



UNIVERSITAS INDONESIA

**STRATEGI PENANGANAN PELAYANAN TAKSI
DI BANDAR UDARA SOEKARNO HATTA**

TESIS

MARDIANA
0806423740

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
DEPOK
JULI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**STRATEGI PENANGANAN PELAYANAN TAKSI
DI BANDAR UDARA SOEKARNO HATTA**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik

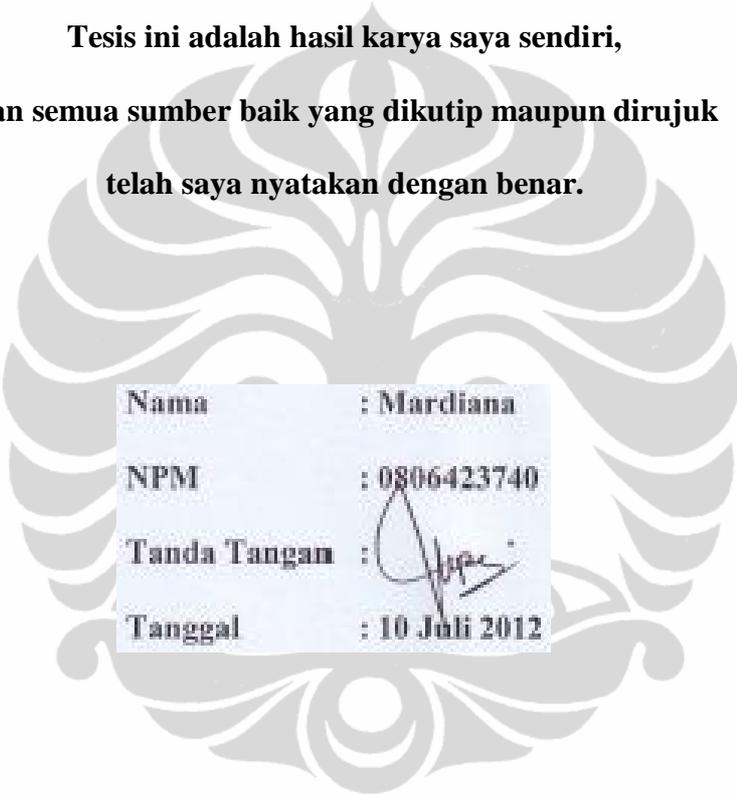
MARDIANA

0806423740

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
KEKHUSUSAN TRANSPORTASI
DEPOK
JULI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**



Nama	: Mardiana
NPM	: 0806423740
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 10 Juli 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Mardiana
NPM : 0806423740
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tesis : Strategi Penanganan Pelayanan Taksi di Bandar Udara Soekarno Hatta

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

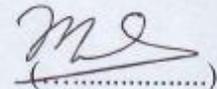
Pembimbing : Ir. Tri Tjahjono Ph.D

()

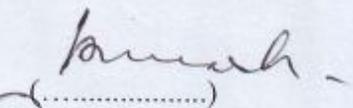
Pembimbing : Ir. Ellen S.W. Tangkudung, MT

()

Penguji : Ir. Martha Leni Siregar, M.Sc

()

Penguji : Ir. Heddy R. Agah, M.Eng

()

Penguji : Ir. Alan Marino M.Sc

()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 10 Juli 2012

KATA PENGANTAR

Puji syukur yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih dan berkat serta penyertaanNya dalam pembuatan tesis ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Bapak Ir. Tri Tjahjono, Ph.D dan Ibu Ir. Ellen S.W. Tangkudung, MSc, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar mendidik dan bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing penulis melewati tahapan demi tahapan sehingga tesis ini dapat selesai;
- (2) Bapak Ir. Alvinsyah, MScEng, selaku ketua kelompok ilmu Transportasi yang mengarahkan dalam penyusunan tesis ini;
- (3) Pihak PT Angkasa Pura II (Persero) Bandara Soekarno Hatta, yang telah banyak membantu dalam memperoleh data yang saya butuhkan.
- (4) Suami tercinta Yulius Tandil, SE dan buah hati kami Cindy Clara Abigail Tandil, Keluarga serta Orang tua saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
- (5) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa kiranya membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 10 Juli 2012

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mardiana
NPM : 0806423740
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Strategi Penanganan Pelayanan Taksi di Bandar Udara Soekarno Hatta

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 10 Juli 2012
Yang menyatakan,



(Mardiana)

ABSTRAK

Nama : Mardiana
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Strategi Penanganan Pelayanan Taksi di Bandar Udara Soekarno Hatta

Sistem pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta saat ini, selain dipengaruhi oleh tingginya jadwal penerbangan juga dipengaruhi oleh kemacetan di kota Jakarta dan akses menuju Bandara Soekarno Hatta. Hal ini mengakibatkan taksi yang sudah mengangkut penumpang keluar Bandara akan sulit untuk kembali lagi ke Bandara dalam waktu singkat. Kondisi ini kemudian menyebabkan masalah, antara lain : (1) terjadi antrian panjang calon penumpang menunggu taksi pada jam sibuk karena kurangnya suplai taksi resmi (berstiker); (2) akibat panjangnya antrian, calon penumpang akan sangat lama menunggu untuk memperoleh layanan taksi. Untuk itu Penelitian ini secara khusus akan membahas tentang sistem pelayanan taksi di Terminal Kedatangan 1A.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan strategi dalam penanganan pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta dengan mencari solusi untuk meminimalkan waktu pelanggan mendapat pelayanan. Data - data yang digunakan diperoleh dari survei di Terminal Kedatangan 1A. Data – data ini selanjutnya dianalisa dengan pendekatan teori antrian. Dari analisa ini dihasilkan dua alternatif penanganan pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta yaitu alternatif I : tetap dengan sistem eksisting namun mengijjinkan taksi yang tidak berstiker untuk mengambil penumpang pada waktu jam puncak; dan alternatif II dengan menerapkan satu sistem antrian untuk seluruh operator taksi. Dan alternatif terpilih adalah alternatif II dimana waktu rata – rata pelanggan mendapat pelayanan = 9,52 menit pada kondisi eksisting dapat diturunkan menjadi 2,91 menit.

Kata kunci :
taksi, bandara, sistem antrian, stiker, sistem pelayanan.

ABSTRACT

Name : Mardiana
Study Program : Teknik Sipil
Title : Taxi Services Management Strategy in Soekarno Hatta Airport

Taxi service system at Soekarno Hatta now days, not only influenced by high flight schedules but also affected by congestion in the city and access to the Soekarno Hatta airport. This resulted in the taxi that was carrying out airport passengers will be difficult to return to the airport in a short time. This condition then leads to problems, among others: (1) happened a long queue waiting for a taxi passengers at peak hours due to lack of supplies authorized taxis, (2) due to long queues, passengers will be very long wait for taxi service. For this study will specifically discuss taxi service system in the Arrivals Terminal 1A.

The purpose of this study was to determine the strategies in the handling of taxi services at Soekarno Hatta to find solutions to minimize the time the customer gets the service. The data used were obtained from survei in the Arrivals Terminal 1A. This data is then analyzed with queuing theory approach. From this analysis produced two alternative handling taxi service at Soekarno Hatta Airport is an alternative I: still with the existing system but allow non sticker taxis to take passengers at peak hours, and alternative II by applying a queuing system for all taxi operators. And the selected alternative is the alternative II where the average customer gets the service = 9.52 minutes on the existing condition can be reduced to 2.91 minutes.

Keywords :

taxi, airport, queuing systems, sticker, service system

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.2.1 Deskripsi Masalah	3
1.2.2 Signifikansi Masalah	5
1.2.3 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Penelitian Relevan	7
2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Angkutan Taksi	9
2.2 Analisis Antrian	11
5.1.1 Komponen Antrian	12
5.1.1.1 Tingkat Kedatangan	12
5.1.1.2 Tingkat Pelayanan	12
5.1.1.3 Disiplin Antrian	13
5.1.2 Parameter Antrian	14
5.1.3 Faktor Sistem Antrian	14
5.1.4 Proses Masukan	16
5.1.5 Proses Keluaran	16
5.1.6 Waktu Pelayanan	17
2.3 Contoh Pengelolaan Taksi di Portela <i>Airport</i> Portugal	21
3. PENGELOLAAN TAKSI DI BANDAR UDARA SOEKARNO HATTA	25
3.1 Bandar Udara Soekarno Hatta	25
3.2 Pengelolaan Layanan Taksi	28

4. METODOLOGI PENELITIAN	34
4.1 Kerangka Penelitian	34
4.2.1 Tahap Rumusan Masalah	34
4.2.2 Tahap Studi Literatur	34
4.2.3 Tahap Pengumpulan Data	36
4.2.4 Tahap Analisis	37
5. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	40
5.1 Analisis Pelayanan Eksisting	40
5.1.1 Waktu Pelanggan Mendapat Pelayanan dan Jumlah Antrian Pelanggan	41
5.1.1.1 Waktu Pelanggan Mendapat Pelayanan dan Jumlah Antrian Masing – Masing Operator Taksi	41
5.1.1.2 Waktu Rata – Rata Pelanggan Mendapat Pelayanan	45
5.1.2 Jumlah Taksi yang Datang	47
5.1.2.1 Taksi Berstiker	47
5.1.2.2 Taksi yang Masuk ke Antrian	48
5.1.2.3 Taksi Non Stiker	49
5.1.3 Jumlah Kebutuhan Taksi dan Persentase Pemilihan Operator ...	51
5.1.4 Analisis Kondisi Eksisting dengan Teori Antrian	52
5.1.4.1 Tingkat Pelayanan (Q)	52
5.1.4.2 Tingkat Kedatangan Pelanggan (q)	52
5.1.4.3 Waktu Pelayanan Rata – Rata (Avg)	55
5.1.4.4 <i>Coefficient of Utilization</i> (ρ)	55
5.1.4.5 Hasil Analisis Kondisi Eksisting	55
5.2 Alternatif Strategi Penanganan Pelayanan Taksi	58
5.2.1 Alternatif I : Tetap dengan sistem eksisting namun mengizinkan taksi yang tidak berstiker (dari operator yang memiliki taksi berstiker) untuk mengambil Penumpang pada waktu jam puncak.....	58
5.2.2 Alternatif II : Menerapkan Satu Sistem Antrian untuk Seluruh Operator Taksi	64
5.2.3 Alternatif Terpilih	69
6. KESIMPULAN	70
6.1 Kesimpulan	70
6.2 Saran	72
DAFTAR REFERENSI	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Komponen Dasar Sistem Pelayanan Taksi di Bandara SHIA	5
Gambar 2.1.	Bandara Lisbon – Terminal 1.....	22
Gambar 2.2.	Pengaturan Layanan Taksi di Terminal 1 Portela Airport	23
Gambar 2.3.	Konfigurasi pada Taksi Stand	24
Gambar 3.1.	Bandara Soekarno Hatta – Terminal 1A	26
Gambar 3.2.	Layout Bandara Soekarno Hatta	27
Gambar 3.3.	Layout Pengaturat Layanan Taksi di Terminal 1A Bandara Soekarno Hatta	32
Gambar 3.4.	Pengaturan Layanan Taksi di Terminal 1A Bandara Soekarno Hatta	33
Gambar 4.1.	Diagram Alir Proses Penelitian	35
Gambar 4.2.	Lokasi Pengumpulan Data (Terminal Kedatangan 1A)	37
Gambar 4.3.	Target Penelitian	37
Gambar 4.4.	Skema Metode Key Performance Indicator	38
Gambar 4.5.	Key Performance Indicator	38
Gambar 5.1.	Waktu Pelanggan Mendapat Pelayanan	41
Gambar 5.2.	Grafik Waktu Rata – Rata Pelanggan Mendapat Pelayanan pada Jam Sibuk	46
Gambar 5.3.	Grafik Jumlah Pengguna Taksi di Terminal Kedatangan 1A	54
Gambar 5.4.	Alternatif I Penanganan Pelayanan Taksi di Terminal Kedatangan 1A	63
Gambar 5.5.	Alternatif II Penanganan Pelayanan Taksi di Terminal Kedatangan 1A	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Jumlah Penerbangan dan Jumlah Penumpang di Bandara Soekarno Hatta	2
Tabel 2.1.	Persamaan Sistem Antrian	21
Tabel 3.1.	Jumlah Taksi Reguler di Bandara Soekarno – Hatta	29
Tabel 3.2.	Jumlah Taksi Eksekutif di Bandara Soekarno – Hatta	29
Tabel 3.3.	Jumlah Pemadu Moda di Bandara Soekarno – Hatta	29
Tabel 3.4.	Jumlah Angkutan Sewa di Bandara Soekarno Hatta	30
Tabel 4.1.	<i>Key Performace Indicator</i>	39
Tabel 5.1.	Waktu dalam Sistem dan Jumlah Antrian Masing – Masing Operator	44
Tabel 5.2.	Waktu Rata – Rata Pelanggan Mendapat Pelayanan	46
Tabel 5.3.	Jumlah Taksi Berstiker yang Datang Selama 1 Jam Waktu Survei	48
Tabel 5.4.	Jumlah Taksi yang Masuk ke Sistem Antrian Selama 1 (satu) Jam Waktu Survei	49
Tabel 5.5.	Jumlah Taksi Non Stiker yang Datang Selama 1 (satu) Jam Waktu Survei	50
Tabel 5.6.	Jumlah Kebutuhan Taksi dan Persentase Pemilihan Operator oleh Pelanggan	51
Tabel 5.7.	Jumlah Pengguna Taksi di Terminal Kedatangan 1A (Pada Hari dimana Survei Dilakukan)	53
Tabel 5.8.	Tingkat Kedatangan Pelanggan untuk Masing – Masing Operator (Selama 1 (satu) Jam Waktu Survei)	54
Tabel 5.9.	Hasil Analisis Kondisi Eksisting	56
Tabel 5.10.	Kondisi Eksisiting Pelayanan Taksi di Terminal Kedatangan 1A	57
Tabel 5.11.	Jumlah Taksi Non Stiker yang Datang	59
Tabel 5.12.	Analisis Alternatif I dengan Teori Antrian	60
Tabel 5.13.	Perbandingan Antara Kondisi Eksisting dengan Kondisi Setelah Penerapan Alternatif I	62
Tabel 5.14.	Hasil Analisa Alternatif II dengan Teori Antrian	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Hasil Survei	75
------------	-------------------------	----



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Transportasi antar moda melibatkan pergerakan penumpang atau barang antara titik asal dan tujuan menggunakan dua atau lebih moda transportasi. Untuk transportasi barang, pertukaran antara moda biasanya terjadi di pelabuhan atau terminal, dimana terjadi pembongkaran kapal atau pesawat kargo untuk pengiriman lebih lanjut dengan truk atau kereta api. Untuk transportasi penumpang, pertukaran antara moda biasanya terjadi di bandara, di mana penumpang turun dari pesawat dan melanjutkan perjalanan mereka dengan beberapa bentuk transportasi darat, biasanya mobil, bus, atau kereta api (Hoel, 1998).

Terdapat tiga unsur proses transfer antar moda (Hoel, 1998), yaitu (1) sisi darat, yang menyediakan akses ke terminal dari daerah sekitarnya, (2) bagian terminal, di mana barang atau penumpang diproses antar moda, dan (3) sisi udara (berupa fasilitas *takeoff* dan *landing*), yang menyediakan akses ke pembawa barang atau penumpang. Untuk menyediakan koneksi transportasi yang "mulus" antar moda, tiga elemen tersebut harus bekerja secara harmonis. Artinya, akses sisi darat, arus terminal, dan fasilitas sisi udara harus cukup untuk mengakomodasi tuntutan yang diharapkan.

Akses sisi darat di Bandara Internasional Soekarno Hatta (*SHIA*) saat ini sangat dipengaruhi oleh kondisi kemacetan di kota Jakarta dan akses menuju Bandara *SHIA*, dan ini menjadi pemandangan yang hampir ditemui setiap hari. Transportasi yang digunakan oleh pelaku perjalanan dari dan ke Bandara *SHIA* adalah kendaraan pribadi dan angkutan umum. Menurut data dari Kementerian Perhubungan, pada tahun 2005 jika membandingkan antara ketersediaan pelayanan angkutan umum (Bus dan Taksi) dengan *demand* yang ada maka terdapat perbedaan yang sangat besar. Pelayanan angkutan umum (Bus dan

Taksi) belum mampu secara maksimal melayani penumpang yang datang dan berangkat dari dan ke Bandara Soekarno-Hatta. Masih terdapat sekitar 51,5 % penumpang belum terlayani oleh angkutan umum. Sebagian besar dari mereka menggunakan moda angkutan lain khususnya kendaraan pribadi. Dapat dibayangkan dengan kondisi saat ini dimana pada tahun 2010 (lihat data pada Tabel 1.1) saja penumpang pesawat di Bandara SHIA mencapai 44 juta orang dan kemudian dengan asumsi pertumbuhan sebesar 10 persen saja, maka lima tahun ke depan bisa melonjak menjadi 66 jutaan orang. Jika tidak dilakukan upaya dalam mengurai kemacetan maka dapat dipastikan bahwa kemacetan akan semakin parah dan tidak terkendali.

Tabel 1.1 Data Jumlah Penerbangan dan Jumlah Penumpang di Bandara Soekarno Hatta

NO.	URAIAN		2005	2006	2007	2008	2009	2010		
1	Penerbangan	Domestik	Kedatangan	100,367	101,321	100,174	106,210	114,403	123,881	
			Keberangkatan	100,108	101,794	104,164	106,432	113,577	123,700	
			Subtotal	200,475	203,115	204,338	212,642	227,980	247,581	
		Internasional	Kedatangan	20,535	22,199	21,382	25,411	25,861	31,655	
			Keberangkatan	20,610	22,527	22,762	26,626	25,958	31,615	
			Subtotal	41,145	44,726	44,144	52,037	51,819	63,270	
		Total			241,620	247,841	248,482	264,679	279,799	310,851
Trend				2.57%	0.26%	6.52%	5.71%	11.10%		
2	Penumpang	Domestik	Kedatangan	10,921,197	11,959,493	12,316,398	11,737,680	14,457,487	16,902,618	
			Keberangkatan	9,751,820	10,667,845	11,621,812	11,890,575	13,323,473	15,429,167	
			Transit	1,311,296	157,610	1,567,717	1,381,368	1,714,250	2,259,394	
			Subtotal	21,984,313	22,784,948	25,505,927	25,009,623	29,495,210	34,591,179	
		Internasional	Kedatangan	2,889,093	3,010,491	3,355,481	3,456,396	3,754,318	4,854,240	
			Keberangkatan	2,909,068	3,052,141	3,453,176	3,575,343	3,828,316	4,796,545	
			Transit	166,364	1,697,268	144,362	136,206	65,875	46,050	
			Subtotal	5,964,525	7,759,900	6,953,019	7,167,945	7,648,509	9,696,835	
		Total			27,948,838	30,544,848	32,458,946	32,177,568	37,143,719	44,288,014
		Trend				9.29%	6.27%	-0.87%	15.43%	19.23%

Sumber : PT. Angkasa Pura II (Persero)

Ledakan pengguna kendaraan pribadi sudah saatnya diinterpretasi sebagai suatu kebutuhan masyarakat yang nyata akan transportasi yang nyaman, aman dan terjangkau. Berbagai alternatif moda transportasi yang ada saat ini telah mengalihkan kebutuhan masyarakat, yang semula didominasi oleh kebutuhan pragmatis ke kebutuhan masyarakat yang dikendalikan oleh moda transportasi yang memberi kenyamanan dan keamanan (Ellen et al, 2011). Salah satu alternatif moda transportasi yang dapat memberikan kenyamanan dan keamanan ini adalah taksi.

Taksi dipandang sebagai moda transportasi yang fleksibel cepat dan nyaman, meskipun secara umum mahal untuk perjalanan komuter sehari-hari. Taksi telah lama menjadi bagian dari transportasi dari hampir setiap kota menengah-besar di dunia, yang sehari-hari langsung memberikan layanan *point-to-point* sesuai permintaan, melengkapi moda transportasi lainnya dalam pemenuhan kebutuhan pasar. Taksi juga menjadi kunci pengumpan sistem untuk sistem bus dan kereta api dalam jam puncak lalu lintas (Hartman, 2007).

Salah satu survei (Cardon, 2007) menunjukkan bahwa sekitar 50% dari pelanggan mobilitas perkotaan lebih memilih taksi untuk perjalanan ke Bandara, sehingga hampir menjadikan taksi layanan pengumpan khusus Bandara.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

1.2.1 Deskripsi Permasalahan

Manajemen pengoperasian Bandara sering berfokus pada sisi darat dan fungsi terminal misalnya ; layanan *check-in*, klaim bagasi, fasilitas keamanan, bea cukai, sistem informasi, lift dan sistem eskalator, dll. Meskipun faktor-faktor tersebut penting dalam efisiensi pengelolaan dan pemrosesan arus penumpang, namun konektivitas antar moda juga secara signifikan mempengaruhi kinerja bandara. Konektivitas antar moda sangat penting untuk penyelesaian tahap akhir dari perjalanan penumpang bandara (da Costa, 2009).

Da Costa juga menyebutkan bahwa sebuah layanan taksi yang efisien pada terminal bandara adalah hal yang sangat penting dalam persepsi penumpang terhadap kualitas pelayanan bandara. Bahkan dengan tingkat efisiensi yang tinggi, kinerja terminal bandara dapat cacat jika tanpa konektivitas yang baik, karena orang akan dipaksa untuk bergabung dalam antrian panjang untuk memperoleh transportasi darat setelah perjalanan udara yang melelahkan. Operator bandara seharusnya juga memperhatikan bagaimana mentransfer penumpang dengan cepat ke moda transportasi berikutnya yang akan membawa mereka ke tujuan akhir dalam tercepat.

Sebuah layanan taksi di terminal bandara sering berhadapan dengan masalah lonjakan permintaan pada suatu periode puncak, sebagian besar disebabkan oleh konsentrasi jadwal penerbangan selama pagi dan sore hari. Hal yang sama juga dihadapi oleh Bandara *SHIA*. Namun di Bandara *SHIA*, selain terkait jadwal penerbangan, juga dipengaruhi oleh kemacetan di kota Jakarta dan akses menuju Bandara *SHIA*. Hal ini mengakibatkan taksi yang sudah mengangkut penumpang keluar Bandara akan sulit untuk kembali lagi ke Bandara dalam waktu singkat. Kondisi ini kemudian menyebabkan masalah, antara lain :

1. Terjadi antrian panjang calon penumpang menunggu taksi pada jam sibuk karena kurangnya suplai taksi resmi (berstiker);
2. Akibat panjangnya antrian, calon penumpang akan sangat lama menunggu untuk memperoleh layanan taksi;
3. Akibat kurangnya suplai taksi berstiker, banyak taksi non stiker mengangkut penumpang. Hal ini memang sangat membantu mengurangi waktu tunggu calon penumpang namun seringkali taksi non stiker ini sangat merugikan penumpang akibat keamanan dan kenyamanannya yang tidak terjamin.

Kondisi sebaliknya akan terjadi pada saat *off peak*, dimana sering pula terjadi antrian panjang taksi yang menunggu penumpang di *pool* taksi yang juga masih berada dalam wilayah Bandara.

Kondisi tersebut di atas, selain disebabkan oleh masalah kemacetan tetapi juga oleh desain dan pengelolaan sistem pelayanan taksi. Komponen dasar sistem pelayanan taksi di Bandara *SHIA* dapat dilihat pada Gambar 1.1. Saat ini antrian pelanggan taksi ini tidak terbentuk dengan teratur mengingat sistem antrian khususnya pada Terminal Kedatangan 1A langsung di depan tempat parkir taksi masing-masing operator, sehingga jika banyak pelanggan yang sedang menunggu taksi maka akan nampak sangat ramai dan tidak teratur.



Gambar 1.1 Komponen Dasar Sistem Pelayanan Taksi di Bandara SHIA

Dengan melihat kondisi pelayanan taksi di Bandara SHIA tersebut maka penelitian ini akan secara khusus membahas tentang strategi penanganan pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta.

1.2.2 Signifikansi Permasalahan

Grand Design pembangunan Bandara Soekarno Hatta ditargetkan selesai pada 2014. Pada desain terbaru, Bandara Soekarno Hatta akan terhubung dengan Jakarta Outer Ring Road, terminal yang terpusat, bangunan interkoneksi antarterminal, *people mover system*, atau sistem penggerak otomatis tanpa awak yang merupakan fasilitas publik untuk memindahkan penumpang, pengunjung, dan karyawan dari Terminal 1, 2 dan 3. Tahap awal akan dilakukan pembangunan Terminal 3, pemindahan fasilitas Terminal VIP, dan kereta api bandara, serta pembebasan lahan. Tahap kedua merevitalisasi Terminal 1 dan Terminal 2, berupa bangunan baru didefinisikan sebagai *integrated building*, pembangunan kawasan kargo, serta areal komersial. Terakhir adalah pembangunan Terminal 4 dan *runway* ketiga (Priliawito, 2011).

Tentu saja pengembangan bandara ini juga membutuhkan jaringan transportasi sebagai prasarana pergerakan dari Jakarta, Tangerang, Bandung, dan Banten menuju bandara. Untuk itulah, jaringan transportasi bandara dirancang sebagai sistem multimoda yang mencakup jaringan jalan raya, jalan tol, dan rel kereta api (Terminal Maskapai, 2005).

