

**PENGGUNAAN MODEL ANTRIAN EKSPONENSIAL
DI BANK BRI CABANG JALAN CIK DITIRO
YOGYAKARTA**



SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu Pendidikan Islam

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh:
Ary Fitria Rohmawati
01430742

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS MIPA FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2006**

Dr. Talib Hashim Hasan, M.Sc., M.Ag.

Dosen Fakultas Tarbiyah

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

NOTA DINAS PEMBIMBING

Yogyakarta, 3 April 2006

Hal : Skripsi

Kepada Yth.

Saudari Ary Fitria R.

Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di- Yogyakarta

Assalaamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, meneliti, dan mengadakan pengarahan serta perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Ary Fitria Rohmawati

NIM : 01430742

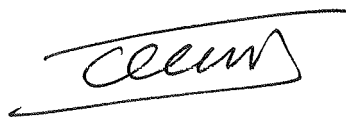
Judul : *Penggunaan Model Antrian Eksponensial di Bank BRI Cabang Jalan Cik Ditiro Yogyakarta*

Telah dapat diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Maka bersama ini kami sampaikan kepada bapak pimpinan Fakultas, dengan harapan semoga dalam waktu dekat saudara tersebut dapat dipanggil dalam sidang munaqosyah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya.

Akhirnya, semoga skripsi ini bermanfaat bagi almamater, nusa, bangsa, dan agama.

Wassalaamu'alaikum Wr.Wb.

Pembimbing



Dr. Talib Hashim Hasan, M.Sc., M.Ag.
NIP. 111111

Dra. Endang Sulistyowati

Dosen Fakultas Tarbiyah

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

NOTA DINAS KONSULTAN

Yogyakarta, 17 April 2006

Hal : Skripsi

Kepada Yth.

Saudari Ary Fitria R.

Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di- Yogyakarta

Assalaamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, meneliti, dan mengadakan pengarahan serta perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Ary Fitria Rohmawati

NIM : 01430742

Judul : *Penggunaan Model Antrian Eksponensial di Bank BRI Cabang Jalan Cik Ditiro Yogyakarta*

Telah dapat diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Akhirnya, semoga skripsi ini bermanfaat bagi almamater, nusa, bangsa, dan agama.

Wassalaamu'alaikum Wr.Wb.

Konsultan



Dra. Endang Sulistyowati
NIP.150 292 517



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH

Jln. Laksda Adisucipto, Telp.: (0274) 513035, Fax. (0274) 519734 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN

Nomor : UIN.02/DT/PP.01.1/714/2006

Skripsi dengan judul :

Penggunaan Model Antrian Eksponensial di Bank BRI Cabang Jalan Cik Ditiro Yogyakarta

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Ary Fitria Rohmawati

NIM: 01430742

Telah dimunaqosyahkan pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 13 April 2006

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga

SIDANG DEWAN MUNAQOSYAH

Ketua Sidang

Drs. H. Sedya Santosa, S.S., M.Pd.
NIP.: 150 249 226

Sekretaris Sidang

Drs. Murtono, M.Si
NIP.: 150 299 966

Pembimbing Skripsi

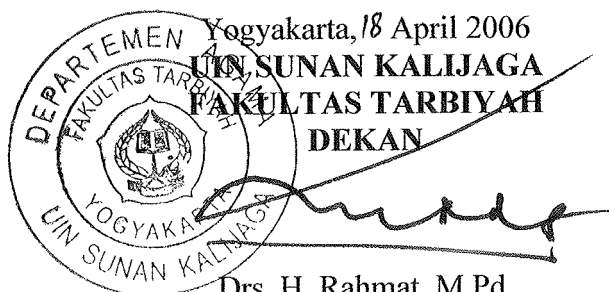
Dr. Talib Hashim Hasan, M.Sc., M.Ag.
NIP.: 111 111

Penguji I

Much. Abrori, S.Si.
NIP.: 150 293 247

Penguji II

Dra. Endang Sulistyowati
NIP.: 150 292 517



Drs. H. Rahmat, M.Pd.
NIP.: 150 037 930

MOTTO

وَلَنَبْلُوَنَّكُمْ حَتَّىٰ نَعْلَمَ الْمُجْتَهِدِينَ مِنكُمْ
وَالصَّابِرِينَ وَنَبْلُواْ أَخْبَارَكُمْ

