



**ANALISIS KESESUAIAN TIME TABLE DENGAN
PERMINTAAN JASA ANGKUTAN PENUMPANG UMUM
(Kasus Trayek AKDP Tegal – Purwokerto PP)**

TESIS

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Program Magister Teknik Sipil**

Oleh :

AGUS SAHRI
NIM : L4A 001001

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007**

**ANALISIS KESESUAIAN TIME TABLE DENGAN
PERMINTAAN JASA ANGKUTAN PENUMPANG UMUM
(Kasus Trayek AKDP Tegal – Purwokerto PP)**

Yang diajukan oleh :

AGUS SAHRI
NIM : L4A 001001

Telah disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. BAMBANG RIYANTO, DEA
NIP. : 131 668 517

Ir. ISMIYATI, MS
NIP. : 131 668 509

Semarang, 2004

Universitas Diponegoro
Program Pasca Sarjana
Magister Teknik Sipil
Ketua,

Dr. Ir. SURIPIN, M.Eng
NIP. : 131 668 511



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS DIPONEGORO
MAGISTER TEKNIK SIPIL
Phone/Fax : (024) 8311802 / 8311802
E-mail : mtsundip@sarva.net.

BERITA ACARA PEMBAHASAN TESIS

Pada hari ini Jum'at, tanggal 23 Maret 2007 telah dilakukan Pembahasan Tesis dari mahasiswa :

Nama : AGUS SAHRI
NIM : L4A.001.001
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Analisis Kesesuaian Time Table Dengan Permintaan Jasa Angkutan Penumpang Umum (Kasus : Trayek AKDP Tegal – Purwokerto PP)

Dengan hasil sebagai berikut :

- Dapat diajukan ke Ujian Akhir
- Dapat diajukan ke Ujian Akhir dengan perbaikan
- Mengulang Seminar

Semarang, 23 Maret 2007

Dosen Pembimbing,

(Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA)

(Ir. Ismiyati, MS)

Dosen Pembahas,

(Ir. Sumarsono, MS)

(Ir. Joko Siswanto, MSP)



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS DIPONEGORO
MAGISTER TEKNIK SIPIL
Phone/Fax : (024) 8311802 / 8311802
E-mail : mtsundip@sarva.net.

BERITA - ACARA UJIAN TESIS

Pada hari ini Jumat, tanggal 9 Nopember 2007 telah dilakukan Ujian Tesis dari mahasiswa:

Nama : AGUS SAHRI
NIM : L4A.001.001
Judul Tesis : Analisis Kesesuaian Time Table Dengan Permintaan Jasa Angkutan Penumpang Umum (Kasus Trayek AKDP Tegal-Purwokerto PP)

Dengan hasil sebagai berikut :

No.	Penilai		Bobot %	Nilai	Bobot x Nilai
1	Ketua	Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA	40	81,5	32,6
2	Sekretaris	Ir. Ismiyati, MS	30	79,0	23,7
3	Anggota 1	Ir. Sumarsono, MS	15	78,5	11,8
4	Anggota 2	Ir. Joko Siswanto, MSP	15	78,5	11,8
Jumlah Nilai					79,9
Nilai dengan huruf				AB	

- Lulus
 Lulus dengan perbaikan
 Mengulang Ujian

Demikian untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tim Penguji :

1. Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA (Ketua)
2. Ir. Ismiyati, MS (Sekretaris)
3. Ir. Sumarsono, MS (Anggota 1)
4. Ir. Joko Siswanto, MSP (Anggota 2)

Mengetahui
Ketua Magister Teknik Sipil,

Dr. Ir. Suripin, M. Eng
NIP. 131 668 511

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan pada Allah SWT atas segala Rahmat dan juga Hidayahnya sehingga dapat terselesaikannya penulisan tesis ini dengan tepat waktu dan siap untuk dipresentasikan, guna menyelesaikan studi pada Program Pasca Sarjana Magister Teknik Sipil UNDIP.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan pada Bapak DR. Ir. Suripin, M.Eng selaku Ketua Program Pasca Sarjana Magister Teknik Sipil UNDIP sekaligus sebagai pembimbing ketua, Bapak DR. Ir. Bambang Riyanto, DEA selaku pembimbing utama dan Ibu Ir. Ismiati, MS selaku pembimbing pendamping. Juga terima kasih kepada rekan-rekan staf tata usaha, Mbak Ema, Mas Solikin, Mas Rahmat, Mas Jojo serta rekan-rekan mahasiswa PPS MTS yang lainnya.

Saya menyadari bahwa hasil laporan penulisan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu saya sangat mengharapkan sumbangsih setiap masukan, kritik dan juga saran yang membangun dari Bapak dan Ibu sekalian juga kesempurnaan dan kebaikan dalam penulisan tesis ini.

Ucapan terima kasih yang hanya dapat saya sampaikan.

Wassalam

Penyusun,

(Agus Sahri)

ABSTRAK

Penentuan *time table* angkutan umum (bus) dengan kasus trayek Tegal-Purwokerto mempunyai pengaruh penting bagi pemakai jasa angkutan, operator angkutan umum maupun bagi pemakai jalan lain. Bagi calon penumpang yaitu dalam waktu tempuh perjalanan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jumlah penumpang yang naik dalam terminal, jumlah penumpang yang naik dalam kota, jumlah penumpang yang naik dan turun luar kota, waktu tunggu penumpang dalam kota dan waktu tunggu penumpang luar kota.

Tujuan penelitian ini adalah mencoba untuk mengetahui faktor-faktor penentu atau kriteria penentuan waktu tunggu operator dan calon penumpangnya sehingga didapat kesesuaian waktu, dengan demikian diharapkan pemanfaatan fungsi terminal lebih optimal, serta terjaminnya kelayakan usaha angkutan.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survai dan analisis uji statistik serta menggunakan formulasi teori antrian. Survai yang dilakukan meliputi : survai jumlah penumpang yang berangkat dari terminal, jumlah bus yang berangkat dari terminal, waktu tunggu di terminal dan waktu operasional dalam kota. Data lain yang digunakan diperoleh dari data sekunder adalah data geometrik jalan (karakteristik ruas jalan), data trayek angkutan umum (rute dan frekuensi) dan data fasilitas di terminal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *Independen* yaitu jumlah penumpang dalam terminal, jumlah penumpang dalam kota, jumlah penumpang luar kota, waktu tunggu penumpang dalam kota dan waktu tunggu penumpang luar kota sangat mempengaruhi variabel *dependen* yaitu waktu tunggu penumpang di terminal, dari uji statistik apabila antara variabel *Independen* dengan variabel *dependen* sesuai maka data tersebut tidak dapat digunakan dalam penelitian sehingga dibutuhkan kesesuaian *time table* dengan permintaan jasa angkutan penumpang umum dengan kasus trayek AKDP Tegal – Purwokerto dan waktu yang ideal pada trayek Tegal-Purwokerto adalah 22 menit.

Dalam seminggu jumlah rata-rata penumpang dalam terminal adalah sebanyak 2 orang dimana jumlah penumpang rata-rata penumpang tertinggi pada hari jum'at yaitu sebanyak 4 orang, jumlah penumpang dalam kota 10 orang dan tertinggi terjadi pada hari jum'at yaitu sebanyak 12 orang penumpang, jumlah penumpang luar kota 35 orang dan tertinggi terjadi pada hari selasa yaitu sebanyak 42 orang penumpang, waktu tunggu penumpang dalam kota sebesar 23,31 menit, waktu tunggu penumpang di terminal sebesar 9,07 menit dan dari hasil penelitian rata-rata waktu operasional bus trayek Tegal-Purwokerto adalah sebesar 195,85 menit.

Sebagai hasil akhir dari penelitian ini menyimpulkan bahwa di terminal perlu adanya penyesuaian *time table* dengan permintaan jasa angkutan umum untuk mengoptimalkan pelayanan di terminal.

ABSTRACT

Time table determination of public transportation (bus) Tegal-Purwokerto route case gives important meaning to users, public transportation operator or other road users. Especially for user, trip period is influenced by several factors such as number of passengers who get on the bus in bus station, number of passengers in-town, out of town passenger number who get on and off, waiting period of passengers in town and waiting period of passengers out of town.

The aim of this research is trying to find out the determination factors or determination criteria of operators waiting period and their passengers. So there will meet the right time, therefore there will be optimized of bus station function, also transportation business feasibility.

This research was carried out by using survey method and statistic test analysis and also queue theory formula. The surveys committed include : number of passengers who depart from bus station, number of buses which depart from bus station, waiting period in bus station and operation time in town. Other data used, collected from secondary data is geometric road data (road character), public transportation route data (route and frequency) and facilities in bus station data.

The result or research shows that independent variable such as number of passenger in bus station, number of passenger in town, number of passenger out of town, waiting period of passengers in town and waiting period of passengers out of town are really influence dependant variable that is passenger waiting period in bus station. From statistic test, if between independent and dependant variable are match, so that can't be used in research, so there will need adjustment between time table and demand of public transportation needs in the case of Tegal-Purwokerto route. The best period of this route is 22 minutes.

In a week, passenger average number in bus station is two persons, the biggest number of passenger is four persons, in town passenger is ten persons. The biggest number of passenger is on Fridays 12 persons, out of town passenger is 35 persons and the biggest number on thuesdays is 42 persons. In-town passengers waiting period 23.31 minutes; passenger waiting period in bus station is 9.07 minutes. From the research shows that average bus operation period route Tegal-Purwokerto is 195.86 minutes.

As the final result of this research concludes that in bus station needs time table adjustment with service demand of public transportation to optimize its service in bus station.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar`Belakang	1
1.2. Pokok Masalah	3
1.3. Studi Kasus	5
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Batasan Masalah	5
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kepadatan Rute	8
2.2. Manfaat dan Fungsi Terminal	9
2.3. Analisis Terminal	11
2.4. Operasional Terminal.....	12
2.5. Penyesuaian Kapasitas Terhadap Permintaan.....	14
2.6. Akses Penumpang	15
2.7. Perpindahan Antar Moda	16
2.8. Pergerakan Kendaraan yang Lancar	17
2.9. Tingkat Utilitas dan Waktu Pelayanan.....	19
2.10. Waktu Tunggu.....	20
2.11. Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki	21
2.12. Tingkat Pelayanan dari Sisi Penumpang.....	22

2.13. Aspek Pelayanan dari Sisi Operator.....	22
2.14. Kesesuaian <i>Time Table</i> dengan Fluktuasi Kedatangan Penumpang.....	23
2.15. Antrian	24
2.16. Okupansi Kendaraan	28
2.17. Faktor Muat.....	28
2.18. Waktu Perjalanan	29
2.19. Waktu Naik-Turun Penumpang	29
2.20. Kerangka Teori	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Metodologi.....	31
3.2. Lokasi Penelitian.....	32
3.3. Alat yang Digunakan	32
3.4. Cara Penelitian	33
3.5. Pelaksanaan Survei	35
3.6. Model Peramalan Kesesuaian	38
3.7. Analisis Data, Kesimpulan, Saran dan Rekomendasi.	40
BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1. Mekanisme Sistem Pelayana Trayek AKDP Tegal – Purwokerto.....	43
4.2. Daerah Penelitian	45
4.3. Fasilitas Terminal.....	48
4.4. Sirkulasi Kendaraan dan Penumpang	49
4.5. Jalur Kedatangan dan Jalur Keberangkatan	51
4.6. Waktu Antara (<i>time headway</i>) Kendaraan Umum (AKAP dan AKDP) yang Masuk/Keluar Terminal Pada Jam Puncak.....	52
4.7. Lama Waktu Tunggu di Jalur Keberangkatan	55
4.8. Okupansi dan Faktor Muat.....	59
4.9. Kuisisioner Wawancara	61

BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
5.1.	Teknik Analisis Data.....	66
5.2.	Pengujian Data	67
5.3.	Regresi Berganda	81
5.4.	Analisa <i>Time Table</i>	93
5.5.	Waktu Antrian.....	95
BAB VI	PENUTUP	
6.1.	Kesimpulan	99
6.2.	Saran.....	101
	DAFTAR PUSTAKA.....	
	LAMPIRAN	

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Arah pembangunan daerah Jawa Tengah lebih diprioritaskan kepada usaha menciptakan lapangan kerja. Sesuai dengan kebijakan penataan ruang yang termuat dalam Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Propinsi Jawa Tengah, kegiatan pembangunan di Jawa Tengah dibagi dalam suatu perwilayahan pembangunan dimana salah satunya adalah Wilayah Pembangunan III dengan pusatnya di Kota Tegal.

Maka kegiatan pembangunan di Kota Tegal harus menunjang dan merupakan penerapan serta pelengkap dari pelaksanaan pembangunan daerah pada tingkat yang lebih tinggi.

Untuk lebih meningkatkan fungsi Kota Tegal sebagai pusat pengembangan wilayah, maka program-program pembangunan diarahkan pada :

- a. Peningkatan laju pertumbuhan ekonomi yang diproyeksikan sebesar 6 % setahun dengan usaha-usaha penunjangnya adalah peningkatan produktivitas sektor-sektor industri, perdagangan dan jasa pelayanan, perikanan, pertanian dan peningkatan prasarana perhubungan.
- b. Pengembangan dan peningkatan kegiatan pendidikan.
- c. Peningkatan fungsi terminal penumpang tipe A.
- d. Pengembangan dan peningkatan fungsi pelabuhan laut.
- e. Pengembangan kegiatan dan fasilitas pariwisata.

Sistem jaringan jalan di Kota Tegal berfungsi sebagai medan magnet bagi kegiatan *Hinterland* di sekitarnya, yaitu Brebes, Slawi dan Pemalang. Secara umum jaringan jalan tersebut mencakup jaringan jalan arteri dan kolektor sekunder yang menghubungkan pusat-pusat kegiatan utama dan pendukung dalam kota dengan jaringan jalan primer yang menghubungkan Kota Tegal dengan kota-kota lainnya.

Prasarana transportasi yang dijabarkan dalam bentuk jaringan transportasi dan simpul transportasi merupakan sub sistem yang saling berinteraksi dan bekerja

secara sinergis dalam menunjang aktivitas transportasi, pada transportasi darat khususnya transportasi jalan, maka simpul transportasi jalan lebih dikenal dengan sebutan “ Terminal “.

Terminal adalah merupakan bagian dari jaringan pelayanan transportasi yang merupakan simpul dari suatu rangkaian jaringan transportasi jalan. Keberadaan terminal sangat vital dalam penyelenggaraan angkutan umum, karena disitu adalah merupakan tempat bertemunya antara penyedia jasa dan pengguna jasa, tempat menaikkan dan menurunkan penumpang serta tempat istirahat bagi kendaraan umum.

Pola pergerakan orang dan kendaraan di area terminal mencerminkan unjuk kerja pelayanan terminal dan berpengaruh pada kapasitas jaringan pelayanan angkutan umum. Menurunnya kinerja terminal secara signifikan akan dapat menurunkan kinerja pelayanan jaringan angkutan umum. Oleh sebab itu dari sudut pandang transport, penyelenggaraan terminal harus disusun sedemikian rupa sehingga mampu mengoptimalkan fungsi-fungsi yang ada didalam terminal guna meningkatkan pelayanan angkutan umum.

Gambar 1.1
PETA JARINGAN JALAN PROPINSI JAWA TENGAH



Sumber : Bappeda Kota Tegal Tahun 2006

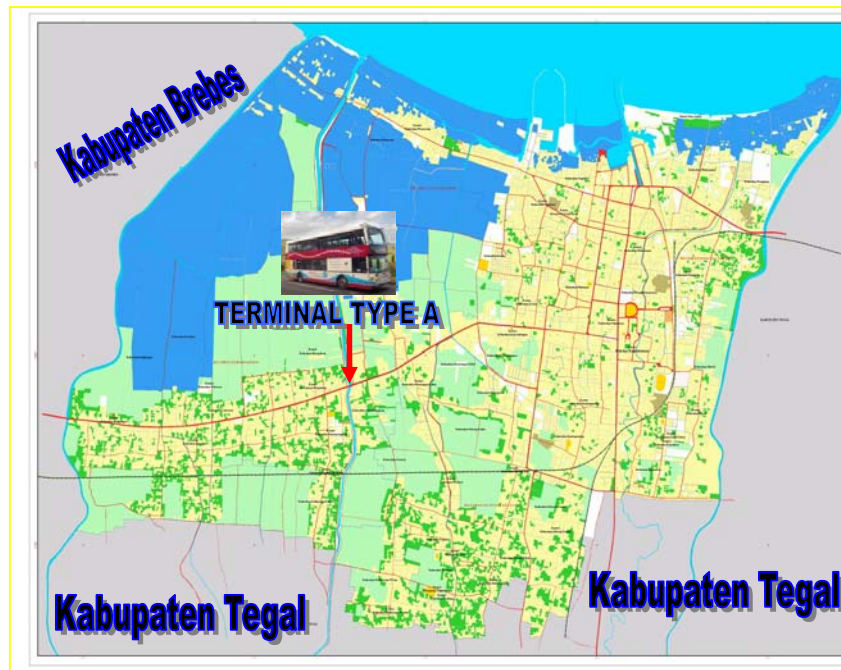
1.2 Pokok Masalah

Didalam terminal banyak kegiatan-kegiatan tertentu yang dilakukan, terkadang secara bersamaan, dan terkadang secara paralel, dengan berbagai kepentingan dan bermacam-macam komponen yang saling berinteraksi.

Dari berbagai komponen tersebut, diantaranya yang sering dijumpai adalah interaksi antara calon penumpang bus dan bus itu sendiri, yang berkaitan dengan waktu bus mencari penumpang didalam terminal karena dirasakan oleh calon penumpang bus waktunya terlalu lama.

Akan tetapi disisi operator (awak kendaraan) waktu tersebut kurang mencukupi bila dikaitkan dengan jumlah calon penumpang yang akan diangkut, sehingga hal yang sering dilakukan oleh operator adalah masuk terminal lagi setelah keluar terminal atau menunggu untuk mencari penumpang diluar terminal dilokasi yang dirasa merupakan konsentrasi penumpang. Hal ini berakibat menurunnya fungsi terminal, karena banyak tumbuh pangkalan-pangkalan liar baik didalam maupun diluar sekitar terminal

Gambar 1.2
PETA LOKASI TERMINAL KOTA TEGAL



Sumber : Bappeda Kota Tegal Tahun 2006

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan kesesuaian waktu antara calon penumpang bus dan operator bus sehingga akan menjamin operasional terminal berjalan secara tertib dan teratur dengan demikian fungsi terminal akan lebih optimal.

1.3 Studi Kasus

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui kesesuaian waktu antara calon penumpang bus dengan operator bus sehingga menjamin operasional terminal Tegal berjalan secara tertib dan teratur.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mencoba untuk mengetahui faktor-faktor penentu atau kriteria penentuan waktu tunggu operator dan calon penumpangnya sehingga didapat kesesuaian waktu, dengan demikian diharapkan pemanfaatan fungsi terminal lebih optimal, serta terjaminnya kelayakan usaha angkutan.

1.5 Batasan Masalah

Pola pergerakan didalam terminal yang terdiri dari pengguna jasa dan kendaraan akan membentuk karakteristik dan pola pergerakan orang, karakteristik dan pola pergerakan kendaraan serta permintaan dan kapasitas terminal itu sendiri.

Mengingat luasnya permasalahan tersebut diatas dan keterbatasan waktu, dana dan tenaga dalam melakukan penelitian ini maka dilakukan pembatasan-pembatasan yang diperlukan, antara lain :

1.3.1 Pembatasan mengenai lingkup penelitian

- a. Khusus pada bus pelayanan ekonomi dan non ekonomi, antar kota dalam propinsi (AKDP)
- b. Jumlah bus yang diperhitungkan adalah jumlah bus yang beroperasi, tidak berdasarkan jumlah bus menurut ijin.
- c. Karena ketersediaan bus jurusan Tegal – Purwokerto yang paling banyak maka penelitian dilakukan pada trayek dimaksud.
- d. Penelitian jumlah penumpang yang naik diluar terminal sebatas yang berada didalam kota.

1.3.2 Asumsi peneliti

Bahwa penataan *lay out* di terminal Kota Tegal yang berkaitan dengan pengaturan pemberangkatan dan kedatangan bus (*Time Table*) belum ada perubahan dengan tarif yang tetap (tidak berubah).

1.6. Manfaat Penelitian

Karakteristik operasional terminal yang berkaitan dengan unjuk kerja terminal dalam memberikan pelayanan terhadap :

- a. Tempat pelayanan, jumlah tempat pelayanan dan konfigurasi tempat pelayanan serta karakteristik atau disiplin pelayanan
- b. Fasilitas antrian kendaraan atau tempat menunggu untuk mendapatkan pelayanan.

Manfaat yang diharapkan akan diperoleh melalui penelitian ini adalah :

- a. Sebagai studi lanjutan mengenai infra stuktur kota, khususnya Terminal serta mengukur kinerja dari fasilitas utamanya
- b. Sebagai bahan masukan bagi Pemerintah kota, khususnya Kota Tegal dalam mengelola fasilitas umum yang sudah ada

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan

Didalam bab ini diuraikan mengenai apa yang telah menjadi alasan dalam penulisan judul atau latar belakang masalah dan untuk memperjelas permasalahan yang muncul. Selain itu, didalam bab ini juga memperjelas mengenai perumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, serta sistematika.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Didalamnya diuraikan mengenai teori-teori yang ada hubungannya dengan pokok permasalahan yang dipilih akan dijadikan bahasan dalam penelitian tesis ini. Teori-teori tersebut dikutip dari beberapa literatur serta referensi yang dijadikan obyek penelitian. Selain itu, literatur serta referensi yang didalam Bab ini juga dijelaskan mengenai penelitian selanjutnya, disamping itu juga dijelaskan mengenai kerangka pemikiran teoritis dan hipotesis dari penelitian.

BAB III : Metode Penelitian

Didalamnya diuraikan mengenai variabel penelitian dan defisis operasional, lokasi penelitian juga dijelaskan pula mengenai metode penentuan sampel dan populasi, jenis dan sumber data yang digunakan, metode pengumpulan data yang digunakan serta

dijelaskan mengenai metode analisis data yang digunakan untuk melakukan pengolahan data.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini diuraikan objek penelitian secara singkat serta hal-hal yang terkait dengan objek penelitian. Di dalam bab ini dijelaskan pula mengenai hasil penelitian yang didukung pembahasan dalam penelitian.

BAB V : Analisis dan Pemecahan

Dalam bab ini dijelaskan tentang hasil penelitian yang diperoleh peneliti untuk kemudian dianalisis berdasarkan alat analisis yang telah ditetapkan untuk mencari pemecahan masalah yang ada.