Pengembangan ini dimaksudkan untuk dapat mengatasi masalah-masalah yang saat ini dihadapi oleh Bandara Soekarno Hatta. Namun ini akan membutuhkan waktu panjang untuk dapat beroperasi sesuai dengan kondisi yang diharapkan sedangkan masalah angkutan taksi Bandara membutuhkan penanganan yang cepat. Untuk itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi *intermediate action* sehingga dapat menciptakan :

1. Pengoperasian taksi di Bandara sesuai dengan aturan dan perundang-undangan yang berlaku.
2. Iklim usaha yang baik di kawasan Bandara secara khusus bagi perusahaan yang mengoperasikan taksi bandara dan bagi angkutan pemadu moda pada umumnya.
3. Keamanan dan kenyamanan bagi seluruh pelaku perjalanan di Bandara Soekarno Hatta.

1.2.3 Rumusan Masalah

Realisasi pengembangan Bandara Soekarno Hatta sesuai *Grand Design* jika tidak ada kendala direncanakan baru akan rampung pada 2014, sedangkan masalah-masalah seperti antara lain; *defisit* taksi resmi terutama pada waktu puncak, pengendapan taksi di pool pada waktu *off peak*, dan maraknya taksi liar perlu segera ditangani mengingat Bandara Soekarno Hatta merupakan etalase Indonesia bagi dunia luar. Apa yang tampil dan terjadi di Bandara Soekarno Hatta sekaligus dapat menjadi cerminan dan citra Indonesia. Berdasarkan hal tersebut maka permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

”Bagaimana strategi yang dapat diterapkan untuk penanganan pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta?”

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan strategi dalam penanganan pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta dengan mencari solusi untuk meminimalkan waktu pelanggan mendapat pelayanan.

1.4 BATASAN PENELITIAN

Penelitian ini dibatasi pada beberapa hal berikut :

1. Objek penelitian adalah taksi dan penumpang taksi di Bandara Soekarno Hatta
2. Pengambilan data dilakukan dengan survei terhadap pengunjung Bandara Soekarno – Hatta pada Terminal Kedatangan 1A (dengan menghitung waktu pelanggan dalam system antrian taksi).
3. Pengambilan data dilakukan dengan menghitung jumlah taksi yang datang pada Terminal Kedatangan 1A Bandara Soekarno Hatta.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat baik bagi peneliti maupun kalangan akademis ataupun pembuat kebijakan transportasi. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, penelitian ini bermanfaat untuk dapat meningkatkan pemahaman dari disiplin ilmu yang telah dipelajari, serta dapat menerapkan teori-teori yang telah diperoleh dalam perkuliahan pada permasalahan di dunia nyata.
2. Bagi kalangan akademis, dapat menjadi bahan bacaan dalam melengkapi pustaka Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Transportasi Universitas Indonesia, serta berguna untuk referensi dalam penelitian selanjutnya.
3. Bagi pembuat kebijakan transportasi, dengan penelitian ini dapat diperoleh masukan dan bahan pertimbangan untuk menentukan langkah-langkah selanjutnya dalam meningkatkan kualitas pelayanan angkutan umum khususnya taksi.

1.6 KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian ini dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Magister Teknik pada Program Studi Transportasi. Sejauh yang penulis ketahui penelitian ini bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang sudah dipublikasikan dan atau pernah digunakan untuk mendapatkan gelar magister dari Universitas

Indonesia maupun Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan yang berkaitan dengan penelitian ini, antara lain :

- 1 David Carvalho Teixeira da Costa. *Performance and Design of Taxi Services at Airport Passenger Terminals*. Disertasi. (2009)

Tujuan utama dari disertasi ini adalah untuk menganalisis pilihan desain operasional dalam sistem penyediaan layanan taksi di terminal penumpang bandara (studi kasus - Bandara Portela), serta mengusulkan skema alternatif dan intervensi yang mungkin dapat meningkatkan layanan yang ada berdasarkan tingkat kinerjanya.

- 2 William A.Bailey dan Thomas D.Clark. *Taxi Management an Route Control : A System Study and Sumulation Experiment*. Proceedings. (1992)

Penelitian ini membahas tentang struktur dan perilaku dari sistem taksi khas perkotaan yaitu suatu pendekatan analisis proses pengiriman di sebuah perusahaan taksi. Model simulasi yang digunakan adalah Simulation Language for Alternative Modeling (SLAM).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.2. ANGKUTAN TAKSI

Penyelenggaraan angkutan taksi diatur dalam Pasal 1, 8, 11 dan 29 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM. 35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum yang merupakan aturan turunan dari Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan.

Angkutan taksi adalah angkutan dengan menggunakan mobil penumpang umum yang diberi tanda khusus dan dilengkapi dengan argometer yang melayani angkutan dari pintu ke pintu dalam wilayah operasi terbatas meliputi daerah kota atau perkotaan.

Wilayah operasi angkutan taksi sebagaimana ditetapkan dengan mempertimbangkan :

- a. Kebutuhan jasa angkutan taksi;
- b. Perkembangan daerah kota atau perkotaan;
- c. Tersedianya prasarana jalan yang memadai.

Wilayah operasi angkutan taksi ditetapkan oleh :

- a. Bupati/Walikota, untuk wilayah operasi taksi yang seluruhnya berada dalam Daerah Kabupaten/Kota yang belum ada penetapan wilayah operasi dari Gubernur atau Direktur Jenderal;
- b. Gubernur, untuk wilayah operasi taksi yang melampaui lebih dari 1 (satu) daerah Kabupaten/kota dalam satu Propinsi yang merupakan satu kesatuan wilayah perkotaan yang belum ada penetapan wilayah operasi dari Direktur Jenderal;
- c. Direktur Jenderal, untuk wilayah operasi taksi yang melampaui daerah Kabupaten/kota lebih dari satu Propinsi.

Pelayanan angkutan taksi diselenggarakan dengan ciri - ciri sebagai berikut :

- a. Tidak berjadwal;
- b. Dilayani dengan mobil penumpang umum jenis sedan atau station wagon dan van yang memiliki konstruksi seperti sedan, sesuai standar teknis yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal;
- c. Tarif angkutan berdasarkan argometer;
- d. Pelayanan dari pintu ke pintu.

Kendaraan yang digunakan untuk angkutan taksi harus dilengkapi dengan :

- a. Tulisan "TAKSI" yang ditempatkan di atas atap bagian luar kendaraan dan harus menyala dengan warna putih atau kuning apabila dalam keadaan kosong dan padam apabila argometer dihidupkan;
- b. Dilengkapi dengan alat pendingin udara;
- c. Logo dan nama perusahaan yang ditempatkan pada pintu depan bagian tengah, dengan susunan sebelah atas adalah logo perusahaan dan sebelah bawah adalah nama perusahaan;
- d. Lampu bahaya berwarna kuning yang ditempatkan di samping kanan tanda taksi;
- e. Tanda jati diri pengemudi yang ditempatkan pada dashboard kendaraan, yang dikeluarkan oleh masing-masing perusahaan angkutan taksi;
- f. Radio komunikasi yang berfungsi sebagai alat berkomunikasi antara pengemudi dengan pusat pengendali operasi dan/atau sebaliknya;
- g. Keterangan tentang biaya awal, kilometer, waktu dan biaya tambahan yang ditempatkan pada sisi bagian dalam pintu belakang;
- h. Nomor urut kendaraan dari setiap perusahaan angkutan yang ditempatkan pada bagian depan, belakang, kanan atau kiri kendaraan dan bagian dalam kendaraan;
- i. Argometer yang disegel oleh instansi yang berwenang dan dapat berfungsi dengan baik serta ditera ulang sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Selain dilengkapi dengan kelengkapan tersebut di atas, pada kendaraan taksi dapat dipasang papan reklame, dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Papan reklame dipasang membujur di atas atap kendaraan dan tidak mengganggu identitas kendaraan;
- b. Tinggi papan reklame berukuran tinggi maksimum 350 milimeter dan panjang ke belakang maksimum 500 milimeter dan tebal maksimum bagian belakang 100 milimeter.

1.3. ANALISIS ANTRIAN

Teori antrian sangat perlu dipelajari dalam usaha mengenal perilaku pergerakan arus lalu lintas baik manusia maupun kendaraan (Morlok, 1978 dan Hobbs, 1979). Antrian tersebut pada dasarnya terjadi karena proses pergerakan arus lalu lintas (manusia dan/atau kendaraan) terganggu oleh adanya suatu kegiatan pelayanan yang harus dilalui, seperti misalnya : antrian kendaraan yang terbentuk di depan pintu gerbang tol terjadi karena pergerakan arus kendaraan tersebut terpaksa harus terganggu oleh adanya kegiatan pengambilan dan/atau pengembalian (pembayaran) karcis tol. Kegiatan tersebut akan menyebabkan gangguan pada proses pergerakan arus kendaraan sehingga mengakibatkan terjadinya antrian kendaraan dimana pada suatu kondisi, antrian kendaraan tersebut akan dapat mengakibatkan permasalahan baik buat pengguna (dalam bentuk waktu antrian) maupun buat pengelola (dalam bentuk panjang antrian).

Bagi pengguna biasanya hal yang selalu dipermasalahkan adalah waktu menunggu selama proses mengantri, setiap pengendara akan selalu berpikir bagaimana cara agar dapat menyelesaikan antrian ini secepatnya. Sedangkan bagi pengelola, hal yang selalu dipermasalahkan biasanya adalah panjang antrian yang terjadi. Sebagai contoh : antrian kendaraan yang terlalu panjang akan dapat menyebabkan tambahan permasalahan baru berupa terganggunya sistem pergerakan arus lalu lintas lainnya akibat terhambat oleh antrian yang terlalu panjang tersebut.

2.2.1 Komponen Antrian

3 (tiga) komponen utama dalam teori antrian yang harus benar-benar diketahui dan dipahami (Wohl and Martin, 1967 ; Morlok, 1978; dan Hobbs, 1979), yaitu:

- a. Tingkat kedatangan
- b. Tingkat pelayanan
- c. Disiplin antrian

2.2.1.1 Tingkat Kedatangan (λ)

Tingkat kedatangan yang dinyatakan dengan notasi λ adalah jumlah kendaraan atau manusia yang bergerak menuju suatu atau beberapa tempat pelayanan dalam satu satuan waktu tertentu, bisa dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau orang/menit.

2.2.1.2 Tingkat Pelayanan (μ)

Tingkat pelayanan yang dinyatakan dengan notasi μ adalah jumlah kendaraan atau manusia yang dapat dilayani oleh satu tempat pelayanan dalam satu satuan waktu tertentu, biasa dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau orang/menit.

Selain tingkat pelayanan, juga dikenal Waktu Pelayanan (WP) yang dapat didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan oleh satu tempat pelayanan untuk dapat melayani satu kendaraan atau satu orang, biasa dinyatakan dalam satuan menit/kendaraan atau menit/orang, sehingga bisa disimpulkan bahwa :

$$w_p = 1/\mu$$

Selain itu, dikenal juga notasi ρ yang didefinisikan sebagai nisbah antara tingkat kedatangan (λ) dengan tingkat pelayanan (μ) dengan persyaratan bahwa nilai tersebut selalu harus lebih kecil dari 1.

$$\rho = \lambda/\mu < 1$$

Jika nilai $\rho > 1$, hal ini berarti bahwa tingkat kedatangan lebih besar dari tingkat pelayanan. Jika hal ini terjadi, maka dapat dipastikan akan terjadi antrian yang akan selalu bertambah panjang (tidak terhingga).

2.2.1.3 Disiplin Antrian

Disiplin antrian mempunyai pengertian tentang bagaimana cara kendaraan atau manusia mengantri. Beberapa jenis antrian yang sering digunakan dalam bidang transportasi atau arus lalu lintas, adalah (Wohl and Martin, 1967; Morlok, 1978; dan Hobbs, 1979):

1. *First In First Out (FIFO)* atau *First Come First Served (FCFS)*

Disiplin antrian FIFO sangat sering digunakan di bidang transportasi dimana orang dan/atau kendaraan yang pertama tiba pada suatu tempat pelayanan akan dilayani pertama. Sebagai contoh disiplin antrian FIFO adalah : antrian kendaraan yang terbentuk di depan pintu gerbang tol, atau antrian manusia pada loket pembayaran listrik atau telepon, loket pelayanan bank, dan banyak contoh-contoh lainnya.

2. *First In Last Out (FILO)* atau *First Come Last Served (FCLS)*

Disiplin antrian FILO juga cukup sering digunakan di bidang transportasi dimana orang dan/atau kendaraan yang pertama tiba akan dilayani terakhir. Salah satu contoh disiplin FILO adalah antrian kendaraan pada pelayanan feri di terminal penyebrangan (kendaraan yang pertama masuk feri, akan keluar terakhir, atau barang yang pertama masuk gudang pada saat pemuatan akan keluar terakhir pada saat pembongkaran), dan cukup banyak contoh lainnya.

3. *First Vacant First Served (FVFS)*

Dengan disiplin antrian FVFS ini, orang yang pertama tiba akan dilayani oleh tempat pelayanan yang pertama kosong. Dalam kasus FVFS, hanya akan terbentuk 1 (satu) antrian tunggal saja, tetapi jumlah tempat pelayanan bisa lebih dari 1(satu).

Kinerja disiplin antrian FVFS akan sangat baik jika waktu pelayanan di

setiap tempat pelayanan sangat bervariasi (atau dengan kata lain jika standar deviasi waktu pelayanan antar tempat pelayanan relatif besar).

Salah satu kelebihan utama dalam penerapan disiplin antrian FVFS adalah hanya akan terbentuk 1(satu) lajur antrian saja (lajur-tunggal). Pada praktiknya, antrian tersebut dapat digantikan dengan **sistem kartu tunggu** sehingga secara fisik antrian tersebut tidak perlu terbentuk, karena dapat digantikan dengan **nomor urut kartu**.

2.2.2 Parameter Antrian

Terdapat 4 (empat) parameter yang utama yang selalu digunakan dalam menganalisis antrian yaitu : \bar{n} , \bar{q} , \bar{d} , \bar{w} . Definisi dari setiap parameter tersebut adalah :

\bar{n} = jumlah kendaraan atau orang dalam sistem (kendaraan atau orang per satuan waktu)

\bar{q} = jumlah kendaraan atau orang dalam antrian (kendaraan atau orang per satuan waktu)

\bar{d} = waktu kendaraan atau orang dalam sistem (satuan waktu)

\bar{w} = waktu kendaraan atau orang dalam antrian (satuan waktu)

2.2.3 Faktor Sistem Antrian

Faktor – faktor yang berpengaruh terhadap barisan antrian dan pelayanannya adalah sebagai berikut (Kakiy, 2004):

1. Distribusi Kedatangan

Pada sistem antrian, distribusi kedatangan merupakan faktor penting yang berpengaruh besar terhadap kelancaran pelayanan.

Distribusi kedatangan terbagi dua, yaitu :

- a. Kedatangan secara individu (tunggal = *single arrivals*)
- b. Kedatangan secara berkelompok (*bulk arrivals*)
- c. Kedua komponen ini harus mendapatkan perhatian yang memadai di saat pendesainan sistem pelayanan.

2. Distribusi Waktu Pelayanan

Distribusi waktu pelayanan berkaitan dengan berapa banyak fasilitas pelayanan yang dapat disediakan. Distribusi waktu pelayanan terbagi menjadi dua komponen penting, yaitu :

- a. Pelayanan secara individual (*single service*)
- b. Pelayanan secara kelompok (*bulk service*)

3. Fasilitas pelayanan

Fasilitas pelayanan berkaitan erat dengan baris antrian yang akan dibentuk. Desain fasilitas pelayanan ini dapat dibagi dalam tiga bentuk, yaitu :

- a. Bentuk series, dalam satu garis lurus ataupun garis melingkar.
- b. Bentuk paralel, dalam beberapa garis lurus yang antara satu dengan yang lain paralel.
- c. Bentuk *network station*, yang dapat didesain secara series dengan pelayanan lebih dari satu pada setiap stasiun. Bentuk ini dapat juga dilakukan secara paralel dengan stasiun yang berbeda-beda.

Dengan demikian bentuk fasilitas pelayanan ini juga harus diperhitungkan dalam sistem antrian.

4. Disiplin pelayanan

Disiplin pelayanan berkaitan erat dengan urutan pelayanan bagi pelanggan bagi pelanggan yang memasuki fasilitas pelayanan.

5. Ukuran dalam antrian

Besarnya antrian pelanggan yang akan memasuki fasilitas pelayanan perlu diperhatikan. Ada dua desain yang dapat dipilih untuk menentukan besarnya antrian, yaitu :

- a. Ukuran kedatangan secara tidak terbatas (*infinite queue*)
- b. Ukuran kedatangan secara terbatas (*finite queue*)

6. Sumber pemanggilan

Dalam fasilitas pelayanan, yang berperan sebagai sumber pemanggilan dapat berupa mesin maupun manusia. Bila ada sejumlah mesin yang rusak maka sumber pemanggilan akan berkurang dan tidak dapat melayani pelanggan. Jadi masalahnya adalah apakah :

- a. Sumber panggilan terbatas (*finite calling source*)
- b. Sumber panggilan tak terbatas (*infinite calling source*)

2.2.4 Proses Masukan

Diperlukan distribusi pola kedatangan untuk dapat masuk dalam sistem antrian. Pola kedatangan ini biasanya sudah dinyatakan pada suatu distribusi peluang tertentu yang sudah banyak dikenal, seperti Distribusi Poisson ataupun Distribusi Eksponensial. Namun demikian ada kalanya pola kedatangan tidak mempunyai distribusi tertentu sehingga memerlukan penanganan yang lebih mendalam. (Kakiay, 2004).

2.2.5 Proses Keluaran

Pada sistem antrian diperlukan pola pelayanan yang dikenal dengan *service time*. Pola pelayanan ini memerlukan proses pelayanan yang dilakukan secara random, dengan menggunakan distribusi peluang tertentu. Pelayanan harus dapat dilakukan setelah pelanggan memasuki antrian. Namun demikian apakah pelanggan tersebut dapat segera dilayani sangat tergantung dari jumlah pelanggan yang ada dalam antrian, yang dinyatakan dengan tidak terhingga atau terbatas. Setelah mendapatkan pelayanan yang baik maka pelanggan akan langsung meninggalkan fasilitas pelayanan. Kesemuanya ini kemudian dinyatakan sebagai proses keluaran.

Proses pelayanan pada umumnya menggunakan distribusi peluang tertentu, seperti distribusi eksponensial negatif ataupun menggunakan parameter distribusi poisson.

2.2.6 Waktu Pelayanan

Waktu kedatangan pelanggan dan waktu pelayanan dapat dinyatakan dalam distribusi probabilitas yang terkait dengan distribusi waktu kedatangan dan pelayanan. Distribusi probabilitas dapat dinyatakan bahwa pelanggan datang dan

menjalani pelayanan secara individu. Terdapat keadaan dimana pelanggan datang secara berkelompok (group) dan dilayani secara individu yang dikenal dengan group antrian (*bulk queues*), (Kakiay, 2004).

Situasi menunggu juga merupakan bagian dari keadaan yang terjadi dalam rangkaian kegiatan operasional yang bersifat random dalam suatu fasilitas pelayanan. Pelanggan datang ke tempat itu dengan waktu yang acak, tidak teratur dan tidak dapat segera dilayani sehingga mereka harus menunggu cukup lama.

Penggunaan teori antrian oleh penyedia layanan dapat mengusahakan agar dapat melayani pelanggannya dengan baik tanpa harus menunggu lama. Tujuan teori antrian adalah meneliti kegiatan dari fasilitas pelayanan dalam rangkaian kondisi random dari suatu sistem antrian yang terjadi. Pengukuran yang logis teori antrian ditinjau dari 2 (dua) bagian yaitu:

1. berapa lama para pelanggan harus menunggu, dalam hal ini dapat diuraikan melalui waktu rata-rata yang dibutuhkan oleh pelanggan untuk menunggu hingga mendapatkan pelayanan,
2. berapa persen dari waktu yang disediakan untuk memberikan pelayanan itu fasilitas pelayanan dalam kondisi menganggur.

Faktor dalam sistem antrian adalah pelanggan dan pelayan, terdapat periode waktu yang dibutuhkan oleh seorang pelanggan untuk mendapatkan pelayanan. Pelanggan akan segera mendapatkan pelayanan bila ia dapat datang tepat pada waktu di antara waktu tunggu dengan waktu pelayanan berikutnya. Faktor yang penting diperhatikan dalam teori antrian yaitu:

1. ada sistem pemilihan untuk menentukan pelanggan mana yang akan dilayani terlebih dahulu, hal ini menunjuk pada disiplin pelayanan yang digunakan,
2. terdapat fasilitas pelayanan yang dirancang untuk menampung pelanggan yang sekaligus banyak dan kemudian dilayani secara simultan. Keadaan ini sering dikenal dengan pelayanan secara paralel (*parallel servers*). Terdapat suatu sequence dari pelayanan yang secara normal dikenal dengan tandem queues atau antrian seri,
3. terdapat perhatian terhadap ukuran jumlah antrian,

4. faktor yang berasal dari sumber tertentu yang harus dilayani secara urut, yang dikenal dengan istilah *calling sources*, dimana pelanggan datang secara terbatas atau dapat juga secara tak terhingga,
5. pelayan maupun pelanggan yang ada di dalam sistem antrian tersebut adalah manusia yang berperilaku (*human behaviour*). Pelayan sebagai *human server* dapat melayani dengan kecepatan tinggi sehingga mengurangi waktu menunggu atau juga melayani dengan lambat sehingga akan memperlama waktu tunggu.

Manusia pelanggan (*human customer*) juga dapat pindah dari satu baris antrian ke baris antrian yang lain untuk mempendek antrian. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap barisan antrian dan pelayanan adalah sebagai berikut:

1. distribusi kedatangan, pada sistem antrian distribusi kedatangan merupakan faktor penting yang berpengaruh besar terhadap kelancaran pelayanan. Distribusi kedatangan terbagi dua yaitu kedatangan secara individu dan secara kelompok,
2. distribusi waktu pelayanan, berkaitan dengan berapa banyak fasilitas pelayanan yang dapat disediakan. Distribusi waktu pelayanan terbagi menjadi dua komponen penting yaitu pelayanan secara individual dan secara kelompok,
3. fasilitas pelayanan, berkaitan erat dengan baris antrian yang akan dibentuk. Desain fasilitas pelayanan dapat dibagi menjadi tiga bentuk yaitu bentuk series dalam satu garis lurus ataupun garis melingkar, bentuk paralel dalam beberapa garis lurus yang antara yang satu dengan lainnya paralel, bentuk network station yang dapat didesain secara series dengan pelayanan lebih dari satu pada setiap stasiun,
4. disiplin pelayanan, berkaitan erat dengan urutan pelayanan bagi pelanggan yang memasuki fasilitas pelayanan. Disiplin pelayanan terbagi dalam empat bentuk yaitu pertama datang, pertama dilayani (FCFS=*First Come First Served*), terakhir datang, pertama kali yang dilayanani (LCFS=*Last Come First Served*), pelayanan dilakukan secara acak (SIRO=*Service In Random*

Order) dan prioritas pelayanan, yang berarti pelayanan dilakukan khusus pada pelanggan utama (*VIP customer*),

5. ukuran dalam antrian, ada dua desain yang dapat dipilih untuk menentukan besarnya antrian yaitu ukuran kedatangan secara tidak terbatas (*infinite queue*) dan secara terbatas (*finite queue*),
6. sumber pemanggilan, dalam fasilitas pelayanan yang berperan sebagai sumber pemanggilan berupa mesin maupun manusia. Sumber pemanggilan dapat dikelompokkan menjadi sumber pemanggilan terbatas (*finite calling source*) dan tak terbatas (*infinite calling source*).

Proses pelayanan dapat dua bentuk yaitu pelayanan tunggal (*single server*) dan majemuk (*multiple server*). Sistem pelayanan mengikuti kedatangan yang dapat dinyatakan dengan bentuk: (1) pelayanan tunggal dengan tidak terhingga, (2) pelayanan majemuk dengan kedatangan tidak terhingga, (3) pelayanan tunggal dengan kedatangan terbatas dan (4) pelayanan majemuk dengan kedatangan terbatas. Ada beberapa sistem di dalam antrian (Kakiy, 2004) yaitu:

1. *single channel single phase* atau satu antrian satu pelayanan,
2. *multiple channel single phase* atau satu antrian beberapa pelayanan single,
3. *multiple channel multiple phase* atau beberapa antrian beberapa pelayanan paralel,
4. *single channel multiple phase* atau satu antrian beberapa pelayanan seri.

Dalam teori antrian selalu ditemukan kombinasi dimana kegiatan yang dimulai dari pelanggan datang pada suatu tempat tertentu dan kemudian dapat langsung mengikuti aturan antrian untuk selanjutnya dilayani dan akhirnya meninggalkan tempat tersebut. Apabila ditinjau dari banyaknya kebutuhan pelanggan yang memerlukan pelayanan, maka terdapat beberapa model antrian dan layanan sekaligus untuk melayani pelanggan yaitu:

1. pelayanan tunggal dengan antrian tunggal. Bentuk ini yang umum ditemukan di berbagai tempat,

2. pelayanan berbentuk paralel sedangkan kedatangan pelanggan mengikuti baris dimana pelayanan akan diberikan dengan bergantung pada pelayan yang kosong,
3. pelayanan banyak dalam bentuk satu barisan, model ini banyak ditemukan pada industri atau pabrik yang menggunakan sistem ban berjalan,
4. bentuk siklus atau *cyclic system*, pelanggan tidak harus mengikuti semua pelayanan yang disediakan dan dapat meninggalkan sistem kapan saja.

