruang bebas dan ruas jalan dibatasi oleh pulau pemisah.

Karena perhentian tipe ini memerlukan lahan yang luas untuk ruang bebas dan pulau pemisah, maka lokasi-lokasi tertentu saja yang dapat dibangun *bus-bay*.

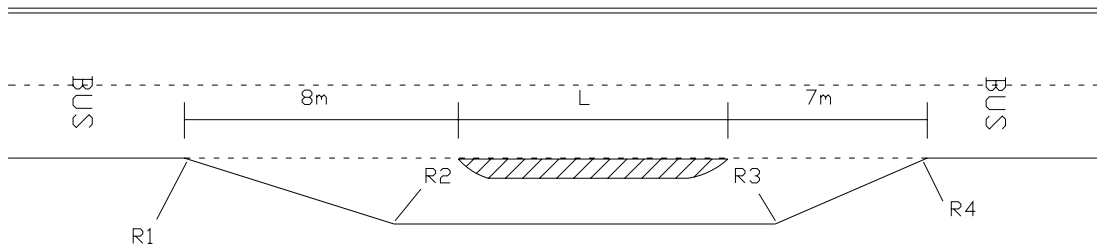
Daerah-daerah tersebut harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Tersedianya lahan yang cukup luas di pinggir jalan yang perhentian akan ditempatkan.
- Jumlah penumpang yang akan di layani pada perhentian yang dimaksud cukup banyak
- Jumlah angkutan umum yang akan dilayani pada pemberhentian dimaksud cukup banyak, lebih dari 15 angkutan per jam

Dimensi geometrik bus-bay ini sangat tergantung pada banyaknya bus dan banyaknya lintasan rute yang dilayani. Untuk beberapa kasus



bus bay dapat saja mempunyai lebar yang mampu menampung lebih dari satu bus. Sebagai ilustrasi dari berbagai bentuk *bus bay* dan juga berbagai kombinasinya dengan tipe lainnya dapat dilihat pada gambar bus bay untuk kecepatan 10 km/jam, dengan $R1= 30\text{ m}$; $R2= 15\text{ m}$; $R3= 15\text{ m}$; $R4= 30\text{ m}$, dimana $L= 15\text{ m}$ untuk satu bus, dan $L= 30\text{ m}$ untuk dua bus.



Gambar II.20.

Dimensi Dasar Dari Bus Bay Sederhana untuk Kecepatan 10 Km/jam

$$R1 = 30\text{ m} ; R2 = 15\text{ m} ; R3 = 15\text{ m} ; R4 = 30\text{ m}$$

$$L = 15\text{ m untuk satu bus}$$

$$L = 30\text{ m untuk dua bus}$$

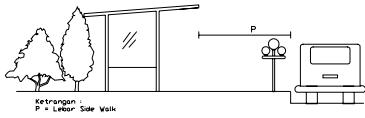
Untuk suatu perhentian yang mempunyai prasarana dan fasilitas yang lengkap, maka pemberhentian yang dimaksud akan mempunyai prasarana dan fasilitas sebagai berikut :

1. Prasarana untuk perhentian bus (curb side, lay-by atau bus bay)
2. *Shelter*.
3. *Furniture* (tempat duduk, tempat sampah, telepon, dan papan informasi)
4. Rambu dan marka.

II.3.5. Tata Letak Tempat Perhentian (Halte/Shelter)

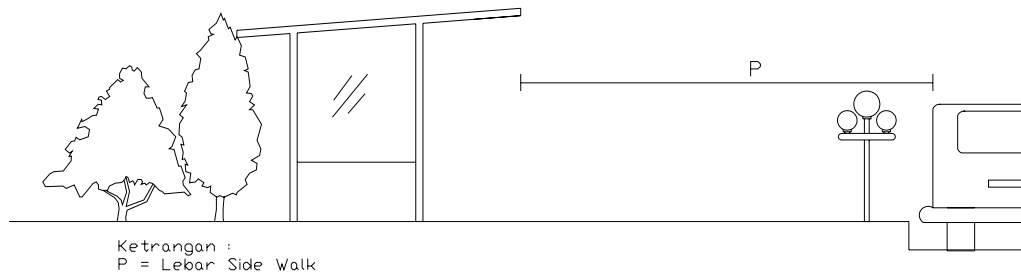
Ditinjau dari sudut tata letak penempatan maka *shelter* dibedakan menjadi dua, yaitu :

