

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Jurusan Teknik Industri
Tugas Akhir Sarjana
Semester genap tahun 2006/2007

ANALISA DAN PERHITUNGAN SERVER PADA PROSES PRESSING SOLE DI PT.SEPATU BATA DENGAN MENGGUNAKAN TEORI ANTRIAN

AFIF KHAIRULLAH AKBAR
NIM: 0700700585

Abstrak

PT Sepatu Bata merupakan bagian dari perusahaan industri besar yang ada di Indonesia. Dikarenakan dengan keinginan pasar yang cukup tinggi terhadap produk dari perusahaan ini maka stasiun kerja pada lantai produksinya tidak boleh terjadi antrian yang tidak terkendali.

Stasiun kerja pressing sole yang ada saat ini hanya memiliki satu server , yang terkadang dengan satu server ini antrian produk yang terjadi menumpuk. Oleh karena itu diperlukan adanya penerapan teori antrian. Sehingga kapasitas produksi yang ada dapat tercapai.

Dari hasil pengolahan data, didapatkan waktu menunggu (W_q) pada 1 server sebesar 1.35 menit sedangkan pada 2 maupun 3 server sebesar 0.85 dan 0.11 menit. Dengan biaya yang harus dikeluarkan untuk 1 server sebesar Rp.218.450.390,- sedangkan pada 2 maupun 3 server sebesar Rp.76.096.125,- dan Rp.63.203.950,-. Oleh karena itu 3 server merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah antrian ini.

Setelah melalui pengolahan data dan analisa, diperoleh solusi terbaik dengan menggunakan 3 server, dilihat dari waktu menunggu yang paling kecil dan total biaya yang dikeluarkan.

Kata kunci :

Antrian, Jumlah Kedatangan, Waktu Pelayanan, Waktu Menunggu, Total Biaya

KATA PENGANTAR

Sebelumnya, penulis ingin mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat yang telah Ia berikan sepanjang penulisan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan baik moral dan material sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Rasa terima kasih penulis ditujukan terutama kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Drs.Gerardus Polla,M.App.Sc, Rektor Universitas Bina Nusantara.
2. Bapak Iman. H. Kartowisastro, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., Ketua Jurusan Teknik Industri.
4. Ibu Niken Parwati ST, MM selaku pembimbing dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Yudhi sehingga penulis dapat melakukan penelitian di PT. Sepatu Bata Indonesia, Tbk.
6. Bapak Iman selaku *Personnel Manager* dan Mba Fathonah yang telah membantu penulis dalam kelancaran penelitian Tugas Akhir ini.
7. Bapak Lilik Budi selaku *Special Workshop Manager* yang telah membantu penulis dalam kelancaran informasi yang telah diberikan.

8. Karyawan serta pihak-pihak dari pabrik yang juga melengkapi informasi yang penulis butuhkan.
9. Bapak Budi Aribowo, ST., MT., Bapak Iwan Budiharjo, PH.d, Ibu Siti Nur Fadlilah, ST., MT., dan Ibu Anita Davina R., ST., yang telah banyak memberi masukan-masukan dalam penulisan skripsi ini.
10. Papa dan Mama juga saudara- saudara kandung saya yang selalu memberikan dukungannya dalam penulisan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat saya, Aifa Dahlia Aziza dan, Arfina, Erick Lendo, Herlina, M Reza R dan teman-teman seperjuangan dari teknik Industri yang tidak bisa disebutkan satu persatu disini yang telah memberikan dukungan dan semangat selama masa perkuliahan ini.

Skripsi ini merupakan hasil pembelajaran dan pemikiran dari penulis yang tentunya tidak lepas dari segala kekurangan baik yang disadari maupun yang tidak disadari. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk menerima saran dan kritik yang membangun sebagai masukan untuk menyusun karya ilmiah yang lebih baik di kemudian hari. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berarti khususnya bagi penulis dan bagi semua orang yang membacanya.