2.2.7 Persamaan Sistem Antrian

Persamaan sistem antrian yang dapat digunakan dalam analisis masalah antrian (Stover dan Koepke, 1988) dapat dilihat pada Tabel 2.1. Berikut ini merupakan notasi yang digunakan pada persamaan tersebut :

- n = jumlah pelanggan dalam sistem
- $P(0)$ = probability tidak adanya pelanggan dalam system antrian
- N = jumlah posisi layanan / kanal paralel
- q = tingkat kedatangan rata-rata orang ke dalam sistem (orang / jam)
- Q = tingkat pelayanan rata-rata per posisi layanan (orang / jam / posisi)
- $Avg(t) = \frac{60}{Q}$ = waktu pelayanan rata-rata yang dinyatakan dalam menit per orang
- $\rho = \frac{q}{NQ}$ = *Coefficient of utilization*
- $E(n)$ = jumlah (rata-rata) pelanggan yang diharapkan dalam sistem
- $E(m)$ = jumlah (rata-rata) pelanggan yang diharapkan menunggu dalam antrian
- $E(t)$ = jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam sistem (termasuk waktu pelayanan)
- $E(w)$ = jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam antrian (tidak termasuk waktu pelayanan)

Tabel 2.1. Persamaan Sistem Antrian

Variabel	Persamaan
<i>Coefficient of utilization</i>	$\rho = \frac{q}{NQ}$
probability tidak adanya pelanggan dalam system antrian	$P(0) = \left[\sum_{n=0}^{N-1} \frac{\left(\frac{q}{Q}\right)^n}{n!} + \frac{\left(\frac{q}{Q}\right)^N}{N! (1-\rho)} \right]^{-1}$
jumlah (rata-rata) pelanggan yang diharapkan dalam sistem	$E(m) = \left[\frac{\rho \left(\frac{q}{Q}\right)^N}{N! (1-\rho)^2} \right] P(0)$
jumlah (rata-rata) pelanggan yang diharapkan menunggu dalam antrian	$E(n) = E(m) + \frac{q}{Q}$
jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam antrian (tidak termasuk waktu pelayanan)	$E(w) = \frac{E(m)}{q}$
jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam sistem (termasuk waktu pelayanan)	$E(t) = E(w) + \frac{1}{Q}$ $= E(w) + Avg(t)$

1.4. CONTOH PENGELOLAAN TAKSI DI PORTELA AIRPORT - PORTUGAL

Contoh pengelolaan taksi di Portela Airport ini dijelaskan berdasarkan salah satu penelitian tentang *performance* dan desain layanan taksi di terminal penumpang bandara at Airport Passenger Terminals (da Costa, 2009).

Lisbon International Airport atau dikenal juga sebagai Portela Airport, merupakan Bandar udara terbesar di Portugal yang terletak di Lisbon, ibukota

Portugal. Bandara ini 2 (dua) terminal penumpang, Terminal 1 untuk penerbangan Internasional dan Terminal 2 untuk menangani penerbangan domestik. Bandara ini dikelola oleh ANA (Aeroportos de Portugal), yang juga bertanggung jawab untuk pengoperasian sebagian besar fasilitas bandara yang di negara ini. Pada tahun 2008, Portela menangani sekitar 13,6 juta penumpang, dengan tren pertumbuhan sekitar 1,5% sejak tahun 2003. Persentase pengguna taksi di Terminal 1 adalah 38% pada tahun 2000.

Terminal 1 memiliki dua stand taksi, yaitu di Terminal Keberangkatan dan di Terminal Kedatangan. Pada tahun 2006, terdapat 30% penumpang di Terminal Kedatangan Terminal 1 merupakan pengguna layanan taksi, rata-rata terdapat 87 taksi / jam dan permintaan maksimum terjadi pada jam sibuk pada pagi (pukul 9-11), sore (pukul 3-5) dan malam (pukul 10-11)



Gambar 2.1 Lisbon *Airport* - Terminal 1

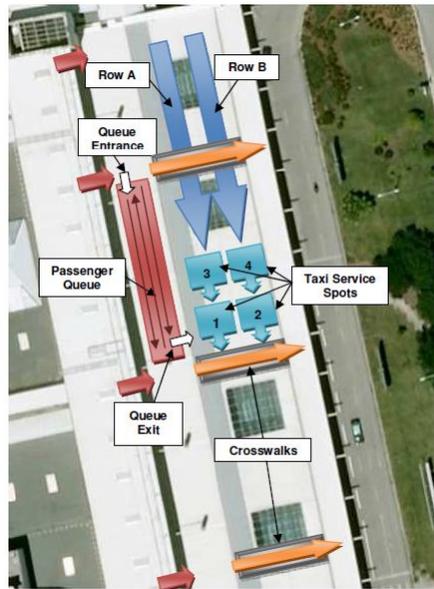
Sisi depan Terminal Kedatangan memiliki empat pintu masuk utama (lihat Gambar 2.1).Taksi membentuk antrian yang berasal dari tempat parkir di dekatnya, sepanjang jalur terpisah dari akses jalan, membelah menjadi dua jalur saat berjalan di sepanjang tepi jalan dari bangunan. Jalur akses yang terpisah ini memiliki dua "konflik" dengan akses jalan ke P1 (pintu masuk dan keluar), tempat parkir umum dengan kapasitas 300 kendaraan, yang terletak di sisi kanan

Terminal Kedatangan pada Level yang sama. Hal ini terkadang dapat menyebabkan beberapa keterlambatan pada taksi routing menuju daerah layanan, seperti taksi mungkin harus menunggu kendaraan lain untuk dapat masuk ke jalan utama. Terdapat polisi di tepi jalan, termasuk di taksi stand sendiri, tidak hanya untuk memantau parkir ilegal dari mobil pribadi, tetapi juga untuk mengkoordinasikan dan membantu disiplin antrian dan pelayanan taksi. Juga di tepi jalan itu, terdapat beberapa bus stop untuk Carris (Operator transportasi umum di Lisbon).



Gambar 2.2 Pengaturan Layanan Taksi di Terminal 1 Portela Airport

Seperti disebutkan sebelumnya, ada empat pintu masuk / keluar terminal yang menyebabkan penyeberangan, langsung di depan pintu masuk / keluar ini. Ada antrian penumpang yang membentang antara dua pintu ini (lihat Gambar 2.2). Antrian ini terdiri dari tiga koridor, dikelola oleh polisi, yang mirip dengan check-in atau sistem antrian pemeriksaan keamanan. Ketiga koridor secara visual diamati pada jam puncak dan diperkirakan memiliki kapasitas maksimum 30 orang / masing-masing, dengan total kapasitas sekitar 90 orang.



Gambar 2.3 Konfigurasi pada Taksi Stand

BAB III

PENGELOLAAN TAKSI

DI BANDAR UDARA SOEKARNO HATTA

3.1 BANDAR UDARA SOEKARNO HATTA

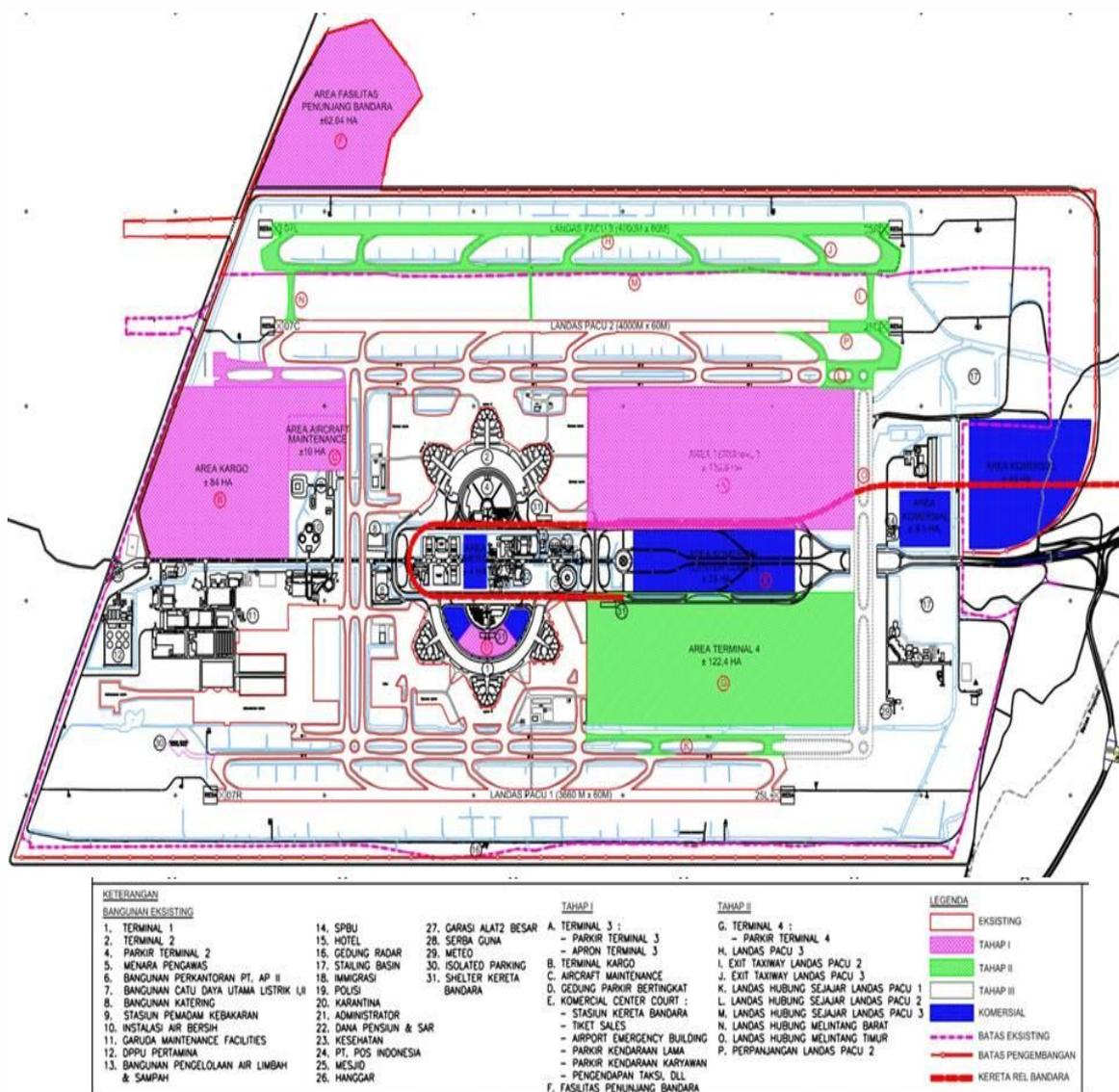
Saat ini Bandara Soekarno – Hatta memiliki luas 18 km², dengan dua landasan paralel yang dipisahkan oleh dua taxiway sepanjang 2,400 m. Terdapat dua bangunan terminal utama : Terminal 1 merupakan terminal penerbangan domestik yang dibagi menjadi tiga sub terminal yaitu Sub Terminal 1A, Sub Terminal 1B, dan Sub Terminal 1C. Letaknya dekat dengan pintu masuk bandara. Terminal 2 yang juga dibagi menjadi tiga sub terminal yaitu : Sub Terminal 2D, Sub Terminal 2E, dan Sub Terminal 2F. Sub Terminal 2D dan 2F merupakan sub terminal yang khusus digunakan untuk penerbangan internasional, sedangkan Sub Terminal 2E digunakan untuk penerbangan domestik oleh Garuda Indonesia Airlines dan Merpati Nusantara Airlines. Dan juga telah dibangun Terminal baru yang ada di Bandara Soekarno-Hatta yaitu Terminal 3. Terminal 3 ini mulai digunakan sekitar pertengahan bulan April 2009. Saat ini yang menggunakan Terminal 3 hanya dua buah maskapai yang menggunakan konsep *LCC (Low Cost Carrier)* yaitu Indonesia Air Asia dan Mandala Airlines untuk penerbangan domestik (Terminal Maskapai, 2005).

Seperti disebutkan di atas, Terminal 1 merupakan terminal penerbangan domestik yang dibagi menjadi tiga sub terminal (Terminal Maskapai, 2005) dengan peruntukan masing – masing, yaitu :

- Sub Terminal 1A: Lion Air dan Wings Air (seluruh tujuan domestik kecuali Sumatera)
- Sub Terminal 1B: Lion Air (tujuan domestik khusus Sumatera), Sriwijaya Air, Kartika Airlines, dan Express Air.
- Sub Terminal 1C: Batavia Air, Garuda Citilink, dan Airfast Indonesia.



Gambar 3.1 Bandara Soekarno Hatta – Terminal 1A
(Sumber : Google Earth)



Gambar 3.2 Layout Bandara Soekarno Hatta

Sumber: <<http://bandaraonline.com/airport/profil-bandara-internasional-soekarno>>

Bandara Soekarno Hatta yang dalam konsep besarnya untuk menjadi bandara kelas dunia, saat ini masih menyimpan kesemrawutan. Berdasarkan data operasi penertiban PT. Angkasa Pura II (Persero), hingga Agustus 2010 sebanyak 9.282 pedagang asongan ditertibkan, sedangkan untuk taksi non stiker sebesar 8.452 pelanggaran. Sementara calo tiket masih banyak ditemukan yaitu 2.537 pelanggaran, tukang semir sebanyak 1.191, parkir liar 756 pelanggaran, porter liar 566 orang, bahkan pemulung dapat masuk dengan 332 pelanggaran (Farida dan Triyanti, 2010).

3.2 PENGELOLAAN LAYANAN TAKSI

Sistem transportasi dari dan ke Bandara Soekarno-Hatta memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung posisinya sebagai Bandara Internasional. Transportasi yang baik sangat dibutuhkan untuk menjamin terselenggaranya mobilitas pelaku perjalanan. Pelaku perjalanan adalah para penumpang yang akan naik atau turun dari pesawat terbang, pegawai atau karyawan yang beraktifitas di Bandara dan kegiatan lainnya seperti antar jemput atau kunjungan singkat. Pelaku perjalanan ini memerlukan transportasi yang dapat menunjang kelancaran perjalanan dan berbagai aktivitas lainnya.

Secara khusus, untuk memudahkan pergerakan orang dari dan ke Bandara Soekarno Hatta maka disiapkan angkutan umum. Angkutan umum yang saat ini beroperasi di Bandara Soekarno Hatta adalah :

1. Angkutan Taksi Reguler (Tabel 3.1)
2. Angkutan Taksi Eksekutif (Tabel 3.2)
3. Angkutan Pemadu Moda (Tabel 3.3)
4. Angkutan Antar Jemput / Travel (Tabel 3.4)
5. Angkutan Sewa (Tabel 3.5)

Pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta saat ini dilaksanakan oleh 13 (tiga belas) perusahaan yang terdaftar dan diberi ijin oleh PT. Angkasa Pura II (Persero) serta dijamin oleh perusahaannya untuk tidak melakukan kegiatan ilegal. Taksi ini mendapatkan stiker bertuliskan Taksi Bandara Soekarno - Hatta International Airport (SHIA). 13 (tiga belas) perusahaan taksi ini masing-masing dikelompokkan menjadi 10 (sepuluh) taksi reguler dan 3 (tiga) taksi eksekutif.

Tabel 3.1 Jumlah Taksi Reguler di Bandara Soekarno Hatta

TAKSI REGULER			
NO	NAMA PERUSAHAAN	KENDARAAN	
		JML KUOTA	JENIS
1	Blue Bird Group	500	Sedan
2	Borobudur	185	Sedan
3	Celebrity	75	Sedan
4	Diamond	130	Sedan
5	Express	205	Sedan
6	Gading Taxi	75	Sedan
7	Gamyra	260	Sedan
8	Primajasa	80	Sedan
9	Royal City Taxi	75	Sedan
10	Taksiku	205	Sedan
JUMLAH		1790	

Sumber : PT. Angkasa Pura II (Persero) Tahun 2011

Tabel 3.2 Jumlah Taksi Eksekutif di Bandara Soekarno Hatta

TAKSI EKSEKUTIF			
NO	NAMA PERUSAHAAN	KENDARAAN	
		JML	JENIS
1	SILVER BIRD	740	SEDAN
2	TIARA EXPRESS	43	STATION
3	WHITE HORSE	200	SEDAN
JUMLAH		983	

Sumber : PT. Angkasa Pura II (Persero) Tahun 2011

Tabel 3.3 Jumlah Pemadu Moda di Bandara Soekarno Hatta

PEMADU MODA				
NO	NAMA PERUSAHAAN	KENDARAAN		JURUSAN
		JML KUOTA	JENIS	
1	Damri	141	Bus	Jabodetabek
2	Primajasa	40	Bus	BDO Super Mall
3	X-Trans (Batara Transportasi)	12	Microbus & Minibus	BDO (Kartika Chandra)
JUMLAH TERPAKAI		193		

Sumber : PT. Angkasa Pura II (Persero) Tahun 2011

Tabel 3.4 Jumlah Angkutan Sewa di Bandara Soekarno Hatta

ANGKUTAN SEWA		
NO	NAMA PERUSAHAAN	JUMLAH KENDARAAN
1	CV. CITRA TRANS GEMILANG	30
2	GARUDA BIRU	75
3	KOPENASOETA	50
4	PT. CENTRAL SUMAHI MOTOR (INDOARENT)	10
5	PT. GOLDEN BIRD	144
6	PT. LAKS PRIMA TRANSPORT	68
7	PT. LIGAT UTAMA INDONESIA (LUTS)	20
8	PT. MULTI SRI SERVICE (AVIS)	20
10	PT. SERASI AUTO RAYA (TRAC)	10
JUMLAH		427

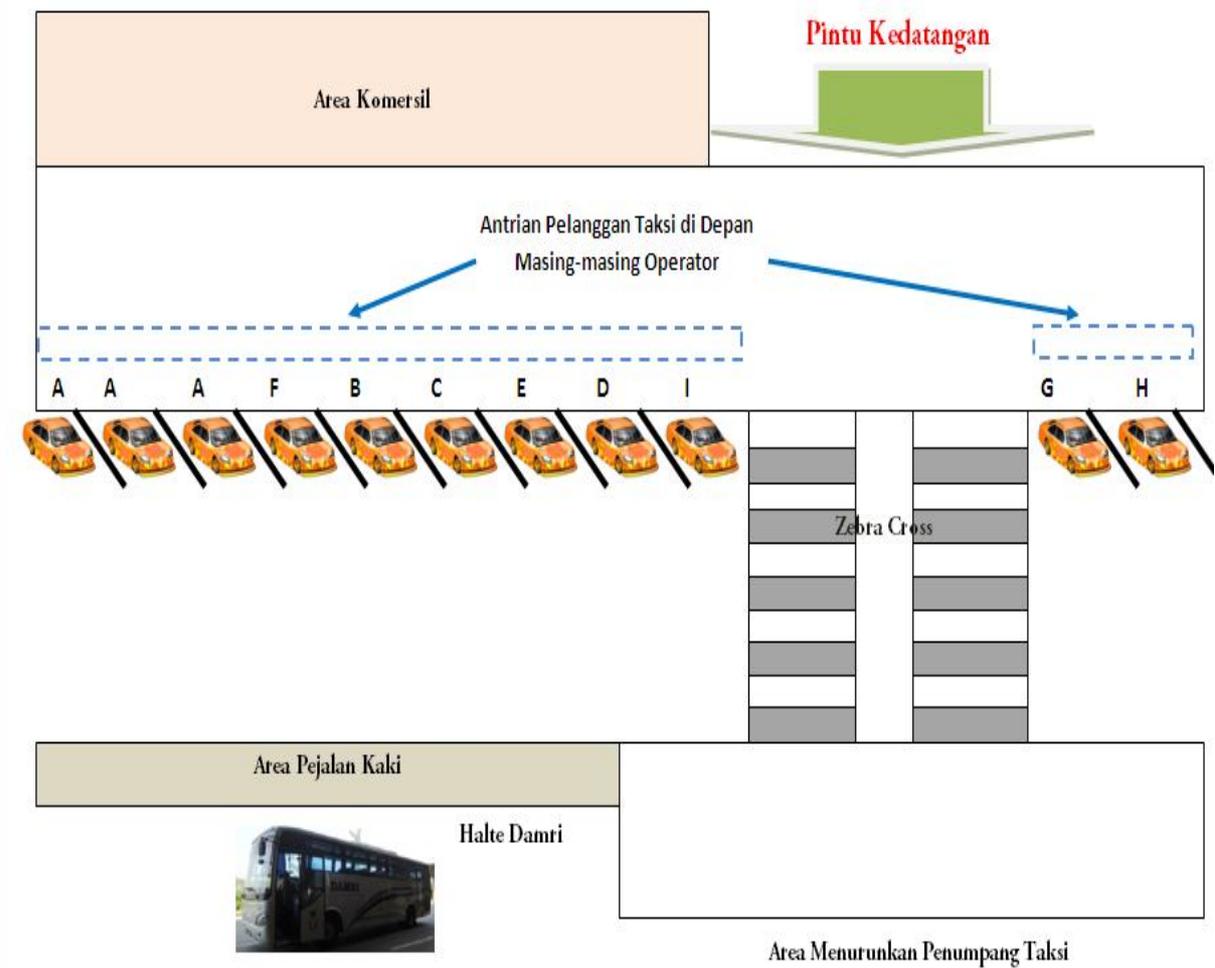
Sumber : PT. Angkasa Pura II (Persero) Tahun 2011

Secara umum kondisi dari pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta, adalah sebagai berikut :

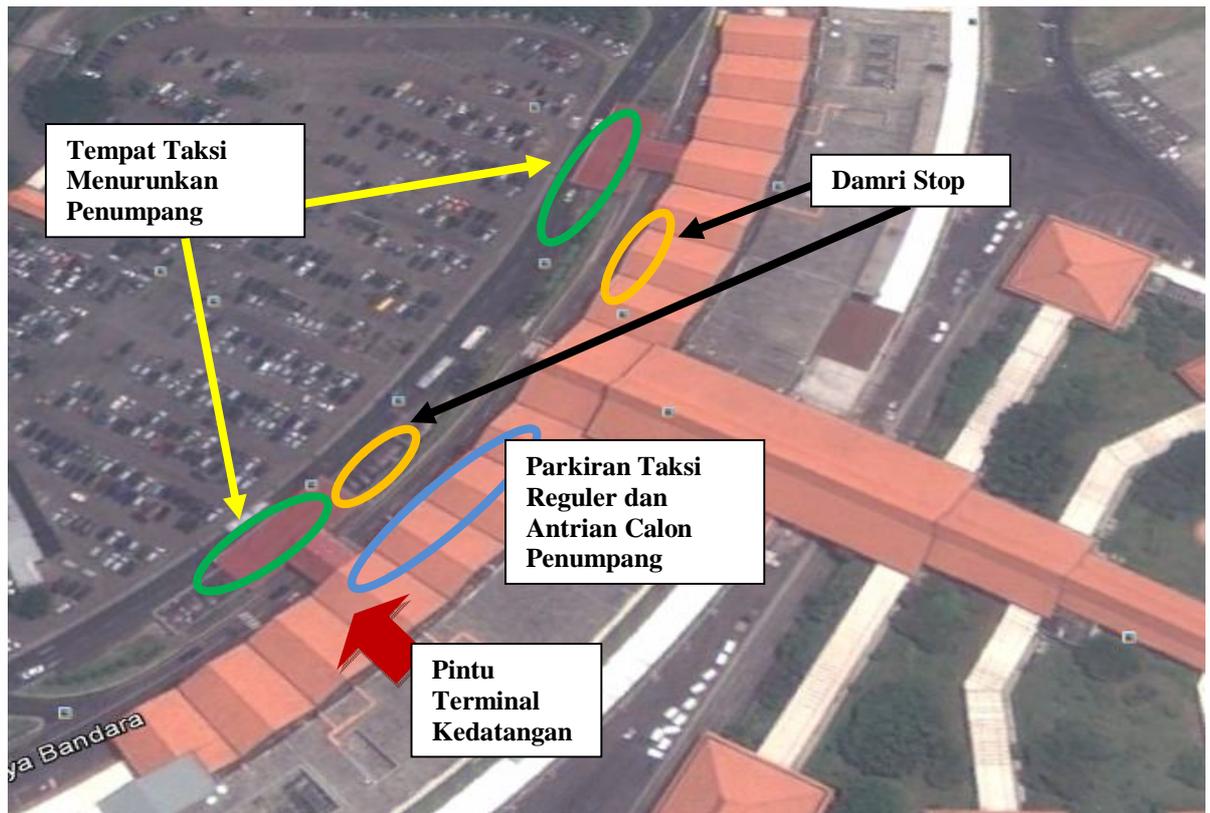
- a. Taksi yang beroperasi di Bandara adalah taksi yang sudah terdaftar dan dijamin oleh perusahaannya untuk tidak melakukan kegiatan ilegal. Taksi ini mendapatkan stiker bertuliskan Taksi Bandara Soekarno- Hatta International Airport (SHIA). Setiap stiker dikenakan biaya Rp. 750.000,-. Stiker itu wajib ditempel di pintu depan dan kaca belakang dilengkapi nomor seri dan plat kendaraan (Prihiawito, 2011). Penggunaan stiker pada taksi disamping untuk keamanan bagi penumpang, juga untuk mengontrol jumlah taksi yang beroperasi di bandara.
- b. Taksi yang beroperasi di Bandara Soekarno Hatta ini dapat ditemui di setiap terminal kedatangan pada masing – masing Sub Terminal. Taksi – taksi ini berasal dari pengendapan taksi yang juga masih dalam lokasi Bandara Soekarno Hatta dan dari luar Bandara Soekarno Hatta. Di depan terminal kedatangan telah disediakan tempat parkir bagi taksi yang menunggu calon

penumpang yang akan menggunakan taksi. Parkir taksi ini diatur paralel berdasarkan perusahaan/operator taksi dan dijaga oleh petugas dari masing-masing operator. Setiap calon penumpang bebas untuk memilih operator taksi yang akan digunakan dan dapat langsung dilayani sepanjang taksi tersedia di tempat parkir. Jika tidak ada taksi maka calon penumpang harus mengantri untuk memperoleh taksi. Antrian ini diatur dan dicatat sesuai dengan waktu kedatangan calon penumpang, namun secara fisik antrian tersebut tidak terbentuk karena digantikan oleh nomor antrian. Gambaran pelayanan taksi di Terminal Kedatangan 1A ini dapat dilihat pada Gambar 3.3.