1. *Shelter* dengan *sidewalk* di depan



Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum

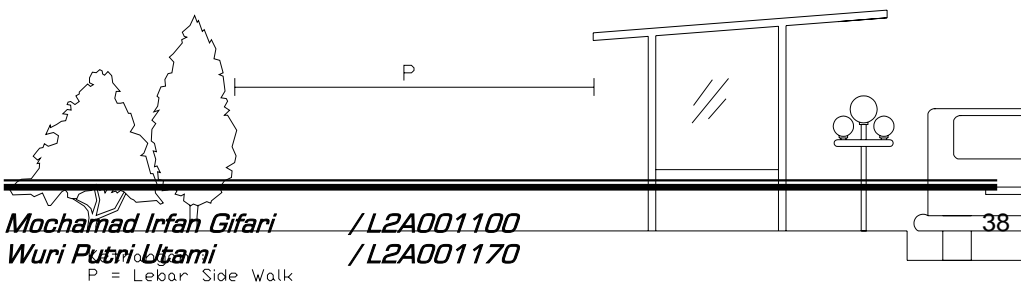
Pada tipe ini penumpang dapat masuk ke shelter dengan mudah, karena pada dasarnya hanya dibutuhkan melangkah untuk masuk ke daerah shelter, tetapi akan kebalikan bagi calon penumpang yang akan segera masuk ke angkutan umum karena mengalami kesulitan jika jumlah pejalan kaki (*pedestrian*) jumlahnya cukup banyak. Begitu juga bagi penumpang yang akan turun dari angkutan dan akan menunggu angkutan lainnya di shelter. Selain itu pada kondisi hujan shelter jenis ini tidak begitu menguntungkan bagi penumpang, terutama pada saat ingin naik atau baru saja turun dari angkutan, sehingga penumpang akan terkena hujan pada saat jalan ke shelter.

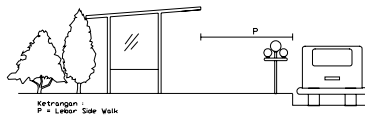


Gambar II.21. Halte Dengan Sidewalk Didepannya

2. Shelter dengan sidewalk di belakang

Tipe shelter ini lebih baik dari *shelter* pertama jika ditinjau dari perlindungan terhadap penumpang saat hujan. Karena letak *shelter* tepat ditempat angkutan umum berhenti, sehingga memungkinkan penumpang untuk dapat turun langsung dari angkutan umum tanpa terkena hujan. Selain itu juga penumpang yang ingin naik ataupun turun dari angkutan umum sama sekali tidak terganggu dengan lalu lintas pejalan kaki yang ada di *sidewalk*. Hanya ini agak menyulitkan bagi pejalan kaki yang ingin masuk ke *shelter*.





Gambar II.22. Halte Dengan Sidewalk Dibelakang

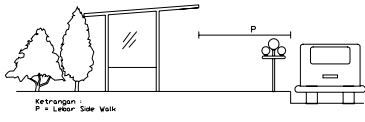
Prasarana Halte/Shelter

Shelter adalah prasarana yang disediakan untuk penumpang pada saat diperhentian agar terlindung dari pengaruh alam yang tidak baik. Karena fungsinya yang khusus tersebut, maka tidak semua perhentian dilengkapi dengan *shelter* atau dapat dikatakan tidak semua perhentian angkutan umum dapat dikatakan *shelter* tetapi sebaliknya semua *shelter* pastilah merupakan perhentian angkutan umum. Pada dasarnya shelter dibangun agar proses interaksi antara bus dengan penumpang berlangsung secara aman dan nyaman, terutama bagi penumpang, pengelola bus, dan pemerintah daerah setempat.

