



**APLIKASI MODEL ANTRIAN PADA PENENTUAN
EFEKTIFITAS PENJADWALAN BUS
DI TERMINAL TAWANG ALUN
JEMBER**

SKRIPSI

Oleh :

**Nora Kumala Lestari
NIM. 031810101120**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2008**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB 2.TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Proses Stokastik	3
2.2 Teori Antrian	3
2.2.1 Unsur-Unsur Dasar Sistem Antrian	4
2.2.2 Notasi Model-Model Antrian	6
2.3 Analisis Pola Kedatangan	6
2.4 Analisis Pola Pelayanan	9
2.5 Uji <i>Goodness of Fit</i>	12
2.6 Model Antrian (<i>M/M/C</i>) : (<i>SIRO/F/F</i>)	13

BAB 3. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Sumber Data	19
3.2 Metode Pengambilan Data.....	19
3.2.1 Pengambilan Data	19
3.2.2 Pencatatan Data-Data Yang Diperlukan	20
3.3 Metode Analisa Data	20
3.3.1 Pendekatan Model Antrian	20
3.3.2 Analisa Uji Kesesuaian Distribusi Tingkat Kedatangan dan Waktu Pelayanan	20
3.3.3 Analisis Pengukuran Karakteristik Kinerja Sistem Antrian..	20
3.4 Interpretasi Data	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil Data	23
4.1.1 Uji Kesesuaian Distribusi Tingkat Kedatangan Dan Waktu Pelayanan Bus	23
4.1.2 Interpretasi Hasil Uji Distribusi Tingkat Kedatangan dan Waktu Pelayanan.....	25
4.2 Karakteristik Ukuran Kinerja Sistem Antrian.....	25
4.2.1 Analisis Karakteristik Ukuran Kinerja <i>Steady State</i> Dari Sistem Antrian	25
4.2.2 Interpretasi Analisa Karakteristik Ukuran Kinerja Sistem Antrian.....	27
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	31

RINGKASAN

Aplikasi Model Antrian Pada Penentuan Efektifitas Penjadwalan Bus Di Terminal Tawang Alun Jember; Nora Kumala Lestari, 031810101120; 2008; 29 halaman; Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Dalam kehidupan sehari-hari sering kita jumpai obyek yang menunggu dalam suatu urutan atau antrian di depan fasilitas pelayanan. Salah satu tempat terjadinya antrian adalah terminal. Dalam penelitian ini studi kasus yang dilakukan adalah pada kendaraan bus.

Sistem penjadwalan bus sangat diperlukan, karena selain mempermudah para penumpang untuk menentukan waktu pemberangkatan atau waktu tiba di tempat tujuan, juga untuk menghindari terjadinya penumpukan bus yang dapat mengakibatkan keterlambatan, tetapi di terminal Tawang Alun Jember masih sering terjadi kemoloran waktu keberangkatan, sehingga penjadwalan yang sudah ditetapkan tidak berjalan efektif.

Dari uraian di atas permasalahan yang dibahas adalah bagaimana aplikasi teori antrian terhadap penentuan efektifitas penjadwalan bus di terminal Tawang Alun Jember, dan apakah karakteristik kinerja sistem antrian dapat menentukan tingkat keefektifan sistem penjadwalan bus. Jika dilihat dari desain fasilitas pelayanan struktur yang digunakan adalah *Multi Channel Single Phase*. Model antriannya adalah (M/M/C : SIRO/F/F). Berdasarkan analisis uji kesesuaian distribusi tingkat kedatangan dan waktu pelayanan, diperoleh hasil bahwa χ^2 hitung < χ^2 tabel, artinya uji kesesuaian baik.

Pada hari Senin dan Minggu pukul 07.00-19.00 WIB, sistem operasional fasilitas pelayanan bus di terminal Tawang Alun kurang efektif. Pada hari Senin rata-rata tingkat kedatangan bus sebesar 0.117 tiap menit atau 7.02 bus tiap jam dan

tingkat pelayanan bus 0,10 tiap menit atau 6.06 bus tiap jam, artinya tiap satu jam bus yang datang lebih banyak daripada bus yang berangkat. Rata-rata waktu pelayanan tiap bus adalah 9,9 menit atau 9-10 menit dengan probabilitas semua jalur fasilitas pelayanan sibuk sebesar 0.19, artinya antrian yang terjadi pada semua fasilitas pelayanan pada hari Senin lebih besar dari hari yang lain, kecuali Minggu. Kondisi ini mengakibatkan rata-rata waktu tunggu bus lebih lama yaitu 2.37% dari 720 menit atau 17.1 menit, dan banyaknya bus yang antri adalah 0.28 tiap menit atau 16.8 bus tiap jam.

Sedangkan pada hari Minggu rata-rata kedatangannya sebesar 0.126 bus tiap menit atau 7.56 bus tiap jamnya, dan rata-rata tingkat pelayanannya sebesar 0.106 tiap menit atau 6.36 bus tiap jamnya, hal ini berarti bahwa bus yang datang lebih banyak daripada bus yang berangkat. Dengan rata-rata waktu pelayanan bus 14.3 menit membuat waktu tunggu bus juga semakin lama, sehingga mengakibatkan waktu tunggu bus pada hari Minggu tersebut menjadi 0.388 atau 23,3 menit dan banyaknya bus yang mengantri adalah 2.94 bus tiap jam.

Untuk mengatasi ketidakefektifan tersebut ada dua alternatif yang dapat digunakan, yaitu menambah jalur fasilitas pelayanan dan mengurangi waktu pelayanan. Kedua alternatif tersebut memiliki tujuan yang sama yaitu meningkatkan tingkat pelayanan. Namun dari kedua alternatif tersebut yang paling efektif digunakan adalah alternatif kedua yaitu pengurangan waktu pelayanan. Karena dengan mengurangi waktu pelayanan maka waktu tunggu (antrian) bus yang berlebihan juga akan semakin berkurang tanpa harus mengeluarkan biaya besar. Dengan demikian penjadwalan bus akan lebih efektif.