

**PENERAPAN TEORI ANTRIAN PADA PELAYANAN *TELLER* BANK
MANDIRI KANTOR CABANG PEMBANTU PURI SENTRA NIAGA**



SKRIPSI

Disusun Oleh:

NIA PUSPITA SARI

24010212130064

DEPARTEMEN STATISTIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2016

**PENERAPAN TEORI ANTRIAN PADA PELAYANAN *TELLER* BANK
MANDIRI KANTOR CABANG PEMBANTU PURI SENTRA NIAGA**

Oleh:

NIA PUSPITA SARI

24010212130064

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada
Departemen Statistika

**DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2016

HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Penerapan Teori Antrian Pada Pelayanan *Teller* Bank Mandiri
Kantor Cabang Pembantu Puri Sentra Niaga

Nama : Nia Puspita Sari

NIM : 24010212130064

Departemen : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir dan dinyatakan lulus pada tanggal 23 Desember 2016.

Semarang, Desember 2016

Mengetahui

Ketua Departemen Statistika
Fakultas Sains dan Matematika

Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua

Dr. Tarno, M.Si
NIP. 196307061991021001

Dr. Rukun Santoso, M.Si
NIP. 196502251992021001

HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Penerapan Teori Antrian Pada Pelayanan *Teller* Bank Mandiri
Kantor Cabang Pembantu Puri Sentra Niaga

Nama : Nia Puspita Sari

NIM : 24010212130064

Departemen : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir pada tanggal 23 Desember 2016.

Semarang, Desember 2016

Pembimbing I

Pembimbing II

Sugito, S.Si, M.Si.
NIP. 197610192005011001

Dr. Budi Warsito, M.Si
NIP. 197508241999031003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang diberi judul **“PENERAPAN TEORI ANTRIAN PADA PELAYANAN *TELLER* BANK MANDIRI KANTOR CABANG PEMBANTU PURI SENTRA NIAGA”**. Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Tarno, M.Si selaku Ketua Departemen Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Bapak Sugito, S.Si, M.Si dan Bapak Dr. Budi Warsito, M.Si selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.
3. Bapak Ibu Dosen Departemen Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
4. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan selanjutnya.

Semarang, Desember 2016

Penulis

ABSTRAK

Bank Mandiri Kantor Cabang Puri Sentra Niaga merupakan salah satu bank yang tidak terlepas dari masalah antrian. Nasabah menginginkan pelayanan yang cepat dan mudah. Panjangnya antrian dan lamanya waktu tunggu dapat menyebabkan nasabah membatalkan transaksi dan pindah ke bank lain. Oleh karena itu, perlu ditentukan model antrian yang cocok untuk pelayanan *teller*. Bank Mandiri Kantor Cabang Pembantu Puri Sentra Niaga memiliki 2 jenis antrian pada bagian *teller* yaitu Antrian 1 dan Antrian 2. Model antrian untuk Antrian 1 adalah $(M/G/1):(GD/\infty/\infty)$. Model tersebut menunjukkan distribusi kedatangan nasabah adalah Poisson, distribusi pelayanan nasabah adalah *General* jumlah loket pelayanan yang disediakan adalah 1, disiplin pelayanan yang digunakan adalah FIFO (*First In First Out*) serta kapasitas dan sumber pemanggilan pelanggan tak hingga. Model antrian untuk Antrian 2 adalah $(M/M/2):(GD/\infty/\infty)$. Model tersebut menunjukkan distribusi kedatangan dan pelayanan nasabah adalah Poisson, jumlah loket pelayanan yang disediakan adalah 2, disiplin pelayanan yang digunakan adalah FIFO (*First In First Out*) serta kapasitas dan sumber pemanggilan pelanggan tak hingga. Simulasi dengan menggunakan *software* Arena dilakukan untuk membandingkan ukuran kinerja sistem antrian jika dilakukan penambahan jumlah *teller*.

Kata Kunci: Antrian, Model Sistem Antrian, Bank, *Teller*.