- c. Taksi tanpa stiker hanya boleh menurunkan penumpang dan sesudah itu harus segera meninggalkan kawasan bandara. Karena taksi tanpa stiker tidak boleh mengambil penumpang dari bandara.
- d. Jika menggunakan taksi resmi, penumpang harus mengeluarkan biaya tambahan berupa “*surcharge*” sekitar Rp. 10.000 tergantung tujuan, selain harga yang tertera di argo meter.
- e. Banyak taksi dengan stiker palsu yang beroperasi, selain itu terdapat pula taksi liar (non stiker) yang juga menawarkan jasanya.
- f. Pengaturan urutan taksi saat menunggu pelanggan di Terminal Kedatangan 1A sesuai Gambar 3.3 Pada kondisi dimana semua operator taksi tersedia dan menunggu pelanggan, untuk operator taksi A disediakan 3 (tiga) lajur parkir taksi, sedangkan untuk operator lainnya masing-masing 1 (satu) lajur parkir. Jika lajur parkir (untuk selanjutnya dalam analisa “lajur parkir” akan disebut sebagai “kanal”) masing-masing taksi ini sudah penuh dan masih ada taksi yang datang, seringkali masing-masing operator merapatkan pengaturan taksi sehingga parkir taksi ini dapat menampung lebih banyak taksi. Misalnya, Operator Taksi A dapat menampung 4 – 5 taksi dan operator taksi lainnya dapat menampung masing-masing 2 taksi. Namun pada jam sibuk dimana Jakarta dan akses menuju Bandara mengalami kemacetan akan berakibat pada kurangnya taksi berstiker yang datang sehingga seringkali tidak ada taksi yang menunggu pelanggan.



Gambar 3.3 Layout Pengaturan Layanan Taksi di Terminal 1A Bandara Soekarno Hatta



Gambar 3.4 Pengaturan Layanan Taksi di Terminal 1A Bandara Soekarno Hatta

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 KERANGKA PENELITIAN

Tahap-tahap logis yang secara keseluruhan membentuk kerangka pendekatan komprehensif yang akan digunakan di dalam Strategi Penanganan Pelayanan Taksi di Bandara Soekarno Hatta disajikan pada Gambar 3.1 yang menunjukkan tentang diagram alir proses penelitian.

4.1.1. Tahap Rumusan Masalah

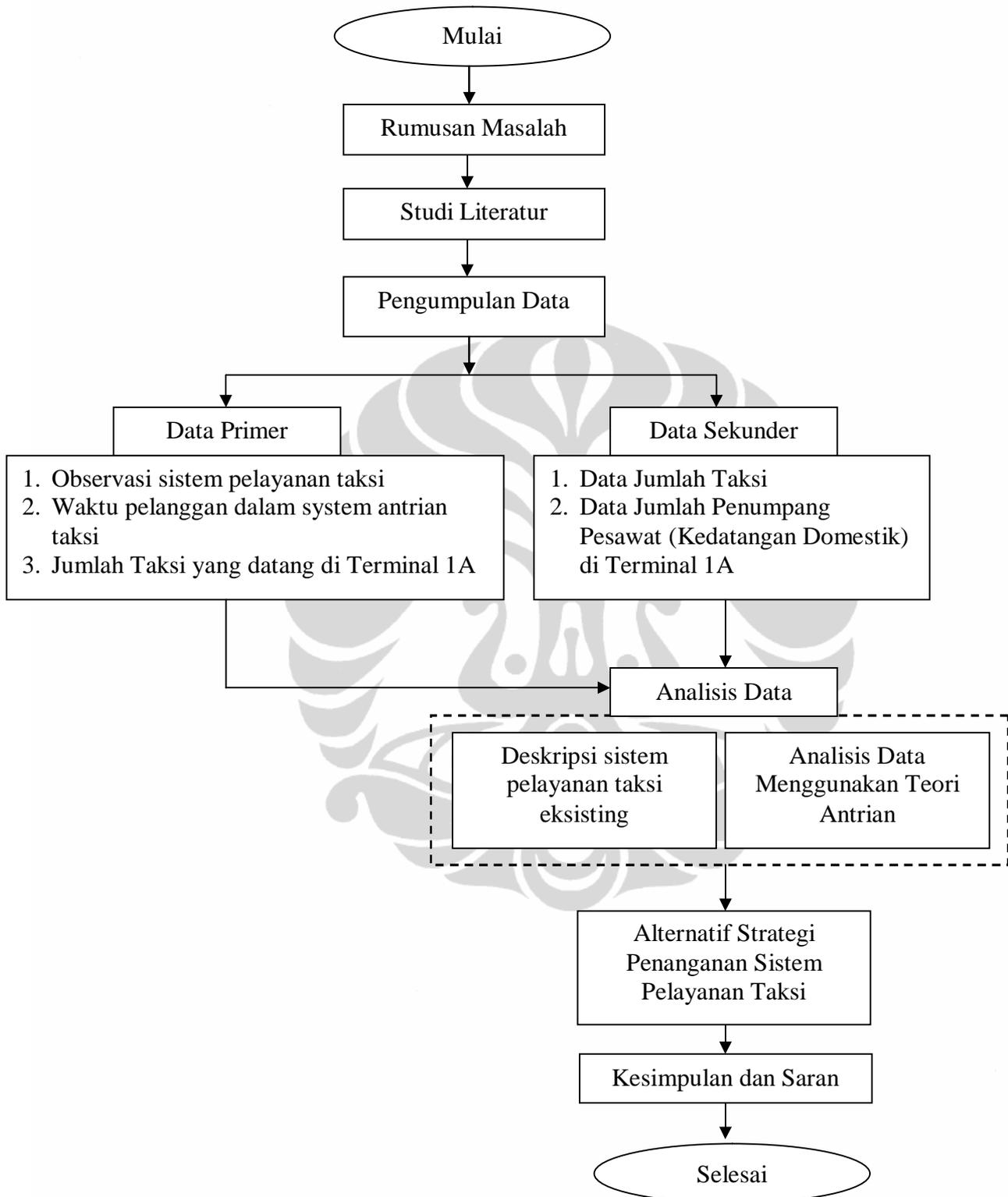
Penelitian diawali dengan perumusan masalah yang dilakukan dengan mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pertanyaan bagaimana strategi yang dapat diterapkan untuk penanganan pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta.

4.1.2 Tahap Studi literatur

Studi literatur yang dilakukan adalah membaca dan mencari keterangan berdasarkan pustaka yang berhubungan dengan :

- a. Pelayanan taksi Bandara
- b. Teori antrian

Dari studi literatur diatas, diperoleh beberapa hal yang menjadi dasar atau ketentuan yang berhubungan dengan penelitian ini.



Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Penelitian

4.1.3. Tahap Pengumpulan Data

Data diperlukan sebagai bahan informasi dan evaluasi terhadap kondisi yang menjadi pokok permasalahan. Dari data itu pula kita dapat melakukan kajian dan usulan penanganan permasalahan yang ditemui di lapangan. Data yang dikumpulkan adalah yang relevan dengan tahap analisis.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan sekunder. Data sekunder yaitu data atau informasi yang diperoleh dari instansi terkait ataupun dari buku rujukan yang berupa studi literatur ataupun hasil studi atau penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini.

Data sekunder yang digunakan ialah data dari PT. Angkasa Pura II (Persero), meliputi :

1. Data jumlah penumpang pesawat. Data ini digunakan dalam analisa sebagai data untuk tingkat kedatangan pelanggan taksi.
2. Data jumlah armada taksi yang beroperasi di Bandara Soekarno Hatta.

Data primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh suatu organisasi atau perorangan langsung dari objeknya (Supranto, 2000). Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui pengamatan langsung :

1. Sistem pelayanan taksi di Bandara saat ini
2. Waktu pelanggan mendapat pelayanan.
3. Jumlah taksi yang datang di Terminal Kedatangan 1A, baik taksi berstiker maupun yang non stiker.

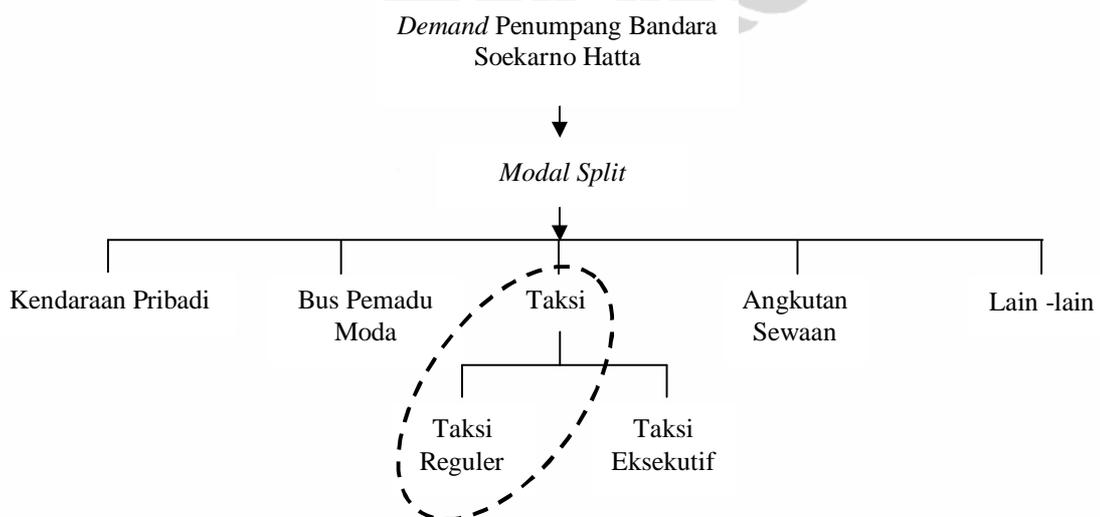
Berikut adalah lokasi pengumpulan data primer yaitu di Terminal Kedatangan 1A Bandara Soekarno Hatta.



Gambar 4.2 Lokasi Pengumpulan Data (Terminal Kedatangan 1A)

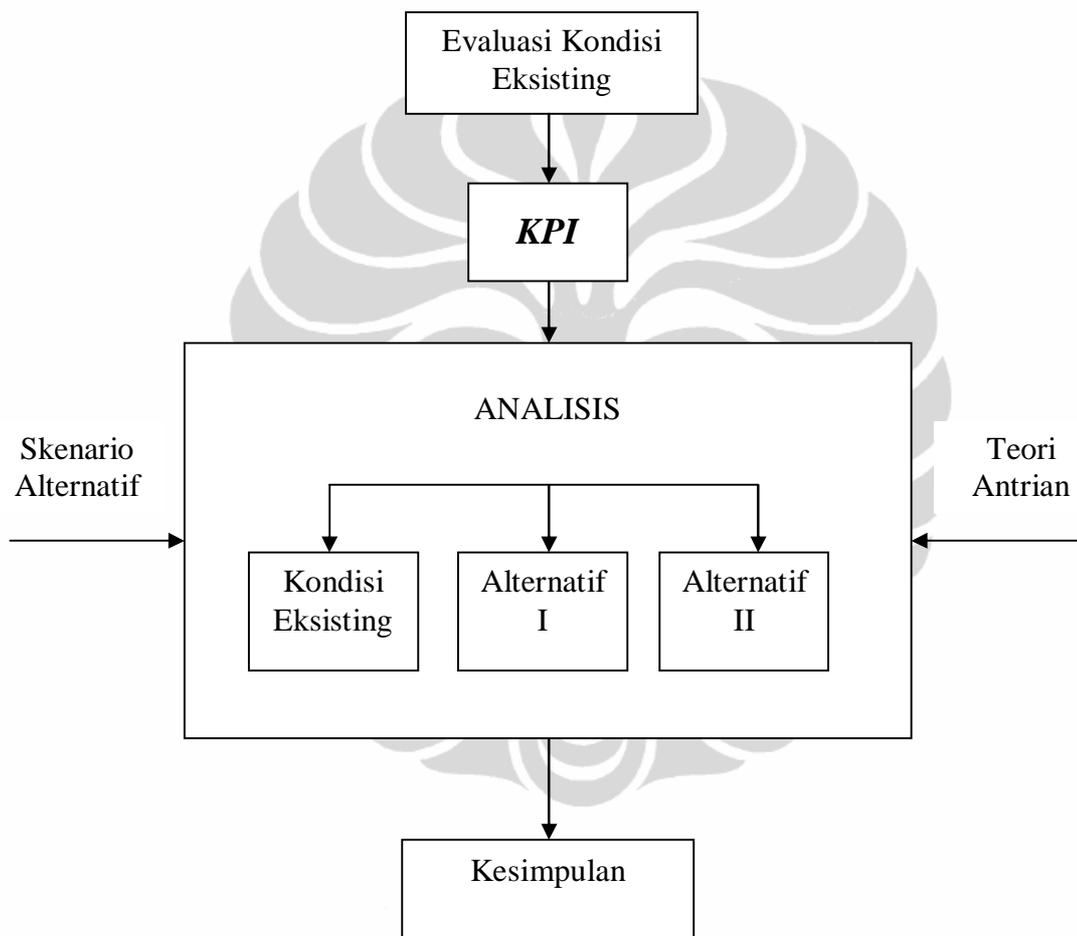
4.1.4. Tahap Analisis

Metode analisis yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan data dan informasi dan menginterpretasi data yang ada kemudian dilakukan penelitian terhadap data. Data yang di peroleh baik berupa data primer maupun data sekunder, dipresentasikan dalam bentuk gambar, tabel dan grafik untuk kemudian dievaluasi. Untuk memudahkan analisa maka digunakan perangkat bantu berupa program Excel. Berikut adalah gambaran tentang fokus penelitian ini, yaitu :



Gambar 4.3 Target Penelitian

Proses analisis data dalam penelitian ini juga didasari oleh metode *KPI* (*key performance indicators*) atau **indikator kinerja utama** (IKU) yaitu [metode](#) yang digunakan untuk menilai keadaan eksisting dari suatu sistem dalam hal ini adalah sistem pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta dan menentukan suatu tindakan terhadap keadaan tersebut.



Gambar 4.4 Skema Metode *Key Performance Indicator*

KPI yang dimaksud dalam Gambar 4.4 di atas adalah variabel yang dapat digunakan untuk menilai kondisi eksisting dari sistem pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta khususnya di Terminal Kedatangan 1A yang selanjutnya dapat digunakan untuk menentukan suatu tindakan terhadap kondisi tersebut. Variabel tersebut adalah :

Tabel 4.1 *Key Performace Indicator*

Variabel	Syarat
<i>Coefficient of utilization</i> : ρ	Harus < 1 , ditentukan = 0,85
Waktu Rata – Rata Pelayanan Taksi (Avg)	2 menit
Jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam sistem (termasuk waktu pelayanan) : $E(t)$	Dari sisi pelanggan waktu yang wajar untuk menunggu taksi ≤ 5 menit.

Tahapan analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini dengan mengacu pada *KPI*, adalah sebagai berikut :

1. Analisis terhadap sistem eksisting, yang dilakukan dengan menganalisa data yang sudah dikumpulkan dengan pendekatan teori antrian dengan bantuan program excel . Untuk memudahkan analisa, data ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik :
 - a. Waktu pelanggan mendapat pelayanan
 - b. Jumlah antrian pelanggan masing – masing operator taksi
 - c. Jumlah taksi stiker dan non stiker yang datang
 - d. Jumlah kebutuhan taksi dan persentase pemilihan operator
 - e. Jumlah pengguna taksi di Terminal Kedatangan 1A
2. Menentukan alternatif untuk meminimalkan waktu minimal pelanggan memperoleh pelayanan.

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1 ANALISIS PELAYANAN EKSISTING

Analisis data dan pembahasan dilakukan terhadap masing – masing operator taksi yang beroperasi di Terminal Kedatangan 1A Bandara Soekarno – Hatta. Jumlah operator taksi di Terminal Kedatangan 1A adalah 9 operator, dimana untuk penelitian ini masing - masing operator disimbolkan secara alphabet (A, B, C, D, E, F, G, H dan I).

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari survei yang dilakukan di Terminal Kedatangan 1A dalam 2 tahap, yaitu :

- a. Pengumpulan data waktu pelanggan mendapat pelayanan dilakukan pada tanggal 13 Maret 2012 pukul 18.00 WIB – 19.00 WIB.
- b. Pengumpulan data jumlah taksi stiker dan non stiker dilakukan pada tanggal 14 April 2012 pukul 18.00 WIB – 19.00 WIB.

Sistem pelayanan taksi di Terminal 1A Bandara Soekarno – Hatta terdiri dari semua unsur yang secara teratur dan saling berkaitan untuk melayani pelanggan taksi, yaitu armada taksi dengan awaknya, disiplin antrian pelanggan yang diterapkan, serta petugas operator taksi.

Disiplin antrian pelanggan yang diterapkan saat ini sesuai dengan hasil survei adalah *Served In Random Order (SIRO)* dimana pada saat seorang pelanggan keluar dari pintu Terminal Kedatangan 1A dan bergerak menuju tempat pelayanan taksi untuk masing – masing operator taksi maka pelanggan ini akan dilayani secara *random*. Misalnya jika pelanggan berniat menggunakan Taksi A dan bergerak menuju tempat pelayanan operator Taksi A namun tidak tersedia taksi di kanal tersebut maka pelanggan ini mempunyai pilihan yaitu dapat tetap

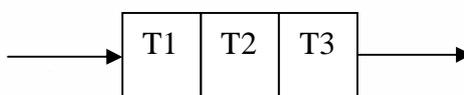
menunggu sampai memperoleh Taksi A atau berpindah ke operator lain. Pilihan ini bersifat *random* sesuai keinginan masing – masing pelanggan. Untuk antrian masing – masing operator dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Untuk operator Taksi A tersedia kanal untuk 3 taksi secara paralel. Jadi untuk Operator Taksi A ini sistem pelayanan yang digunakan adalah *Multiple Kanal Single Phase* atau satu antrian dengan beberapa pelayanan tunggal.
- b. Untuk operator taksi lainnya yaitu operator Taksi B, C, D, E, F, G, H, I masing – masing tersedia kanal untuk 1 taksi. Jadi untuk kedelapan operator taksi ini sistem pelayanan yang digunakan adalah *Single Kanal Single Phase* atau satu antrian satu pelayanan.

5.1.1 Waktu Pelanggan Mendapat Pelayanan dan Jumlah Antrian Pelanggan

5.1.1.1 Waktu Pelanggan Mendapat Pelayanan dan Jumlah Antrian Masing – Masing Operator Taksi

Waktu masing – masing pelanggan mendapat pelayanan diperoleh dengan menghitung waktu mulai dari pelanggan masuk ke dalam sistem pelayanan taksi sampai memperoleh taksi dan meninggalkan sistem. Waktu masing – masing pelanggan mendapat pelayanan pada sistem pelayanan taksi di Bandara SHIA khususnya di Terminal Kedatangan 1A saat ini sesuai Gambar 5.1 dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 5.1 Waktu Pelanggan Mendapat Pelayanan

- a. Waktu tunggu pelanggan dalam antrian (T1) adalah waktu yang dihitung mulai dari saat pelanggan datang ke petugas di masing – masing operator untuk mendaftar antrian sampai pelanggan tersebut sudah berada di urutan teratas dalam antrian dan siap untuk dilayani oleh taksi.

b. Waktu pelayanan adalah waktu yang dibutuhkan untuk melayani pelanggan yang terdiri dari :

- 1) Waktu tunggu pelanggan karena tidak adanya taksi (T2), yaitu waktu yang dibutuhkan pelanggan pada saat pelanggan siap untuk dilayani oleh taksi namun tidak tersedia taksi dalam kanal, sehingga pelanggan harus menunggu lagi sampai tersedia taksi untuk melayaninya
- 2) Waktu pelanggan untuk naik taksi (T3), alokasi waktu ini termasuk waktu untuk petugas dari operator taksi mencatat lokasi tujuan pelanggan dan pencatatan administrasi lainnya untuk kepentingan operator serta waktu untuk menaikkan barang bawaan pelanggan sampai taksi meninggalkan sistem. Waktu pelanggan untuk naik taksi sesuai dengan hasil survei adalah 2 Menit. Jadi jika dalam hasil survei terdapat pelanggan dengan waktu untuk mendapat pelayanan = 2 menit, maka hal ini berarti tersedia taksi di dalam kanal atau taksi yang menunggu pelanggan.

Waktu masing – masing pelanggan mendapat pelayanan dan jumlah antrian pelanggan untuk masing – masing operator taksi dari hasil survei dapat dilihat secara lengkap pada tabel 5.1.

Dari tabel tersebut untuk masing – masing operator dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Pada operator Taksi A terjadi antrian panjang sampai dengan 13 orang dengan waktu terlama pelanggan mendapat pelayanan adalah 28 menit.
2. Pada Operator B terjadi antrian sampai 7 orang dengan waktu terlama pelanggan mendapat pelayanan adalah 21 menit.
3. Pada Operator C terjadi antrian sampai 5 orang dengan waktu terlama pelanggan mendapat pelayanan adalah 31 menit.

4. Pada Operator D terjadi antrian sampai 2 orang dengan waktu terlama pelanggan mendapat pelayanan adalah 10 menit. Sebagian besar pelanggan langsung dapat terangkut karena tersedia taksi di kanal.
5. Pada Operator E terjadi antrian sampai 3 orang dengan waktu terlama pelanggan mendapat pelayanan adalah 15 menit.
6. Pada Operator F tidak terjadi antrian. Semua pelanggan yang datang langsung dapat dilayani karena tersedia taksi di kanal. Hal ini dapat dilihat dari waktu dari tiap pelanggan mendapat pelayanan adalah 2 menit.
7. Pada Operator G tidak terjadi antrian, namun pelanggan tidak dapat langsung terangkut karena tidak tersedia taksi dalam antrian. Waktu terlama pelanggan mendapat pelayanan adalah 7 menit.
8. Pada Operator H tidak terjadi antrian, namun pelanggan tidak dapat langsung terangkut karena tidak tersedia taksi dalam antrian. Waktu terlama pelanggan mendapat pelayanan adalah 7 menit.
9. Pada Operator I tidak terjadi antrian. Semua pelanggan yang datang langsung dapat dilayani karena tersedia taksi di kanal. Hal ini dapat dilihat dari waktu dari tiap pelanggan mendapat pelayanan adalah 2 menit.

Tabel 5.1 Waktu dalam Sistem dan Jumlah Antrian Masing – Masing Operator Taksi

Waktu	Jumlah Antrian dalam Sistem (Org)									Waktu Pelanggan Mendapat Pelayanan (Mnt)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
18.00		1																
18.02			1				1				3					5		
18.04	1	1	2							2	8	2						
18.04	2	2								2	21							
18.04	3									5								
18.05						1									2			
18.06	2		1		1					3		2		9				
18.07						1									2			
18.08			1									2						
18.09	1									2								
18.09	2									4								
18.09	3									9								
18.10		3	2								16	2						
18.11						1					12				2			
18.12			1									2						
18.13								1										2
18.14	2		1							4		10						
18.14	3									6								
18.14	4									7								
18.14	5									8								
18.15					1			1		7				3				2
18.18	4			2		1				4			4		2			
18.20					1									5				
18.20					2									6				
18.20					3									4				
18.21	3									4								
18.21	4			2						4			2					
18.22	4									5								
18.22	5									7								
18.22	6									7								
18.24	7		1							11		18						
18.24	8				1	1		1		15					2		2	
18.25			2					1				19					7	
18.27	5									14								
18.27	6									15								
18.27	7									18								
18.27	8									19								
18.28		1		1							12		2					
18.30					2		1		1					15		7		2
18.31	7									18								
18.32	8									20								
18.32	9									21								
18.33		2									15							
18.35	9			1						19			2					
18.35	10									21								
18.36			3	1	2						15	11	2					
18.37	11		4							22		12						
18.38	12	3					1			21	14					4		
18.39	12									24								
18.39	13									25								
18.40								1									7	
18.41		3																
18.42	12		4							28		15						
18.43		4	5	1			1				11	31	2			5		
18.45		4									15							
18.47									1									2
18.48		5		1							12		2					
18.50		6		1							15		10					
18.51		7									21							
18.59									1									2
19.00	12	7	5															
Jumlah (Menit)										401	203	128	26	42	10	21	16	10

Sumber : Hasil Survei

5.1.1.2 Waktu Rata – Rata Pelanggan Mendapat Pelayanan

Waktu rata – rata pelanggan mendapat pelayanan pada jam sibuk diperoleh dari perbandingan antara jumlah waktu pelanggan mendapat pelayanan dengan jumlah pelanggan dalam sistem.

Jumlah pelanggan dalam sistem diperoleh dari hasil survei yaitu jumlah pelanggan yang dilayani oleh masing – masing operator selama 1 jam waktu survei.

