

**ANALISIS PELAYANAN SERVIS DI BENGKEL NASMOCO
CABANG SOLO BARU DENGAN METODE ANTRIAN**



=====
SKRIPSI
=====

Disusun oleh

FATMA SEPTY DEVIANA

24010210120020

JURUSAN STATISTIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2014

HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Analisis Pelayanan Servis di Bengkel Nasmoco Cabang Solo Baru
dengan Metode Antrian

Nama : Fatma Septy Deviana

NIM : 24010210120020

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 22 Juli 2014 dan dinyatakan
lulus pada tanggal 14 Agustus 2014.

Semarang, 15 Agustus 2014

Mengetahui,

a.n Ketua Jurusan Statistika

Sekretaris Jurusan Statistika



Drs. Agus Rusgiyono, M.Si.

NIP. 196408131990011001

Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua

Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si.

NIP. 195709141986032001

HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Analisis Pelayanan Servis di Bengkel Nasmoco Cabang Solo Baru
dengan Metode Antrian

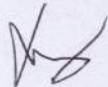
Nama : Fatma Septy Deviana

NIM : 24010210120020

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 22 Juli 2014.

Semarang, 14 Agustus 2014

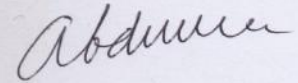
Pembimbing I



Sugito, S.Si, M.Si.

NIP. 197610192005011001

Pembimbing II



Moch. Abdul Mukid, S.Si, M.Si.

NIP. 197808172005011001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Pelayanan Servis di Bengkel Nasmoco Cabang Solo Baru dengan Metode Antrian”

Penulis menyadari tanpa bantuan dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Hj. 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 Moch. Abdul Mukid, S.Si, M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan petunjuk hingga tugas akhir ini selesai.
3. Seluruh Dosen Jurusan Statistika FSM Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna.
4. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-satu.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis dengan sikap terbuka mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca demi perbaikan kedepannya. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Agustus 2014

Penulis

ABSTRAK

Dunia otomotif di Indonesia telah berkembang dan memiliki persaingan yang sangat ketat. Sebagai perusahaan yang berada di dunia otomotif dan merupakan salah satu agen tunggal pemegang merek Toyota di Indonesia untuk wilayah Jawa Tengah dan DIY, Nasmoco Cabang Solo Baru memiliki fasilitas servis dan suku cadang. Sebagai penyedia layanan servis, Nasmoco Cabang Solo Baru berusaha agar dapat melayani pelanggan dengan baik sesuai dengan laju kedatangan masing-masing pelanggan. Maka dari itu perlu diketahui ukuran kinerja sistem pada masing-masing bagian pada sistem pelayanan servis. Sistem antrian pada Nasmoco Cabang Solo Baru terdapat pada bagian Pencatatan Servis, bagian Servis, dan bagian Kasir. Berdasarkan hasil dan analisis didapatkan model antrian pada bagian Pencatatan Servis yaitu $(M/G/7):(GD/\infty/\infty)$ untuk hari Senin-Sabtu dengan sistem *booking* dan $(G/G/7):(GD/\infty/\infty)$ untuk sistem *non-booking*, sedangkan pada hari Minggu/Libur dengan sistem *booking* diperoleh model $(M/M/2):(GD/\infty/\infty)$ dan $(M/G/2):(GD/\infty/\infty)$ untuk sistem *non-booking*. Model yang didapat pada bagian Servis untuk hari Senin-Sabtu dengan sistem *booking* maupun *non-booking* adalah $(M/G/17):(GD/\infty/\infty)$, sedangkan pada hari Minggu/Libur dengan sistem *booking* diperoleh model $(M/G/9):(GD/\infty/\infty)$ dan $(M/M/9):(GD/\infty/\infty)$ untuk sistem *non-booking*. Pada bagian Kasir model antrian untuk hari Senin-Sabtu memiliki model yang sama dengan hari Minggu/Libur yaitu $(M/G/9):(GD/\infty/\infty)$.

Kata Kunci : Sistem Antrian, Nasmoco Cabang Solo Baru, Pencatatan Servis, Bagian Servis, Bagian Kasir.