BAB VI : Penutup

Didalam bab ini diruraikan mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis data dan pembahasan serta dijelaskan pula mengenai perbaikan dari masalah yang telah dibahas sebelumnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kepadatan Rute

Adalah rasio panjang yang dilalui angkutan umum terhadap luas area yang dilayani angkutan umum. Nilai kepadatan rute menurut *Giannopoulos* merupakan umuran tingkat cakupan layanan angkutan umum. Nilainya bisa ditentukan berdasarkan kepadatan penduduk yang merupakan angka indikatif, seperti dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1
TINGKAT KEPADATAN RUTE

Kepadatan Penduduk (orang/km ²)	Kepadatan Rute (km rute / Km ² luas ares)
> 4600	2,50
3900 – 4600	2,00
3000 – 3900	1,65
2300 – 3000	1,25
1500 – 2300	1,00
750 – 1500	0,60
< 750	0,30

Sumber : (Giannopoulos, hal 112)

Pada tabel di atas terlihat bahwa makin besar kepadatan penduduk yang diindikasikan makin besarnya permintaan (*demand*) akan pelayanan angkutan, kepadatan rute yang diindikasikan penyediaan (*suplly*) layanan angkutan umum secara teoritis harus makin besar.

2.2. Manfaat dan Fungsi Terminal

2.2.1. Konsep Manfaat

Konsep ini menerangkan perilaku konsumen dalam menggunakan dan membelanjakan pendapatan yang diperolehnya, dimana seorang konsumen

yang rasional akan berusaha memaksimalkan kepuasan dalam menggunakan pendapatannya untuk membeli barang atau jasa.

Yang dimaksud dengan kepuasan konsumen adalah suatu kondisi dimana konsumen memperoleh apa yang mereka inginkan dan pada saat yang mereka tentukan. Dalam hal ini setiap konsumen berusaha mendapatkan kepuasan yang maksimal dan konsumen akan meneruskan pembelian atau penggunaan terhadap produk untuk jangka panjang (lama), serta akan melakukan pembelian atau penggunaan yang berulang, bila ia mendapatkan kepuasan dari produk atau jasa yang sama setelah dikonsumsinya. (Basu Swasta, 1982).

Demikian juga dengan transportasi khususnya transportasi jalan, karena produknya berupa jasa maka bukan hanya faktor biaya saja, akan tetapi juga faktor waktu akan mempengaruhi atau mengganggu kepentingan penumpang. Lama atau cepatnya waktu pelayanan biasanya dihitung dari mulai penumpang naik sampai dengan penumpang turun. Waktu pelayanan biasanya berbanding lurus dengan jarak route yang dilayani. Dengan demikian semakin jauh jarak rute yang dilayani oleh bus maka akan semakin lama waktu pelayanan yang dibutuhkan, namun demikian untuk route yang jaraknya relatif pendek waktu mencari penumpang di terminal akan terasa sekali karena waktu pelayanan itu terdiri dari :

- a. Waktu mencari penumpang di terminal
- b. Waktu berjalan didalam kendaraan
- c. Waktu menurunkan penumpang dari kendaraan

Apabila waktu mencari penumpang di terminal semakin lama, maka penumpang cenderung untuk naik ditempat mangkal liar dengan tujuan untuk memangkas waktu mencari penumpang di terminal karena waktu berjalan didalam kendaraan relatif cukup cepat bila dibanding dengan waktu mencari penumpang di terminal. Dan apabila hal ini dibiarkan maka yang akan terjadi adalah menurunnya kualitas pelayanan angkutan umum dan penurunan kualitas ini akan mempengaruhi fungsi terminal.

2.2.2. Fungsi Terminal

Terminal adalah titik simpul berbagai moda angkutan jalan. Sebagai titik perpindahan penumpang dari moda satu ke moda lainnya atau dari berbagai moda ke suatu moda, juga suatu titik tujuan atau akhir orang setelah turun melanjutkan berjalan kaki ke tempat kerja, rumah atau pasar, dengan kata lain, terminal adalah suatu titik henti.

Terminal angkutan umum selalu diperlukan pada setiap kota (baik kota besar, sedang ataupun kecil). Manfaat dari terminal diperoleh sebagai berikut :

- a. Sebagai tempat yang secara langsung dapat diketahui oleh penumpang sebagai tempat bertemunya berbagai jenis angkutan umum.
- b. Sebagai tempat yang mudah untuk melakukan transfer antar berbagai moda dan pelayanan.
- c. Sebagai fasilitas informasi bagi penumpang.
- d. Sebagai tempat untuk mengendalikan pengoperasian angkutan umum.
- e. Menghilangkan kendaraan umum berhenti untuk waktu lama (ngetem) di jalan.

2.2.2.1 Terminal berfungsi sebagai :

- a. Titik konsentrasi penumpang dari segala arah yang berkumpul atau menuju, karena tujuan perjalanannya disekitar terminal atau yang kemudian akan berganti kendaraan.
- b. Titik dispersi, tempat penyebaran penumpang ke segala arah penjuru, atau keluar wilayah atau ke beberapa tujuan khusus seperti airport, stasiun kereta api dan sebagainya.
- c. Titik tempat penumpang berganti moda.
- d. Pusat layanan penumpang untuk naik dan turun kendaraan, menunggu, membeli karcis dan keperluan lainnya yang berkaitan dengan perjalanan

Dalam suatu kota dibutuhkan adanya satu buah terminal tipe A atau satu buah terminal tipe B dan beberapa terminal tipe C yang jumlah dan persebarannya tergantung pada jumlah penumpang yang dilayani dalam bentuk kota. Biasanya terminal tipe C terletak

dipinggir kota yang merupakan titik pertemuan antara angkutan kota dan angkutan pedesaan sehingga banyak terminal lokal tergantung pada banyaknya titik pertemuan angkutan kota dan angkutan pedesaan.

2.3 Analisis Terminal

Sebagai lokasi koordinasi kegiatan antara penumpang, operator, pengguna lain dan pengelola serta koordinasi antar berbagai moda dengan berbagai jenis pelayanan, maka terminal merupakan tempat terjadinya berbagai aktivitas.

Sedang di sisi lain fungsi terminal terhadap operator, penumpang, pengguna lain serta pemerintah dan keuntungan yang diharapkan, maka fungsi tata guna lahan dari pengoperasian terminal sebagai berikut :

- a. Titik konsentrasi, baik bagi penumpang dan kendaraan dari segala arah yang berkumpul atau menuju ke suatu tujuan, atau karena tujuan perjalanannya disekitar terminal atau kemudian akan berganti kendaraan.
- b. Titik dispersi, tempat penyebaran penumpang dan kendaraan ke segala penjuru, atau keluar wilayah, atau ke beberapa tujuan khusus (bandar udara, stasiun kereta api, Pelabuhan laut dan lain sebagainya).

Sebagai titik konsentrasi dan titik dispersi maka terminal merupakan lokasi yang mempunyai tingkat aksesibilitas tinggi, dimana semua moda angkutan jalan menuju ke lokasi terminal dan merupakan tempat berkumpulnya manusia.

Keadaan yang demikian mengakibatkan terminal merupakan lokasi yang strategis untuk membuka lapangan usaha dan merupakan tata guna lahan yang mampu mengembangkan suatu daerah. Perkembangan tersebut tentu saja akan menjadikan kegiatan di sekitar terminal menjadi lebih beragam.

Faktor-faktor di atas merupakan faktor eksternal yang mendukung timbulnya kemacetan di sekitar terminal, disamping faktor-faktor internal yang lain, seperti penetapan lokasi yang tidak tepat, penetapan disain yang tidak mengikuti kreteria yang berlaku dan pengelolaan yang tidak profesional.

Kemacetan yang terjadi akibat faktor internal diantaranya adalah; ketidaksesuaian antara permintaan dan kapasitas terminal, sirkulasi kendaraan yang tidak lancar, penumpang yang naik dan turun kendaraan dilokasi keluar masuk kendaraan, akses pejalan kaki yang tidak baik dan pemanfaatan daerah lingkungan kerja terminal yang tidak sesuai dengan peruntukannya.

Dari hal tersebut di atas maka standar pelayanan minimal terminal yang berkait dengan kinerja terminal diperlukan guna mendapatkan kepastian dalam pelayanan.

2.4 Operasional Terminal

Optimasi pengelolaan terminal sangat diperlukan, mengingat pertumbuhan permintaan pengguna terminal terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk serta pertumbuhan kendaraan umum. Untuk melayani permintaan tersebut tidak dapat dengan jalan terus menerus menambah areal terminal, karena luas lahan yang ada, terutama di daerah perkotaan sangat terbatas dan mahal.

Terminal merupakan lokasi yang selalu menarik dan membangkitkan perjalanan, sehingga keberadaannya juga akan mampu mengembangkan daerah sekitar terminal.

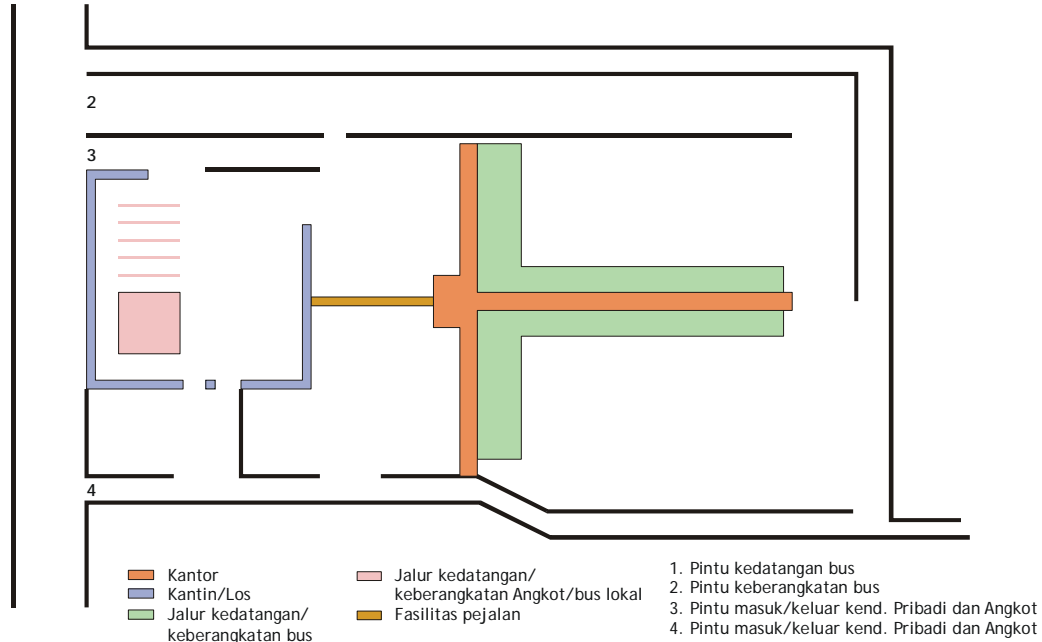
Untuk memenuhi tuntutan dari berbagai pihak tersebut, maka diperlukan berbagai pertimbangan faktor-faktor seperti di bawah ini, sehingga keberadaan terminal dapat memberikan manfaat yang optimal dengan menekan sesedikit mungkin kerugian-kerugian yang mungkin timbul.

Beberapa Faktor-faktor pertimbangan yang dapat menunjang dalam pelaksanaan optimalisasi pengelolaan terminal antara lain sebagai berikut :

- a. Penyesuaian kapasitas terhadap permintaan
- b. Akses penumpang
- c. Perpindahan antar moda
- d. Pergerakan kendaraan yang lancar
- e. Manfaat tanah yang efisien

Gambar 2.1

DESAIN LAYOUT TERMINAL TEGAL



Sumber : Studi Manajemen Pengelolaan Terminal Kota Tegal Tahun 2002

2.5 Penyesuaian Kapasitas Terhadap Permintaan

Terminal merupakan lokasi yang menarik dan membangkitkan lalu lintas cukup tinggi dan oleh karenanya kemacetan di sekitar terminal tidak dapat diharapkan. Kadang-kadang penyebab kemacetan lalu lintas tersebut hanya volume lalu lintas dengan kaitannya dengan kapasitas jalan.

Selain faktor pengoperasian, dalam beberapa hal lokasi dan desain terminal sangat berperan dalam menyebabkan kemacetan lalu lintas, seperti diketahui bahwa permintaan ruang di dalam terminal berubah-ubah untuk setiap harinya.

Sebagai contoh, pada periode puncak pagi, angkutan umum apa bila telah sampai di terminal untuk menurunkan penumpang akan segera meninggalkan terminal untuk kembali ke jalan untuk mengangkut penumpang (terutama angkutan jarak pendek). Oleh karena itu dalam desain terminal sangat penting diperhatikan adalah kelancaran aliran kendaraan masuk dan keluar terminal pada periode puncak.

Pada kondisi yang demikian maka efisiensi dari pengelola sangat dibutuhkan, sehingga waktu pelayanan di terminal menjadi lebih singkat, dan akan meningkatkan kapasitas terminal.

Akan tetapi setelah periode puncak pagi, kita sering mendapatkan terminal penuh dengan kendaraan, karena banyak pengemudi memilih parkir kendaraannya sampai permintaan naik kembali.

Jika permintaan parkir setelah periode sibuk melebihi kapasitas terminal, maka kemacetan lalu lintas akan terjadi karena :

- a. Kendaraan-kendaraan angkutan umum antri untuk masuk terminal, karena lokasi parkir pada tempat tunggu penumpang telah penuh.
- b. Kendaraan angkutan umum di parkir diluar terminal.

Oleh karena itu sangat perlu diperhatikan dalam penentuan lokasi, disain dan pengoperasian terminal adalah mengenai penyesuaian kapasitas terminal terhadap permintaan yang ada, baik untuk mengalirkan kendaraan maupun kapasitas untuk kendaraan berhenti (parkir).

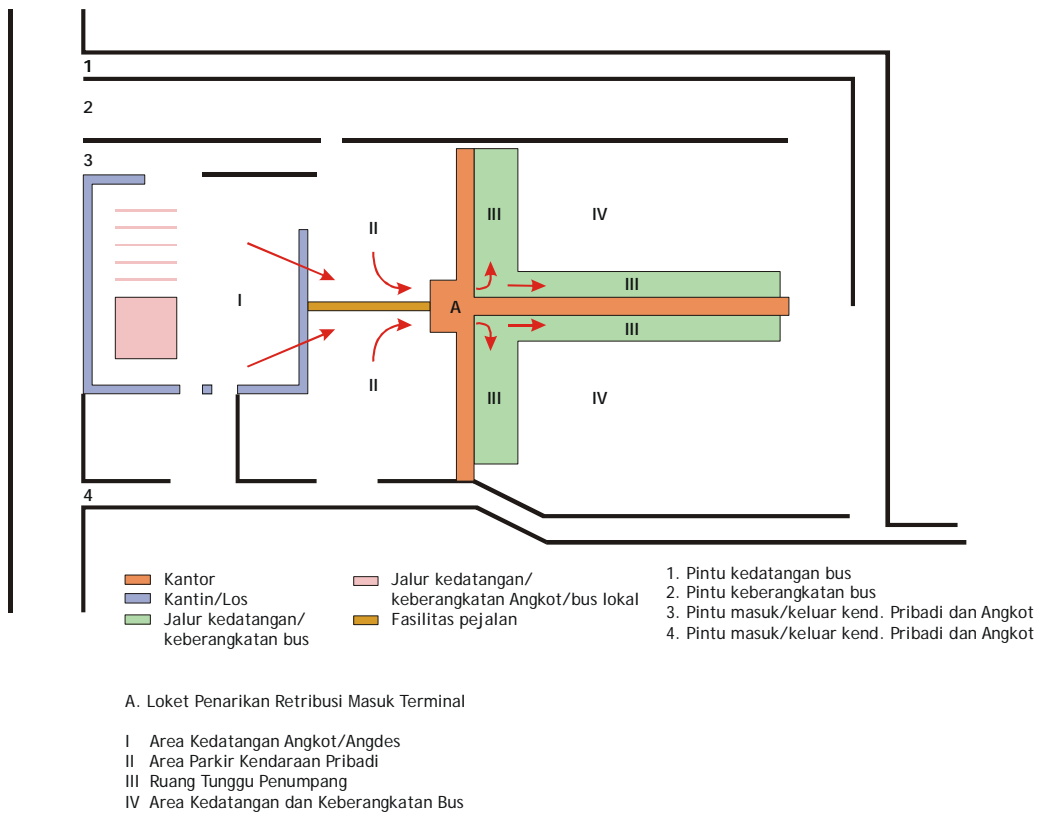
2.6 Akses Penumpang

Untuk menurunkan kemungkinan terjadinya kecelakaan dan membantu memperlancar aliran kendaraan yang keluar masuk terminal, perlu disediakan jalan keluar masuk bagi pejalan kaki yang terpisah dari jalan kendaraan.

Jalur pejalan kaki tersebut harus mempunyai ukuran yang dapat memberikan tingkat pelayanan yang baik, sehingga pejalan kaki tidak akan mempergunakan jalur kendaraan.

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam kaitan dengan akses penumpang adalah dengan meminimalkan kebutuhan pejalan kaki untuk berjalan di areal yang digunakan oleh kendaraan.

Gambar 2.2
PERGERAKAN CALON PENUMPANG DI TERMINAL



Sumber : Studi Manajemen Pengelolaan Terminal Kota Tegal Tahun 2002

2.7 Perpindahan Antar Moda

Untuk menjamin kelancaran perpindahan antar moda sehingga tidak menimbulkan waktu pelayanan yang panjang maka dibutuhkan keterpaduan dalam pelayanan sistem di terminal, keterpaduan tersebut meliputi :

- a. Terpadu dalam ruang

Dengan keterpaduan dalam ruang maka penumpang dapat berpindah dari kendaraan atau moda ke kendaraan atau moda lain dengan berbagai jenis pelayanan, maka akan lebih efisien baik dalam waktu, biaya maupun tingkat hambatannya.

b. Terpadu dalam waktu

Dengan keterpaduan waktu maka waktu tunggu penumpang ataupun kendaraan di dalam terminal dapat ditekan.

c. Terpadu dalam tiket

Keterpaduan tiket memungkinkan penumpang berganti moda di terminal tanpa harus mencari / mendapatkan tiket lagi untuk kendaraan atau moda berikutnya, sehingga akan meningkatkan waktu pelayanan.

Perlu diperhatikan pula bahwa karakteristik pelayanan taxi, becak, ojek dan sejenisnya perlu dipikirkan fasilitasnya, sedekat mungkin dengan terminal sehingga memungkinkan untuk dapat mengendalikannya. Jika tidak disediakan, maka kendaraan tersebut cenderung parkir di jalan yang berakibat memacetkan lalu lintas.

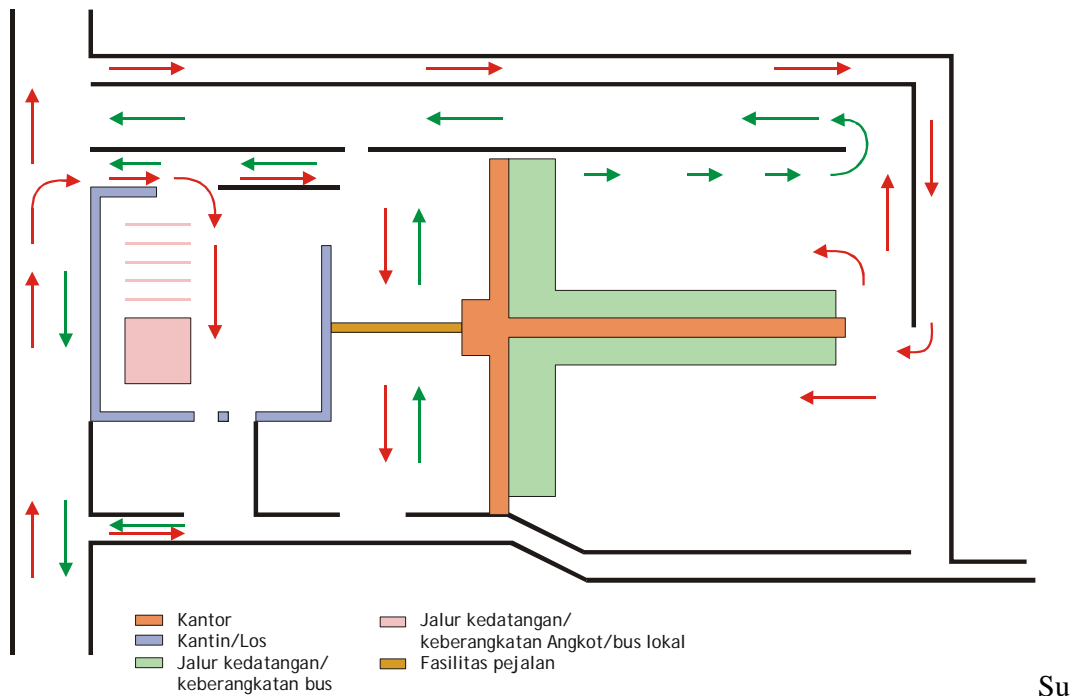
2.7 Pergerakan kendaraan yang lancar

Sasaran utama dalam merencanakan suatu terminal adalah pergerakan yang lancar dari kendaraan yang masuk melalui dan keluar terminal. Sasaran tersebut dapat dicapai dengan beberapa faktor antara lain :

- a. Desain yang tepat
- b. Pemberian pedoman / petunjuk dengan rambu dan tanda lalu lintas lainnya.
- c. Penegakan hukum
- d. Pengelolaan yang efisien.

Dengan hal tersebut diatas maka pelayanan dapat diminimalkan, sehingga kapasitas terminal menjadi lebih besar. Untuk keperluan tersebut dapat digunakan diagram alir hubungan kegiatan (*Activity Relationship Chart / ARC*), yaitu suatu peta atau diagram yang menggambarkan hubungan kedekatan aktivitas antar fasilitas-fasilitas tersebut.

Gambar 2.3
SIRKULASI ARUS KENDARAAN DI DALAM TERMINAL



Su

mber : Studi Manajemen Pengelolaan Terminal Kota Tegal Tahun 2002

Hubungan Ini Dibagi Kedalam 6 (Enam) Tingkatan Yaitu :

1). Absolut / mutlak

Dimana hubungan kedekatan antara fasilitas-fasilitas sistem mutlak berdekatan.

2). Penting sekali

Dimana hubungan kedekatan antar fasilitas-fasilitas sistem penting sekali tetapi tidak mutlak

3). Penting

Dimana hubungan kedekatan antar fasilitas-fasilitas yang penting untuk berdekatan, tetapi tidak penting sekali.

4). Biasa

Dimana hubungan kedekatan antar fasilitas-fasilitas sistem yang tidak penting berdekatan, tetapi dapat berdekatan.

5). Tidak dipentingkan

Dimana hubungan kedekatan antar fasilitas-fasilitas sistem yang tidak dipentingkan.

6). Tidak ada hubungan

Dimana hubungan kedekatan antar fasilitas-fasilitas sistem yang tidak ada hubungan pekerjaan sehingga tidak perlu berdekatan.

2.8 Tingkat Utilitas dan Waktu Pelayanan

Salah satu karakteristik operasional terminal yang menunjukkan efisiensi pelayanan terminal adalah tingkat utilitas, dimana efisiensi tersebut merupakan optimasi dari pengelolaan terminal yang terkait dengan keterbatasan lahan dan konfigurasi tata letak terminal.

