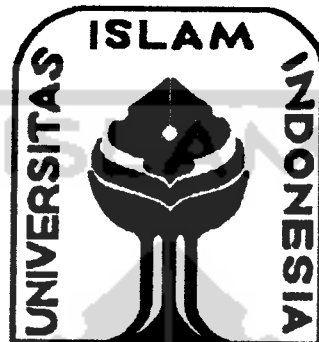


**Analisis Sistem Antrian Sebagai Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan
Pada Lippo Bank Jakarta Pusat**

SKRIPSI



وَجَدَّكَ وَسَيِّدَكَ ابْنَ مَرْيَمَ ابْنَةَ الْعَزِيزِ

Ditulis oleh

Nama : Masruroh
Nomor Mahasiswa : 04 311 379
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA**

2008

**Analisis Sistem Antrian Sebagai Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan
Pada Lippo Bank Jakarta Pusat**

SKRIPSI

Ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna
memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen,
Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia



Oleh

Nama : Masruroh
Nomor Mahasiswa : 04 311 379
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA
2008**

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

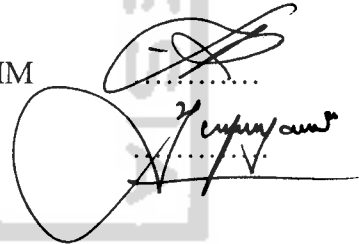
**Analisis sistem Antrian Sebagai Upaya Peningkatan Efisiensi
Pelayanan Pada Lippo Bank Jakarta Pusat**

Disusun Oleh: MASRUROH
Nomor Mahasiswa: 04311379

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan LULUS
Pada tanggal : 19 Agustus 2008

Penguji/Pemb. Skripsi : Dra. Siti Nurul Ngaini, MM

Penguji : Drs. Zulian Yamit, M.Si



Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia



Asmai Ishak, M.Bus, Ph.D

PERNYATAAN BEBAS PLAGARISME

” Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.”

Yogyakarta, Juni 2008

Penulis,

Masruroh

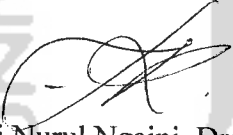
**Analisis Sistem Antrian Sebagai Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan
Pada Lippo Bank Jakarta Pusat**

Nama : Masruroh
Nomor Mahasiswa : 04311379
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

Yogyakarta, Juni 2008

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing


Siti Nurul Ngaini, Dra.,MM.

ABSTRAK

Analisis Sistem Antrian Sebagai Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan Pada Lippo Bank Jakarta Pusat

Oleh : Masruroh

Antrian merupakan bagian dari kehidupan manusia sehari-hari. Antrian terbentuk bilamana banyaknya yang akan dilayani melebihi kapasitas layanan yang tersedia. Dalam banyak hal, penambahan jumlah layanan dapat dipenuhi untuk mengurangi antrian atau menghindari antrian yang terus membesar. Namun demikian, biaya penambahan layanan dapat menyebabkan keuntungan berada ditaraf yang dapat diterima. Dipihak lain antrian yang terlalu panjang dapat mengakibatkan kehilangan penjualan ataupun pelanggan. Karenanya permasalahan muncul karena terlalu banyak permintaan (pelanggan terlalu lama menunggu) dan terlalu sedikit permintaan (terlalu banyak waktu luang atau menganggur).

Dalam penelitian ini akan mengevaluasi sistem antrian pada Lippo Bank Jakarta Pusat, apakah sistem antrian yang digunakan saat ini sudah efektif, dan menganalisa biaya fasilitas pelayanan dan biaya tunggu pelayanan. Biaya fasilitas pelayanan adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk membuat fasilitas dalam sistem antrian. Sedangkan biaya tunggu pelayanan adalah biaya yang harus ditanggung nasabah (customer) saat mengantri dalam sistem.

Kedua biaya tersebut secara signifikan akan berpengaruh pada biaya total pelayanan, dan biaya total pelayanan diharapkan efektif dalam sebuah sistem antrian sehingga biaya yang ditanggung oleh perusahaan dan nasabah akan efektif juga, dan biaya total pelayanan dikatakan efektif ketika sistem antrian tidak terlalu padat atau efisien.

MOTTO

” Dengan ilmu kehidupan menjadi mudah, dengan seni kehidupan menjadi halus dan dengan agama kehidupan menjadi terarah dan bermakna ”

(H.A.Mukti Ali)

” Tuntutlah ilmu dari lahir sampai ke liang lahat.”(Al Hadist)

” Ilmu bila tidak diamankan seperti pohon yang tidak berbuah.” (Al Hadist)

” Ilmu yang sedikit itu lebih baik dari pada amal ibadat yang banyak ”

(Riwayat Tabrani)



KATA PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Alloh swt atas rahmat, kuasa dan kasih sayang-Nya yang telah diberikan.

1. Terima kasih kepada Bapak dan Ibu (alm) yang saya cintai atas dukungan moril dan kasih sayang serta kepercayaan yang telah diberikan sehingga dengan doanya, ananda dapat menyelesaikan salah satu kewajiban ananda.
2. Terima kasih juga kepada yang tersayang, kakak-kakakku yang telah memberikan aku semangat.
3. Terima kasih kepada keluarga Bu Mungil yang selalu memberikan aku dorongan untuk selalu semangat dan sabar dalam menghadapi cobaan dan kesedihan.
4. Kepada sahabatku tersayang Astrid yang selama ini banyak membantu, banyak memberikan aku semangat. Semoga persahabatan ini akan tetap abadi selalu meski jarak yang akan memisahkan kita.
5. Terima kasih kepada A'an, Juwanto, Dwi yang ada di Pati, semoga persahabatan kita akan terjalin untuk selamanya.
6. Terima kasih kepada semua temen-temanku yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan semangat dalam menyusun tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum wr.wb

Puji syukur kehadirat Alloh SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sholawat serta salam tak lupa terhaturkan untuk junjungan kita Nabi Muhammad saw yang telah membimbing kita dari kegelapan menuju ke jalan yang terang benderang seperti sekarang ini. Amin.

Sering kali kesuksesan itu datang menyapa kita semua, itu tak lain merupakan sebagian kecil dari rahmat Alloh swt, yang telah memberi kita kekuatan dan kemudahan. Demikian pula dengan terselesainya skripsi ini pula merupakan suatu rahmat dari-Nya sehingga patut kita untuk bersyukur atas segala sesuatu yang telah diberikan kepada kita.

Bersama dengan terselesainya skripsi ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Asmai Ishak, M.BUS,PH.D selaku dekan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
2. Ibu Siti Nurul Ngaini, Dra.,MM. selaku dosen pembimbing.
3. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan ilmunya kepada saya dan semoga bermanfaat. Amin.
4. Pimpinan, Staff dan karyawan Bank yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di bank.

5. Teman-teman yang telah memberikan informasi dan bantuan dalam pembuatan skripsi.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis hingga terselesainya penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, meskipun penulis telah berusaha memberikan yang terbaik dalam pembuatan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan mempunyai arti yang cukup bagi yang memerlukannya.

Wassalamu 'alaikum wr.wb

Yogyakarta, Juni 2008

Penulis,

Masrurroh

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul Depan	i
Halaman Judul.....	ii
Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	iii
Halaman Pengesahan Skripsi	iv
Abstrak.....	v
Motto.....	vi
Kata Persembahan.....	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Ruang Lingkup Antrian	8
2.2.2 Karakteristik Antrian	8
2.2.3 Struktur Dasar dan Komponen dalam system antrian	9
2.2.4 Model Struktur Antrian	13
2.2.5 Keluar (exit)	16
2.2.6 Model-model Antrian	17
2.2.6.1 Pengelompokkan Model-model Antrian	17
2.2.6.2 Tujuan Model Antrian	24
2.2.6.3 Minimasi Biaya	25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian	27
3.2 Gambaran Umum Perusahaan	27
3.3 Variabel Penelitian	32
3.4 Definisi Operasional Variabel	32
3.5 Data dan Metode Pengumpulan Data	33
3.6 Populasi dan Sampel	34
3.7 Teknis Analisis Data	34

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Sistem Antrian di Lippo Bank Jakarta Pusat.....	37
4.1.1 Karakteristik Antrian di Lippo Bank Jakarta pusat	37
4.1.2 Struktur Antrian di Lippo Bank Jakarta Pusat	37
4.1.3 Kedatangan dan Pelayanan Nasabah	37
4.2 Data Penelitian.....	38
4.3 Pembahasan.....	45
4.4 Analisa Data	45

BAB V KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

2.1 Klasifikasi Notasi Kendall's.....	24
2.2 Notasi-notasi Untuk Model Antrian Tak Terbatas	25
4.1 Tingkat Kedatangan Nasabah.....	39
4.2 Tingkat Pelayanan Nasabah.....	39
4.3 Usia Nasabah.....	40
4.4 Jenis Pekerjaan Nasabah	41
4.5 Jam Kerja Nasabah	41
4.6 Pendapatan Tetap Per bulan.....	42
4.7 Dampak Terjadinya antrian	42
4.8 Waktu Ideal Dalam Antrian.....	43
4.9 Rata-rata Waktu Dalam Mengantri	43
4.10 Perlu Tidaknya Penambahan Teller	44
4.11 Baik Tidaknya Penataan Teller.....	44
4.12 Tingkat Rata-rata Kedatangan dan Pelayanan nasabah Sebelum penambahan fasilitas	47
4.13 Tingkat Rata-rata Kedatangan dan Pelayanan nasabah Setelah penambahan fasilitas.....	49
4.14 Tingkat Rata-rata Pendapatan Nasabah.....	52

DAFTAR GAMBAR

2.1 Konfigurasi Sistem Antrian Dengan Sebuah Server dan Sebuah Phase	14
2.2 Konfigurasi Sistem Antrian Dengan Sebuah Server dan Banyak Phase	14
2.3 Konfigurasi Sistem Antrian Dengan Banyak Server dan Sebuah Phase	15
2.4 Konfigurasi Sistem Antrian Dengan Banyak Server dan Banyak Phase	16
2.5 Notasi-notasi yang di gunakan dalam penyajian model M/M/1/I/1	17
2.6 Model M/M/1/I/1	19
2.7 Model M/M/S/I/1	20
2.8 Model M/M/1/I/F	21
2.9 Model M/M/S/F/1	23



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada perusahaan jasa, faktor yang menentukan kualitas jasa adalah pelayanan yang diberikan, karena sistem pelayanan yang baik akan menentukan kepuasan seorang pelanggan. Usaha yang dilakukan oleh perusahaan untuk memenuhi kepuasan pelanggan tidak semuanya berhasil, karena persepsi masing-masing individu terhadap kepuasan sangat beragam, akibatnya dapat terjadi gap antara apa yang diharapkan pelanggan dengan pelayanan yang diberikan perusahaan kepada mereka.

Sistem ekonomi dan dunia usaha sebagian besar beroperasi dengan sumber daya yang relatif terbatas. Biasanya banyak terjadi orang-orang, barang-barang, komponen-komponen yang harus menunggu relatif lama untuk mendapatkan jasa pelayanan. Yang mana dari menunggu itulah timbul yang dinamakan antri atau antrian. Antrian terjadi karena fasilitas pelayanan terbatas sehingga tidak dapat memenuhi permintaan pelayanan. Apabila suatu sistem mempunyai fasilitas pelayanan lebih dari jumlah optimal, berarti dibutuhkan modal investasi yang lebih dari jumlah, tapi bila jumlahnya kurang dari optimal akibatnya adalah tertundanya pelayanan. Oleh karena itu, tingkat pelayanan yang diberikan untuk pelanggan harus dilakukan dengan menyeimbangkan antara kemampuan perusahaan untuk menawarkan

pelayanan yang diinginkan pelanggan dengan kebutuhan untuk beroperasi secara ekonomis.

Antrian adalah bukan hal baru yang selalu kita jumpai dan sering kita rasakan, misalnya di loket Bank, Bioskop, Kantor Pos, Rumah Sakit, maupun antrian didepan kasir Supermaret. Antrian tersebut seringkali menyebabkan pelanggan tidak jadi membeli barang atau jasa yang ditawarkan, bahkan dapat membuat mereka pindah ke perusahaan lain.

