

**ANALISIS ANTRIAN
KANTOR PELAYANAN PAJAK PRATAMA CANDISARI
SEMARANG**



SKRIPSI

Disusun oleh:

RATNA EKA YULI SUSANTI

J2E 007 025

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

2014

ANALISIS ANTRIAN
KANTOR PELAYANAN PAJAK PRATAMA CANDISARI
SEMARANG

Disusun oleh:
RATNA EKA YULI SUSANTI
J2E 007 025

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

JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2014

HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Analisis Antrian Kantor Pajak Pratama Candisari Semarang

Nama : Ratna Eka Yuli Susanti

NIM : J2E 007 025

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 27 Agustus 2014 dan dinyatakan lulus pada tanggal 29 Agustus 2014.

Semarang, 29 Agustus 2014

Mengetahui,

Ketua Jurusan Statistika

FSM UNDIP

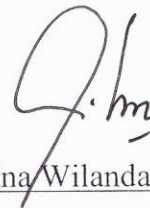


Dra. Dwi Ispriyanti, S.Si, M. Si

NIP. 195709141986032001 ↓

Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua,



Yuciana Wilandari, S.Si, M.Si

NIP. 197005191998022001

HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Analisis Antrian Kantor Pajak Pratama Candisari Semarang

Nama : Ratna Eka Yuli Susanti

NIM : J2E 007 025

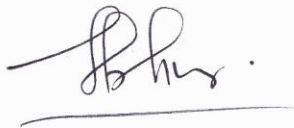
Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 27 Agustus 2014.

Semarang, 29 Agustus 2014

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Statistika

Pembimbing I



Rita Rahmawati, S.Si, M.Si
NIP. 198009102005012002

Pembimbing II



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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan baik dan lancar. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Jurusan Statistika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro Semarang.

Laporan Tugas Akhir ini dapat tersusun atas bantuan berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Dwi Ispriyanti, M.Si selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Ibu Rita Rahmawati, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Sugito, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan motivasi, arahan dan bimbingan.
3. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis.

Penulis sadar bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Agustus 2014

Penulis

ABSTRAK

Antrian adalah ketika pelanggan menunggu sebelum akhirnya dilayani. Masalah antrian yang tidak dikelola dengan baik akan merugikan pelanggan maupun pengelola tempat pelayanan. Para pelanggan yang tidak sabar menunggu lama akan meninggalkan fasilitas, sedangkan jika menyediakan fasilitas berlebihan akan merugikan penyedia layanan secara finansial. Pajak merupakan pendapatan utama Negara Indonesia, keberadaannya sangat penting dalam keberlangsungan kegiatan pemerintahan. Kantor Pelayanan Pajak (KPP) Pratama Candisari Semarang adalah *Small Tax Office* (STO) yang merupakan ujung tombak KPP Modern yang paling banyak menangani wajib pajak. Analisis model antrian, ukuran kinerja sistem antrian dan jumlah loket yang optimal perlu dilakukan demi meningkatkan efektifitas sistem antrian di KPP Pratama Candisari Semarang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada bulan Mei 2014 diperoleh hasil yaitu model antrian pada KPP Pratama Candisari Semarang meliputi Loket Nomor Faktur (M/G/1):(GD/∞/∞), Loket Pelaporan Pajak (G/G/3):(GD/∞/∞) serta Loket NPWP dan PKP (M/M/2):(GD/∞/∞). Jumlah loket optimal untuk Loket Nomor Faktur adalah satu loket, Loket Pelaporan Pajak adalah dua loket serta Loket NPWP dan PKP adalah dua loket.

Kata Kunci : Antrian, Model antrian, KPP Pratama Candisari Semarang, Ukuran kinerja sistem.

