

**ANALISIS EFISIENSI SISTEM ANTRIAN PADA BANK BNI
CABANG UGM YOGYAKARTA**

SKRIPSI



**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA**

2006

**ANALISIS EFISIENSI SISTEM ANTRIAN PADA BANK BNI
CABANG UGM YOGYAKARTA**

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 : Danang Anggoro
Nomor Mahasiswa : 01.311.048
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA**

2006

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“ Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali 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, Maret 2006

Penulis,

Danang Anggoro

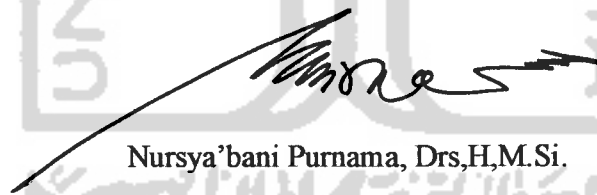
Analisis Efisiensi Sistem Antrian Pada Bank BNI Cabang UGM

Nama : Danang Anggoro
Nomor Mahasiswa : 01.311.048
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

Yogyakarta, Maret 2006

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,



Nursya'bani Purnama, Drs,H,M.Si.

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

ANALISIS EFISIENSI SISTEM ANTRIAN PADA BANK BNI CABANG UGM

Disusun Oleh: DANANG ANGGORO
Nomor mahasiswa: 01311048

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**
Pada tanggal : 19 April 2006

Penguji/Pemb. Skripsi: Drs. Nursya'bani Purnama, M.Si

Penguji : Dra. Siti Nurul Ngaini, MM

Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia



Drs. Suwarsono, MA

MOTTO

Ketika aku masih muda & bebas berkhayal
aku bermimpi mengubah dunia.
Seiring bertambah usia dan kearifanku, kudapati dunia tak kunjung berubah

Maka cita-cita itu pun kupersempit,
lalu kuputuskan hanya mengubah negeriku
namun tampaknya hasrat itu pun tiada hasilnya.

Ketika usiaku semakin senja,
dengan semangat yang masih tersisa kuputuskan untuk mengubah keluargaku
dan orang – orang yang paling dekat denganku saja.
Namun celakanya mereka pun tak mau diubah

Dan kini sementara aku berbaring lemah saat ajal menjelang, tiba – tiba kusadari...
Andaikan yang pertama kuubah adalah diriku, maka dengan menjadikan diriku sebagai
panutan, mungkin akan bisa mengubah keluargaku dan orang – orang terdekatku.
Talu berkat inspirasi dan dorongan mereka, bisa jadi aku pun mampu mengubah
negeriku. Kemudian siapa tahu, aku bahkan bisa mengubah dunia.....
dengan AGAMAKU DAN ILMUKU.

Cinta itu seperti pasir
Saat erat kau genggam, dia kan perlahan pergi. Saat kau biarkan, dia kan tetap ada,
beratap kasihmu.

*"Sesungguhnya ALLAH SWT tidak akan merubah suatu kaum sehingga kaum itu berusaha untuk
merubahnya sendiri..." (13 : 11)*

*"Barang siapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya
jalan ke Syurga." (HR Muslim)*

Wallahu a'lamu bish-shawab

HALAMAN PERSEMBAHAN



Karya ini kupersembahkan untuk :

Bapaku dan Ibuku yang kuhormati dan kucintai

Kedua adikku, Miranti Nilasari dan Andi Triartantio yang kusayangi

Ryzka Adhiyani Helmi yang tersayang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi sistem antrian dan untuk mengetahui sistem antrian yang bagaimana yang dapat meningkatkan efisiensi pada Bank BNI Cabang UGM periode tanggal 14 November 2005 sampai dengan tanggal 14 Desember 2005. Analisis ini dilakukan dengan menghitung tingkat kedatangan rata-rata nasabah dan tingkat pelayanan rata-rata nasabah pada tiap loket pengambilan dan penyetoran dana, menghitung probabilitas tidak ada nasabah yang menunggu dalam sistem, jumlah rata-rata nasabah yang menunggu dalam sistem dan rata-rata waktu tunggu nasabah dalam antrian, jumlah rata-rata seluruh nasabah yang menunggu dalam sistem dan rata-rata waktu tunggu total nasabah dalam sistem, probabilitas nasabah yang menunggu dalam antrian, tingkat kegunaan satu fasilitas pelayanan, jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam sistem, jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam antrian, waktu menunggu yang diperkirakan dalam antrian, waktu menunggu yang diperkirakan dalam sistem. Setelah semua perhitungan tersebut dilakukan dapat diketahui bahwa sistem yang ada saat ini sudah efisien.



KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Wr.wb

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan kuasa-Nya yang menyertai penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia. Adapun judul skripsi ini adalah Analisis Efisiensi Sistem Antrian Pada Bank BNI Cabang UGM Yogyakarta.

Merupakan suatu kebahagiaan tersendiri bagi penulis, dapat mempelajari teori-teori mengenai manajemen operasional. Berbekal sedikit pengetahuan tentang manajemen kualitas dan manajemen jasa yang merupakan bagian dari manajemen operasional, penulis memberanikan diri untuk membuat penelitian deskriptif mengenai pengaruh kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini tidak dapat selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini dengan penuh kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. My first thanks goes to Allah SWT, for showing me a right way and much happiness in the world. I believe that without your helps I would not finish my works.

2. Drs. Suwarsono Muhammad, MA, selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
3. Drs. Nursya'bani Purnama, M.SI. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia menyediakan waktu bagi penulis untuk mendapatkan petunjuk, arahan dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia, yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya.
5. Bapak dan Ibu yang telah mencurahkan kasih sayangnya dan cintanya serta selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moral maupun materil kepada penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, Luv u!!!!
6. Kedua adekku Miranti Nilasari dan Andi Triartantio yang telah memberikan semangat, do'a dan dukungannya selama ini. Trims ya.
7. Wanita yang selalu menemaniku, menyayangiku & mengisi hari-hariku yang membosankan jadi hidup lebih hidup, Ryzka Adhiyani Helmi!!luv u!...semoga ALLAH SWT mengabulkan do'a kita berdua, Amin!!!!
8. Temen-temen seperjuangan *kompre* (Anung, Andri "aa", Cengoh, dan lain-lain yang ujian *kompre* nggak "puas" cuma sekali). Kita lebih jenius daripada yang ujian *kompre* hanya satu kali dab...!!!!(he..he..he..)
9. Pak Moel, trims atas infonya tentang kost-kostan, akhirnya bisa juga aku ngetik skripsiku+nonton film+nge-game dengan santai. Smoga jadi bapak yang bijak ya!! Rembang Bangkit!!

10. Buat anak-anak komunitas “plat- K” trims do’anya.

11. Fajrin “mbon” yang sudah menyewakan kamarnya+monitornya buat ngetik,Nurul “Arul” Chotimah trims sudah bantu aku mbenerke compi ku yang kena virus,semoga para pembuat virus mendapat hukuman yang setimpal!!ya gak! dan Anak – anak kost Gempol Raya,maturnuwun ya aku bisa numpang ngetik,kok sepi ??

12. Dan semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung telah mendukung dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan namanya.

Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan pahala yang berlimpah atas budi baik mereka. Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh sebab itu penulis mengharapkan segala macam kritik dan saran serta penyempurnaan, sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalammu’alaikum Wr.wb

Yogyakarta, Maret 2006

Penulis,

Danang Anggoro

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Sampul Depan Skripsi.....	ii
Halaman Judul Skripsi.....	iii
Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	iv
Halaman Pengesahaan Skripsi.....	v
Halaman Pengesahaan Ujian Skripsi.....	vi
Motto.....	vii
Halaman Persembahan.....	viii
Abstrak.....	ix
Kata Pengantar.....	x
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Tabel.....	xvi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Pokok Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Pengertian Teori Antrian.....	9
2.2.2 Konsep Teori Antrian.....	9
2.2.3 Tujuan Teori Antrian.....	10
2.3 Komponen-Komponen Dalam Sistem Antrian.....	11
2.3.1 Sumber Masukan (input).....	11

	2.3.2 Pola Kedatangan.....	11
	2.3.3 Kapasitas Sistem.....	12
	2.3.4 Pola Pelayanan.....	13
	2.3.5 Notasi Kendall.....	13
	2.4 Sistem dan Struktur Antrian.....	13
	2.5 Model Antrian dan Aplikasinya.....	20
BAB III	METODE PENELITIAN.....	23
	3.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	23
	3.1.1 Sejarah Singkat Berdirinya Bank BNI.....	23
	3.1.2 Produk dan layanan.....	27
	3.2 Definisi Operasional.....	32
	3.2.1 Analisis.....	32
	3.2.2 Teori Antrian.....	32
	3.2.3 Nasabah.....	32
	3.3 Metode Penelitian.....	32
	3.3.1 Obyek Penelitian.....	32
	3.3.2 Data Yang Diperlukan.....	33
	3.3.3 Cara Pengumpulan Data.....	33
	3.3.4 Alat Analisa Data.....	34
BAB IV	ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	37
	4.1 Analisa Deskriptif.....	37
	4.2 Hasil Pengumpulan Data.....	37
	4.3 Analisa Kuantitatif.....	48
	4.4 Pembahasan.....	50
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
	5.1 Kesimpulan.....	59
	5.2 Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 4.2.1 Jumlah Nasabah.....	38
Tabel 4.2.2 Usia Nasabah.....	38
Tabel 4.2.3 Jenis Pekerjaan Nasabah.....	39
Tabel 4.2.4 Jam Kerja Nasabah.....	40
Tabel 4.2.5 Penghasilan Tetap Per Bulan Nasabah.....	40
Tabel 4.2.6 Waktu Layanan.....	41
Tabel 4.2.7 Distribusi Kedatangan Nasabah Loker 1.....	42
Tabel 4.2.8 Distribusi Kedatangan Nasabah Loker 2.....	43
Tabel 4.2.9 Distribusi Kedatangan Nasabah Loker 3.....	44
Tabel 4.2.3.0 Distribusi Kedatangan Nasabah Loker 4.....	45
Tabel 4.2.3.1 Distribusi Kedatangan Nasabah Loker 5.....	46
Tabel 4.2.3.2 Distribusi Kedatangan Nasabah Loker 6.....	47

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 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. Antrian yang panjang merupakan pemandangan sehari-hari yang biasa kita temui, misalnya di loket Bank, Bioskop, Kantor Pos, Rumah Sakit, maupun antrian didepan kasir Supermaket. 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 kewajiban, sehingga kemungkinan nasabah menunggu dalam waktu yang lama sangat kecil sekali, bahkan hampir tidak ada. Berangkat dari latar belakang di atas, maka penulis melakukan analisa terhadap penerapan sistem antrian yang ada pada saat ini dengan judul dalam penyusunan skripsi ini yaitu: "ANALISIS EFISIENSI SISTEM ANTRIAN PADA BANK BNI CABANG UGM"

1.2 Pokok Masalah

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 kondisi sistem antrian di Bank BNI Cabang UGM ?
2. Bagaimana sistem antrian yang dapat meningkatkan efisiensi sistem antrian pada Bank BNI Cabang UGM ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kondisi sistem antrian pada Bank BNI Cabang UGM
2. Untuk mengetahui jenis sistem antrian yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi sistem antrian pada Bank BNI Cabang UGM

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Bank

Diharapkan dapat memberikan masukan-masukan dan dapat dijadikan pertimbangan guna pelaksanaan aktivitas baik di masa sekarang maupun di masa yang akan datang.