Ditinjau dari sudut pandang penumpang *shelter* memberi kenyamanan bagi penumpang dapat terhindar dari cahaya panas matahari, hujan, dan lain sebagainya pada saat menunggu angkutan umum. Ditinjau dari pengelola bus diharapkan akan mendatangkan keuntungan secara financial karena penumpang yang terlayani cukup banyak, sedangkan dari sudut pandang pemerintah daerah setempat selain memberikan keteraturan juga dapat menambah keindahan kota jika desain arsitektur *shelter* dibuat sedemikian rupa.

Kriteria perencanaan yang digunakan dalam merencanakan shelter memiliki cakupan-cakupan sebagai berikut :

- Memiliki dimensi yang cukup sehingga seluruh calon penumpang yang menunggu di *shelter* dapat dilayani. Jumlah penumpang minimum yang dilayani oleh sebuah *shelter* adalah 150 penumpang perhari atau 800 penumpang perminggu.



Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum

- *Shelter* hendaknya dibangun sedemikian rupa sehingga penumpang dapat terlindung pada saat hujan dan pada saat panas.
- *Shelter* hendaknya dibangun di daerah terbuka, bukan tempat yang tertutup seperti pada daerah yang banyak pohonnya.
- Dibangun pada lokasi yang memiliki lahan yang cukup agar fungsinya dapat optimal.

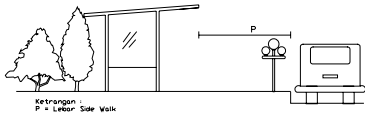
Luas lahan yang cukup diperlukan agar tetap dimungkinkan adanya *sidewalk* bagi pejalan kaki yang melintas di daerah *shelter*.

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.65 Tahun 1993, fasilitas Halte harus memenuhi persyaratan :

1. Dibangun sedekat mungkin dengan fasilitas penyeberangan pejalan kaki.
2. Memiliki lebar sekurang-kurangnya 2,00 meter, panjang sekurang-kurangnya 4,00 meter, dan tinggi bagian atap yang paling bawah sekurang-kurangnya 2,50 meter dari lantai halte.
3. Ditempatkan diatas trotoar atau bahu jalan dengan jarak bagian paling depan dari halte sekurang-kurangnya 1,00 meter dari tepi jalur lalu lintas.

Dalam perencanaan shelter dihadapkan pada beberapa aspek sekaligus, yaitu :

- a. Aspek arsitektural
Perencanaan *shelter* merupakan perencanaan yang harus mempertimbangkan aspek fungsional, aspek identitas, aspek estetika dan juga aspek keterpaduan dengan bangunan lain di sekitarnya, dan memadukan kesemua aspek tersebut secara simultan.
- b. Aspek rekayasa struktur
Perencanaan *shelter* melibatkan analisis dalam menentukan dimensi struktur bangunan juga material yang digunakan.
- c. Aspek rekayasa lalu lintas
Perencanaan *shelter* terutama mengenai masalah *pedestrian*, dalam hal ini berkaitan dengan sirkulasi *pedestrian*, sirkulasi penumpang dari dan ke angkutan umum.
- d. Aspek ekonomi



Aspek ini sangat berperan dalam perencanaan shelter. Aspek ini membahas bagaimana mengoptimalkan sumber daya yang ada untuk suatu kepentingan fungsional secara efisien dan efektif.