Sistem pelayanan kepada pelanggan terlihat dari sistem antrian yang terjadi saat pelanggan melakukan transaksi dengan penyedia jasa. Antrian menjadi penting karena menyangkut waktu yang harus dilewati oleh para pelanggan sebelum mereka dilayani dan biasanya merupakan hal yang tidak menyenangkan bagi mereka, karena pelanggan menginginkan pelayanan yang diberikan lancar tanpa harus menunggu lebih lama untuk segera dilayani. Untuk menciptakan performa yang bagus, bank tidak dapat menghindari fungsinya dari pelayanan. Pelayanan yang diberikan Bank kepada nasabah akan mencerminkan baik tidaknya perusahaan tersebut. Memberikan pelayanan yang baik, cepat dan dapat memuaskan setiap nasabah adalah kewajibati, sehingga kemungkinan nasabah menunggu dalam waktu yang lama sangat kecil sekali, bahkan hampir tidak ada.

Fenomena umum yang sering terjadi di sini adalah nasabah harus antri dan menunggu sebelum mendapatkan pelayanan. Dalam upaya mendapatkan pelayanan dari teller, nasabah sering menilai kualitas sistem operasi suatu bank berdasarkan lamanya waktu menunggu atau kecepatan

teller dalam memberikan pelayanan kepada para nasabahnya. Terdapat sejumlah besar nasabah maupun non-nasabah yang melakukan transaksi di bank pada saat setiap hari kerja. Pada umumnya setiap nasabah mengharapkan untuk segera mendapatkan pelayanan dari teller tanpa harus menunggu lama.

Pihak manajemen bank perlu merancang suatu sistem operasi teller atau sistem antrian tertentu serta menentukan jumlah teller yang optimal. Hal tersebut disebabkan apabila jumlah teller yang terlalu sedikit mengakibatkan nasabah lama menunggu sebelum mendapatkan pelayanan sehingga akan mengurangi kepuasan pelanggan. Sedangkan jika jumlah teller yang terlalu banyak dapat mengakibatkan rendahnya tingkat kegunaan teller serta tingginya biaya operasi bagi bank.

Salah satu tugas manajemen operasi di bank adalah mengatur penjadwalan, khususnya yang berkaitan dengan penjadwalan teller yang ditugaskan dalam menghadapi tingkat kedatangan nasabah yang berfluktuasi. Penggunaan model antrian dapat membantu pihak manajemen dalam merancang sistem operasi teller bank tersebut.

Adapun yang dimaksud dengan Antrian adalah proses pemindahan pelanggan dari suatu tempat tertentu, seperti suatu lobby atau ruang tunggu, ke suatu tempat pelayanan lainnya, seperti suatu counter. atau bisa juga disebut dengan menunggu dalam barisan. Sedangkan pengertian dari proses antrian adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian), dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut. (Richard Bonson

1996:308).

Tujuan dasar dari teori antrian adalah untuk meminimumkan total dua biaya, yaitu biaya langsung penyediaan fasilitas pelayanan dan biaya tidak langsung yang timbul karena para individu harus menunggu untuk dilayani.

Sistem antrian yang baik akan sangat mendukung proses pelayanan yang cepat dan tidak mengecewakan pelanggan dalam hal penanganan kebutuhan pelanggan. Caranya adalah dengan mengurangi antrian yang panjang dan menggunakan sistem antrian yang lebih efektif. Sehingga dapat tercapai kecepatan pelayanan dan kualitas sistem pelayanan yang tepat. Karenanya sangat penting menerapkan metode antrian yang tepat yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi persaingan antar perusahaan.

Apabila calon pelanggan dan pelanggan mengetahui bahwa perusahaan dimana tempat mereka memberi jasa mempunyai tingkat antrian yang tinggi, dikhawatirkan mereka akan cenderung enggan memanfaatkan jasa perusahaan yang bersangkutan dan mencari alternative ditempat lain dengan pelayanan yang lebih cepat dan efisien.

Dengan mempertimbangkan uraian diatas, maka dalam penelitian ini penulis membatasi penelitian pada penentuan jumlah pelayanan yang dapat mengoptimalkan pelayanan sehingga tercapai suatu efisiensi dalam pelayanan. Maka penulis merasa tertarik untuk mengajukan skripsi yang berjudul "Analisis Sistem Antrian Sebagai Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan pada Lippo Bank Jakarta pusat".

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Tujuan operasional perusahaan adalah untuk mendapatkan keuntungan semaksimal mungkin. Oleh karena itu Bank perlu mengetahui seberapa tingkat antrian nasabahnya untuk dijadikan pertimbangan dalam hal pengambilan keputusan. Dari latar belakang masalah di atas maka pokok permasalahan dalam perihal ini adalah masalah, yaitu :

1. Bagaimana sistem antrian yang terjadi pada teller bagian penyetoran dan penarikan dana di Lippo Bank Jakarta pusat saat ini?
2. Jika dilakukan penambahan fasilitas maupun tenaga kerja, apakah sistem antrian menjadi lebih baik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengevaluasi apakah system antrian yang digunakan Lippo Bank Jakarta pusat pada saat ini sudah efektif dan apa yang harus dilakukan pada masa yang akan datang.
2. Untuk menganalisa berapa jumlah fasilitas pelayanan yang seharusnya digunakan sehingga biaya fasilitas pelayanan dan biaya waktu tunggu pelayanan menjadi efisien.
3. Untuk mengetahui berapa besar biaya fasilitas pelayanan dan biaya waktu tunggu pelayanan yang terjadi pada Bank Lippo Jakarta Pusat akibat adanya antrian.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh beberapa manfaat, antara lain:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi manajemen perusahaan untuk melakukan tindakan dalam rangka meningkatkan fasilitas pelayanan yang ada.
2. Bagi penulis yaitu untuk belajar menganalisa suatu masalah yang ada agar dari masalah tersebut dapat dicari jalan penyelesaiannya dengan menggunakan teori yang sudah ada.
3. Bagi pembaca, yaitu dengan penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai teori antrian.
4. Bagi fakultas, dengan penelitian ini dapat menambah informasi dan masukan sekaligus merupakan bahan literatur bagi para mahasiswa dan pihak-pihak lain yang membutuhkannya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Pada penelitian MGS. Akhmad Ridho Islami (2006) dengan judul “Evaluasi Sistem Antrian Bank Rakyat Indonesia (BRI) sebagai Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan”. Berdasarkan data yang diperoleh dari kuisioner, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menitik beratkan pada fasilitas teller yang tersedia kurang. Akibatnya pelanggan harus mengantri selama 8,6984 menit (Ws). Setelah adanya penambahan 1 teller maka waktu tunggu pelanggan adalah 2,6178 menit (Ws). Dilihat dari jumlah nasabah, kegiatan menunggu dalam antrian adalah 9,3956 nasabah atau 10 nasabah (Lq), setelah adanya penambahan 1 teller maka nasabah yang mengantri adalah 0,9041 atau 1 nasabah. Dilihat dari rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem antrian sebelum penambahan fasilitas 12,1473 (Ls), setelah adanya penambahan fasilitas menjadi 3,6558 (Ls). Dilihat dari biaya fasilitas pelanggan perjam (Cs) Rp 1088,70, setelah adanya penambahan menjadi Rp 1451,61. dilihat dari biaya menunggu pelanggan perjam (Cw) Rp 1107,61, setelah adanya penambahan fasilitas menjadi Rp333,05. Sehingga biaya total sebelum penambahan fasilitas adalah Rp 2196,31 sedangkan setelah adanya penambahan fasilitas biaya total menjadi Rp 1784,66.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Ruang Lingkup antrian

Kata Antrian dalam bahasa Inggris adalah queueing atau waiting line. Dalam kehidupan manusia terutama mereka yang hidup di kota tidak terlepas dari kegiatan antri. Kegiatan antri timbul karena jumlah fasilitas pelayanan jasa lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah orang yang memerlukan pelayanan bersangkutan. Orang terpaksa melakukan antri untuk memenuhi kebutuhan. Misalnya, mobil antri membeli bahan bakar minyak (BBM), orang antri untuk membeli tiket, di supermarket, bank, dll. Masalah yang berkaitan dengan antri adalah waktu menunggu dan panjang antrian. Khususnya masalah waktu menunggu jangan terlalu lama, agar tidak boros waktu dan melelahkan. Sedangkan masalah panjang antrian berkaitan dengan tempat untuk menunggu.

2.2.2 Karakteristik antrian

1. Panjangnya sebuah baris bisa terbatas atau tidak terbatas. Sebuah antrian disebut terbatas jika antrian tersebut tidak bisa, baik oleh adanya peraturan maupun keterbatasan fisik, tidak dapat meningkat lagi tanpa batas. Contohnya, sebuah tempat pangkas rambut kecil hanya akan memiliki jumlah kursi tunggu yang terbatas. Sebuah antrian disebut tidak terbatas ketika ukuran antrian tersebut tidak dibatasi, seperti pintu tol yang melayani mobil yang datang.

2. Aturan antrian mengacu pada peraturan pelanggan yang mana dalam barisan yang akan menerima pelayanan. Sebagian besar system antrian yang dikenal sebagai aturan first in, first out (FIFO). Contohnya, pada kamar darurat rumah sakit. Pasien yang kritis terluka akan mendapatkan prioritas pengobatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang mengalami luka ringan.

2.2.3 Struktur Dasar dan Komponen dalam Sistem Antrian

Setiap pelanggan atau konsumen yang datang untuk mendapatkan jasa pelayanan biasanya datang dengan tingkat kecepatan yang tetap atau tidak tetap. Dengan keterbatasan fasilitas pelayanan, maka setiap pelanggan menunggu giliran untuk memasuki fasilitas pelayanan dengan asumsi bahwa setiap pelanggan yang datang lebih awal akan dilayani terlebih dahulu. Selanjutnya pelanggan akan menerima pelayanan dengan tingkat kecepatan yang tetap atau tidak tetap.

Persoalan-persoalan yang dapat diselesaikan dengan waiting line theory adalah meliputi bagaimana perusahaan dapat menentukan waktu dan fasilitas yang sebaik-baiknya agar dapat melayani langganan mereka dengan efisien. Di dalam permasalahan ini sudah barang tentu diperhitungkan antara ekstra biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menambah fasilitas service yang baru dengan kerugian-kerugian konsumen karena konsumen harus menunggu apabila tidak diadakan penambahan fasilitas service yang baru.

Teknik yang digunakan dalam model queuing adalah bentuk probabilitas, bukan teknik deterministic. Oleh karena itu, hasil dari analisis dengan model ini berupa probabilistic. Hasil dari analisis dengan model ini dikenal dengan nama operating characteristics, dimana karakteristik ini harus dipenuhi oleh seorang manajer dalam mengambil keputusan. Operating characteristics adalah nilai rata-rata untuk karakteristik yang mendiskripsikan kinerja dari system antrian. (Taylor, Bernard W. 2001)

Adapun yang menjadi komponen-komponen dari suatu system antrian terbagi atas dua komponen yaitu: (Pangestu Subagio 1991:225)

1. antrian yang memuat langganan atau satuan-satuan yang memerlukan pelayanan (pembeli, orang sakit, mahasiswa, pengendara, kapal, kertas kerja).
2. fasilitas pelayanan yang memuat pelayanan dan saluran pelayanan (pompa minyak, pelayan, loket bioskop, petugas penjual karcis, dan lain-lain).

Menurut P. Siagian, jenis system antrian dapat dibedakan sesuai dengan tingkah lakunya: (P Siagian 1990:410)

- a. sumber in put, yaitu kumpulan dari unit-unit (orang atau barang) baik terbatas atau tidak terbatas yang memerlukan pelayanan dari waktu ke waktu. Asumsi yang dispesifikasikan mengenai kelakuan unit-unit yang memerlukan pelayanan adalah "balking" yaitu bahwa unit-unit menolak memasuki system antrian jika antrian itu terlalu panjang.