2. Bagi Fakultas

Diharapkan dapat menambah informasi dan masukan dan dapat dijadikan referensi dan tambahan ilmu pengetahuan dan wacana dibidang manajemen operasional khususnya mengenai teori antrian.

3. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan yang bersifat praktis dan dapat menerapkan teori yang diperoleh di bangku kuliah pada instansi atau perusahaan yang terkait.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui lebih jelas dalam penyusunan skripsi ini, maka penulis menyajikan sistematika penulisan skripsi sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam hal ini memuat ketentuan-ketentuan pokok penyusunan skripsi yang terdiri dari : latar belakang, pokok masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hasil penelitian terdahulu.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dibahas tentang teori yang mendasari analisis, yaitu : pengertian teori antrian, elemen pokok dan karakteristik sistem antrian, sistem dan struktur antrian, model-model antrian, aplikasi model antrian, dan antrian hipotesis.

BAB III METODE PENELITIAN

Memuat gambaran singkat tentang Bank BNI, cara pengumpulan data, produk dan jasa layanan, metode pengumpulan.

BAB IV ANALISA DATA

Dalam bab ini memuat tentang perhitungan, analisis, dan pembahasan permasalahan yang terjadi.

BAB V PENUTUP

Memuat kesimpulan hasil analisis data dan saran yang diperlukan sehubungan dengan kesimpulan yang diperoleh.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Dari penelitian-penelitian terdahulu dengan topik yang sama diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Pramasti Asmara pada tahun 2002 dengan judul "Analisis Model Antrian untuk Meningkatkan Efisiensi Sistem Operasional pada PT. Pos Indonesia (PERSERO) Yogyakarta". Bahwa model antrian yang telah digunakan oleh PT. POS Yogyakarta, yaitu model antrian 6 dengan M-2 sudah dapat menghasilkan biaya tunggu individu dan biaya pelayanan yang paling minimum yaitu, Locket 5 dengan biaya tunggu individu minimum sebesar Rp.639,17,- dan biaya pelayanan minimum sebesar Rp.5.222,54,- . Locket 6 dengan biaya, tunggu individu minimum sebesar Rp. 511,33,- dan Biaya pelayanan minimum sebesar Rp. 5.222,54,-. Sedangkan pada locket 7, biaya tunggu individu minimum sebesar Rp.357,93,- dan Biaya pelayanan minimum sebesar Rp.5.222,54,-. Jumlah fasilitas pelayanan yang sebaiknya disediakan oleh PT.POS Yogyakarta adalah 6 buah fasilitas. pelayanan,yaitu locket 5 dengan 2 buah fasilitas pelayanan dapat menghasilkan biaya total yang paling minimum yaitu sebesar Rp. 5.861,71,- pada locket 6 dengan 2 buah fasilitas pelayanan dapat menghasilkan biaya total yang paling minimum yaitu sebesar Rp.5.733,87,- pada locket 7 dengan 2 buah fasilitas pelayanan dapat menghasilkan biaya total yang

paling minimum yaitu sebesar Rp.5.580,47, sehingga dengan keadaan tersebut, PT.POS Yogyakarta yang sekarang tidak perlu adanya tambahan fasilitas pelayanan. Tingkat efisiensi kemampuan pelayanan kepada pelanggan adalah, loket 5 sebesar 91,89%, loket 6 sebesar 87,18%, loket 7 sebesar 78,05%. Maka tingkat pelayanan dari loket kilat khusus yang paling efisien adalah pada loket 5 yaitu sebesar 91,89%.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ida Pratiwi pada tahun 2003 dengan judul "Analisis Sistem Antrian Untuk Meningkatkan Sistem Pelayanan Pada Bank BNI Rembang". Jumlah teller di Bank BNI belum optimal, berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan program POM dengan menggunakan 2 teller diketahui bahwa pelanggan mengantri selama 8,3884 menit (W_s). Belum optimalnya jumlah teller dikarenakan belum memenuhi keinginan nasabah yang menginginkan antri selama 5 menit, sehingga terdapat perbedaan waktu. selama 3,3884 menit. Dengan penambahan dari 2 teller menjadi 3 teller, waktu yang dibutuhkan nasabah untuk antri dalam sistem adalah 3,1289 menit (W_s) sehingga dapat mengurangi jumlah antrian yang panjang. Sebelum adanya penambahan fasilitas pelayanan, waktu tunggu yang dialami nasabah dalam antrian adalah 5,8352 menit (W_q), setelah ada penambahan fasilitas, waktu tunggu yang dibutuhkan adalah 0,5757 menit (W_q). Dengan menggunakan 2 teller, diketahui jumlah nasabah menunggu dalam antrian 3,8123 nasabah (L_q), setelah adanya penambahan maka nasabah hanya menunggu antrian 0,3761 (L_q) atau bisa dibilang tidak ada antrian. Menggunakan 2 teller para nasabah memerlukan 5,4804 (L_s) untuk berada dalam sistem antrian sedangkan untuk penambahan

menjadi 3 teller memerlukan 2,0442 (Ls) untuk berada dalam sistem antrian. Biaya yang harus dikeluarkan oleh BNI'46 untuk menambah 1 fasilitas adalah Rp.4.500.000,-. Sehingga berdasarkan hasil dari analisis tersebut dan kuesioner yang diisi oleh para responden, sebaiknya BNI'46 menambah 1 fasilitas. lagi. Dan memberikan batas, garis antrian agar para nasabah dapat antri dengan baik dan rapi. Perlunya nomor antrian dapat membantu kedua belah pihak yaitu para nasabah dan Bank.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Charyennywati Ardanie pada tahun 2002 dengan judul "Analisis Teori Antrian Nasabah pada Bank Rakyat Indonesia Kantor Cabang Sleman". Distribusi kedatangan nasabah pada loket 1 mulai tanggal 5 November 2001 sampai tanggal 30 November 2001 jumlah nasabah yang dilayani 1479, antrian berjumlah 169, tingkat kedatangan nasabah 1648. sedangkan pada loket 2 nasabah yang dilayani berjumlah 1482, jumlah antrian 159, tingkat kedatangan nasabah berjumlah 1641. Pada loket 3 jumlah nasabah yang dilayani 536, sisa, antrian 34, kedatangan nasabah 570. Pada loket 4 jumlah nasabah yang dilayani berjumlah 258, sisa antrian 43, kedatangan nasabah 301. Biaya pelayanan Bank pada saat menggunakan 4 loket ($4 \times 3.125 = \text{Rp. } 12.500,-$), gaji pegawai bank Rp.375.000,-/bulan, gaji pegawai/hari Rp.18.750; sedangkan gaji pegawai/jam Rp.3.125,-. Kepadatan antrian nasabah pada loket 1 . Dengan penambahan fasilitas pelayanan berarti menambah 1 unit computer dan 1 orang pegawai. Biaya listrik 1 unit computer Rp. 2.600/jam dan biaya pegawai Rp. 3.125/jam. Dengan menambah 1 fasilitas pelayanan akan mempengaruhi biaya total Bank sebesar Rp. 5.725,- /jam. Kepadatan antrian nasabah yang terjadi pada

loket-loket pelayanan di Bank disebabkan karena waktu pelayanan yang kurang cepat. Hal ini berpengaruh terhadap biaya langsung dan biaya tidak langsung, yang menyebabkan terjadinya biaya langsung (biaya menganggur computer) sebesar Rp. 1.685,-/menit atau Rp.101.100/jam dimana seharusnya biaya langsung ini hanya sebesar Rp.10.400,-/jam dan biaya tidak langsung (biaya pelayanan nasabah) sebesar Rp. 1.563,-/jam dimana seharusnya biaya pelayanan ini hanya sebesar Rp. 1.388,-/jam. Sehingga dapat diketahui bahwa desain antrian yang digunakan Bank saat itu adalah single channel-single phase tidak dapat meminimumkan biaya langsung dan biaya tidak langsung.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Teori Antrian

Suatu antrian ialah suatu garis tunggu dari nasabah (satuan) yang memerlukan layanan dari satu atau lebih pelayanan (fasilitas layanan). Studi matematikal dari kejadian atau gejala garis tunggu ini disebut teori antrian. (Dj.A.Simarmata,1983,108) Kejadian garis tunggu timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan atau kapasitas pelayanan atau fasilitas layanan, sehingga nasabah yang tiba tidak bisa segera mendapat layanan disebabkan kesibukan pelayanan.

2.2.2 Konsep Teori Antrian

Teori antrian diciptakan pada tahun 1909 oleh ahli matematika dari Denmark yang bernama A.K. Erlang. Model tersebut dikembangkan untuk menentukan jumlah yang optimal dari fasilitas telepon switching yang digunakan untuk melayani permintaan yang ada. Penggunaan model ini semakin meluas tepatnya sejak akhir perang dunia ke-2 (Subagyo, dkk, 1995, 419). Adapun yang dimaksud dengan proses antrian adalah : Suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seseorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian) jika semua pelayannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut (R Bonson, 1996, 308). Sistem antrian dalam suatu perusahaan dapat mempengaruhi atau berdampak pada desain, perencanaan, kapasitas, manajemen persediaan, penjadwalan dan lain-lain. Antrian dalam definisi sehari-hari selalu dikaitkan dengan gambaran sejumlah pelanggan atau konsumen yang sedang menunggu suatu pelayanan dari perusahaan yang bersangkutan, misalnya pelayanan di RSUD, Pelayanan di Bank dan lain sebagainya.

2.2.3 Tujuan Teori Antrian

Persoalan-persoalan yang dapat diselesaikan dengan teori antrian, meliputi bagaimana, perusahaan dapat menentukan waktu dan fasilitas yang sebaik-baiknya agar dapat melayani pelanggan dengan efisien. Di dalam hal ini tentu saja diperhitungkan antara biaya ekstra yang dikeluarkan perusahaan untuk menambah fasilitas servis baru dengan kerugian-kerugian pelanggan karena harus menunggu,

apabila tidak diadakan penambahan fasilitas servis yang baru. Dalam banyak hal, penambahan fasilitas pelayanan dapat diberikan untuk mengurangi antrian atau untuk mencegah timbulnya antrian. Akan tetapi, biaya karena memberikan pelayanan tambahan, akan menimbulkan pengurangan keuntungan mungkin sampai dibawah tingkat yang dapat diterima. Sebaliknya, bila sering timbul antrian yang panjang akan mengakibatkan hilangnya langganan atau nasabah. Karena itulah tujuan dasar dan teori antrian adalah untuk meminimumkan total dua biaya yaitu biaya langsung penyediaan fasilitas pelayanan dan biaya tidak langsung yang timbul karena ada individu harus menunggu untuk dilayani. Disamping itu untuk menunjang agar ongkos pelayanan selalu dalam jumlah yang wajar tapi memberi kepuasan pada pihak yang mengantri tanpa mengeluarkan biaya besar untuk fasilitas yang terlalu banyak. (R. S. Stainton, 1999, 44). 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 (NK. Kwak dan Stephen A. 1980).