Tipe Shelter

Ditinjau dari konstruksinya shelter dibedakan menjadi dua tipe, yaitu :

1. *Cantilever Shelter*

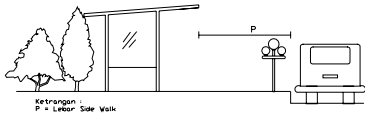
Cantilever Shelter adalah bangunan *shelter* dimana atapnya ditahan dengan konstruksi *cantilever*, artinya dindingnya hanya terletak pada satu sisi saja.

2. *Enclosed Shelter*

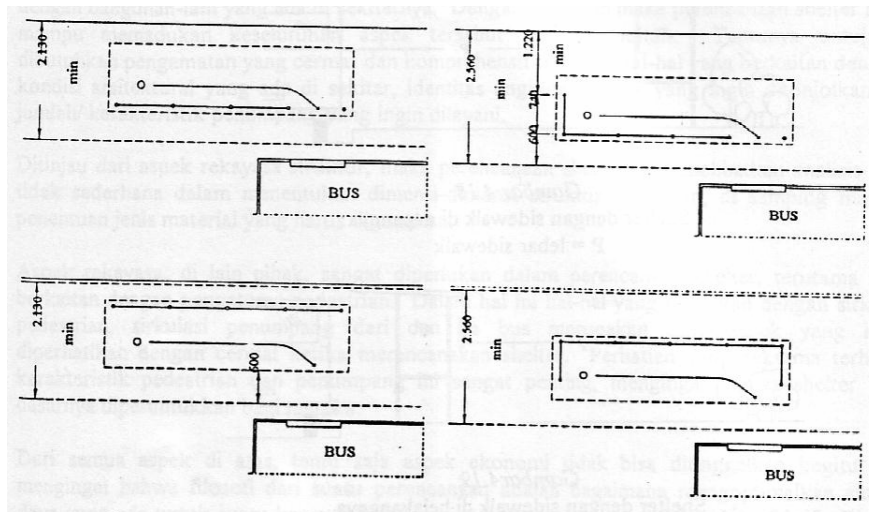
Enclosed Shelter adalah bangunan *shelter* yang memiliki dinding lebih dari satu dan juga atapnya disokong oleh satu dinding. Variasi dari tipe *enclosed* ini sangat banyak mulai dari bentuk segi empat, segi delapan hingga bentuk lingkaran.

Pada masing-masing tipe diatas, ada dua komponen yang harus selalu disediakan, yaitu : pintu masuk dan keluar *shelter* dan pintu masuk dan keluar bus. Komponen pertama diperlukan bagi pejalan kaki yang ingin masuk ke *shelter* ataupun penumpang yang ingin meninggalkan *shelter*. Sedangkan komponen kedua diperlukan bagi penumpang yang baru turun dari angkutan umum dan masuk ke *shelter* dan penumpang dari *shelter* yang ingin naik ke angkutan umum.

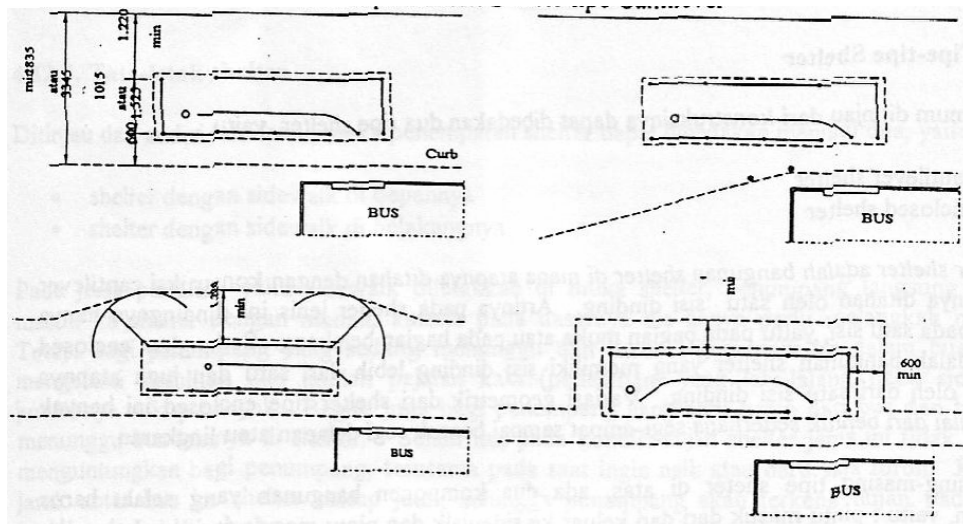
Untuk jenis *Cantilever* kedua *point* tersebut dapat disediakan dapat juga tidak tergantung pada kebutuhannya. Untuk desain yang paling sederhana kedua pintu dapat sama sekali tidak disediakan, terutama untuk jenis dimana dinding bagian depan terletak di belakang. Sedangkan untuk dinding yang terletak di bagian depan pintu masuk dari dan ke angkutan umum harus dibuat khusus.