Efisiensi dapat dicapai apabila volume yang dilayani masih dibawah kapasitas terminal yang secara teoritis disebut tingkat utilitas. Apabila tingkat utilitas telah mencapai angka mendekati satu, maka terminal dapat dipastikan akan mengalami kemacetan. Tingkat utilitas sebaiknya berkisar antara 0.85 – 0.90, di atas angka ini terminal akan mengalami kemacetan.

Tingkat utilitas diukur dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Tingkat utilitas} = \frac{\text{Arus kendaraan yang masuk terminal per satuan waktu tertentu (Kendaraan/jam)}}{\text{Arus kendaraan yang keluar terminal setelah dilayani per satuan waktu tertentu (Kendaraan/jam)}}$$

Bila dilihat formulasi tersebut di atas dengan meningkatnya waktu pelayanan, maka arus kendaraan yang keluar terminal dapat menjadi lebih besar sehingga kapasitas terminal lebih besar.

Secara teoritis, waktu pelayanan dihitung dengan menjumlahkan seluruh waktu yang dilalui di dalam terminal. Walaupun demikian dalam kenyataannya

hal tersebut tidak sesederhana dengan hanya sekedar menjumlahkan waktu pelayanan seluruh proses yang ada.

Hal ini disebabkan waktu pelayanan tidak bersifat tetap, tetapi bervariasi, sehingga didalam perhitungan diambil angka rata-rata. Selain itu proses yang ada sangat tergantung dari proses sebelumnya dan kendaraan yang dilayani sebelumnya. Apabila terjadi gangguan kecil dari salah satu proses dapat menyebabkan terganggunya seluruh aktivitas.

Dari uraian tersebut diatas, maka pelayanan dapat di ukur sebagai berikut :

- a. Waktu pelayanan tetap
- b. Waktu pelayanan variabel yang diamati secara statistik, sehingga distribusi dan pola variasinya diketahui dan dapat dicari nilai rata-ratanya.

Efisiensi waktu pelayanan dapat diwujudkan dengan menghilangkan atau meminimalkan waktu-waktu yang tidak produktif serta mengurangi waktu pelayanan yang bersifat variabel.

2.9 Waktu tunggu

Beragamnya kegiatan yang terjadi di terminal mengakibatkan waktu tunggu merupakan hal yang sering terjadi. Karakteristik ini merupakan komponen yang penting dalam evaluasi terminal, dan ramalan terhadap kemungkinan antrian yang akan terjadi. Bagaimana mengurangi waktu menunggu adalah sesuatu yang sulit untuk dielakkan, oleh karena itu kapasitas yang cukup harus disediakan untuk areal tempat tunggu, untuk dapat menampung lalu lintas.

Waktu tunggu dan pada sitem pelayanan (sama dengan waktu menunggu ditambah waktu selama dilayani), dapat di hitung dengan menggunakan formulasi sebagai berikut :

$$\overline{w} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Ei - Ai) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Di - Ai - Si) \dots\dots\dots (1)$$

$$\overline{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Di - Ai) \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

\bar{W}	= Waktu menunggu rata-rata
N	= Jumlah satuan lalu lintas, 1,2,....., N
A_i	= Saat tibanya satuan I
D_i	= Saat berangkatnya satuan I
E_i	= Saat satuan I memasuki tempat pelayanan
S_i	= Waktu yang dibutuhkan untuk melayani satuan I
\bar{t}	= Waktu rata-rata didalam system

2.10 Tingkat pelayanan pejalan kaki

Fasilitas pejalan kaki diperlukan untuk pejalan kaki naik dan turun dari angkutan umum dan pejalan kaki yang masuk dan keluar terminal. Jika jumlah pejalan kaki sangat tinggi maka kenyamanan dan keamanan harus dipertimbangkan dimana hal ini dinyatakan dalam “ tingkat pelayanan “.

Tingkat pelayanan pejalan kaki diukur dengan beberapa kriteria, seperti hubungan antara lebar fasilitas pejalan kaki dengan jumlah pejalan kaki yang mempergunakan fasilitas tersebut.

Metode pengukuran tingkat pelayanan yang lain adalah dengan melihat unjuk kerja dari fasilitas pejalan kaki yang ada, meliputi kecepatan rata-rata pejalan kaki dan angka banding volume dan kapasitas dari fasilitas pejalan kaki. Kapasitas ditunjukkan dengan lebar rata-rata fasilitas pejalan kaki untuk tiap pejalan kaki dan jumlah pejalan kaki merupakan volume. Pengukuran tingkat pelayanan ini membedakan unjuk kerja fasilitas pejalan kaki dari A sampai dengan F, dimana tingkat pelayanan A merupakan tingkat pelayanan terbaik.

2.11 Aspek pelayanan dari sisi penumpang

- Frekuensi mempengaruhi waktu tunggu rata-rata, penumpang mengharapkan frekuensi pelayanan yang tinggi hingga waktu menunggunya rendah, terutama pada saat kebutuhan akan jasa angkutan memuncak.

- b. Penumpang lebih senang factor muat rendah, yang dapat diartikan bahwa selalu tersedia tempat duduk bagi mereka, dan perjalanannya lebih nyaman pada tingkat pemuatan yang rendah.
- c. Tingkat perpindahan kalau dimungkinkan tidak ada.
- d. Kendaraan baru mempunyai beberapa keuntungan potensial kepada penumpang dibanding kendaraan tua, oleh karena kendaraan baru memungkinkan untuk memberikan pelayanan lebih nyaman, lebih dapat diandalkan dan lebih aman.

2.12 Aspek pelayanan dari sisi operator

Pelayanan dari sudut pandang operator berkaitan dengan kelangsungan hidup finansial. Ini akan merupakan suatu fungsi dari 2 (dua) faktor, yakni pendapatan dan biaya. Pada umumnya ukuran kinerja finansial yang lazim dipergunakan ialah operating ratio, yakni pendapatan operasi dibagi biaya operasinya. Namun kinerja berikut ini juga dapat dipergunakan pada tahap awal identifikasi permasalahan angkutan umum dari sisi operator.

- a. Penumpang tiap perjalanan
- b. Kemerataan penumpang
- c. Pendapatan per penumpang per kilometer

2.13 Kesesuaian *time table* dengan fluktuasi kedatangan penumpang

Dengan mengetahui pola frekuensi kedatangan bus dan waktunya pada lokasi jalur pemberangkatan serta fluktuasi kedatangan penumpang, dengan memperhitungkan kapasitas bus dan *load factor* yang dikehendaki maka dapat diketahui kesesuaian dari waktu bus mencari penumpang diterminal dengan fluktuasi kedatangan penumpangnya.

Formulasi yang digunakan :

Waktu tunggu Mobil bus

$$\bar{w} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (E_i - A_i) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (D_i - A_i - S_i) \dots\dots\dots (3)$$

$$\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (D_i - A_i) \dots\dots\dots (4)$$

Dimana :

- \bar{W} = Waktu menunggu rata-rata
- N = Jumlah satuan lalu lintas, 1,2,....., N
- A_i = Saat tibanya satuan I
- D_i = Saat berangkatnya satuan I
- E_i = Saat satuan I memasuki tempat pelayanan
- S_i = Waktu yang dibutuhkan untuk melayani satuan I
- \bar{t} = Waktu rata-rata didalam sistem

Waktu tunggu dan kapasitas mobil bus

- KMB_i = $JK_i \times LFP_i$
- JK_i = $60 / WT_i \times H_i / 60$
- WT_i = $1/6 \times WP_i$

Dimana :

- KMB_i = Kapasitas Penumpang Mobil bus i (Penumpang)
- JK_i = Jumlah calon penumpang i
- WT_i = Waktu tunggu calon penumpang i di terminal (menit)
- H_i = Jarak waktu rata-rata antar calon penumpang i (menit)
- WP_i = Waktu perjalanan calon penumpang i (menit)
- LFP_i = Load factor yang ditetapkan i (Penumpang / Kapasitas bus)

2.14 Antrian

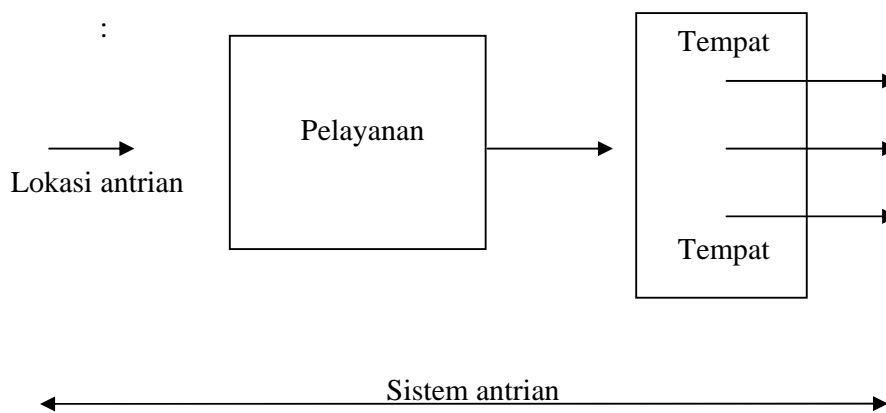
Sebagai akibat dari lebih tingginya permintaan dari kapasitas terminal maka terjadinya antrian pada jalan masuk, bahkan sampai pada jalan disekitar terminal. Antrian dapat didefinisikan sebagai kendaraan yang menunggu untuk memasuki sistem pelayanan terminal.

Antrian merupakan karakteristik yang sangat nyata dan mudah diamati, karena antrian merupakan akibat dari karakteristik-karakteristik yang lain. Untuk mengatasi antrian yang terjadi, maka dibutuhkan areal yang cukup untuk menampung kendaraan. Akan tetapi hal ini tidak efisien, akibat dari terbatasnya lahan dan mahal, terutama untuk wilayah perkotaan.

Pemecahan paling efisien sebelum membangun tempat tunggu kendaraan adalah dengan optimasi pengelolaan terminal dan desain, dengan optimasi tersebut diharapkan kapasitas terminal dapat ditingkatkan. Pengukuran mengenai jumlah kendaraan yang antri dan waktu rata-rata dalam antrian dapat dilakukan melalui survai, dimana metode surveynya menyerupai survey hambatan pada persimpangan.

Untuk kepentingan optimasi maka sistem pelayanan terminal dilihat secara komprehensif sebagai suatu sistem antrian. Teori antrian merupakan teori yang dapat diaplikasikan pada suatu sistem pelayanan untuk memperkirakan peluang (*probability*) waktu-waktu pelayanan dan peluang besarnya kendaraan di dalam sistem pelayanannya. Secara skematik teori antrian dapat dilihat dibawah ini

Gambar 2.4
SKEMA ANTRIAN



Sumber : Papacostas, C.S., and Prevedouros, P.D., 1993

Elemen-elemen yang harus diperhatikan antara lain :

- a. Elemen tempat pelayanan, jumlah tempat pelayanan dan konfigurasi tempat pelayanan serta karakteristik atau disiplin pelayanannya
- b. Elemen fasilitas antrian kendaraan atau tempat menunggu untuk mendapatkan pelayanan
- c. Elemen populasi arus lalu lintas yang datang dan arus yang dilayani.

Kesemua elemen inilah yang menjadi dasar didalam evaluasi kinerja terminal. Pada dasarnya pelayanan terminal akan berbentuk suatu sistem antrian dimana kendaraan yang datang menunggu untuk dilayani dan keluar meninggalkan terminal.

Dalam teori antrian hal-hal yang mendasar adalah bahwa kedatangan kendaraan tidak teratur atau secara acak (mengikuti sebaran *Poisson*). Berdasarkan hal tersebut maka untuk menganalisa sistem antrian di terminal, harus dilakukan suatu simulasi dengan pendekatan stokastik, dimana kejadian-kejadian dipandang sebagai sesuatu kemungkinan-kemungkinan dan bukan merupakan suatu yang pasti (deterministik). Adapun formulasi teori antrian sebagai berikut :

$$1. p(n) = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right) = (\rho)^n (1 - \rho) \quad \dots\dots\dots (5)$$

$$2. \bar{n} = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{\rho}{1 - \rho} \quad \dots\dots\dots (6)$$

$$3. Var(n) = \frac{\lambda\mu}{(\mu - \lambda)^2} = \frac{\rho}{(1 - \rho)^2} \quad \dots\dots\dots (7)$$

$$4. \bar{q} = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)} = \frac{\rho^2}{1 - \rho} \quad \dots\dots\dots (8)$$

$$5. f(d) = (\mu - \lambda)e^{-(\lambda - \mu)d} \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$6. \bar{d} = \frac{1}{\mu - \lambda} \quad \dots\dots\dots (10)$$

$$7. \bar{w} = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} = \bar{d} - \frac{1}{\mu} \quad \dots\dots\dots (11)$$

$$8. p(d \leq t) = 1 - e^{-(1-\rho)\mu t} \quad \dots\dots\dots (12)$$

$$9. p(w \leq t) = 1 - \rho e^{-(1-\rho)\mu t} \quad \dots\dots\dots (13)$$

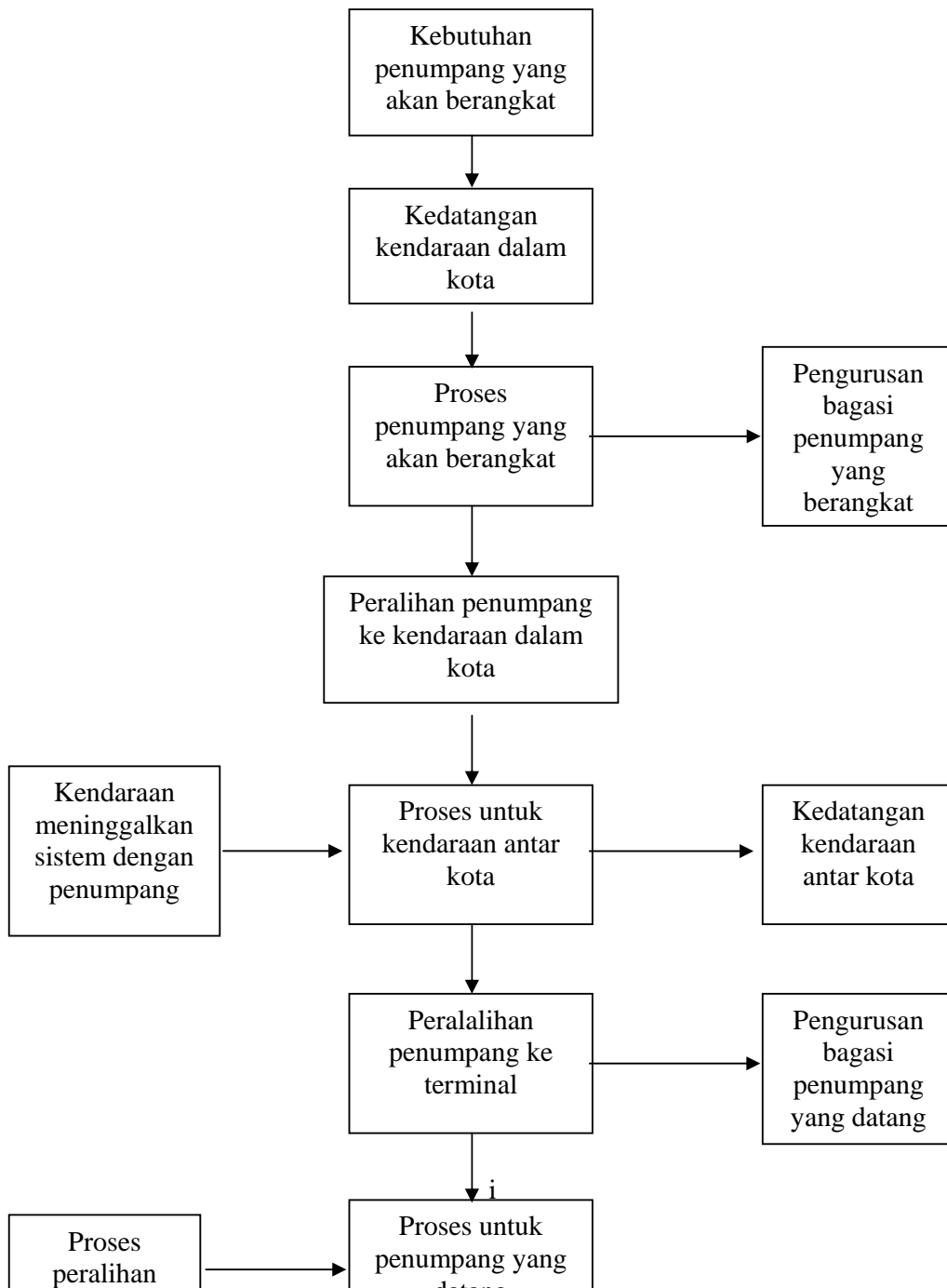
dimana :

$p(n)$ = Proabilitas untuk tempat mempunyai n kendaraan didalam sistem

- \bar{n} = Jumlah rata-rata kendaraan didalam sistem
- $var(n)$ = Varian dari n jumlah kendaraan didalam sistem
- \bar{q} = Panjang antrian rata-rata
- $f(d)$ = Probabilitas untuk waktu d didalam sistem
- \bar{d} = Waktu yang digunakan dalam sistem
- \bar{w} = Waktu menunggu rata-rata dalam antrian
- $p(d \leq t)$ = Probabilitas waktu t atau kurang didalam sistem

Gambar 2.5

BAGAN ALIR PROSES DI TERMINAL PENUMPANG UMUM (MORLOK 1998)



2.15 Okupansi Kendaraan

Yang dimaksud tingkat okupansi kendaraan dalam penelitian ini adalah tingkat pengisian kendaraan oleh penumpang di hentian. Tingkat okupansi dihitung dari jumlah penumpang yang menunggu di hentian sebagai demand dibagi dengan frekuensi kendaraan yang melintasi hentian dengan asumsi setiap kendaraan berhenti untuk menaikkan penumpang. Cara perhitungannya dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Okupansi = \frac{Demand(orang / jam)}{Frekuensi(kendaraan / jam)} \dots\dots\dots (14)$$

2.16 Faktor Muat

Yang dimaksud faktor muat dalam penelitian ini adalah jumlah penumpang yang berada didalam kendaraan yang dinyatakan dalam persen (%) pada suatu titik penggal jalan tertentu. Ada 2 (dua) jenis faktor muat yang dikenal yaitu :

a. Faktor muat statis

Adalah survai diluar bus dimana pengumpul data (*surveyor*) berdiri disuatu tempat dengan menghitung dan mengumpulkan data jumlah penumpang yang berada didalam kendaraan yang melewatinya.

b. Faktor muat dinamis

Survai faktor muat dinamis sering disebut juga survai *on bus* atau survai naik turun penumpang dan waktu perjalanan, cara ini yang paling efektif untuk

memperoleh data mengenai waktu perjalanan. Akan tetapi membutuhkan biaya yang cukup mahal karena banyak di butuhkan tenaga *surveyor*.

2.17 Waktu Perjalanan

Terdiri atas waktu berjalan (*operating/ cruising time*), waktu berhenti di hentian (*dwelling time*) dan waktu tundaan disebabkan lalu lintas (misalnya oleh *traffic light*), waktu di terminal (waktu istirahat awak, *lay-over time*). Waktu berjalan dihitung berdasarkan karakteristik percepatan dan perlambatan kendaraan, kecepatan berjalan dan hambatan kecepatan. Waktu berhenti tergantung pada kendaraan dan fasilitas menaikkan dan menurunkan penumpang.

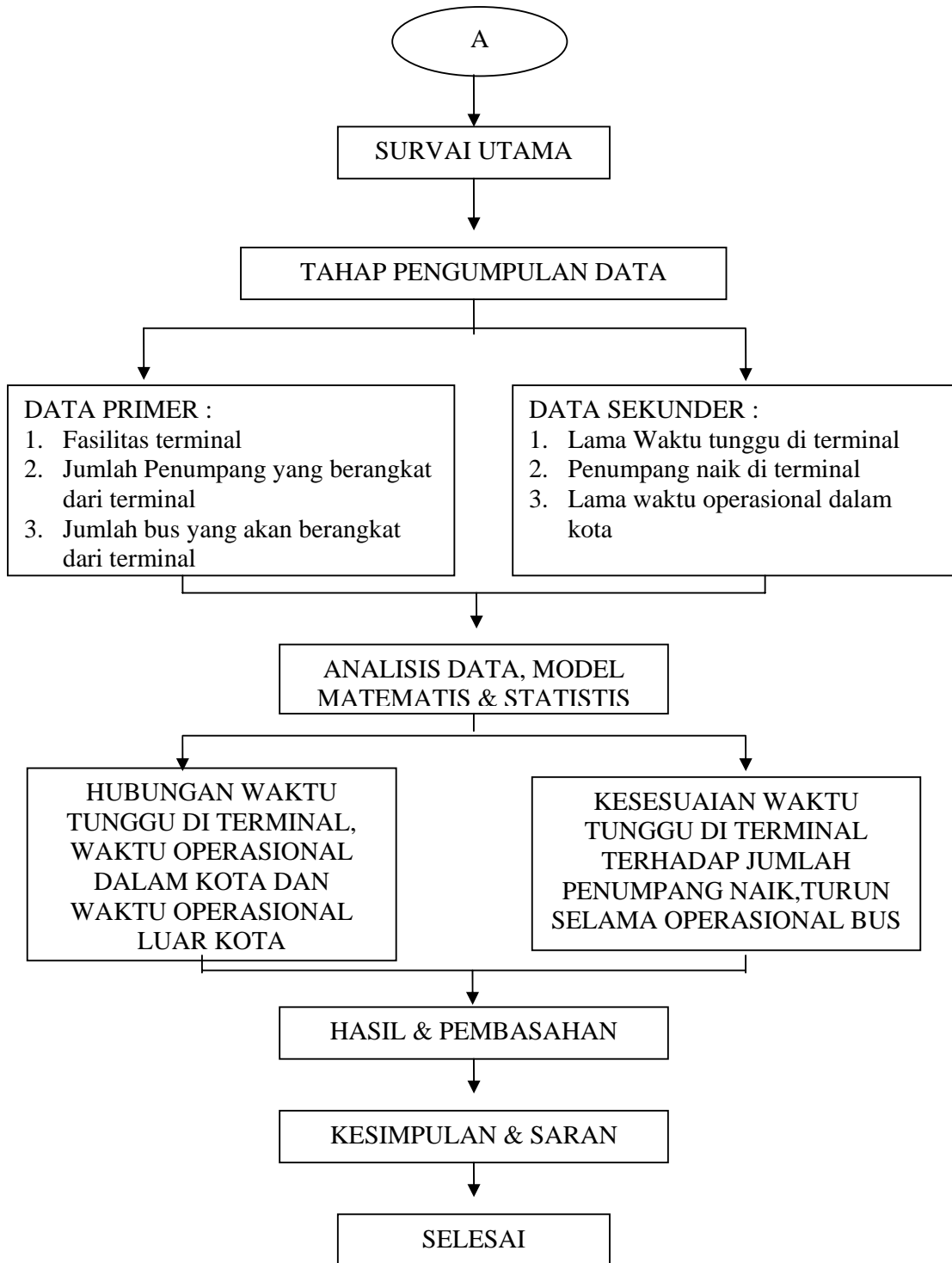
2.18 Waktu Naik – Turun Penumpang

Adalah waktu yang diperlukan seorang penumpang untuk naik/ turun ke dan dari kendaraan Homburger, et.al. (1982), menyarankan waktu untuk naik (*boarding-time*) dengan ketinggian pijakan pintu kendaraan yang rendah (*low-level platform*) dan sistem tarif datar (*flat fare*) tanpa kembalian adalah sebesar 3 detik. Sedangkan untuk waktu turun (*alighting-time*) sebesar 2,5 – 4 detik. Penelitian ini mengasumsikan waktu naik turun kendaraan sama yaitu rata-rata adalah 4 detik, Pertimbangannya jenis angkutan kota yang kecil dan komposisi tempat duduk menyamping berhadap-hadapan sangat menyita waktu proses naik turun penumpang.

