

**ANALISIS SISTEM ANTREAN PELAYANAN
DI KANTOR PERTANAHAN KOTA SEMARANG**



=====
SKRIPSI
=====

Oleh:
LENTI AGUSTINA LIANASARI TAMBUNAN
24010210141006

JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2014

**ANALISIS SISTEM ANTREAN PELAYANAN
DI KANTOR PERTANAHAN KOTA SEMARANG**

**Oleh :
LENTI AGUSTINA LIANASARI TAMBUNAN
24010210141006**

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 Sistem Antrean Pelayanan di Kantor Pertanahan Kota
Semarang

Nama : Lenti Agustina Lianasari Tambunan

NIM : 24010210141006

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 15 Juli 2014 dan dinyatakan lulus
pada tanggal 22 Juli 2014.

Semarang, Juli 2014

Mengetahui,

Korod Jurusan Statistika
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO



Dwi Prasriyanti, M.Si
NIP.195709141986032001

Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir
Ketua,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Agus Rusgiyono'.

Drs. Agus Rusgiyono, M.Si
NIP. 196408131990011001

HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Analisis Sistem Antrean Pelayanan di Kantor Pertanahan Kota
Semarang

Nama : Lenti Agustina Lianasari Tambunan

NIM : 24010210141006

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 15 Juli 2014.

Semarang, Juli 2014

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Hasbi Yasin, S.Si, M.Si
NIP. 198212172006041003

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena limpahan berkat dan karuniaNya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Sistem Antrean Pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang**”.

Ucapan terima kasih atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak penulis haturkan kepada :

1. Ibu Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Bapak Sugito, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Hasbi Yasin, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah mengarahkan penulis dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
3. Kantor Pertanahan Kota Semarang sebagai tempat penulis melakukan penelitian.
4. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyelesaian Tugas Akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Juni 2014

Penulis

ABSTRAK

Kantor Pertanahan Kota Semarang yang bertanggung jawab mengurus pertanahan dengan cakupan wilayah seluas 373,70 km², setiap harinya ramai dikunjungi masyarakat yang hendak mengurus permohonan pertanahan. Namun, banyaknya jumlah pemohon yang harus dilayani tidak sebanding dengan jumlah fasilitas pelayanan yang tersedia sehingga pemohon harus masuk ke daftar tunggu atau mengalami situasi antrean. Keadaan ini terjadi hampir di semua loket pelayanan, yaitu, Loket 1 Informasi Pertanahan, Loket 2 Pendaftaran, Loket 3 Pembayaran, dan Loket 4 Penyerahan Produk. Maka dari itu, diperlukan analisis berdasarkan model sistem antrean yang sesuai dengan kondisi pelayanan yang selanjutnya dapat digunakan untuk mengatasi masalah antrean. Berdasarkan hasil analisis, model sistem antrean terbaik di loket informasi pertanahan adalah $(M/M/1):(GD/\infty/\infty)$. Loket 2 pendaftaran yang terbagi menjadi 7 sub loket memiliki model $(M/M/2):(GD/\infty/\infty)$ untuk sub loket 2A, 2B, 2C, 2E/F, 2G, 2H, dan model $(M/M/4):(GD/\infty/\infty)$ untuk sub loket 2D. Loket 3 pembayaran adalah $(M/M/2):(GD/\infty/\infty)$. Loket 4 penyerahan produk adalah $(M/M/2):(GD/\infty/\infty)$.

Kata Kunci : Sistem antrean, Pelayanan, Kedatangan

ABSTRACT

Kantor Pertanahan Kota Semarang in charge of the land with an area of 373.70 km² coverage, every day crowded with visitors who want to take care of the land petition. However, the high number of applicants who must be served not proportional to the number of care facilities available to the applicant should enter the waiting list queue or experiencing situation. This situation occurs in almost all counters, namely Counter 1 Land Information, Counter 2 Registration, Counter 3 Payment, and Counter 4 Product Delivery. Therefore, the required analysis is based on the model line system in accordance with the conditions of service which can then be used to address the issue queue. Based on the analysis, the model system is the best line in counter 1 land information (M/M/1): (GD/∞/∞). Counter 2 registration which is divided into 7 sub-counters have a model (M/M/2): (GD/∞/∞) to sub counters 2A, 2B, 2C, 2E/F, 2G, 2H, and the model (M/M/4): (GD/∞/∞) to sub counter 2D. Counter 3 payment (M/M/2): (GD/∞/∞). Counter 4 is the product delivery (M/M/2): (GD/∞/∞)