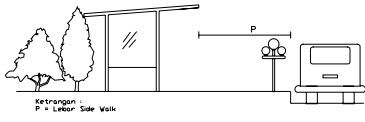


Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum



Gambar II.23. Beberapa contoh Shelter tipe Cantilever





Gambar II.24. Beberapa contoh Shelter tipe Enclosed

Dimensi Shelter

Dimensi shelter sangat dipengaruhi oleh hal-hal berikut :

1. Jumlah penumpang yang akan dilayani.

Jumlah penumpang yang akan dilayani merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam menentukan luas *shelter* yang akan dibangun. Makin banyak penumpang yang akan dilayani makin luas pula *shelter* yang harus disediakan. Dalam hal ini jumlah penumpang yang harus dilayani dipresentasikan sebagai jumlah penumpang yang menunggu angkutan umum. Atau dapat disimpulkan luas *shelter* sebesar jumlah penumpang rata-rata yang menunggu dapat dikalikan dengan faktor 0,3 – 0,5 m².

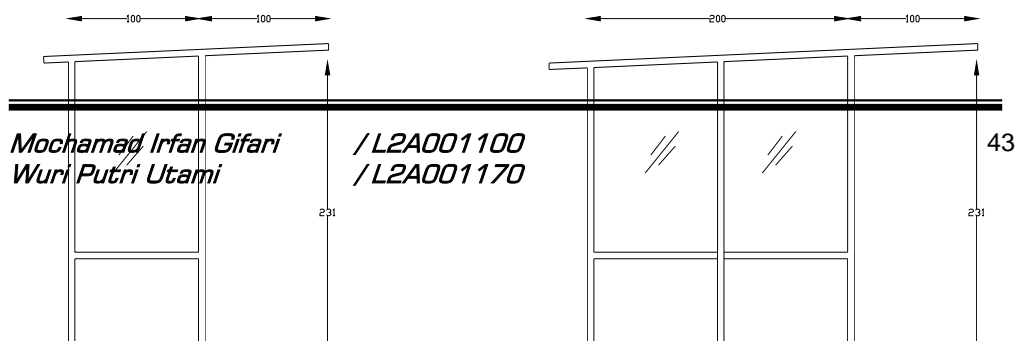
2. Jumlah angkutan umum dan lintasa angkutan umum yang akan berhenti di *shelter*.

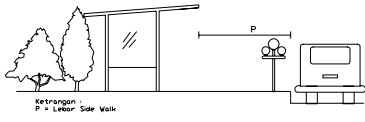
Jumlah angkutan umum atau lintasan angkutan umum yang akan berhenti di perhentian terutama berpengaruh pada jumlah penumpang yang harus dilayani. Jadi jumlah angkutan umum yang dilayani tidak berpengaruh pada panjang *shelter*, meskipun untuk beberapa kasus jumlah angkutan umum yang terlayani mempengaruhi panjang shelter yang dibangun.