2.19 Kerangka Teori

Berdasarkan teori yang telah dikemukakan diatas maka peneliti menentukan kerangka teori sebagai berikut :

Gambar 2.6
BAGAN ALIR PENELITIAN

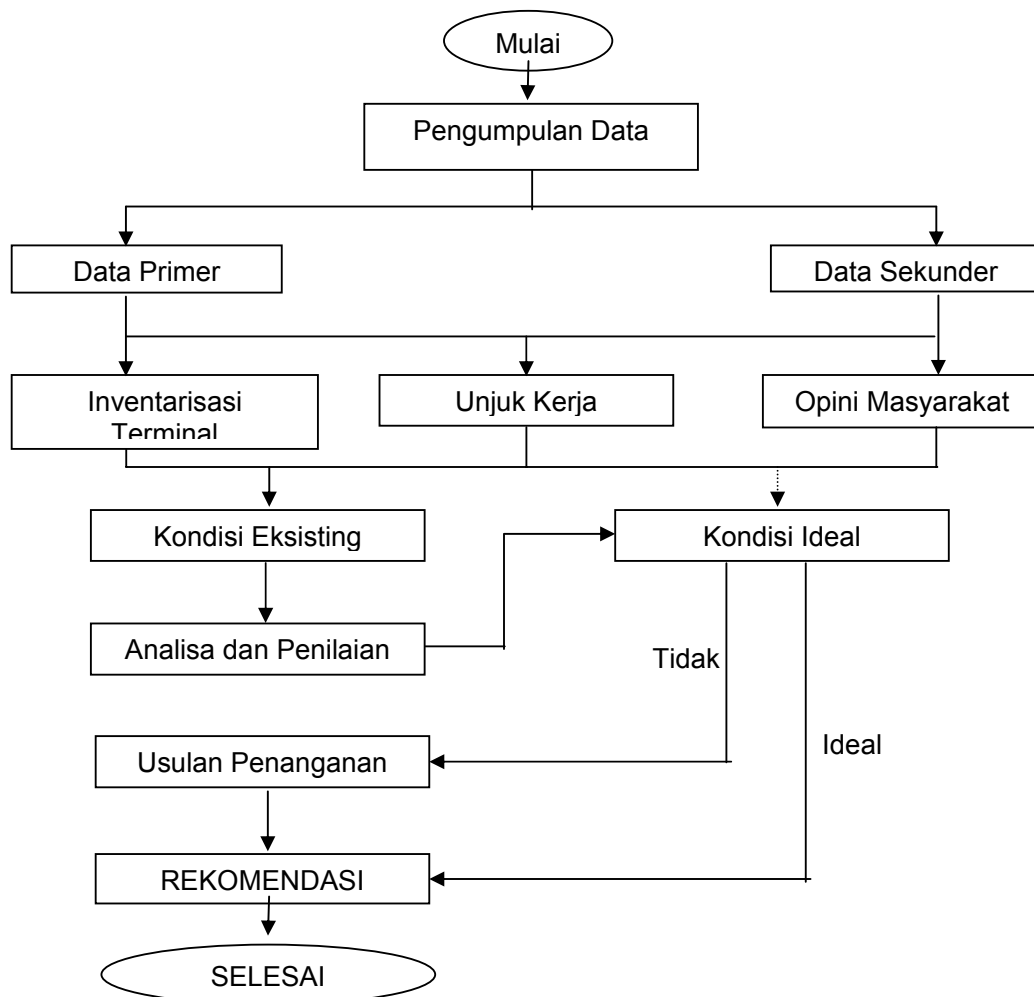


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengumpulan data dari instansi terkait dalam hal ini Dinas Perhubungan Kota Tegal juga melakukan pengamatan langsung di lapangan, survai-survai unjuk kerja terminal dan survai inventarisasi. Rangkaian kegiatan penelitian mulai tahap awal sampai dengan akhir sebagaimana tergambar pada bagan alir berikut ini :

Gambar 3.1



3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di terminal bus Kota Tegal yang terletak di jalan Dr. Cipto Mangunkusumo Tegal meliputi :

3.2.1 Kendaraan

- a. Ruang parkir Angkutan Kota Dalam Propinsi (AKDP)
- b. Sirkulasi kendaraan
- c. Ruang istirahat

3.2.2 Pemakai jasa

- a. Ruang tunggu
- b. Sirkulasi manusia

3.2.3 Operasional

- a. Ruang administrasi
- b. Ruang pengawas
- c. Loket
- d. Peron
- e. Retribusi
- f. Ruang informasi
- g. Ruang perkantoran

3.3 Alat Yang Digunakan

- a. *Stop Watch*
- b. Meter
- c. *Counting*
- d. Alat-alat tulis dan formulir survey secukupnya
- e. Seperangkat komputer pentium 2 (dua).

3.4 Cara Penelitian

Kebutuhan Data, data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri atas 2 (dua) macam jenis data yaitu :

3.4.1. Data primer

Adalah data yang merefleksikan kondisi sistem pada tahun berlaku. Data tersebut bisa berupa data unjuk kerja, maupun data kualitatif berupa opini atau penilaian masyarakat mengenai unjuk kerja sistem. Untuk mengumpulkan data ini harus dilakukan dengan survai lapangan, dan data yang diperoleh bersifat terbaru mengenai kondisi sebenarnya.

Biasanya dalam pengumpulan data primer ini kita dihadapkan pada masalah populasi data yang terkadang jumlahnya besar atau bahkan tak terhingga. Sehingga untuk pengumpulannya dilakukan dengan pengambilan sampel dengan tetap memperhatikan kaidah-kaidah yang berlaku dalam penelitian sampel.

Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dengan melakukan pengamatan dan pencatatan langsung di terminal yaitu :

3.4.1.1. Data kinerja pelayanan terminal.

Data yang menyangkut kinerja pelayanan terminal meliputi :

- a. Volume kendaraan umum yang masuk/keluar terminal pada jam puncak;
- b. Volume penumpang yang masuk terminal pada jam puncak;
- c. Lamanya kendaraan umum parkir, berada di jalur tunggu dan jalur pemberangkatan;
- d. Waktu antara kendaraan umum yang masuk/keluar terminal;
- e. Lamanya sirkulasi kendaraan umum dari pintu masuk sampai jalur kedatangan, dan dari jalur pemberangkatan sampai pintu keluar;
- f. Fasilitas-fasilitas yang ada di terminal.

3.4.1.2. Data opini awak kendaraan umum.

Data opini awak kendaraan umum yaitu berupa pendapat atau opini mereka terhadap tingkat pelayanan yang ada di terminal pada kondisi eksisting.

3.4.1.3. Data opini penumpang

Data opini penumpang yaitu berupa pendapat atau opini mereka terhadap tingkat pelayanan yang ada di terminal pada kondisi eksisting.

3.4.2. Data sekunder

Adalah data yang merupakan kumpulan informasi yang berada pada instansi pemerintah, swasta dsb, baik berupa hasil penelitian, hasil pengumpulan data time series, peraturan perundangan, hasil kebijakan pemerintah dan sebagainya. Data ini sudah ada, dan untuk memperolehnya dilakukan survai instansional. Data ini bersifat pendukung dan melengkapi data primer.

Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dari UPT Terminal maupun instansi terkait yaitu :

- a. Volume kendaraan yang masuk/keluar terminal selama 1 tahun.
- b. Volume penumpang yang masuk/keluar terminal selama 1 tahun.
- c. Jumlah trayek angkutan umum yang ada di terminal.
- d. Time table kendaraan umum di terminal.
- e. Layout terminal.
- f. Jumlah angkutan umum kendaraan bermotor di Kota Tegal.
- g. Jumlah penduduk di Kota Tegal

3.5 Pelaksanaan Survai

Guna memperoleh data yang dibutuhkan maka dilakukan survai-survai di lapangan. Adapun survai-survai yang dilakukan adalah sebagai berikut :

3.5.1 Survai Inventarisasi

Survai ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang :

- a. Luas dan lokasi terminal,
- b. Fasilitas utama dan fasilitas penunjang terminal,
- c. Layout terminal,
- d. Jumlah trayek angkutan umum,
- e. Sirkulasi arus lalu lintas di terminal.

3.5.2 Survai Volume Bus Umum Trayek Tegal – Purwokerto PP Masuk/Keluar Terminal

Survai ini untuk mendapatkan data tentang volume bus umum trayek Tegal – Purwokerto PP (AKDP) yang masuk/keluar terminal pada jam puncak. Survai dilakukan oleh 1 (satu) orang dengan mengambil titik di pintu masuk/keluar terminal dengan melakukan pencacahan terhadap setiap bus umum AKDP jurusan Tegal - Purwokerto yang masuk/keluar terminal pada saat jam puncak.

3.5.3 Survai waktu antara bus umum Jurusan Tegal - Purwokerto (*time headway*)

Survai ini dilakukan untuk memperoleh data tentang waktu antara (*time headway*) bus umum jurusan Tegal - Purwokerto (AKDP) yang masuk/keluar terminal pada jam puncak. Survai dilakukan oleh 2 (dua) orang masing-masing mengamati dan mengukur waktu antara kendaraan yang masuk dan keluar khusus jurusan Tegal – Purwokerto PP. Survai ini dengan mengambil suatu titik tetap di jalur sirkulasi lalu lintas masuk/keluar terminal dengan melakukan pengamatan dan pengukuran terhadap waktu antara kendaraan (*time headway*) bus AKDP jurusan Tegal - Purwokerto yang masuk/keluar terminal pada saat jam puncak.

3.5.4 Survai Volume Penumpang Jurusan Tegal – Purwokerto yang Masuk Terminal

Survai ini untuk memperoleh data tentang volume penumpang yang masuk terminal pada saat jam puncak. Di samping itu juga untuk mengetahui prosentase penumpang yang dapat terjaring masuk terminal melalui pintu Jasa Pelayanan Masuk Terminal (JPMT) dan yang tidak, karena terdapat sebagian penumpang yang naik bus AKDP di luar pintu Jasa Pelayanan Masuk Terminal (JPMT).

Survai ini dilakukan pada 3 (tiga) tempat yaitu di pintu Jasa Pelayanan Masuk Terminal (JPMT), sekitar pintu keluar ANGKOT/ANGDES dan di sekitar pintu keluar terminal oleh 9 (sembilan)

orang surveyor secara bergantian selama 16 jam yang dimulai dari jam 06.00 WIB sampai jam 21.00 WIB.

Cara melakukan survai tersebut adalah dengan melakukan pencacahan terhadap setiap penumpang yang masuk terminal melalui pintu Jasa Pelayanan Masuk Terminal (JPMT) maupun yang naik bus AKDP jurusan Tegal – Purwokerto di luar pintu Jasa Pelayanan Masuk Terminal (JPMT).

3.5.5 Survai Waktu Pelayanan Kendaraan Umum

Survai ini untuk memperoleh data tentang lamanya waktu kendaraan umum (bus AKDP) jurusan Tegal - Purwokerto dilayani di jalur pemberangkatan pada saat jam sibuk. Survai dilakukan oleh 2 (dua) orang surveyor, masing-masing di sekitar jalur pemberangkatan bus AKDP ekonomi jurusan Tegal – Purwokerto dan di sekitar jalur pemberangkatan bus AKAP non ekonomi jurusan ke Purwokerto, dengan cara mencatat waktu dan nomor bus yang masuk dan keluar dari jalur pemberangkatan tersebut selama 1 (satu) jam pada jam sibuk.

3.5.6 Survai *Load factor* dinamis didalam kota

Survai ini dilakukan hanya pada jenis bus AKDP ekonomi, karena untuk jenis pelayanan non ekonomi tidak mengambil penumpang diluar terminal.

Adapun cara pengamatannya adalah seorang surveyor berada dalam kendaraan dengan mencatat waktu dan jumlah penumpang yang naik pada setiap seksi jalan dan tempat pemberhentian di dalam kota.

3.6 Model Peralaman Kesesuaian

3.6.1 Kajian Peramalan Kesesuaian

Pengolahan data dilakukan baik untuk data sekunder dari instansi terkait maupun data primer yang diperoleh dari pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan.

3.6.2 Data Sekunder

Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian yang diperoleh dari instansi terkait diolah untuk dianalisa sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian. Hasil dari pengolahan data sekunder kemudian disajikan dalam bentuk :

- a. Narasi sebagaimana yang ditulis mengenai gambaran umum wilayah penelitian;
- b. Tabel-tabel yang menyajikan perkembangan penduduk Kota Tegal, jumlah kendaraan bermotor, trayek angkutan kota/pedesaan, angkutan lokal AKDP, volume perjalanan AKAP dan AKDP serta penumpang, armada bus yang masuk terminal;
- c. Gambar (*layout*) terminal, yang menunjukkan tata letak fasilitas-fasilitas yang ada di terminal.
- d. Gambar sirkulasi arus lalu lintas di dalam terminal yang menunjukkan sirkulasi arus lalu lintas baik orang maupun kendaraan di dalam terminal ataupun masuk/keluar terminal.

3.6.3 Data Primer

Data primer yang diperoleh dari survai-survai pengamatan langsung di lapangan kemudian diolah untuk selanjutnya dianalisis dan dievaluasi. Hasil analisis dan pengolahan data terhadap masing-masing indikator dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.6.3.1 Dengan olahan statistik

3.6.2.1.1 Statistik Metode H 0

Asumsi yang sudah diterangkan diatas akan diuji kebenarannya untuk penelitian kasus di Terminal Bus Tegal, khususnya untuk penelitian ini, pengujian asumsi dilakukan dengan statistik metode H 0 berupa tes tanda (*sign test*).

Juga H 0 bernilai positif maka asumsi dapat dibenarkan secara statistik, demikian sebaliknya.

3.6.2.1.2 Chi square test (*Tes Chi Kuadrat*)

Tes ini merupakan metode statistik standar yang dipergunakan untuk mengetahui keterkaitan hubungan antara variabel-variabel bebas dengan variabel tidak bebas. Keluaran dari tes ini antara lain R kuadrat dan lainnya.

3.6.2.1.3 Tes Korelasi

Tes korelasi dipergunakan untuk mengetahui hubungan atau korelasi antara tiap-tiap variabel yang diusulkan didalam penelitian.

3.6.3.2 Volume bus jam puncak diterminal.

Volume kendaraan umum yang dalam hal ini adalah bus AKAP dan AKDP yang masuk/keluar terminal pada jam puncak sangat bermanfaat untuk evaluasi tingkat pelayanan di terminal yang berkaitan dengan V/C, manajemen lalu lintas di dalam

terminal, perancangan jumlah lajur maupun untuk analisis pendapatan terminal dalam memberikan kontribusi terhadap PAD. Besar kecilnya volume kendaraan yang masuk/keluar terminal akan sangat berpengaruh pada tingkat pelayanan di terminal maupun tingkat pendapatan yang diperoleh terminal. Bus AKAP dan AKDP yang masuk/keluar terminal ini berfluktuasi sesuai dengan jam-jam puncaknya. Jam-jam puncak biasanya terjadi pada pagi hari antara jam 06.00 s/d jam 11.00 untuk semua trayek AKAP dan AKDP, atau pada malam hari antara jam 19.00 s/d jam 22.00 untuk trayek jurusan Jakarta.

3.7. Analisis Data, Kesimpulan, Saran dan Rekomendasi

Dari hasil olahan data pada proses sebelumnya kemudian dilakukan analisis yang disesuaikan dengan latar belakang permasalahan, maksud dan tujuan serta batasan masalah dari penelitian ini. Dari hasil analisis data kemudian ditemukan suatu garis besar yang merupakan kesimpulan dari penelitian yang nantinya digunakan sebagai saran serta rekomendasi yang diusulkan.

3.7.1. Analisis Data

Didalam analisis data yang diusulkan pada penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua) bagian pokok yang terdiri dari :

3.7.1.1. Pembuktian asumsi awal penelitian

Dengan terbuktinya asumsi awal penelitian maka dapat diketahui opini masyarakat secara umum mengenai lamanya waktu bus mencari penumpang di terminal dengan keengganan calon penumpang masuk kedalam terminal, disertai dengan variabel-variabel yang membentuk opini tersebut.

3.7.1.2. Evaluasi Waktu Bus Mencari Penumpang di Terminal Bus Tegal

Evaluasi waktu bus mencari penumpang di terminal bus Tegal dilakukan karena kenyataan yang berkaitan dengan asumsi peneliti benar. Dari hal tersebut dapat diketahui kerugian yang harus diderita oleh Pemerintah Kota Tegal dalam hal penerimaan retribusi peron dan pendapatan lainnya. Tahapan evaluasi ini, meliputi waktu tunggu bus mencari penumpang yang dikaitkan

dengan fluktuasi kedatangan calon penumpang, dengan menggunakan formulasi yang telah disinggung pada bab landasan teori. Kemudian dilanjutkan dengan analisis kerugian dalam penerimaan retribusi peron dan penerimaan lainnya. Kemudian dianalisis antara waktu bus mencari penumpang di terminal yang sekarang berjalan dengan waktu bus mencari penumpang di terminal yang telah disesuaikan dengan tingkat fluktuasi kedatangan calon penumpang di terminal, dengan mengikut sertakan variabel-variabel yang telah diusulkan.

3.7.1.3. Formulasi Fluktuasi kedatangan calon penumpang

Formulasi fluktuasi kedatangan calon penumpang yang telah dipaparkan pada bab yang terdahulu, nantinya akan digunakan untuk mengolah data yang dikaitkan dengan formulasi waktu tunggu bus dan formulasi lainnya sehingga didapatkan waktu yang ideal menurut versi formulasi tersebut.

Didalam mengolah data mungkin juga digunakan formulasi penunjang yang disesuaikan dengan variabel yang mungkin berkembang dilapangan. Jadi bukan hanya waktu tunggu kendaraan di terminal dengan fluktuasi kedatangan penumpang di terminal saja, akan tetapi dapat juga banyaknya penumpang yang didapat diluar areal terminal dengan banyaknya lokasi untuk mencari penumpang potensial dijadikan satu kesatuan dengan membentuk menjadi satu fungsi waktu. Fungsi tersebut nantinya yang dimasukkan sebagai input dalam formulasi *load factor* dengan jumlah fluktuasi kedatangan penumpang di terminal.

3.7.1.4. Analisis Kerugian akibat berkurangnya calon penumpang di terminal

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kerugian yang diakibatkan oleh kurangnya calon penumpang yang masuk

terminal. Analisis ini dilakukan dengan mencari rasio antara jumlah penumpang potensial dan jumlah penumpang yang naik diluar tempat yang sudah ditentukan, dikalikan dengan factor biaya retribusi peron serta kerugian lain dengan menggunakan pengamatan dilapangan.

3.7.1.5. Analisis perubahan waktu mencari penumpang di terminal dari yang sekarang ke yang sudah disesuaikan dengan fluktuasi kedatangan penumpang

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kaitan factor ketidak sesuaian waktu mencari penumpang di terminal dengan waktu mencari penumpang di terminal yang sudah disesuaikan dengan fluktuasi kedatangan penumpang. Diharapkan terdapat selisih waktu, selisih biaya serta mengurangi tempat mencari penumpang liar yang lokasinya berdekatan dengan terminal. Dari hasil ini diharapkan dapat digunakan sebagai suatu langkah dalam rangka mengoptimalkan peran terminal akan terjadi penertiban dan disiplin pemanfaatan lokasi karena menekan atau menghilangkan penambahan lokasi mangkal liar baik yang berada didalam terminal, disekitar terminal dan diluar sekitar terminal.

3.7.1.6. Kesimpulan, Saran dan Rekomendasi

Kesimpulan, saran dan rekomendasi didapat setelah analisis penelitian selesai dilaksanakan.

BAB IV HASIL PENELITIAN

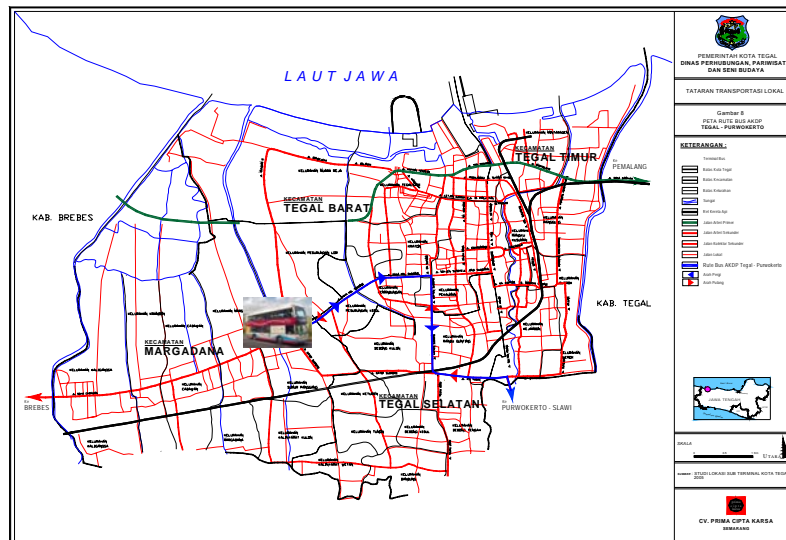
4.1 Mekanisme Sistem Pelayanan Trayek AKDP Tegal-Purwokerto

Trayek bus AKDP Tegal-Purwokerto memiliki panjang trayek sepanjang \pm 85 Km. Dimana jalan yang dilalui adalah merupakan jalan utama yang merupakan penunjang bagi kelancaran perekonomian dan kelancaran distribusi pemerataan pembangunan.

Trayek ini melalui kota-kota di 4 (empat) Kota/kabupaten yakni Kota Tegal, Kabupaten Tegal, Kabupaten Brebes, Kabupaten Banyumas. Dimana lintasannya adalah sebagai berikut :

Terminal Kota Tegal – Slawi – Bumiayu – Ajibarang – Purwokerto.