2.3 Komponen-komponen dalam sistem antrian

2.3.1 Sumber Masukan (input)

Sumber masukan dari suatu system antrian dapat terdiri dari suatu populasi orang, barang, komponen yang datang pada system untuk dilayani. Apabila populasi relative besar sering dianggap bahwa hal itu merupakan besaran yang tak terbatas. Suatu populasi dianggap besar bila populasi tersebut besar dibanding dengan kapasitas system pelayanan.

2.3.2 Pola Kedatangan

Pola kedatangan para pelanggan biasanya dicirikan oleh waktu antarkedatangan, yakni waktu antara kedatangan dua pelanggan yang berurutan pada suatu fasilitas pelayanan. Kedatangan pelanggan mungkin datang setiap beberapa menit atau bahkan secara acak.

Terdapat dua cara pola kedatangan, yaitu :

1. Jumlah kedatangan per unit waktu. Yang mana dalam hal ini dapat terjadi penolakan dan pembatalan. Penolakan terjadi bila nasabah menolak masuk kedalam antrian dikarenakan antrian terlalu panjang. Sedangkan pembatalan terjadi apabila nasabah telah berada dalam suatu antrian dan meninggalkan antrian dikarenakan nasabah telah menunggu terlalu lama dalam antrian.
2. Kedatangan dari kelompok-kelompok individu. Apabila lebih dari satu individu memasuki sistem seketika secara bersama-sama.

2.3.3 Kapasitas Sistem

Yang dimaksud kapasitas sistem adalah jumlah maksimum pelanggan mencakup yang sedang dilayani dan yang berada dalam antrian, yang dapat ditampung oleh fasilitas pelayanan pada saat yang sama. (Richard Bonson, 1996, 310). Bila seorang pelanggan datang pada suatu tempat fasilitas yang telah penuh, maka pelanggan tersebut ditolak untuk memasukinya, dan tidak diperkenankan untuk menunggu di luar (karena akan memperbesar kapasitas) dan diminta untuk meninggalkan tempat pelayanan tersebut tanpa mendapatkan pelayanan. Sebuah

system yang tidak membatasi jumlah pelanggan didalam fasilitas pelayanannya memiliki kapasitas tak berhingga, sedangkan suatu system yang membatasi jumlah pelanggan memiliki kapasitas berhingga.

2.3.4 Pola Pelayanan

Waktu yang digunakan untuk melayani individu-individu dalam suatu system disebut waktu pelayanan (service time).(Pangestu Subagyo, Marwan Asri, T.Hani Handoko, 1999, 268).

2.3.5 Notasi Kendall

Notasi ini digunakan untuk merinci ciri dari suatu antrian. Notasi ini terdiri dari $v/w/x/y/z$, dimana v untuk menunjukkan pola kedatangan, w untuk menunjukkan pola pelayanan, x untuk menyatakan jumlah pelayanan yang ada, y menyatakan kapasitas system dan z untuk menyatakan disiplin antrian.

2.4 Sistem dan Struktur Antrian

Sistem antrian pelayanan tunggal yaitu dengan sebuah antrian tunggal merupakan bentuk paling sederhana dari sistem antrian. Oleh karena itu, sistem ini digunakan untuk memperagakan dasar-dasar sistem. antrian dalam melakukan analisa sistem antrian tunggal dengan karakteristik sebagai berikut:

(Dj. A. Simarmata,1980,110).

1. Disiplin Antrian

Adalah urutan dimana para pelanggan yang menunggu dilayani. Artinya

bagi pelanggan yang pertama kali datang akan dilayani terlebih dahulu (First Come - First Served).

2. Sifat Populasi Pelanggan

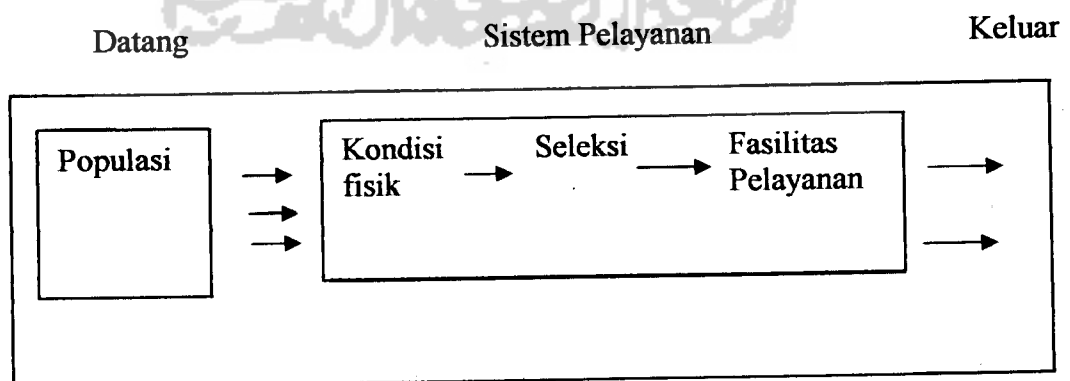
Calling Population adalah seberapa atau alasan bagaimana pelanggan memiliki suatu pasar, dimana dalam kasus ini diasumsikan tidak terhingga (infinitif).

3. Tingkat Kedatangan (arrival rate)

Adalah tingkat dimana para pelanggan datang ke suatu fasilitas jasa selama periode waktu tertentu.

4. Tingkat Pelayanan (service rate)

Adalah rata-rata jumlah pelanggan yang dapat dilayani selama periode waktu tertentu. Secara skematis, proses waiting line ditunjukkan gambar berikut :



Proses Proses Waiting Line

Keterangan Gambar:

1. Populasi

Populasi dari waiting line, secara garis besar dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu :

a. Terbatas (finite).

Kapasitas antrian menjadi faktor pembatas besarnya individu yang dapat dilayani dalam sistem secara nyata, berarti sistem mempunyai kepanjangan antrian yang terbatas. Contohnya adalah jumlah tempat parkir atau stasiun pelayanan, jumlah tempat tidur di rumah sakit dan lain sebagainya.

b. Tak Terbatas (infinite).

Adalah sangat kontrasnya kapasitas service dengan permintaan service yang masuk. Contohnya adalah seorang tukang potong rambut yang didatangi 100 orang dan berkeinginan untuk dipotong rambutnya saat itu juga.

2. Karakteristik datangnya permintaan service

a. Pola

Pola daripada datangnya permintaan service ini ada, dua macam, yaitu:

1. Terkendali (controllable).

Misalkan pelayanan yang dilakukan dari hari ke hari pada jam buka toko tersebut.

2. Tak Terkendali (uncontrollable).

Misalkan datangnya pasien ke RSUD. Kedatangan pasien ini tidak terbatas pada jam jam tertentu saja, melainkan setiap saat dan tidak mempunyai pola yang pasti.

b. Ukuran

Datangnya permintaan service ini ada dua macam, yaitu:

1) Tunggal atau Kesatuan

Maksudnya bahwa permintan service merupakan satu kesatuan.

2) Jamak- atau Ganda

Maksudnya bahwa permintan service yang datang lebih dari satu kesatuan.

Misalnya yang memesan pesta pada suatu restoran ada lima kelompok yang berbeda pada waktu yang sama.

3. Kondisi fisik antrian

a) Panjang antrian

1) Terbatas

Misalnya tempat parkir mobil. Service dari parkir mobil ini kan dibatasi oleh luas tempat parkir tersebut.

2) Tak Terbatas

Misalnya pembelian tiket kereta api, dimana setiap orang yang akan membeli tiket kereta api tersebut akan antri dengan panjang yang tidak terbatas.

b) Jumlah antrian

Jumlah antrian ini dapat tunggal atau single, atau dapat juga jamak atau lebih dari satu (multiple).

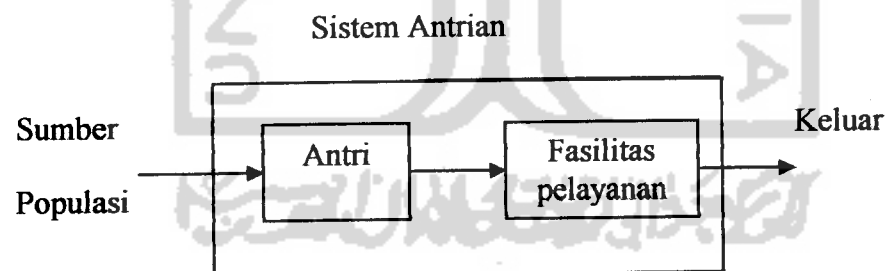
4. Seleksi

Dimana dalam teori antrian dikenal adanya queues dicipline, yaitu first come-first served / FCFS (yang datang pertama yang dilayani pertama), sehingga didalam seleksi untuk memilih siapa yang akan diberikan pelayanan ini adalah semata mata berdasar kepada urutan datangnya permintaan service.