ABSTRACT

World automotive in Indonesia has grown and has a very tight competition. As a company that is in the automotive world and is one of sole agent Toyota in Indonesia to Central Java and Yogyakarta, Nasmoco Solo Baru branch have service and parts facility. As a service provider, Nasmoco Solo Baru branch seeks to serve customers well according to the arrival rate of each customer. Thus, the need to know the measure of system performance on each part on the system service advisor. Queuing system at Nasmoco Cabang Solo Baru contained in the Registration Service, Service Parts, and the Cashier Section. Based on the results obtained and the analysis of queuing models are on the Registration Service (M/G/7): (GD/∞/∞) for Monday-Saturday with the booking system and (G/G/7): (GD/∞/∞) for non-booking system, while on Sunday/Holiday booking system model is obtained (M/M/2): (GD/∞/∞) and (M/G/2): (GD/∞/∞) to non-booking system. The model obtained in the service for Monday-Saturday with the booking system and non-booking is (M/G/17): (GD /∞/∞), while on Sunday/Holiday booking system obtained with the model (M/G/9): (GD/∞/ ∞) and (M/M/9): (GD/∞/∞) to the non-booking system. At the cashier queue model for a Monday-Saturday have the same model with a Sunday/Holiday is (M/G/9): (GD/∞/∞).

Keywords: Queuing Systems, Nasmoco Solo Baru Branch, Registration Services, Service Parts, Cashier Section.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gambaran Umum Nasmoco Solo Baru	5
2.1.1 Sejarah Nasmoco Solo Baru	5
2.1.2 Visi dan Misi Nasmoco Solo Baru	5
2.1.3 Pelayanan Servis Bengkel Nasmoco Solo Baru	6
2.2 Konsep Dasar Teori Antrian	6
2.3 Faktor Sistem Antrian.....	7
2.3.1 Distribusi Kedatangan.....	7

2.3.2	Distribusi Waktu Pelayanan	8
2.3.3	Fasilitas Pelayanan	9
2.3.4	Disiplin Pelayanan	9
2.3.5	Ukuran dalam Antrian	10
2.3.6	Sumber Pemanggilan	11
2.4	Struktur Antrian.....	12
2.5	Notasi Kendall	14
2.6	Ukuran Steady State	16
2.7	Proses Poisson dan Distribusi Eksponensial	18
2.8	Uji Kecocokan Distribusi	26
2.9	Model Sistem Antrian.....	27
2.9.1	(M/G/1) : (GD/∞/∞)	27
2.9.2	(M/M/c) : (GD/∞/∞)	28
2.9.3	(G/G/c) : (GD/∞/∞)	30
2.9.4	(M/G/c) : (GD/∞/∞)	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Sumber Data	32
3.2	Variabel Penelitian	32
3.3	Software yang Digunakan	33
3.4	Metode Analisis	33
3.5	Diagram Alir Penelitian	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Sistem Antrian Servis Mobil di Bengkel Nasmoco Solo Baru	36
-----	--	----

4.1.1	Bagian Pencatatan Servis	38
4.1.2	Bagian Servis	40
4.1.3	Bagian Kasir	42
4.2	Analisis Deskriptif	42
4.2.1	Analisis Deskriptif Bagian Pencatatan Servis	43
4.2.2	Analisis Deskriptif Bagian Servis	44
4.2.3	Analisis Deskriptif Bagian Kasir	46
4.3	Analisis Sistem Pelayanan Bagian Pencatatan Servis	46
4.3.1	Analisis Ukuran <i>Steady State</i> dari Kinerja Sistem Pelayanan	46
4.3.2	Uji Distribusi Jumlah Kedatangan dan Waktu Pelayanan	47
4.3.3	Model Sistem Antrian	52
4.3.4	Ukuran Kinerja Sistem	53
4.4	Analisis Sistem Pelayanan Bagian Servis	54
4.4.1	Analisis Ukuran <i>Steady State</i> dari Kinerja Sistem Pelayanan	54
4.4.2	Uji Distribusi Jumlah Kedatangan dan Waktu Pelayanan	55
4.4.3	Model Sistem Antrian	59
4.4.4	Ukuran Kinerja Sistem	60
4.5	Analisis Sistem Antrian Bagian Kasir	61
4.5.1	Analisis Ukuran <i>Steady State</i> dari Kinerja Sistem Pelayanan	61
4.5.2	Uji Distribusi Jumlah Kedatangan dan Waktu Pelayanan	62