Gambar 4.1
PETA RUTE TRAYEK BUS AKDP TEGAL-PURWOKERTO



Sumber : Bappeda Kota Tegal Tahun 2006

Dimana pada lintasan tersebut juga dilayani oleh trayek angkutan pedesaan yang dilayani dengan menggunakan kendaraan bus kapasitas 16 (enam belas) penumpang yakni :

1. Trayek Tegal – Margasari – Bumiayu - PP
2. Trayek Tegal – Bumijawa – PP
3. Trayek Purwokerto – Ajibarang – Bumiayu – PP

Dapat diketahui bahwa trayek AKDP Tegal – Purwokerto ini berhimpit (*Over Lapping*) terhadap trayek yang ada tersebut dan juga pada trayek angkutan perkotaan yakni :

1. Trayek Angkutan Pedesaan Tegal – Banjaran – PP
2. Trayek Angkutan Pedesaan Tegal – Banjaran – Slawi – PP

Sehingga Pelayanan angkutan bus AKDP dari terminal bus Kota Tegal menuju Purwokerto mempunyai karakteristik atau kesepakatan dengan trayek pelayanan yang berhimpitan bahwa penumpang yang diizinkan naik untuk trayek AKDP Tegal – Purwokerto adalah penumpang yang jarak tempuh terdekat adalah Bumiayu. Waktu operasional rata-rata perhari per kendaraan adalah sebesar 195 menit (3 : 30). Dengan waktu tunggu rata-rata per hari per kendaraan terminal sebesar 9 menit dan untuk lama waktu yang digunakan selama berada di dalam kota tegal rata-rata perhari per kendaraan dalah sebesar 23 menit sedangkan untuk waktu perjalanan dari dalam Kota Tegal sampai dengan Purwokerto adalah sebesar 163 menit (3 : 03). Sedangkan waktu antara kendaraan (*Headway*) rata-rata adalah 6,88 menit.

Tabel 4.1
TABEL INVENTARISASI WAKTU RATA-RATA TRAYEK AKDP
TEGAL-PURWOKERTO

NO	Waktu Operasional (menit)	Waktu Tunggu Terminal (menit)	Waktu Perjalanan di Dalam Kota (menit)	Waktu Perjalanan di Luar Kota (menit)	Headway (menit)
1.	195	9,07	23	163	6,88

Sumber : Analisa Data,

4.2 Daerah Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kawasan terminal bus Kota Tegal yang secara administratif berada dalam wilayah Kecamatan Margadana dan terletak di jalur pantai utara Jawa Tengah. Jumlah penumpang serta jumlah armada yang melayani pada setiap rute trayek yang berada pada wilayah penelitian terlihat pada Tabel 4.2. Data ini berguna untuk mengetahui tingkat kepadatan aktivitas pada daerah penelitian yang menggambarkan performansi pelayanan terminal pada suatu daerah.

Tabel 4.2
**JUMLAH PENUMPANG PEMBERANGKATAN
 DITERMINAL BUS KOTA TEGAL**

No	BULAN	JUMLAH PNP / BULAN	JUMLAH PNP / HARI
1	JANUARI	40.925	1.364
2	FEBRUARI	47.401	1.580
3	MARET	40.273	1.342
4	APRIL	46.259	1.542
5	MEI	44.735	1.491
6	JUNI	42.871	1.429
7	JULI	44.664	1.488
8	AGUSTUS	48.693	1.623
9	SEPTEMBER	47.499	1.583
10	OKTOBER	41.681	1.389
11	NOVEMBER	48.251	1.608
12	DESEMBER	50.003	1.667
	JUMLAH	543.255	18.106
	RATA-RATA	45.271	1.508

Sumber : UPTD Terminal Kota Tegal Tahun 2004

Tabel 4.3
**DATA BUS YANG BERANGKAT DARI TERMINAL KOTA TEGAL
 ANTAR KOTA ANTAR PROPINSI (AKAP)**

NO.	NAMA PO	JUMLAH BUS	
		BIS	RIT

	<i>Jurusan : JAKARTA</i>		
1	DEWI SRI	42	42
2	DEDY JAYA	20	20
3	KURNIA JAYA	4	4
4	MENARA JAYA	3	3
5	PUTRI JAYA	8	8
6	ASLI	4	4
7	SINAR JAYA	15	15
	<i>JUMLAH</i>	96	96
	<i>Jurusan : Bandung</i>		
1	SANGKURIANG	5	5
2	MIOS	6	6
3	SAMI JAYA	8	8
4	GOOD WILL	4	4
5	BAIK	6	6
6	SAHABAT	10	10
7	ADI MULYA	4	4
	<i>JUMLAH</i>	43	43
	<i>JURUSAN : YOGYAKARTA</i>		
1	RAHAYU	4	4
2	CITRA ADI LANCAR	8	8
	<i>JUMLAH</i>	12	12

Sumber : UPTD Terminal Kota Tegal Tahun 2004

Tabel 4.4
 DATA BUS YANG BERANGKAT DARI TERMINAL KOTA TEGAL
 ANTAR KOTA DALAM PROPINSI (AKDP)

NO.	NAMA PO	JUMLAH BUS	
		BIS	RIT
	<i>Jurusan : Semarang - Kudus - Magelang</i>		
1	COYO	50	40
2	ADI MULIA	15	15
3	BONANZA	6	6
4	SONO	6	6

5	DHARMAPUTRA	2	2
6	MAJU MAKMUR	2	2
7	PATMO	6	6
8	LANGSUNG	4	4
9	SABAR SUBUR	4	4
10	NUSANTARA	6	6
	<i>JUMLAH</i>	101	101
	<i>Jurusan : Purwokerto - Purbalingga</i>		
1	KURNIA	48	96
2	AMI JAYA	4	8
3	HIKMAT	3	6
4	TRESNO PUTRA	3	6
5	SINAR MAS	9	18
6	TEGUH	4	8
7	LIMEX	3	6
8	JAYA SENTOSA	3	6
9	KARTIKA SARI	4	8
10	ALBA SARI	1	2
11	AMAN	2	4
12	<i>ANUGERAH</i>	1	2
13	MONEK	4	8
14	MENARA JAYA	2	4
	<i>JUMLAH</i>	90	180
	<i>Jurusan : PEMALANG - MOGA</i>		
1	SENTOSA	30	82
2	TEDDY PUTRA	5	15
3	SAHABAT PUTRA	3	9
4	PRIMKOPTI	2	4
5	PUTRA MANDIRI	2	6
6	LOGAM JAYA	3	9
7	ANA RIZKY	1	2
8	AERY	1	2
	<i>JUMLAH</i>	47	129

Sumber : UPTD Terminal Kota Tegal Tahun 2004

4.3 Fasilitas Terminal

Fasilitas yang dimiliki Terminal Kota Tegal antara lain sebagai berikut :

a. Fasilitas Utama

- 1) Jalur masuk dan keluar 7 x 2 x 300 m²
- 2) Jalur kedatangan Bus
 - Luas : 1.680 m²
 - Kapasitas : 30 bus
- 3) Jalur pemberangkatan Bus
 - Luas : 3.480 m²
 - Kapasitas : 60 bus

- 4) Jalur / Tempat untuk istirahat Bus
 - Luas : 1.680 m²
 - Kapasitas : 30 bus
- 5) Jalur Menunggu Pemberangkatan
 - Luas : 1.680 m²
 - Kapasitas : 30 bus
- 6) Kendaraan Non Bus
 - Luas : 3.600 m²
 - Kapasitas : 90 kend
- 7) Ruang Kantor Terminal : 200 m²
- 8) Pos Pengawasan dan Penarikan Retribusi (TPR)
 - Pengawasan dan TPR Bus 1 tempat
 - TPR Non Bus 2 tempat
- 9) Pelataran parkir kendaraan pengantar
 - Luas : 3.200 m²
 - Kapasitas : 120 kend
- 10) Ruang Tunggu Penumpang
 - Luas : 1.920 m²
 - Kapasitas : 2.700 orang
- 11) Menara Pengawas : 40 m²

b. Fasilitas Penunjang di Terminal Kota Tegal antara lain :

- 1) Kios 107 buah (terpakai 70 kios);
- 2) Loos 133 buah (terpakai 52 kios);
- 3) Ruang / Pos Kesehatan;
- 4) Ruang Satpam dan Petugas PAM Terpadu;
- 5) Musholla;
- 6) Kamar Kecil 4 Lokasi;
- 7) Tower / Bak penampung air 1 (satu) unit;
- 8) Genset;
- 9) Bak Air bersih PDAM;
- 10) Wartel 5 (lima) unit dan telepon umum 2 (dua) unit;
- 11) Bank BPD (saat ini tidak aktif);
- 12) Titipan kendaraan Roda Dua / sepeda.

4.4 Sirkulasi Kendaraan dan Penumpang

Bila dilihat dari hasil pengamatan yang dilaksanakan menunjukkan bahwa kapasitas terminal masih memadai dan dapat menampung pelayanan kendaraan umum yang ada saat ini. Hal ini dapat ditunjukkan sewaktu mengadakan wawancara dengan pejabat UPTD Terminal Kota Tegal bahwa data volume pada saat jam puncak sebanyak 51 kendaraan per hari, jumlah tersebut masih dibawah kapasitas jalur keberangkatan yang tersedia yaitu untuk 60 kendaraan dengan luas areal 3.480 meter persegi.

Permasalahan yang terjadi justru terdapat pada jalur menunggu penumpang. Hal ini terlihat waktu rata-rata bus masuk maupun keluar terminal, waktunya relatif lebih pendek dari waktu pelayanan di jalur keberangkatan. Sehingga waktu tunggu relatif lebih lama untuk menaikkan penumpang sampai tingkat okupansi tertentu. Ruang tunggu penumpang sebenarnya cukup memadai akan tetapi karena tempat duduk baik jumlah maupun kualitasnya kurang dan ditambah dengan pemanfaatan areal tunggu oleh pedagang kaki lima ataupun pedagang asongan, maka para calon penumpang akan merasa tidak nyaman.

Pengaturan sirkulasi kendaraan dan orang di dalam terminal belum tertata dengan efektif. Hal ini banyak dipengaruhi oleh desain/ tata letak terminal. Penempatan areal kendaraan/ parkir kendaraan dan perilaku pengguna terminal itu sendiri. Sehingga sering dijumpai, bercampurnya lalu lintas kendaraan dan orang, hal ini berakibat rendahnya tingkat keselamatan pengguna terminal.

Tidak adanya pengaturan yang jelas mengenai arus kendaraan pribadi dan umum, sehingga pergerakan tidak efektif dan efisien. Semua pintu bisa menjadi pintu masuk maupun keluar. Banyak dijumpai bus ataupun kendaraan yang parkir *di mulut* gerbang terminal, hal ini sangat mengganggu kelancaran lalu lintas dan menurunkan tingkat keselamatan.

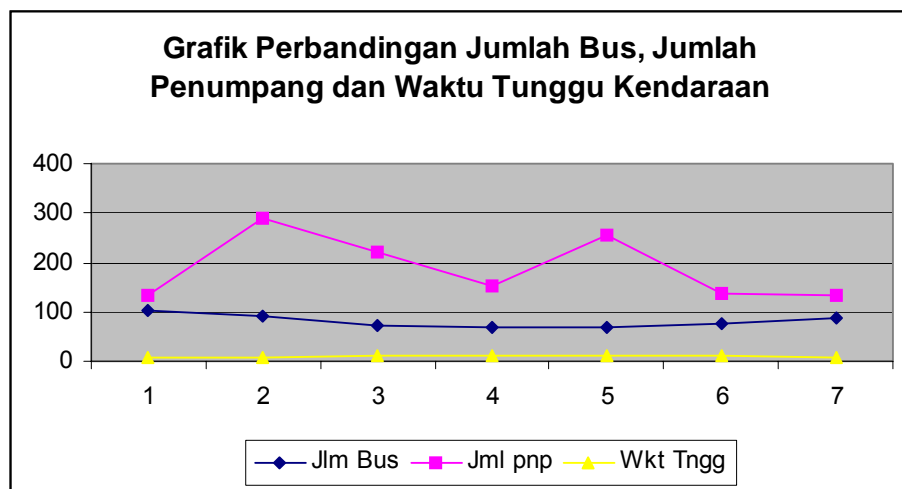
Dipergunakannya fasilitas pejalan kaki untuk pedagang warung, yang menyebabkan pejalan kaki berjalan di badan jalan yang seharusnya diperuntukan bagi kendaraan.

Tabel 4.5
DATA PENUMPANG, DATA WAKTU TUNGGU JURUSAN
PURWOKERTO – TEGAL – SELAMA 1 MINGGU

NO	Hari	Jumlah Bus	Jumlah Pnp naik	lama waktu	rata -rata	rata-rata waktu
				survai/jam	pnp naik	tgg bus dlm menit
1	senin	101	134	06.00 - 18.00	1.32673267	7.12
2	selasa	93	288	06.00 - 18.00	3.09677419	7.74
3	rabu	74	221	06.00 - 18.00	2.98648649	9.72
4	kamis	68	152	06.00 - 18.00	2.23529412	10.59
5	jum'at	69	254	06.00 - 18.00	3.68115942	10.43
6	sabtu	75	136	06.00 - 18.00	1.81333333	9.60
7	minggu	89	133	06.00 - 18.00	1.49438202	8.08
	jumlah	569	1318		16.6341622	63.28
	rata-rata satu hari	81.2857143	188.2857143		2.37630889	9.040285714

Sumber : UPTD Terminal Kota Tegal Tahun 2004

Gambar 4.2
GRAFIK PERBANDINGAN ANTARA JUMLAH BUS, PENUMPANG
DAN WAKTU TUNGGU KENDARAAN



Sumber : Hasil Analisa Data

4.6 Jalur Kedatangan dan Jalur Keberangkatan

Volume kendaraan umum yang dalam hal ini adalah bus Angkutan Kota Antar Propinsi (AKAP) dan Angkutan Kota Dalam Propinsi (AKDP) yang masuk/ keluar terminal pada jam puncak sangat mempengaruhi tingkat pelayanan di terminal yang berkaitan dengan V/C ratio, manajemen lalu lintas serta perancangan jumlah lajur. Bus Angkutan Kota Antar Propinsi (AKAP) dan Angkutan Kota Dalam Propinsi (AKDP) yang masuk/ keluar terminal berfluktuasi sesuai dengan jam – jam puncak biasanya terjadi pada pagi hari antara jam 06.00 – 11.00 WIB untuk semua trayek Angkutan Kota Antar Propinsi (AKAP) dan Angkutan Kota Dalam Propinsi (AKDP), dan pada malam hari pada waktu 19.00 – 22.00 WIB untuk trayek Jakarta.

Interval waktu antara kendaraan satu dengan kendaraan berikutnya pada suatu titik yang tetap di jalur sirkulasi masuk/ keluar terminal adalah waktu antara (*time headway*). Waktu antara tersebut sangat terkait dengan waktu untuk parkir, waktu menunggu dan waktu pelayanan lainnya, sehingga sangat penting untuk menentukan waktu pelayanan di jalur kedatangan dan jalur keberangkatan maupun sistem pengaturannya.

4.7 Waktu Antara (*time headway*) Kendaraan Umum (AKAP dan AKDP) Yang Masuk/ Keluar Terminal Pada Jam Puncak

Waktu antara (*time headway*) kendaraan umum AKAP dan AKDP di terminal merupakan interval waktu antara kendaraan yang satu dengan kendaraan berikutnya untuk melalu suatu titik yang tetap di jalur sirkulasi masuk/ keluar terminal. Karena waktu antara (*time headway*) dari setiap pasang kendaraan yang beriringan secara umum berbeda maka dipakai konsep waktu antara (*time headway*) rata-rata, yang merupakan rata-rata dari waktu antara (*time headway*) dari keseluruhan pasang kendaraan. Waktu antara (*time headway*) baik untuk kendaraan umum AKAP dan AKDP masuk maupun keluar sangat terkait dengan waktu untuk parkir (istirahat), waktu untuk menunggu serta waktu untuk pelayanannya, sehingga sangat bermanfaat untuk evaluasi pelayanan maupun pengaturan di areal-areal tersebut.

Berdasarkan data hasil, waktu antara (*time headway*) kendaraan umum AKAP dan AKDP yang masuk terminal pada saat jam puncak dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.6
TIME HEADWAY AKAP DAN AKDP MASUK TERMINAL
PADA JAM PUNCAK (MENIT)

No	JKT		BDG/CRB/TSK		PWT/WNS/YKT		PMLG/MOGA		SMG/SLO/SBY	
	E	NE	E	NE	E	NE	E	NE	E	NE
1	4		12		7		1		5	5
2	1		3		9		17		4	5
3	0		1		11		15		11	4
4	2		15		15		5		8	10
5	3				11		7			
6	3									
7	0									
8	3									
9	3									
10	3									
11	11									
12	8									
13	1									
14	8									
15	1									
16	3									
Rata-rata	3.38		7.75		10.60		9.00		7.00	6.00
Sumber : Studi Manajemen Pengelolaan Terminal Kota Tegal Tahun 2004										
Keterangan :										
E	: Ekonomi									
NE	: Non Ekonomi									

Dari tabel diatas terlihat bahwa waktu antara (*time headway*) rata-rata kendaraan yang masuk terminal untuk masing-masing trayek (jurusan) adalah:

- a. Jurusan Jakarta (ekonomi) sebesar 3,38 menit
- b. Jurusan Bandung/ Cirebon/Tasik (ekonomi) sebesar 7,75 menit
- c. Jurusan Purwokerto/ Wonosobo/ Yogyakarta (ekonomi) sebesar 10,60 menit
- d. Jurusan Pemalang/ Moga (ekonomi) sebesar 9,00 menit
- e. Jurusan Semarang/ Solo/ Surabaya (ekonomi) sebesar 7,00 menit dan (non ekonomi) sebesar 6,00 menit

Tabel 4.7

TIME HEADWAY AKAP DAN AKDP KELUAR TERMINAL
PADA JAM PUNCAK (MENIT)

No	JKT		BDG/CRB/TSK		PWT/WNS/YKT		PMLG/MOGA		SMG/SLO/SBY	
	E	NE	E	NE	E	NE	E	NE	E	NE
1	1	42	12		10	55	9		9	16
2	1	6	9		10		10		1	13
3	3		25		3		9		4	13
4	7				8		14		6	12
5	0				6				6	
6	1				7				1	
7	3				5				3	
8	1				6				4	
9	5								8	
10	2								9	
11	4								1	
12	2								4	
13	1									
14	1									
15	0									
16	6									
17	2									
18	2									
19	1									
20	5									
21	4									
22	1									
23	3									
Rata-rata	2.43	24.00	15.33		6.88	55.00	10.50		4.67	13.50
Sumber : Studi Manajemen Pengelolaan Terminal Kota Tegal Tahun 2004										
Keterangan :										
E	: Ekonomi									
NE	: Non Ekonomi									

Dari tabel diatas terlihat bahwa waktu antara (*time headway*) rata-rata kendaraan yang keluar terminal untuk masing-masing trayek (jurusan) adalah :

- a. Jurusan Jakarta (ekonomi) sebesar 2,43 menit dan (non ekonomi) sebesar 24,00
- b. Jurusan Bandung/ Cirebon/ Tasik (ekonomi) sebesar 15,33 menit
- c. Jurusan Purwokerto/ Wonosobo/ Yogyakarta (ekonomi) sebesar 6,88 menit dan (non ekonomi) sebesar 55,00
- d. Jurusan Pemalang/ Moga (ekonomi) sebesar 10,50 menit
- e. Jurusan Semarang/ Solo/ Surabaya (ekonomi) sebesar 4,67 menit dan (non ekonomi) sebesar 13,50 menit

4.8 Lama Waktu Tunggu di jalur Keberangkatan

Lamanya waktu kendaraan umum (bus AKAP dan AKDP) berada di jalur keberangkatan ini akan sangat berguna untuk pengaturan dan perencanaan kebutuhan ruang serta penataan ruang di jalur keberangkatan tersebut. Hal ini sangat terkait dan dipengaruhi oleh waktu antara (*time headway*) kendaraan baik yang masuk maupun yang keluar terminal.

Lamanya kendaraan berada di jalur keberangkatan diamati untuk masing-masing trayek jurusan. Waktu kendaraan mulai berada pada jalur keberangkatan dicatat pada saat awal pengamatan. Dari hasil pengamatan diperoleh lamanya waktu kendaraan berada di jalur keberangkatan untuk dilayani, untuk keperluan penelitian ini hanya trayek jurusan Tegal – Purwokerto – PP, sebagaimana terlihat pada tabel dibawah ini. Berdasarkan hasil survai dilapangan didapatkan bahwa : waktu tunggu rata-rata dalam 1 (satu) minggu hari Jum'at lebih lama dibandingkan pada hari-hari sebelumnya. Hal ini dimungkinkan karena jumlah penumpang di terminal lebih sedikit. Sedangkan pada hari senin trayek Bus AKDP Tegal – Purwokerto memiliki waktu tunggu lebih cepat, hal ini dimungkinkan karena ketersediaan armada lebih banyak karena pada hari senin tersebut banyak calon penumpang yang menuju kota Purwokerto untuk memulai kegiatan (Bekerja) dan sebagainya. Sedangkan waktu tunggu rata-rata nya adalah 9,07 menit.

Tabel 4.8
 DATA HASIL SURVAI WAKTU TUNGGU BUS
 DI TERMINAL KOTA TEGAL

NO	HARI	WAKTU TUNGGU (DALAM MENIT)	KETERANGAN (Kendaraan)
1.	SENIN	7,52	101
2.	SELASA	8,15	93
3.	RABU	9,70	74
4.	KAMIS	10,15	68
5.	JUM'AT	10,42	69
6.	SABTU	9,44	75
7.	MINGGU	8,12	89
RATA-RATA		9,07	81,28

Sumber : Analisa Data

Sedangkan untuk waktu Bus AKPD di Dalam Kota Tegal adalah sebagai berikut :

Tabel 4.9
 DATA HASIL SURVAI WAKTU TUNGGU BUS
 DALAM KOTA TEGAL

NO	HARI	WAKTU TUNGGU (DALAM MENIT)	KETERANGAN (Kendaraan)
1.	SENIN	22,09	101
2.	SELASA	22,42	93
3.	RABU	23,42	74
4.	KAMIS	24,18	68
5.	JUM'AT	24,48	69
6.	SABTU	23,48	75
7.	MINGGU	22,42	89
RATA-RATA		23,21	81

Sumber : Analisa Data

Diketahui bahwa di dalam Kota Tegal paling tertinggi adalah pada hari Jum'at yakni sebesar 24, 48 Menit, sedangkan waktu tunggu tercepat adalah pada hari senin sebesar 22,09 menit. Dengan waktu tunggu rata-rata adalah sebesar 23,21 menit.

Tabel 4.10
DATA HASIL SURVAI WAKTU OPERASIONAL BUS

NO	HARI	WAKTU TUNGGU (DALAM MENIT)	KETERANGAN (Kendaraan)
1.	SENIN	185,75	101
2.	SELASA	201,08	93
3.	RABU	191,45	74
4.	KAMIS	207,09	68
5.	JUM'AT	195,26	69
6.	SABTU	196,65	75
7.	MINGGU	193,71	89
RATA-RATA		195,85	81

Sumber : Analisa Data

Dari Tabel diatas diketahui bahwa waktu operasional tertinggi adalah pada hari Kamis yakni sebesar 207,09 menit, sedangkan waktu terendah adalah pada hari senin dengan total waktu 185,75 menit, dengan rata-rata waktu operasional adalah sebesar 195,85 menit.