5. Fasilitas service

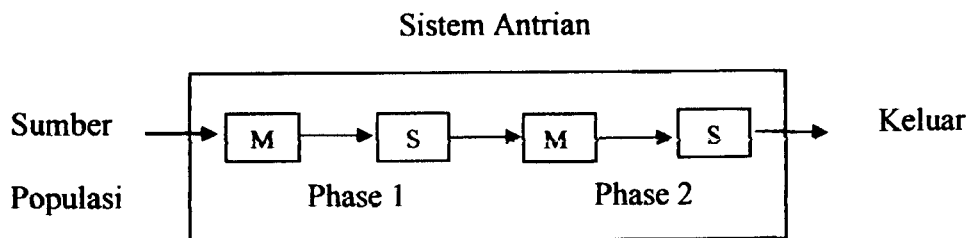
A) Struktur antrian, yaitu:

a. Single channel- single phase



Sistem ini adalah yang paling sederhana. Karena hanya ada satu jalur yang memasuki sistem pelayanan atau ada satu fasilitas pelayanan.

b. Single channel- multi phase



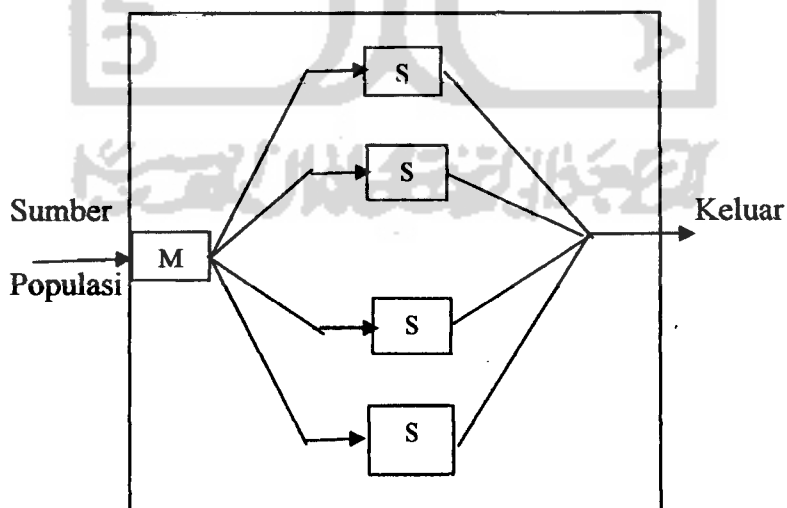
Keterangan :

M = Antrian

S = Fasilitas pelayanan (server)

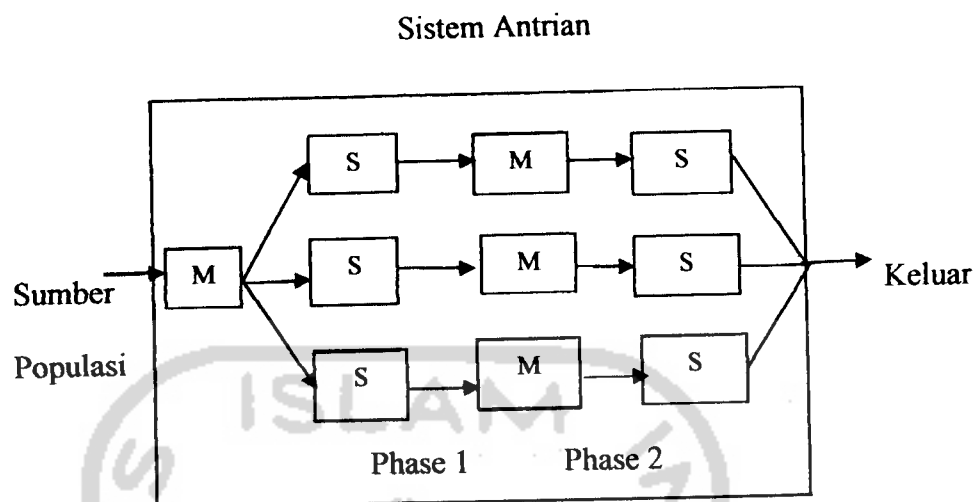
Sistem ini menunjukkan ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan (dalam phase-phase). Proses pelayanan semacam ini misalnya adalah tukang cat mobil, produksi massa.

c. Multi channel-single phase



Sistem ini terjadi atau ada kapan saja dua atau lebih fasilitas pelayanan dialiri oleh antrian tunggal.

d. Multi channel-multi phase



Sistem ini mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap, sehingga lebih dari satu individu dapat dilayani pada suatu waktu. Pada umumnya jaringan ini terlalu komplek untuk dianalisis dengan teori antrian, mungkin simulasi lebih sering untuk menganalisis sistem ini.

e. Campuran

Merupakan campuran dari dua atau lebih struktur fasilitas service tersebut diatas.

B) Service rate

Dalam service rate terdiri dari tiga macam, yaitu:

- 1) Constant atau ajeg dari waktu ke waktu.
- 2) Exponensial
- 3) Bentuk yang lain

6. Keluar atau exit

Apabila seorang atau kelompok sudah selesai di dalam menerima pelayanan atau service, maka pada saat keluar dari tempat pelayanan tersebut dapat dikategorikan menjadi dua macam, yaitu:

- a) Kelompok tersebut akan kembali lagi menjadi populasi, dan akan meminta pelayanan atau service kembali.
- b) Kelompok mempunyai kemungkinan yg sangat kecil untuk reservice kembali.

2.5 Model Antrian dan Aplikasinya

Dalam mengelompokkan model-model antrian yang berbeda-beda digunakan suatu notasi, Kendall's Notation. Model-model antrian tersebut dirumuskan sebagai berikut :

Model 1: M/M/I/I/I

Model 2: M/M/S/I/I

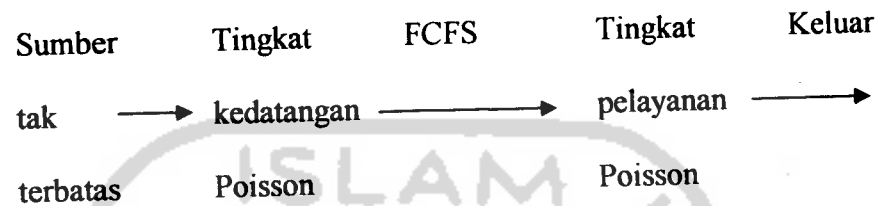
Model 3: M/M/I/I/F

Model 4: M/M/S/F/I

Tanda pertama notasi selalu menunjukkan distribusi tingkat kedatangan. Sedangkan M menunjukkan tingkat kedatangan mengikuti suatu distribusi probabilitas poisson. Sedangkan tanda kedua menunjukkan distribusi tingkat pelayanan mengikuti distribusi probabilitas poisson. Tanda ketiga menunjukkan jumlah fasilitas pelayanan (channels) dalam sistem antrian. Sedangkan tanda keempat dan kelima ditambahkan untuk menunjukkan apakah populasi dan kepanjangan antrian adalah tak - terbatas (I) atau terbatas (F).

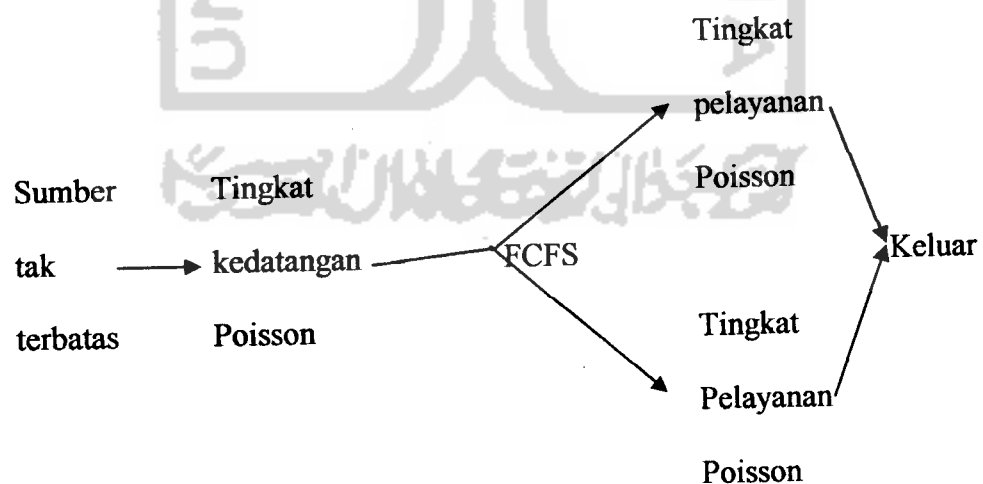
a) Model 1: M/M/1/I

Pada model antrian ini adalah yang paling sederhana, tetapi banyak mengandung asumsi-asumsi yang harus ditepati.



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

Pada model antrian ini menggunakan sistem Multichannel - Single Phase yang mempunyai antrian tunggal melalui beberapa fasilitas pelayanan. Model ini identik dengan model 1 dengan perbedaan bahwa dua atau lebih individu yang dapat dilayani pada waktu bersamaan oleh fasilitas-fasilitas pelayanan berlainan.

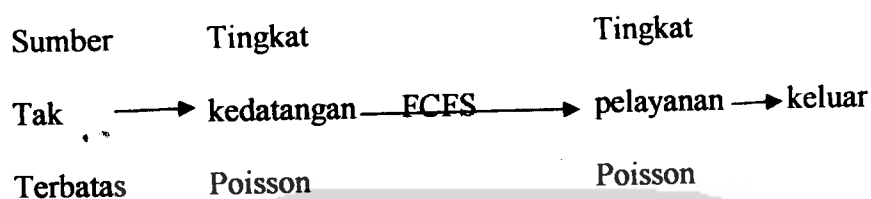


(Populasi(I)) (Antrian(M))

(Fasilitas pelayanan)(M/S)

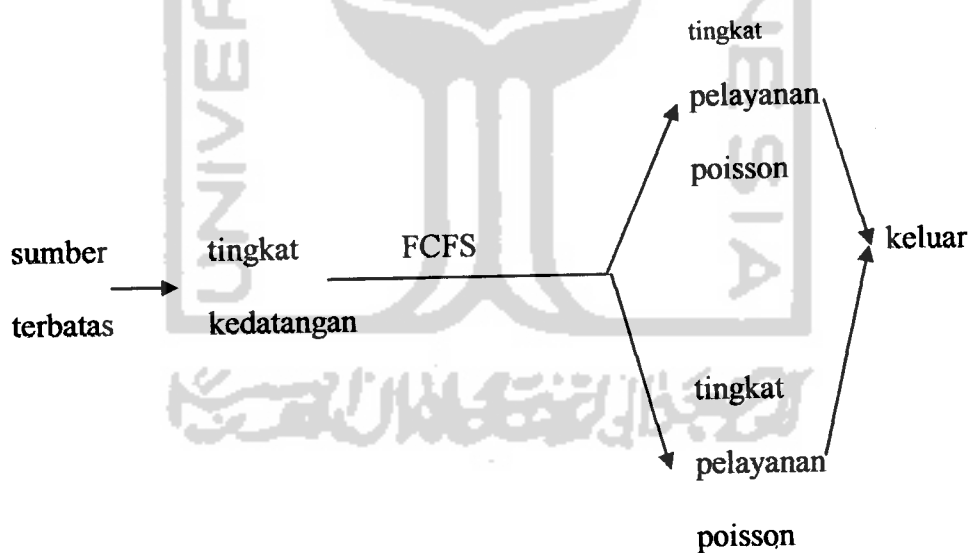
c) Model 3 : M/M/1/F

Model antrian ini hampir sama dengan model antrian pada model 1, hanya perbedaannya terletak pada kepanjangan antrian adalah terbatas.



d) Model 4 : M/M/S/F/I

Model 4 ini hampir sama dengan model 2, perbedaannya terdapat pada populasi yang terbatas pada model ini.