- b. Pola kedatangan/proses masukan, yaitu cara unit-unit/individu-individu dari populasi memasuki system. Dimana individu-individu mungkin datang dengan tingkat kedatangan konstan ataupun acak/random. Distribusi probabilitas poisson adalah pola kedatangan yang paling umum bila kedatangan didistribusikan secara random, dan waktu kedatangan mengikuti distribusi eksponensial.

Komponen-komponen yang terdapat pada single server waiting line system (system antrian dengan sebuah server) adalah sebagai berikut:

1. The queue discipline (disiplin antrian)

Disiplin antrian menunjukkan pedoman keputusan yang digunakan untuk menyeleksi individu-individu yang memasuki antrian untuk dilayani terlebih dahulu. Disiplin antrian yang paling umum adalah pedoman first come, first served, yang pertama datang yang pertama kalinya dilayani. Tetapi bagaimanapun juga ada beberapa tipe disiplin antrian lainnya yang dapat termasuk dalam model-model matematis antara lain:

- a. FCFS (first come, first served)

Disiplin FCFS menggambarkan bahwa orang atau barang dengan urutan pertama pada antrian system akan dilayani lebih dahulu dari pada urutan kedua, ketiga dan seterusnya. Pada antrian, contohnya antrian pembeli pada kasir supermarket.

b. LIFO (last come, first served)

Disiplin LIFO menggambarkan bahwa orang atau barang pada tumpukan atau antrian terakhir akan dilayani terlebih dahulu. Contohnya operator mesin menyusun komponen-komponen mesin dalam tumpukan sehingga komponen paling atas atau komponen terakhir yang akan diambil pertama jika ingin diproses.

c. Service in random order

Disiplin random menggambarkan bahwa orang atau barang pada antrian akan dipilih secara acak (random) untuk mendapatkan pelayanan lebih dahulu.. contohnya operator mesin akan diambil secara acak jika ingin diproses.

d. Priority Service

Artinya prioritas pelayanan diberikan kepada mereka yang mempunyai prioritas lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang mempunyai prioritas lebih rendah. (P. Siagian 1987:401).

2. The Nature of calling Population (asal dari mana pelanggan datang)

Calling population adalah sumber atau asal orang atau barang dalam antrian, bisa finite (terhingga) atau infinite (tak terhingga).

3. The Arrival Rate (seberapa sering pelanggan datang di antrian)

Arrival rate adalah frekuensi datangnya orang atau barang ke dalam antrian yang sering dideskripsikan dengan distribusi poisson.

4. The service rate (tingkat kecepatan pelayanan server kepada pelanggan)

Service rate adalah jumlah rata-rata orang atau barang yang dapat dilayani oleh server selama waktu atau periode tertentu. Service rate mirip dengan arrival rate karena sama-sama variable yang tidak tentu (random).

Pada multiple server models dua atau lebih server yang independent melayani sebuah antrian secara paralel. Komponen-komponen yang terdapat multiple server waiting line system (system antrian dengan banyak server) sama dengan komponen-komponen pada single server waiting line system. Namun, dengan formula atau rumus yang berbeda.

2.2.4 Model Struktur Antrian

Model antrian didasarkan pada asumsi-asumsi peluang tentang bagaimana, berapa banyak, dan kapan para pelanggan akan tiba untuk dilayani pada fasilitas pelayanan. Model ini dirancang untuk mengukur berapa lama para pelanggan menunggu dalam antrian, panjang antrian, bagaimana kesibukan petugas pelayanan dan apa yang terjadi apabila waktu pelayanan atau pola permintaan berubah.

Dalam memenuhi kebutuhan dari pelanggan untuk memperoleh pelayanan, dalam suatu perusahaan digunakan suatu mekanisme pelayanan. Mekanisme pelayanan ini terdiri dari salah satu atau lebih fasilitas pelayanan, yang mana masing-masing fasilitas mempunyai saluran atau channel dan phase yang akan membentuk suatu struktur antrian yang berbeda.

Ada 4 model struktur antrian dasar umum yang terjadi dalam seluruh system antrian, yaitu:

1. Single Channel-Single Phase

Single Channel berarti bahwa hanya ada satu jalur untuk memasuki system pelayanan. Single Phase menunjukkan bahwa hanya ada satu station pelayanan atau sekumpulan tunggal operasi yang dilaksanakan. Setelah menerima pelayanan, individu keluar dari system.

Gambar 2.1

Konfigurasi system antrian dengan sebuah server dan sebuah phase

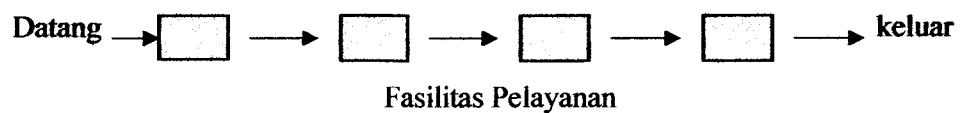


2. Single Channel MultiPhase

Multi phase berarti menunjukkan ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan (dalam phase-phase). Sebagai contoh pencucian mobil, tukang cat mobil, dan sebagainya.

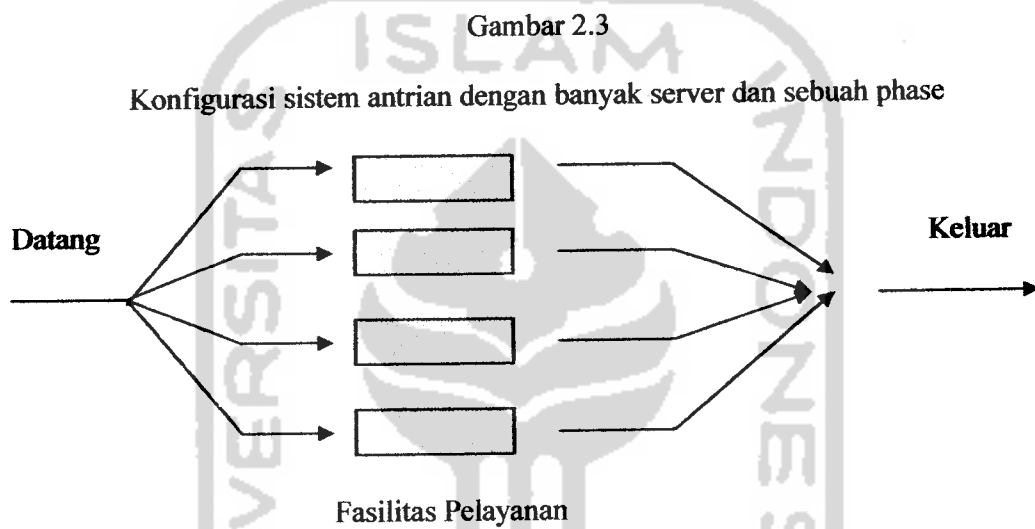
Gambar 2.2

Konfigurasi system antrian dengan sebuah server dan banyak phase



3. Multi Channel Single Phase

Sistem multi channel single phase terjadi (ada) kapan saja dua atau lebih fasilitas pelayanan dialiri oleh antrian tunggal, seperti yang ditunjukkan dalam gambar. Sebagai contoh model ini adalah pembelian tiket yang dilayani oleh lebih dari satu loket pelayanan potong rambut oleh beberapa tukang potong, dan sebagainya.

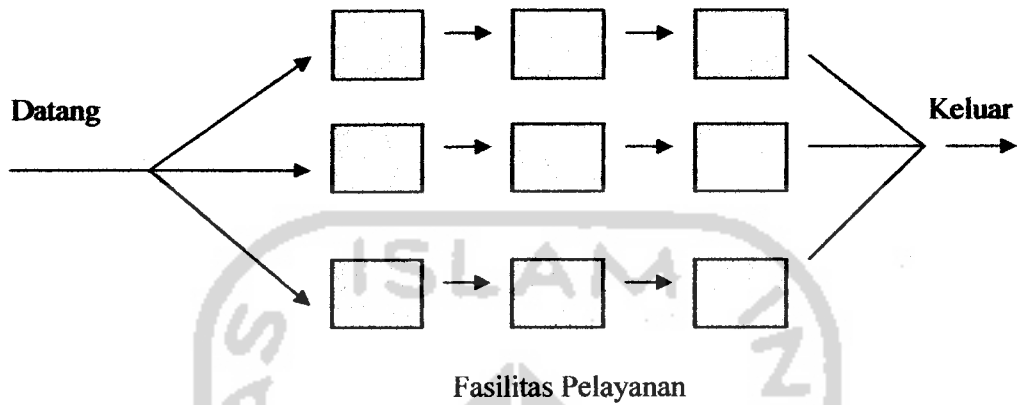


4. Multi Channel-Multi Phase

Sistem ini dapat terjadi pada antrian mahasiswa yang mendaftar ulang di universitas, pelayanan kepada pasien di rumah sakit dari pendaftaran, diagnosa, penyembuhan sampai pembayaran. Setiap sistem-sistem ini mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap, sehingga lebih dari satu individu dapat dilayani pada suatu waktu.

Gambar 2.4

Konfigurasi sistem antrian dengan banyak server dan banyak phase



2.2.5 Keluar (exit)

Apabila seorang atau suatu kelompok sudah selesai di dalam menerima pelayanan atau service tersebut dapat dikategorikan menjadi dua macam, yaitu:

- a. kelompok tersebut akan kembali lagi menjadi populasi dan akan meminta pelayanan atau service kembali atau dengan kata lain kemungkinan untuk re service adalah besar.
- b. kelompok tersebut mempunyai kemungkinan yang sangat kecil untuk re service kembali.

2.2.6 Model-model Antrian

2.2.6.1 Pengelompokkan model-model antrian

Dalam mengelompokkan model-model antrian yang berbeda-beda akan digunakan suatu notasi yang disebut kendall's notation. Notasi ini sering dipergunakan karena berbagai alasan. Yang pertama, karena notasi tersebut merupakan alat yang efisien untuk mengidentifikasi tidak hanya model-model antrian, tetapi juga asumsi-asumsi yang harus dipenuhi. Kedua, hampir semua buku (literature) yang membahas teori antrian menggunakan notasi ini.

Contoh penggunaan dari notasi kendall's adalah seperti gambar berikut, dan model yang digunakan adalah model M/M/1/I/I.

Gambar 2.5

Notasi-notasi yang digunakan dalam penyajian model M/M/1/I/I

Populasi (I)

Antrian (M)

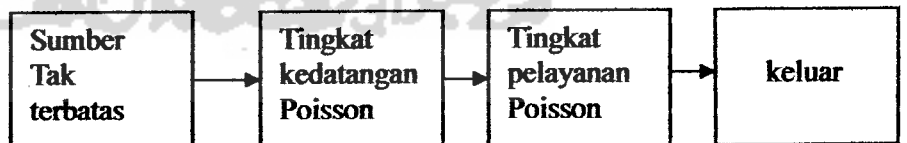
Fasilitas

Pelayanan(M/1)

FCFS

Kepanjangan

Antrian tak terbatas



(F)

Bentuk Model Umum

Tingkat kedatangan	tingkat	/	Jumlah	/	Besarnya	/	kepanjangan	/
Pelayanan	pelayanan	/	Fasilitas	/	Populasi	/	Antrian	/

Notasi yang digunakan dari model antrian:

- M : tingkat kedatangan dan pelayanan poisson.
- D : Tingkat kedatangan atau pelayanan deterministic
- K : Distribusi Erlang antar kedatangan atau pelayanan
- S : Jumlah fasilitas pelayanan
- I : Sumber populasi atau kepanjangan antrian tak terbatas (infinite)
- F : Sumber populasi atau kepanjangan antrian terbatas (finite)

Dari penyajian model diatas maka dapat dijabarkan tanda pertama notasi selalu menunjukan distribusi tingkat kedatangan. Dalam hal ini M merupakan tingkat kedatangan mengikuti suatu distribusi probabilitas Poisson. Tanda M kedua menunjuk kan distribusi tingkat pelayanan. Dan juga menunjukkan bahwa tingkat pelayanan mengikuti distribusi probabilitas poisson. Tanda ketiga menunjukkan jumlah fasilitas pelayanan (channel) dalam system. Model diatas adalah yang mempunyai fasilitas pelayanan tunggal. Tanda ke empat dan kelima akan menunjukkan apakah sumber populasi dan kepanjangan antrian adalah tak terbatas (I) atau terbatas (F). dan model diatas, baik sumber populasi dan kepanjangan antrian adalah tak

terbatas. Dan tanda-tanda notasi tersebut ada empat model yang berbeda yang diterapkan, yaitu :

1. Model 1 = M/M/1/I
2. Model 2 = M/M/S/I
3. Model 3 = M/M/1/F
4. Model 4 = M/M/F/S/I

a. Model 1 : M/M/1/I

Model ini merupakan model antrian yang paling sederhana tetapi mengandung banyak asumsi-asumsi yang harus ditepati sebagai contoh, rumusan model ini akan dipakai untuk memecahkan persoalan dibawah.