ABSTRACT

Queue is where customers wait before being served. If queuing problem isn't well managed, it will disadvantage both customers and the service facility. The customers who don't like to wait too long will leave the facility, on the other hand, by providing too many servers will burden the facility owner financially. Tax is Indonesia's main income, its existence is very importance for the continuity of our government activities. KPP (*Kantor Pelayanan Pajak*) Pratama Candisari is a *Small Tax Office* (STO) which is the main weapon for Modern KPP because KPP Pratama serve the most taxpayer compared to other KPP. Analyzing queuing model, system's measures of performance and optimized number of server(s) need to be done to increase the effectiveness of queuing system in KPP Pratama Candisari Semarang. After observing the queue situation on May 2014, the queuing models and optimal number of server(s) in KPP Pratama Candisari Semarang are obtained as the results. Those are the queuing model of Invoice Number Counter (M/G/1):(GD/∞/∞), Tax Reporting Counter (G/G/3):(GD/∞/∞) , NPWP and PKP Counter (M/M/2):(GD/∞/∞). Optimal number of server(s) for Infoice Number Counter is one server, Tax Reporting Counter are two servers, NPWP and PKP Counter are two servers.

Key Words : Queue, Queuing model, KPP Pratama Candisari Semarang, Measures of performance.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	4
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Gambaran Umum Kantor Pelayanan Pajak Pratama Candisari Semarang	6
2.2. Teori Antrian	8
2.3. Elemen Dasar Antrian	12

2.3.1. Distribusi Kedatangan (Kedatangan Tunggal atau Berkelompok)	12
2.3.2. Distribusi Waktu Pelayanan (Pelayanan Tunggal atau Berkelompok)	13
2.3.3. Desain dari Fasilitas Pelayanan (<i>Series, Parallel</i> atau <i>Network Station</i>)	14
2.3.4. Disiplin Antrian (FCFS, LCFS, SIRO atau Prioritas Pelayanan)	14
2.3.5. Ukuran Antrian (<i>Finite</i> atau <i>Infinite</i>)	15
2.3.6. Sumber Masukan (<i>Finite</i> atau <i>Infinite</i>)	16
2.3.7. Perilaku Manusia (<i>Jockeying, Balking</i> dan <i>Reneging</i>)	16
2.4. Konfigurasi Model Antrian	16
2.5. Proses Poisson dan Distribusi Eksponensial	19
2.6. Model Antrian	26
2.7. Uji Kecocokan Distribusi	28
2.8. Ukuran Kinerja Sistem	29
2.8.1. Model Antrian (M/G/1):(GD: ∞/∞) – Formula Polaczek-Khintchine	30
2.8.1. Model Antrian (M/M/c):(GD: ∞/∞)	31
2.8.1. Model Antrian (G/G/c):(GD: ∞/∞)	32
2.9. Optimalisasi Model Antrian	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1. Data	36
3.2. Prosedur Penelitian dan Analisis Data	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1. Gambaran Umum Sistem Antrian	41
4.2. Analisis pada Loker Nomor Faktur	43
4.2.1. Ukuran <i>Steady-State</i>	43
4.2.2. Uji Kecocokan Distribusi Jumlah Kedatangan Loker Nomor Faktur	43
4.2.3. Uji Kecocokan Distribusi Waktu Pelayanan Loker Nomor Faktur	44
4.2.4. Model Sistem Antrian Loker Nomor Faktur	45
4.2.5. Ukuran Kinerja Sistem Antrian Loker Nomor Faktur	45
4.2.6. Optimalisasi Model Antrian	46
4.3. Analisis pada Loker Pelaporan Pajak	47
4.3.1. Ukuran <i>Steady-State</i>	47
4.3.2. Uji Kecocokan Distribusi Jumlah Kedatangan Loker Pelaporan Pajak	48
4.3.3. Uji Kecocokan Distribusi Waktu Pelayanan Loker Pelaporan Pajak	49
4.3.4. Model Sistem Antrian Loker Pelaporan Pajak	49
4.3.5. Ukuran Kinerja Sistem Antrian Loker Pelaporan Pajak	50
4.3.6. Optimalisasi Model Antrian	51
4.4. Analisis pada Loker NPWP dan PKP	52
4.4.1. Ukuran <i>Steady-State</i>	52
4.4.2. Uji Kecocokan Distribusi Jumlah Kedatangan Loker NPWP dan PKP	52