4.5.3	Model Sistem Antrian	66
4.5.4	Ukuran Kinerja Sistem	66
BAB V	KESIMPULAN	68
	DAFTAR PUSTAKA	70
	LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem Antrian <i>Single Channel – Single Phase</i>	12
Gambar 2.2 Sistem Antrian <i>Multiple Channel – Single Phase</i>	13
Gambar 2.3 Sistem Antrian <i>Multiple Channel – Multiple Phase</i>	14
Gambar 2.4 Sistem Antrian <i>Single Channel – Multiple Phase</i>	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Sistem Antrian Servis Mobil pada Hari Senin-Sabtu	37
Gambar 4.2 Sistem Antrian Servis Mobil pada Hari Minggu/Libur	37
Gambar 4.3 Sistem Antrian di Pencatatan Servis pada Hari Senin-Sabtu.	39
Gambar 4.4 Sistem Antrian di Pencatatan Servis pada Hari Minggu/Libur	39
Gambar 4.5 Sistem Antrian di bagian Servis pada Hari Senin-Sabtu.....	41
Gambar 4.6 Sistem Antrian di bagian Servis pada Hari Minggu/Libur.....	41
Gambar 4.7 Sistem Antrian pada Bagian Kasir	42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Data Jumlah Pelanggan yang Mendaftar di Pencatatan Servis.....	43
Tabel 4.2 Data Jumlah Mobil yang Servis pada Hari Senin – Sabtu.....	44
Tabel 4.3 Data Jumlah Mobil yang Servis pada Hari Minggu/Libur	45
Tabel 4.4 Data Jumlah Pelanggan yang Melakukan Pembayaran di Kasir ..	46
Tabel 4.5 Tingkat Kegunaan Fasilitas Pelayanan Bagian Pencatatan Servis	47
Tabel 4.6 Nilai <i>Kolmogorov Smirnov</i> Jumlah Kedatangan pada Bagian Pencatatan Servis.....	48
Tabel 4.7 Keputusan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Jumlah Kedatangan pada Bagian Pencatatan Servis.....	49
Tabel 4.8 Kesimpulan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Jumlah Kedatangan pada Bagian Pencatatan Servis.....	49
Tabel 4.9 Nilai <i>Kolmogorov Smirnov</i> Waktu Pelayanan pada Bagian Pencatatan Servis	50
Tabel 4.10 Keputusan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Waktu Pelayanan pada Bagian Pencatatan Servis	51
Tabel 4.11 Kesimpulan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Waktu Pelayanan pada Bagian Pencatatan Servis	51
Tabel 4.12 Model Antrian pada Bagian Pencatatan Servis.....	52
Tabel 4.13 Ukuran Kinerja Sistem Pelayanan di Bagian Pencatatan Servis.	53

Tabel 4.14 Tingkat Kegunaan Fasilitas Pelayanan Bagian Servis	54
Tabel 4.15 Nilai <i>Kolmogorov Smirnov</i> Jumlah Kedatangan pada Bagian Servis	56
Tabel 4.16 Keputusan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Jumlah Kedatangan pada Bagian Servis	56
Tabel 4.17 Kesimpulan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Jumlah Kedatangan pada Bagian Servis	57
Tabel 4.18 Nilai <i>Kolmogorov Smirnov</i> Waktu Pelayanan pada Bagian Servis	58
Tabel 4.19 Keputusan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Waktu Pelayanan pada Bagian Servis	58
Tabel 4.20 Kesimpulan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Waktu Pelayanan pada Bagian Servis	59
Tabel 4.21 Model Antrian pada Bagian Servis	59
Tabel 4.22 Ukuran Kinerja Sistem Antrian Pelayanan di Bagian Servis	60
Tabel 4.23 Tingkat Kegunaan Fasilitas Pelayanan Bagian Kasir	61
Tabel 4.24 Nilai <i>Kolmogorov Smirnov</i> Jumlah Kedatangan pada Bagian Kasir	63
Tabel 4.25 Keputusan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Jumlah Kedatangan pada Bagian Kasir	63
Tabel 4.26 Kesimpulan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Jumlah Kedatangan pada Bagian Kasir	64
Tabel 4.27 Nilai <i>Kolmogorov Smirnov</i> Waktu Pelayanan pada Bagian Kasir	64