ABSTRACT

Bank Mandiri Puri Sentra Niaga branch office is one of bank that can not be separated from the queue issue. The customers want a fast and easy service. The length of queueing and the long waiting times may cause customers cancel the transaction and choose another bank. Therefore, it is necessary to define a suitable queueing model of teller service. Bank Mandiri Puri Sentra Niaga branch office have two types of teller service namely Antrian 1 and Antrian 2. Queueing model for Antrian 1 is $(M/G/1):(GD/\infty/\infty)$. The model describe that the customers arrival distribution is Poisson, the customer service distribution is General, the number of server is 1, the service discipline is FIFO (First In First Out), the customers capacity and the resource of customers are infinite. Queueing model for Antrian 2 is $(M/M/2):(GD/\infty/\infty)$. The model describe that customers arrival distribution and service distribution are Poisson, the number of server is 2, the service discipline is FIFO (First In First Out), the customers capacity and the resource of customers are infinite. Software Arena is applied in simulation to compare the measures of performance if the number of teller added.

Keywords: Queue, Queueing System Model, Bank, Teller.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Konsep Dasar Teori Antrian	5
2.2 Faktor Sistem Antrian	6

2.2.1	Distribusi Kedatangan	6
2.2.2	Distribusi Waktu Pelayanan	6
2.2.3	Fasilitas Pelayanan	7
2.2.4	Disiplin Pelayanan.....	7
2.2.5	Ukuran dalam Antrian	8
2.2.6	Sumber Pemanggilan.....	9
2.3	Struktur Antrian.....	9
2.4	Notasi Kendal	11
2.5	Ukuran <i>Steady State</i>	12
2.6	Peran Distribusi Poisson dan Eksponensial	14
2.6.1	Distribusi Poisson.....	15
2.6.2	Distribusi Eksponensial	20
2.7	Uji Kecocokan Distribusi	22
2.8	Model Antrian (M/G/1) : (GD/∞/∞)	25
2.9	Model Antrian (M/M/c) : (GD/∞/∞).....	26
2.10	Simulasi.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1	Data	29
3.2	Software yang Digunakan	30
3.3	Metode Analisis	30
3.4	Diagram Alir Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Sistem Antrian Pelayanan Teller BankMandiri	33

4.2	Analisis Deskriptif Pelayanan <i>Teller</i> Bank Mandiri	34
4.3	Analisis Sistem Antrian Pelayanan <i>Teller</i> Bank Mandiri Antrian 1	35
4.3.1.	Analisis Ukuran <i>Steady State</i> dari Kinerja Sistem Pelayanan	35
4.3.2.	Uji Kecocokan Distribusi	36
4.3.3.	Model Sistem Antrian	39
4.3.4.	Ukuran Kinerja Sistem	39
4.4	Analisis Sistem Antrian Pelayanan <i>Teller</i> Bank Mandiri Antrian 2	40
4.4.1.	Analisis Ukuran <i>Steady State</i> dari Kinerja Sistem Pelayanan	40
4.4.2.	Uji Kecocokan Distribusi	41
4.4.3.	Model Sistem Antrian	44
4.4.4.	Ukuran Kinerja Sistem	44
4.5	Simulasi	45
4.5.1.	Simulasi Antrian 1	46
4.5.2.	Simulasi Antrian 2	50
BAB V	KESIMPULAN	54
	DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Jumlah Nasabah yang Melakukan Transaksi pada Bagian Teller	35
Tabel 2 Ukuran Kinerja Sistem Antrian Pelayanan Teller Antrian 1	39
Tabel 3 Ukuran Kinerja Sistem Antrian Pelayanan Teller Antrian 2	44
Tabel 4 Perbandingan Hasil Simulasi Antrian 1	47
Tabel 5 Perbandingan Hasil Simulasi Antrian 2	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	<i>Model Single Channel Single Phase</i>9
Gambar 2	<i>Model Single Channel Multiple Phase</i> 10
Gambar 3	<i>Model Multiple Channel Single Phase</i> 10
Gambar 4	<i>Model Multiple Channel Multiple Phase</i> 11
Gambar 5	<i>Flowchart Analisis Data</i>32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data	56
Lampiran 2 Output SPSS.....	60
Lampiran 3 Output WinQSB.....	62
Lampiran 4 Tabel <i>Kolmogorov Smirnov</i>	64
Lampiran 5 Output Arena.....	65
Lampiran 6 Formulir Pengambilan data.....	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Antrian atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *queueing* atau *waiting line* sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Umumnya, semua orang pernah menunggu dalam suatu garis tunggu pada sebuah fasilitas pelayanan sebelum mendapatkan layanan yang dibutuhkan. Antrian terjadi karena jumlah pelanggan yang datang melebihi jumlah fasilitas pelayanan yang disediakan, sehingga pelanggan yang datang tidak bisa segera dilayani karena kesibukan pelayan.