3. Luas lahan yang tersedia di lokasi perhentian.

Hal yang penting untuk diperhatikan dalam penentuan dimensi *shelter* ini adalah perlu disediakan ruang yang cukup untuk *sidewalk*, dimaksudkan agar pejalan kaki yang melintasi tidak terganggu oleh keberadaan *shelter*. Dalam hal ini *sidewalk* dapat ditempatkan didepan atau dibelakang *shelter* tergantung dari tata letak shelter. Lebar ideal minimal *sidewalk* 0,8 m dimaksudkan agar kapasitas *sidewalk* dalam melayani pejalan kaki tidak kurang dari 35 *pedestrian* per menit.

Beberapa alternatif dimensi dasar dari halte/shelter dapat dilihat pada gambar berikut :





Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum

Gambar II.25. Dimensi Dasar Untuk Dua Jenis Halte

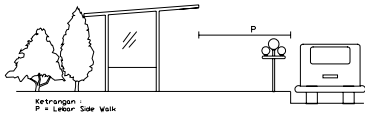
Sedangkan menurut Dirjen Bina MArga (1990), lokasi tempat henti harus memenuhi beberapa ketentuan sebagai berikut :

1. Mempunyai aksesibilitas yang tinggi terhadap pejalan kaki.
2. Jarak antar tempat henti pada suatu ruas jalan minimal 300 meter dan tidak lebih dari 700 meter.
3. Lokasi penempatan tempat henti disesuaikan dengan kebutuhan.

Fasilitas yang utama pada setiap tempat henti adalah :

- tempat menunggu penumpang yang tidak mengganggu pejalan kaki dan aman dari lalu lintas.
- Tempat berteduh yang berupa lindungan buatan dan alam.
- Informasi tentang jadwal dan rute angkutan umum.
- Fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki, yang diletakkan sedemikian rupa sehingga pejalan kaki tidak tertutup oleh kendaraan yang lewat dan dapat menyebeang dengan aman.
- Pagar pengaman agar pejalan kaki tidak menyeberang di sembarang tempat.
- Bila dekat pohon, hendaknya tidak menghalangi sudut pandang (pengemudi dan calon penumpang).
- Tidak ditempatkan pada lokasi yang penumpangnya akan menggunakan beranda rumah orang.
- Lokasi terpilih di tempat umum bukan milik pribadi.

Standar ukuran lindungan menurut Departemen Perhubungan Darat (1996) adalah sebagai berikut :



- Ruang gerak penumpang di tempat henti 90 x 60 cm².
- Jarak bebas antara penumpang dalam kota 30 cm, jarak bebas antara penumpang antar kota 60 cm.
- Ukuran tempat henti kendaraan, panjang 12 m lebar 2,5 m.
- Ukuran lindungan minimum 4,00 x 2,00 m.

Pusat-pusat kegiatan dan persimpangan-persimpangan jalan sering menjadi halte tiban, sebab para pengguna angkutan umum tidak harus berjalan terlalu jauh. Hal ini perlu dipertimbangkan agar menempatkan halte tidak terlalu jauh dari pusat kegiatan maupun persimpangan jalan. Pertimbangan juga perlu memasukkan faktor kesediaan/kerelaan pengguna berjalan kaki pada jarak berjalan yang efektif.

Peraturan Pemerintah RI No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan (pasal 8) menyebutkan, tempat henti (halte) harus disediakan sepanjang rute angkutan kota agar perpindahan penumpang menjadi lebih mudah, penempatannya berjarak 200-400 m dari persimpangan jalan. Perlu juga memperhatikan spasi, lokasi dan rancangannya (Vuchic, VR.,1981), yaitu pada jarak 400-600 meter dari garis henti sehingga papan informasi dan peneduh dapat dipasang di antaranya. Halim, H. (2001) keberadaan kendaraan parkir/berhenti pada bagian hulu simpang, pengaruh kendaraan berhenti/parkir sampai pada jarak 75 m dari garis henti, sedangkan pada bagian hilir pengaruhnya sampai pada jarak 45 m.