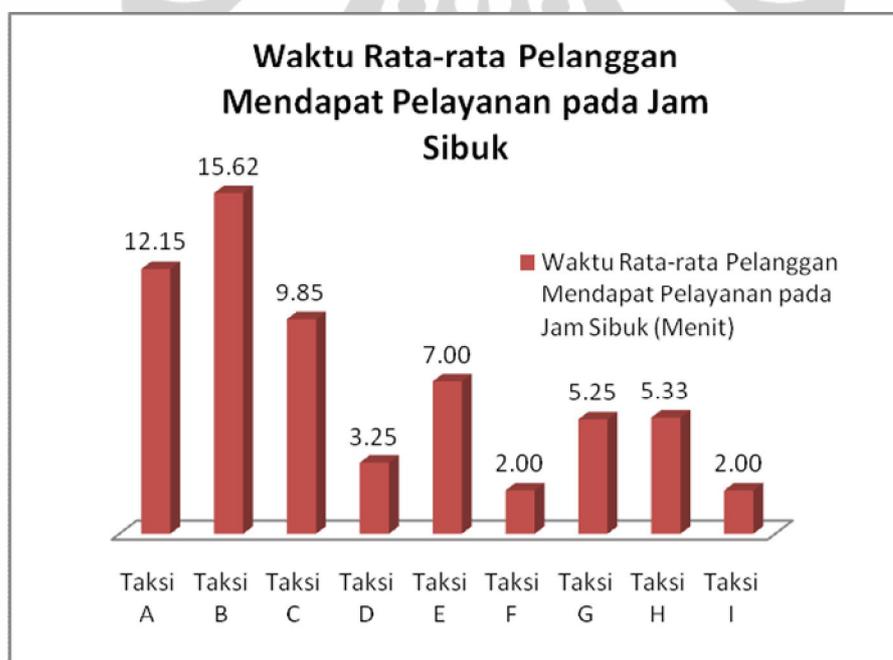
Jumlah waktu pelanggan mendapat pelayanan diperoleh dari hasil survei. Waktu pelanggan mendapat pelayanan dihitung dari waktu seorang pelanggan mendaftar di petugas operator taksi sampai pelanggan tersebut mendapat taksi dan meninggalkan tempat pelayanan. Waktu dari masing – masing pelanggan kemudian dijumlahkan sehingga diperoleh jumlah waktu pelanggan mendapat pelayanan untuk tiap operator.

Hasil perhitungan waktu rata – rata pelanggan mendapat pelayanan pada jam sibuk untuk masing – masing operator dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut ini :

Tabel 5.2 Waktu Rata – Rata Pelanggan Mendapat Pelayanan

No.	Operator Taksi	Jumlah Pelanggan dalam Sistem (Orang/Jam)	Jumlah Waktu Pelanggan Mendapat Pelayanan pada Jam Sibuk (Menit)	Waktu Rata-rata Pelanggan Mendapat Pelayanan pada Jam Sibuk (Menit)
1	A	33	401	12,15
2	B	13	203	15,62
3	C	13	128	9,85
4	D	8	26	3,25
5	E	6	42	7,00
6	F	5	10	2,00
7	G	4	21	5,25
8	H	3	16	5,33
9	I	5	10	2,00
		90	857	9.52

Sumber : Hasil Survei Diolah



Gambar 5.2 Grafik Waktu Rata-rata Pelanggan Mendapat Pelayanan pada Jam Sibuk

Dari tabel dan grafik di atas terlihat bahwa Taksi B memiliki waktu rata-rata pelanggan mendapat pelayanan 15,62 menit, waktu rata-rata ini tertinggi dibanding operator lainnya. Sedangkan waktu rata-rata terendah adalah pada operator Taksi F dan I yaitu 2 menit.

Jika melihat kondisi data tersebut dapat disimpulkan bahwa waktu pelayanan rata-rata yang terbaik adalah pada operator Taksi F dan I. Waktu 2 menit berarti pada saat pelanggan masuk ke sistem antrian langsung dilayani karena tersedia taksi dalam kanal. Namun jika dilihat dari jumlah pelanggannya, kedua operator ini hanya memiliki 5 orang pelanggan jadi rendahnya waktu pelayanan ini juga dipengaruhi oleh kurangnya minat pelanggan untuk menggunakan taksi dari operator F dan I.

5.1.2 Jumlah Taksi yang Datang

Jumlah taksi yang datang terdiri dari taksi berstiker dan taksi non stiker. Jumlah taksi yang datang ini dapat diketahui dari jumlah taksi yang masuk ke Terminal 1 selama 1 jam waktu survei. Lokasi tujuan taksi ini terdistribusi ke semua Sub Terminal di Terminal 1 mengingat survei dilaksanakan di depan Terminal 1A.

5.1.2.1 Taksi Berstiker

Pada Tabel 5.3, jumlah taksi berstiker diperoleh dari hasil survei. Jumlah taksi berstiker dihitung dari banyaknya taksi berstiker yang masuk di Terminal Kedatangan 1A selama 1 jam waktu survei.

Tabel 5.3 Jumlah Taksi Berstiker yang Datang Selama 1 (satu) Jam Waktu Survei

Taksi Berstiker	Jumlah (Taksi/Jam)
A	90
B	29
E	22
C	21
F	16
H	14
I	11
G	9
D	9
Jumlah	221

Sumber : Hasil Survei

5.1.2.3 Taksi yang Masuk ke Antrian Taksi

Taksi yang masuk ke antrian taksi diperoleh dari hasil survei, yang dihitung dari jumlah taksi yang masuk ke sistem antrian taksi untuk masing – masing operator selama 1 jam waktu survei.

Taksi yang masuk ke antrian ini (ditampilkan dalam Tabel 5.4) yang akan melayani pelanggan yang ada dalam sistem pelayanan taksi. Dari tabel tersebut terlihat bahwa jumlah taksi yang masuk adalah sama dengan jumlah pelanggan dalam sistem pelayanan seperti terlihat dari Tabel 5.2.

Tabel 5.4 Jumlah Taksi yang Masuk ke Sistem Antrian
Selama 1 (satu) Jam Waktu Survei

No.	Operator Taksi	Jumlah (Taksi/Jam)
1	A	33
2	B	13
3	C	13
4	D	8
5	E	6
6	F	5
7	G	4
8	H	3
9	I	5

Sumber : Hasil Survei

5.1.2.1 Taksi Non Stiker

Jumlah taksi non stiker diperoleh dari hasil survei dan ditampilkan pada Tabel 5.5. Jumlah taksi non stiker dihitung dari banyaknya taksi yang tidak berstiker yang masuk di Terminal Kedatangan 1A selama 1 jam waktu survei. Taksi non stiker ini hanya boleh menurunkan penumpang dan selanjutnya meninggalkan area Bandara. Taksi non stiker dilarang untuk mengambil penumpang di area Bandara.

Dari Tabel 5.5 tersebut terlihat bahwa jumlah armada taksi non stiker terdapat armada taksi dari operator taksi yang memiliki taksi berstiker. Armada taksi tersebut adalah 98 taksi dari operator Taksi A, 55 taksi dari operator Taksi B dan 18 taksi dari operator Taksi C. Sesuai dengan hasil survei, armada taksi ini datang setiap ± 1 menit. Lokasi tujuan taksi ini terdistribusi ke semua Sub Terminal di Terminal 1 mengingat survei dilaksanakan di depan Terminal 1A

yang merupakan terminal pertama yang ditemui jika masuk ke Terminal 1. Terminal 1B dan C terletak berurutan setelah Terminal 1A.

Tabel 5.5 Jumlah Taksi Non Stiker yang Datang Selama 1 (satu) Jam Waktu Survei

Operator Taksi Non Stiker	Jumlah (Taksi / Jam)
A	98
B	55
J	19
C	18
K	9
L	6
M	5
N	5
O	5
P	4
Q	3
R	2
S	2
T	2
V	2
W	2
X	2
Y	1
Z	1
AA	1
AB	1
AC	1
Jumlah	244

Sumber : Hasil Survei

5.1.3 Jumlah Kebutuhan Taksi dan Persentase Pemilihan Operator

Jumlah kebutuhan taksi diperoleh hasil survei yaitu jumlah pelanggan yang ada dalam sistem pelayanan taksi di Terminal Kedatangan 1A selama kurun waktu survei. Persentase pemilihan operator adalah persentase jumlah pelanggan yang memilih operator taksi yang akan digunakan.

Dari tabel terlihat bahwa sebagian besar pelanggan yaitu sejumlah 36,67% lebih memilih menggunakan operator taksi A. Operator B dan C masing – masing dipilih oleh 14,44% pelanggan. Minat pelanggan yang terendah adalah pada operator Taksi H yaitu 3,33%.

Tabel 5.6 Jumlah Kebutuhan Taksi dan Persentase Pemilihan Operator oleh Pelanggan

No.	Operator Taksi	Jumlah Pelanggan Taksi (orang/jam)	Persentase Pilihan Operator Taksi
1	A	33	36,67 %
2	B	13	14,44 %
3	C	13	14,44 %
4	D	8	8,89 %
5	E	6	6,67 %
6	F	5	5,56 %
7	G	4	4,44 %
8	H	3	3,33 %
9	I	5	5,56 %

Sumber : Hasil Survei Diolah

5.1.4 Analisis Kondisi Eksisting dengan Teori Antrian

5.1.4.1 Tingkat Pelayanan (Q)

Tingkat pelayanan adalah jumlah pelanggan yang dapat dilayani oleh satu kanal taksi dari masing – masing operator dalam satu jam, dinyatakan dalam satuan orang/jam. Tingkat pelayanan ini diperoleh dari hasil survei.

5.1.4.2 Tingkat Kedatangan Pelanggan (q)

Tingkat kedatangan adalah jumlah pelanggan yang bergerak menuju tempat pelayanan / kanal taksi dari masing – masing operator dalam satu jam waktu survei dan dinyatakan dalam orang/jam. Tingkat kedatangan pelanggan taksi di Terminal Kedatangan 1A adalah jumlah pengguna taksi di Terminal Kedatangan 1A yang berdasarkan hasil survei (MTI, 2011) sebesar 36,7% dari penumpang pesawat yang tiba di Terminal Kedatangan 1A.

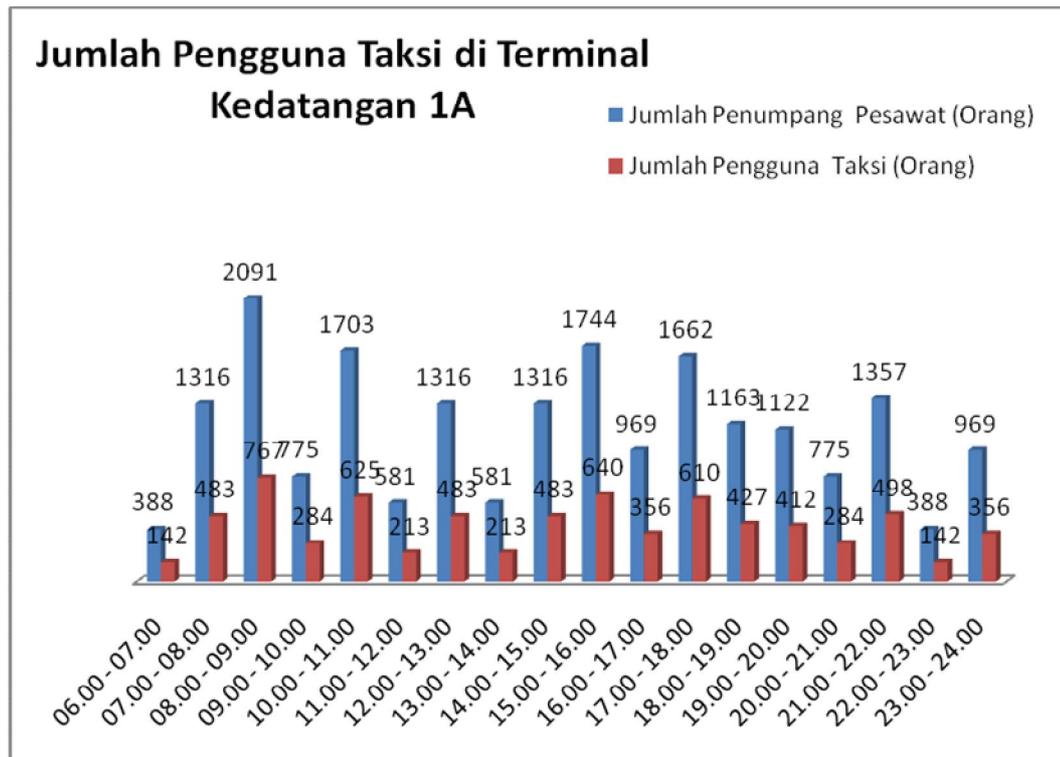
Jumlah penumpang pesawat yang tiba di Terminal Kedatangan 1A diperoleh berdasarkan jadwal penerbangan dan jenis pesawat PT. Lion Air yang tiba (Jadwal Penerbangan, 2012) pada hari dimana survei dilakukan dengan *load factor* penumpang pesawat PT. Lion Air sebesar 90,98 % (Direktorat Angkutan Udara, 2010).

Sebagai contoh perhitungan selama 1 (satu) jam waktu survei (18.00 WIB sampai dengan 19.00 WIB) jumlah penumpang pesawat adalah sebesar 1163 orang maka jumlah pengguna taksi adalah $1163 \times 36,7\% = 427$ orang. Selama survei juga diketahui bahwa 11% pelanggan datang secara berkelompok yang terdiri dari 2 orang dan 1% secara berkelompok yang terdiri dari 3 orang sehingga tingkat kedatangan pelanggan selama 1 (satu) jam waktu pengamatan adalah sebesar $427 - (427 \times 11\% \times 2) - (427 \times 1\% \times 3) = \mathbf{320}$ orang.

Tabel 5.7 Jumlah Pengguna Taksi di Terminal Kedatangan 1A
(Pada Hari dimana Survei Dilakukan)

Jam	Jumlah Penumpang Pesawat (Orang)	Jumlah Pengguna Taksi (Orang)
06.00 - 07.00	388	142
07.00 - 08.00	1316	483
08.00 - 09.00	2091	767
09.00 - 10.00	775	284
10.00 - 11.00	1703	625
11.00 - 12.00	581	213
12.00 - 13.00	1316	483
13.00 - 14.00	581	213
14.00 - 15.00	1316	483
15.00 - 16.00	1744	640
16.00 - 17.00	969	356
17.00 - 18.00	1662	610
18.00 - 19.00	1163	427
19.00 - 20.00	1122	412
20.00 - 21.00	775	284
21.00 - 22.00	1357	498
22.00 - 23.00	388	142
23.00 - 24.00	969	356
Jumlah	20214	7419

Sumber : Data Sekunder Diolah



Gambar 5.3 Grafik Jumlah Pengguna Taksi di Terminal Kedatangan 1A

Tabel 5.8 Tingkat Kedatangan Pelanggan untuk Masing – Masing Operator
(Selama 1 (satu) Jam Waktu Survei)

No.	Operator Taksi	Tingkat Kedatangan Pelanggan (orang/jam)
1	A	117
2	B	46
3	C	46
4	D	28
5	E	21
6	F	18
7	G	14
8	H	11
9	I	18

Sumber : Hasil Survei Diolah

Tingkat kedatangan pelanggan untuk masing – masing operator pada Tabel 5.8 diperoleh dengan cara :

(tingkat kedatangan pelanggan selama 1 (satu) jam waktu pengamatan) x (persentase pilihan operator)

Sebagai contoh untuk operator Taksi A : 320 orang x 36,67% = 117 orang

Untuk operator yang lain dilakukan cara yang sama dan diperoleh hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.8.

5.1.4.3 Waktu Pelayanan Rata – Rata (Avg)

Waktu pelayanan rata – rata adalah waktu yang dibutuhkan oleh satu kanal taksi dari masing – masing operator taksi untuk dapat melayani satu orang pelanggan, dinyatakan dalam satuan menit/orang. Waktu pelayanan rata – rata diperoleh dengan persamaan :

$$\text{Avg (t)} = \frac{60}{Q} \quad (5.1)$$

5.1.4.4 Coefficient of Utilization (ρ)

Coefficient of Utilization yang didefinisikan sebagai nisbah antara tingkat kedatangan (q) dengan tingkat pelayanan (Q) dengan persyaratan bahwa nilai tersebut selalu harus lebih kecil dari 1.

$$\rho = q/N.Q < 1 \quad (5.2)$$

Jika nilai $\rho > 1$, hal ini berarti bahwa tingkat kedatangan lebih besar dari tingkat pelayanan. Jika hal ini terjadi, maka dapat dipastikan akan terjadi antrian yang akan selalu bertambah panjang (tidak terhingga).

Hasil analisis kondisi eksisting dengan pendekatan teori antrian ditampilkan pada Tabel 5.9. Dari tabel tersebut terlihat bahwa *Coefficient of Utilization* (ρ) dari semua operator adalah lebih besar dari 1, hal ini berarti bahwa tingkat kedatangan lebih besar dari tingkat pelayanan sehingga dapat dipastikan terjadi antrian yang dapat bertambah panjang pada waktu sibuk tertentu.

Dari tabel tersebut juga terlihat bahwa waktu pelayanan rata – rata dari masing – masing operator berkisar antara 5,45 menit sampai 20 menit. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya taksi di kanal sehingga pelanggan harus menunggu untuk mendapat pelayanan namun terdapat pengecualian pada operator F dan I dimana yang terjadi adalah taksi yang menunggu pelanggan (terlihat dari waktu pelanggan mendapat pelayanan = 2 menit) taksi akibat kurangnya minat pelanggan untuk menggunakan taksi dari operator ini.

Tabel 5.9 Hasil Analisis Kondisi Eksisting

Operator Taksi	N	Q (Orang/jam)	Avg (Menit)	q (org/jam)	ρ
A	3	11	5.45	117	3.55
B	1	13	4.62	46	3.54
C	1	13	4.62	46	3.54
D	1	8	7.50	28	3.50
E	1	6	10.00	21	3.50
F	1	5	12.00	18	3.60
G	1	4	15.00	14	3.50
H	1	3	20.00	11	3.67
I	1	5	12.00	18	3.60

Sumber : Hasil Analisis

Keterangan :

N = jumlah posisi layanan paralel / kanal

q = tingkat kedatangan rata-rata kendaraan ke dalam sistem (kendaraan / jam)

Q = tingkat pelayanan rata-rata per posisi layanan (kendaraan / jam / posisi)

$Avg(t) = \frac{60}{Q}$ = waktu pelayanan rata-rata yang dinyatakan dalam menit per kendaraan

$\rho = \frac{q}{NQ}$ = *Coefficient of utilization*

Dengan memperhatikan kondisi eksisting dari pelayanan taksi di Terminal Kedatangan 1A, maka dapat disimpulkan beberapa hal sesuai tabel 5.10 sebagai dasar perlunya strategi penanganan pelayanan taksi di Terminal Kedatangan 1A, yaitu :

- a. *Coefficient of utilization* (ρ) untuk setiap operator adalah > 3 , hal ini berarti terjadi antrian yang akan selalu bertambah panjang (tidak terhingga).
- b. Waktu pelayanan rata-rata (Avg(t)) untuk setiap operator berkisar antara 5 sampai 20 menit.
- c. Waktu rata – rata pelanggan mendapat pelayanan antara 2 sampai 15,62 menit

Tabel 5.10 Kondisi Eksisting Pelayanan Taksi di Terminal Kedatangan 1A

Operator Taksi	N	Pelanggan dalam Sistem (Orang)	Avg (Menit)	Waktu Rata – Rata Pelanggan Mendapat Pelayanan (Menit)	ρ
A	3	33	5.45	12.15	3.55
B	1	13	4.62	15.62	3.54
C	1	13	4.62	9.85	3.54
D	1	8	7.50	3.25	3.50
E	1	6	10.00	7.00	3.50
F	1	5	12.00	2.00	3.60
G	1	4	15.00	5.25	3.50
H	1	3	20.00	5.33	3.67
I	1	5	12.00	2.0	3.60

Sumber : Hasil Analisis

5.2 ALTERNATIF STRATEGI PENANGANAN PELAYANAN TAKSI

5.2.1 Alternatif I : Tetap dengan sistem existing namun mengijinkan taksi yang tidak berstiker (dari operator taksi yang memiliki taksi berstiker) untuk mengambil penumpang pada saat waktu jam puncak.

Dari hasil survei, pada saat mulai terjadi antrian panjang pelanggan yang menunggu taksi sedangkan *supply* taksi berstiker kurang dan disisi lain banyak taksi non stiker yang datang dalam kondisi kosong (setelah menurunkan penumpang) namun tidak boleh mengambil penumpang. Jika taksi yang tidak berstiker (dari operator taksi yang memiliki taksi berstiker) diijinkan untuk mengambil penumpang pada waktu jam puncak maka hal ini tentu saja akan sangat membantu mengurangi antrian.

Sebagai contoh untuk Taksi A, sesuai dengan hasil survei pada saat terjadi antrian 33 pelanggan menunggu Taksi A yang berstiker ternyata di sisi lain terdapat 98 taksi non stiker dari operator Taksi A yang datang namun tidak boleh mengambil penumpang. Taksi ini datang setiap ± 1 menit. Dengan kondisi seperti ini, jika mulai terjadi antrian menunggu taksi berstiker sedangkan tidak tersedia taksi di pengendapan maka selanjutnya taksi non stiker dapat diijinkan mengambil penumpang. Hal ini tentu saja akan sangat membantu mengurangi antrian.

Pada kondisi eksisting hal ini sudah sering dilakukan namun masih terkendala aturan yang melarang taksi non stiker untuk mengambil penumpang, sehingga jika operator taksi melakukan hal ini maka tentu saja dapat dianggap melanggar aturan dan dapat dikenai sanksi.

Jika alternatif ini akan diberlakukan maka aturan yang ada perlu direvisi. Agar sistem ini adil, maka taksi non stiker yang sudah menurunkan penumpang diarahkan untuk masuk ke pengendapan taksi untuk kemudian kembali ke Terminal Kedatangan 1A untuk mengambil penumpang.

Tabel 5.11 Jumlah Taksi Non Stiker yang Datang

No.	Operator Taksi	Jumlah Antrian Pelanggan (orang/jam)	Jumlah Taksi Non Stiker yang Datang (Taksi/jam)
1	A	33	98
2	B	13	55
3	C	13	18
4	D	8	-
5	E	6	-
6	F	5	-
7	G	4	-
8	H	3	-
9	I	5	-

Sumber : Hasil Survei

Dengan melihat tabel di atas, terlihat bahwa hanya tiga operator taksi non stiker (dari operator taksi yang memiliki taksi berstiker) saja yang tersedia. Untuk operator taksi lainnya tidak ada taksi non stiker yang datang selama waktu survei. Namun hal ini tidak akan banyak berpengaruh karena yang memiliki banyak pelanggan dengan waktu untuk mendapat pelayanan yang lama (sesuai Tabel 5.2) adalah operator Taksi A, B dan C.

Dengan menerapkan alternatif I ini diharapkan agar *supply* taksi ke Terminal Kedatangan 1A akan lancar dan dapat memenuhi *demand* yang ada dengan waktu pelanggan mendapat pelayanan yang minimum.

Waktu pelayanan minimum berarti bahwa setiap pelanggan tidak perlu mengantri untuk naik ke taksi, artinya setiap saat ada taksi di kanal. Waktu pelayanan minimum adalah 2 menit dengan asumsi bahwa ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses pelayanan (petugas operator menanyakan tujuan pelanggan, membuka pintu, mencatat hal-hal yang diperlukan untuk administrasi operator, menaikkan barang bawaan pelanggan) dan selanjutnya taksi meninggalkan kanal taksi.

Waktu pelayanan minimum dapat dicapai jika setiap saat ada pelanggan maka di kanal juga tersedia taksi. Dengan waktu pelayanan = 2 menit maka jumlah taksi yang ada dalam sistem per jam ($60 \text{ menit} / 2 \text{ menit}$) x 11 kanal = 330 taksi. Jumlah taksi tersebut dapat terpenuhi jika taksi non stiker juga diijinkan untuk mengangkut penumpang. Hal ini dapat terlihat dari total jumlah taksi yang datang (Tabel 5.3, 5.4, dan 5.8) baik berstiker dan non stiker maupun taksi yang masuk ke sistem pada 1 jam survei = 482.

Sistem antrian yang diterapkan pada alternatif I ini sama dengan kondisi eksisting yaitu antrian pelanggan dibentuk di depan masing – masing kanal operator taksi. Namun yang membedakan adalah pada waktu jam puncak dimana taksi non stiker dari operator taksi yang memiliki taksi berstiker diijinkan untuk mengangkut penumpang. Taksi non stiker yang datang dan menurunkan penumpang kemudian diarahkan untuk masuk ke pengendapan taksi dan selanjutnya kembali ke Terminal Kedatangan 1A untuk masuk ke sistem pelayanan taksi.

Dengan menggunakan pendekatan teori antrian sesuai persamaan pada Tabel 2.1, kondisi alternatif I ditampilkan dalam Tabel 5.12 berikut ini.