4.9 Okupansi dan Faktor Muat

Berdasarkan observasi awal dan survai penumpang naik di jalur keberangkatan, selanjutnya dilakukan survai pencacahan penumpang yang naik di dalam kota untuk mengetahui potensi permintaan penumpang di setiap hentian. Data ini diperlukan untuk menghitung tingkat okupansi kendaraan setelah dibagi dengan frekuensi kendaraan yang melewati hentian akhir dalam kota.

Selanjutnya dilakukan pencacahan jumlah penumpang naik dan turun di sepanjang rute pelayanan luar kota. Data ini diperlukan untuk menghitung faktor muat dinamis pada penggal rute pelayanan luar kota tertentu.

Tabel 4.11
DATA HASIL SURVAI JUMLAH PENUMPANG
DI DALAM TERMINAL

NO	HARI	JUMLAH PENUMPANG (ORANG)	KETERANGAN (Kendaraan)
1.	SENIN	1	101
2.	SELASA	3	93
3.	RABU	3	74
4.	KAMIS	2	68
5.	JUM'AT	4	69
6.	SABTU	2	75
7.	MINGGU	2	89
	RATA-RATA	2	81

Sumber : Analisa Data

Diketahui bahwa jumlah penumpang rata-rata dalam 1 (satu) minggu di dalam terminal adalah sebesar 2 orang. Dengan jumlah rata-rata penumpang harian tertinggi adalah pada hari Jum'at yakni sebesar 4 orang.

Tabel 4.12
DATA HASIL SURVAI JUMLAH PENUMPANG
DALAM KOTA TEGAL

NO	HARI	JUMLAH PENUMPANG (ORANG)	KETERANGAN (Kendaraan)
1.	SENIN	9	101
2.	SELASA	11	93
3.	RABU	10	74
4.	KAMIS	9	68
5.	JUM'AT	12	69
6.	SABTU	8	75
7.	MINGGU	7	89
RATA-RATA		10	81

Sumber : Analisa Data

Diketahui bahwa jumlah penumpang rata-rata dalam 1 (satu) minggu di dalam Kota Tegal adalah sebesar 10 orang. Dengan jumlah rata-rata penumpang harian tertinggi adalah pada hari Jum'at yakni sebesar 12 orang.

Tabel 4.13
DATA HASIL SURVAI TOTAL JUMLAH PENUMPANG

NO	HARI	JUMLAH	KETERANGAN
----	------	--------	------------

		PENUMPANG (ORANG)	(Kendaraan)
1.	SENIN	32	101
2.	SELASA	42	93
3.	RABU	37	74
4.	KAMIS	34	68
5.	JUM'AT	39	69
6.	SABTU	31	75
7.	MINGGU	31	89
RATA-RATA		35	81

Sumber : Analisa Data

Diketahui bahwa jumlah Total penumpang rata-rata dalam 1 (satu) minggu adalah sebesar 35 orang. Dengan jumlah rata-rata penumpang harian tertinggi adalah pada hari selasa yakni sebesar 42 orang.

Dari hasil survai diatas didapatkan bahwa jumlah penumpang yang naik bus AKDP Tegal – Purwokerto – PP memiliki kecenderungan lebih banyak naik di luar terminal Kota Tegal namun masih dalam wilayah dalam Kota.

4.10 Kuisisioner Wawancara

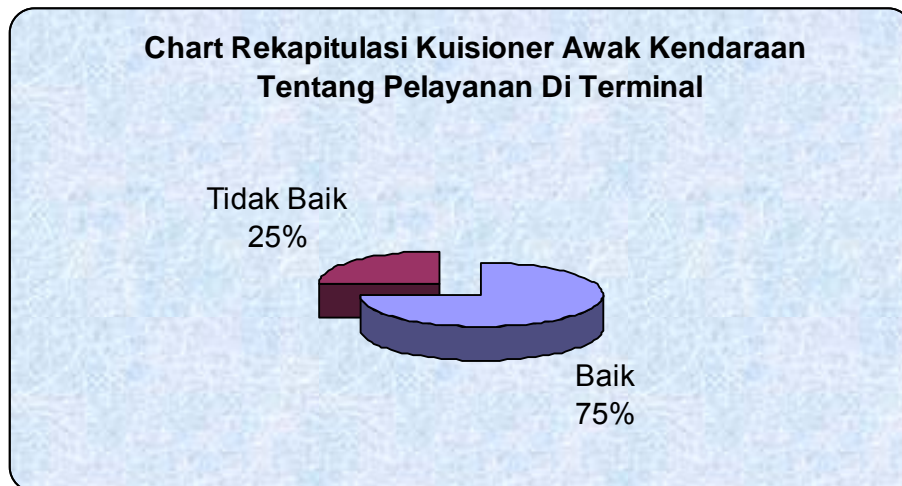
Survai wawancara dengan Kuisisioner di Terminal ditujukan kepada Awak Kendaraan dan Penumpang Kendaraan dengan hal-hal yang diajukan menjadi kuisisioner antara lain adalah sebagai berikut :

1. Kepada Awak Kendaraan
 - a. Pelayanan di Terminal
 - b. Berapa Lama Waktu Menunggu Di Terminal
 - c. Berapa Banyaknya Penumpang yang didapatkan jika *Ngetem* di Luar Terminal, dsb.
2. Kepada Penumpang
 - a. Asal Perjalanan

- b. Tujuan Perjalanan
- c. Pelayanan di Terminal
- d. Berapa Lama Waktu Menunggu di Terminal, dsb.

Untuk lebih jelas dan lengkap dapat dilihat pada bagian lampiran tesis ini, dengan hasil rekapitulasi kuisisioner adalah sebagai berikut :

Gambar 4.3
GRAFIK REKAPITULASI AWAK KENDARAAN
TENTANG PELAYANAN DI TERMINAL

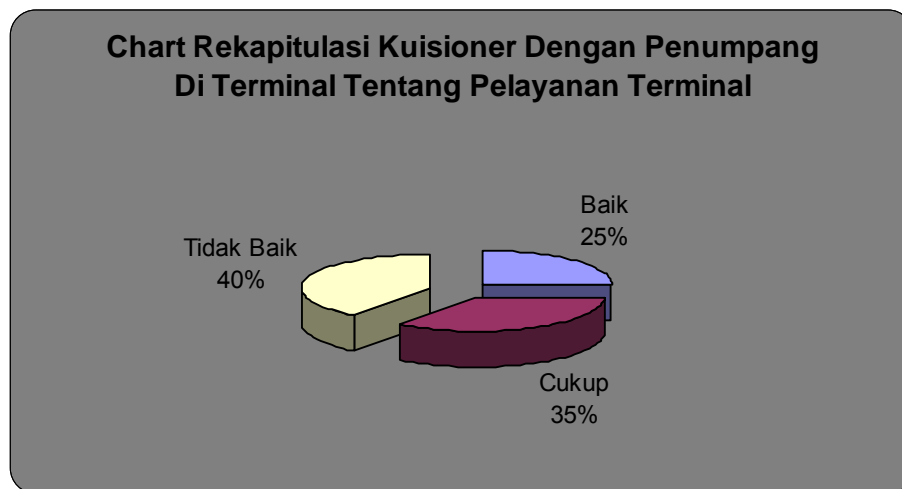


Sumber : Hasil Analisa Data

Dari hasil rekapitulasi dapat diketahui bahwa 75 % Awak Kendaraan berpendapat pelayanan di Terminal *Sudah Baik* sedangkan 25 % sisa beranggapan Pelayanan Terminal Tidak Baik.

Sedangkan untuk rekapitulasi kuisisioner pada Penumpang di Terminal didapatkan, sebagai berikut :

Gambar 4.4
GRAFIK REKAPITULASI PENUMPANG KENDARAAN
TENTANG PELAYANAN DI TERMINAL

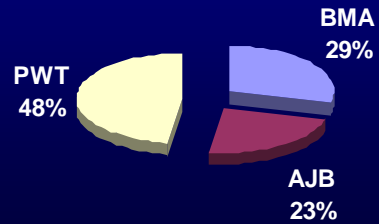


Sumber : Hasil Analisa Data

Berdasarkan hasil kuisisioner terlihat bahwa pelayanan di Terminal Kota Tegal antara penumpang dan awak kendaraan terdapat perbedaan, jika awak kendaraan mayoritas berpendapat pelayanan di Terminal baik (75 %), namun bagi calon Penumpang berpendapat pelayanan di Terminal tidak baik (40%) hal ini dikarenakan penumpang menginginkan kendaraan tidak terlalu lama menunggu penumpang di Terminal.

Gambar 4.5
GRAFIK REKAPITULASI PENUMPANG KENDARAAN
TENTANG TUJUAN PERJALANAN

Chart Rekapitulasi Kuisiner Dengan Penumpang Di Terminal Tentang Tujuan Perjalanan

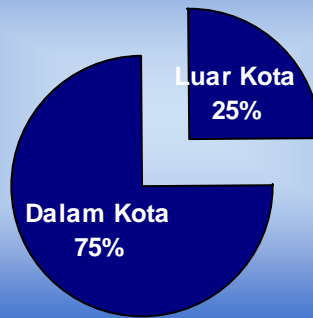


Sumber : Hasil Analisa Data

Diketahui bahwa calon penumpang yang naik dari Terminal Kota Tegal 48 % penumpang bertujuan ke Purwokerto, 29 % menuju Bumiayu dan 23 % menuju Ajibarang. Sedangkan ditinjau dari asal perjalanan 75 % calon penumpang berasal dari dalam Kota Tegal dan 25 % berasal dari luar Kota Tegal.

Gambar 4.6
GRAFIK REKAPITULASI PENUMPANG KENDARAAN
TENTANG ASAL PERJALANAN

**Chart Rekapitulasi Kuisisioner Dengan Penumpang Di Terminal
Tentang Asal Perjalanan**



Sumber : Hasil Analisa Data

Berdasarkan hasil kuisisioner tersebut diatas terlihat bahwa asal perjalanan penumpang di Terminal Kota Tegal mayoritas berasal dari dalam kota sebesar 75% dan perjalanan penumpang dari luar kota sebesar 25% hal ini dikarenakan penumpang banyak yang bekerja dan sekolah di luar Kota Tegal yaitu sepanjang arah Purwokerto.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

5.1 Teknik Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi yaitu persamaan yang regresi yang melibatkan satu variabel (Gujarati,1996). Regresi sederhana digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh perubahan dari suatu variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam pengolahan data yang didapatkan proses penghitungan regresi menggunakan bantuan aplikasi program SPSS. Dikarenakan terdapatnya perbedaan karakteristik penumpang harian maka dalam pengujian data operasional akan terdapat variabel yang berbeda tiap harinya disesuaikan dengan karakteristik penumpang harian.

Tabel. 5.1
Tabel Nilai Jumlah Penumpang

Hari	Penumpang Naik di -			Jumlah Kendaraan
	Terminal	Dalam Kota	Luar Kota	
Senin	134	861	2238	101
Selasa	288	1053	2559	93
Rabu	221	760	1774	74
Kamis	152	631	1526	68
Jum'at	254	836	1602	69
Sabtu	136	585	1629	75
Minggu	133	664	1975	89
Jumlah	1318	5390	13303	569
Rata-Rata	2.316344	9.47275923	23.37961	

5.2 Pengujian Data

5.2.1 Pengujian Data Operasional pada hari senin

5.2.1.1 Regresi antara Jumlah penumpang yang naik di Terminal (TRM_1) dan Jumlah penumpang luar kota (LKT_1)

Dalam Penentuan Nilai Hubungan antara variabel-variabel yang ada maka dilakukan pengujian data dengan 5 (lima) Metode yakni : metode Linear, metode Quadratic, metode Cubic, metode Exponential, dan metode Logistic. Bahwa dari hasil uji statistik yang dilakukan dengan beberapa metode tersebut yang menggunakan bantuan aplikasi program SPSS maka didapat hasil dengan metode linier bahwa jumlah penumpang yang naik di terminal 1,372 dengan nilai t hitung 4,160 > 2,00 Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikansi 0.000 < 0.05 yang berarti ada perbedaan dari variabel tersebut, metode quadratic dengan nilai t hitung -1,147 < 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,254 > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode cubic dengan nilai t hitung -2,353 < 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,020 > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode exponential dengan nilai t hitung 3,781 > 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,03 < 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode logistic dengan nilai t hitung 1,938 < 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,000 < 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut.

Maka yang menunjukkan hasil nilai t hitung > dari t tabel dengan tingkat signifikan < 0,05 yaitu metode linear hal ini juga ditunjukkan dari hasil kurva hubungan (korelasi) didapatkan bahwa hasil dari metode linear lebih memiliki kecenderungan mempunyai nilai hubungan yang positif. Hasil dari perhitungan masing-masing metode tersebut dapat dilihat pada lampiran 15 sampai dengan lampiran 18. Hasil perhitungan dengan metode linear dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.2
Hasil Regresi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	20.339	.529		38.448	.000
	TRM_1	1.372	.330	.386	4.160	.000

a. Dependent Variable: LKT_1

tabel diatas menunjukkan bahwa nilai Konstanta : 20,339 dengan nilai t hitung 38,448 > 2,00 Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikasi 0,000 (<0,05) atau sangat bermakna. Hipotesis Nol : tidak ada beda rata-rata, H0 ditolak artinya ada beda rata-rata data secara statistik dalam konstanta. Jumlah Penumpang yang naik di Terminal (TRM_1) : 1,372 dengan t hitung 4,160 > 2,00 Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikasi 0.000 < 0.05 atau bermakna. H0 ditolak artinya ada beda rata-rata secara statistik dalam variabel Jumlah Penumpang yang naik di Terminal (TRM1).

Berdasarkan keluaran di atas maka didapat persamaan regresi :

$$Y = 20,339 + 1,372X$$

Artinya :

Tanpa ada pengaruh antara Jumlah Penumpang yang naik di Terminal (TRM1), maka variabel Jumlah Penumpang yang naik di Luar kota (LKT1) mempunyai besar angka muatan tetap sebesar 20,339 satuan orang. Penumpang di dalam kota pada hari senin mempunyai karakteristik yang berbeda dengan hari-hari lainnya maka untuk jumlah penumpang yang naik di dalam kota tidak dilakukan pengujian regresi terhadap jumlah penumpang yang naik di terminal.

5.2.2 Pengujian Data Operasional pada hari selasa

5.2.2.1 Regresi antara Penumpang yang naik di Terminal (TRM_2) dan Penumpang yang naik di dalam kota (DLK_2)

Dalam Penentuan Nilai Hubungan antara variabel-variabel yang ada maka dilakukan pengujian data dengan 3 (tiga) Metode yakni : metode Linear, metode Quadratic, metode Cubic. Bahwa dari hasil uji statistik yang dilakukan dengan beberapa metode tersebut yang menggunakan bantuan aplikasi program SPSS maka didapat hasil dengan metode linier bahwa jumlah penumpang yang naik di dalam kota 0,511 dengan nilai t hitung 3,516 > 2,00 Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikasi 0.007 < 0.05 yang berarti ada perbedaan

dari variabel tersebut, metode quadratic dengan nilai t hitung 0,464 < 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,643 > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode cubic dengan nilai t hitung 2,165 < 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,331 > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut.

Maka yang menunjukkan hasil nilai t hitung > dari t tabel dengan tingkat signifikan < 0,05 yaitu metode linear hal ini juga ditunjukkan dari hasil kurva hubungan (korelasi) didapatkan bahwa hasil dari metode linear lebih memiliki kecenderungan mempunyai nilai hubungan yang positif. Hasil dari perhitungan masing-masing metode tersebut dapat dilihat pada lampiran 19 sampai dengan lampiran 21. Hasil perhitungan dengan metode linear dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.3
Hasi Regresi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	9.739	.735		13.249	.000
	TRM_2	.511	.145	.346	3.516	.001

a. Dependent Variable: DLK_2

Konstanta : 9,739, dengan nilai t hitung 13.249 > 2,00 Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikansi 0,000 (<0,05) atau sangat bermakna. Hipotesis Nol : tidak ada beda rata-rata, H0 ditolak artinya ada beda rata-rata data secara statistik dalam konstanta.

Jumlah Penumpang di Terminal (TRM2) : 0.511, dengan t hitung 3,516 > 2,00 Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikansi 0.001 (<0,05) atau bermakna. H0 ditolak artinya ada beda rata-rata secara statistik dalam variabel Jumlah Penumpang di Terminal (TRM2).

Berdasarkan keluaran di atas maka didapat persamaan regresi :

$$Y = 9.739 + 0.511X$$

Artinya :

Tanpa ada pengaruh Jumlah Penumpang di Terminal (TRM2), maka variabel Jumlah Penumpang di dalam Kota (DLK2) mempunyai besar angka muatan tetap sebesar 9,739 satuan orang. Penumpang di luar kota pada hari selasa mempunyai karakteristik yang berbeda dengan hari-hari lainnya maka untuk jumlah penumpang yang naik di luar kota tidak dilakukan pengujian regresi terhadap jumlah penumpang yang naik di terminal.

5.2.3 Pengujian Data Operasional pada hari Rabu

5.2.3.1 Regresi antara Jumlah Penumpang yang naik Di Terminal (TRM_3) dan Jumlah Penumpang yang naik Di Dalam Kota (DLK_3)

Dalam Penentuan Nilai Hubungan antara variabel-variabel yang ada maka dilakukan pengujian data dengan 5 (lima) Metode yakni : metode Linear, metode Quadratic, metode Cubic, metode exponential dan metode logistic. Bahwa dari hasil uji statistik yang dilakukan dengan beberapa metode tersebut yang menggunakan bantuan aplikasi program SPSS maka didapat hasil dengan metode linier bahwa jumlah penumpang yang naik di dalam kota 0,557 dengan nilai t hitung $3,876 > 2,00$ Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikansi $0,002 < 0,05$ yang berarti ada perbedaan dari variabel tersebut, metode quadratic dengan nilai t hitung $2,268 < 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,264 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode cubic dengan nilai t hitung $1,102 < 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,274 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode exponential dengan nilai t hitung $3,851 < 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,0003 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode logistic dengan nilai t hitung $85,247 > 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,000 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut.

Maka yang menunjukkan hasil nilai t hitung > dari t tabel dengan tingkat signifikan < 0,05 yaitu metode linear hal ini juga ditunjukkan dari hasil kurva hubungan (korelasi) didapatkan bahwa hasil dari metode linear lebih memiliki kecenderungan mempunyai nilai hubungan yang positif. Hasil dari perhitungan masing-masing metode tersebut dapat dilihat pada lampiran 19 sampai dengan lampiran 21. Hasil perhitungan dengan metode linear dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.4
Hasi Regresi

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1					
	(Constant)	8.605	.675	12.751	.000
	TRM_3	.558	.144	.416	.000

a. Dependent Variable: DLK_3

Konstanta : 8,605, dengan nilai t hitung 12,751 > 2,00 Nilai t tabel (72; 5 %) dengan signifikansi 0,000 (<0,05) atau sangat bermakna. Hipotesis Nol : tidak ada beda rata-rata, H0 ditolak artinya ada beda rata-rata data secara statistik dalam konstanta.

Jumlah Penumpang di Terminal (TRM3) : 0.558, dengan t hitung 3,876 > 2,00 Nilai t tabel (72; 5 %) dengan signifikansi 0.000 (<0,05) atau bermakna. H0 ditolak artinya ada beda rata-rata secara statistik dalam variabel Jumlah Penumpang di Jumlah Penumpang di Terminal (TRM3).

Berdasarkan keluaran di atas maka didapat persamaan regresi :

$$Y = 8,605 + 0,558X$$

Artinya :

Tanpa ada pengaruh Jumlah Penumpang yang naik di Terminal (TRM3), maka variabel jumlah Penumpang yang naik di dalam Kota (DLK3) mempunyai besar angka muatan tetap sebesar 8,605 satuan orang. Penumpang di luar kota pada hari rabu mempunyai karakteristik yang berbeda dengan hari-hari lainnya maka untuk jumlah penumpang yang naik di luar kota tidak dilakukan pengujian regresi terhadap jumlah penumpang yang naik di terminal.

5.2.4 Pengujian Data Operasional pada hari kamis

5.2.4.1 Regresi antara Jumlah Penumpang yang naik di Terminal (TRM_4) dan Jumlah Penumpang yang naik Luar Kota (LKT_4)

Dalam Penentuan Nilai Hubungan antara variabel-variabel yang ada maka dilakukan pengujian data dengan 5 (lima) Metode yakni : metode Linear, metode Quadratic, metode Cubic, metode exponential dan metode logistic. Bahwa dari hasil uji statistik yang dilakukan dengan beberapa metode tersebut yang menggunakan bantuan aplikasi program SPSS maka didapat hasil dengan metode linier bahwa jumlah penumpang yang naik di luar kota 0,729 dengan nilai t hitung $5,835 > 2,00$ Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikansi $0,00 < 0,05$ yang berarti ada perbedaan dari variabel tersebut, metode quadratic dengan nilai t hitung $0,316 < 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,753 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode cubic dengan nilai t hitung $0,091 < 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,92 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode exponential dengan nilai t hitung $4,859 > 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,00 < 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode logistic dengan nilai t hitung $197,145 > 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,000 < 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut.

Maka yang menunjukkan hasil nilai t hitung $>$ dari t tabel dengan tingkat signifikan $< 0,05$ yaitu metode linear hal ini juga ditunjukkan dari hasil kurva hubungan (korelasi) didapatkan bahwa hasil dari metode linear lebih memiliki kecenderungan mempunyai nilai hubungan yang positif. Hasil dari perhitungan masing-masing metode tersebut dapat dilihat pada lampiran 34 sampai dengan lampiran 37 . Hasil perhitungan dengan metode linear dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.5
 Hasil Regresi

Coefficients ^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	20.811	.451		46.175	.000
	TRM_4	.729	.125	.583	5.835	.000

a. Dependent Variable: LKT_4

Konstanta : 20,811 dengan nilai t hitung 46,175 > 2,00 Nilai t tabel (66; 5 %) dengan signifikasi 0,000 (<0,05) atau sangat bermakna. Hipotesis Nol : tidak ada beda rata-rata, H0 ditolak artinya ada beda rata-rata data secara statistik dalam konstanta.

Jumlah Penumpang Terminal (TRM4) : 0.729, dengan t hitung 5,835 > 2,00 Nilai t tabel (66; 5 %) dengan signifikasi 0.000 atau bermakna. H0 ditolak artinya ada beda rata-rata secara statistik dalam variabel Jumlah Penumpang Terminal (TRM4).

Berdasarkan keluaran di atas maka didapat persamaan regresi :

$$Y = 20,811 + 0,729X$$

Artinya :

Tanpa ada pengaruh Jumlah Penumpang Terminal (TRM4), maka variabel Jumlah Penumpang Luar Kota (LKT4) mempunyai besar angka muatan tetap sebesar 20,811 satuan orang. Penumpang di dalam kota pada hari kamis mempunyai karakteristik yang berbeda dengan hari-hari lainnya maka untuk jumlah penumpang yang naik di dalam kota tidak dilakukan pengujian regresi terhadap jumlah penumpang yang naik di terminal.

