

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN DALAM
MENGOPTIMALKAN PELAYANAN
(Studi Kasus Pada SPBU 34.11608 Jalan Pos Pengumben)**

SKRIPSI



Nama : Resi Aviani

Nim : 43117010037

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2021

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN DALAM
MENGOPTIMALKAN PELAYANAN
(Studi Kasus Pada SPBU 34.11608 Jalan Pos Pengumben)**

**Skripsi Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Ekonomi Pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Program Studi Manajemen Universitas Mercu Buana**

Jakarta



Nim : 43117010037

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Resi Ayiani
NIM : 43117010037
Program Studi : SI Manajemen
Judul Skripsi : Analisis Sistem Antrian dalam Mengoptimalkan Pelayanan (Studi Kasus Pada SPBU 34.11608 Jalan Pos Pengumben)
Tanggal Lulus Ujian : 24 Februari 2021

Disahkan oleh :

Pembimbing

Ketua Penguji



Dr. Tukhas Shilul Imaroh, MM.

Onggo Pramudito, ST, MM.

Tanggal : 03 Maret 2021

Tanggal : 03 Maret 2021

Dekan

Ketua Program Studi

SI Manajemen



Dr. Harnovinsah, AK., M.Si., CA., CIPSAS.

Dr. Daru Asih, M. Si.

Tanggal : 30 Maret 202

Tanggal : 30 Maret 202

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Resi Aviani
NIM : 43117010037
Program Studi : S1 Manajemen

Menyatakan bahwa proposal skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri apabila saya mengutip dari hasil karya orang lain, maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan proposal skripsi ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 21 Januari 2021



Resi Aviani

43117010037

ABSTRAK

Jumlah kendaraan bermotor terus mengalami peningkatan khususnya jumlah kendaraan bermotor di Provinsi DKI Jakarta, peningkatan jumlah sepeda motor disebabkan oleh tingginya jumlah permintaan sepeda motor setiap tahun. Semakin bertambahnya jumlah pengguna sepeda motor, maka kebutuhan pengguna sepeda motor akan bahan bakar secara otomatis akan mengalami peningkatan. Banyaknya kebutuhan yang akan dilayani melebihi kapasitas layanan yang tersedia pada SPBU 34.11608 mengakibatkan timbulnya antrian. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis antrian yang terjadi dan menentukan jumlah *server* yang optimal. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung ke tempat penelitian dengan mencatat antrian yang terjadi selama 2 jam dalam satu minggu. Model sistem yang digunakan pada SPBU 34.11608 menggunakan model *Multi Channel Single Phase*. Hasil penelitian menunjukkan dengan menggunakan 3 *server* pelayanan dapat mengurangi jumlah rata-rata waktu yang dibutuhkan pelanggan dalam antrian sebesar 90,58 % pada pukul 07.00-08.00 WIB di hari kerja dan pada akhir pekan sebesar 78% pada pukul 07.00-08.00 WIB. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada SPBU 34.11608 menunjukkan bahwa 3 *server* pelayanan lebih optimal dari 2 *server* pelayanan.

Kata kunci : Antrian *Multi Channel*, SPBU, Pelanggan, *server*.



ABSTRACT

The number of motorized vehicles continues to increase, especially the number of motorized vehicles in the DKI Jakarta Province, an increase the number of motorbikes is due to the high number of demand for motorbikes each year. As the number of motorcycle users increases, the need for motorbike users for fuel will automatically increase. The number of needs to be served exceeds the service capacity available at 34.11608 SPBU resulting in queues. The purpose of this research is to analyze the queues that occur and determine the optimal number of servers. Data collection was carried out by direct observation to the research location by recording the queues that occurred for 2 hours in one week. The system model used at the 34.11608 gas station uses the Multi Channel Single Phase model. The results showed that using 3 service servers can reduce the average amount of time needed by customers in a queue is 90.58% at 07.00-08.00 WIB on weekdays and on weekends is 78% at 07.00-08.00 WIB. Based on research conducted at SPBU 34.11608 shows that 3 service servers are more optimal than 2 service servers.