(populasi(F)) (antrian(M))

(fasilitas pelayanan(M/S))

2.8 Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara yang belum terbukti kebenarannya atau bisa disebut dengan jawaban sementara. Dalam penelitian ini, peneliti membuat hipotesis sementara bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara padatnya antrian nasabah Bank terhadap efisiensi sistem antrian dan jenis sistem antrian. Maka dari itu untuk mengetahui, mempelajari dan menguji kebenaran akan hipotesis yang telah diajukan, perlu adanya penelitian dan pencarian data dengan menganalisa teori antrian nasabah pada Bank BNI Cabang UGM Yogyakarta.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Perusahaan

3.1.1 Sejarah singkat berdirinya Bank BNI

Sejarah pendirian Bank BNI erat hubungannya dengan sejarah perjuangan bangsa Indonesia. Bank BNI didirikan pada 5 Juli 1946 berdasarkan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang No. 2 tahun 1946 dengan nama Bank Negara Indonesia yang berfungsi sebagai Bank sentral. Dalam Konferensi Meja Bundar (KMB) antara pemerintah Indonesia-Belanda, di tahun 1950 Bank BNI mulai diijinkan Pemerintah untuk menjadi Bank Devisa.

Dengan dikeluarkannya ketetapan Presiden No. 17 tahun 1965 tentang integrasi bank-bank pemerintah, Bank BNI berubah menjadi Bank Negara unit III. Selanjutnya dengan Undang-Undang No. 18 tahun 1968, diubah menjadi Bank Negara Indonesia 1946 (BNI 1946) dengan tugas utama yang diarahkan kepada pembangunan ekonomi nasional dengan mengutamakan sector industri. Berdasarkan peraturan Pemerintah RI No.19 tahun 1992, nama BNI 1946 berubah menjadi PT. Bank Negara Indonesia (persero) seiring dengan perubahan bentuk hukum BNI 1946 menjadi perusahaan Perseroan (Persero). Pada bulan November 1996 bank BNI mulai go public dengan melakukan *Initial Public Offering* (IPO) dengan mengedarkan 25% sahamnya kepada public di BEJ dan BES.

Disamping memiliki hubungan perkreditan yang cukup baik dengan nasaba-nasabah *wholesale* dan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). BNI juga memberikan pelayanan perkreditan kepada usaha menengah, koperasi dan berbagai nasabah lainnya. Selain usaha pokok perbankan, BNI juga menyediakan jasa keuangan lain melalui anak perusahaannya yang meliputi Bank patungan (*joint venture*), Bank Perkreditan Rakyat, Perusahaan Sewa Guna, Perusahaan Modal Ventura, Perusahaan Efek dan Perusahaan Pembayaran (*multifinance*).

Untuk mengantisipasi perkembangan lingkungan usaha dan perubahan kebutuhan masyarakat akan pelayanan jasa keuangan, BNI senantiasa melakukan penyesuaian atas produk dan jasa yang ditawarkan untuk memberikan value yang lebih baik. Selama kurun waktu tersebut, BNI terus-menerus melakukan langkah-langkah perbaikan, pembaharuan dan pengembangan disegala bidang sejalan dengan tuntutan dan perkembangan pasar serta para stakeholdernya. Sebagai bukti kepedulian terhadap berbagai tuntutan diatas, BNI telah mempunyai sertifikat ISO 9002 dibidang pemrosesan kredit standar pada akhir 1998 dan sertifikat *y2k Compliance* dalam menghadapi masalah tahun 2000 (*y2k problem*) atau yang lebih dikenal *millennium bug*.

Beberapa produk simpanan yang sudah populer di masyarakat antara lain:

1. Tabungan Plus (TAPLUS)
2. Kartu Plus
3. Tabungan Haji Indonesia (THI)
4. Dana Pensiun Lembaga Keuangan (DPUK)

5. Sertiplus

Sementara untuk produk kredit dikenal produk kredit untuk segmen korporasi maupun untuk segmen ritel. Beberapa produk kredit segmen ritel yang dikenal luas, antara lain:

1. Kredit Pemilikan Rumah (KPA)
2. KUKPLUS
3. Kredit Multi Guna (KMG)
4. Kredit Usaha Kecil (KUK)
5. Kredit Koperasi Kepada Anggota (KKPA)
6. Kredit Kelayanan Usaha (K KU)

Sedangkan jasa perbankan yang cukup banyak peminatnya antara lain:

1. Kiriman Uang Elektronik (*Electronic Fund Transfer*)
2. Tresuri
3. Kustodian
4. Phone Plus

Pada akhir tahun 1998, BNI kembali meluncurkan salah satu produk andalan yaitu kartu debit BNI Visa Electron. Pada awal tahun 1999 diluncurkan kartu kredit visa, sebagai pelengkap dari kartu BNI Master Card yang telah diterbitkan sebelumnya.

Kantor cabang BNI di luar negeri menempati lokasi yang strategis pada pusat perdagangan dan keuangan dunia. Sebagai Bank umum pertama di Indonesia yang membuka jaringan di luar negeri, saat ini bank BNI mempunyai kantor cabang, antara lain:

1. Singapura
2. Hongkong
3. London
4. Tokyo
5. New York
6. Grand Canyon Island

Dalam memperkuat jaringan bisnis internasionalnya, BNI juga didukung oleh $\pm$ 889 bank koresponden luar negeri, $\pm$ 94 bank koresponden dalam negeri dan sejumlah mitra kerja strategis internasional. Komitmen BNI adalah untuk selalu memberikan pelayanan yang terbaik dan terlengkap, ini merupakan salah satu misi bank BNI sebagai upaya mewujudkan cita-citanya menjadi *Universal Banking*.

3.1.2 Produk dan Layanan

Saat ini PT. Bank BNI (Persero), telah berhasil memberikan beberapa produk dan layanan kepada para nasabah berubah, antara lain:

1. Anjungan Tunai BNI (ATM) Bank BNI

Cara termudah bagi para nasabah untuk menarik uang tunai dari outlet-outlet yang terbesar di beberapa lokasi strategis dengan menggunakan kartu tertentu. Selain itu dapat memberikan kemudahan dan keamanan sekaligus meningkatkan kualitas pribadi, karena setiap saat 24 jam sehari, anda bebas menarik dana melalui jaringan ATM BNI yang tersebar luas pada lokasi-lokasi

strategis. Kartu eksklusif ATM BNI sebagai sarana transaksi untuk rekening giro / tabungan. Memeriksa saldo rekening, mentransfer dana antar rekening dapat dilakukan dengan mudah melalui ATM BNI.

2. Giro BNI

Bagi nasabah yang ingin memiliki simpanan yang dapat ditarik setiap saat, BNI menyiapkan Giro BNI dimana penarikan dapat menggunakan cek dan Bilyet Giro, surat perintah pembayaran. Jenisnya antara lain rupiah dan valuta asing.

a. Manfaat dari Giro BNI antara lain:

- a) Meningkatkan citra perusahaan maupun perorangan
- b) Pembayaran dilaksanakan dengan cepat dan tepat
- c) Mendapat jasa Giro

b. Persyaratan dari Giro BNI antara lain:

- a) Memiliki tanda bukti diri (KTP) atau akte pendirian perusahaan
- b) Menyetor saldo minimum

c. Keuntungan dari Giro BNI antara lain:

- a) Pemilik Giro perorangan dengan saldo minimum hanya Rp. 500.000,- dan mempunyai kartu plus (gratis)
- b) Setoran cek atau Bilyet Giro pemindahan dan kliring tersedia fasilitas
- c) Setoran kilat non-cash

3. Deposito Berjangka

Simpanan yang aman, menguntungkan dan mencairnya bergantung kesepakatan. Jenisnya antara lain rupiah dan valuta asing.

Manfaat Deposito berjangka antara lain:

- a) Memberikan kepastian untuk memupuk dana perusahaan atau pribadi
- b) Mendapat bunga secara berkala
- c) Sangat tepat untuk jaminan masa depan perusahaan / keluarga / ahli waris
- d) Dapat digunakan sebagai agunan kredit
- e) Aman, karena tidak dapat dicairkan orang lain tanpa surat kuasa jangka waktunya : 1, 2, 6, 12 dan 24 bulan.

4. Sertifikat Deposito (SERTIPLUS)

Bank BNI menyediakan sertifikat sebagai bukti simpanan dengan nama SERTIPLUS yaitu sertifikat deposito atas unjuk yang diterbitkan BNI sebagai bukti simpanan. SERTIPLUS dapat diperjualbelikan atau dipindahtangankan.

a) Manfaat dari SERTIPLUS antara lain:

- 1. Dapat dijadikan agunan kredit
- 2. Dapat direpot / reverse repokan kepada BNI sesuai dengan jangka waktu dan tingkat bunga yang diperjanjikan
- 3. Dapat dibeli dan diuangkan disemua cabang BNI
- 4. Bunga diterima dimuka pada saat pembelian SERTIPLUS

b) Nominal dari SERTIPLUS antara lain:

1. Rp. 1.000.000,-
2. Rp. 5.000.000,-
3. Rp. 10.000.000,-
4. Rp. 50.000.000,-
5. Rp. 100.000.000,-
6. Rp. 500.000.000,-
7. Rp. 1.000.000.000,-

Jangka waktunya adalah 1, 2, 6, 12, dan 24 bulan. Keunggulan adalah dapat dimanfaatkan untuk memperoleh fasilitas *cash collateral credit*.

5. Tabungan Plus (TAPLUS)

Setiap penabung TAPLUS diberikan kartu plus sehingga layanan semakin “plus”. Dengan kartu plus anda dapat memanfaatkan ATM CIRRUS diseluruh dunia dan/ atau POS (*Point Of Sale*) yang memasang logo MAESTRO, sehingga dana semakin leluasa berbelanja tanpa harus membawa uang tunai.

a) Keuntungan dari TAPLUS antara lain:

1. Bunga TAPLUS dihitung atas dasar saldo harian, pengambilan melalui teller tidak dibatasi jumlahnya, sedangkan melalui ATM BNI sebesar RP. 2.000.000,- per hari
2. Penyetoran dan pengambilan dapat dilakukan disemua cabang Bank BNI, juga dapat dipakai sebagai agunan kredit (*cash collateral credit*).

3. TAPLUS dapat digunakan untuk pembayaran listrik, telepon, pajak melalui BNI, dapat dipakai sebagai alat pembayaran di toko-toko yang memasang logo MAESTRO.
4. Dapat diikuti dalam program hadiah, apabila BNI akan memberikan hadiah kepada penabung TAPLUS.

b) Syarat-syaratnya antara lain:

1. Menyerahkan fotokopi kartu identitas diri (KTP/SIM/PASPOR) yang sah, setoran pertama Rp.25.000,-
2. Mengisi formulir permohonan dan menandatangani perjanjian penggunaan KARTUPLUS.

c) Peserta yang boleh ikut antara lain:

1. Perorangan (kalangan profesi, karyawan, ibu rumah tangga, mahasiswa/ pelajar dan warga masyarakat lain).
2. Perusahaan kecil (toko, rumah makan, bengkel dan sebagainya), PT. BPR "SWADHARMA".
3. Koperasi Pegawai Negeri (KPN) berdasarkan kerja sama BNI dengan Bank Kesejahteraan Ekonomi.
4. Badan usaha lainnya yang disetujui direksi Bank BNI.