Tabel 4.28 Keputusan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Waktu Pelayanan pada Bagian Kasir	65
Tabel 4.29 Kesimpulan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Waktu Pelayanan pada Bagian Kasir	65
Tabel 4.30 Model Antrian pada Bagian Kasir	66
Tabel 4.31 Ukuran Kinerja Sistem Pelayanan di Bagian Kasir.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Pelanggan pada Bagian Pencatatan Servis	71
Lampiran 2. Data Mobil yang Diservis pada Bagian Servis	77
Lampiran 3. Data Pelanggan pada Bagian Kasir	84
Lampiran 4. Uji Distribusi Data Pelanggan pada Bagian Pencatatan Servis.....	89
Lampiran 5. Uji Distribusi Data Mobil yang Diservis pada Bagian Servis.....	92
Lampiran 6. Uji Distribusi Data Pelanggan pada Bagian Kasir	95
Lampiran 7. Output WinQSB.....	97
Lampiran 8. Tabel Kolmogorov-Smirnov	107
Lampiran 9. Hasil Simulasi dengan Jumlah c yang Berbeda	109
Lampiran 10. Gambar Situasi Pelayanan di Bengkel Nasmoco Solo Baru	110

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia otomotif di Indonesia telah berkembang dan memiliki persaingan yang sangat ketat. Munculnya persaingan pada dunia otomotif disebabkan oleh pesatnya perkembangan teknologi dan peningkatan taraf hidup masyarakat yang sangat berpengaruh terhadap tingkat kebutuhan manusia yang semakin beragam. Agar dapat mempertahankan kelangsungan perusahaan dan memenangkan persaingan maka diperlukan strategi yang tepat dalam memberikan pelayanan.

Menurut Nugroho (2003), perkembangan dunia usaha yang dinamis dan penuh persaingan menuntut perusahaan untuk melakukan perubahan orientasi terhadap cara mereka melayani konsumennya, menangani pesaing, dan mengeluarkan produk. Persaingan yang ketat menuntut perusahaan untuk semakin inovatif dalam mengeluarkan produk yang sekiranya disukai konsumen. Tanpa inovasi, produk suatu perusahaan bisa tenggelam dalam persaingan dengan produk-produk lain yang semakin memenuhi pasar. Di lain pihak konsumen juga semakin kritis terhadap apa yang mereka terima dan harapkan dari sebuah produk. Jika ternyata tidak sesuai dengan harapan pelanggan, perusahaan tidak hanya akan kehilangan kepercayaan pelanggan tetapi juga berpotensi akan kehilangan pelanggan potensial. Pelanggan yang puas akan terus melakukan pembelian, dan pelanggan yang tidak puas akan

menghentikan pembelian produk bersangkutan dan kemungkinan akan menyebarkan berita tersebut pada orang lain.

Layanan servis juga menjadi perhatian untuk menjaga loyalitas para pelanggan sehingga perawatan rutin merupakan keharusan bagi para konsumen. Dalam melakukan perawatan pihak produsen telah menyediakan bengkel-bengkel resmi dengan mekanik yang telah terlatih serta *spareparts* yang terjamin keasliannya. Selain itu perlu diperhatikan juga komponen lain dalam pelayanan servis yaitu memberikan pelayanan yang cepat sehingga pelanggan tidak menunggu lama merupakan jalan yang terbaik. Dalam mengurangi waktu tunggu, maka perlu tambahan fasilitas pelayanan untuk mengurangi antrian atau menghindari antrian yang terus memanjang. Untuk meminimalkan waktu tunggu dan tidak menimbulkan antrian yang cukup panjang maka penerapan teori antrian sangat diperlukan guna meningkatkan mutu pelayanan.