Keywords : Queuing system, Service, Arrivals

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR SIMBOL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Gambaran Umum Kantor Pertanahan Kota Semarang	6
2.1.1 Profil Kantor Pertanahan Kota Semarang	6
2.1.2. Visi dan Misi Kantor Pertanahan Kota Semarang.....	8

2.1.3. Loker Layanan Kantor Pertanahan Kota Semarang	9
2.1.4. Struktur Organisasi Kantor Pertanahan	11
2.2. Konsep Dasar Teori Antrean.....	12
2.3. Faktor Sistem Antrean.....	12
2.4. Struktur Antrean.....	14
2.5. Notasi Kendall	16
2.6. Ukuran <i>Steady State</i>	18
2.7. Proses Poisson dan Distribusi Eksponensial	19
2.8. Uji Kecocokan Distribusi	27
2.9 Model-Model Antrean	28
2.10 Simulasi	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Data	33
3.1.1. Pengumpulan Data	33
3.1.2. Tempat dan Waktu	33
3.1.3. Alat dan Bahan	34
3.2. Metode Analisis	34
3.3. Diagram Alir Analisis (<i>Flowchart</i>)	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Sistem Antrean Pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang	37
4.1.1. Bagian Loker 1 Informasi Pertanahan	38
4.1.2. Bagian Loker 2 Pendaftaran	39
4.1.3. Bagian Loker 3 Pembayaran.....	39

4.1.4. Bagian Loker 4 Penyerahan Produk	40
4.2. Analisis Deskriptif	40
4.3. Analisis Sistem Pelayanan	42
BAB V KESIMPULAN	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	55

DAFTAR SIMBOL

λ	: Rata-rata jumlah kedatangan
μ	: Rata-rata laju pelayanan
ρ	: Faktor utilisasi, periode sibuk sistem pelayanan, perbandingan antara jumlah rata-rata pelanggan yang datang dengan jumlah rata-rata pelanggan yang dilayani per satuan waktu
$\lambda\Delta t$: Ada satuan/langganan baru yang masuk dalam antrian selama waktu t dan $t+\Delta t$
λ_n	: Rata-rata kedatangan dari n pelanggan dalam sistem antrian
λ_{eff}	: Laju kedatangan rata-rata efektif yang tidak bergantung pada jumlah n dalam sistem
μ_n	: Rata-rata pelayanan dari n pelanggan dalam sistem antrian
$\mu\Delta t$: Ada satuan/langganan baru yang telah selesai dilayani selama waktu t dan $t+ \Delta t$
$o(\Delta t)$: Banyaknya kedatangan yang diabaikan (order Δt)
Δt	: Elemen penambah waktu (sangat kecil)
α	: Maksimum probabilitas dari penolakan terhadap hipotesis nol yang benar.
$(a/b/c) : (d/e/f)$: Format umum/standar universal model antrian
c	: Jumlah saluran pelayanan (server)
$E(T)$: Ekspektasi dari T (suatu variabel acak yang menyatakan waktu antar kedatangan yang berturutan)

$F_0(x)$: Distribusi kumulatif dari distribusi yang dihipotesiskan
$f(t)$: Fungsi densitas probabilitas dari interval waktu t antar pemunculan kejadian yang berturut-turut, $t \geq 0$
$F(t)$: Fungsi distribusi kumulatif dari t
G	: Distribusi umum/general
GD	: <i>General Discipline</i> dalam antrian (FCFS, LCFS, SIRO)
k	: Parameter distribusi Erlang
k	: Jumlah kedatangan yang baru
L_q	: Jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam antrian
L_s	: Jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam sistem
M	: Distribusi kedatangan atau keberangkatan Poisson atau distribusi antar kedatangan atau waktu pelayanan Eksponensial
n	: Jumlah pelanggan dalam sistem
N	: Batas kapasitas maksimum pelanggan dalam antrian
NPD	: <i>Non Preemptive Discipline</i>
$N(t)$: Jumlah angka (kejadian) yang terjadi sampai waktu t
PRD	: <i>Preemptive Discipline</i>
P_n	: Probabilitas <i>steady state</i> dari n pelanggan dalam sistem antrian
$P_n(t)$: Kemungkinan bahwa tepat ada n kedatangan pada sistem antrian pada saat t
P_0	: Probabilitas 0 pelanggan dalam sistem
$P_0(t+\Delta t)$: Probabilitas tidak ada kedatangan selama waktu t dan $t+\Delta t$
$P_r\{k t\}$: Probabilitas k kedatangan dalam sistem antrian

$P_r\{k\}$: Kemungkinan dari k kedatangan dalam sistem antrian
$S(x)$: Distribusi kumulatif data sampel
t	: Waktu untuk melayani pelanggan
W_q	: Waktu menunggu yang diperkirakan dalam antrian
W_s	: Waktu menunggu yang diperkirakan dalam sistem