3.2 Definisi Operasional

3.2.1 Analisis

Judul yang sedang dibahas dalam penulisan tugas akhir ini termasuk dalam penelitian manajemen operasional. Oleh karena itu, sebelum penulis menyajikan konsep-konsep teori antrian, terlebih dahulu penulis menyajikan pengertian penelitian operasional itu sendiri.

Menurut Churchman, Arkoff dan Arnoff pada tahun 1950-an mengemukakan pengertian riset operasi sebagai :

“Aplikasi metode-metode, teknik-teknik dan peralatan-paralatan ilmiah dalam menghadapi masalah-masalah yang timbul di dalam operasi perusahaan dengan tujuan ditemukannya pemecahan yang optimum masalah-masalah tersebut.”(Pangestu Subagyo, Marwan Asri, T.Hani Handoko, 1999, 268).

Dalam penelitian ini, analisis dilakukan terhadap antrian nasabah yang terjadi di loket-loket pelayanan Bank BNI Cabang Yogyakarta.

3.2.2 Teori Antrian

Teori yang menyangkut studi matematis dari antrian-antrian atau baris-baris penungguan.

3.2.3 Nasabah

Individu yang berhubungan dengan Bank dan menjadi pelanggan Bank serta melakukan kegiatan-kegiatan transaksi di berbagai loket pelayanan Bank, dalam hal ini adalah loket pada transaksi penyetoran dan penarikan uang.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Obyek Penelitian

Yang menjadi penelitian adalah nasabah yang antri di loket transaksi penarikan dan penyetoran pada Bank BNI Cabang UGM Yogyakarta.

3.3.2 Data yang diperlukan

Untuk menganalisa permasalahan yang dihadapi, diperlukan data. Jenis data yang diperlukan antara lain:

1. Data Primer

Adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh organisasi yang menerbitkan atau menggunakannya, yaitu data yang bersumber dari Bank yang meliputi :

- a. Sejarah Perusahaan
- b. Struktur Organisasi
- c. Lokast Perusahaan
- d. Divisi Usaha

2. Data Sekunder

Adalah data yang bersumber dari hasil objek penelitian yang meliputi :

1. Tingkat intensitas (kegunaan) pelayanan nasabah dalam satuan waktu tertentu.
2. Jumlah kedatangan nasabah dalam satuan waktu tertentu.
3. Jumlah fasilitas pelayanan.

3.3.3. Cara Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Metode wawancara

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

2. Metode observasi

Suatu metode yang dilakukan dengan pengamatan terhadap suatu aktivitas atau kondisi secara langsung.

3. 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.

3.3.4 Alat Analisa Data

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

2. Rata-rata kedatangan nasabah perjam (λ)

$$\lambda = \frac{\text{jumlah nasabah yang datang}}{\text{periode waktu (jam)}}$$

waktu antar kedatangan rata-rata nasabah adalah $\frac{1}{\lambda}$

3. Rata-rata pelayanan nasabah perjam (μ)

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

waktu rata-rata pelayanan nasabah per jam adalah $\frac{1}{\mu}$

4. Perhitungan probabilitas tidak ada nasabah yang menunggu dalam sistem (P_o)

$$P_o = \frac{1}{\left[\frac{\left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^n}{n!} + \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^m}{m! \left(1 - \frac{\lambda}{\mu m} \right)} \right]}$$

5. Jumlah rata-rata nasabah yang menunggu dalam antrian (N_t)

$$N_t = \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^m}{(m-1)!(m\mu - \lambda)^2} P_o$$

6. Jumlah rata-rata seluruh nasabah yang menunggu dalam sistem

$$N_s = N_t + \frac{\lambda}{\mu}$$

7. Rata-rata waktu tunggu nasabah dalam antrian

$$T_i = \frac{P_o}{\mu \cdot m \cdot m! \left(\frac{1-\lambda}{m \cdot \mu} \right)^2} \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)$$

8. Rata-rata waktu tunggu total nasabah dalam sistem

$$T_s = T_i + \frac{1}{\mu}$$

9. Probabilitas nasabah yang menunggu dalam antrian

$$P_w = \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^m \frac{P_o}{m! \left(1 \cdot \frac{1-\lambda}{\mu \cdot m} \right)}$$

10. Tingkat kegunaan satu fasilitas pelayanan

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

11. Jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam sistem

$$L_s = \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^m}{(m-1)(m \cdot \mu - \lambda)^2} P_o + \frac{\lambda}{\mu}$$

12. Jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam antrian

$$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$$

13. Waktu menunggu yang diperkirakan dalam antrian

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

14. Waktu menunggu yang diperkirakan dalam sistem

$$W_s = W_q + \frac{1}{\mu}$$



BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Deskriptif

Merupakan analisa yang digunakan untuk menggambarkan suatu keadaan yang disajikan penulis berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan pengumpulan data yang diperoleh selama penelitian di Bank BNI Cabang UGM Yogyakarta.

Adanya garis tunggu atau antrian pada Bank BNI Cabang UGM Yogyakarta disebabkan oleh beberapa faktor yaitu minat nasabah yang tinggi untuk melakukan pengambilan dan penyetoran dana di Bank BNI Cabang UGM Yogyakarta yang didukung oleh tempat dan ruang tunggu yang luas dan nyaman, adanya sarana transportasi yang mudah membuat nasabah memilih melakukan transaksi di Bank BNI Cabang UGM. Selain itu juga tempat parkir yang memadai dan bebas biaya serta lokasinya berada di daerah yang banyak dilalui oleh masyarakat.

Untuk mempermudah dalam menganalisa data antrian di Bank BNI Cabang UGM, maka pengamatan dan pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan selama 23 hari kerja dalam satu bulan. Pengamatan dilakukan mulai pukul 08.00 sampai dengan 14.00 dengan mengambil sampel 150 nasabah untuk memperoleh data mengenai tingkat pendapatan rata-rata (menggunakan kuesioner), tingkat pelayanan dan tingkat kedatangan nasabah. (dengan waktu survey 5 jam).

4.2 Hasil Pengumpulan Data

Di bawah ini merupakan hasil dari kuesiner yang ditujukan kepada nasabah adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2.1

Jumlah Nasabah

Loket	Jumlah Nasabah
1 – 6	150

Dari tabel 4.1.1 dapat diketahui bahwa jumlah pelanggan pada loket 1 – 6 sebanyak 150 nasabah.

Tabel 4.2.2

Usia Nasabah

No	Usia Nasabah	Jumlah Nasabah
1	20 – 30 tahun	27
2	31 – 40 tahun	78
3	41 – 50 tahun	31
4	> 50 tahun	14
	Jumlah	150

Dari tabel 4.1.2 diketahui bahwa usia nasabah antara 20 – 30 tahun sebanyak 27 nasabah, antara 31 – 40 tahun sebanyak 78 nasabah, antara 41 – 50 tahun sebanyak 31 nasabah dan di atas 50 tahun sebanyak 14 nasabah.

Tabel 4.2.3

Jenis Pekerjaan Nasabah

No	Jenis Pekerjaan	Jumlah Nasabah
1	Mahasiswa/Pelajar	10
2	Wiraswasta	29
3	Pegawai Negeri Sipil	47
4	Pegawai Swasta	38
5	Lain – lain	26
	Jumlah	150

Dari tabel 4.1.3 diketahui bahwa jenis pekerjaan mahasiswa / pelajar sebanyak 10 nasabah, wiraswasta sebanyak 29 nasabah, pegawai negeri sipil sebanyak 38 nasabah, pegawai swasta sebanyak 47 nasabah, dan lain-lain sebanyak 26 nasabah.

TABEL 4.2.4**Jam Kerja Nasabah**

No	Jam Kerja	Jumlah Nasabah
1	1 – 5	0
2	6 – 10	150
3	> 10	0
	Jumlah	150

Dari tabel 4.1.4 diketahui bahwa yang memiliki jam kerja 1 – 5 jam sebanyak 0 nasabah, jam kerja 5 – 10 jam sebanyak 150 nasabah dan jam kerja di atas 10 jam sebanyak 0.

TABEL 4.2.5**Penghasilan Tetap per Bulan**

No	Penghasilan	Jumlah
1	< 500.000	23
2	500.001 – 1.000.000	102
3	1.000.001 – 1.500.000	25
4	1.500.001 – 2.000.000	0
5	> 2.000.000	0
	Jumlah	150

Dari tabel 4.1.5 di atas diketahui bahwa yang berpenghasilan < 500.000 sebanyak 23 nasabah, $500.001 - 1.000.000$ sebanyak 102 nasabah, $1.000.001 - 1.500.000$ sebanyak 25 nasabah, $1.500.001 - 2.000.000$ sebanyak 0 nasabah, dan di atas $2.000.000$ sebanyak 0 nasabah.

TABEL 4.2.6

Waktu layanan

No	Waktu layanan	Jumlah Nasabah
1	≤ 5 menit	150
2	6 – 10menit	0
3	11 – 15 menit	0
	Jumlah	150

Dari table 4.2.6 diketahui bahwa waktu layanan kurang atau sama dengan 5 menit sebanyak 150 nasabah, 6 – 10 menit sebanyak 0 nasabah dan 11 – 15 menit sebanyak 0 nasabah.