“Dan sesungguhnya Kami akan menguji kamu agar Kami mengetahui siapa diantara kamu yang benar-benar berjuang dan yang sabar, dan agar Kami dapat menyatakan (baik buruknya) hal ihwalmu (Muhammad: 31)”

“YOUR SUCCESS DEPEND ON YOUR DILIGENT”

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

*Skripsi Ini Kupersembahkan Kepada
Almamaterku UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

PENGGUNAAN MODEL ANTRIAN EKSPONENSIAL DI BANK BRI CABANG JALAN CIK DITIRO YOGYAKARTA

Oleh: Ary Fitria Rohmawati

Antrian merupakan suatu fenomena dalam kehidupan nyata yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Pada fasilitas pelayanan umum, seperti bank BRI cabang jalan Cik Ditiro sering terjadi adanya suatu antrian. Kecepatan pelayanan merupakan suatu hal yang penting bagi nasabah dalam melakukan transaksi. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti rata-rata jumlah nasabah yang ada dalam antrian (L_q), rata-rata jumlah nasabah yang ada dalam sistem antrian (L_s), rata-rata waktu yang dihabiskan seorang nasabah dalam antrian (W_q), dan rata-rata waktu yang dihabiskan seorang nasabah dalam sistem antrian (W_s) di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro dengan menggunakan model antrian eksponensial yang dalam hal ini yaitu model antrian $M/M/k$.

Karakteristik-karakteristik tersebut diteliti untuk mencari model antrian yang paling efektif yang dapat digunakan untuk membantu pihak perbankan khususnya dalam menyelesaikan persoalan antrian yang terjadi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model antrian yang efektif digunakan di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro adalah model $M/M/8$, sebab jika model tersebut digunakan maka hampir tidak ada nasabah yang antri untuk melakukan transaksi dan sangat kecil kemungkinannya ada petugas teller yang menganggur.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله الذي علم القرآن، خلق الإنسان، علمه البيان. والصلاة والسلام على من جاء بدين الإسلام بشيرا ونذيرا وداعيا إلى ربه وسراجا منيرا.

Alhamdulillah, ungkapan syukur kepada Allah Ta'ala atas berbagai limpahan karunia dan nikmat, diantaranya adalah selesainya penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW beserta para sahabatnya yang setia.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan, baik moral maupun material dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

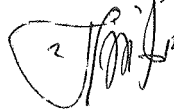
1. Bapak Drs. Rahmat Suyu, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Bapak Dr. Talib Hashim Hasan, M.Sc., M.Ag., selaku Dosen Pembimbing yang selama ini banyak memberikan nasehat, bimbingan, dan bantuan dalam memecahkan masalah sejak penyusunan proposal sampai terwujudnya skripsi ini.
4. Staf dosen dan karyawan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta khususnya Jurusan Tadris.

5. Bapak Soemanto selaku manajer operasional di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
6. Bapak dan ibuku yang selalu memberikan do'a dan dorongan serta kasih sayang dalam setiap langkah perjalanan hidupku.
7. Kedua adikku Nita dan Zaid, kalian adalah inspirasiku.
8. Teman-teman baikku, Lien, Murni, dan Ampi terima kasih atas segala dorongan dan bantuannya.
9. Mas Ari, terima kasih atas segala nasehat serta kasih sayangnya.
10. Ery dan Lilis, terima kasih atas bantuannya selama penelitian.
11. Teman-teman program studi matematika 2001 atas kebersamaannya selama menuntut ilmu.
12. Rekan-rekan Jurusan Tadris dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Walaupun demikian penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya mengarah ke perbaikan skripsi ini sangat penulis harapkan.