Gambar 2.6

Model M/M/1/I

Populasi (I)

Antrian (M)

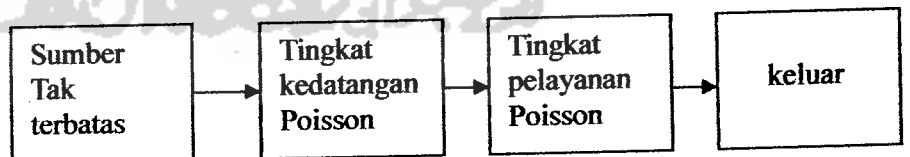
Fasilitas

Pelayanan(M/1)

FCFS

Kepanjangan

Antrian tak terbatas



(F)

$$\bar{n}_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)} \quad \bar{t}_q = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} \quad P_n = \left[1 - \frac{\lambda}{\mu} \right] \left[\frac{\lambda}{\mu} \right]^n$$

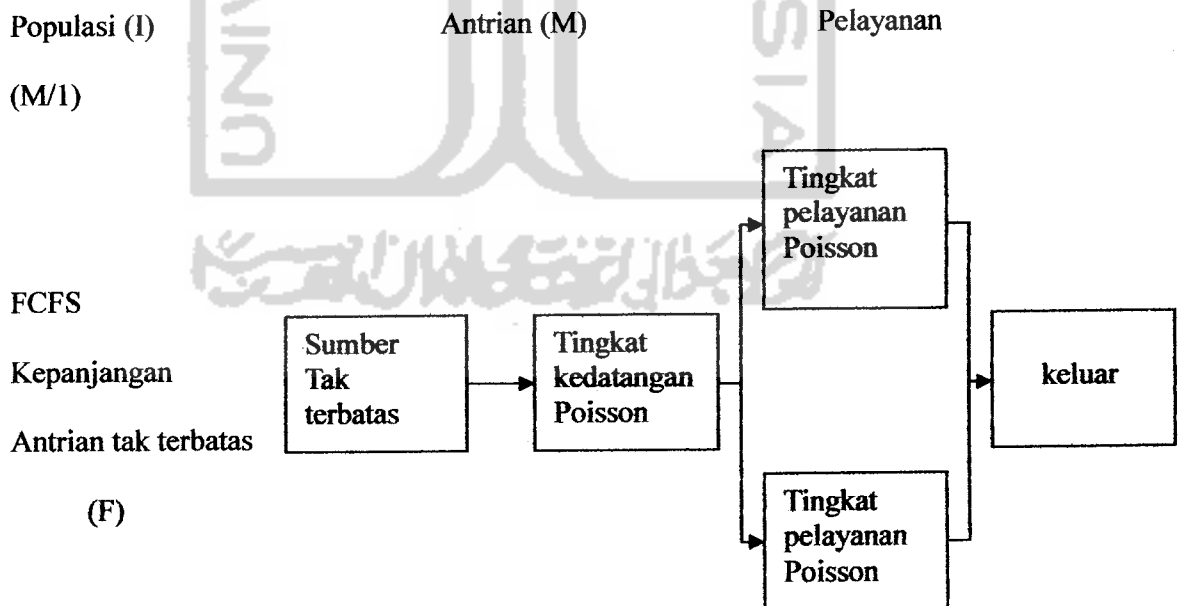
$$\bar{n}_i = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} \quad \bar{t}_i = \frac{1}{\mu - \lambda} \quad P = \frac{\lambda}{\mu}$$

b. Model 2 : M/M/S/I/I

Model ini merupakan sistemnya Multi Channel Single Phase yang mempunyai antrian tunggal dengan melalui beberapa fasilitas pelayanan dan panjang antrian tak terbatas. Model ini identik dengan model 1 dengan perbedaan bahwa dua atau lebih individu dapat dilayani pada waktu bersamaan oleh fasilitas-fasilitas pelayanan yang berlainan.

Gambar 2.7

Model M/M/S/I/I



$$\bar{n}_q = \frac{\lambda \mu (\lambda / \mu)^s}{(s-1)!(s\mu - \lambda)^2} P_0 \quad \bar{t}_q = \frac{P_0}{\mu s (s!) [1 - (\lambda / s\mu)]^2} \left(\frac{\lambda}{N}\right)^2$$

$$\bar{n}_t = \bar{n}_q + \frac{\lambda}{\mu} \quad \bar{t}_t = \bar{t}_q + \frac{1}{\lambda}$$

$$P_0 = \frac{1}{s-1 \left[\frac{\lambda / \mu^n}{s!(1 - \lambda / s\mu)} \right]_{\Sigma_{n=0}}}$$

$$P_w = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^s \frac{P_0}{s! [1 - (\lambda / s\mu)]}$$

c. Model 3. M/M/1/I/F

Model antrian ini identik dengan model 1, perbedaan terletak pada kepanjangan antrian adalah terbatas.

Gambar 2.8

Model M/M/1/I/F

Populasi (I)

Antrian (M)

Fasilitas

Pelayanan(M/1)

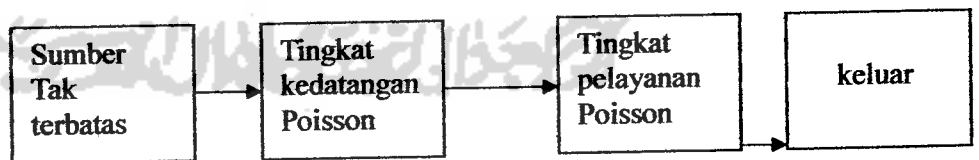
FCFS

kepanjangan

Antrian

terbatas

(F)



$$\bar{n}_q = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^2 \left[\frac{1 - Q(\lambda/\mu)^{Q-1} + (Q-1)(\lambda/\mu)^Q}{(1-\lambda/\mu)[1-(\lambda/\mu)^2]} \right]$$

$$\bar{n}_t = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right) \left[\frac{1 - (Q+1)(\lambda/\mu)^Q + Q(\lambda/\mu)^{Q+1}}{[1-(\lambda/\mu)][1-(\lambda/\mu)^{Q+1}]} \right]$$

$$P_n = \left[\frac{1-(\lambda/\mu)}{1-(\lambda/\mu)^{Q+1}} \right] \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n$$

d. Model 4. M/M/S/F/1

Model ini sama dengan model 2, perbedaannya terletak pada sumber populasi yang terbatas dimodel 4 ini, karena formula antrian dengan populasi terbatas sulit dipecahkan. Beberapa variabel yang harus diketahui, yaitu:

- U = waktu rata-rata antar kedatangan per unit
- T = waktu rata-rata pelayanan per unit
- H = jumlah rata-rata yang sedang dilayani
- J = jumlah rata-rata unit yang sedang beroperasi
- N = jumlah unit dalam populasi
- M = jumlah channel pelayanan
- X = faktor pelayanan (proporsi waktu pelayanan yang diperlukan)
- D = probabilitas bahwa suatu kedatangan harus menunggu
- F = faktor efisiensi menunggu dalam garis antrian

Untuk dapat menggunakan tabel antrian terbatas harus diketahui nilai N dan M dan menghitung nilai X.

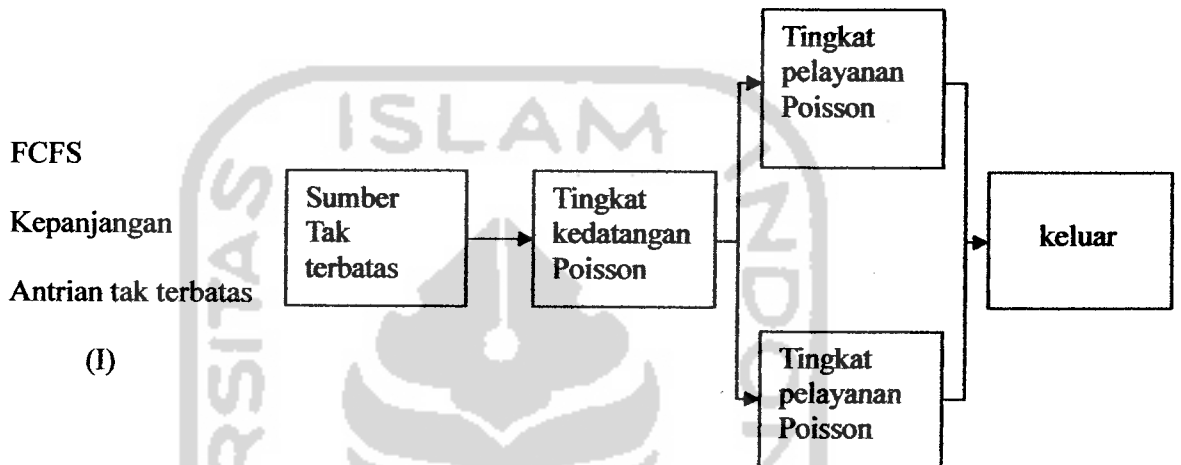
Gambar 2.9

Model M/M/S/F/1

Fasilitas

Pelayanan (M/S)

Populasi (F) Antrian (M)



$$X = \frac{T}{T+U} \quad \bar{n}_q = N(1-F)$$

$$\bar{t}_q = \frac{\bar{n}_q(T+U)}{N - n_q} \quad \bar{n}_i = N - J = \bar{n}_q + H$$

$$H = FNX$$

$$\bar{t}_i = \frac{\bar{n}_q(T+U)}{N - n_q} + T \quad J = NF(1-X)$$

Tabel 2.1

Klasifikasi Notasi Kendall's

Notasi kendalls	keterangan	contoh	Jumlah server	Jumlah phase	Arrival rate pattern	Serve time pattern	Jumlah populasi	Queue dicipline
M/M/1	Sistem sample	Counter info pada mall	Single	Single	Poisson	Eksponensial	Tak terbatas	FIFO
M/M/S	Multiple serve	Counter tiket pesawat	Multiple	Single	Poisson	Eksponensial	Tak terbatas	FIFO
M/D/1	Constant service	Cuci mobil otomatis	Single	Single	Poisson	Konstan	Tak terbatas	FIFO
M/G/1	General service	Auto repair shop	Single	Single	Poisson	General	Tak terbatas	FIFO
M/M/S/~N	Limited population	Mesin rusak	multiple	Single	Poisson	Eksponensial	Tak terbatas	FIFO

2.2.6.2 Tujuan Model Antrian

Pada model-model antrian akan didefinisikan parameter-parameter dan variabel-variabel menggunakan notasi yang ada. Parameter-parameter dan variabel ini sangat penting sebagai penentuan biaya keuntungan penentuan suatu bentuk sistem biaya minimum atau keuntungan maksimum memerlukan suatu pencarian kombinasi parameter dan variabel-variabel tersebut yang menghasilkan tercapainya sasaran-sasaran optimum. Kadang-kadang bentuk optimum mudah didapat, tetapi maksud utama dalam perumusan dan pemecahan model-model antrian adalah untuk menganalisa atau memperbaiki performance variabel-variabel sistem, yaitu:

$$(\bar{n}_q, \bar{n}_t, \bar{t}_q, P, P_0, P_w).$$

Tujuan penting lainnya adalah kegunaannya dalam penentuan sensitivitas performance variabel-variabel dalam menghadapi perubahan-perubahan desain sistem, yaitu : (λ, μ, S, Q)