Keywords : *Multi Channel queues, gas stations, customers, servers.*



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, “**Analisis Sistem Antrian dalam Mengoptimalkan Pelayanan (Studi Kasus Pada SPBU 34.11608 Jalan Pos Pengumben)**”. Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi S1 Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semuapihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada :

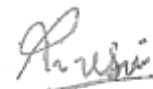
1. Prof. Dr. Ngadino Surip Diposumarto, MS., selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Harnovinsah, AK, M.Si, CA, CIPSAS. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Daru Asih, M. Si., selaku Ketua Program Studi S1 Manajemen Universitas Mercu Buana.
4. Dr. Tukhas Shilul Imaroh, MM., selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah memberikan masukan yang sangat berarti untuk perbaikan skripsi ini.
5. Para dosen di FEB Universitas Mercu Buana yang dengan dedikasinya dan keikhlasannya mencurahkan segala ilmu yang dimilikinya untuk diberikan kepada kami. Semoga dihadapan Allah SWT menjadi amal jariyah Bapak/Ibu. Aamiin.
6. Bapak dan Ibu dibagian administrasi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana, yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan bersedia membantu segala urusan administrasi selama penulis kuliah.
7. Seluruh sahabat dan teman-teman Manajemen S1 FEB UMB angkatan 2017 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu. Semoga kita bisa mewujudkan impian kita.

8. H. Supandi Sahid, selaku Operational Manager SPBU 34.11608 yang telah memberikan ijin penulis untuk melakukan penelitian dan membantu memberikan informasi yang dibutuhkan.
9. Teristimewa, untuk orang tua tercinta yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan moral dan material yang tiada henti-hentinya kepada penulis serta memberikan banyak inspirasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran, dan masukan yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan peneliti selanjutnya.

Akhir kata dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis mohon maaf apabila ada kesalahan dan kelemahan dalam tugas akhir ini. Terima kasih

Jakarta, 21 Januari 2021



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Resi Aviani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	8
C. Tujuan dan Kontribusi Penelitian.....	8
D. Kontribusi Penelitian.....	8
E. Batasan Masalah.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. TINJAUAN PUSTAKA	10
1. Definisi Pelayanan.....	10
2. Indikator Sistem Antrian	11
a. Pola kedatangan.....	11
b. Perilaku konsumen	11
c. Aturan antrian.....	11
d. Sistem pelayanan	12
e. Tertib.....	12
3. Teori Antrian	12
a. Pengertian Antrian.....	12