Tabel 5.12 Analisis Alternatif I dengan Teori Antrian

Operator Taksi	N	q (org/jam)	Q (org/jam)	Avg (t) (mnt/org)	ρ	P(0)	E(m) (org)	E(n) (org)	E(w) (menit)	E(t) (menit)
A	5	117	30	2.00	0.78	0.02142	3	6	1.33	3.33
B	2	46	30	2.00	0.77	0.16562	3	4	3.58	5.58
C	2	46	30	2.00	0.77	0.16562	3	4	3.58	5.58
D	1	28	30	2.00	0.80	0.20000	3	4	6.86	8.86
E	1	21	30	2.00	0.70	0.30000	2	2	4.67	6.67
F	1	18	30	2.00	0.60	0.40000	1	2	3.00	5.00
G	1	14	30	2.00	0.47	0.53333	0	1	1.75	3.75
H	1	11	30	2.00	0.37	0.63333	0	1	1.16	3.16
I	1	18	30	2.00	0.60	0.40000	1	2	3.00	5.00

Sumber : Hasil Analisis

Keterangan :

N = jumlah posisi layanan paralel / kanal

q = tingkat kedatangan rata-rata kendaraan ke dalam sistem (kendaraan / jam)

Q = tingkat pelayanan rata-rata per posisi layanan (kendaraan / jam / posisi)

$P(0)$ = probabilitas tidak adanya pelanggan dalam sistem antrian

$Avg(t) = 60/Q$ = waktu pelayanan rata-rata yang dinyatakan dalam menit per kendaraan

$\rho = q/NQ = \text{Coefficient of utilization}$

$E(n)$ = jumlah (rata-rata) pelanggan yang diharapkan dalam sistem

$E(m)$ = jumlah (rata-rata) pelanggan yang diharapkan menunggu dalam antrian

$E(t)$ = jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam sistem (termasuk waktu pelayanan)

$E(w)$ = jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam antrian (tidak termasuk waktu pelayanan)

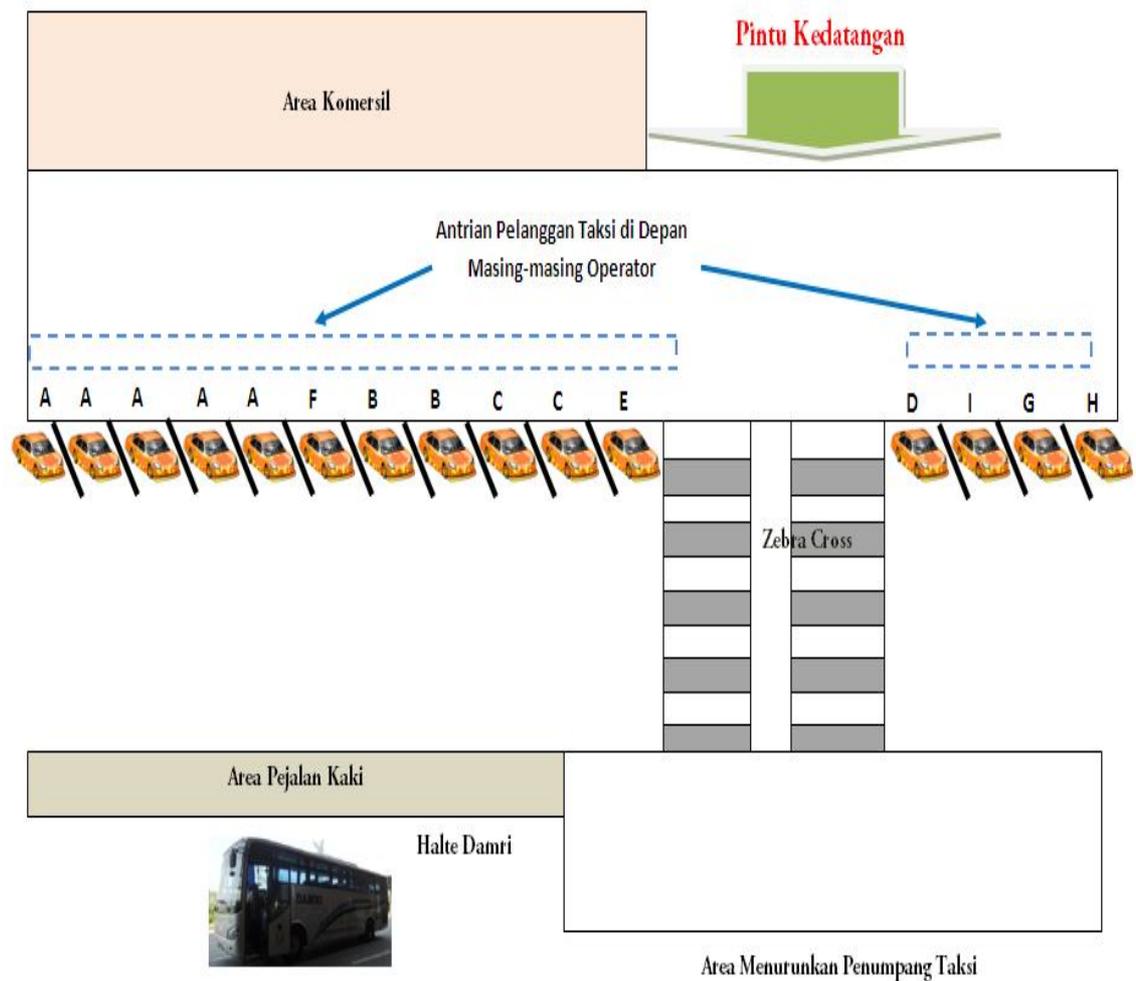
Setelah penerapan alternatif I, maka pada Tabel 5.13 berikut ini ditampilkan perbandingan antara kondisi eksisting dengan kondisi setelah penerapan alternatif I.

Tabel 5.13 Perbandingan Antara Kondisi Eksisting dengan Kondisi Setelah Penerapan Alternatif I

No.	Operator Taksi	Jumlah Kanal Eksisting	Jumlah Kanal Alternatif I	Waktu Pelanggan Mendapat Pelayanan Kondisi Eksisting (Menit)	Waktu Pelanggan Mendapat Pelayanan Alternatif I (Menit)
1	A	3	5	12,15	3,33
2	B	1	2	15,62	5,58
3	C	1	2	9,85	5,58
4	D	1	1	3,25	8,86
5	E	1	1	7,00	6,67
6	F	1	1	2,00	5,00
7	G	1	1	5,25	3,75
8	H	1	1	5,33	3,16
9	I	1	1	2,00	5,00
	Rata - Rata			9,52	5,21

Sumber : Hasil Analisis

Pada Tabel 5.12 di atas terlihat bahwa, terdapat perubahan jumlah kanal yang digunakan. Perubahan jumlah kanal ini dimaksudkan untuk mencari jumlah kanal yang ideal dengan kondisi yang ada. Jumlah kanal diperoleh dengan terlebih dahulu menentukan $\rho = 0,85$. Selanjutnya dimasukkan dalam persamaan $\rho = \frac{q}{Nq}$ sehingga diperoleh nilai N (jumlah kanal) untuk masing – masing operator seperti tersebut dalam Tabel 5.12 di atas.



Gambar 5.3 Alternatif I Penanganan Pelayanan Taksi di Terminal Kedatangan 1A

Gambar 5.3 di atas merupakan penanganan pelayanan taksi di Terminal Kedatangan 1A dengan menerapkan alternatif I. Dari gambar tersebut terlihat bahwa terjadi perubahan jumlah kanal dari operator Taksi A, B dan C sedangkan operator yang lain tetap dengan jumlah kanal kondisi eksisting. Perubahan ini disesuaikan dengan hasil analisa pada Tabel 5.13.

5.2.2 Alternatif II : Menerapkan Satu Sistem Antrian untuk Seluruh Operator Taksi

Penerapan satu sistem antrian untuk seluruh operator taksi ini dapat dilaksanakan dengan baik jika taksi yang masuk ke sistem antrian taksi memiliki kualitas yang relatif sama baik dari sisi pelayanan berupa keamanan, kenyamanan dan keramahan awak taksi maupun jika memungkinkan dari sisi tarif. Saat ini Taksi A memberlakukan tarif normal sedangkan operator Taksi B dan C memberlakukan tarif bawah namun kenyataan di lapangan selama waktu survei, minat pelanggan terhadap operator Taksi A jauh lebih besar dari operator lainnya yaitu sebesar 36,67%.

Pada alternatif II ini adalah seluruh operator taksi yang saat ini memiliki izin dibolehkan untuk mengoperasikan seluruh armadanya di Bandara Soekarno Hatta. Namun hal ini tentu saja harus mengubah sistem perizinan yang selama ini berjalan.

Perizinan tetap untuk perusahaan yang sama seperti kondisi eksisting namun jumlah armadanya akan bertambah karena juga akan menyertakan armada taksi lainnya yang saat ini belum berstiker.

Pada alternatif II ini, pihak PT. Angkasa Pura II (Persero) harus lebih ketat dalam pengawasan terhadap taksi yang beroperasi di Bandara. Harus ada standar yang diberlakukan terkait kewajiban masing – masing operator taksi, antara lain :

1. Menjaga ketersediaan taksi setiap saat di Bandara.
2. Memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pelanggan.

Pada sistem yang diterapkan saat ini, masing – masing operator taksi memiliki sistem antrian sendiri sehingga calon penumpang bebas memilih operator taksi yang akan digunakan. Untuk sistem antrian pada Alternatif II ini, beberapa hal yang diharapkan adalah :

1. Antrian pelanggan akan lebih tertib dan teratur.
2. Pelanggan tidak lagi memilih taksi namun langsung menggunakan taksi yang tersedia di antrian taksi tanpa melihat operator taksinya.

3. Pelanggan tidak harus menunggu terlalu lama dalam antrian karena pelanggan akan tersebar merata ke semua operator taksi yang tersedia dalam antrian.

Senada dengan penjelasan dalam alternatif I di atas, dengan menerapkan alternatif II ini diharapkan agar *supply* taksi ke Terminal Kedatangan 1A akan lancar dan dapat memenuhi *demand* yang ada dengan waktu pelanggan mendapat pelayanan yang minimum.

Untuk penerapan alternatif II ini, digunakan persamaan teori antrian seperti tercantum pada Tabel 2.1. Hasil analisa untuk alternatif II dengan menggunakan pendekatan teori antrian ini, ditampilkan pada Tabel 5.14.

Tabel 5.14 Hasil Analisa Alternatif II dengan Teori Antrian

N	q (org/jam)	Q (org/jam)	Avg (t) (mnt/org)	ρ	P(0)	E(m) (org)	E(n) (org)	E(w) (menit)	E(t) (menit)
1	320	30	2.00	10.67	-9.66667	-12	-1	-2.21	-0.21
2	320	30	2.00	5.33	-0.68421	-11	0	-2.07	-0.07
3	320	30	2.00	3.56	-0.09439	-10	0	-1.95	0.05
4	320	30	2.00	2.67	-0.01894	-10	1	-1.84	0.16
5	320	30	2.00	2.13	-0.00488	-9	1	-1.75	0.25
6	320	30	2.00	1.78	-0.00149	-9	2	-1.68	0.32
7	320	30	2.00	1.52	-0.00051	-9	2	-1.67	0.33
8	320	30	2.00	1.33	-0.00019	-9	1	-1.75	0.25
9	320	30	2.00	1.19	-0.00007	-11	0	-2.08	-0.08
10	320	30	2.00	1.07	-0.00002	-20	-9	-3.78	-1.78
11	320	30	2.00	0.97	0.00001	28	39	5.32	7.32
12	320	30	2.00	0.89	0.00001	5	16	0.91	2.91

Sumber : Hasil Analisis

Keterangan :

N = jumlah posisi layanan paralel / kanal

q = tingkat kedatangan rata-rata kendaraan ke dalam sistem (kendaraan / jam)

Q = tingkat pelayanan rata-rata per posisi layanan (kendaraan / jam / posisi)

$P(0)$ = probabilitas tidak adanya pelanggan dalam sistem antrian

$Avg(t) = 60/Q =$ waktu pelayanan rata-rata yang dinyatakan dalam menit per kendaraan

$\rho = q/NQ =$ *Coefficient of utilization*

$E(n) =$ jumlah (rata-rata) pelanggan yang diharapkan dalam sistem

$E(m) =$ jumlah (rata-rata) pelanggan yang diharapkan menunggu dalam antrian

$E(t) =$ jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam sistem (termasuk waktu pelayanan)

$E(w) =$ jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam antrian (tidak termasuk waktu pelayanan)

Hasil analisa dengan teori antrian pada Tabel 5.14 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

Dengan menggunakan 12 kanal (dilakukan penambahan 1 kanal dari jumlah kanal eksisting = 11 kanal) dan waktu pelayanan rata – rata 2 menit maka dapat diperoleh :

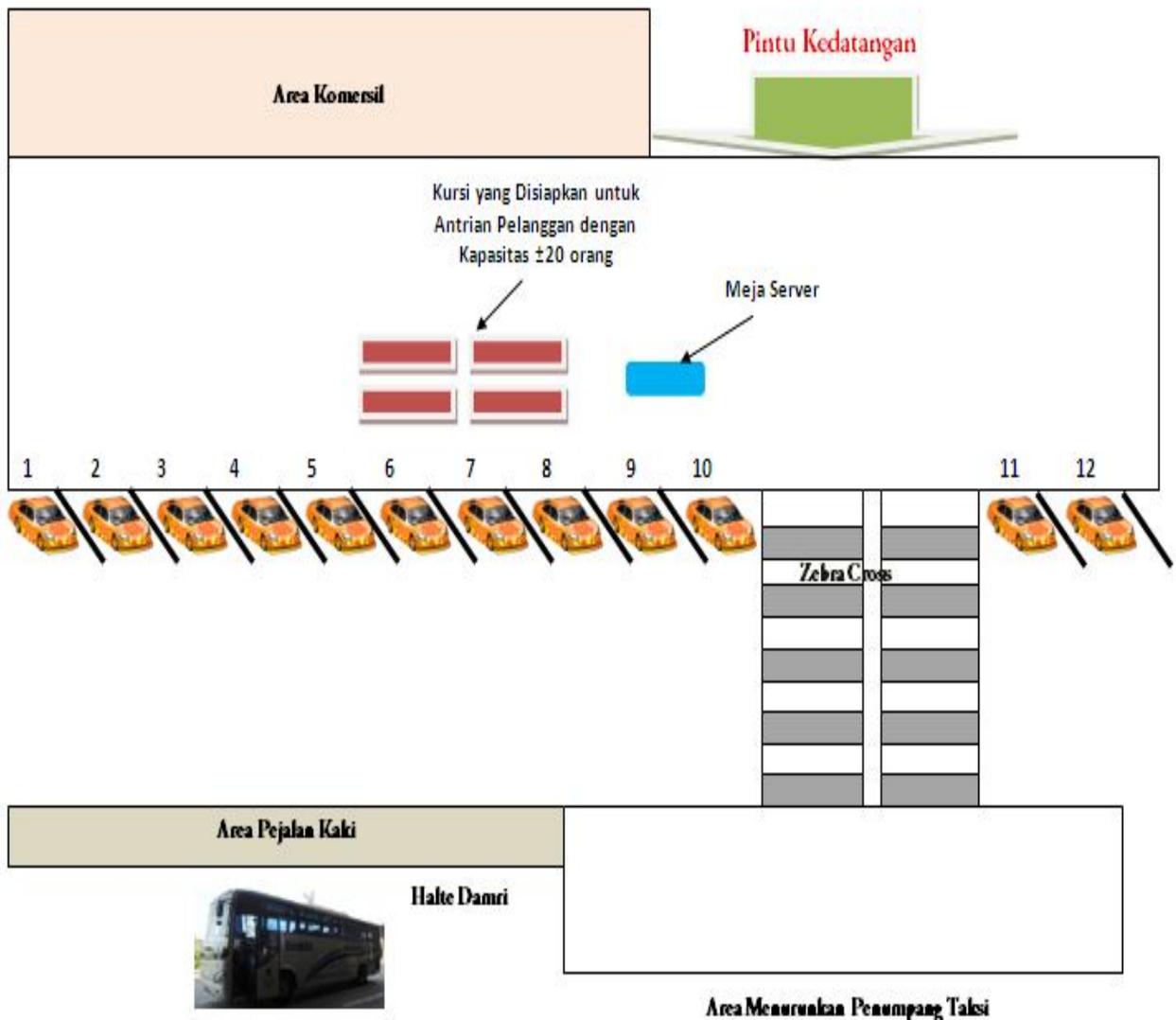
$E(n) =$ jumlah (rata-rata) pelanggan yang diharapkan menunggu dalam sistem = 16 orang

$E(w) =$ jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam antrian (tidak termasuk waktu pelayanan) = 0,91 menit.

$E(m) =$ jumlah (rata-rata) pelanggan yang diharapkan menunggu dalam antrian = 5 orang.

$E(t) =$ jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam sistem (termasuk waktu pelayanan) = 2,91 menit. Jauh lebih singkat dari kondisi eksisting dimana rata – rata waktu menunggu (waktu pelanggan mendapat pelayanan) = 9,52 menit.

Kondisi penanganan pelayanan taksi di Terminal Kedatangan 1A untuk alternatif II dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.4 Alternatif II Penanganan Pelayanan Taksi di Terminal Kedatangan 1A

Dari Gambar 5.4 di atas terlihat bahwa simbol masing – masing kanal tidak lagi menunjukkan A – I menunjukkan nama operator taksi melainkan nomor kanal yaitu nomor 1- 12. Hal ini karena masing – masing kanal tersebut sudah tidak lagi khusus untuk operator taksi tertentu namun dapat diisi oleh operator mana pun yang pertama datang. Pada tiap-tiap kanal harus dituliskan nomor kanal baik berupa marka di permukaan perkerasan maupun bentuk lainnya

Pada alternatif II ini bentuk antriannya adalah *multiple kanal single phase* atau satu antrian beberapa pelayanan tunggal. Menurut urutan kedatangan pelanggan ke dalam antrian disiplin antrian yang digunakan adalah *First Vacant First Served (FVFS)*. Dengan disiplin antrian FVFS ini, pelanggan yang pertama tiba akan dilayani oleh kanal yang pertama tersedia taksinya.

Salah satu kelebihan utama dalam penerapan disiplin antrian FVFS adalah hanya akan terbentuk 1(satu) lajur antrian saja (lajur-tunggal). Pada praktiknya untuk sistem pelayanan taksi di Terminal Kedatangan 1A ini, antrian tersebut dapat digantikan dengan sistem kartu tunggu sehingga secara fisik antrian tersebut tidak perlu terbentuk, karena dapat digantikan dengan nomor urut kartu.

Pada penerapan 1 sistem antrian untuk seluruh operator taksi ini, pelanggan yang datang harus mengambil kartu antrian yang berisi nomor urut antrian pada meja server. Selanjutnya selama menunggu dalam antrian pelanggan dapat duduk di kursi yang telah disediakan sampai pelanggan tersebut mendapat giliran untuk naik ke taksi. Pelanggan yang mendapat giliran akan dipanggil nomor urut antriannya melalui pengeras suara dan selanjutnya diarahkan untuk naik ke taksi yang ditunjuk oleh petugas. Jika ada pelanggan yang tidak mau menggunakan taksi dari operator taksi yang sudah tersedia di kanal, maka pelanggan tersebut harus melapor ke petugas dan selanjutnya urutan antrian pelanggan tersebut dapat dilewati sampai memperoleh taksi dari operator tertentu yang diinginkan. Hal ini dimaksudkan agar pelanggan berikutnya dapat dilayani tanpa harus menunggu sampai pelanggan tersebut terangkut oleh operator taksi yang diinginkannya.

Jumlah tempat duduk yang disediakan pada sistem antrian ini harus lebih banyak dari jumlah rata – rata pelanggan menunggu dalam antrian sesuai analisis = 5 orang dengan asumsi bahwa tingkat kedatangan pelanggan terdiri dari perorangan dan kelompok yang terdiri dari 2 orang dan 3 orang. Jadi jumlah kapasitas kursi yang disiapkan adalah untuk ± 20 orang.

5.2.4 Alternatif Terpilih

Secara khusus sebagai *intermediate action* sebelum terselesaikannya proyek pengembangan Bandara Soekarno Hatta maka yang terbaik untuk diterapkan adalah Alternatif II yaitu menerapkan satu sistem antrian untuk seluruh operator taksi. Hal ini diambil dengan pertimbangan bahwa :

1. Waktu rata – rata pelanggan mendapat pelayanan = 9,52 menit pada kondisi eksisting dapat diturunkan menjadi 2,91 menit.
2. Kondisi di Terminal Kedatangan 1A yang saat ini yang tidak teratur dimana antrian pelanggan taksi terjadi di depan masing – masing operator. Seringkali pengunjung yang baru pertama kali berada di Bandara Soekarno Hatta akan dibuat bingung dengan tidak jelasnya lokasi antrian untuk mendapat pelayanan taksi. Dengan penerapan alternatif II ini maka diharapkan Terminal Kedatangan 1A akan rapi dan teratur. Dan terutama untuk antrian pelanggan taksi akan lebih disiplin serta akan lebih nyaman bagi pelanggan yang mengantri karena dapat duduk dengan santai selama mengantri.

BAB VI

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil survei diperoleh waktu rata-rata pelanggan mendapat pelayanan pada jam sibuk untuk seluruh operator = 9,52 menit. Terjadi antrian panjang pelanggan menunggu taksi sampai 13 orang (pada operator Taksi A) dan waktu terlama pelanggan mendapat pelayanan mencapai 31 menit (pada operator Taksi C).
2. Dari penelitian ini dihasilkan 2 (dua) alternatif penanganan pelayanan taksi di Bandara Soekarno Hatta untuk meminimalkan waktu pelanggan mendapat pelayanan, yaitu :
 - a. Alternatif I : tetap dengan sistem existing namun mengizinkan taksi yang tidak berstiker (dari operator taksi yang memiliki taksi berstiker) untuk mengambil penumpang pada saat waktu puncak. Dari analisa dengan pendekatan teori antrian diperoleh waktu rata – rata pelanggan mendapat pelayanan = 5,21 menit dengan menambah jumlah kanal masing – masing operator taksi menjadi 5 kanal untuk operator Taksi A, 2 kanal untuk operator Taksi B dan 2 kanal untuk operator Taksi C, sedangkan untuk operator taksi lainnya tetap dengan jumlah kanal eksisting yaitu 1 kanal.. Dengan penambahan kanal ini berarti total kanal yang harus disiapkan untuk menerapkan alternatif I adalah 15 kanal.
 - b. Alternatif II : menerapkan satu sistem antrian untuk seluruh operator taksi. Seluruh operator taksi yang saat ini memiliki izin dibolehkan untuk mengoperasikan seluruh armadanya di Bandara Soekarno Hatta. Sistem antrian yang diterapkan adalah *multiple*

kanal single phase atau satu antrian beberapa pelayanan single. Menurut urutan kedatangan pelanggan ke dalam antrian, disiplin antrian yang digunakan adalah *First Vacant First Served (FVFS)*. Antrian tersebut digantikan dengan sistem kartu tunggu sehingga secara fisik antrian tersebut tidak perlu terbentuk, karena dapat digantikan dengan nomor urut kartu. Dengan penerapan alternative II ini, dari analisa dengan pendekatan teori antrian diperoleh jumlah (rata-rata) waktu menunggu yang diharapkan dalam sistem (termasuk waktu pelayanan) = 2,91 menit. Jauh lebih singkat dari kondisi eksisting dimana rata – rata waktu menunggu (waktu pelanggan mendapat pelayanan) = 9,52 menit

3. Secara khusus sebagai *intermediate action* sebelum terselesaikannya proyek pengembangan Bandara Soekarno Hatta maka yang terbaik untuk diterapkan adalah Alternatif II yaitu menerapkan satu sistem antrian untuk seluruh operator taksi. Hal ini diambil dengan pertimbangan bahwa :
 - a. Waktu rata – rata pelanggan mendapat pelayanan = 9,52 menit pada kondisi eksisting dapat diturunkan menjadi 2,91 menit.
 - b. Kondisi di Terminal Kedatangan 1A yang saat ini yang tidak teratur dimana antrian pelanggan taksi terjadi di depan masing – masing operator. Seringkali pengunjung yang baru pertama kali berada di Bandara Soekarno Hatta akan dibuat bingung dengan tidak jelasnya lokasi antrian untuk mendapat pelayanan taksi. Ditambah lagi dengan maraknya taksi gelap yang menawarkan jasanya kepada setiap pengunjung. Dengan penerapan alternatif II ini maka diharapkan Terminal Kedatangan 1A akan rapi dan teratur. Dan terutama untuk antrian pelanggan taksi akan lebih disiplin serta akan lebih nyaman bagi pelanggan yang mengantri karena dapat duduk dengan santai selama mengantri.

6.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan adalah :

1. Pihak PT.Angkasa Pura II selaku pengelola Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta hendaknya dapat lebih meningkatkan pengawasan serta lebih tegas dalam menerapkan aturan untuk meningkatkan pelayanan di Terminal Bandara Soekarno Hatta saat ini.
2. Untuk mengatasi masalah lamanya waktu pelanggan taksi untuk mendapatkan pelayanan, hendaknya pihak PT.Angkasa Pura II dapat menerapkan alternatif yang sudah penulis ajukan.
3. Dengan keterbatasan waktu dalam penyusunan, maka penelitian ini hanya dibatasi pada Terminal Kedatangan 1A saja. Untuk penelitian – penelitian selanjutnya maka perlu dipertimbangkan untuk menganalisis seluruh Terminal Kedatangan di Bandara Soekarno Hatta. Dalam proses pengumpulan data juga diperlukan data primer tambahan berupa jumlah pelanggan yang bergerak menuju tempat pelayanan taksi. Dengan penambahan data primer tersebut diharapkan hasil yang diperoleh akan lebih akurat.