Tabel 2.2

Notasi-Notasi untuk model-model antrian tak terbatas

Notasi	Penjelasan	Ukuran
λ	Tingkat kedatangan rata-rata	Unit/jam
$1/\lambda$	Waktu antar kedatangan rata-rata	Jam/unit
μ	Tingkat pelayanan rata-rata	Unit/jam
$1/\mu$	Waktu pelayanan rata-rata	Jam/unit
σ	Deviasi standar tingkat pelayanan	Unit/jam
n	Jumlah individu dalam sistem pada waktu	Unit
\bar{n}_q	Jumlah individu rata-rata dalam antrian	Unit
\bar{n}_t	Jumlah individu dalam antrian	Unit
\bar{t}_q	Waktu rata-rata dalam antrian	Jam
\bar{t}_t	Waktu rata-rata dalam sistem total	Jam
S	Jumlah fasilitas pelayanan (channel)	Unit ratio
P	Tingkat kegunaan dalam pelayanan	Ratio unit
Q	Kepanjangan maksimum sistem	Unit
P_n	Probabilitas jumlah n individu dalam sistem	Frekuensi relatif
P_0	Probabilitas tidak ada individu dalam sistem	Frekuensi relatif
P_w	Probabilitas menunggu dalam antrian	Frekuensi relatif
C_s	Biaya pelayanan per satuan waktu per fasilitas pelayanan	Rp/jam/serve
C_w	Biaya untuk menunggu per satuan waktu per individu	Rp/jam/unit
C_t	Biaya total = $S_c + \bar{n}_t C_w$	Rp/jam

2.2.6.3 Minimasi biaya

Apabila kemungkinan untuk memerlukan biaya tidak langsung (indirect cost) pada individu-individu yang menunggu dan biaya langsung (direct cost) untuk penyediaan pelayanan, tujuan dasar antrian adalah minimasi kedua biaya tersebut. Ada 2 komponen dari biaya tersebut yaitu

biaya menunggu (waiting cost) dan biaya pelayanan.

1. biaya tunggu pelayanan adalah biaya yang timbul akibat hilangnya kesempatan pelanggan untuk mendapatkan pendapatan ditempat lain (opportunity cost) akibat mengantri di dalam antrian yang panjang.
2. sedangkan biaya fasilitas pelayanan mencakup biaya tetap investasi awal dalam peralatan atau fasilitas, biaya pemasangan dan latihan bagi karyawan, dan biaya-biaya variabel seperti gaji karyawan dan pengeluaran tambahan untuk pemeliharaan.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Lippo Bank Jakarta pusat yang terletak di Jln. Wahid Hasyim No.177A-B Jakarta Pusat.

3.2 Profil Perusahaan

a. Sejarah Perusahaan

Perjalanan PT Bank Lippo Tbk ("LB") dimulai dengan NV Bank Perniagaan Indonesia (Indonesian Mercantile Bank) pada bulan Maret 1948, dan kemudian berturut-turut berganti nama menjadi PT Bank Perniagaan Indonesia dan PT Lippo Bank pada tahun 1956 dan 1989. Setelah selesainya proses merger dengan PT Bank Umum Asia, LB mulai mencatatkan sahamnya di Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya pada bulan November 1989. Pada tanggal 23 Desember 1998, terjadi lagi perubahan nama dari PT Lippo Bank menjadi PT Bank Lippo Tbk, atau lebih dikenal dengan nama LippoBank. Pemerintah Republik Indonesia menjadi pemegang saham utama LB setelah program rekapitalisasi dilaksanakan pada tanggal 28 Mei 1999. Pada tanggal 25 Februari 2004, kepemilikan saham Pemerintah Republik Indonesia di LB sebesar 52,05% beralih kepada Konsorsium Swissasia Global.

Pada tanggal 30 September 2005, setelah memperoleh persetujuan dari Bank Indonesia, Khazanah Nasional Berhad (melalui Santubong Investments B.V., anak perusahaan yang dimiliki sepenuhnya) menuntaskan proses akuisisi 52,05% saham LB dari Swissasia Global. Selanjutnya hal ini diikuti dengan proses Tender Offer yang meningkatkan kepemilikan Santubong menjadi 87,52% dari total saham LB yang ditempatkan. Sejak itu LB dengan cepat mengambil langkah mengembangkan dan melaksanakan peta bisnis yang baru. Peta bisnis tersebut akan memandu LB ke standar operasional bank kelas dunia, dengan kebijakan dan praktik tata kelola perusahaan yang tidak dapat dikompromikan untuk membangun dan mempertahankan nilai bagi seluruh stakeholder. Digabungkan dengan pelaksanaan yang tepat tanpa cacat, LB berada di lajur perjalanan yang akan menghantarkannya mencapai status bank jangkar pada tahun 2010 dalam kerangka Arsitektur Perbankan Indonesia.

b. Visi dan Misi

Visi dan Misi dari Bank Lippo adalah bertujuan untuk menjadi sebuah Bank Nasional di Indonesia yang memiliki misi untuk menjadi sebuah lembaga keuangan pilihan yang menyediakan solusi bagi seluruh kebutuhan bisnis dari mitra kerja kami.

c. Nilai-nilai Perusahaan

▪ **Integritas**

Individu di lippo bank memiliki integritas tertinggi dan harus menjunjung tinggi kejujuran dalam setiap tindakan.

▪ **Semangat**

Dalam menghadapi tantangan dan mencapai tujuan, karyawan harus memiliki keyakinan dan semangat untuk sukses.

▪ **Kemitraan**

Tak seorangpun dapat mencapai keberhasilan seorang diri, perlu ada dukungan dan kerjasama kelompok dari rekan serta nasabah, perlakukan mereka sebagai mitra.

d. Produk dan Jasa Lippo Bank Jakarta Pusat

▪ **Produk Simpanan dan Investasi**

Terdiri dari:

- a. LB My Savings
- b. LB My Savings MTV
- c. LB My Savings Junior
- d. LB My Payroll

▪ **LB Dollar**

Terdiri dari:

- a. LB Dollar USD
- b. LB Dollar SGD

- **Produk Investasi**

Terdiri dari:

- a. Reksadana Terbuka
- b. Reksadana Terproteksi
- c. Obligasi Ritel

- **Produk Bancassurance**

Terdiri dari:

- a. Fortuna
- b. Mediasave Plus
- c. Rezeki

- **LB VIP Banking**

- **Produk Kartu Kredit**

Terdiri dari:

- a. LB Platinum
- b. LB Generic Card
- c. Lady Card Series
- d. Golf Card

- **Produk Pembiayaan Konsumen**

Terdiri dari:

- a. LB My Home
- b. LB My Auto
- c. LB Personal Loan

- Produk Commercial Banking

Terdiri dari:

- a. LB Multi Solution, terbagi menjadi:

- LB Multi Trade
 - LB Multi Cash

- b. LB Kredit, terbagi menjadi:

- Kredit Modal Kerja
 - Kredit Investasi

- Produk Treasury

Terdiri dari:

- a. Foreign Exchange, terbagi menjadi:

- FX Tod/Tom/Spot
 - FX Forward
 - FX Swap
 - FX Option

- b. Derivates, terbagi menjadi:

- Interest Rate Swap (IRS)
 - Cross Currency Swap (CCRS)
 - Retail Bonds
 - Xchange Deposit (XD)
 - Swap Deposit

- Akses Layanan Elektronik

Terdiri dari:

- a. LB ATM
- b. E-Lippo Litk
- c. LB Net Bank

3.3 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

- i. tingkat kedatangan
- ii. tingkat waktu pelayanan
- iii. biaya fasilitas pelayanan
- iv. biaya waktu tunggu pelanggan

3.4 Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional yang diuji dalam penelitian ini adalah:

- 1) tingkat kedatangan pelanggan adalah banyaknya pelanggan yang datang per satuan waktu.
- 2) tingkat waktu pelayanan adalah jumlah waktu yang dibutuhkan untuk melayani pelanggan.
- 3) biaya waktu tunggu pelanggan adalah biaya yang hilang selama menunggu dalam antrian. Biaya ini di ukur dari rata-rata pendapatan nasabah dikalikan waktu tunggu dalam antrian.

- 4) biaya fasilitas pelayanan adalah biaya yang dikeluarkan untuk perangkat keras dalam fungsi untuk melayani pelanggan. Contoh: meja, kursi, komputer, counter, printer dan gaji pegawai.

3.5 Data dan Metode Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

1. Data umum perusahaan, meliputi: sejarah dan perkembangan perusahaan, lokasi perusahaan.
2. Data khusus, meliputi: tingkat kedatangan rata-rata, tingkat pelayanan rata-rata, jumlah fasilitas pelayanan, biaya fasilitas dan biaya menunggu yang terjadi antar pelanggan yang satu dengan pelanggan yang lain.

Metode Pengumpulan Data

1. Metode interview

melalui wawancara langsung dengan pimpinan perusahaan atau karyawan perusahaan yang berwenang memberikan penjelasan.

2. Metode observasi

Pengumpulan data dengan metode observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan bertransaksi dengan nasabah yang dilakukan oleh bank sehingga memperoleh data yang diperlukan.

3. Penyebaran angket atau kuisisioner yaitu memberikan pertanyaan yang akan dijawab oleh responden.

4. Studi kepustakaan

Cara pengumpulan data dari berbagai literature dan bahan perkuliahan yang erat hubungannya dengan permasalahan yang diteliti untuk menunjang hasil yang diperoleh dari lapangan.

3.6 Populasi dan Sampel

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh nasabah Lippo Bank Jakarta Pusat. Sedangkan sampel yang digunakan adalah dengan mengambil sample dari populasi yang ada. Penelitian dilakukan dari tanggal 26 Nopember sampai dengan 29 Nopember 2007, dari pukul 08.00 -14.00 wib.

Metode pengambilan sample menggunakan metode non probability sample yaitu dengan menggunakan convenience sampling. Metode ini memilih sampel dari populasi / orang / kejadian yang datanya mudah diperoleh peneliti.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan diloket-loket pelayanan pada periode waktu tertentu.

2. Melakukan perhitungan rata-rata kedatangan pelanggan per jam (λ)

$$\lambda = \frac{\text{Jumlah pelanggan yang datang}}{\text{Periode waktu (jam)}}$$

Waktu antar kedatangan rata-rata pelanggan adalah $1/\lambda$

3. Menghitung rata-rata pelayanan pelanggan per jam (μ)

$$\mu = \frac{\text{Jumlah waktu pelayanan keseluruhan}}{\text{Jumlah frekuensi pelayanan}}$$

Waktu rata-rata pelayanan pelanggan per jam adalah $1/\mu$

4. Melakukan perhitungan rata-rata jumlah nasabah dalam sistem (L_s), waktu yang dialami oleh pelanggan selama dalam sistem (W_s), rata-rata jumlah nasabah dalam antrian (L_q), dan waktu yang dialami nasabah ketika menunggu dalam antrian (W_q) dengan menggunakan perangkat lunak POM (*Production and Operational Management*).

5. Melakukan perhitungan biaya pelayanan pelanggan per jam (C_s) dan biaya menunggu pelanggan per jam (C_w)

$$C_s = \frac{\text{biaya fasilitas pelayanan per jam}}{\text{rata-rata jumlah pelayanan per jam}}$$

$$C_w = \frac{\text{biaya waktu tunggu per jam}}{\text{rata-rata kedatangan pelanggan per jam}}$$

6. Menghitung biaya total

Expected total cost per periode waktu.

$$E(C_t) = E(C_s) + E(C_w) = S C_s + n_t - C_w]$$

Keterangan:

- E Expected
- Ct Biaya total
- Cs Biaya pelayanan per satuan waktu per fasilitas pelayanan
- Cw Biaya untuk menunggu per satuan waktu per individu
- S Jumlah fasilitas pelayanan (channel)
- \bar{n}_i Jumlah individu dalam antrian



BAB IV
ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Sistem Antrian di Lippo Bank Jakarta Pusat

4.1.1 Karakteristik Antrian di Lippo Bank Jakarta Pusat

- a. Pelayanan penarikan dan penyetoran uang tunai bagi nasabah terdiri dari 3 teller.
- b. Populasi kedatangan dengan asumsi tidak terbatas bersifat random atau acak.
- c. Konfigurasi yang digunakan adalah Multi Channel Single Phase dengan disiplin pelayanan first in first served.