b.	Struktur Dasar Model Antrian.....	14
c.	Karakteristik Dasar Antrian.....	15
a.	<i>Single Chanel – Single Phase</i>	19
b.	<i>Single Channel - Multi Phase</i>	20
c.	<i>Multi Chanel - Single Phase</i>	21
d.	<i>Multi Chanel - Multi Phase</i>	22
4.	Model Antrian	24
a.	Model A : Model antrian jalur tunggal dengan kedatangan berdistribusi poisson dan waktu pelayanan eksponensial (M/M/1).....	24
b.	Model B: Model antrian jalur berganda (M/M/c).....	26
c.	Model C: Model waktu pelayanan konstan (M/D/1).....	28
d.	Model D: Model Populasi Terbatas.....	29
5.	Model Sistem Antrian (M/M/c) Sistem pelayanan Ganda	30
6.	Ukuran Steady state.....	31
7.	Distribusi Poisson dan Eksponensial.....	32
a.	Distribusi Poisson.....	32
b.	Distribusi Eksponensial.....	33
8.	Penelitian Terdahulu.....	33
B.	Kerangka Pemikiran.....	45
BAB III METODE PENELITIAN		47
A.	Waktu dan Tempat.....	47
B.	Desain Penelitian.....	47
C.	Definisi dan Operasionalisasi Variabel.....	51
1.	Definisi Variabel	51
2.	Operasionalisasi Variabel.....	52
D.	Skala Pengukuran Variabel.....	53
E.	Populasi.....	53
F.	Metode Pengumpulan Data.....	54
G.	Metode Analisis Data.....	55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
A. Gambaran Umum Objek Penelitian	57
1. Sejarah Singkat Perusahaan.....	57
2. Visi dan Misi Perusahaan	57
3. Struktur Organisasi Perusahaan.....	58
B. Statistik Deskriptif	60
1. Model Antrian pada SBPU 34.608.....	61
2. Struktur Pelayanan <i>Server</i>	62
3. Tingkat Kedatangan Pelanggan.....	63
4. Tingkat Pelayanan Fasilitas	69
C. Hasil Analisis Data Sistem Antrian SPBU.....	71
1. Probabilitas Terdapat 0 Orang dalam Sistem dan Utilitas Fasilitas	71
2. Jumlah Pelanggan Rata-Rata dalam Sistem	75
3. Waktu Menunggu Rata-rata dalam Sistem.....	78
4. Jumlah Pelanggan Rata-Rata dalam Antrian.....	80
5. Waktu Tunggu Rata-rata dalam Antrian	83
6. Perbandingan Waktu Pelayanan Fasilitas.....	85
7. Hasil Analisis Sistem Antrian Menggunakan Model Multi Channel Single Phase.....	88
D. Pembahasan Hasil Penelitian	94
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	 99
A. Simpulan	99
B. Saran.....	100
 DAFTAR PUSTAKA	 102
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Kendaraan Bermotor di Provinsi DKI Jakarta tahun 207-209 . 2	
Tabel 1.2 Jumlah Pengunjung Kendaraan Sepeda Motor Pada SPBU 34.608	5
Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu	33
Tabel 4.1 Data Kedatangan Pelanggan Perhari.....	64
Tabel 4. 2 Data Kedatangan Pelanggan Perjam Senin-Jumat.....	65
Tabel 4. 3 Data Kedatangan Pelanggan Perjam Sabtu-Minggu.....	66
Tabel 4. 4 Rata-rata Tingkat Kedatangan Senin-Jumat (λ) per jam.....	67
Tabel 4. 5 Rata-rata Tingkat Kedatangan Sabtu-Minggu (λ) per jam.....	68
Tabel 4. 6 Rata-rata Tingkat pelayanan Fasilitas (μ) Senin-Jumat	69
Tabel 4. 7 Rata-rata Tingkat pelayanan Fasilitas (μ) Sabtu-Minggu	70
Tabel 4. 8 Probabilitas Terdapat 0 Orang dalam Sistem dan Utilitas Fasilitas (Senin-Jumat)	72
Tabel 4. 9 Probabilitas Terdapat 0 Orang dalam Sistem dan Utilitas Fasilitas (Sabtu-Minggu).....	74
Tabel 4. 10 Jumlah Pelanggan Rata-Rata dalam Sistem (L_s) Senin-Jumat.....	76
Tabel 4. 11 Jumlah Pelanggan Rata-Rata dalam Sistem (L_s) Sabtu-Minggu.....	77
Tabel 4. 12 Waktu Tunggu Rata-Rata dalam Sistem (W_s) Senin-Jumat.....	78
Tabel 4. 13 Waktu Tunggu Rata-Rata dalam Sistem (W_s) Sabtu-Minggu.....	79
Tabel 4. 14 Jumlah Pelanggan Rata-Rata dalam Antrian (L_q) Senin-Jumat	81
Tabel 4. 15 Jumlah Pelanggan Rata-Rata dalam Antrian (L_q) Sabtu-Minggu	82
Tabel 4. 16 Waktu Tunggu Rata-rata dalam Antrian Senin-Jumat.....	83
Tabel 4. 17 Waktu Tunggu Rata-rata dalam Antrian Sabtu-Minggu.....	84
Tabel 4. 18 Perbandingan Waktu Pelayanan 2 Server dan 3 Server	85
Tabel 4. 19 Perbandingan Hasil Kinerja Sistem dengan 2 server dan 3 server (Senin-Jumat)	88
Tabel 4. 20 Perbandingan Hasil Kinerja Sistem dengan 2 server dan 3 server (Sabtu-Minggu).....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Dasar Antrian	15
Gambar 2.2 Sistem Antrian Single Chanel – Single Phase.....	19
Gambar 2.3 Sistem Antrian Single Chanel – Multi Phase.....	20
Gambar 2.4 Sistem Antrian Multi Chanel - Single Phase.....	21
Gambar 2.5 Sistem Antrian Multi Chanel - Multi Phase.....	22
Gambar 2.1 Kerangka pemikiran	46
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian.....	49
Gambar 4.1 Struktur organisasi SPBU 34.608.....	58
Gambar 4.2 Struktur Pelayanan Server	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	105
Lampiran 2 Jumlah Kedatangan Pelanggan Perjam Selama Satu Minggu	105
Lampiran 3 Perhitungan Analisis Sistem Antrian Model Multi Channel Single Phase Senin-Jumat dengan 2 server	109
Lampiran 4 Perhitungan Analisis Sistem Antrian Model Multi Channel Single Phase Sabtu-Minggu dengan 2 server	121
Lampiran 5 Perhitungan Analisis Sistem Antrian Model Multi Channel Single Phase Senin-Jumat dengan 3 server	133
Lampiran 6 Perhitungan Analisis Sistem Antrian Model Multi Channel Single Phase Sabtu-Minggu dengan 3 server	145
Lampiran 7 Data Jumlah Kedatangan Mobil perhari	157
Lampiran 8 Foto Keadaan SPBU 34.608	161