DAFTAR REFERENSI

- Cardon, Nicolas. 2007. *“The place of the taxi through urban mobility: its practices, positioning & potential for expansion”*. City on the move. Lisboa : Institut de la Ville en Mouvement,.
- Da Costa, David Carvalho Teixeira. 2009. *“Performance and Design of Taxi Services at Airport Passenger Terminals”*. Disertasi. Universidade Tecnica de Lisboa.
- Direktorat Angkutan Udara. 2011. *Buku Statistik Angkutan Udara Tahun 2010*. Kementerian Perhubungan.
- Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. 2005. *Angkutan Pemandu Moda*. Kementerian Perhubungan. Jakarta.
- Farida, Nur dan Triyanti, Ajeng Mustika. 2010. *Seberapa Semrawut Bandara Soekarno Hatta*. 13 Desember 2011 <http://nasional.vivanews.com>>
- Hartman, Ron. 2007. *Improving Public Transport by Integrating Taxi Services*. Taxi International Conference. Lisbon.
- Hoel, Lester A.. 1998. *Evaluating Improvement in Landside Access for Airports*. Virginia Transportation Research Council. Virginia.
- Jadwal Penerbangan Lion Air*. 1 Juni 2012. <<http://www2.lionair.co.id>>
- Kementerian Perhubungan. 2009. *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum*. Jakarta.
- Kakiay, Thomas J.. 2004. *Dasar Teori Antrian*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Morlok, Edward K.. 1995. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Terjemahan. Erlangga. Jakarta.
- Priiliawito, Eko. 2011. *"Kota Baru" Bandara Soekarno-Hatta*. 19 Desember, 2011. <<http://fokus.vivanews.com/news>>
- Priiliawito, Eko. 2011. *Taksi Ilegal Marak Beroperasi di Bandara*. 13 Desember, 2011. <<http://metro.vivanews.com/news/read/222410>>
- Stover, Vergil G. dan Koepke, Frank J. 1988. *Transportation and Land Development*. Prentice Hall.
- Supranto, J. 1997. *Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelayanan*. PT Temata Cipta. Jakarta.

Tangkudung, Ellen S.W., et al. 2011. *Sistem Bus Rapid Transit Transjakarta dalam Studi Rekayasa Sosial*. Jurnal Transportasi Vol.11 No.1 April 2011 (1-10)

Terminal Maskapai di Bandara Soekarno Hatta – Cengkareng (2005). 15 Juni 2012. <<http://satutiket.blogspot.com/2012/05>>

FORM SURVEY							
Hari / Tanggal : Selasa / 13 Maret 2012							
Operator : Bluebird							
Lokasi : Terminal Kedatangan 1A							
No.	Nama Calon Penumpang	Lokasi Tujuan	Jam Mulai Antri	Jam Memperoleh Taksi	Waiting Time (Menit)	Urutan Antrian	Ket
1	1		18.04	18.06	2	1	a. Jumlah awal calon
2	2		18.04	18.06	2	2	penumpang dlm
3	3		18.04	18.09	5	3	antrian : 0
4	4		18.06	18.09	3	2	
5	5		18.09	18.12	2	1	b. Jumlah awal taksi
6	6		18.09	18.13	4	2	dalam antrian : 5
7	7		18.09	18.18	9	3	
8	8		18.14	18.18	4	2	
9	9		18.14	18.20	6	3	
10	10		18.14	18.21	7	4	
11	11		18.14	18.22	8	5	
12	12		18.18	18.25	7	4	
13	13		18.21	18.25	4	3	
14	14		18.21	18.25	4	4	
15	15		18.22	18.27	5	4	
16	16		18.22	18.29	7	5	
17	17		18.22	18.29	7	6	
18	18		18.24	18.35	11	7	
19	19		18.24	18.39	15	8	
20	20		18.27	18.41	14	5	
21	21		18.27	18.42	15	6	
22	22		18.27	18.45	18	7	
23	23		18.27	18.46	19	8	
24	24		18.31	18.49	18	7	
25	25		18.32	18.52	20	8	
26	26		18.32	18.53	21	9	
27	27		18.35	18.54	19	9	
28	28		18.35	18.56	21	10	
29	29		18.37	18.59	22	11	
30	30		18.38	18.59	21	12	
31	31		18.39	19.03	24	12	
32	32		18.39	19.04	25	13	
33	33		18.42	19.10	28	12	

FORM SURVEY

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Maret 2012

Operator : Express

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No.	Nama Calon Penumpang	Lokasi Tujuan	Jam Mulai Antri	Jam Memperoleh Taksi	Waiting Time (Menit)	Urutan Antrian	Ket
1	Rudi	Sunter	18.00	18.03	3	1	
2	Budi		18.04	18.12	8	1	
3	Indri	Puri Gading	18.04	18.25	21	2	
4	Aryadi	Joglo	18.10	18.26	16	3	
5	Taufik	Senen	18.28	18.40	12	1	
6	Ardian	Thamrin	18.33	18.45	12	2	
7	Johny Pardede	Bintaro	18.38	18.53	15	3	
8	Adit	Sunter	18.41	18.56	15	3	
9	Yulius	Pamulang	18.43	18.57	14	4	
10	Irfan	BSD	18.45	18.58	13	4	
11	Reno	Pluit	18.48	18.59	11	5	
12	Mansyur	Kebayoran lama	18.50	19.05	15	6	
13	Dewi	Matraman	18.51	19.12	21	7	

FORM SURVEY

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Maret 2012

Operator : Taxiku

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No.	Nama Calon Penumpang	Lokasi Tujuan	Jam Mulai Antri	Jam Memperoleh Taksi	Waiting Time (Menit)	Urutan Antrian	Ket
1	Susi	Sunter	18.02	18.03	2	1	
2	Hendro	PIK	18.04	18.05	2	2	
3	Ramli	Mangga Besar	18.06	18.08	2	1	
4	Adelina	PKB1	18.08	18.09	2	1	
5	Agus	Kreo	18.10	18.12	2	2	
6	Dini	Grogol	18.12	18.13	2	1	
7	Yeri	Kalimalang	18.14	18.24	10	1	
8	Kasum	Tj. Priok	18.24	18.42	18	1	
9	Bambang	Tj. Priok	18.25	18.44	19	2	
10	Samin	Kodamar	18.36	18.47	11	3	
11	Frenk	Hotel Sultan	18.37	18.49	12	4	
12	Denny	K. Gading	18.42	18.57	15	4	
13	Indri	BSD	18.43	19.14	31	5	

FORM SURVEY

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Maret 2012

Operator : Celebrity

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No.	Nama Calon Penumpang	Lokasi Tujuan	Jam Mulai Antri	Jam Memperoleh Taksi	Waiting Time (Menit)	Urutan Antrian	Ket
1	Alvin	Cempaka Putih	18.18	18.20	4	2	
2	Andi	Gd. Serpong	18.21	18.23	2	2	
3	Rini	Jembatan 5	18.28	18.3	2	1	
4	Novi	Mangga Besar	18.35	18.37	2	1	
5	Jumasrial	Htl. Jayakarta	18.36	18.38	2	1	
6	Agung	Cibubur	18.43	18.45	2	1	
7	Adi	Duren 3	18.48	18.5	2	1	
8	Jony	Cempaka Putih	18.50	19.00	10	1	

FORM SURVEY

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Maret 2012

Operator : Borobudur

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No.	Nama Calon Penumpang	Lokasi Tujuan	Jam Mulai Antri	Jam Memperoleh Taksi	Waiting Time (Menit)	Urutan Antrian	Ket
1	Greg	Gading Serpong	18.06	18.15	9	1	
2	Anton	Cengkareng	18.15	18.18	3	1	
3	Djoko P.	Tangerang	18.20	18.25	5	1	
4	Jhonson	Puri Indah	18.20	18.26	6	2	
5	Cahyadi	Tj. Priuk	18.20	18.44	4	3	
6	Nurwanto	Kodamar	18.30	18.45	15	2	

FORM SURVEY

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Maret 2012

Operator : Gamy

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No.	Nama Calon Penumpang	Lokasi Tujuan	Jam Mulai Antri	Jam Memperoleh Taksi	Waiting Time (Menit)	Urutan Antrian	Ket
1	David	Pondok Gede	18.05	18.07	2	1	
2	Oki	BSD	18.07	18.09	2	1	
3	Anggun	Cimanggis	18.11	18.13	2	1	
4	Yahya	Kramat	18.18	18.20	2	1	
5	Didi	Senen	18.24	18.26	2	1	

FORM SURVEY

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Maret 2012

Operator : Royal City

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No.	Nama Calon Penumpang	Lokasi Tujuan	Jam Mulai Antri	Jam Memperoleh Taksi	Waiting Time (Menit)	Urutan Antrian	Ket
1		Wahid Hasim	18.02	18.07	5	1	
2		Muara Angke	18.30	18.37	7	1	
3		Serpong	18.38	18.42	4	1	
4		Sunter	18.43	18.48	5	1	

FORM SURVEY

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Maret 2012

Operator : Primajasa

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No.	Nama Calon Penumpang	Lokasi Tujuan	Jam Mulai Antri	Jam Memperoleh Taksi	Waiting Time (Menit)	Urutan Antrian	Ket
1	Reli	Halim	18.24	18.26	2	1	
2	Sisca	Kemayoran	18.25	18.32	7	1	
3	Edwin	Pamulang	18.40	18.47	7	1	

FORM SURVEY

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Maret 2012

Operator : Diamond

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No.	Nama Calon Penumpang	Lokasi Tujuan	Jam Mulai Antri	Jam Memperoleh Taksi	Waiting Time (Menit)	Urutan Antrian	Ket
1	Ari	Pondok Kopi	18.13	18.15	2	1	
2	Muklis	Tanah Abang	18.15	18.17	2	1	
3	Budof	Plumpang	18.30	18.32	2	1	
4	Adam	Mangga Besar	18.47	18.49	2	1	
5	Denny	Mangga Besar	18.59	19.01	2	1	

FORM SURVEY

Taksi Datang Berstiker

Lokasi : Terminal 1A

No.	Waktu	Taksi Stiker	Ket
1	16.30	Bluebird	Kode Taksi : A : Bluebird B : Express C : Taxiku D : Celebrity E : Borobudur F : Gamy G : Royal City H : Primajasa I : Diamond
2	16.32	Bluebird	
3	16.35	Diamond	
4	16.36	Bluebird	
5	16.37	Bluebird	
6	16.38	Primajasa	
7	16.39	Gamy	
8	16.39	Bluebird	
9	16.40	Express	
10	16.41	Primajasa	
11	16.41	Borobudur	
12	16.42	Express	
13	16.43	Bluebird	
14	16.43	Express	
15	16.43	Gamy	
16	16.46	Bluebird	
17	16.48	Express	
18	16.49	Bluebird	
19	16.49	Bluebird	
20	16.50	Express	
21	16.50	Bluebird	
22	16.51	Primajasa	
23	16.51	Borobudur	
24	16.52	Gamy	
25	16.52	Taxiku	
26	16.53	Gamy	

27	16.53	Taxiku	
28	16.53	Diamond	
29	16.53	Express	
30	16.54	Abdi Gading	
31	16.55	Bluebird	
32	16.55	Diamond	
33	16.55	Bluebird	
34	16.55	Celebrity	
35	16.56	Borobudur	
36	16.56	Bluebird	
37	16.56	Taxiku	
38	16.56	Bluebird	
39	16.57	Diamond	
40	16.57	Bluebird	
41	16.58	Borobudur	
42	16.58	Taxiku	
43	16.59	Abdi Gading	
44	17.01	Taxiku	
45	17.01	Borobudur	
46	17.02	Diamond	
47	17.02	Taxiku	
48	17.03	Bluebird	
49	17.03	Bluebird	
50	17.04	Celebrity	
51	17.04	Bluebird	
52	17.05	Bluebird	
53	17.05	Gamy	
54	17.06	Bluebird	
55	17.06	Bluebird	
56	17.06	Bluebird	
57	17.06	Taxiku	

58	17.06	Bluebird	
59	17.07	Abdi Gading	
60	17.07	Bluebird	
61	17.08	Abdi Gading	
62	17.08	Gamya	
63	17.08	Bluebird	
64	17.08	Taxiku	
65	17.08	Express	
66	17.08	Primajasa	
67	17.08	Celebrity	
68	17.09	Bluebird	
69	17.09	Bluebird	
70	17.09	Borobudur	
71	17.09	Taxiku	
72	17.09	Borobudur	
73	17.10	Gamya	
74	17.10	Primajasa	
75	17.11	Taxiku	
76	17.11	Gamya	
77	17.12	Borobudur	
78	17.12	Bluebird	
79	17.12	Bluebird	
80	17.12	Bluebird	
81	17.12	Bluebird	
82	17.13	Borobudur	
83	17.13	Bluebird	
84	17.13	Express	
85	17.13	Borobudur	
86	17.14	Taxiku	
87	17.14	Taxiku	
88	17.15	Bluebird	

89	17.15	Express	
90	17.15	Bluebird	
91	17.15	Bluebird	
92	17.16	Bluebird	
93	17.16	Bluebird	
94	17.16	Bluebird	
95	17.16	Bluebird	
96	17.17	Bluebird	
97	17.17	Express	
98	17.17	Borobudur	
99	17.17	Primajasa	
100	17.18	Bluebird	
101	17.18	Gamy	
102	17.18	Bluebird	
103	17.19	Bluebird	
104	17.19	Abdi Gading	
105	17.19	Bluebird	
106	17.19	Bluebird	
107	17.20	Bluebird	
108	17.20	Bluebird	
109	17.20	Bluebird	
110	17.20	Bluebird	
111	17.21	Borobudur	
112	17.21	Express	
113	17.22	Express	
114	17.22	Bluebird	
115	17.22	Bluebird	
116	17.22	Bluebird	
117	17.22	Bluebird	
118	17.23	Bluebird	
119	17.23	Royal City	

120	17.24	Borobudur	
121	17.24	Gamya	
122	17.24	Gamya	
123	17.24	Taxiku	
124	17.25	Taxiku	
125	17.25	Royal City	
126	17.25	Bluebird	
127	17.25	Taxiku	
128	17.26	Taxiku	
129	17.26	Primajasa	
130	17.26	Abdi Gading	
131	17.26	Primajasa	
132	17.26	Diamond	
133	17.26	Borobudur	
134	17.27	Bluebird	
135	17.27	Taxiku	
136	17.27	Bluebird	
137	17.27	Abdi Gading	
138	17.27	Gamya	
139	17.28	Bluebird	
140	17.28	Bluebird	
141	17.28	Primajasa	
142	17.28	Bluebird	
143	17.28	Bluebird	
144	17.29	Taxiku	
145	17.29	Express	
146	17.29	Celebrity	
147	17.29	Express	
148	17.30	Diamond	
149	17.30	Taxiku	
150	17.30	Taxiku	

151	17.31	Primajasa	
152	17.31	Taxiku	
153	17.31	Bluebird	
154	17.32	Express	
155	17.32	Bluebird	
156	17.32	Bluebird	
157	17.33	Taxiku	
158	17.33	Diamond	
159	17.33	Borobudur	
160	17.34	Bluebird	
161	17.34	Bluebird	
162	17.34	Borobudur	
163	17.34	Borobudur	
164	17.35	Gamya	
165	17.35	Bluebird	
166	17.35	Express	
167	17.36	Taxiku	
168	17.36	Primajasa	
169	17.36	Gamya	
170	17.36	Express	
171	17.36	Express	
172	17.36	Taxiku	
173	17.36	Express	
174	17.36	Express	
175	17.37	Bluebird	
176	17.37	Taxiku	
177	17.37	Bluebird	
178	17.39	Taxiku	
179	17.41	Borobudur	
180	17.41	Borobudur	
181	17.41	Bluebird	

182	17.42	Bluebird	
183	17.42	Bluebird	
184	17.42	Bluebird	
185	17.42	Express	
186	17.43	Bluebird	
187	17.43	Express	
188	17.45	Borobudur	
189	17.45	Taxiku	
190	17.45	Primajasa	
191	17.46	Taxiku	
192	17.46	Celebrity	
193	17.48	Abdi Gading	
194	17.48	Bluebird	
195	17.48	Taxiku	
196	17.49	Bluebird	
197	17.49	Bluebird	
198	17.52	Bluebird	
199	17.54	Express	
200	17.54	Express	
201	17.54	Gamy	
202	17.54	Diamond	
203	17.55	Borobudur	
204	17.56	Borobudur	
205	17.56	Express	
206	17.56	Borobudur	
207	17.56	Bluebird	
208	17.57	Diamond	
209	17.57	Gamy	
210	17.58	Bluebird	
211	17.58	Express	
212	17.58	Bluebird	

213	17.58	Taxiku	
214	17.59	Borobudur	
215	17.59	Primajasa	
216	17.59	Bluebird	
217	17.59	Diamond	
218	17.59	Bluebird	
219	17.59	Royal City	
220	18.00	Primajasa	
221	18.00	Bluebird	
222	18.00	Bluebird	
223	18.01	Gamy	
224	18.01	Bluebird	
225	18.01	Gamy	
226	18.02	Taxiku	
227	18.02	Bluebird	
228	18.02	Abdi Gading	
229	18.02	Bluebird	
230	18.02	Bluebird	
231	18.02	Borobudur	
232	18.02	Bluebird	
233	18.03	Borobudur	
234	18.03	Bluebird	
235	18.03	Diamond	
236	18.03	Primajasa	
237	18.03	Abdi Gading	
238	18.03	Abdi Gading	
239	18.04	Taxiku	
240	18.04	Express	
241	18.04	Borobudur	
242	18.04	Bluebird	
243	18.04	Borobudur	

244	18.05	Express	
245	18.05	Express	
246	18.05	Bluebird	
247	18.05	Bluebird	
248	18.05	Bluebird	
249	18.05	Bluebird	
250	18.05	Express	
251	18.06	Bluebird	
252	18.06	Borobudur	
253	18.06	Taxiku	
254	18.06	Bluebird	
255	18.06	Borobudur	
256	18.06	Express	
257	18.07	Royal City	
258	18.07	Taxiku	
259	18.07	Royal City	
260	18.08	Primajasa	
261	18.08	Gamy	
262	18.08	Gamy	
263	18.08	Celebrity	
264	18.08	Bluebird	
265	18.08	Primajasa	
266	18.09	Bluebird	
267	18.09	Express	
268	18.09	Borobudur	
269	18.09	Bluebird	
270	18.09	Taxiku	
271	18.09	Borobudur	
272	18.10	Taxiku	
273	18.10	Bluebird	
274	18.10	Express	

275	18.10	Express	
276	18.10	Bluebird	
277	18.10	Bluebird	
278	18.11	Express	
279	18.11	Taxiku	
280	18.12	Celebrity	
281	18.12	Diamond	
282	18.13	Diamond	
283	18.13	Bluebird	
284	18.13	Bluebird	
285	18.14	Gamy	
286	18.14	Taxiku	
287	18.15	Bluebird	
288	18.15	Primajasa	
289	18.15	Abdi Gading	
290	18.15	Bluebird	
291	18.15	Bluebird	
292	18.16	Gamy	
293	18.16	Abdi Gading	
294	18.16	Taxiku	
295	18.16	Bluebird	
296	18.16	Bluebird	
297	18.16	Bluebird	
298	18.16	Royal City	
299	18.17	Bluebird	
300	18.17	Bluebird	
301	18.18	Bluebird	
302	18.18	Taxiku	
303	18.18	Royal City	
304	18.19	Express	
305	18.19	Diamond	

306	18.19	Bluebird	
307	18.19	Bluebird	
308	18.20	Bluebird	
309	18.22	Celebrity	
310	18.22	Bluebird	
311	18.22	Gamy	
312	18.23	Celebrity	
313	18.23	Diamond	
314	18.23	Bluebird	
315	18.24	Bluebird	
316	18.24	Bluebird	
317	18.25	Primajasa	
318	18.25	Express	
319	18.26	Borobudur	
320	18.26	Primajasa	
321	18.27	Taxiku	
322	18.27	Borobudur	
323	18.27	Express	
324	18.28	Express	
325	18.29	Express	
326	18.29	Gamy	
327	18.29	Taxiku	
328	18.30	Bluebird	
329	18.30	Royal City	
330	18.31	Express	
331	18.31	Bluebird	
332	18.31	Bluebird	
333	18.32	Borobudur	
334	18.32	Bluebird	
335	18.32	Abdi Gading	
336	18.33	Gamy	

337	18.33	Primajasa	
338	18.33	Express	
339	18.34	Express	
340	18.34	Taxiku	
341	18.34	Express	
342	18.35	Bluebird	
343	18.35	Primajasa	
344	18.36	Gamy	
345	18.36	Borobudur	
346	18.36	Taxiku	
347	18.36	Gamy	
348	18.36	Bluebird	
349	18.37	Bluebird	
350	18.37	Bluebird	
351	18.37	Bluebird	
352	18.37	Bluebird	
353	18.38	Diamond	
354	18.38	Bluebird	
355	18.38	Bluebird	
356	18.38	Taxiku	
357	18.38	Express	
358	18.39	Celebrity	
359	18.39	Primajasa	
360	18.39	Bluebird	
361	18.39	Bluebird	
362	18.39	Celebrity	
363	18.39	Bluebird	
364	18.40	Gamy	
365	18.40	Royal City	
366	18.40	Bluebird	
367	18.40	Primajasa	

368	18.40	Bluebird	
369	18.40	Bluebird	
370	18.41	Bluebird	
371	18.41	Bluebird	
372	18.41	Express	
373	18.41	Bluebird	
374	18.41	Borobudur	
375	18.42	Bluebird	
376	18.42	Bluebird	
377	18.42	Bluebird	
378	18.42	Diamond	
379	18.42	Borobudur	
380	18.43	Taxiku	
381	18.43	Diamond	
382	18.43	Primajasa	
383	18.43	Taxiku	
384	18.43	Borobudur	
385	18.43	Bluebird	
386	18.44	Bluebird	
387	18.44	Diamond	
388	18.44	Express	
389	18.44	Royal City	
390	18.44	Express	
391	18.44	Bluebird	
392	18.44	Bluebird	
393	18.44	Bluebird	
394	18.45	Diamond	
395	18.46	Bluebird	
396	18.46	Borobudur	
397	18.46	Borobudur	
398	18.47	Bluebird	

399	18.47	Borobudur	
400	18.47	Bluebird	
401	18.47	Bluebird	
402	18.48	Gamya	
403	18.48	Gamya	
404	18.48	Express	
405	18.49	Borobudur	
406	18.49	Bluebird	
407	18.49	Express	
408	18.50	Gamya	
409	18.50	Bluebird	
410	18.50	Bluebird	
411	18.50	Express	
412	18.51	Bluebird	
413	18.51	Express	
414	18.51	Borobudur	
415	18.52	Taxiku	
416	18.53	Express	
417	18.53	Royal City	
418	18.53	Borobudur	
419	18.53	Taxiku	
420	18.54	Taxiku	
421	18.55	Bluebird	
422	18.55	Bluebird	
423	18.55	Bluebird	
424	18.55	Borobudur	
425	18.55	Bluebird	
426	18.56	Bluebird	
427	18.56	Taxiku	
428	18.56	Bluebird	
429	18.56	Bluebird	

430	18.57	Primajasa	
431	18.57	Bluebird	
432	18.57	Diamond	
433	18.57	Bluebird	
434	18.58	Express	
435	18.58	Bluebird	
436	18.58	Primajasa	
437	18.58	Bluebird	
438	18.59	Taxiku	
439	18.59	Borobudur	
440	18.59	Bluebird	
441	18.59	Bluebird	
442	18.59	Express	
443	18.59	Bluebird	
444	18.59	Abdi Gading	
445	18.59	Gamya	
446	18.59	Royal City	

FORM SURVEY

Taksi Datang Non Stiker

Hari / Tanggal : Sabtu / 14 April 2012

Lokasi : Terminal

1A

No.	Waktu	Taksi Non Stiker	Pelanggaran	Ket
1	16.30	Pratama	a	Jenis Pelanggaran :
2	16.30	Bluebird		a. Mengambil
3	16.30	Taxiku		Penumpang
4	16.31	Bluebird		
5	16.31	Indo Taksi		
6	16.32	Bluebird		
7	16.33	Dian Taksi		
8	16.34	Bluebird		
9	16.35	Bluebird		
10	16.35	Pratama		
11	16.36	Bluebird		
12	16.36	Bluebird		
13	16.36	Express		
14	16.37	Metro		
15	16.37	Taxiku		
16	16.38	Express		
17	16.38	Putra		
18	16.39	Dian Taksi	a	
19	16.39	Express		
20	16.40	Cipaganti		
21	16.40	Putra		
22	16.41	Bluebird		
23	16.40	Bluebird		
24	16.42	Koperasi Taksi		

25	16.40	Indo Taksi		
26	16.43	Bluebird		
27	16.44	Bluebird		
28	16.44	Express		
29	16.44	Bluebird		
30	16.44	Bluebird		
31	16.44	Primajasa		
32	16.44	Express		
33	16.45	Bluebird		
34	16.45	Bluebird		
35	16.45	Taxiku		
36	16.45	Bluebird		
37	16.45	Express		
38	16.45	Express		
39	16.45	Express		
40	16.45	1936		
41	16.45	Bluebird		
42	16.45	Taxiku		
43	16.46	Bluebird		
44	16.46	Bluebird		
45	16.46	Bluebird		
46	16.47	Express		
47	16.48	Eksekutif		
48	16.49	Bluebird		
49	16.49	Bluebird		
50	16.49	Bluebird		
51	16.49	Morante		
52	16.49	Bluebird		
53	16.50	Indah Famili		
54	16.50	Bluebird		
55	16.50	Bluebird		