Nasmoco Indonesia merupakan salah satu agen tunggal pemegang merek Toyota di Indonesia dalam memasarkan produk Toyota untuk wilayah Jawa Tengah dan DIY. Dalam menjalankan bisnis di industri otomotif, Toyota dan Nasmoco Grup menerapkan konsep *The Ownership*, di mana tidak hanya mengutamakan penjualan produk saja, tapi juga memberikan pelayanan terbaik bagi pelanggan. Untuk itu, kualitas terbaik layanan selalu diberikan mulai saat konsumen memilih mobil, proses penjualan dan pembelian baik tunai atau kredit, hingga layanan servis. Hal itu direalisasikan dengan cara mengirim kendaraan ke konsumen dalam keadaan fit, memberikan perawatan berkala 10.000km/6 bulan, mengingatkan pelanggan pada

saat waktunya mobil diservis, dan memberikan garansi produk 100.000/3 tahun tergantung mana yang tercapai lebih dulu.

PT. Nasmoco Solo Baru berdiri pada tanggal 16 Januari 2006 dan bergerak dalam bidang pelayanan mobil. Selain penjualan, di Nasmoco Solo Baru juga terdapat fasilitas servis dan suku cadang. Pada bengkel Nasmoco Solo Baru kedatangan mobil yang melakukan servis mempunyai laju kedatangan. Demikian juga dengan waktu pelayanan servis yang dilakukan di bengkel tersebut. Dengan teori antrian akan didapat pemecahan masalah, sehingga penyedia pelayanan dapat mengusahakan agar dapat melayani pelanggan dengan baik tanpa harus menunggu lama (meminimalkan waktu tunggu) sesuai dengan laju kedatangan masing-masing pelanggan. Penelitian dilakukan untuk melihat kondisi yang sebenarnya dari sistem tersebut sehingga bisa dianalisis model antrian yang terjadi di bengkel Nasmoco Solo Baru.

Berdasarkan uraian tersebut, maka pada tugas akhir ini penulis mengambil judul **“ANALISIS PELAYANAN SERVIS DI BENGKEL NASMOCO CABANG SOLO BARU DENGAN METODE ANTRIAN”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penulisan tugas akhir adalah :

1. Bagaimana menentukan model antrian sistem pelayanan servis di bengkel Nasmoco Solo Baru khususnya pada bagian pencatatan servis, bagian servis, dan kasir, baik secara *booking* maupun *non-booking* pada hari Senin-Sabtu dan hari Minggu/Libur.

2. Bagaimana menentukan ukuran kinerja sistem pada bagian pencatatan servis, bagian servis, dan kasir, baik secara *booking* maupun *non-booking* pada hari Senin-Sabtu dan hari Minggu/Libur di bengkel Nasmoco Solo Baru sehingga dapat mengoptimalkan pelayanan yang ada.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada permasalahan antrian di bagian pencatatan servis, bagian servis, dan kasir baik secara *booking* maupun *non booking* pada hari Senin-Sabtu dan hari Minggu/Libur di bengkel Nasmoco Solo Baru. Selain itu, dalam penelitian ini yang berperan sebagai pelanggan adalah orang yang servis dan mobil yang akan diservis sedangkan yang berperan sebagai pelayan adalah pihak bengkel Nasmoco Solo Baru.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan model antrian sistem pelayanan servis di bengkel Nasmoco Solo Baru khususnya pada bagian pencatatan servis, bagian servis, dan kasir, baik secara *booking* maupun *non-booking* pada hari Senin-Sabtu dan hari Minggu/Libur.
2. Menentukan ukuran kinerja sistem pada bagian pencatatan servis, bagian servis, dan kasir, baik secara *booking* maupun *non-booking* pada hari Senin-Sabtu dan hari Minggu/Libur di bengkel Nasmoco Solo Baru sehingga dapat mengoptimalkan pelayanan yang ada.