Yogyakarta, 1 Maret 2006

Penulis,



Ary Fitria Rohmawati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN NOTA DINAS KONSULTAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR GAMBAR DAN TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	8
A. Tinjauan Pustaka	8
B. Landasan Teori	9
1. Teori antrian	9
2. Sistem antrian.....	10
3. Probabilitas.....	15
4. Sifat-sifat probabilitas	16
5. Probabilitas kejadian majemuk $A \cup B$ dan $A \cap B$	17
6. Probabilitas dua kejadian saling lepas.....	19

7. Probabilitas dua kejadian saling komplementer.....	19
8. Probabilitas dua kejadian saling bebas.....	20
9. Distribusi poisson.....	21
10. Distribusi eksponensial	22
11. Notasi kendall.....	25
12. Model antrian eksponensial.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
A. Bahan-bahan Penelitian.....	30
B. Alat-alat Penelitian.....	31
C. Teknik Pengumpulan Data.....	31
D. Teknik Analisis Data.....	31
E. Model Antrian $M/M/k$	32
BAB IV PENERAPAN DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Karakteristik Antrian Di Bank BRI Cabang Jalan Cik Ditiro Yogyakarta.....	53
B. Pembahasan.....	74
BAB V PENUTUP.....	80
A. Kesimpulan.....	80
B. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Perhitungan P_0 , L_q , L_s , W_q dan W_s jika $k = 8$	84
Lampiran 2. Surat Penunjukkan Pembimbing.....	96
Lampiran 3. Bukti Seminar Proposal	97
Lampiran 4. Surat Permohonan Ijin Penelitian	98
Lampiran 5. Surat Permohonan Ijin Riset.....	99
Lampiran 6. Surat Keterangan/Ijin Bapeda Yogyakarta	100
Lampiran 7. Surat keterangan penelitian bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta	101
Lampiran 8. Riwayat Hidup.....	102

DAFTAR GAMBAR DAN TABEL

Gambar 1. Proses antrian	10
Gambar 2. <i>Single channel single phase</i>	12
Gambar 3. <i>Single channel multiphase</i>	13
Gambar 4. <i>Multichannel single phase</i>	13
gambar 5. <i>Multichannel multiphase</i>	13
Tabel 1. Tingkat kedatangan pada hari Senin	55
Tabel 2. Tingkat pelayanan pada hari Senin	56
Tabel 3. Tingkat kedatangan pada hari Selasa	59
Tabel 4. Tingkat pelayanan pada hari Selasa	60
Tabel 5. Tingkat kedatangan pada hari Rabu.....	63
Tabel 6. Tingkat pelayanan pada hari Rabu.....	64
Tabel 7. Tingkat kedatangan pada hari Kamis.....	66
Tabel 8. Tingkat pelayanan pada hari Kamis.....	67
Tabel 9. Tingkat kedatangan pada hari Jum'at	70
Tabel 10. Tingkat kedatangan pada hari Jum,at.....	71
Tabel 11. Hasil perhitungan P_0, L_q, L_s, W_q dan W_s sesuai data observasi.	74
Tabel 12. Hasil Perhitungan L_q, L_s, W_q dan W_s jika $k = 8$	76

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Teori antrian menyangkut masalah relasi manusia dengan manusia, manusia beserta obyeknya yang memerlukan bermacam-macam pelayanan, sehingga mengakibatkan adanya antrian. Antrian merupakan suatu fenomena pada kehidupan nyata. Suatu fasilitas pelayanan terjebak pada suatu kemacetan jika terdapat lebih banyak pelanggan daripada pelayan yang dapat memberikan pelayanan. Secara umum kedatangan pelanggan, penantian, pelayanan, dan keberangkatan tidak diketahui sebelumnya, karena jika bisa diketahui sebelumnya maka pengoperasian pelayanan dapat dijadwalkan sedemikian rupa sehingga dapat menghilangkan keharusan menunggu terlalu lama atau antri terlalu lama.

Antri dalam hal ini adalah menunggu pelayanan dimana ada dua pihak yang terkait yaitu pelanggan dan pelayan. Banyak masalah dalam kehidupan kita sehari-hari harus diselesaikan dengan antrian, mulai dari pelayanan pembayaran rekening listrik, telepon, pembayaran pajak, kapal yang masuk ke dermaga pelabuhan, menabung di bank, bahkan berobat pun kita harus antri. Suatu yang wajar apabila kita menginginkan pelayanan yang cepat atau bahkan sedapat mungkin menghindari antrian. Kalaupun harus mengantri waktu tunggunya diharapkan sesingkat mungkin.