Tabel 4.2.7

Distribusi Kedatangan Nasabah Pada Loker 1

Tanggal Penelitian	Nasabah Yang Dilayani	Antrian	Tingkat Kedatangan Nasabah
14-Nov-05	120	8	128
15-Nov-05	94	6	100
16-Nov-05	94	7	101
17-Nov-05	89	9	98
18-Nov-05	120	5	125
21-Nov-05	130	4	134
22-Nov-05	97	5	102
23-Nov-05	92	7	99
24-Nov-05	91	9	100
25-Nov-05	111	9	120
28-Nov-05	123	8	131
29-Nov-05	92	8	100
30-Nov-05	98	6	104
1-Des-05	92	7	99
2-Des-05	126	5	131
5-Des-05	125	3	128
6-Des-05	97	4	101
7-Des-05	101	3	104
8-Des-05	97	2	99
9-Des-05	128	2	130
12-Des-05	131	5	136
13-Des-05	101	1	102
14-Des-05	100	1	101
Jumlah	2449	124	2573

Tabel 4.2.8

Distribusi Kedatangan Nasabah Pada Loker 2

Tanggal Penelitian	Nasabah Yang Dilayani	Antrian	Tingkat Kedatangan Nasabah
14-Nov-05	128	6	134
15-Nov-05	5	6	101
16-Nov-05	92	7	99
17-Nov-05	92	3	95
18-Nov-05	129	3	132
21-Nov-05	120	4	124
22-Nov-05	100	5	105
23-Nov-05	95	7	102
24-Nov-05	91	9	100
25-Nov-05	119	9	128
28-Nov-05	124	10	134
29-Nov-05	91	9	100
30-Nov-05	98	6	104
1-Des-05	98	5	103
2-Des-05	123	5	128
5-Des-05	12	4	129
6-Des-05	95	4	99
7-Des-05	98	2	100
8-Des-05	95	2	97
9-Des-05	129	1	130
12-Des-05	131	6	137
13-Des-05	95	5	100
14-Des-05	98	7	105
Jumlah	2461	125	2586

Tabel 4.2.9

Distribusi Kedatangan Nasabah Pada Loker 3

Tanggal Penelitian	Nasabah Yang Dilayani	Antrian	Tingkat Kedatangan Nasabah
14-Nov-05	126	6	132
15-Nov-05	94	6	100
16-Nov-05	96	5	101
17-Nov-05	10	5	106
18-Nov-05	121	3	124
21-Nov-05	122	4	126
22-Nov-05	92	3	95
23-Nov-05	97	2	99
24-Nov-05	92	8	100
25-Nov-05	124	7	131
28-Nov-05	131	7	138
29-Nov-05	98	6	104
30-Nov-05	101	4	105
1-Des-05	96	4	100
2-Des-05	132	2	134
5-Des-05	127	2	129
6-Des-05	95	1	96
7-Des-05	99	1	100
8-Des-05	98	1	99
9-Des-05	130	1	131
12-Des-05	123	6	129
13-Des-05	96	4	100
14-Des-05	106	2	108
Jumlah	2497	90	2587

Tabel 4.2.3.0

Distribusi Kedatangan Nasabah Pada Loker 4

Tanggal Penelitian	Nasabah Yang Dilayani	Antrian	Tingkat Kedatangan Nasabah
14-Nov- 5	123	7	130
15-Nov-05	93	7	100
16-Nov-05	95	6	101
17-Nov-05	100	5	105
18-Nov-05	129	3	132
21-Nov-05	121	7	128
22-Nov-05	91	8	99
23-Nov-05	89	7	96
24-Nov-05	85	9	94
25-Nov-05	122	9	131
28-Nov-05	126	8	134
29-Nov-05	88	7	95
30-Nov-05	97	7	104
1-Des 05	103	7	110
2-Des-05	123	6	129
5-Des-05	128	6	134
6-Des-05	112	3	115
7-Des-05	98	2	100
8-Des-05	95	3	98
9-Des-05	125	2	127
12-Des-05	122	8	130
13-Des-05	96	2	98
14-Des-05	93	1	94
Jumlah	2454	130	2584

Tabel 4.2.3.1

Distribusi Kedatangan Nasabah Pada Loker 5

Tanggal Penelitian	Nasabah Yang Dilayani	Antrian	Tingkat Kedatangan Nasabah
14-Nov-05	125	6	131
15-Nov-05	93	7	100
16-Nov-05	91	7	98
17-Nov-05	90	7	97
18-Nov-05	126	6	132
21-Nov-05	119	8	127
22-Nov-05	90	8	98
23-Nov-05	90	9	99
24-Nov-05	90	8	98
25-Nov-05	121	9	130
28-Nov-05	133	2	135
29-Nov-05	92	8	100
30-Nov-05	96	8	104
1-Des-05	104	7	111
2-Des-05	123	7	130
5-Des-05	131	5	136
6-Des-05	99	5	104
7-Des-05	99	3	102
8-Des-05	102	3	105
9-Des-05	122	2	124
12-Des-05	123	8	131
13-Des-05	94	4	98
14-Des-05	96	3	99
Jumlah	2449	140	2589

Tabel 4.2.3.2

Distribusi Kedatangan Nasabah Pada Loker 6

Tanggal Penelitian	Nasabah Yang Dilayani	Antirian	Tingkat Kedatangan Nasabah
14-Nov-05	129	5	134
15-Nov-05	94	5	99
16-Nov-05	96	4	100
17-Nov-05	98	4	102
18-Nov-05	124	6	130
21-Nov-05	123	6	129
22-Nov-05	92	7	99
23-Nov-05	89	8	97
24-Nov-05	92	4	96
25-Nov-05	119	9	128
28-Nov-05	125	5	130
29-Nov-05	92	8	100
30-Nov-05	94	8	102
1-Des-05	107	7	114
2-Des-05	120	7	127
5-Des-05	125	5	130
6-Des-05	107	5	112
7-Des-05	103	2	105
8-Des-05	111	3	114
9-Des-05	136	3	139
12-Des-05	113	8	121
13-Des-05	97	3	100
14-Des-05	95	4	99
Jumlah	2481	126	2607

4.3 Analisa Kuantitatif

Untuk menganalisa data yang telah diperoleh selama penelitian maka digunakan notasi sebagai berikut :

1. Notasi yang Digunakan

Dalam menganalisis data, penulis menggunakan beberapa notasi yang berhubungan dengan analisis tersebut. Adapun notasi yang digunakan dalam menganalisa efisiensi sistem operasional pelayanan loket penyetoran dan pengambilan dana di Bank BNI Cabang UGM adalah sebagai berikut :

M = Jumlah channel yang digunakan

$!$ = Faktorial

P = Penggunaan potensial dari fasilitas pelayanan

μ = Tingkat pelayanan

λ = Tingkat kedatangan

P_n = Probabilitas adanya n unit di dalam sistem

P_o = Probabilitas tidak ada unit yang menunggu dalam sistem

P_w = Probabilitas menunggu dalam sistem

N_t = Jumlah rata-rata dalam antrian

N_s = Jumlah rata-rata seluruh sistem yang sedang dilayani

T_t = Rata-rata waktu tunggu

T_s = Rata-rata total waktu pelayanan dalam sistem

ρ = Tingkat kegunaan satu fasilitas pelayanan

Dari hasil pengamatan yang dilakukan, dapat diketahui data-data sebagai berikut :

4.4 Pembahasan

- a) Menghitung tingkat kedatangan rata-rata nasabah (λ) dan tingkat pelayanan nasabah rata-rata pada loket 1-6

Loket 1

$$\lambda = \frac{\text{Jumlah nasabah yang datang}}{\text{periode waktu (hari)}}$$

$$\lambda = \frac{2573}{23} = 111.86 / \text{hari}$$

$$\lambda = \frac{\text{rata - rata kedatangan / hari}}{\text{periode waktu (jam)}}$$

$$\lambda = \frac{118.86}{5} = 22.37 / \text{jam}$$

$$\mu = \frac{\text{Jumlah nasabah yang dilayani}}{\text{periode waktu (hari)}}$$

$$\mu = \frac{2449}{23} = 106.47 / \text{hari}$$

$$\mu = \frac{\text{rata - rata kedatangan / hari}}{\text{periode waktu (jam)}}$$

$$\mu = \frac{106.47}{5} = 21.294 / \text{jam}$$

Jadi, tingkat kedatangan nasabah rata-rata adalah 22.37 nasabah per

jam dan tingkat pelayanan nasabah rata-rata adalah 21.29 nasabah per jam.

Loket 2

$$\lambda = \frac{2586}{23} = 112.43 / \text{hari}$$

$$\lambda = \frac{112.43}{5} = 22.48 / \text{jam}$$

$$\mu = \frac{2461}{23} = 107 / \text{hari}$$

$$\mu = \frac{107}{5} = 21.4 / \text{jam}$$

Jadi, tingkat kedatangan nasabah rata-rata adalah 22.48 nasabah per jam dan tingkat pelayanan nasabah rata-rata adalah 21.4 nasabah per jam.

Loket 3

$$\lambda = \frac{2587}{23} = 112.47 / \text{hari}$$

$$\lambda = \frac{112.47}{5} = 22.49 / \text{jam}$$

$$\mu = \frac{2497}{23} = 108.56 / \text{hari}$$

$$\mu = \frac{108.56}{5} = 21.71 / \text{jam}$$

Jadi, tingkat kedatangan nasabah rata-rata adalah 22.49 nasabah per jam dan tingkat pelayanan nasabah rata-rata adalah 21.71 nasabah per jam.

Loket 4

$$\lambda = \frac{2584}{23} = 112.34 / \text{hari}$$

$$\lambda = \frac{112.34}{5} = 22.46 / \text{jam}$$

$$\mu = \frac{2454}{23} = 106.69 / \text{hari}$$

$$\mu = \frac{106.69}{5} = 21.33 / \text{jam}$$

Jadi, tingkat kedatangan nasabah rata-rata adalah 22.46 nasabah per jam dan tingkat pelayanan nasabah rata-rata adalah 21.33 nasabah per jam.

Loket 5

$$\lambda = \frac{2589}{23} = 112.56 / \text{hari}$$

$$\lambda = \frac{112.56}{5} = 22.51 / \text{jam}$$

$$\mu = \frac{2449}{23} = 106.47 / \text{hari}$$

$$\mu = \frac{106.47}{5} = 21.29 / \text{jam}$$

Jadi, tingkat kedatangan nasabah rata-rata adalah 22.51 nasabah per jam dan tingkat pelayanan nasabah rata-rata adalah 21.29 nasabah per jam.

Loket 6

$$\lambda = \frac{2607}{23} = 113.34 / \text{hari}$$

$$\lambda = \frac{113.34}{5} = 22.66 / \text{jam}$$

$$\mu = \frac{2481}{23} = 107.86 / \text{hari}$$

$$\mu = \frac{107.86}{5} = 21.57 / \text{jam}$$

Jadi, tingkat kedatangan nasabah rata-rata adalah 22.66 nasabah per jam dan tingkat pelayanan nasabah rata-rata adalah 21.57 nasabah per jam.