4.4.3. Uji Kecocokan Distribusi Jumlah Pelayanan Locket	
NPWP dan PKP	53
4.4.4. Model Sistem Antrian Locket NPWP dan PKP	54
4.4.5. Ukuran Kinerja Sistem Antrian Locket NPWP dan PKP	54
4.4.6. Optimalisasi Model Antrian	55
BAB V KESIMPULAN	57
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Ukuran Kinerja Sistem Antrian Loker Nomor Faktur	45
Tabel 2	Nilai W_s dan X Loker Nomor Faktur	46
Tabel 3	Ukuran Kinerja Sistem Antrian Loker Pelaporan Pajak	50
Tabel 4	Nilai W_s dan X Loker Pelaporan Pajak	51
Tabel 5	Ukuran Kinerja Sistem Antrian Loker NPWP dan PKP	54
Tabel 6	Nilai W_s dan X Loker NPWP dan PKP	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	<i>Single Channel Single Phase</i>	17
Gambar 2	<i>Single Channel Multi Phase</i>	17
Gambar 3	<i>Multi Channel Single Phase</i>	18
Gambar 4	<i>Multi Channel Multi Phase</i>	19
Gambar 5	Diagram Model Tingkat Aspirasi	35
Gambar 6	Diagram Alir Tahapan Analisis	40
Gambar 7	Sistem Antrian KPP Pratama Candisari Semarang	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Kedatangan Pelanggan	61
Lampiran 2	Data Pelayanan Pelanggan	63
Lampiran 3	Output <i>Software</i> SPSS	68
Lampiran 4	Input dan Output <i>Software</i> WINQSB	71
Lampiran 5	Hasil Perhitungan Model Tingkat Aspirasi	76
Lampiran 6	Kuantil-Kuantil Statistik Uji <i>Kolomogorov-Smirnov</i>	80
Lampiran 7	Tabel Keseluruhan Hasil Analisis	81

DAFTAR SIMBOL

$(a/b/c) : (d/e/f)$: Standar universal model antrian
a	: Distribusi kedatangan
b	: Distribusi pelayanan
c	: Jumlah pelayan (<i>server</i>) dalam sistem antrian
d	: Disiplin pelayanan
e	: Jumlah pelanggan maksimum yang diperbolehkan dalam sistem (dalam antrian dan yang sedang dilayani)
f	: Besarnya populasi masukan
GD	: General Disiplin dalam antrian (FCFS, LCFS, SIRO)
n	: Jumlah pelanggan dalam sistem antrian
N	: Jumlah pelanggan maksimum dalam sistem
p_n	: Probabilitas terdapat n pelanggan dalam sistem
p_0	: Probabilitas sistem dalam keadaan kosong atau <i>idle</i>
λ	: Rata-rata jumlah kedatangan per unit waktu
μ	: Rata-rata jumlah pelayanan per unit waktu
ρ	: Tingkat kesibukan sistem
r	: Jumlah pelanggan yang diperkirakan sedang dilayani
L_q	: Jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam antrian
L_s	: Jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam sistem
W_q	: Waktu menunggu yang diperkirakan dalam antrian
W_s	: Waktu menunggu yang diperkirakan dalam sistem
$P_n(t)$: Peluang terdapat n kedatangan pada pada saat t .