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Organisasi Kantor Pertanahan	11
Gambar 2.2 Sistem Antrean <i>Single Channel – Single Phase</i>	15
Gambar 2.3 Sistem Antrean <i>Single Channel – Multiphase</i>	15
Gambar 2.4 Sistem Antrean <i>Multichannel – Single Phase</i>	16
Gambar 2.5 Sistem Antrean <i>Multichannel – Multi Phase</i>	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Analisis	35
Gambar 4.1 Sistem Antrean di Kantor Pertanahan Kota Semarang	38
Gambar 4.2 Sistem Antrean di Loker 1 Informasi Pertanahan	38
Gambar 4.3 Sistem Antrean di Loker 2 Pendaftaran	39
Gambar 4.4 Sistem Antrean di Loker 3 Pembayaran	40
Gambar 4.5 Sistem Antrean di Loker 4 Penyerahan Produk	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data Jumlah Kedatangan di Setiap Locket dan Sub Locket	41
Tabel 4.2 Data Jumlah Pelayanan di Setiap Locket dan Sub Locket	41
Tabel 4.3 Kondisi <i>Steady State</i> Sebelum Penambahan Pelayan (c)	42
Tabel 4.4 Kondisi <i>Steady State</i> Setelah Penambahan Pelayan (c)	43
Tabel 4.5 Nilai Kolmogorov-Smirnov Tiap Locket dan Sub Locket	44
Tabel 4.6 Nilai Tabel Kolmogorov-Smirnov Tiap Locket dan Sub Locket	44
Tabel 4.7 Keputusan Uji Kolmogorov-Smirnov Tiap Locket dan Sub Locket	45
Tabel 4.8 Kesimpulan Uji Kolmogorov-Smirnov Tiap Locket dan Sub Locket	45
Tabel 4.9 Nilai Kolmogorov-Smirnov Tiap Locket dan Sub Locket	46
Tabel 4.10 Nilai Tabel Kolmogorov-Smirnov Tiap Locket dan Sub Locket	46
Tabel 4.11 Keputusan Uji Kolmogorov-Smirnov Tiap Locket dan Sub Locket	46
Tabel 4.12 Kesimpulan Uji Kolmogorov-Smirnov Tiap Locket dan Sub Locket	47
Tabel 4.13 Model Antrean yang Disarankan Setiap Locket dan Sub Locket	47
Tabel 4.14 Ukuran Kinerja Sistem Antrean Setiap Locket dan Sub Locket	48
Tabel 4.15 Hasil Simulasi Locket dan Sub Locket Sebelum Penambahan Pelayan	49
Tabel 4.16 Hasil Simulasi Locket dan Sub Locket Setelah Penambahan Pelayan	50
Tabel 4.17 Hasil Simulasi Sub Locket 2D	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Data Jumlah Kedatangan dan Jumlah Pelayanan Setiap Locket dan Sub Locket di Kantor Pertanahan Kota Semarang	55
Lampiran 2 : Hasil Hitung Manual dan Output <i>SPSS</i> Uji Distribusi Kolmogorov-Smirnov Jumlah Kedatangan dan Jumlah Pelayanan Setiap Locket dan Sub Locket di Kantor Pertanahan Kota Semarang.....	63
Lampiran 3 : Tabel Kolmogorov-Smirnov	79
Lampiran 4 : Pengisian data dan Output <i>WinQSB</i> Setiap Locket dan Sub Locket di Kantor Pertanahan Kota Semarang	80
Lampiran 5 : Gambar Model Simulasi <i>Extend 6.0</i> Berdasarkan Jumlah Pelayan Pada Locket dan Sub Locket di Kantor Pertanahan Kota Semarang	90
Lampiran 6 : Deskripsi <i>Input</i> Data pada <i>Extend 6.0</i>	92
Lampiran 7 : Gambar Situasi Antrean di Kantor Pertanahan Kota Semarang	97

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Badan Informasi Geospasial, Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri dari 13.466 pulau dengan luas daratan mencapai 1.922.570 km². Dengan daratan seluas itu, banyak hal yang harus ditata dan diawasi oleh pemerintah, salah satunya ialah terkait pertanahan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pertanahan diartikan sebagai hal-hal yang berhubungan dengan kepemilikan tanah milik. Untuk itu dibentuklah Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia (BPN RI) yang melaksanakan tugas pemerintahan di bidang pertanahan secara nasional, regional, dan sektoral sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, BPN RI menyelenggarakan fungsi diantaranya ialah pengaturan dan penetapan hak-hak atas tanah, pengawasan dan pengendalian penguasaan pemilikan tanah, dan lain-lain yang berhadapan langsung dengan masyarakat. Untuk melaksanakan tugas tersebut, BPN RI mengkoordinasikan hal tersebut dengan kantor-kantor wilayah di setiap provinsi dan kantor-kantor pertanahan di setiap kota/kabupaten di Indonesia. Salah satu kantor pertanahan terletak di kota Semarang.