II.4. Aktivitas Samping Jalan (hambatan samping)

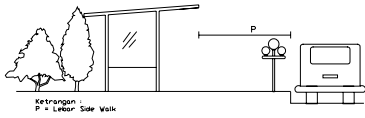
Banyak aktivitas samping di jalan Indonesia sering menimbulkan konflik, kadang-kadang besar pengaruhnya terhadap lalu lintas. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah :

- Pejalan kaki
- Angkutan umum dan kendaraan berhenti
- Kendaraan lambat (misalnya becak, sepeda, kereta kuda)
- Kendaraan masuk dan keluar dari lahan samping jalan

TABEL II.4.

TABEL KELAS HAMBATAN SAMPIING UNTUK JALAN PERKOTAAN

| Kelas Hambatan | Kode | Jumlah berbobot | Kondisi Khusus |
|----------------|------|-----------------|----------------|
|----------------|------|-----------------|----------------|



| Samping (SFC) | | kejadian per 200/jam (dua sisi) | |
|----------------------|----|--|---|
| Sangat rendah | VL | < 100 | Daerah permukiman ; jalan samping tersedia. |
| Rendah | L | 100 – 299 | Daerah permukiman ; beberapa angkutan umu dsb. |
| Sedang | M | 300 - 499 | Daerah industri ; beberapa toko sisi jalan. |
| Tinggi | H | 500 – 899 | Daerah komersial ; aktivitas sisi jalan tinggi. |
| Sangat tinggi | VH | > 900 | Daerah komersial ; aktivitas pasar sisi jalan. |

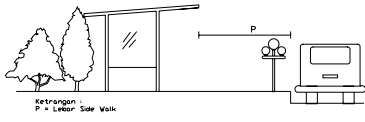
Sumber : MKJI, 1997

II.5. Populasi dan Pengambilan Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi. Karena ia merupakan bagian dari populasi, tentu ia harus memiliki cirri-ciri yang dimiliki oleh populasinya. Apakah suatu sample merupakan representasi yang baik bagi populasinya sangat tergantung pada sejauh mana karkteristik sampel itu sama dengan karakteristik populasinya. Karena analisis penelitian didasarkan pada data sampel sedangkan kesimpulan nanti akan diterapkan pada populasi maka sangatlah penting untuk memperoleh sampel yang representatif bagi populasinya.

II.5.1. Pengambilan Sampel Random Sederhana

Pengambilan sampel dengan cara random sederhana hanya dapat dilakukan pada populasi yang homogen. Apabila populasinya tidak homogen maka tidak akan diperoleh sampel yang representatif. Selain menghendaki homogenitas, cara ini juga hanya praktis kalau digunakan pada populasi yang tidak terlalu besar. Permasalahan yang dihadapi adalah “berapa besar sampel yang yang harus diambil agar kita yakin sampel itu merupakan wakil yang representative dari populasinya?”



Banyak ahli riset menyarankan untuk mengambil sampel sebesar 10% dari populasi, sebagai aturan kasar. Tetapi apabila populasinya sangat besar, maka persentasenya dapat dikurangi. Secara umum, semakin besar sampel maka akan semakin representative. Namun pertimbangan efisiensi sumber daya akan membatasi besarnya jumlah sampel yang akan diambil.

Galtung menyarankan suatu cara penentuan besarnya sampel dengan melibatkan banyaknya variabel yang diteliti(n) dan banyaknya kategori nilai (r) pada setiap variabel, dengan rumusan $r^n \times 20$ (Galtung, 1967 dalam Forcese & Richer, 1973).