Suatu proses antrian adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pelanggan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian)

jika semua pelayannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut.¹

Allah berfirman dalam surat Alam Nasyroh ayat 5:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

"maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."

Di dalam ayat di atas, yang dimaksud dengan kesulitan adalah semua kesulitan yang biasa dijumpai oleh tiap-tiap pribadi atau lingkungannya. Misalnya kesulitan yang berupa kemiskinan, kelemahan, pengkhianatan kawan, keperkasaan musuh, langkanya sarana yang diperlukan dan sebagainya yang biasa dialami. Jenis-jenis kesulitan seperti ini, betapapun besarnya, pasti dapat dilalui dengan mudah, sepanjang orang yang mengalaminya memiliki jiwa yang kuat untuk mencari cara penanggulangannya. Menggunakan segala pikiran dan penelitian, serta tindakan yang dapat dibenarkan oleh akal sehat, dan di samping itu, diperkuat lagi dengan perasaan tawakal kepada Allah SWT, sehingga tidak mudah melemahkan semangat ketika menjumpai suatu hambatan. Tidak diragukan lagi, pastilah seseorang keluar dari kesulitan dengan mudah sepanjang ia berpegang teguh pada prinsip-prinsip seperti itu.²

Ayat di atas jika dicermati akan membentuk suatu antrian dimana seseorang memasuki suatu kesulitan kemudian kesulitan tersebut dilayani menggunakan prinsip-prinsip yang sudah dipaparkan diatas maka akan keluar dengan kemudahan. Sehingga jika prinsip-prinsip tersebut tidak dilaksanakan maka tidak ada kemudahan, dengan kata lain keluar dengan sia-sia. Hal tersebut

¹ Richard Bronson, *Teori Dan Soal-Soal Operations Research* (Jakarta: Erlangga, 1996), hlm. 308

² Muhammad 'Abduh, *Tafsir Juz 'Ammah*, (Bandung: Mizan, 1999), Hal. 233-234

sama halnya dalam sistem antrian, dimana jika seseorang memasuki antrian, kemudian tidak mematuhi prinsip-prinsip yang telah ditetapkan, maka tidak akan ada pelayanan untuk seseorang tersebut, dengan kata lain ia akan keluar dengan sia-sia.

Pelanggan secara umum tidak menyukai adanya suatu antrian, begitu juga dengan pihak manajer perusahaan karena memakan banyak biaya. Untuk itu, suatu kewajiban bagi pihak manajer perusahaan untuk menanggulangi masalah tersebut, karena kepuasan pelanggan menjadi tanggung jawab perusahaan dan dalam mengatur masalah antrian manajerlah yang sangat berperan. Seperti hadits di bawah ini³:

كَلِمَةٌ رَاعٍ وَكَلِمَةٌ مَسْنُولٍ عَنْ رَعِيَّتِهِ (رواه مسلم)

"setiap kamu adalah pemimpin dan setiap kamu akan diminta pertanggungjawaban mengenai orang yang kamu pimpin (Riwayat Muslim)"

Seorang manajer adalah pemimpin dalam manajemen perusahaan, dan akan diminta pertanggungjawabannya atas apa yang ia pimpin. Oleh sebab itu jika ada suatu antrian di dalam perusahaannya maka seorang manajer harus berusaha semaksimal mungkin untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut.