56	16.50	Eksekutif		
57	16.51	Bluebird		
58	16.51	Bluebird		
59	16.51	Bluebird		
60	16.51	Bluebird		
61	16.51	Putra		
62	16.51	Express		
63	16.51	Pratama		
64	16.51	Trans Cab		
65	16.52	Taxiku		
66	16.52	Bluebird		
67	16.52	Express		
68	16.52	Express		
69	16.52	Gading		
70	16.52	Putra		
71	16.52	Express		
72	16.53	Express		
73	16.53	Bluebird		
74	16.53	Putra		
75	16.53	Indah Famili	a	
76	16.54	Indo Taksi		
77	16.54	Taxiku		
78	16.54	Sepakat		
79	16.54	Express		
80	16.54	Jakarta		
81	16.54	Bluebird		
82	16.54	Bluebird		
83	16.54	Transport		
84	16.54	Bluebird		
85	16.54	Koperasi Taksi		
86	16.54	Bluebird		

87	16.54	Bluebird		
88	16.55	Primajasa		
89	16.55	Express		
90	16.55	Express		
91	16.55	Bluebird		
92	16.55	Bluebird		
93	16.56	Bluebird		
94	16.56	Morante		
95	16.56	Bluebird		
96	16.56	Bluebird		
97	16.56	Bluebird		
98	16.56	Bluebird		
99	16.56	Taxiku		
100	16.57	Bluebird		
101	16.57	Taxiku		
102	16.57	Express		
103	16.57	Express		
104	16.58	Express		
105	16.58	Bluebird		
106	16.58	Bluebird		
107	16.58	Express		
108	16.59	Bluebird		
109	16.59	Bluebird		
110	16.59	Express		
111	17.00	Express		
112	17.00	Express		
113	17.00	Bluebird		
114	17.00	Bluebird		
115	17.01	Indo Taksi	a	
116	17.01	Express		
117	17.01	Bluebird		

118	17.01	Metro		
119	17.02	Bluebird		
120	17.02	Bluebird		
121	17.02	Bluebird		
122	17.02	Bluebird		
123	17.02	Bluebird		
124	17.02	Morante		
125	17.02	Bluebird		
126	17.02	Bluebird		
127	17.02	Express		
128	17.02	Bluebird		
129	17.02	Bluebird		
130	17.03	Express		
131	17.03	Express		
132	17.03	Express		
133	17.03	Taxiku		
134	17.03	Taxiku		
135	17.04	Express		
136	17.04	Morante		
137	17.04	Putra		
138	17.05	Bluebird		
139	17.05	Bluebird		
140	17.05	Trans Cab		
141	17.05	Eksekutif		
142	17.06	Express	a	
143	17.06	Bluebird		
144	17.06	Bluebird		
145	17.06	Express		
146	17.06	Express		
147	17.06	Indo Taksi		
148	17.06	Express		

149	17.07	RC Taksi		
150	17.07	Pe Taksi		
151	17.07	Express		
152	17.07	Express		
153	17.08	Bluebird		
154	17.08	Bluebird		
155	17.08	Bluebird		
156	17.08	Bluebird		
157	17.09	Bluebird		
158	17.09	Express		
159	17.09	Bluebird		
160	17.10	Bluebird		
161	17.10	Bluebird		
162	17.10	Bluebird		
163	17.10	Bluebird		
164	17.10	Eksekutif		
165	17.10	Bluebird		
166	17.10	Bluebird		
167	17.10	Bluebird		
168	17.10	Bluebird		
169	17.10	Pe Taksi		
170	17.11	Pratama	a	
171	17.11	Taxiku		
172	17.11	Bluebird		
173	17.11	Sepakat		
174	17.11	Bluebird		
175	17.11	Bluebird		
176	17.11	Express		
177	17.12	Express	a	
178	17.12	Express		
179	17.12	Bluebird		

180	17.13	Bluebird		
181	17.13	Bluebird		
182	17.13	Bluebird		
183	17.13	Express		
184	17.13	Bluebird		
185	17.13	Morante		
186	17.13	Putra		
187	17.13	Express		
188	17.13	Bluebird		
189	17.13	Express		
190	17.14	Bluebird		
191	17.14	Eksekutif		
192	17.14	Express		
193	17.14	Bluebird		
194	17.15	Dian Taksi		
195	17.15	Express		
196	17.15	Bluebird		
197	17.15	Taxiku		
198	17.15	Express		
199	17.16	Eksekutif		
200	17.16	Bluebird		
201	17.16	Bluebird		
202	17.16	Bluebird		
203	17.17	Bluebird		
204	17.17	Bluebird		
205	17.17	Dian Taksi		
206	17.17	Express		
207	17.17	Express		
208	17.17	Bluebird		
209	17.18	Bluebird		
210	17.18	Bluebird		

211	17.18	Bluebird		
212	17.19	Bluebird		
213	17.19	Pe Taksi		
214	17.19	Gading		
215	17.20	Express		
216	17.20	Morante		
217	17.20	Express		
218	17.20	Pe Taksi		
219	17.21	Express		
220	17.21	Taxiku		
221	17.22	Indo Taksi		
222	17.22	Express		
223	17.22	Express		
224	17.23	Jakarta Metro		
225	17.23	Jakarta City		
226	17.23	Bluebird		
227	17.23	Express	a	
228	17.23	Express		
229	17.23	Taxiku		
230	17.23	Bluebird		
231	17.24	Bluebird		
232	17.24	Taxiku		
233	17.24	Bluebird		
234	17.24	Bluebird		
235	17.24	Putra		
236	17.25	Eksekutif		
237	17.25	Express		
238	17.25	Bluebird		
239	17.25	Merlin		
240	17.25	Bluebird		
241	17.25	Bluebird		

242	17.25	Express		
243	17.25	Bluebird		
244	17.25	Indo Taksi		
245	17.25	Eksekutif		
246	17.25	Bluebird		
247	17.25	Koperasi Taksi		
248	17.25	Borobudur		
249	17.25	Express		
250	17.26	Express		
251	17.26	Bluebird		
252	17.26	Bluebird		
253	17.26	Express		
254	17.26	Bluebird		
255	17.26	Merlin		
256	17.27	Bluebird		
257	17.27	Taxiku		
258	17.27	Dian Taksi		
259	17.27	Bluebird		
260	17.27	Express		
261	17.27	Bluebird		
262	17.28	Express		
263	17.28	Taxiku		
264	17.28	Bluebird		
265	17.28	Putra		
266	17.28	Pe Taksi		
267	17.29	Bluebird		
268	17.29	Express		
269	17.29	Koperasi Taksi		
270	17.29	Express		
271	17.29	Bluebird		
272	17.29	Bluebird		

273	17.29	Koperasi Taksi		
274	17.30	Koperasi Taksi		
275	17.30	Bluebird		
276	17.30	Express		
277	17.30	Bluebird		
278	17.30	Express		
279	17.30	Express		
280	17.30	Bluebird		
281	17.30	Bluebird		
282	17.30	Express		
283	17.31	Indo Taksi		
284	17.31	Pratama		
285	17.31	Dian Taksi		
286	17.31	Putra		
287	17.31	Taxiku		
288	17.31	Taxiku		
289	17.32	Taxiku		
290	17.32	Taxiku		
291	17.32	Express		
292	17.32	Dian Taksi		
293	17.32	Taxiku		
294	17.32	Putra		
295	17.32	Sepakat		
296	17.33	Link Taksi		
297	17.33	Bluebird		
298	17.33	Taxiku		
299	17.33	Bluebird		
300	17.34	Koperasi Taksi		
301	17.34	Taxiku		
302	17.34	Express		
303	17.35	Bluebird		

304	17.35	Bluebird		
305	17.35	Taxiku		
306	17.35	Bluebird		
307	17.36	Express		
308	17.36	Bluebird		
309	17.36	Bluebird		
310	17.36	Bluebird		
311	17.36	Express		
312	17.37	Express		
313	17.37	Bluebird		
314	17.37	Eksekutif		
315	17.38	Trans Cab		
316	17.38	Taxiku		
317	17.38	Dian Taksi		
318	17.38	Express		
319	17.38	Express		
320	17.38	Express		
321	17.39	Taxiku		
322	17.39	Express		
323	17.39	Express		
324	17.39	Express		
325	17.39	Bluebird		
326	17.40	Taxiku		
327	17.40	Bluebird		
328	17.40	Eksekutif		
329	17.40	Bluebird		
330	17.41	Bluebird		
331	17.41	Express		
332	17.41	Bluebird		
333	17.42	Express		
334	17.42	Bluebird		

335	17.42	Express		
336	17.42	Taxiku		
337	17.43	Pe Taksi		
338	17.43	Bluebird		
339	17.43	Dian Taksi		
340	17.43	Dian Taksi		
341	17.44	Express		
342	17.44	Marsindo		
343	17.45	Bluebird		
344	17.45	Express		
345	17.45	Bluebird		
346	17.46	Bluebird		
347	17.46	Bluebird		
348	17.46	Bluebird		
349	17.46	Express		
350	17.47	Koperasi Taksi		
351	17.47	Express		
352	17.48	Express		
353	17.49	Gamya		
354	17.49	Express	a	
355	17.50	Bluebird		
356	17.50	Bluebird		
357	17.50	Bluebird		
358	17.50	Mega Kosti		
359	17.51	Trans Cab		
360	17.52	Bluebird		
361	17.52	Express		
362	17.52	Bluebird		
363	17.53	Eksekutif		
364	17.53	Bluebird		
365	17.54	Trans Cab		

366	17.55	Express		
367	17.55	Family Taksi		
368	17.55	Dian Taksi		
369	17.55	Bluebird		
370	17.55	Express		
371	17.55	Express		
372	17.56	Express		
373	17.56	Express		
374	17.56	Bluebird		
375	17.57	Bluebird		
376	17.57	Bluebird		
377	17.57	Pe Taksi		
378	17.58	Gading		
379	17.58	Dian Taksi		
380	17.58	Dian Taksi		
381	17.58	Bluebird		
382	17.58	Bluebird		
383	17.59	Taxiku		
384	17.59	Bluebird		
385	17.59	Bluebird		
386	18.00	Express		
387	18.00	Bluebird		
388	18.00	Putra		
389	18.00	Express		
390	18.00	Indah Famili		
391	18.00	Bluebird		
392	18.00	Bluebird		
393	18.01	Express		
394	18.01	Bluebird		
395	18.01	Bluebird		
396	18.01	Bluebird		

397	18.01	Putra		
398	18.02	Bluebird		
399	18.02	Bluebird		
400	18.02	Eksekutif		
401	18.03	Dian Taksi		
402	18.03	Jakarta Metro		
403	18.04	Dian Taksi		
404	18.04	Express		
405	18.05	Pe Taksi		
406	18.05	Bluebird		
407	18.05	Taxiku		
408	18.05	Bluebird		
409	18.05	Sri Medali		
410	18.05	Express		
411	18.06	Dian Taksi		
412	18.06	Dian Taksi		
413	18.06	Jakarta Metro		
414	18.06	Bluebird		
415	18.06	Bluebird		
416	18.06	Express		
417	18.07	Bluebird		
418	18.07	Bluebird		
419	18.07	Dian Taksi		
420	18.07	Taxiku		
421	18.07	Bluebird		
422	18.07	Bluebird		
423	18.07	Bluebird		
424	18.07	Bluebird		
425	18.07	Express		
426	18.07	Express		
427	18.07	Express		

428	18.08	Trans Cab		
429	18.08	Taxiku		
430	18.08	Bluebird		
431	18.08	Koperasi Taksi		
432	18.08	Bluebird		
433	18.08	Bluebird		
434	18.09	Putra		
435	18.09	Bluebird		
436	18.09	Dian Taksi	a	
437	18.10	Bluebird		
438	18.10	Bluebird		
439	18.10	Bluebird		
440	18.10	Bluebird		
441	18.10	Taxiku		
442	18.11	Bluebird		
443	18.11	Taxiku		
444	18.11	Bluebird		
445	18.11	Bluebird		
446	18.12	Express		
447	18.12	Express		
448	18.13	Bluebird		
449	18.13	Mega Kosti		
450	18.14	Bluebird		
451	18.14	Express		
452	18.14	Taxiku		
453	18.14	Express		
454	18.15	Bluebird		
455	18.15	Bluebird		
456	18.16	Bluebird		
457	18.16	Dian Taksi		
458	18.16	Eksekutif		

459	18.16	Bluebird		
460	18.17	Bluebird		
461	18.17	Bluebird		
462	18.18	Pe Taksi	a	
463	18.19	Express		
464	18.19	Express		
465	18.19	Bluebird		
466	18.19	Bluebird		
467	18.20	Express		
468	18.20	Putra		
469	18.20	Eksekutif		
470	18.21	Gamya		
471	18.21	Bluebird		
472	18.21	Express		
473	18.21	Trans Cab		
474	18.21	Bluebird		
475	18.22	Dian Taksi		
476	18.22	Dian Taksi		
477	18.23	Koperasi Taksi		
478	18.23	Indo Taksi		
479	18.24	Pe Taksi		
480	18.25	Bluebird		
481	18.25	Express		
482	18.25	Bluebird		
483	18.26	Indah Famili		
484	18.26	Express		
485	18.26	Express		
486	18.26	Express		
487	18.26	Eksekutif		
488	18.26	Taxiku		
489	18.26	Sepakat		

490	18.26	Dian Taksi		
491	18.27	Bluebird		
492	18.27	Indah Famili		
493	18.27	Express		
494	18.27	Putra		
495	18.28	Bluebird		
496	18.28	Bluebird		
497	18.28	Taksi Kita		
498	18.29	Express	a	
499	18.29	Bluebird		
500	18.29	Pratama		
501	18.29	Dian Taksi		
502	18.30	Dian Taksi		
503	18.30	Dian Taksi		
504	18.30	Express		
505	18.30	Express		
506	18.30	Express		
507	18.31	Eksekutif		
508	18.31	Bluebird		
509	18.31	Bluebird		
510	18.31	Bluebird		
511	18.32	Eksekutif		
512	18.33	Pratama		
513	18.33	Express		
514	18.33	Surya Gading		
515	18.34	Bluebird	a	
516	18.35	Dian Taksi		
517	18.35	Bluebird		
518	18.36	Merlin		
519	18.36	Taksi Q		
520	18.36	Dian Taksi		

521	18.36	Jakarta Metro		
522	18.37	Express		
523	18.37	Bluebird		
524	18.37	Eksekutif		
525	18.38	Koperasi Taksi		
526	18.39	Bluebird		
527	18.39	Jakarta Metro		
528	18.40	Bluebird		
529	18.40	Express		
530	18.40	Express		
531	18.40	Bluebird		
532	18.40	Bluebird		
533	18.40	Bluebird		
534	18.40	Eksekutif	a	
535	18.41	Taksi Q	a	
536	18.41	Bluebird		
537	18.41	Bluebird		
538	18.41	Taxiku		
539	18.42	Bluebird		
540	18.43	Taxiku		
541	18.44	Taxiku		
542	18.44	Express		
543	18.44	Express		
544	18.44	Bluebird		
545	18.44	Bluebird		
546	18.45	Koperasi Taksi		
547	18.45	Bluebird		
548	18.45	Bluebird		
549	18.45	Bluebird		
550	18.45	Sepakat		
551	18.45	Bluebird		

552	18.45	Indah Famili		
553	18.45	Bluebird		
554	18.46	Bluebird		
555	18.46	Express		
556	18.46	Bluebird		
557	18.47	Merlin		
558	18.47	Bluebird		
559	18.48	Bluebird		
560	18.49	Express		
561	18.49	Pe Taksi		
562	18.50	Bluebird		
563	18.50	Bluebird		
564	18.50	Express		
565	18.50	Bluebird		
566	18.50	Bluebird		
567	18.50	Dian Taksi		
568	18.51	Eksekutif		
569	18.51	Bluebird		
570	18.52	Express		
571	18.52	Taxiku		
572	18.53	Taxiku		
573	18.53	Bluebird		
574	18.53	Bluebird		
575	18.54	Mega Kosti		
576	18.54	Pe Taksi		
577	18.54	Sri Medali		
578	18.54	Express		
579	18.54	Bluebird		
580	18.54	Bluebird		
581	18.54	Express		
582	18.55	Dian Taksi		

583	18.55	Bluebird		
584	18.55	Bluebird		
585	18.55	Bluebird		
586	18.55	Express		
587	18.55	Bluebird		
588	18.55	Bluebird		
589	18.55	Express		
590	18.56	Sepakat		
591	18.56	Express		
592	18.56	Bluebird		
593	18.57	Dian Taksi		
594	18.57	Dian Taksi		
595	18.57	Bluebird		
596	18.58	Bluebird		
597	18.58	Bluebird		
598	18.59	Indah Famili		
599	19.00	Primajasa		

FORM SURVEY

Taksi Datang1

Waktu : 16.00 - 17.00

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No	Bluebird		Express		Taxiku		Celebrity		Borobudur		Gamya		Royal City		Primajasa		Diamond		Ket.
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	
1	v	16.02	16.05	16.07	16.05	16.06	16.10	16.19	16.00	16.07	16.06	16.07	v	16.25	16.07	16.24	v	16.05	D = Datang
2	16.01	16.03	16.14	16.15	16.07	16.08	16.29	16.32	16.10	16.14	16.16	16.17	16.46	17.10	16.42	16.50	16.08	16.29	B = Berangkat
3	16.05	16.07	16.25	16.27	16.08	16.09	16.40	16.51	16.10	16.15	16.17	16.18			16.58	17.10	16.15	16.30	
4	16.05	16.07	16.33	16.35	16.27	16.29	16.57	16.59	16.14	16.17	16.23	16.24					16.30	16.40	
5	16.07	16.08	16.36	16.38	16.31	16.33			16.18	16.19	16.27	16.30					16.56	17.15	Jumlah : 70
6	16.15	16.17	16.51	16.51	16.40	16.45			16.36	16.38	16.42	16.45							Bluebird = 28
7	16.18	16.19			16.41	16.48			16.38	16.40	16.50	16.51							Express = 6
8	16.18	16.19			16.52	16.56			16.40	16.48									Taxiku = 9
9	16.19	16.21			16.59	17.00			16.52	16.54									Celebrity = 4
10	16.20	16.21																	Borobudur = 9
11	16.20	16.22																	Gamya = 7
12	16.21	16.23																	Royal City = 2
13	16.22	16.23																	Primajasa = 3
14	16.23	16.25																	Diamond = 5
15	16.24	16.26																	
16	16.24	16.26																	
17	16.26	16.28																	
18	16.26	16.28																	
19	16.26	16.28																	
20	16.28	16.30																	
21	16.29	16.30																	
22	16.28	16.31																	
23	16.30	16.32																	
24	16.30	16.33																	
25	16.30	16.35																	
26	16.35	16.37																	
27	16.48	16.51																	
28	16.52	16.54																	

FORM SURVEY

Taksi Datang2

Hari / Tanggal :

Waktu : 19.00 - 20.00

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No.	Bluebird		Express		Taxiku		Celebrity		Borobudur		Gamy		Royal City		Primajasa		Diamond		Ket.
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	
1	19.05	19.06	19.01	19.02	19.13	19.15	19.00	19.01	19.14	19.15	19.08	19.09	19.00	19.05	19.06	19.10	19.04	19.06	D = Datang
2	19.07	19.08	19.17	19.18	19.17	19.18	19.05	19.10	19.22	19.23	19.12	19.13	19.14	19.18	19.18	19.19	19.06	19.08	B = Berangkat
3	19.07	19.09	19.28	19.29	19.18	19.19	19.14	19.16	19.27	19.29	19.18	19.19	19.18	19.22	19.27	19.34	19.07	19.13	
4	19.13	19.14	19.46	19.47	19.22	19.23	19.22	19.28	19.32	19.33	19.25	19.27	19.31	19.43	19.30	19.36	19.22	19.45	Jumlah : 74
5	19.14	19.17	19.48	19.50	19.29	19.30	19.25	19.36	19.40	19.41	19.37	19.41	19.32	19.41	19.33	19.40	19.37	19.49	Bluebird = 20
6	19.21	19.22			19.36	19.37	19.37	19.41	19.45	20.01	19.44	19.45	19.39	19.55	19.40	19.42	19.57	19.59	Express = 5
7	19.24	19.25			19.47	19.49	19.49	19.50			19.52	19.53	19.58	20.09					Taxiku = 8
8	19.27	19.30			19.56	19.58	19.57	20.05					19.59	20.19					Celebrity = 8
9	19.32	19.33																	Borobudur = 6
10	19.34	19.35																	Gamy = 7
11	19.37	19.38																	Royal City = 8
12	19.32	19.43																	Primajasa = 6
13	19.43	19.44																	Diamond = 6
14	19.43	19.44																	
15	19.44	19.45																	
16	19.44	19.45																	
17	19.45	19.48																	
18	19.50	19.53																	
19	19.51	19.54																	
20	19.58	19.59																	

FORM SURVEY

Taksi Datang3

Hari / Tanggal :

Waktu : 19.00 - 20.00

Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No.	Bluebird		Express		Taxiku		Celebrity		Borobudur		Gamya		Royal City		Primajasa		Diamond		Ket.
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	
1	20.02	20.02	20.04	20.05	20.04	20.05	20.11	20.20	20.35	20.40	20.03	20.04	20.20	20.27	20.03	20.07	20.06	20.09	D = Datang
2	20.09	20.10	20.09	20.11	20.05	20.08	20.18	20.27	20.45	20.46	20.05	20.07	20.38	20.41	20.08	20.10	20.03	20.23	B = Berangkat
3	20.14	20.15	20.13	20.14	20.11	20.12	20.33	20.37	20.55	21.40	20.10	20.11	20.41	20.43	20.13	20.18	20.09	20.27	
4	20.15	20.16	20.15	20.16	20.16	20.18	20.34	20.46	20.59	21.21	20.17	20.17	20.43	20.44	20.25	20.28	20.33	20.37	Jumlah : 103
5	20.22	20.23	20.17	20.19	20.26	20.28	20.37	20.47			20.18	20.19	20.53	20.56	20.32	20.33	20.35	20.46	Bluebird = 33
6	20.22	20.23	20.34	20.35	20.36	20.37	20.52	20.54			20.21	20.23	20.54	21.05	20.48	20.52	20.38	20.46	Express = 14
7	20.24	20.25	20.35	20.39	20.36	20.38	20.55	21.02			20.26	20.27	20.57	21.33	20.54	20.59	20.52	21.02	Taxiku = 12
8	20.24	20.26	20.41	20.43	20.40	20.42					20.39	20.42			20.56	21.13			Celebrity = 7
9	20.34	20.35	20.44	20.45	20.42	20.44					20.44	20.45							Borobudur = 4
10	20.35	20.36	20.47	20.49	20.53	20.54					20.47	20.48							Gamya = 11
11	20.36	20.37	20.49	20.50	20.56	20.57					20.57	20.58							Royal City = 7
12	20.36	20.37	20.54	20.55	20.58	20.59													Primajasa = 8
13	20.36	20.37	20.56	20.57															Diamond = 7
14	20.37	20.39	20.57	20.58															
15	20.37	20.39																	
16	20.37	20.40																	
17	20.43	20.44																	
18	20.43	20.45																	
19	20.45	20.46																	
20	20.45	20.46																	
21	20.46	20.47																	
22	20.47	20.48																	
23	20.47	20.48																	
24	20.47	20.49																	
25	20.53	20.54																	
26	20.54	20.55																	
27	20.54	20.56																	
28	20.54	20.56																	
29	20.56	20.57																	
30	20.57	20.58																	
31	20.58	20.59																	
32	20.58	20.59																	
33	20.59	21.00																	

FORM SURVEY

Taksi Datang4
 Hari / Tanggal :
 Waktu : 19.00 - 20.00
 Lokasi : Terminal Kedatangan 1A

No	Bluebird		Express		Taxiku		Celebrity		Borobudur		Gamya		Royal City		Primajasa		Diamond		Ket.
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	
1	21.00	21.02	21.00	21.01	21.03	21.04	21.08	21.36	21.35	21.50	21.04	21.05	21.14	21.38	21.07	21.16	21.07	21.41	D = Datang
2	21.09	21.10	21.02	21.04	21.09	21.12	21.09		21.56		21.09	21.11			21.24	21.32	21.17		B = Berangkat
3	21.10	21.11	21.10	21.11	21.13	21.14					21.25	21.33							
4	21.11	21.12	21.14	21.18	21.26	21.27					21.47	21.52							Jumlah : 67
5	21.11	21.12	21.20	21.26	21.33	21.34													Bluebird = 25
6	21.12	21.13	21.23	21.31	21.36	21.37													Express = 18
7	21.13	21.18	21.32	21.35	21.39	21.40													Taxiku = 11
8	21.24	21.25	21.32	21.36	21.45	21.47													Celebrity = 2
9	21.33	21.34	21.36	21.38	21.48	21.50													Borobudur = 2
10	21.34	21.35	21.38	21.39	21.54	21.56													Gamya = 4
11	21.34	21.35	21.40	21.42	21.58	22.00													Royal City = 1
12	21.35	21.36	21.42	21.43															Primajasa = 2
13	21.35	21.37	21.42	21.44															Diamond = 2
14	21.40	21.42	21.44	21.46															
15	21.43	21.45	21.49	21.51															
16	21.43	21.45	21.54	21.56															
17	21.47	21.48	21.56	21.57															
18	21.48	21.50	21.59	22.00															
19	21.48	21.50																	
20	21.48	21.52																	
21	21.54	21.56																	
22	21.55	21.57																	
23	21.58	21.59																	
24	22.00	22.02																	
25	22.00	22.02																	