Fenomena menunggu adalah hasil langsung dari keacakan dalam operasi sarana pelayanan. Secara umum, kedatangan pelanggan dan waktu pelayanan tidak diketahui sebelumnya, karena jika dapat diketahui, pengoperasian sarana tersebut dapat dijadwalkan sedemikian rupa sehingga akan sepenuhnya menghilangkan keharusan untuk menunggu (Taha, 1996).

Salah satu tempat yang tidak terlepas dari masalah antrian adalah bank. Saat ini bank merupakan salah satu pelaku terpenting dalam perekonomian sebuah negara. Masyarakat umum maupun kalangan industri sangat membutuhkan jasa bank untuk memperlancar aktivitasnya. Menurut Kasmir (2002), bank secara sederhana dapat diartikan sebagai lembaga keuangan yang kegiatan usahanya adalah menghimpun dana dari masyarakat dan menyalurkan kembali dana tersebut ke masyarakat serta memberikan jasa-jasa bank lainnya.

Dalam meningkatkan jumlah nasabah selain melakukan promosi dengan menciptakan produk baru yang lebih menarik, kepuasan nasabah dalam hal kemudahan dan kecepatan pelayanan juga harus diperhatikan. Bank harus bisa memikirkan bagaimana memberikan pelayanan yang efisien agar dapat memuaskan nasabahnya.

Memenuhi kepuasan nasabah terhadap pelayanan ini tidak lepas dari peran *teller* bank yang berinteraksi langsung dengan nasabah saat melakukan transaksi. *Teller* bertanggung jawab dalam memberikan layanan perbankan kepada nasabah berupa transaksi tunai maupun non tunai. Peranan *teller* sangat penting terhadap reputasi bank, karena sebagian besar nasabah mengunjungi *teller* untuk melakukan transaksi. Saat jumlah nasabah yang datang melebihi jumlah *teller* yang tersedia maka nasabah harus menunggu dalam antrian sebelum dapat dilayani. Lamanya waktu menunggu dalam antrian dapat mempengaruhi kepuasan nasabah terhadap pelayanan bank tersebut.

Bank Mandiri Kantor Cabang Pembantu Puri Sentra Niaga merupakan bank yang tidak terlepas dari masalah antrian. Lokasi Bank Mandiri yang strategis menyebabkan banyak nasabah yang datang ke bank tersebut untuk melakukan transaksi keuangan. Nasabah menginginkan pelayanan yang cepat dan tidak harus menunggu lama dalam antrian sebelum melakukan transaksi. Panjangnya antrian dan lamanya waktu tunggu menyebabkan nasabah menjadi bosan dan menganggap waktu mereka terbuang percuma saat mengantri, sementara di luar sana mungkin mereka bisa melakukan sesuatu yang lebih bermanfaat daripada hanya sekedar mengantri. Nasabah mungkin akan membatalkan transaksi di bank tersebut dan memilih melakukan transaksi di bank

lain yang memberikan pelayanan lebih memuaskan. Oleh karena itu, penentuan model antrian sangat penting dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan bagi nasabah sehingga dapat meningkatkan kepuasan nasabah terhadap bank tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut maka dalam tugas akhir ini penulis mengambil judul **“PENERAPAN TEORI ANTRIAN PADA ANTRIAN PELAYANAN *TELLER* BANK MANDIRI KANTOR CABANG PURI SENTRA NIAGA”**

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model antrian yang tepat untuk menggambarkan keadaan antrian pada bagian *teller* Bank Mandiri Kantor Cabang Pembantu Puri Sentra Niaga?
2. Bagaimana ukuran kinerja sistem antrian pada bagian *teller* Bank Mandiri Kantor Cabang Pembantu Puri Sentra Niaga?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan ini dibatasi pada permasalahan sistem antrian nasabah yang melakukan transaksi pada bagian *teller* Bank Mandiri Kantor Cabang Pembantu Puri Sentra Niaga. Pelanggan dalam penelitian ini adalah nasabah yang melakukan transaksi dan pelayan adalah petugas yang melayani setiap loket.

1.4. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan model antrian yang tepat untuk menggambarkan keadaan antrian pada bagian *teller* Bank Mandiri Kantor Cabang Pembantu Puri Sentra Niaga.
2. Menentukan ukuran-ukuran kinerja sistem antrian pada bagian *teller* Bank Mandiri Kantor Cabang Pembantu Puri Sentra Niaga.