

ABSTRAK

Persaingan yang semakin ketat menuntut setiap perusahaan untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumennya. Dalam hal ini Waroenk Laundry yaitu perusahaan yang bergerak di bidang jasa cuci kiloan mempunyai permasalahan terhadap pemenuhan pelayanan konsumen yaitu terbatasnya kapasitas mesin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana sistem antrian di perusahaan Waroenk Laundry saat ini serta mengetahui berapa jumlah mesin yang optimal. Analisis ini dilakukan dengan menghitung tingkat kedatangan rata-rata cucian dan tingkat pelayanan rata-rata cucian pada mesin, menghitung probabilitas tidak ada cucian yang menunggu dalam sistem, jumlah rata-rata cucian yang menunggu dalam baris dan sistem antrian, rata-rata waktu tunggu dalam baris dan sistem, probabilitas cucian yang menunggu dalam antrian dan analisis biaya. Dengan analisis tersebut nantinya akan diketahui apakah jumlah mesin di Waroenk Laundry sudah optimal atau belum, jumlah mesin dikatakan optimal jika jumlah rata-rata cucian dalam sistem berada di bawah jumlah rata-rata cucian yang mampu dilayani oleh mesin. Dari hasil analisis, didapat kinerja antrian dengan dua mesin yaitu jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem antrian (L_s) adalah 7,08 kg/jam. Dalam situasi seperti ini perusahaan berada dalam kondisi tidak optimum. Perusahaan akan berada dalam kondisi optimum jika rata-rata cucian yang antri dalam sistem berada di bawah 5 kg/jam ($\leq 5 \text{ kg/jam}$). Dengan percobaan tiga mesin perusahaan berada dalam kondisi optimum hal ini terlihat karena L_s yang didapat sebesar 2,19 kg/jam. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah sistem antrian yang diterapkan oleh Waroenk Laundry adalah sistem antrian jalur ganda, tahapan berganda dengan disiplin antrian *First Come First Served* dan jumlah mesin yang optimal untuk melayani cucian di Waroenk Laundry adalah tiga mesin.

Kata kunci: Antrian, Kapasitas.

ABSTRACT

Increasingly fierce competition requires every company to be able to meet the needs of consumers. Waroenk Laundry is a company engaged in the field of laundry service that has a fulfillment customer service issue because of the limited capacity of the machine. The research is aims to determine how the queuing system at the Waroenk Laundry company today and find out how the optimal number of machines. The analysis was done by calculating the average arrival rate of laundry and the average level of laundry service in the machine, calculate the probability there is no laundry is waiting in the system, the average amount of laundry waiting in line and queue system, the average waiting time in lines and systems, the probability of laundry waiting in the queue and cost analysis. From the analysis results will be known whether the number of machines in Waroenk Laundry is optimal or not. The number of machines said to be optimal if the average amount of laundry in a system is under the average amount of laundry that can be served by the machine. From the analysis obtained the average number of customers in the two machines queuing system (L_s) is 7.08 kg/hour. By specifying that the company will be in optimum condition when the average laundry are queued in the system is under 5 kg/hour, then in this situation, waroenk laundry is not in the optimum condition. With the trial of three engine companies are in optimum conditions it is seen as L_s is obtained by 2.19 kg/hour. With the trial of three engines, the company was going to be in optimum condition, it is seen as L_s is obtained by 2.19 kg/hour. The results of this research is the queue system implemented by Waroenk Laundry is a double lane queuing system, with multiple stages of the queue discipline First Come First Served and the optimal number of machines to serve laundry in Waroenk Laundry is three machines.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Maksud Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Kegunaan Penelitian.....	6
1.5 Sistematika Penelitian	6
BAB II : KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	8
2.1 Manajemen Operasi	8
2.2 Perencanaan Produksi	9
2.2.1 Tujuan Perencanaan Produksi	10
2.2.2 Fungsi Perencanaan Produksi	11
2.3 Perencanaan Kapasitas	12
2.4 Teori Antrian.....	13

2.4.1	Sejarah Teori Antrian.....	13
2.4.2	Definisi Antrian.....	14
2.4.3	Peranan Teori Antrian	15
2.5	Karakteristik Sistem Antrian.....	17
2.5.1	Karakteristik Populasi Kedatangan	18
2.5.2	Karakteristik Antrian.....	20
2.5.3	Karakteristik Fasilitas Pelayanan	21
2.5.4	Distribusi Probabilitas Tingkat Kedatangan	25
2.5.5	Distribusi Probabilitas Tingkat Pelayanan	27
2.6	Model Antrian	29
2.6.1	Sistem Antrian Jalur Tunggal.....	29
2.6.2	Sistem Antrian Jalur Ganda	32
2.7	Biaya Antrian	34
2.8	Kerangka Pemikiran.....	36
BAB III : OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN		40
3.1	Objek Penelitian	40
3.2	Sejarah Singkat Perusahaan	40
3.3	Struktur Organisasi, Uraian Jabatan dan Uraian Tugas	41
3.4	Proses Produksi Waroenk Laundry	43
3.5	Metode Penelitian.....	47
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.7	Teknik Pengolahan dan Analisis Data	49

BAB IV : ANALISIS PEMBAHASAN	51
4.1 Pengumpulan Data	51
4.1.1 Data Kedatangan Cucian.....	51
4.1.2 Tingkat Pelayanan Waroenk Laundry.....	53
4.2 Analisis Kinerja Antrian	53
4.3 Analisis Biaya	60
4.3.1 Biaya Penyediaan Fasilitas.....	60
4.3.2 Biaya Menunggu	60
4.3.3 Biaya Keseluruhan	61
4.4 Penentuan Jumlah Mesin yang Optimal.....	62
BAB V : SIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Simpulan	64
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1.1 Data Jumlah Cucian yang Masuk.....	4
Tabel 4.1 Data Kedatangan Cucian Waroenk Laundry	51
Tabel 4.2 Kinerja Antrian Waroenk Laundry (dua mesin)	56
Tabel 4.3 Kinerja Antrian Waroenk Laundry (tiga mesin)	58
Tabel 4.4 Perbandingan Kinerja Antrian Waroenk Laundry dengan Menggunakan 2 dan 3 Mesin.....	59
Tabel 4.5 Perbandingan Biaya Antrian Waroenk Laundry dengan Menggunakan 2 dan 3 Mesin.....	61
Tabel 4.6 Hasil Penentuan Jumlah Mesin yang Optimal Berdasarkan Analisis Kinerja Antrian dan Analisis Biaya Antrian	63

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Komponen Sistem Antrian	18
Gambar 2.2 Sistem Jalur Tunggal Satu Tahap.....	22
Gambar 2.3 Sistem Jalur Tunggal, Tahapan Berganda.....	23
Gambar 2.4 Sistem Jalur Berganda, Satu tahap	24
Gambar 2.5 Sistem Jalur Berganda, Tahapan Berganda.....	24
Gambar 2.6 Distribusi Poisson.....	27
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran.....	39
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Waroenk Laundry	42
Gambar 3.2 Diagram Proses Produksi Waroenk Laundry	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A *Curriculum Vitae*