Jakarta, 31 juli 2007

Penulis,

Afif Khairullah Akbar

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL LUAR	i
JUDUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN/ PERSETUJUAN <i>SOFT COVER</i>	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR DIAGRAM	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah	3
1.3. Ruang Lingkup Pembahasan	5
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.5. Gambaran Umum Perusahaan (Objek Penelitian)	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	13
2.1. Pendahuluan	13
2.2. Struktur Dasar Model-Model Antrian	14
2.3. Komponen Proses Antrian	15
2.4. Struktur Dasar Proses Antrian	19
2.5. Pola Distribusi Antrian	22
2.6. Notasi Kendall	25
2.7. Rumus dan Notasi Antrian	26
2.7.1. Model Antrian Satu Saluran Satu Tahap [M/M/1][GD/N/∞]	27
2.7.2. Model Antrian Banyak Saluran Satu Tahap [M/M/C][GD/N/∞]	28
2.8. Identifikasi Distribusi	31

2.9.	Perhitungan Biaya	32
BAB 3	METODE PEMECAHAN MASALAH	34
3.1.	Diagram Alir Metodologi Penelitian	35
3.2.	Langkah-Langkah Penelitian	36
BAB 4	PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA	41
4.1.	Pengumpulan Data	41
4.1.1.	Data Kedatangan Produk di Stasiun Kerja <i>Pressing Sole</i>	42
4.1.2.	Data Waktu proses di Stasiun Kerja <i>Pressing Sole</i>	43
4.2.	Pengolahan Data	44
4.2.1.	Uji Distribusi Kedatangan	44
4.2.2.	Uji Distribusi Waktu Proses	45
4.2.3.	Perhitungan Sistem Antrian Awal [M/M/1]:[GD/N/∞]	46
4.2.4.	Perhitungan Sistem Antrian Usulan [M/M/C]:[GD/N/∞]	50
4.2.5.	Perhitungan Biaya	59
4.2.5.1	Perhitungan Biaya (1 hari)	60
4.3.	Analisa Data	62
4.3.1.	Analisa Sistem Antrian Awal	62
4.3.2.	Analisa Sistem Antrian Usulan	63
4.3.3.	Analisa Biaya	64
4.3.4.	Analisa <i>Layout</i>	65
4.3.4.1	<i>Layout</i> Sekarang	65
4.3.4.2	<i>Layout</i> Usulan	66
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1.	Kesimpulan	68
5.2.	Saran	69
	DAFTAR PUSTAKA	70
	RIWAYAT HIDUP	71
	LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 4.1	Data Jumlah Kedatangan Setiap Jam Selama Dua Hari	42
Tabel 4.2	Data Jumlah Kedatangan Setiap Menit Selama Dua Hari	43
Tabel 4.3	Data Waktu Proses Kerja Selama Dua Hari	43
Tabel 4.4	<i>One Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i> Data Kedatangan	44
Tabel 4.5	<i>One Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i> Waktu Proses	45
Tabel 4.6	Perbandingan Data dari Setiap <i>Server</i>	58
Tabel 4.7	Data <i>Cost</i> dari Setiap <i>Server</i>	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 1.1	Struktur Organisasi	9
Gambar 2.1	Proses Antrian	14
Gambar 2.2	Komponen Proses Antrian	15
Gambar 2.3	Model Antrian <i>Single Channel Single Phase</i>	19
Gambar 2.4	Model Antrian <i>Multiple Channel Single Phase</i>	20
Gambar 2.5	Model Antrian <i>Single Channel Multiple Phase</i>	21
Gambar 2.6	Model Antrian <i>Multiple Channel Multiple Phase</i>	22
Gambar 2.7	Model Antrian A (menambah saluran)	28
Gambar 2.8	Model Antrian B (menambah slauran)	29
Gambar 4.1	<i>Layout</i> Sekarang dengan 1 <i>Server</i>	65
Gambar 4.2	<i>Layout</i> Usulan dengan 3 <i>Server</i>	66

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Kedatangan Selama Dua Hari dalam Jam	42
Grafik 4.2 Waktu Proses Selama Dua Hari	43

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 1.1 Diagram sebab akibat	4
Diagram 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Jumlah Kedatangan Hari I	72
Lampiran 2	Data jumlah Kedatangan Hari II	78
Lampiran 3	Data Waktu Proses	84
Lampiran 4	Kartu Mata Kuliah (KMK)	113
Lampiran 5	Surat Keterangan Survei dari Perusahaan	114