Dari perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa jumlah kedatangan nasabah rata-rata dari seluruh loket pelayanan (loket 1-6) adalah :

$$\lambda = \frac{22.37 + 22.48 + 22.49 + 22.46 + 22.51 + 22.66}{6 \text{ loket}} = \frac{134.97}{6} = 22.495$$

$$\lambda = 22.495 = 23 \text{ nasabah per jam per loket}$$

Selain itu, juga dapat diketahui bahwa jumlah pelayanan rata-rata nasabah dari seluruh loket pelayanan (loket 1-6) adalah :

$$\mu = \frac{21.29 + 21.4 + 21.71 + 21.33 + 21.29 + 21.57}{6 \text{ loket}} = \frac{128.59}{6} = 21.43 \text{ nasabah}$$

$$\mu = 21 \text{ nasabah per jam loket}$$

- a) Menghitung probabilitas tidak ada nasabah yang menunggu dalam sistem

$$P_o = \frac{1}{\left[\frac{\left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^n}{n!} + \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^m}{m! \left(1 - \frac{\lambda}{\mu m} \right)} \right]}$$

$$P_o = \frac{1}{\sum_{n=0}^5 \left(\frac{23}{21} \right)^n + \frac{\left(\frac{23}{21} \right)^6}{6! \left(1 - \left(\frac{23}{21.6} \right) \right)}}$$

$$P_o = \frac{1}{\frac{1,09^0}{0!} + \frac{1,09^1}{1!} + \frac{1,09^2}{2!} + \frac{1,09^3}{3!} + \frac{1,09^4}{4!} + \frac{1,09^5}{5!} + \frac{1,09^6}{6!}}$$

$$P_o = \frac{1}{1 + 1,09 + 0,59405 + 0,215838 + 0,0588159 + 0,0128218 + 0,0023293}$$

$$P_o = \frac{1}{2,973855} = 0,03362 \text{ orang per jam atau } 2,0172 \text{ orang / menit}$$

Jadi, probabilitas tidak ada nasabah yang menunggu dalam sistem adalah sebesar 0,03362 orang per jam atau 2,0172 orang per menit.

c) Jumlah rata-rata nasabah yang menunggu dalam antrian

$$\begin{aligned}
 N_t &= \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^m}{(m-1)!(m\mu - \lambda)^2} P_o \\
 &= \frac{23.21 \left(\frac{23}{21} \right)^6}{(6-1)!(6.21-23)^2} (0,3362) \text{ orang per jam} \\
 &= \frac{483(1,09)^6}{5!(126-23)^2} (0,3362) \text{ orang per jam} \\
 &= \frac{483(1,67710)}{5!(103)^2} (0,3362) \\
 &= \frac{810.0393}{1.27308} (0,3362) \text{ orang per jam}
 \end{aligned}$$

$$N_t = 0.0136509 \text{ orang per jam}$$

$$N_t = 0.0136509 \times 6 \text{ loket} = 0.0819055 \text{ orang per jam}$$

Jadi, jumlah rata-rata nasabah yang menunggu dalam antrian dari seluruh loket pelayanan adalah 4.91433 orang / menit.

d) Jumlah rata-rata seluruh nasabah yang menunggu dalam sistem

$$\begin{aligned}
 N_s &= N_t + \frac{\lambda}{\mu} \\
 &= 0.0830166 + \frac{23}{21} \\
 &= 0.0819055 + 1,09
 \end{aligned}$$

$$N_s = 4.980996 \text{ orang / menit}$$

Jadi, jumlah rata-rata seluruh sistem adalah 4.980996 orang / menit.

e) Probabilitas nasabah yang menunggu dalam antrian

$$P_w = \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^m \frac{P_o}{m! \left(1 - \frac{1-\lambda}{\mu \cdot m} \right)}$$

$$P_w = \left(\frac{23}{21} \right)^6 \frac{0,3362}{6! \left(1 - \frac{1-23}{21 \cdot 6} \right)} \text{ orang per jam}$$

$$P_w = (1.677) \frac{0,3362}{720(1 - 0,1825)} \text{ orang per jam}$$

$$P_w = (1.677) \frac{0,3362}{720(0,8175)} \text{ orang per jam}$$

$$P_w = (1.677) \frac{0,3362}{588.6} \text{ orang per jam}$$

$$P_w = (1.677) \cdot (0.000571) \text{ orang per jam}$$

$$P_w = 0.000957 \text{ orang per jam}$$

Jadi, probabilitas nasabah yang menunggu dalam antrian adalah 0,000957

orang per jam atau 0.05742 orang per menit

f) Tingkat kegunaan satu fasilitas pelayanan

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

$$\rho = \frac{23}{21}$$

$$\rho = 1,09$$

g). Jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam sistem

$$L_s = \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^m}{(m-1)!(m\mu - \lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$$

$$L_s = \frac{23 \cdot 21 \left(\frac{23}{21} \right)^6}{(6-1)!(6 \cdot 21 - 23)^2} 0,3362 + \frac{23}{21}$$

$$= \frac{483(1,09)^6}{5!(126 - 23)^2}$$

$$= \frac{2.38247}{1.273} = 1.87154 \text{ pelanggan}$$

h). Jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam antrian

$$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$$

$$= 1.87154 - \frac{23}{21}$$

$$= 1.87154 - 1,09$$

$$= 0.78154 \text{ pelanggan}$$

i). Waktu menunggu yang diperkirakan dalam antrian

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

$$= \frac{0.78154}{23}$$

$$= 0.03398 \text{ per jam} \times 60 \text{ menit}$$

$$= 2.0388 \text{ menit}$$

Untuk mengetahui apakah sistem antrian sudah efisien dilakukan perhitungan waktu menunggu dalam sistem :

Waktu menunggu yang diperkirakan dalam sistem

$$\begin{aligned}
 W_s &= W_q + \frac{1}{\mu} \\
 &= 0.03398 + \frac{1}{21} \\
 &= 0.08158 / \text{jam} \times 60 \text{ menit} \\
 &= 4.8948 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Dari analisa diperoleh hasil sebagai berikut:

Dengan 6 fasilitas loket sekarang ini didapat hasil bahwa nilai W_s adalah sebesar 0.08158 per jam atau sebesar 4.8948 menit, hal ini menunjukkan waktu yang dibutuhkan oleh pelanggan selama dalam sistem. Dari 150 kuesioner yang disebar oleh penulis menunjukkan rata-rata waktu yang diharapkan oleh pelanggan atau nasabah untuk mengantri dalam sistem yang menginginkan kurang dari 5 menit. Sehingga sistem antrian yang sudah ada saat ini sudah efisien, sehingga tidak perlu diadakan penambahan loket.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari analisa / pembahasan yang telah penulis sajikan, dapat diambil kesimpulan :

1. Tingkat kedatangan nasabah rata-rata 23 orang per jam per loket dan tingkat pelayanan nasabah rata-rata 21 orang per jam per loket.
2. Jumlah probabilitas tidak ada nasabah yang menunggu dalam sistem adalah 0.03362 orang / jam atau 2.0172 orang / menit.
3. Jumlah rata-rata nasabah yang menunggu dalam antrian 4.91433 orang / menit
4. Jumlah rata-rata eluruh nasabah yang menunggu dalam sistem 4.980996 orang / menit.
5. Probabilitas nasabah yang menunggu dalam antrian 0.05742 orang / menit.
6. Jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam sistem 1.87154 pelanggan dan jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam antrian 0.78154 pelanggan dan waktu menunggu yang diperkirakan dalam antrian 2.0388 menit.
7. Waktu menunggu yang diperkirakan dalam sistem 4.8948 menit.
8. Jadi dalam hal ini sistem antrian yang ada sudah efisien sehingga tidak perlu adanya tambahan teller dan jenis antrian yang digunakan sudah efisien.

5.2 Saran

1. Berdasarkan dari hasil perhitungan yang kami lakukan mengenai sistem antrian pada Bank BNI Cabang UGM sudah efisien, sehingga tidak perlu diadakan perubahan sistem antrian.



Daftar Pustaka

- Richard Bonson, *Teori dan Soal-Soal Operation Research*, Cetakan 4, Erlangga, Jakarta, 1996, hal.308, alih bahasa Hans J. Waspakrik
- NK. Kwak dan Stephen A. Delurgio, *Quantitatif Models for Business Decisions*, Duxbury Press, Wadsworth, Inc, California, 1980
- Pangestu Subagyo, Marwan Asri, T. Hani Handoko, *Dasar-dasar Operation Research*, Edisi 2 cetakan 12, BPFE - YOGYAKARTA, Yogyakarta, 1999
- RS. Stainton, *Operasional Riset dan Aplikasinya dalam Manajemen*, Cetakan 2, Bina Aksara, Jakarta, 1990
- Dj A Simarmata, *Operation Research:Sebuah Pengantar*, Cetakan 2,PT-Gramedia,Jakarta,1983
- A. Charyennywati. (2002). *Analisis Teori Antrian Nasabah Bank BRI Kantor Cabang Sleman*. Skripsi Sarjana (Tidak Dipublikasikan). Yogyakarta : Fakultas Ekonomi UII.
- AP. Dian. (2002). *Analisis Model Antrian Untuk Meningkatkan Efisiensi Sistem Operasional Pada PT. Pos Indonesia (PERSERO)*. Skripsi Sarjana (Tidak Dipublikasikan). Yogyakarta : Fakultas Ekonomi UMY.

Pratiwi, Ida (2003). *Analisis Sistem Antrian Untuk Meningkatkan Sistem Pelayanan Pada Bank BNI Rembang*. Skripsi Sarjana (Tidak Dipublikasikan). Yogyakarta : Fakultas Ekonomi UMY.



LAMPIRAN



Lampiran I
Daftar pertanyaan nasabah Bank BNI

Kepada Yth
Bapak / Ibu / Saudara / i nasabah Bank BNI Cabang UGM Yogyakarta
Di tempat

Dengan hormat

Dalam rangka menyusun skripsi untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program studi sarjana (S1) di Universitas Islam Indonesia, maka kami bermaksud mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang berkaitan dengan judul penelitian, yaitu **ANALISIS EFISIENSI SISTEM ANTRIAN PADA BANK BNI CABANG UGM YOGYAKARTA.**

Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/I untuk memberikan keterangan yang kami perlukan. Keterangan yang sangat bermanfaat dan sebagai bahan penelitian yang kami perlukan.

Akhir kata, sebelum dan sesudahnya kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i yang telah berkenan untuk mengisi lembar kuisisioner ini

Yogyakarta, November 2005
Peneliti

(Danang Anggoro)

Kuisisioner untuk nasabah Bank BNI Cabang UGM Yogyakarta

A. Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang tersedia.
2. Jawaban disesuaikan pada kenyataan yang ada.

B. Data Responden

Nama :

Pekerjaan :

Jenis kelamin : L / P (lingkari salah satu)

1. Berapa usia anda pada saat ini ?
 - a. 20 – 30 tahun
 - b. 31 – 40 tahun
 - c. . 41 – 50 tahun
 - d. > 50 tahun
2. Apa pekerjaan anda pada saat ini ?
 - a. Mahasiswa / pelajar
 - b. Wiraswasta
 - c. Pegawai Negeri
 - d. Pegawai swasta
 - e. Lain - lain
3. Berapakah jam kerja anda setiap harinya ?
 - a. 1 – 5 jam
 - b. 6 – 10 jam
 - c. > 10 jam
4. Berapakah waktu yang kira – kira anda harapkan untuk menunggu dilayani ?
 - a. $\leq$ 5 menit
 - b. 6 – 10 menit
 - c. 11 – 15 menit
5. Apakah anda merasa puas untuk dilayani dalam transaksi penarikan/penyetoran ?
 - a. Sangat puas
 - b. Cukup puas
 - c. Puas
 - d. Tidak puas
6. Apakah penataan teller sudah baik ?
 - a. Sangat baik
 - b. Cukup baik
 - c. Baik
 - d. Kurang baik
7. Apakah diperlukan ruang tunggu bagi anda yang tidak berkepentingan ?
 - a. Sangat perlu
 - b. Cukup perlu
 - c. Perlu
 - d. Tidak perlu