$P_0(t + \Delta t)$: Peluang tidak ada kedatangan selama waktu t dan $t + \Delta t$
$o(\Delta t)$: Banyaknya kedatangan yang bisa diabaikan
$N(t)$: Banyaknya kedatangan sampai waktu t
$f(t)$: Fungsi densitas peluang dari interval waktu t antar kedatangan yang berurutan
$F(t)$: Fungsi distribusi kumulatif dari interval waktu t antar kedatangan yang berurutan
α	: Taraf signifikansi atau besarnya batas toleransi dalam menerima kesalahan hasil hipotesis
$S(x)$: Distribusi frekuensi kumulatif data sampel
$F^*(x)$: Distribusi kumulatif dari distribusi yang dihipotesiskan
D	: Nilai supremum dari perhitungan <i>Kolmogorov-Smirnov</i>
$D^*(\alpha/2; N)$: Nilai kritis dari tabel <i>Kolmogorov-Smirnov</i>
$v(t)$: Varian dari waktu pelayanan
$v(t')$: Varian dari waktu antar kedatangan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Antrian merupakan hal yang umum dijumpai dalam berbagai situasi yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Contohnya kendaraan yang menunggu di rambu-rambu lalu lintas atau pintu masuk tol, konsumen yang sedang menunggu giliran memesan di restoran cepat saji, antrian di kantor pos, antrian di kasir swalayan dan masih banyak lagi. Hal ini terjadi karena banyaknya pelanggan yang membutuhkan pelayanan tidak sebanding dengan banyaknya fasilitas pelayanan yang tersedia. Situasi tidak diharapkan yaitu “menunggu” yang disebabkan oleh antrian memang hampir tidak mungkin dihilangkan. Namun situasi tersebut dapat ditekan hingga batas toleransi kesabaran “menunggu” yang dapat diterima oleh manusia sebagai obyek pelayanan. Dengan mempelajari teori antrian maka penyedia layanan dapat mengusahakan agar dapat melayani pelanggan dengan baik dan tanpa harus menunggu lama (Kakiay, 2004).

Pemeran utama dalam situasi antrian adalah pelanggan dan pemberi layanan (*server*) (Taha, 1987). Definisi dari proses antrian adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, menunggu dalam barisan antrian jika belum dapat dilayani, dilayani dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut sesudah dilayani. Sistem antrian didefinisikan sebagai suatu himpunan pelanggan, pelayan dan suatu aturan yang mengatur pelayanan kepada pelanggan (Kakiay, 2004). Sedangkan model antrian digunakan untuk melambangkan berbagai jenis sistem antrian yang diterapkan (Hillier dan Lieberman, 2001).

Sistem antrian pada kehidupan nyata pada dasarnya memiliki 3 tipe. Pertama adalah *human systems* di mana pelanggan dan pelayan adalah manusia. Kedua, *semiautomatic systems* di mana salah satu diantara pelanggan atau pelayan adalah manusia. Ketiga adalah *automatic system* di mana pelanggan dan pelayan keduanya bukan manusia. Diantara tiga tipe tersebut *human system* adalah tipe yang paling sulit untuk dimodelkan secara matematika dikarenakan adanya *human behavior* yang tidak dapat diprediksi dari sisi pelanggan maupun pelayan (Taha, 1987).

Pada sistem antrian *human system*, pelayan dapat melayani dengan kecepatan tinggi sehingga mengurangi waktu menunggu atau sebaliknya. Pelanggan pun ada yang melakukan pembatalan (*balking customer*) untuk memasuki barisan karena melihat antrian sudah panjang. Berkaitan dengan perilaku manusia tersebut, sebenarnya kemampuan seseorang untuk menunggu pada barisan berbeda-beda antara yang satu dengan yang lainnya. Selain itu, kedatangan pelanggan ke dalam suatu fasilitas pelayanan juga bersifat random. Pengguna fasilitas atau pelanggan datang dengan waktu yang acak, tidak teratur dan sering tidak dapat segera dilayani sehingga antrian adalah hal yang tidak dapat dihindari. Masalah antrian yang tidak dikelola dengan baik akan merugikan pelanggan maupun penyedia fasilitas pelayanan. Banyak pelanggan yang akan keluar dari antrian dan meninggalkan fasilitas jika menunggu terlalu lama. Menyediakan fasilitas yang berlebihan pun akan meningkatkan waktu mengganggu fasilitas pelayanan dan merugikan instansi penyedia layanan secara finansial. Karena alasan tersebut, ditemukan dan diaplikasikannya model antrian yang sesuai amat vital pengaruhnya terhadap kinerja semua penyedia layanan.