4.1.2 Struktur Antrian di Lippo Bank Jakarta Pusat

Struktur Antrian Lippo Bank Jakarta pusat system pelayanan antriannya menggunakan Multi Channel Single Phase yaitu hanya ada satu jalur untuk memasuki system pelayanan yang kemudian dilayani beberapa server dan setelah menerima pelayanan individu-individu keluar dari system.

4.1.3 Kedatangan dan Pelayanan Nasabah

Pelayanan nasabah dimulai pada pukul 08.00 sampai dengan 15.00 Wib. Dari hari senin sampai dengan jumat. Data penelitian diambil dari tanggal 26 Nopember sampai dengan 29 Nopember 2007 mulai pukul 08.00 sampai dengan 14.00 Wib.

4.2 Data Penelitian

Untuk memudahkan dalam menganalisa data penelitian di Lippo Bank Jakarta

Pusat maka data yang diambil dalam penelitian ini adalah:

- a. Data tingkat kedatangan rata-rata (arrival rate)
- b. Data pelayanan rata-rata (service rate)
- c. Biaya fasilitas pelayanan
- d. Biaya penambahan fasilitas meliputi:
 - Biaya penyusutan computer
 - Biaya listrik dan provider
 - Biaya gaji karyawan
- e. Biaya tunggu pelayanan yaitu biaya yang membebani selama dalam system (antrian)

Pengambilan data penelitian ini dilakukan selama 4 hari dalam seminggu dari tanggal 26 Nopember sampai dengan 29 Nopember 2007.

Berikut data-data yang telah diperoleh:

➤ Tingkat kedatangan nasabah

Berdasarkan data yang diperoleh tingkat kedatangan nasabah adalah, sebagai berikut:

Table 4.1

Perhitungan Tingkat Kedatangan Nasabah (5 jam per hari)

No	Tanggal Penelitian	Jumlah Nasabah yang datang	%
1	26 Nop 2007	435	28.69
2	27 Nop 2007	325	21.43
3	28 Nop 2007	367	24.20
4	29 Nop 2007	389	25.65
	Jumlah	1516	100.00

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari tabel 4.1 diketahui bahwa tingkat kedatangan nasabah pada Lippo Bank Jakarta pusat pada tanggal 26 Nopember 2007 sebanyak 28.69 %, tanggal 27 Nopember 2007 sebanyak 21.43%, tanggal 28 Nopember 2007 sebanyak 24.20% dan tanggal 29 Nopember 2007 sebanyak 25.65%.

➤ Tingkat pelayanan konsumen

Berdasarkan data yang diperoleh tingkat pelayanan nasabah adalah, sebagai berikut:

Table 4.2

Perhitungan Tingkat Pelayanan Nasabah (5 jam per hari)

no	Tanggal penelitian	Jumlah yang dilayani	Tingkat kedatangan	%
1	26 Nopember 2007	145	435	33.33
2	27 Nopember 2007	135	325	41.54
3	28 Nopember 2007	138	367	37.60
4	29 Nopember 2007	150	389	38.56
	jumlah	568	1516	37.47

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari table 4.2 diketahui bahwa tingkat pelayanan nasabah pada Lippo Bank Jakarta pusat pada tanggal 26 Nopember 2007 sebanyak 33.33 %, tanggal 27 Nopember 2007 sebanyak 41.45 % dan tanggal 28 Nopember 2007 sebanyak 37.60 % dan tanggal 29 Nopember 2007 sebanyak 38.56 %.

Untuk mendukung perhitungan kuantitatif dalam penelitian penulis menyebar kuisisioner kepada nasabah di Lippo Bank Jakarta Pusat, dengan jumlah kuisisioner yang disebar sebanyak 150 lembar kuisisioner dengan jumlah pertanyaan sebanyak 9 buah. Pertanyaan dalam kuisisioner meliputi usia nasabah, pekerjaan nasabah, jam kerja nasabah, pendapatan tetap per bulan nasabah, dampak terjadinya antrian, waktu yang diharapkan dalam mengantri, rata-rata waktu dalam mengantri, perlu tidaknya penambahan teller dan baik tidaknya penataan teller. Berikut hasil dari olah data responden:

a. Usia Nasabah

Tabel 4.3
Karakteristik responden menurut usia

No	Usia (tahun)	Frekuensi	% Frekuensi
1	< 20	28	18.67
2	20 – 24	25	16.67
3	25 – 29	41	27.33
4	> 30	56	37.33
Total		150	100.0

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari tabel 4.3 diketahui bahwa usia nasabah < 20 tahun sebanyak 28 nasabah, antara 20-24 tahun sebanyak 25 nasabah, antara 25-29 tahun sebanyak 41 nasabah dan > 30 tahun sebanyak 56 nasabah.

b. Jenis Pekerjaan Nasabah

Tabel 4.4

Karakteristik responden menurut jenis pekerjaan nasabah

No	Pekerjaan	Frekuensi	% Frekuensi
1	PNS	25	16.67
2	Wiraswasta	30	20.00
3	Pegawai Swasta	41	27.33
4	ABRI	28	18.67
5	Mahasiswa	26	17.33
	Total	150	100.0

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari tabel 4.4 diketahui bahwa jenis pekerjaan sebagai PNS sebanyak 16.67, pegawai swasta sebanyak 27.33%, wiraswasta sebanyak 20%, ABRI sebanyak 18.67, Mahasiswa/Pelajar sebanyak 17.33.

c. Jam Kerja Nasabah

Tabel 4.5

Karakteristik responden menurut jam kerja

No	Jam Kerja	frekuensi	% frekuensi
1	1 – 5	0	0
2	6 – 10	150	100.00
3	> 10	0	0
	Total	150	100.00

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari tabel 4.5 diketahui bahwa yang memiliki jam kerja 1-5 jam sebanyak 0 nasabah, jam kerja 5-10 jam sebanyak 150 nasabah dan jam kerja diatas 10 jam sebanyak 0 nasabah.

d. Pendapatan Tetap per bulan

Tabel 4.6

Karakteristik responden menurut pendapatan nasabah

No	Pendapatan (Rupiah)	Frekuensi	% Frekuensi
1	< 1 Juta	33	22.00
2	1 – 2 Juta	14	9,3
3	> 2 Juta	103	68,7
Total		150	100.00

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari tabel 4.6 di atas diketahui bahwa yang berpendapatan < Rp 1.000.000 sebanyak 33 nasabah, Rp 1.000.000 – Rp 2.000.000 sebanyak 14 nasabah, > Rp 2.000.000 sebanyak 103 nasabah.

e. Dampak terjadinya antrian

Tabel 4.7

Karakteristik responden menurut dampak terjadinya antrian

No	Responden	Frekuensi	% Frekuensi
1	Dirugikan	120	75.0
2	Tidak Dirugikan	30	25.0
Total		150	100.0

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari tabel 4.7 diketahui bahwa sebanyak 120 nasabah merasa dirugikan akibat terjadinya antrian dan sebanyak 30 nasabah merasa tidak dirugikan dalam mengantri.

f. Waktu Ideal Dalam Antrian

Tabel 4.8

Karakteristik responden waktu ideal dalam antrian

No	Waktu layanan	frekuensi	% frekuensi
1	≤ 5 menit	150	100.00
2	10 menit	0	0
3	15 menit	0	0
4	≥ 20 menit	0	0
Total		150	100.00

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari tabel 4.8 diketahui bahwa waktu ideal dalam mengantri ≤ 5 menit sebanyak 150 nasabah, 10 menit sebanyak 0 nasabah, 15 menit sebanyak 0 nasabah dan ≥ 20 menit sebanyak 0 nasabah.

g. Rata-rata waktu dalam mengantri

Tabel 4.9

Karakteristik responden rata-rata waktu dalam mengantri

No	Waktu layanan	frekuensi	% frekuensi
1	≤ 5 menit	150	100.00
2	10 menit	0	0
3	15 menit	0	0
4	≥ 20 menit	0	0
Total		150	100.00

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari tabel 4.9 diketahui bahwa rata-rata waktu dalam mengantri ≤ 5 menit sebanyak 150 nasabah, 10 menit sebanyak 0 nasabah, 15 menit sebanyak 0 nasabah dan ≥ 20 menit sebanyak 0 nasabah.

h. Perlu tidaknya penambahan teller

Tabel 4.10

Karakteristik responden perlu tidaknya penambahan teller

No	Responden	Frekuensi	% Frekuensi
1	Perlu	120	75.0
2	Tidak perlu	30	25.0
Total		150	100.0

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari tabel 4.10 diketahui bahwa sebanyak 120 nasabah merasa perlu adanya penambahan teller dan sebanyak 30 nasabah merasa tidak perlu adanya penambahan teller.

i. Baik tidaknya penataan teller

Tabel 4.11

Karakteristik responden baik tidaknya penataan teller

No	Responden	Frekuensi	% Frekuensi
1	Baik	140	90.0
2	Tidak baik	10	10.0
Total		150	100.0

Sumber : pengolahan data primer, 2008

Dari tabel 4.11 diketahui bahwa sebanyak 140 nasabah merasa sudah baik dalam penataan teller dan sebanyak 10 nasabah merasa tidak baik dalam penataan teller.

4.3 Pembahasan

Pada penelitian sistem antrian Lippo Bank Jakarta pusat akan digunakan asumsi yang berhubungan dengan analisa tersebut, adapun asumsi yang digunakan sebagai berikut:

1. Layout = Ganda
2. Phase pelayanan = Tunggal
3. Populasi = Tak terbatas
4. Pola Kedatangan = Mengikuti Distribusi Poisson
5. Disiplin Antrian = First come first served
6. Pola Pelayanan = Eksponensial
7. Panjang Antrian = Tak terbatas

4.4 Analisa Data

λ = jumlah rata-rata pelanggan yang datang per satuan waktu

$$\lambda = \frac{\text{Jumlah pelanggan yang datang}}{\text{Periode waktu (jam)}}$$

$$\lambda = \frac{1516}{20}$$

$$= 75.8$$

$$= 76 \text{ nasabah per jam}$$

waktu rata-rata antar kedatangan

$$1/\lambda = 1/76$$

$$= 0.01316 \text{ jam}$$

$$= 0.7896 \text{ menit}$$

μ yaitu jumlah rata-rata pelanggan yang dilayani per satuan waktu

$$\mu = \frac{\text{Jumlah nasabah yang dilayani}}{\text{Periode waktu (jam)}}$$

$$\mu = \frac{568}{20}$$

$$= 28.4 \text{ nasabah per jam}$$

$$= 28 \text{ nasabah}$$

waktu rata-rata pelayanan

$$1/\mu = 1/28$$

$$= 0.03571 \text{ jam}$$

$$= 2.14286 \text{ menit}$$

Setelah mendapatkan tingkat kedatangan nasabah dan tingkat pelayanan nasabah, langkah berikutnya dalam analisa data penelitian ini adalah mengolah data tersebut dengan perangkat lunak komputer POM (Production and Operational Management) untuk mencari :

- a. utilisasi
- b. L_q = Jumlah pelanggan yang diharapkan menunggu dalam antrian
- c. L_s = Rata-rata jumlah pelanggan dalam system antrian
- d. W_q = Waktu mengantri pelanggan selama dalam antrian
- e. W_s = Waktu pelanggan selama dalam sistem

Pada proses awal pemasukan data penelitian, penulis memasukkan data rata-rata tingkat kedatangan dan rata-rata pelayanan dan banyaknya teller yang ada

pada Lippo Bank jakarta pusat adalah:

- Rata-rata tingkat kedatangan $\lambda = 76$ orang /jam
- Rata-rata tingkat pelayanan $\mu = 28$ orang /jam
- Banyaknya Teller = 3 Teller

Dan diperoleh hasil analisa sbb:

Tabel 4.12
Tingkat rata-rata kedatangan dan pelayanan nasabah
sebelum penambahan fasilitas

Parameter	Value	Value *60	Value *60 *60
Average server Utilization	0.9048		
Average number in the queue (Lq)	7.8422		
Average Number in the system (Ls)	10.5565		
Average time in the queue (Wq)	0.1032	6.1912	371.4707
Average time in the system (Ws)	0.1389	8.334	500.0421

Analisa hasil perhitungan dengan program POM sebagai berikut:

Nilai Ls = 10.5565, menunjukkan rata-rata jumlah nasabah dalam system.