Dalam banyak hal, tambahan 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, sering timbulnya antrian yang panjang akan mengakibatkan hilangnya langganan

³ Ek. Mochtar Effendy, *Manajemen Suatu Pendekatan Berdasarkan Ajaran Islam*, (Jakarta: Bhratara Karya Aksara, 1986), hlm. 129

atau nasabah. Jadi, masalah yang dihadapi oleh manajer ialah bagaimana mengusahakan keseimbangan antara biaya tunggu (antrian), terhadap biaya mencegah antrian itu sendiri. Guna memperoleh keuntungan yang maksimum.⁴

Banyak terdapat model antrian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah antrian diantaranya yaitu model antrian eksponensial dengan jumlah server 1 tetapi kapasitas sistem tidak dibatasi ($M/M/1$), model antrian eksponensial dengan jumlah server 1 tetapi kapasitas sistem dibatasi ($M/M/1/N$), model antrian eksponensial dengan jumlah server k tetapi kapasitas sistem tidak dibatasi ($M/M/k$), dan model antrian eksponensial dengan jumlah server k tetapi kapasitas sistem dibatasi ($M/M/k/N$).

Teori antrian sendiri tidak langsung memecahkan persoalan ini. Walaupun begitu, teori ini menyumbangkan informasi penting yang diperlukan untuk membuat keputusan seperti itu dengan cara memprediksi beberapa karakteristik dari baris penungguan, seperti waktu penungguan rata-rata.⁵

Di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta sering terlihat adanya suatu antrian, untuk itu penulis tertarik untuk meneliti penggunaan model antrian di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, pada penelitian ini dapat diperoleh rumusan masalah, yaitu:

⁴ P. Siagian, *Penelitian Operasional*, (Jakarta: UI-Press, 1987), hlm. 390-391

⁵ Tjutju Tarlih Dimiyati dan Ahmad Dimiyati, *Operations Research: Model-model Pengambilan Keputusan*, (Bandung: PT. Sinar Baru Algensindo, 1999), hlm. 349.

1. Berapakah rata-rata banyaknya pelanggan yang ada dalam antrian di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta?
2. Berapakah rata-rata banyaknya waktu yang dihabiskan seorang pelanggan saat berada dalam antrian di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta?
3. Berapakah rata-rata banyaknya waktu yang dihabiskan seorang pelanggan saat berada dalam sistem antrian di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta?
4. Berapakah rata-rata banyaknya pelanggan yang ada dalam sistem antrian di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta?
5. Bagaimana model antrian eksponensial yang paling efektif di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pola kedatangan, pola pelayanan, kapasitas sistem, disiplin antrian, dan jumlah saluran pelayanan yang merupakan karakteristik dalam suatu antrian bisa kita temukan berbagai model antrian. Dalam skripsi ini, penulis membatasi hanya untuk membahas salah satu dari model antrian eksponensial yaitu model $M/M/k$, yang artinya suatu model antrian dimana tingkat kedatangan berdistribusi *Poisson*, sedangkan waktu pelayanan berdistribusi eksponensial dan jumlah fasilitas pelayanan adalah sebanyak k server. Pengambilan data dalam penelitian ini hanya dibatasi pada antrian umum untuk nasabah yang melakukan transaksi tunai (pengambilan dan pemasukan uang secara tunai) .

D. Tujuan Penelitian

Penelitian yang penulis lakukan ini mempunyai tujuan, yaitu menentukan model antrian eksponensial yang paling efektif di bank BRI cabang Cik Ditiro Yogyakarta.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Diharapkan pembaca dapat memahami suatu masalah antrian yang konkrit.
2. Memberikan motivasi kepada pembaca untuk meneliti lebih lanjut telaah teori antrian dan aplikasinya.
3. Membantu manajer di bank BRI cabang Cik Ditiro Yogyakarta dalam menyelesaikan masalah antrian.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini, terdiri dari:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian.

Bab II Tinjauan pustaka dan landasan teori

Bab ini terdiri dari tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka berisi hasil-hasil penelitian yang berhubungan dengan penulisan skripsi ini. Sedangkan landasan teori berisi tentang tinjauan

umum masalah teori antrian, sistem antrian, teori probabilitas, distribusi eksponensial, distribusi *Poisson*.

Bab III Metodologi penelitian

Meliputi bahan-bahan penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan model antrian eksponensial, dalam penelitian ini yaitu model $M/M/k$.