Pajak merupakan pendapatan utama Negara Indonesia, keberadaannya sangat penting dalam keberlangsungan kegiatan pemerintahan. Tidak perlu dipungkiri bahwa tidak sedikit wajib pajak yang berusaha menghindari pembayaran dan pelaporan pajak. Setelah banyak usaha sukses dilaksanakan untuk mendisiplinkan para wajib pajak, fasilitas pelayanan pajak seharusnya mendukung kelancaran usaha tersebut. Beberapa wajib pajak pernah mengeluh tentang lamanya antrian di loket pelayanan pajak. Maka dengan penelitian ini diharapkan akan berguna untuk mengetahui efektifitas sistem antrian fasilitas pelayanan pajak khususnya di Kantor Pelayanan Pajak (KPP) Pratama Candisari Semarang.

Loket pelayanan pada KPP Pratama atau disebut Tempat Pelayanan Terpadu (TPT) khususnya pada KPP Pratama Candisari Semarang terbagi menjadi loket *Help Desk*, SPT Tahunan, Nomor Faktur, Pelaporan Pajak serta loket NPWP dan PKP. Dari bulan Januari hingga April kelima loket tersebut aktif melayani pelanggan. Namun dari bulan Mei hingga Desember hanya tiga loket yang aktif, yaitu loket Nomor Faktur, Pelaporan Pajak serta loket NPWP dan PKP. Hal ini dikarenakan batas akhir penyampaian SPT Tahunan adalah bulan April sehingga loket SPT Tahunan dan *Help Desk* yang bertujuan melayani pelapor SPT Tahunan hanya aktif hingga bulan April.

Loket-loket pada TPT KPP Pratama Candisari Semarang berperan sebagai *server* dengan wajib pajak maupun bukan wajib pajak yang datang sebagai pelanggan. Sebelum dilayani pada loket-loket tersebut, pelanggan yang datang harus mengambil nomor antrian yang berbeda untuk jenis loket yang berbeda. Selain melakukan analisis model antrian dan ukuran kinerja sistem antrian,

penelitian ini juga berusaha menganalisis jumlah loket yang optimal demi meningkatkan efektifitas sistem antrian di KPP Pratama Candisari Semarang.

1.2. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menentukan model antrian di loket KPP Pratama Candisari Semarang.
2. Bagaimana menganalisis pelayanan terhadap pelanggan di loket KPP Pratama Candisari Semarang dengan menggunakan ukuran kinerja sistem.
3. Bagaimana menentukan banyaknya loket KPP Pratama Candisari Semarang yang optimal.

1.3. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada permasalahan antrian pelanggan di loket TPT (Tempat Pelayanan Terpadu) KPP Pratama Candisari Semarang. Pelanggan di sini didefinisikan sebagai semua wajib pajak maupun bukan wajib pajak yang berniat untuk mendapat pelayanan di loket TPT sebagai fasilitas pelayanan. Sedangkan loket pelayanan yang diamati dibatasi pada loket Nomor Faktur, Pelaporan Pajak serta NPWP dan PKP.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan Teori Antrian dalam menentukan model antrian pelanggan pada loket KPP Pratama Candisari Semarang.
2. Menentukan dan menganalisis ukuran kinerja sistem antrian di KPP Pratama Candisari Semarang untuk mengetahui efektifitas sistem antrian.
3. Menentukan jumlah loket pelayanan yang optimal untuk sistem antrian di KPP Pratama Candisari Semarang.