

**SIMULASI ANTRIAN DI BENGKEL RESMI YAMAHA
HARPINDO JAYA GOMBONG DAN SUMBER BARU GOMBONG**



SKRIPSI

**Disusun Oleh:
Hikmah Siswanto
J2E004227**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat.....	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TEORI PENUNJANG	7
2.1 Gambaran Umum Bengkel Resmi Yamaha	7

2.1.1 Pelayanan Servis Gratis Dan Servis Berkala di Bengkel Resmi Yamaha.....	9
2.1.2 Sistem Antrian di Bengkel Resmi Yamaha.....	11
2.2 Teori Antrian	11
2.3 Faktor Sistem Antrian	12
2.3.1 Distribusi Kedatangan (Pola Kedatanagn)	12
2.3.2 Distribusi Waktu Pelayanan (Pola Pelayanan)	13
2.3.3 Fasilitas Pelayanan	14
2.3.4 Disiplin Pelayanan	14
2.3.5 Ukuran Sistem Antrian	15
2.3.6 Sumber Pemanggilan	15
2.4 Ukuran Steady State dari Kinerja	16
2.5 Notasi Model Antrian	17
2.6 Sistem Antrian	19
2.7 Proses Poisson dan Distribusi Eksponensial	21
2.8 Uji Kecocokkan Distribusi	27
2.9 Model Antrian (M/M/1):(GD/∞/∞)	28
2.10 Model Antrian (M/M/c):(GD/∞/∞)	29
2.11 Model Antrian (M/G/1):(GD/∞/∞)	37
2.12 Model Antrian (M/G/c):(GD/∞/∞)	44
2.13 Model Keputusan Antrian Tingkat Aspirasi	45
2.14 Simulasi	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	48

3.1	Persiapan	48
3.1.1	PengumpulanPustaka Penelitian	48
3.1.2	Menentukan Objek Penelitian	49
3.1.3	Perijinan Penelitian	49
3.2	Pelaksanaan Penelitian	49
3.2.1	Pengumpulan Data.....	49
3.2.2	Variabel Penelitian.....	50
3.2.3	Alat Analisis Hasil.....	50
3.2.4	Desain Penelitian Dan Analisis Data.....	50
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1	Gambaran Umum Antrian Bengkel Resmi Yamaha di Gombong	53
4.2	Analisis Waktu Pelayanan Tiap Mekanik.....	57
4.2.1	Yamaha Harpindo Jaya Gombong.....	57
4.2.2	Yamaha Sumber Baru Gombong.....	58
4.3	Analisis Jumlah Kedatangan Tiap Jam	59
4.3.1	Yamaha Harpindo Jaya Gombong.....	59
4.3.2	Yamaha Sumber Baru Gombong.....	60
4.4	Analisis Sistem Antrian	60
4.4.1	Yamaha Harpindo Jaya Gombong.....	61
4.4.2	Yamaha Sumber Baru Gombong.....	68
4.5	Model Keputusan Tingkat Aspirasi Dan Simulasi	76
4.5.1	Yamaha Harpindo Jaya Gombong.....	76

4.5.2 Yamaha Sumber Baru Gombang.....	79
4.6 Perbandingan Model Antrian Bengkel Yamaha Harpindo Jaya Gombang Dan Bengkel Yamaha Sumber Baru Gombang	81
4.6.1 Perbandingan Model Hari Senin-Sabtu Antrian Bengkel Yamaha Harpindo Jaya Gombang Dan Bengkel Yamaha Sumber Baru Gombang.....	81
4.6.2 Perbandingan Model Hari Libur Antrian Bengkel Yamaha Harpindo Jaya Gombang Dan Bengkel Yamaha Sumber Baru Gombang.....	83
BAB V PENUTUP	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, antrian, *queuing* atau *waiting line* sangat sering dijumpai. Dalam hal ini antrian terjadi pada saat ada pihak yang harus menunggu untuk mendapatkan pelayanan. Suatu proses antrian (*queuing process*) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian) jika semua pelayannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut setelah dilayani. Antrian terbentuk jika banyaknya yang akan dilayani melebihi kapasitas yang tersedia.

Situasi menunggu juga merupakan bagian dari keadaan yang terjadi dalam rangkaian kegiatan operasional yang bersifat random dalam suatu fasilitas pelayanan. Pelanggan datang ke tempat itu dengan waktu yang acak, tidak teratur, dan tidak dapat segera dilayani. Situasi antrian yang umum diantaranya: pasien yang ingin diperiksa ke dokter, orang yang mengantri membeli bensin di pom, dan mesin yang akan diperbaiki.

Tujuan dari mempelajari situasi antrian pada sebuah sarana pelayanan dalam kondisi acak adalah untuk memperoleh beberapa karakteristik yang mengukur kinerja sistem yang sedang dipelajari tersebut. Misalnya, satu ukuran logis dari kinerja adalah seberapa lama seseorang pelanggan diperkirakan harus menunggu sebelum dilayani. Satu ukuran lain adalah persentase layanan tersebut tidak

dipergunakan. Ukuran pertama memandang dari sudut pelanggan dan ukuran kedua memandang dari sudut fasilitas pelayanan tersebut. Semakin lama seseorang menunggu, semakin kecil waktu persentase sarana tersebut tidak dipergunakan, dan sebaliknya. Kedua ukuran kinerja ini dipergunakan untuk memilih tingkat pelayanan yang akan menghasilkan keseimbangan yang wajar antara kedua situasi yang bertentangan ini.