5.2.5 Pengujian Data Operasional pada hari Jum'at

5.2.5.1 Regresi antara Jumlah Penumpang Yang Naik Terminal (TRM_5) dan Jumlah Penumpang Yang Naik Di Dalam Kota (DLK_5)

Dalam Penentuan Nilai Hubungan antara variabel-variabel yang ada maka dilakukan pengujian data dengan 5 (lima) Metode yakni : metode Linear, metode Quadratic, metode Cubic, metode exponential dan metode logistic. Bahwa dari hasil uji statistik yang dilakukan dengan beberapa metode tersebut yang menggunakan bantuan aplikasi program SPSS maka didapat hasil dengan metode linier bahwa jumlah penumpang yang naik di dalam kota 0,492 dengan nilai t hitung 2,166 > 2,00 Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikansi 0,03 < 0,05 yang berarti ada perbedaan dari variabel tersebut, metode quadratic dengan nilai t hitung 3,112 > 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,002 < 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode cubic dengan nilai t hitung 2,1886 > 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,03 < 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode exponential dengan nilai t hitung 2,931 > 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,004 < 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode logistic dengan nilai t hitung 75,85 > 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,000 < 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut.

Maka yang menunjukkan hasil nilai t hitung > dari t tabel dengan tingkat signifikan < 0,05 yaitu metode linear hal ini juga ditunjukkan dari hasil kurva hubungan (korelasi) didapatkan bahwa hasil dari metode linear lebih memiliki kecenderungan mempunyai nilai hubungan yang positif.. Hasil dari perhitungan masing-masing metode tersebut dapat dilihat pada lampiran 38 sampai dengan lampiran 49 . Hasil perhitungan dengan metode linear dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 5.6
Hasil Regresi

Coefficients ^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10.302	1.234		8.351	.000
	TRM_5	.493	.227	.256	2.166	.034

a. Dependent Variable: DLK_5

Konstanta : 10,302, dengan nilai t hitung 8,351 > 2,00 Nilai t tabel (67; 5 %) dengan signifikansi 0,000 atau sangat bermakna. Hipotesis Nol : tidak ada beda rata-rata, H0 ditolak artinya ada beda rata-rata data secara statistik dalam konstanta.

Jumlah Penumpang yang naik di Terminal (TRM5) : 0.493, dengan t hitung 2,166 > 0,00 Nilai t tabel (67; 5 %) dengan signifikansi 0.034 atau bermakna. H0 ditolak artinya ada beda rata-rata secara statistik dalam variabel Jumlah Penumpang yang naik Terminal (TRM5).

Berdasarkan keluaran di atas maka didapat persamaan regresi :

$$\underline{Y = 10,302 + 0,493X}$$

Artinya :

Tanpa ada pengaruh Jumlah Penumpang Terminal (TRM5), maka variabel jumlah Penumpang di Luar KOta (DLK5) mempunyai besar angka muatan tetap sebesar 10,302 satuan orang. Penumpang di luar kota pada hari jum'at mempunyai karakteristik yang berbeda dengan hari-hari lainnya maka untuk jumlah penumpang yang naik di luar kota tidak dilakukan pengujian regresi terhadap jumlah penumpang yang naik di terminal.

5.2.6 Pengujian Data Operasional hari Sabtu

5.2.6.1 Regresi antara Jumlah Penumpang Yang Naik di Terminal (TRM_6) dan Jumlah Penumpang Yang Naik Di Dalam Kota (DLK_6)

Dalam Penentuan Nilai Hubungan antara variabel-variabel yang ada maka dilakukan pengujian data dengan 5 (lima) Metode yakni : metode Linear, metode Quadratic, metode Cubic, metode exponential dan metode logistic. Bahwa dari hasil uji statistik yang dilakukan dengan beberapa metode tersebut yang menggunakan bantuan aplikasi program SPSS maka didapat hasil dengan metode linier bahwa jumlah penumpang yang naik di dalam kota 0,673 dengan nilai t hitung 3,31 > 2,00 Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikansi 0,001 < 0.05 yang berarti ada perbedaan dari variabel tersebut, metode quadratic dengan nilai t hitung 0,45 < 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,65 > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode cubic dengan nilai t hitung 0,75 < 2,00 nilai t tabel dengan signifikan 0,45 > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode exponential dengan nilai t hitung 3,167 > 2,00 nilai t tabel dengan

signifikan $0,022 < 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode logistic dengan nilai t hitung $38,101 > 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,000 < 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut.

Maka yang menunjukkan hasil nilai t hitung $>$ dari t tabel dengan tingkat signifikan $< 0,05$ yaitu metode linear hal ini juga ditunjukan dari hasil kurva hubungan (korelasi) didapatkan bahwa hasil dari metode linear lebih memiliki kecenderungan mempunyai nilai hubungan yang positif.. Hasil dari perhitungan masing-masing metode tersebut dapat dilihat pada lampiran 50 sampai dengan lampiran 57 . Hasil perhitungan dengan metode linear dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 5.7
Hasil Regresi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6.578	.485		13.565	.000
	TRM_6	.674	.203	.362	3.319	.001

a. Dependent Variable: DLK_6

Konstanta : 6,578, dengan nilai t hitung $13,565 > 2,00$ Nilai t tabel (73; 5 %) dengan signifikansi $0,000 (<0,05)$ atau sangat bermakna. Hipotesis Nol : tidak ada beda rata-rata, H0 ditolak artinya ada beda rata-rata data secara statistik dalam konstanta.

Jumlah Penumpang yang naik di Terminal (TRM6) : 0.558, dengan t hitung $0,674 > 2,00$ Nilai t tabel (73; 5 %) dengan signifikansi $0,001 (<0,05)$ atau bermakna. H0 ditolak artinya ada beda rata-rata secara statistik dalam variabel Jumlah Penumpang yang naik di Terminal (TRM6).

Berdasarkan keluaran di atas maka didapat persamaan regresi :

$$Y = 6,578 + 0,674X$$

Artinya :

Tanpa ada pengaruh Jumlah Penumpang Terminal (TRM6), maka variabel Jumlah Penumpang di dalam kota (DLK6) mempunyai besar angka muatan tetap sebesar 6,678 satuan orang. Penumpang di luar kota pada hari sabtu mempunyai karakteristik yang berbeda dengan hari-hari lainnya maka untuk jumlah

penumpang yang naik di luar kota tidak dilakukan pengujian regresi terhadap jumlah penumpang yang naik di terminal.

5.2.7 Pengujian Data Operasional pada hari Minggu

5.2.6.1 Regresi antara Jumlah Penumpang yang naik di terminal (TRM_7) dan Jumlah Penumpang Yang Naik di Dalam Kota (DLK_7)

Dalam Penentuan Nilai Hubungan antara variabel-variabel yang ada maka dilakukan pengujian data dengan 5 (lima) Metode yakni : metode Linear, metode Quadratic, metode Cubic, metode exponential dan metode logistic. Bahwa dari hasil uji statistik yang dilakukan dengan beberapa metode tersebut yang menggunakan bantuan aplikasi program SPSS maka didapat hasil dengan metode linier bahwa jumlah penumpang yang naik di dalam kota 1,17 dengan nilai t hitung $3,219 > 2,00$ Nilai t tabel (100; 5 %) dengan signifikansi $0,001 < 0,05$ yang berarti ada perbedaan dari variabel tersebut, metode quadratic dengan nilai t hitung $0,87 < 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,38 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode cubic dengan nilai t hitung $-0,04 < 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,96 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode exponential dengan nilai t hitung $3,42 > 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,0009 < 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut, metode logistic dengan nilai t hitung $24,09 > 2,00$ nilai t tabel dengan signifikan $0,000 < 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan dari variabel tersebut.

Dalam Penentuan Nilai Hubungan antara variabel-variabel yang ada maka dilakukan pengujian data dengan 5 (lima) Metode yakni : metode Linear, metode Quadratic, metode Cubic, metode Exponential, dan metode Logistic. Bahwa dari hasil uji statistik yang dilakukan dengan beberapa metode tersebut maka yang menunjukkan hasil nilai t hitung $>$ dari t tabel dengan tingkat signifikan $< 0,05$ yaitu metode linear hal ini juga ditunjukkan dari hasil kurva hubungan (korelasi) didapatkan bahwa hasil dari metode linear lebih memiliki kecenderungan mempunyai nilai hubungan yang positif.. Hasil dari perhitungan masing-masing metode tersebut dapat dilihat pada lampiran 58 sampai dengan lampiran 64. Hasil perhitungan dengan metode linear dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 5.8
Hasi Regresi

Coefficients ^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5,697	,681		8,369	,000
	TRM_7	1,180	,367	,326	3,219	,002

a. Dependent Variable: DLK_7

Konstanta : 5,697, dengan nilai t hitung 8,369 > 2,00 Nilai t tabel (87; 5 %) dengan signifikasi 0,000 (<0,05) atau sangat bermakna. Hipotesis Nol : tidak ada beda rata-rata, H0 ditolak artinya ada beda rata-rata data secara statistik dalam konstanta.

Jumlah Penumpang Terminal (TRM7) : 1,180 dengan t hitung 3,219 > 2,00 Nilai t tabel (87; 5 %) dengan signifikasi 0.002 (<0,05) atau bermakna. H0 ditolak artinya ada beda rata-rata secara statistik dalam variabel Jumlah Penumpang Terminal (TRM7) .

Berdasarkan keluaran di atas maka didapat persamaan regresi :

$$Y = 5,697 + 1,180X$$

Artinya :

Tanpa ada pengaruh Jumlah Penumpang Terminal (TRM7), maka variabel Jumlah Penumpang di dalam Kota (DLK7) mempunyai besar angka muatan tetap sebesar 5,697 satuan orang. Penumpang di luar kota pada hari minggu mempunyai karakteristik yang berbeda dengan hari-hari lainnya maka untuk jumlah penumpang yang naik di luar kota tidak dilakukan pengujian regresi terhadap jumlah penumpang yang naik di terminal.

Berdasarkan hasil analisis regresi harian yang dilakukan selama 7 (tujuh) hari di atas maka dapat disimpulkan bahwa calon penumpang lebih banyak berada di luar terminal yakni berada pada segmen Dalam Kota, dan Segmen Luar Kota. Hal ini ditunjukkan dengan nilai tingkat pengaruh Jumlah Penumpang di Terminal lebih kecil pada setiap harinya.

Tabel 5.8
Rekapitulasi Hasil Regresi

Hari	Persamaan	Keterangan
Senin	$Y = 20,339 + 1,372X$	Penumpang Luar Kota
Selasa	$Y = 9,739 + 0,511X$	Penumpang Dalam Kota
Rabu	$Y = 8,605 + 0,558X$	Penumpang Dalam Kota
Kamis	$Y = 20,811 + 0,729X$	Penumpang Luar Kota
Jumat	$Y = 10,302 + 0,493X$	Penumpang Dalam Kota
Sabtu	$Y = 6,578 + 0,674X$	Penumpang Dalam Kota
Minggu	$Y = 5,697 + 1,180X$	Penumpang Dalam Kota

5.4 Regresi Berganda

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi yaitu persamaan yang regresi yang melibatkan satu variabel (Gujarati,1996). Regresi sederhana digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh perubahan dari suatu variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam pengolahan data yang didapatkan proses penghitungan

regresi menggunakan bantuan program SPSS 10, dengan menggunakan table daftar lebih mudah untuk dianalisa meliputi :

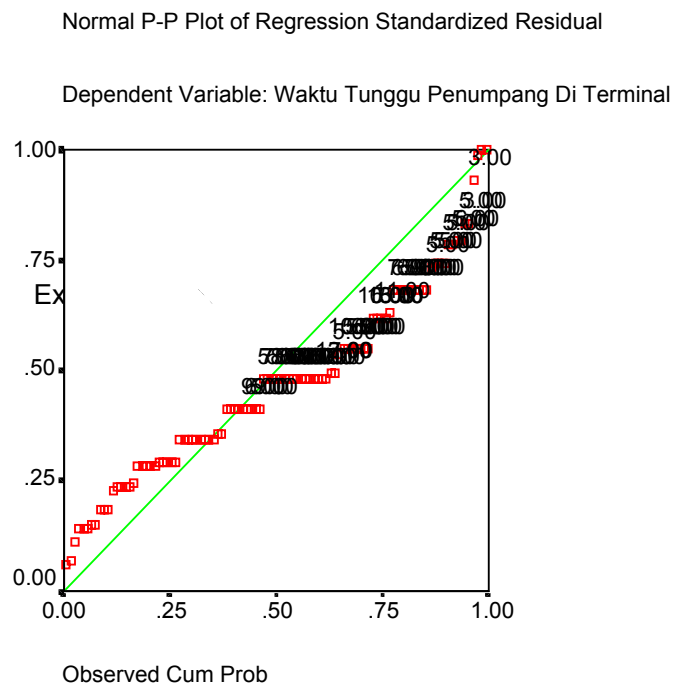
5.3.1. Uji Penyimpanan Asumsi Klasik

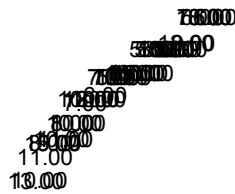
Sebelum melakukan analisis regresi, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi. Model regresi yang baik adalah model yang dapat memenuhi asumsi klasik yang disyaratkan (Gujarati, 1996). Adapun pengujian terhadap asumsi klasik dengan program SPSS 10,0 yang dilakukan pada penelitian ini meliputi :

a. Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui apakah data yang penulis kumpulkan dan teliti termasuk data berdistribusi normal atau tidak, maka penulis melakukan pengujian dengan menggunakan bantuan computer program SPSS ver. 11.0, yang hasilnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 5.1
Diagram Normalitas dengan Diagram P-P plot





Sumber : Data primer yang diolah, SPSS ver 11.0, 2005

Kenormalan data dapat dilihat dengan menggunakan grafik normal *P-P Plot of Regression Standardized Residual* menunjukkan data dari variabel harga, desain, layanan purna jual, promosi dan keputusan pembelian memiliki titik-titik menyebar

disekitar garis diagonal, serta penyebarannya mengikuti arah garis diagonal, sehingga dapat dikatakan bahwa data adalah **berdistribusi normal.**

b. Uji Heteroskedastisitas

Uji ini bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual suatu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika *variance residual* suatu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut homokedastisitas, dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah tidak terjadi adanya heteroskedastisitas.

Dengan melihat grafik *scatterplot* pada output yang dihasilkan. Jika titik-titik membentuk suatu pola tertentu, maka hal ini mengindikasikan terjadinya heteroskedastisitas, tetapi apabila titik-titik pada grafik *scatterplot* menyebar di atas dan di bawah angka 0, maka hal ini mengindikasikan tidak terjadinya heteroskedastisitas.

Gambar 5.2

Hasil Analisis Grafik Uji Heteroskedastisitas

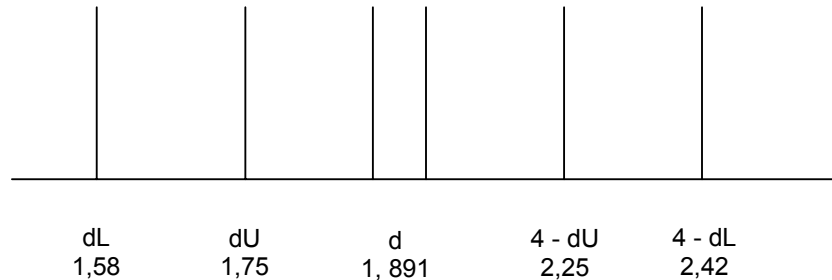
Dari grafik *scatterplot*, terlihat titik-titik meyebar secara acak serta tersebar baik di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu y. Dari pengamatan pada grafik di atas maka disimpulkan bahwa dalam model regresi ini tidak terjadi heteroskedastisitas.

c. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan dengan uji mapping Durbin Watson (DW). Dari regresi diperoleh angka DW sebesar 1,891 (lihat lampiran SPSS). Dengan jumlah data (n) sama dengan 101 dan jumlah variabel (k) sama dengan 5 serta $\alpha = 5\%$ diperoleh angka $d_L = 1,570$ dan $d_U = 1,780$.

Gambar 5.3

Hasil Pengujian Durbin Watson



Karena $d = 1,891$ terletak antara $4 - d_U$ maka model persamaan regresi yang diajukan tidak terdapat autokorelasi baik positif maupun negatif.

d. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas dilakukan untuk menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Jika terjadi korelasi, maka dinamakan terdapat problem Multikolinieritas. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen. Pengujian ada tidaknya gejala multikolinieritas dilakukan dengan memperhatikan nilai matriks korelasi yang dihasilkan pada saat *Tolerance*-nya. Nilai dari VIF yang kurang dari 10 dan tolerance yang kurang dari 1 menandakan tidak terjadi adanya gejala multikolinieritas dimana hasil pengujian ini pada variabel *Independen* yaitu jumlah penumpang dalam terminal, jumlah penumpang dalam kota, jumlah penumpang luar kota, waktu tunggu penumpang dalam kota, waktu tunggu penumpang luar kota. Sehingga

dapat disimpulkan model regresi tersebut tidak terdapat problem multikolinearitas.(lampiran 57)

Tabel 5.8
Hasil Pengujian Multikolinearitas

No.	Variabel	Tolerance	VIF
1	Jumlah Penumpang Dalam Terminal	0,971	1,030
2	Jumlah Penumpang Dalam Kota	0,928	1,078
3	Jumlah Penumpang Luar Kota	0,807	1,239
4	Waktu Tunggu Penumpang Dalam Kota	0,901	1,020
5	Waktu Tunggu Penumpang Luar Kota	0,906	1,101

Sumber : Data primer yang diolah, 2005

Dari hasil perhitungan pada tabel 4.9 di atas diperoleh nilai-nilai pada setiap variabel, menunjukkan nilai VIF yang kurang dari 10 dan tolerance kurang dari 1, maka kita dapat menyimpulkan bahwa data tersebut tidak menunjukkan adanya gejala multikolinearitas.

5.3.2. Model Persamaan Regresi

Model persamaan regresi yang baik adalah model yang memenuhi persyaratan asumsi klasik, diantaranya adalah data harus normal, terbebas dari heteroskedastisitas, dan terbebas dari autokotelasi. Dari hasil analisis sebelumnya, telah terbukti bahwa model persamaan yang diajukan dalam penelitian ini adalah telah memenuhi persyaratan asumsi klasik sehingga model persamaan dalam penelitian ini sudah dianggap baik.

Tabel 5.9
Hasil Regresi Uji t dan Uji F

Variabel	B	T Hitung	Sig t
Konstanta	5,886		
Jumlah Penumpang Dalam Terminal (X_1)	0,898	5,583	0,000
Jumlah Penumpang Dalam Kota (X_2)	2,072	3,236	0,008

Jumlah Penumpang Luar Kota (X_3)	0,212	3,194	0,002
Waktu Tunggu Penumpang Dalam Kota (X_4)	0,054	2,568	0,012
Waktu Tunggu Penumpang Luar Kota (X_5)	0,080	3,322	0,007
<i>R square</i>	0,865		
F hitung	121,404		
Sig F	0,000		

Sumber : Data primer yang diolah, 2005

Dari tabel 5.9 diatas, maka persamaan regresi dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = 5,866 + 0,898 X_1 + 2,072 X_2 + 0,212 X_3 + 0,054 X_4 + 0,080 X_5$$

Keterangan :

Y = Waktu Tunggu Penumpang Dalam Terminal

X_1 = Jumlah Penumpang Dalam Terminal

X_2 = Jumlah Penumpang Dalam Kota

X_3 = Jumlah Penumpang Luar Kota

X_4 = Waktu Tunggu Penumpang Dalam Kota

X_5 = Waktu Tunggu Penumpang Luar Kota

Dari persamaan tersebut, menunjukkan bahwa :

- Nilai koefisien X_1 (Jumlah Penumpang Dalam Terminal sebesar 0,898, hal ini memberikan arti bahwa jika Jumlah Penumpang Dalam Terminal semakin banyak, maka Waktu Tunggu Penumpang di Terminal (Y) akan mengalami peningkatan atau sebaliknya.
- Nilai koefisien X_2 (Jumlah Penumpang Dalam Kota) sebesar 2,072, hal ini memberikan arti bahwa jika Jumlah Penumpang Dalam Kota semakin banyak, maka Waktu Tunggu Penumpang di Terminal (Y) akan mengalami peningkatan atau sebaliknya.
- Nilai koefisien X_3 (Jumlah Penumpang Luar Kota) sebesar 0,212, hal ini memberikan arti bahwa jika Jumlah Penumpang Luar Kota semakin banyak, maka Waktu Tunggu Penumpang di Terminal (Y) akan mengalami peningkatan atau sebaliknya.
- Nilai koefisien X_4 (Waktu Tunggu Penumpang Dalam Kota) sebesar 0,054, hal ini memberikan arti bahwa jika Waktu Tunggu Penumpang

Dalam Kota semakin banyak, maka Waktu Tunggu Penumpang di Terminal (Y) akan mengalami peningkatan atau sebaliknya.

- e. Nilai koefisien X_5 (Waktu Tunggu Penumpang Luar Kota) sebesar 0,080, hal ini memberikan arti bahwa jika Waktu Tunggu Penumpang Luar Kota semakin banyak, maka Waktu Tunggu Penumpang di Terminal (Y) akan mengalami peningkatan atau sebaliknya.
- f. Nilai konstanta sebesar 5,866, hal ini memberikan arti bahwa jika variabel-variabel X_1, X_2, X_3, X_4 dan X_5 yang dilakukan semakin baik (ditingkatkan), maka tingkat kepuasan (Y) akan mengalami peningkatan atau sebaliknya.
- g. Waktu yang paling efisien untuk menaikkan penumpang adalah 1 menit sedangkan waktu maksimalnya adalah 3 menit dan minimalnya adalah 30 detik.

5.3.3. Pengujian Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan atau kesimpulan sementara yang dapat dirumuskan yang belum pasti kebenarannya. Sehingga untuk mengetahui benar atau tidak hipotesis tersebut, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu.