Kantor Pertanahan Kota Semarang bertugas untuk melayani permohonan pertanahan masyarakat di kota Semarang dengan cakupan luas wilayah 373,70

km² yang terbagi menjadi 16 kecamatan dan 177 kelurahan. Setiap hari Kantor Pertanahan Kota Semarang selalu ramai dikunjungi baik oleh pemohon dan/atau wakil pemohon yang hendak mengurus permohonan pertanahan. Namun, kerap kali para pemohon dan/atau wakil pemohon dan/atau permohonan tidak dapat segera menerima pelayanan melainkan harus menunggu untuk mendapatkan pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang.

Menurut Kakiay (2004), situasi menunggu dikarenakan keadaan yang terjadi dalam rangkaian kegiatan operasional bersifat random dalam suatu fasilitas pelayanan. Dengan kata lain dapat pula disebabkan karena tidak seimbangnya jumlah permintaan pelayanan dengan jumlah fasilitas pelayanan yang tersedia. Maka dari itu, diperlukan keseimbangan antara jumlah fasilitas pelayanan dengan jumlah pemohon, wakil pemohon, dan permohonan yang datang, sehingga pelayanan untuk memenuhi kebutuhan pemohon, wakil pemohon, dan permohonan dapat berjalan secara optimal.

Antrean pemohon, wakil pemohon, dan permohonan yang menunggu pelayanan terjadi hampir di seluruh loket pelayanan Kantor Pertanahan Kota Semarang, yaitu loket informasi pertanahan, loket pendaftaran, loket pembayaran, dan loket penyerahan produk. Terlihat bangku-bangku tunggu terisi oleh pemohon dan wakil pemohon. Ramainya kedatangan pemohon, wakil pemohon, dan permohonan menimbulkan waktu tunggu yang lama. Hal seperti ini seharusnya tidak perlu terjadi atau sebaiknya segera diperbaiki karena menyangkut kepuasan masyarakat sebagai pemohon atau wakil

pemohon terhadap kinerja BPN RI, khususnya Kantor Pertanahan Kota Semarang.

Sebab itu, diperlukan metode yang dapat mengoptimalkan pengadaan fasilitas pelayanan sehingga tidak menimbulkan antrean panjang yang berakibat pada lamanya waktu tunggu. Metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah Teori Antrean. Oleh karena itu penulis ingin menganalisa masalah antrean tersebut menggunakan teori antrean dengan judul **“Analisis Sistem Antrean Pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka rumusan masalah yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah gambaran umum sistem antrean pada semua loket pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang?
2. Bagaimanakah model sistem antrean terbaik pada setiap loket pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang?
3. Bagaimanakah ukuran kinerja sistem antrean pada setiap loket dan sub loket pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang?

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada laporan Tugas Akhir ini adalah data primer hasil penelitian sistem antrean pemohon/wakil pemohon di loket 1 informasi

pertanahan, loket 3 pembayaran dan loket 4 penyerahan produk serta sistem antrean permohonan pada loket 2 pendaftaran (tujuh sub loket) dengan penelitian masing-masing loket dan sub loket selama dua hari.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui gambaran umum sistem antrean pada semua loket pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang.
2. Menentukan model sistem antrean terbaik pada setiap loket pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang.
3. Mengetahui ukuran kinerja sistem antrean pada setiap loket dan sub loket pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil analisis dengan model terbaik dan ukuran kinerja sistem pada setiap loket dan sub loket pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, diantaranya :

1. Bagi peneliti dapat bermanfaat untuk meningkatkan pengetahuan dan memahami aplikasi dari teori antrean pada setiap loket pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang.
2. Bagi pihak Kantor Pertanahan Kota Semarang dapat bermanfaat untuk menentukan karakteristik yang dapat mengoptimalkan pelayanan yang ada.

3. Bagi pemohon/calon pemohon dapat bermanfaat untuk mengetahui lama waktu yang diperlukan untuk mendapatkan pelayanan hingga selesai dilayani pada setiap loket dan sub loket pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang.
4. Bagi pembaca dapat bermanfaat untuk mengetahui gambaran umum tentang sistem antrean pada setiap loket dan sub loket pelayanan di Kantor Pertanahan Kota Semarang.