(Kakiay, T. J. 2004)

PT Yamaha Indonesia Motor Manufacturing adalah produsen sepeda motor dengan merk Yamaha di Indonesia. PT Yamaha Indonesia Motor Manufacturing memberikan garansi tiga tahun bagi setiap pembelian sepeda motor Yamaha sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan. Untuk mendapatkan pelayanan garansi sepeda motor Yamaha, pemilik sepeda motor harus melaksanakan servis gratis dan servis berkala selama tiga puluh enam bulan sesuai jadwal yang telah ditentukan di bengkel-bengkel resmi yang telah ditunjuk PT Yamaha Indonesia Motor Manufacturing. Selain melayani servis gratis dan servis berkala bengkel resmi Yamaha melayani perawatan sepeda motor Yamaha yang sudah melebihi masa garansi demi keawetan, kenyamanan, dan keamanan berkendara.

PT Yamaha Indonesia Motor Manufacturing telah menunjuk dua Bengkel Resmi Yamaha di Kecamatan Gombong untuk melayani servis para pengguna sepeda motor Yamaha di Gombong pada khususnya dan para pengguna sepeda motor Yamaha pada umumnya. Kedua bengkel resmi tersebut adalah Yamaha Harpindo Jaya Gombong dan Yamaha Sumber Baru Gombong.

Sebagai suatu perusahaan yang mencari laba sebesar-besarnya, masing-masing bengkel ini pada dasarnya saling bersaing dalam mengambil konsumen para pengguna sepeda motor di wilayah Gombang. Pada kenyataannya tidak semua sepeda motor Yamaha melakukan servis di bengkel resmi, namun ada juga yang melakukan servis di bengkel-bengkel umum.

Di masing-masing bengkel tersebut, kedatangan sepeda motor yang melakukan servis mempunyai laju kedatangan sendiri-sendiri. Demikian juga dengan waktu pelayanan servis yang dilakukan di masing-masing bengkel. Dengan teori antrian akan didapat pemecahan masalah, sehingga masing-masing 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 masing-masing bengkel.

Untuk melakukan suatu rancangan sistem alternatif dari model antrian yang terjadi di masing-masing bengkel dapat dilakukan simulasi. Simulasi dapat digunakan untuk perancangan dan optimasi sistem. Sehingga dapat diketahui sistem yang optimal untuk membantu mengatasi permasalahan antrian yang terjadi.

(Arifin, M. 2009)

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang ada, permasalahan yang terjadi adalah :

1. Menentukan model antrian di Bengkel Resmi Yamaha Harpindo Jaya Gombang dan Yamaha Sumber Baru Motor Gombang.
2. Mengetahui tingkat pelayanan di masing-masing bengkel dengan menganalisis ukuran kinerja sistem agar para pelanggan tidak terlalu lama menunggu untuk dilayani.
3. Melakukan simulasi pada model terbaik yang terbentuk.

1.3. Pembatasan Masalah

Penelitian ini hanya dibatasi pada permasalahan antrian sepeda motor yang akan melakukan servis dari loket pendaftaran sampai selesainya sepeda motor diservis di Bengkel Resmi Yamaha Harpindo Jaya gombang dan Yamaha Sumber Baru Motor Gombang. Pada permasalahan antrian tersebut, bisa didefinisikan yang dimaksud pelanggan adalah sepeda motor yang akan melakukan servis, sedangkan mekanik bengkel adalah pelayan.

Dengan teori antrian, dapat diperoleh model antrian dan diketahui empat ukuran kinerja sistem, selanjutnya dengan ukuran kinerja di lakukan perancangan model keputusan yang dapat dipergunakan dalam mengoptimumkan rancangan sistem antrian tersebut. Empat ukuran kinerja itu adalah jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam sistem (L_s), jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam antrian (L_q), waktu menunggu yang diperkirakan dalam sistem (W_s), dan waktu menunggu yang diperkirakan dalam antrian (W_q).

1.4. Tujuan Dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan gambaran penggunaan sistem antrian di Bengkel Resmi Yamaha Harpindo Jaya Gombang dan Yamaha Sumber Baru Motor Gombang.
2. Menerapkan beberapa konsep Teori Antrian dalam menentukan model antrian di Bengkel Resmi Yamaha Harpindo Jaya Gombang dan Yamaha Sumber Baru Motor Gombang.

1.4.2. Manfaat

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi pihak PT Yamaha Indonesia Motor Manufacturing, model antrian yang diperoleh dari analisis dapat digunakan untuk melihat bagaimana permasalahan antrian yang terjadi di bengkel resmi Yamaha di Gombang.
2. Bagi pihak Yamaha Harpindo Jaya Gombang dan Yamaha Sumber Baru Gombang, model antrian yang diperoleh dari analisis dapat digunakan sebagai masukan untuk dapat mengantisipasi permasalahan antrian kendaraan yang diservis di bengkel. Model antrian yang diperoleh berdasarkan analisis yang ada dapat digunakan sebagai masukan untuk meningkatkan pelayanan di bengkel.
3. Bagi pembaca, untuk menambah pengetahuan tentang aplikasi ilmu statistika di kehidupan nyata, khususnya tentang teori antrian.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir dengan judul “Simulasi Antrian Di Bengkel Resmi Yamaha Harpindo Jaya Gombang Dan Sumber Baru Gombang” adalah : Bab I adalah Pendahuluan, bab ini membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab II adalah Teori Penunjang, bab ini membahas landasan teori dan kerangka pemikiran dari penelitian. Bab III adalah Metodologi Penelitian, bab ini membahas tentang metode yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Bab IV adalah Hasil Dan Pembahasan, bab ini membahas tentang pengolahan data penelitian, analisis data dan pembahasan. Dan Bab V adalah Kesimpulan Dan Saran, bab ini merupakan penutup yang akan menguraikan simpulan dan saran mengenai penelitian yang telah dilakukan.