5.3.3.1. Pengujian Hipotesis Secara Parsial (Uji t)

Pengujian koefisien regresi parsial atau uji t untuk mengetahui apakah variabel independen secara individu mempengaruhi variabel dependen. Dengan perhitungan menggunakan program SPSS Ver. 10.0 diperoleh hasil sebagai berikut : (lampiran 5)

a. Pengujian Hipotesis Pertama (H1)

Hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

$H_a : \beta_1 > 0$ (Jumlah Penumpang Di Terminal)

Dari hasil perhitungan menggunakan program SPSS Ver 10.0, menunjukkan bahwa variabel Jumlah Penumpang Dalam Terminal (X_1) diperoleh nilai hitung sebesar 5,583 dengan menggunakan df $(n-k) 101-5 = 96$, diperoleh t tabel sebesar

1,661, sedangkan jika dilihat dari nilai sigifikansi diperoleh sebesar 0,000. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai t hitung sebesar $> t$ tabel ($5,583 > 1,661$) dan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa ada pengaruh antara Jumlah Penumpang Dalam Terminal terhadap Waktu Tunggu Penumpang Di Terminal **diterima**.

b. Pengujian Hipotesis Kedua (H2)

Hipotesis kedua yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

Ha : $\beta_2 > 0$ (Jumlah Penumpang Dalam Kota berpengaruh signifikan terhadap Waktu Tunggu Penumpang Di Terminal)

Dari hasil perhitungan menggunakan program SPSS 10.0, menunjukkan bahwa variabel Jumlah Penumpang Dalam Kota (X_2) diperoleh nilai t hitung sebesar 3,326 dengan menggunakan df ($n-k$) $101-5 = 96$, diperoleh t tabel sebesar 1,661, sedangkan jika dilihat dari nilai sigifikansi diperoleh sebesar 0,008. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai t hitung sebesar $> t$ tabel ($3,326 > 1,661$) dan nilai signifikansi sebesar $0,008 < 0,05$, yang berarti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa ada pengaruh antara Jumlah Penumpang Dalam Kota terhadap Waktu Tunggu Penumpang Di Terminal **diterima**.

c. Pengujian Hipotesis Ketiga (H3)

Hipotesis ketiga yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

Ha : $\beta_3 > 0$ (Jumlah Penumpang Luar Kota berpengaruh signifikan terhadap Waktu Tunggu Penumpang Di Terminal)

Dari hasil perhitungan menggunakan program SPSS 10.0, menunjukkan bahwa variabel Jumlah Penumpang Luar Kota (X_3) diperoleh nilai t hitung sebesar 3,194 dengan menggunakan df ($n-k$) $101-5 = 96$, diperoleh t tabel sebesar 1,661, sedangkan jika dilihat dari nilai sigifikansi diperoleh sebesar 0,002. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai t hitung sebesar $> t$ tabel ($3,194 > 1,661$) dan nilai signifikansi sebesar $0,002 < 0,05$, yang berarti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa ada pengaruh antara Jumlah Penumpang Luar Kota terhadap Waktu Tunggu Penumpang Di Terminal **diterima**.

d. Pengujian Hipotesis Keempat (H4)

Hipotesis kedua yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

Ha : $\beta_4 > 0$ (Waktu Tunggu Penumpang Dalam Kota berpengaruh signifikan terhadap Waktu Tunggu Penumpang Di Terminal)

Dari hasil perhitungan menggunakan program SPSS 10.0, menunjukkan bahwa variabel Waktu Tunggu Penumpang Dalam Kota (X_4) diperoleh nilai t hitung sebesar 2,568 dengan menggunakan df (n-k) $101-5 = 96$, diperoleh t tabel sebesar 1,661, sedangkan jika dilihat dari nilai sigifikansi diperoleh sebesar 0,012. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai t hitung sebesar $> t$ tabel ($2,568 > 1,661$) dan nilai signifikansi sebesar $0,012 < 0,05$, yang berarti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa ada pengaruh antara Waktu Tunggu Penumpang Dalam Kota terhadap Waktu Tunggu Penumpang Di Terminal **diterima**.

e. Pengujian Hipotesis Kelima (H5)

Hipotesis kedua yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

Ha : $\beta_5 > 0$ (bukti langsung berpengaruh signifikan terhadap Waktu Tunggu Penumpang Di Terminal)

Dari hasil perhitungan menggunakan program SPSS 10.0, menunjukkan bahwa variabel langsung (X_5) diperoleh nilai t hitung sebesar 3,161 dengan menggunakan df (n-k) $101-5 = 96$, diperoleh t tabel sebesar 1,661, sedangkan jika dilihat dari nilai sigifikansi diperoleh sebesar 0,007. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai t hitung sebesar $> t$ tabel ($3,322 > 1,661$) dan nilai signifikansi sebesar $0,007 < 0,05$, yang berarti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa ada pengaruh antara bukti langsung terhadap Waktu Tunggu Penumpang Di Terminal **diterima**.

5.3.3.2. Pengujian Hipotesis Secara Simultan (Uji F)

Pengujian ini merupakan pengujian hipotesis secara simultan (bersama-sama), artinya apakah Jumlah Penumpang Dalam Terminal, Jumlah Penumpang Dalam Kota, Jumlah Penumpang Luar Kota, Waktu Tunggu Penumpang Dalam Kota dan Waktu

Tunggu Penumpang Luar Kota secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap waktu Tunggu Penumpang Di Terminal.

Dari perhitungan diperoleh nilai F hitung sebesar 121,404 dan dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000, dengan nilai df (n-k-1) = 101-5-1 = 95 sehingga diperoleh F tabelsebesar 2,31. Dimana dapat dijelaskan bahwa nilai F hitung (50,271) > F tabel (2,31) sedangkan signifikansi 0,000 < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima, sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa ada pengaruh signifikan antara Jumlah Penumpang Dalam Terminal, Jumlah Penumpang Dalam Kota, Jumlah Penumpang Luar Kota, wakt Tunggu Penumpang Dalam Kota dan Waktu Tunggu Penumpang Luar Kota secara bersama-sama terhadap Waktu Tunggu Penumpang Di Terminal dapat **diterima**.

5.3.4 Waktu Tunggu Optimal

Tabel 5.10
Hasil Regresi

Coefficients						
Model		Unstandardized		Standardized	t	Sig.
		Coefficients		Coefficients		
		B	std.Error	Beta		
1	(constant)	0.935	0.296		3.160	0.113
	Waktu Tunggu Optimal	1.000	0.256	0.894	10.875	0.000

a. Dependent Variable : Waktu Tunggu Optimal

Berdasarkan keluaran di atas maka didapat persamaan regresi :

$$Y = 0,935 + 1,000 X$$

Artinya :

Tanpa adanya pengaruh waktu tunggu, maka variabel jumlah penumpang mempunyai besar muatan tetap sebesar 0,935 satuan orang.

Dari hasil regresi waktu tunggu optimal pada tabel tersebut diatas dapat diketahui bahwa waktu tunggu optimal adalah 1 menit, waktu ini adalah efisien untuk mendapatkan penumpang yang sebanyak-banyaknya. Hal ini dicari mengingat banyaknya armada bus yang beroperasi sehingga

memungkinkan tiap armada bus dapat memperoleh penumpang yang banyak tanpa berebut dengan armada bus yang lain, hasil yang diperoleh dengan melakukan penelitian mendapatkan hasil bahwa waktu optimal bus untuk menaikkan penumpang adalah 1 menit untuk setiap armada bus.

5.3.5 Waktu Tunggu Maksimal

Tabel 5.11
Hasil Regresi

Coefficients							
Model		Unstandardized		Standardized		t	Sig.
		Coefficients		Coefficients			
		B	std.Error	Beta			
1	(constant)	0.249	0.096			2.597	0.113
	Waktu Tunggu Maksimal	3.000	0.003	0.894		100.875	0.000
a. Dependent Variable : Waktu Tunggu Maksimal							

Berdasarkan keluaran di atas maka didapat persamaan regresi :

$$Y = 0,249 + 3,000 X$$

Artinya :

Tanpa adanya pengaruh waktu tunggu, maka variabel jumlah penumpang mempunyai besar muatan tetap 0,249 satuan orang.

Dari hasil regresi waktu tunggu maksimal pada tabel tersebut diatas didapatkan bahwa waktu maksimal yang diberikan kepada armada bus dalam menaikkan penumpang adalah 3 menit. sehingga nantinya dapat memberikan jarak waktu dengan armada bus yang lain tanpa harus menimbulkan masalah yang tidak diinginkan.

5.3.6 Waktu Tunggu Minimal

Tabel 5.12
Hasil Regresi

Coefficients						
Model		Unstandardized		Standardized		Sig.
		Coefficient		Coefficients		
		B	std. Error	Beta	t	
1	(constant)	0.5	0.119		2.666	0.099
	Waktu Tunggu Minimal	0.5	0.002	0.900	20.51	0.000

a. Dependent Variable : Waktu Tunggu Minimal

Berdasarkan keluaran di atas maka didapat persamaan regresi :

$$Y = 0,5 + 0,5 X$$

Artinya :

Tanpa adanya pengaruh waktu tunggu, maka variabel jumlah penumpang mempunyai besar muatan tetap sebesar 0,5 satuan orang.

Dari hasil regresi waktu tunggu minimal pada tabel tersebut diatas didapatkan bahwa waktu minimal yang diberikan kepada armada bus dalam menaikkan penumpang adalah 0,5 menit. Waktu minimal adalah waktu yang paling sedikit untuk armada bus dalam menaikkan penumpang.

Tabel 5.12
Rekapitulasi Hasil Regresi Waktu Tunggu

Uraian	Persamaan
Waktu Tunggu Optimal	$Y = 0,935 + 1,000 X$
Waktu Tunggu Maksimal	$Y = 0,249 + 3,000 X$
Waktu Tunggu Minimal	$Y = 0,5 + 0,5 X$

5.3.7 Koefisien Determinasi (R^2)

Persentase pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen ditunjukkan oleh besarnya Koefisien Determinasi adalah sebesar 0,8656 yang artinya dari variabel dependen (Y) sebesar 86,5 % dapat dijelaskan oleh variabel independen, sedangkan 13,5% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

5.4 Analisa Time Table

Dengan mengetahui pola frekuensi kedatangan bus dan waktunya pada lokasi pemberangkatan serta fluktuasi kedatangan penumpang, dengan

memperhitungkan kapasitas bus dan *load factor* yang dikehendaki maka dapat diketahui kesesuaian dari waktu bus mencari penumpang diterminal dengan fluktuasi kedatangan penumpangnya.

Formulasi yang digunakan :

Waktu tunggu Mobil Bus

$$\bar{w} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (E_i - A_i) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (D_i - A_i - S_i) \dots\dots\dots (1)$$

$$\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (D_i - A_i) \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

- \bar{w} = Waktu menunggu rata-rata
- N = Jumlah satuan lalu lintas, 1,2,....., N
- A_i = Saat tibanya satuan I
- D_i = Saat berangkatnya satuan I
- E_i = Saat satuan I memasuki tempat pelayanan
- S_i = Waktu yang dibutuhkan untuk melayani satuan I
- t = Waktu rata-rata didalam sistem

Waktu tunggu dan Kapasitas mobil bus

- KMB_i = $JK_i \times LFP_i$
- JK_i = $60 / WT_i \times H_i / 60$
- WT_i = $1/6 \times WP_i$

Dimana :

- KMB_i = Kapasitas Penumpang Mobil bus $_i$ (Penumpang)
- JK_i = Jumlah calon penumpang $_i$
- WT_i = Waktu tunggu calon penumpang $_i$ di terminal (menit)
- H_i = Jarak waktu rata-rata antar calon penumpang $_i$ (menit)
- WP_i = Waktu perjalanan calon penumpang $_i$ (menit)
- LFP_i = Load factor yang ditetapkan $_i$ (Penumpang / Kapasitas bus)

LFP_i = Load factor yang ditetapkan $_i$ (Penumpang / Kapasitas Bus).

Berdasarkan hasil perhitungan formula diatas maka dapat diketahui hasil *Time Table* di Terminal Kota Tegal sebagai berikut :

Tabel 5.13
Tabel Time Table

NO	HARI	TIME TABLE (menit)	KETERANGAN
1.	SENIN	22	101 Kend
2.	SELASA	28	93 Kend
3.	RABU	24	74 Kend
4.	KAMIS	25	68 Kend
5.	JUM'AT	25	69 Kend
6.	SABTU	22	75 Kend
	RATA-RATA	24	81 Kend

Sumber : Analisa Data

5.5 Waktu Antrian

dalam teori antrian hal-hal yang mendasar adalah bahwa kedatangan kendaraan tidak teratur atau secara acak (mengikuti sebaran poisson). Berdasarkan hal tersebut maka untuk menganalisa sistem antrian di terminal, harus dilakukan suatu simulasi dengan pendekatan stokastik

dimana kejadian-kejadian dipandang sebagai sesuatu kemungkinan-kemungkinan dan bukan merupakan suatu yang pasti (deterministic).

Adapun Formulasi teori antrian sebagai berikut :

$$1. p(n) = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right) = (\rho)^n (1 - \rho)$$

$$2. \bar{n} = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{\rho}{1 - \rho}$$

$$3. \text{Var}(n) = \frac{\lambda\mu}{(\mu - \lambda)^2} = \frac{\rho}{(1 - \rho)^2}$$

$$4. \bar{q} = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)} = \frac{\rho^2}{1 - \rho}$$

$$5. f(d) = (\mu - \lambda)e^{-(\lambda - \mu)d}$$

$$6. \bar{d} = \frac{1}{\mu - \lambda}$$

$$7. \bar{w} = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} = \bar{d} - \frac{1}{\mu}$$

$$8. p(d \leq t) = 1 - e^{-(1-\rho)\mu t}$$

$$9. p(w \leq t) = 1 - \rho e^{-(1-\rho)\mu t}$$

dimana :

$p(n)$ = Probabilitas untuk tempat mempunyai n kendaraan didalam sistem

\bar{n} = Jumlah rata-rata kendaraan didalam sistem

$\text{var}(n)$ = Varian dari n jumlah kendaraan didalam sistem

\bar{q} = Panjang antrian rata-rata

$f(d)$ = Probabilitas untuk waktu d didalam sistem

\bar{d} = Waktu yang digunakan dalam sistem

\bar{w} = Waktu menunggu rata-rata dalam antrian

$p(d \leq t)$ = Probabilitas waktu t atau kurang didalam sistem

$p(w \leq t)$ = Probabilitas waktu tunggu t atau kurang di dalam antrian

Tabel 5.14
Tabel Waktu Antrian di Terminal

NO	HARI	LAMA WAKTU ANTRIAN (menit)	KETERANGAN
1.	SENIN	2.91	101 Kend

2.	SELASA	2.30	93 Kend
3.	RABU	2.77	74 Kend
4.	KAMIS	3.31	68 Kend
5.	JUM'AT	3.19	69 Kend
6.	SABTU	2.15	75 Kend
	RATA-RATA	2.77	81 Kend

Sumber : Analisa Data

Dari hasil beberapa cara perhitungan untuk memperoleh *time table* bus di Terminal Kota Tegal baik dengan menggunakan cara uji statistik dan formula tersebut diatas maka menunjukkan nilai yang mendekati sama, dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perhitungan tersebut sama dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya pada Studi Manajemen Pengelolaan Terminal Kota Tegal pada tahun 2004.

Berdasarkan Formula Perhitungan Waktu Tunggu bus (hal 88 rumus ...1), maka didapatkan waktu tunggu bus dalam terminal sebagai berikut :

Tabel 5.15
Tabel Waktu Tunggu di Terminal

NO	HARI	WAKTU TUNGGU (menit)	KETERANGAN
----	------	-------------------------	------------

1.	SENIN	2.00	101 Kend
2.	SELASA	3.00	93 Kend
3.	RABU	3.00	74 Kend
4.	KAMIS	2.00	68 Kend
5.	JUM'AT	2.00	69 Kend
6.	SABTU	3.00	75 Kend
	RATA-RATA	2.50	81 Kend

Sumber : Analisa Data

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis diatas dapat kita simpulkan bahwa :

1. Dari hasil perhitungan pengujian hipotesis secara simultan (bersama-sama) antara jumlah penumpang dalam terminal, jumlah penumpang dalam kota, jumlah penumpang luar kota, waktu tunggu penumpang dalam kota dan waktu tunggu penumpang luar kota menunjukkan bahwa nilai F hitung ($50,271$) $>$ F tabel ($2,31$) sehingga faktor-faktor jumlah penumpang dalam terminal, jumlah penumpang dalam kota, jumlah penumpang luar kota, waktu tunggu penumpang dalam kota dan waktu tunggu penumpang luar kota sangat berpengaruh terhadap waktu tunggu penumpang di terminal.
2. Didapatkan bahwa potensi penumpang lebih banyak berada di luar terminal hal ini dibuktikan dengan hasil korelasi, baik dalam lingkup dalam kota maupun luar kota dibandingkan dengan jumlah penumpang yang berada di dalam terminal.
3. Variabel *Independen* yaitu jumlah penumpang yang naik di terminal, jumlah penumpang yang naik di dalam kota, jumlah penumpang yang naik di luar kota, waktu tunggu mencari penumpang di dalam kota dan waktu tunggu mencari penumpang di luar kota sangat mempengaruhi variabel *dependen* yaitu waktu tunggu mencari penumpang di terminal sebesar 86,5 % sedangkan sisanya 13,5 % dipengaruhi oleh faktor yang lain.
4. Dalam penelitian diketahui bahwa waktu tunggu maksimal bus mencari penumpang adalah 3 menit. Waktu tunggu minimal bus mencari penumpang di dalam terminal adalah 0,5 menit, sedangkan waktu yang paling efektif bus dalam menaikkan penumpang dalam terminal adalah 1 menit. Hal ini dapat digunakan untuk menentukan waktu pelayanan yang akan diberikan operator sebagai penyedia jasa. Dengan semakin lama melakukan antrian di dalam terminal

maka kemungkinan untuk mendapatkan penumpang akan lebih sedikit, dikarenakan banyak penumpang yang berada di luar terminal (dalam kota maupun luar kota)

5. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan formula (hal 88 formula...1) maka waktu menunggu penumpang yang paling efektif adalah pada hari senin dengan waktu tunggu kendaraan sebesar 22 menit dan pada saat ini waktu tunggu berdasarkan hasil survai adalah sebesar 23 menit.
6. Berdasarkan hasil penelitian maka pada waktu antrian kendaraan yang paling lama adalah 3,31menit yakni pada hari kamis.
7. Dalam penelitian yang telah dilakukan maka didapat hasil penelitian tentang waktu tunggu efektif di terminal adalah 1 menit, hal ini terbukti semakin cepat bus berangkat dari terminal semakin banyak penumpang yang naik bus disepanjang rute baik jalur dalam kota maupun luar kota.
8. Berdasarkan hasil wawancara (hasil opini) terhadap penumpang di terminal didapatkan bahwa sejumlah 989 responden menyatakan bahwa dengan naik bus ke terminal akan menambah biaya, waktu dan tenaga.
9. Sedangkan dari hasil wawancara (hasil opini) terhadap awak kendaraan di terminal didapatkan bahwa sejumlah 345 responden menyatakan bahwa penumpang cenderung lebih banyak berada di luar terminal.

Dari hasil wawancara dan perhitungan dapat dilihat terdapatnya korelasi/hubungan, banyaknya calon penumpang yang berada di luar terminal (cenderung naik di luar terminal) hal ini salah satu sebabnya dikarenakan lamanya waktu menunggu di terminal sehingga sangat tidak efisien. Karakteristik penumpang menginginkan waktu perjalanan yang cepat (tidak menunggu terlalu lama).

6.2 Saran

Dari analisis yang diperoleh peneliti menyampaikan beberapa saran-saran sebagai berikut :

1. Berdasarkan analisis yang dilakukan yang membuktikan bahwa Jumlah Penumpang lebih banyak berada di luar terminal (Dalam Kota, Luar Kota) serta melihat dari hasil analisis waktu tunggu maka diharapkan kepada Operator (Penyedia Jasa) untuk menggunakan waktu antrian yang minimal. Karena semakin cepat kendaraan melakukan antrian di Terminal maka kemungkinan mendapatkan penumpang di luar terminal akan lebih besar dibandingkan dengan jumlah penumpang yang berada di dalam terminal.
2. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan hendaknya pihak Terminal diberikan kewenangan mengatur waktu pemberangkatan bus pada rute yang dimaksud (KJP dibuat terminal).
3. Perlu diberikan kewenangan penuh pihak terminal dalam membuat jalur, waktu di terminal dan pemberangkatan agar bus dapat menaikkan penumpang secara maksimal, hal ini karena pihak terminal yang lebih mengerti dibandingkan dengan pihak lain.
4. Dalam rangka meningkatkan jumlah penumpang yang masuk ke terminal sebaiknya dalam pengelolaan hendaknya diikuti dengan peningkatan fasilitas sarana dan prasarana seperti penunjuk arah tujuan bus, loket keluar atau masuk yang memadai agar penumpang tidak kesulitan dalam mencari angkutan yang sesuai dengan tujuan diharapkan para penumpang saat menunggu angkutan merasa nyaman.
5. Untuk dapat lebih menciptakan kenyamanan para penumpang hendaknya pihak pengelola terminal menyediakan fasilitas untuk keamanan sehingga para penumpang merasa aman dan terjamin keselamatan jiwanya.
6. Belum Perlu adanya penambahan armada trayek AKDP jurusan Tegal - Purwokerto - PP. hal ini dikarenakan faktor muat yang dibawah 75 % (terdapat *Over Supply* dari pada *Demand*).

DAFTAR PUSTAKA

1. Undang-undang Nomor 14 Tahun 1992 tentang *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta, 1993.
2. Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang *Prasana Lalu Lintas Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta, 1993
3. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 84 Tahun 1999 tentang *Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan Dengan Kendaraan Umum*, Departemen Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta, 1999.
4. Dirjen Perhubungan Darat, *Studi tentang Pedoman Teknis Pembangunan dan Penyelenggaraan Terminal Angkutan Penumpang dan Barang*, Dirjen Perhubungan Darat, Jakarta, 1993.
5. DLLAJ Tingkat I DKI, *Studi tentang Penumpang Bus Antar Kota*, DLLAJ Tingkat I DKI, Jakarta, 1995.
6. Fakultas Teknik UGM, *Studi tentang Terminal Terpadu di Yogyakarta*, Fak. Teknik UGM, Yogyakarta, 1995.
7. LPM. BALAI DIKLAT TRANSPORTASI DARAT DAN JALAN RAYA, *Studi Manajemen Pengelolaan Terminal Kota Tegal*, Dinas Perhubungan dan Pariwisata Kota Tegal, 2004.
8. LPM. UGM, *Studi tentang Standarisasi Perencanaan Kebutuhan Fasilitas Perpindahan Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan*, LPM. UGM, Yogyakarta, 1994.
9. Achmad Wicaksono, *Perilaku Penumpang Bus Antar Kota : Model Pemilihan Tempat naik dan Moda Akses- Studi Kasus Kota Probolinggo*, ITB, Bandung, 1991
10. Ade Syafruddin, *Suatu Tinjauan Dari Model-Model Kebutuhan Perjalanan Penumpang Antar Kota*, ITB, Bandung, 1991.
11. Edward K Morlok, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta, 1998.
12. Idwan Santoso, *Perencanaan Prasarana Angkutan Umum*, ITB, Bandung, 1996.
13. Martin T Farris and forrest E Hardling, *Passanger Transportation*, New Prentice Hall, New Jersey, 1976, Hal 45.

14. Ofyar Z. Tamin, *Perencanaan dan Pemodelan Sistem Transportasi* (Transportation System Modelling), ITB, Bandung, 1997.
15. Sudjana, *Metoda Statistik*, Tarsito, Bandung, 1998.
16. Suwardjoko Warpani, *Merencanakan Sistim Pengangkutan*, ITB, Bandung, 1990.
17. Swastha, Basu DH dan Hani Handoko, *Manajemen Pemasaran, Analisa Perilaku Konsumen*, BPFE, Yogyakarta, 1982.