Nilai Ws = 0.1389 atau 8.334 menit menunjukkan waktu yang dialami oleh

pelanggan selama dalam system. Nilai $Lq = 7.8422$, menunjukkan rata-rata jumlah nasabah dalam antrian. Nilai $Wq = 0.1032$ atau 6.1912 menit menunjukkan seberapa lama nasabah ketika menunggu dalam antrian.

Berdasarkan analisa di atas, dengan menggunakan 3 teller nasabah harus mengalami waktu dalam system selama 8.334, sehingga terjadi garis-garis tunggu atau antrian yang cukup panjang. Dari 150 kuisisioner yang disebar oleh penulis menunjukkan bahwa, keseluruhan waktu yang diharapkan oleh nasabah atau responden (100 %) untuk antri dalam system yaitu ≤ 5 menit, namun dengan system yang sekarang diterapkan Lippo Bank Jakarta pusat hanya mampu memberikan waktu dalam system (W_s) adalah sebesar 2.8029 sesuai dengan yang diharapkan oleh nasabah.

Disamping dengan adanya penambahan teller, antrian yang ada dapat dikurangi kepadatannya.

Berikut ini hasil analisis dengan menggunakan 4 teller dengan tingkat kedatangan dan tingkat pelayanan yang sama.

Table 4.13

Tingkat rata-rata kedatangan dan pelayanan nasabah
setelah penambahan fasilitas

Parameter	Value	Value *60	Value *60 *60
Average server Utilization	0.6786		
Average number in the queue (Lq)	0.836		
Average Number in the system (Ls)	3.5503		
Average time in the queue (Wq)	0.011	0.66	39.602
Average time in the system (Ws)	0.0467	2.8029	168.1734

Hasil analisa setelah adanya penambahan teller menunjukkan rata-rata jumlah nasabah yang berada dalam system adalah sebanyak $L_s = 3.5503$. Rata-rata waktu tunggu yang dialami nasabah selama dalam system adalah $W_s = 0.0467$ atau 2.8029 menit. Jumlah nasabah yang menunggu dalam antrian secara rata-rata ketika seorang nasabah baru tiba adalah sebanyak, $L_q = 0.836$ dalam pembulatan hanya 1 nasabah.

Nilai $W_q = 0.011$ jam atau sebesar 0.66 menit menunjukkan waktu yang terjadi selama nasabah menunggu dalam antrian.

Dari hasil analisa diatas, dengan penambahan dari 3 teller menjadi 4 teller waktu yang dialami oleh nasabah untuk antri dalam system adalah 0.0467 jam atau sebesar 2.8029 menit , sehingga diprediksikan dapat mengurangi jumlah

antrian sedangkan dengan kondisi saat ini yang menggunakan 3 teller maka rata-rata waktu nasabah harus antri dalam system adalah 0.1389 atau sebesar 8.334 menit, apabila dibandingkan dengan antrian dengan 4 teller terdapat selisih 5.5311 menit dalam waktu nasabah harus antri dalam system.

Analisa Biaya

1) Biaya Fasilitas Pelayanan

Dalam menganalisis biaya fasilitas pelayanan dibutuhkan data-data biaya fasilitas pelayanan dibutuhkan data-data biaya fasilitas yang terdiri sebagai berikut :

• Biaya penyusutan computer (3 computer dengan estimasi umur residu 5 tahun)	Rp 187.500
• Biaya listrik /bulan (Komputer dan 3 display counter)	Rp 450.000
• Biaya Provider (server computer)	Rp 300.000
• Biaya gaji Karyawan (3) /bulan	Rp 6.000.000+
	<hr/>
	Rp 6.937.500

* Biaya penyusutan computer per computer diperoleh dari pembagian biaya satu unit komputer sebesar Rp 3.750.000 dengan estimasi umur residu selama 5 tahun (60 bulan).

Jadi biaya fasilitas pelayanan adalah Rp 6.937.500 atau dengan asumsi setiap 5 hari kerja seminggu dalam sebulan (4 minggu) dan 8 jam pelayanan

dalam sehari maka biaya fasilitas pelayanan rata-rata per jam adalah:

$$= \frac{6.937.500}{160}$$
$$= \text{Rp } 43.359.38 \text{ Per jam}$$

Untuk perhitungan fasilitas biaya pelayanan pelanggan per jam (Cs)

$$Cs = \frac{\text{Biaya fasilitas pelanggan per jam}}{\text{Rata-rata jumlah pelayanan per jam}}$$

$$Cs = \frac{43.359.38}{28}$$

$$Cs = \text{Rp } 1.548.55$$

2) Biaya menunggu pelayanan

Untuk perhitungan biaya menunggu pelayanan penulis mengambil data dari kuisisioner yang diberikan pada 15 nasabah, yang menyangkut tingkat pendapatan nasabah per bulan. Dari 15 nasabah sebanyak 8 nasabah bekerja selama 8 jam kerja per hari selama 5 hari kerja dalam satu bulan (4 minggu), jadi dalam sebulan jam kerja rata-rata nasabah adalah 160 jam. Berikut ini data pendapatan nasabah yang telah diolah.

Tabel 4.14

Tingkat rata-rata pendapatan nasabah

pendapatan	frekuensi	jumlah
Rp 500.000	33	Rp 16.500.000
Rp 1.500.000	14	Rp 21.000.000
Rp 2.500.000	103	Rp 257.500.000
jumlah	150	Rp 295.000.000

Dari data diatas maka diperoleh perhitungan, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Pendapatan rata-rata nasabah per bulan} &= \text{Rp } 295.000.000 \\ &\quad \underline{\hspace{1.5cm}} \\ &\quad 150 \\ &= \text{Rp } 1.966.666.67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pendapatan rata-rata nasabah per jam} &= \text{Rp } 1.966.666.667 \\ &\quad \underline{\hspace{1.5cm}} \\ &\quad 160 \\ &= \text{Rp } 12.291.67 \end{aligned}$$

Dari data diatas maka biaya menunggu nasabah dengan sistem antrian menggunakan 3 teller dapat diperoleh dengan mengalikan pendapatan rata-rata nasabah per jam dengan waktu tunggu nasabah dalam sistem (W_s). (lihat tabel 4.15)

Maka diperoleh hasil sebagai berikut:

$$C_w = \text{Rp } 12.291.67 \cdot W_s \text{ (3 teller)}$$

$$C_w = \text{Rp } 12.291.67 \cdot 0.1389$$

$$C_w = \text{Rp } 1.707.31$$

3) Biaya total

Dengan didapatkan nilai biaya fasilitas pelayanan dan biaya menunggu nasabah, maka perhitungan biaya total adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Ct &= Cs + Cw \\ Ct &= Rp 1.548.55 + Rp 1.707.31 \\ Ct &= Rp 3.255.86 \end{aligned}$$

▪ Biaya penambahan fasilitas

Untuk menganalisa biaya fasilitas pelayanan penambahan 1 teller Lippo Bank Jakarta pusat diperlukan data biaya gaji 1 orang karyawan, komputer, biaya penyusutan komputer, biaya listrik dan provider.

Bentuk rekapitulasi biaya penambahan 1 teller

Biaya penyusutan komputer (estimasi umur residu 5 th)	Rp 62.500
Biaya listrik	Rp 150.000
Biaya Provider	Rp 100.000
Biaya gaji karyawan	Rp 2.000.00+
	<hr/>
	Rp 2.312.500

Biaya penyusutan komputer per komputer diperoleh dari pembagian biaya satu unit komputer sebesar Rp 3.750.000 dengan estimasi umur residu selama 5 tahun (60 bulan).

Jadi untuk menambah 1 teller Lippo Bank Jakarta pusat harus mengeluarkan dana sebesar Rp 2.312.500. harga atau biaya-biaya diatas disesuaikan dengan kondisi pada saat penelitian dilakukan.

Dengan penambahan fasilitas pelayanan sebanyak 1 teller, dari 3 teller menjadi 4 teller maka terdapat pula perubahan biaya-biaya seperti dijelaskan sebagai berikut:

1. Biaya fasilitas pelayanan (4 teller)

Dalam menganalisa biaya fasilitas pelayanan dibutuhkan data-data biaya fasilitas yang terdiri dari:

• Biaya penyusutan computer (4 computer dengan estimasi umur residu 5 tahun)	Rp 250.000
• Biaya listrik /bulan (4 komputer dan 4 display counter)	Rp 600.000
• Biaya Provider	Rp 400.000
• Biaya gaji Karyawan (4) /bulan	Rp 8.000.000+
	Rp 9.250.000

Maka diperoleh biaya fasilitas pelayanan sebesar Rp 9.250.000 atau dengan asumsi setiap 5 hari kerja seminggu dalam sebulan (4 minggu) dan 8 jam pelayanan dan sehari maka:

biaya fasilitas pelayanan rata-rata per jam = $\frac{\text{Rp } 9.250.000}{160}$

160

= Rp 57.812.5 per jam

Untuk perhitungan biaya fasilitas pelayanan pelanggan per jam (C_s)

$$\begin{aligned} C_s &= \frac{\text{Rp } 57.812,5}{28} \\ &= \text{Rp } 2.064,73 \end{aligned}$$

2. Biaya menunggu pelayanan

Biaya menunggu nasabah dengan sistem antrian menggunakan 4 teller dapat diperoleh dengan mengalikan pendapatan rata-rata nasabah per jam dengan waktu tunggu nasabah per jam dengan waktu tunggu nasabah dalam sistem W_s (lihat tabel 4.15) maka diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned} C_w &= \text{Rp } 12.291,67 \cdot W_s (4 \text{ teller}) \\ C_w &= \text{Rp } 12.291,67 \cdot 0,0467 \\ C_w &= \text{Rp } 574,02 \end{aligned}$$

3. Biaya total

Dengan didapatkan nilai biaya fasilitas pelayanan dan biaya menunggu nasabah, maka perhitungan biaya total pelayanan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} C_t &= C_s + C_w \\ C_t &= \text{Rp } 2.064,73 + \text{Rp } 574,02 \\ C_t &= \text{Rp } 2.638,75 \end{aligned}$$

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Sistem antrian di Lippo Bank Jakarta Pusat dapat dikatakan optimal jika memenuhi keinginan nasabah yang menginginkan waktu ideal dalam antrian selama ≤ 5 menit dalam pelayanan (lihat tabel 4.7). Dengan menggunakan 3 teller diketahui bahwa rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem antrian adalah sebanyak 10.5565 (Ls), dengan membutuhkan waktu selama 8.334 menit (Ws). sedangkan setelah adanya penambahan fasilitas menjadi 4 teller maka rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem antrian adalah sebanyak 3.5503 (Ls) dengan membutuhkan waktu selama 2.8029 menit (Ws). Sehingga terdapat perbedaan waktu selama 5.5311 menit.
2. Dengan menggunakan 3 teller, dapat diketahui bahwa jumlah nasabah yang menunggu dalam antrian adalah 7.8422 nasabah (Lq) atau 8 nasabah, dengan membutuhkan waktu tunggu dalam antrian selama 6.1912 menit (Wq). Sedangkan setelah adanya penambahan fasilitas menjadi 4 teller maka nasabah yang menunggu dalam antrian sebanyak 0.836 nasabah atau hanya ada satu nasabah yang menunggu dan waktu tunggu yang dibutuhkan oleh nasabah adalah 0.66 menit (Wq).
3. Biaya fasilitas pelayanan pelanggan per jam (Cs) yang dikeluarkan Lippo Bank Jakarta Pusat adalah Rp 1.548.55 dan biaya menunggu pelanggan per jam (Cw) yang ditanggung nasabah adalah Rp 1.707.31. Sedangkan dengan penambahan fasilitas biaya fasilitas pelayanan yang dikeluarkan oleh Lippo

Bank Jakarta Pusat adalah Rp 2.064.73 dan biaya menunggu yang ditanggung nasabah adalah Rp 574.02.