Interval Kepercayaan

Dengan mengikuti prinsip randomisasi, kita dapat memperkirakan sejauh mana karakteristik sampel dapat mewakili karakteristik populasinya. Secara matematik, bila ukuran sampel relative besar maka karakteristik populasi yang diperhatikan akan hampir selalu berada dalam suatu interval yang mengilustrasikan keadaan populasi. Rumusan eror standar adalah

$$\frac{P(1-P)}{N}$$

Dari rumusan ini tampak bahwa semakin besar jumlah sampel (N) maka eror standar akan semakin kecil.

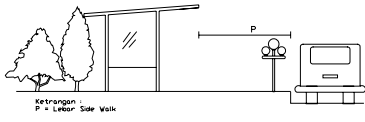
II.5.2. Uji Kecukupan Data

a. Sampel Penumpang Angkutan Umum

Besarnya sampel yang sebaiknya diambil dari suatu populasi agar mampu mempresentasikan kondisi seluruh populasi pada dasarnya dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu:

- Tingkat variabilitas dari parameter yang ditinjau dari seluruh populasi yang ada.
- Tingkat ketelitian yang dibutuhkan untuk mengukur parameter yang dimaksud.
- Besarnya populasi dimana parameter akan disurvei.

Jika suatu harga parameter dari suatu populasi mempunyai tingkat variabilitas yang tinggi, maka secara logis akan dijumpai kenyataan



bahwa jika jumlah sampel yang ditarik terlalu sedikit maka tidak akan mampu mempresentasikan kondisi seluruh populasi. Tetapi jika tingkat variabilitas parameter yang akan diukur rendah sekali, katakanlah nol, maka secara ekstrim dapat dikatakan bahwa sampel dengan jumlah satu unit pun sudah cukup. Mengingat bahwa harga parameter seluruhnya sama untuk semua populasi.

Selanjutnya jika ditinjau dari tingkat ketelitian dari harga parameter yang akan diukur, maka makin tinggi tingkat ketelitian yang diinginkan maka makin besar pula jumlah sampel yang akan dibutuhkan. Hal yang sebaliknya berlaku. Dan terakhir, ditinjau dari besarnya populasi, maka makin besar populasi makin besar pula jumlah sampel yang dibutuhkan untuk mempresentasikan kondisi seluruh populasi.

Secara matematis besarnya sampel dari suatu populasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$n' = \left[\frac{1,96S}{e(x)} \right]^2 \quad \text{untuk populasi yang besarnya } \textit{infinite} \text{ dengan } 95\%$$

confidence interval

$$\text{dan} \quad n = \frac{n'}{1 + n'/N} \quad \text{untuk jumlah populasi yang hingga.}$$

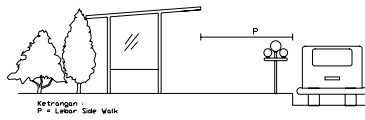
Dimana n atau n' adalah jumlah sampel, S adalah *standard deviasi* dari parameter dan $e(x)$ adalah *standard error* yang dapat diterima untuk parameter yang dimaksud.

Standard deviasi menggambarkan tingkat variabilitas, sedangkan *standard error* yang dapat diterima menggambarkan tingkat ketelitian ukuran parameter yang disyaratkan.

b. Sampel Operator (Pengemudi) Angkutan Umum

Sampling terhadap angkutan umum yang beroperasi adalah dengan sampling kuota. Besarnya tiap jenis yang diambil berdasarkan jumlah jenis secara keseluruhan. Menurut FD. Hoobs, ukuran sampel yang disyaratkan untuk kendaraan adalah sebagai berikut :

1. 10% - 20% untuk kota besar.
2. 20% - 30% untuk kota sedang.
3. 30% - 40 % untuk kota kecil.



Tugas Akhir
Evaluasi Fungsi Halte
Sebagai Tempat Henti Angkutan Umum

Pada studi kali ini, ruang lingkup yang diambil adalah kota Semarang yang merupakan kota besar, maka sampel yang diambil adalah sebesar 10% - 20% dari semua jumlah dan jenis moda angkutan umum yang melewati rute trayek B.01 Terboyo – Puduk Payung.