Bab IV Penerapan dan pembahasan

Meliputi karakteristik antrian di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta dan pembahasan

Bab V Penutup

Bab ini meliputi kesimpulan dan saran

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Terjadinya antrian disebabkan karena fasilitas pelayanan yang tersedia tidak seimbang dengan banyaknya pelanggan yang memerlukan pelayanan. Fungsi sasaran yang diharapkan adalah memberikan pelayanan yang memuaskan kepada para pelanggan. Pelayanan yang memuaskan dicapai ketika waktu tunggu dalam antrian (W_q) pelanggan dapat serendah mungkin. Selain itu juga yang perlu diperhatikan adalah waktu menganggur yang terlalu besar. Berdasarkan pada hasil yang didapatkan, maka penulis dapat menyimpulkan:

1. Model antrian yang digunakan di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta belum efektif ketika hanya menggunakan 6 teller sebab rata-rata waktu tunggu nasabah di dalam antrian masih tinggi.
2. Model antrian $M/M/8$ yaitu ketika menggunakan 8 teller sangat efektif diterapkan dalam antrian di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro Yogyakarta.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan tentang penggunaan model antrian eksponensial di bank BRI cabang jalan Cik Ditiro, ada beberapa saran yang ingin penulis kemukakan, antara lain:

1. Pelayanan kepada nasabah harus diutamakan yaitu dengan cara membuat waktu tunggu nasabah serendah mungkin. Hal ini penting untuk menjaga citra bank tersebut di mata nasabah.
2. Mempersiapkan petugas teller sebaik-baiknya sehingga dapat dicapai kecepatan dan keakuratan hasil kerja yang optimal. Terutama jika ada petugas teller yang sedang cuti.
3. Pada saat jam-jam sibuk hendaknya jangan sampai ada teller yang kosong.
4. Para nasabah hendaknya mempersiapkan diri jika nomor urutan di depannya dipanggil oleh petugas teller untuk dilayani sehingga petugas teller tidak lama menunggu dimana hal tersebut akan menyita waktu.
5. Pengembangan dan penyempurnaan penelitian ini dapat juga dilakukan pada simulasi untuk model antrian $M/M/k$.

- Siagian, P., (1987), *Penelitian Operasional: Teori Dan Praktek*, Cet. 1, Jakarta: UI-Press.
- Spiegel, Murray R., (1988), *Statistika*, edisi kedua, (alih bahasa: I Nyoman Susila dan Ellen Gunawan), Jakarta: Erlangga.
- Srivastava, U. K., dkk., (1998), *Teknik Kuantitatif Untuk Keputusan Manajemen: Konsep, Ilustrasi Dan Soal-soal*, ed. 2, Jakarta: IU-press.
- Subagyo, Pangestu, dkk., (2000), *Dasar-dasar Operations Research*, Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Supranta, Johannes, (1988), *Riset Operasi Untuk Pengambilan Keputusan*, Cet. 1, Jakarta: UI-Press.
- Supranto, Johannes, (1988), *Statistik Teori dan Aplikasi*, Jilid 2, Edisi kelima, Jakarta: Erlangga.
- Supriadi, Agung, (2001), *Teori Antrian, Model Antrian Di BCA Cabang Jalan Katamsa Yogyakarta*, Yogyakarta: FMIPA UGM.
- Taha, Hamdy A., (1997), *Riset Operasi Suatu Pengantar*, edisi kelima, jilid 2, (penterjemah: Daniel Wirajaya), Jakarta: Binarupa Aksara.
- Taylor III, Bernard W., (2001), *Sains Manajemen Pendekatan Matematika Untuk Bisnis*, buku 2, (penterjemah: Chaerul D. Djakman), Jakarta: Salemba Empat.
- Widodo, Tomas, (2001), *Teori Antrian (Queueing Sistem) Model Antrian Kapal Di Dermaga Pelabuhan Meneng-Banyuwangi Jawa Timur*, Yogyakarta: FMIPA UGM.
- Yamit, Zulian, (2003), *Manajemen Kuantitatif Untuk Bisnis (Operations Research)*, Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Yayasan penyelenggara penterjemah/pentafsir Al Qur'an, (1971), *Al Qur'an dan Terjemahnya*, Jakarta.