4. Biaya total (Ct) yang terdapat dalam antrian sebelum penambahan teller (3 teller) adalah Rp 3.255.86 sedangkan dengan penambahan 1 teller aktif (4 teller) biaya total yang di dapat sebesar Rp 2.638.75, sehingga selisih biaya total sebesar Rp 617.11. Jadi biaya total antrian jika menggunakan 4 teller lebih murah/kecil dibandingkan dengan menggunakan 3 teller.
5. Biaya yang harus dikeluarkan oleh Lippo Bank Jakarta Pusat jika menggunakan 3 teller sebesar Rp 6.937.500, sedangkan jika menggunakan 4 teller biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 9.250.000. Sehingga biaya yang dikeluarkan untuk menambah 1 fasilitas teller adalah Rp 2.312.500.

5.2 Saran

1. Berdasarkan hasil analisa dan kuisisioner yang diisi responden (tabel 4.11) dimana sebanyak 120 responden atau 75 % dari keseluruhan responden menginginkan adanya penambahan teller, Lippo Bank Jakarta Pusat sebaiknya menambah fasilitas 1 teller lagi untuk mengurangi panjang antrian.
2. Berdasarkan hasil kuisisioner dari responden sebanyak 140 responden atau 90 % keseluruhan responden menganggap penataan teller sudah cukup baik dan sebanyak 10 responden atau 10 % responden menganggap penataan teller kurang baik. Berdasarkan kuisisioner tersebut sebaiknya Lippo Bank Jakarta Pusat mempertimbangkan untuk menata ulang penataan teller sehingga dapat memuaskan nasabah secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

Budhianti, Ariesti. (2005). “ *Analisis Antrian Nasabah Pada Bank Rakyat Indonesia Kantor Cabang Cik Di Tiro Periode Mei-Juni Tahun 2005* “. Skripsi Sarjana (Tidak Dipublikasikan). Yogyakarta: Fakultas Ekonomi.

Firmansyah, R Donny. (2005). “ *Evaluasi Sistem Antrian Bank Negara Indonesia 46 Cabang Perintis Kemerdekaan Bandung Sebagai Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan* “. Skripsi Sarjana (Tidak Dipublikasikan). Yogyakarta: Fakultas Ekonomi.

Heizer, Jay dan Barry Render. (2005) “ *Operations Management* “. Edisi ke tujuh. Jakarta: Penerbit Salemba Empat

Islami, Akhmad Ridho. (2006). “ *Evaluasi Sistem Antrian Bank Rakyat Indonesia (BRI) Sebagai Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan* “. Skripsi Sarjana (Tidak Dipublikasikan). Yogyakarta: Fakultas Ekonomi.

Mulyono, Sri. (2004). “ *Riset Operasi* “. Edisi Revisi. Jakarta: Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Prawirosentono, Suryadi. (2004). “ *Riset Operasi dan Ekonofisika (Operations Research and Econophysycs)* “. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.

Siswanto. (2007). “ *Operations Research* “. Jilid dua. Jakarta: Penerbit Erlangga.

http://blckcupu.net/files/pob_teller.ppt

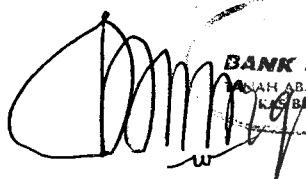
<http://pustakaonline.wordpress.com/2008/03/21/penyesuaian-jumlah-teller-yang-optimal-dengan-menggunakan-penerapan-model-antrian-untuk-meningkatkan-kepuasan-para-nasabah-pada-bank-mandiri/>

SURAT KETERANGAN
010/KKAS/TAB/XII/07

N A M A : MASRUROH
N I M : 04 311 379
FAKULTAS/JURUSAN : Ekonomi / Manajemen
Universitas Islam Indonesia
Di Jogjakarta

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di Lippobank Tanah Abang Bukit. Dari tanggal 26 Nopember s/d 29 Nopember 2007. Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 5 Desember 2007
Hormat kami,



BANK LIPPO
TANAH ABANG BUKIT
KUS BLOK E

Yan Dhamargono
Assistant Manager

Kuisisioner Penelitian Evaluasi Sistem Antrian Pada Lippo Bank Jakarta Pusat

Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda silang (x) pada jawaban yang telah disediakan.

1. Apa pekerjaan anda? ..
 - a. PNS
 - b. Wiraswasta
 - c. Pegawai swasta
 - d. ABRI
 - e. Mahasiswa
2. Berapa rata-rata pendapatan anda per bula? ..
 - a. < 1.000.000
 - b. 1.000.001 – 2.000.000
 - c. > 2.000.001
3. Berapa jam anda bekerja per hari? ..jam
4. Berapa usia anda? ..
 - a. dibawah 19 tahun
 - b. 20 – 24 tahun
 - d. 25 – 29 tahun
 - e. diatas 30 tahun
5. Apakah anda merasa dirugikan bila terjadi antrian panjang saat melakukan transaksi?..
 - a. di rugikan
 - b. tidak dirugikan
6. Berapa waktu yang anda harapkan untuk mengantri dibagian teller? ..
 - a. ≤ 5 menit
 - b. ≥ 10 menit
 - d. 15 menit
 - e. ≥ 20 menit

7. Berapa rata-rata waktu dalam mengantri yang terjadi pada saat ini? ..
- a. ≤ 5 menit
 - b. ≥ 10 menit
 - d. 15 menit
 - e. ≥ 20 menit
8. Apakah perlu penambahan teller pada Lippo Bank Jakarta pusat? ..
- a. perlu
 - b. tidak perlu
9. Apakah penataan teller sudah baik? ..
- a. baik
 - b. tidak baik



Lampiran

Frequencies

pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	25	16.7	16.7	16.7
	wiraswasta	30	20.0	20.0	36.7
	pegawai swasta	41	27.3	27.3	64.0
	ABRI	28	18.7	18.7	82.7
	Mahasiswa	26	17.3	17.3	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

penghasilan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<1juta	33	22.0	22.0	22.0
	1-2juta	14	9.3	9.3	31.3
	>2juta	103	68.7	68.7	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

jam kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6-10 jam	150	100.0	100.0	100.0

usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<20	28	18.7	18.7	18.7
	20-24	25	16.7	16.7	35.3
	25-29	41	27.3	27.3	62.7
	>30	56	37.3	37.3	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

dampak antrian

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	dirugikan	120	80.0	80.0	80.0
	tidak dirugikan	30	20.0	20.0	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

waktu ideal dalam antrian

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <=5 menit	150	100.0	100.0	100.0

waktu mengantri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <=5 menit	150	100.0	100.0	100.0

perlu tambah teller

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid perlu	120	80.0	80.0	80.0
tidak perlu	30	20.0	20.0	100.0
Total	150	100.0	100.0	

baik tidak penataan teller

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid baik	140	93.3	93.3	93.3
tidak baik	10	6.7	6.7	100.0
Total	150	100.0	100.0	

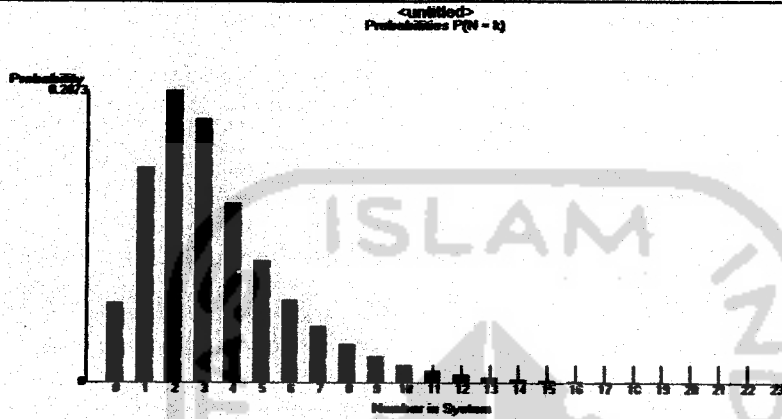
Parameter	Value	Parameter	Value	Value * 60	Value * 60 * 60
M/M/s		Average server utilization	0.9048		
Arrival rate(λ)	76	Average number in the queue(Lq)	7.8422		
Service rate(μ)	28	Average number in the system(Ls)	10.5565		
Number of servers	3	Average time in the queue(Wq)	0.1032	6.1912	371.4707
		Average time in the system(Ws)	0.1389	8.334	500.0421

Probability P(N = k)



k	Prob (num in sys = k)	Prob (num in sys <= k)	Prob (num in sys > k)
0	0.0236	0.0236	0.9764
1	0.064	0.0876	0.9124
2	0.0869	0.1745	0.8255
3	0.0786	0.2531	0.7469
4	0.0711	0.3243	0.6757
5	0.0644	0.3886	0.6114
6	0.0582	0.4468	0.5532
7	0.0527	0.4995	0.5005
8	0.0477	0.5472	0.4528
9	0.0431	0.5903	0.4097
10	0.0389	0.6293	0.3707
11	0.0353	0.6646	0.3354
12	0.0319	0.6965	0.3034
13	0.0289	0.7255	0.2745
14	0.0261	0.7516	0.2484
15	0.0237	0.7753	0.2247
16	0.0214	0.7967	0.2033
17	0.0194	0.816	0.184
18	0.0175	0.8336	0.1664
19	0.0159	0.8494	0.1506
20	0.0143	0.8638	0.1362
21	0.013	0.8767	0.1233
22	0.0117	0.8885	0.1115
23	0.0106	0.8991	0.1009
24	0.0096	0.9087	0.0913
25	0.0087	0.9174	0.0826
26	0.0079	0.9253	0.0747
27	0.0071	0.9324	0.0676
28	0.0064	0.9388	0.0612
29	0.0058	0.9446	0.0554
30	0.0053	0.9499	0.0501

Parameter	Value	Parameter	Value	Value * 60	Value * 60
M/M/s		Average server utilization	0.6786		
Arrival rate(λ)	76	Average number in the queue(Lq)	0.836		
Service rate(μ)	28	Average number in the system(Ls)	3.5503		
Number of servers	4	Average time in the queue(Wq)	0.011	0.66	39.602
		Average time in the system(Ws)	0.0467	2.8029	168.1734



k	Prob (num in sys = k)	Prob (num in sys <= k)	Prob (num in sys > k)
0	0.0563	0.0563	0.9437
1	0.1528	0.2091	0.7909
2	0.2073	0.4164	0.5836
3	0.1876	0.604	0.396
4	0.1273	0.7313	0.2687
5	0.0864	0.8176	0.1824
6	0.0586	0.8763	0.1237
7	0.0398	0.916	0.084
8	0.027	0.943	0.057
9	0.0183	0.9613	0.0387
10	0.0124	0.9738	0.0262
11	0.0084	0.9822	0.0178
12	0.0057	0.9879	0.0121
13	0.0039	0.9918	0.0082
14	0.0026	0.9944	0.0056
15	0.0018	0.9962	0.0038
16	0.0012	0.9974	0.0026
17	0.0008	0.9983	0.0017
18	0.0006	0.9988	0.0012
19	0.0004	0.9992	0.0008
20	0.0003	0.9995	0.0005
21	0.0002	0.9996	0.0004
22	0.0001	0.9998	0.0002
23	0.0001	0.9998	0.0002