

**ANALISIS ANTRIAN PADA STASIUN PENGISIAN
BAHAN BAKAR UMUM DENGAN MENGGUNAKAN
TEORI ANTRIAN UNTUK MENENTUKAN
PELAYANAN YANG OPTIMAL
(STUDI KASUS SPBU PADURENAN, KECAMATAN
MUSTIKA JAYA)**

SKRIPSI

**Disusun Oleh :
HADIANSYAH
201410215223**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Judul Skripsi : Analisis antrian pada stasiun pengisian bahan bakar umum dengan menggunakan teori antrian untuk menentukan pelayanan yang optimal (studi kasus SPBU padurenan, kecamatan mustika jaya)

Nama Mahasiswa : Hadiansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215223

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2018



Bekasi, 26 Juli 2018

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ismaniah, S.Si.,MM
NIDN 0309036503

Daonil, ST.,MT
NIDN 0306128308

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis antrian pada stasiun pengisian bahan bakar umum dengan menggunakan teori antrian untuk menentukan pelayanan yang optimal (studi kasus SPBU padurenan, kecamatan mustika jaya)

Nama Mahasiswa : Hadiansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215223

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2018

Bekasi, 24 Juli 2018

MENGESAHKAN,


Ketua Tim Penguji : Helena Sitorus., ST., MT
NIDN : 0330117308

Penguji 1 : Paduloh., ST., MT
NIDN : 0312047602


Penguji 2 : Ismaniah., S.Si., MM
NIDN : 0309036503

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Denny Siregar ST., M.Sc
NIP 1504224

Dekan
Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si, MM
NIP 9604028



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140

Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657

Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hadiansyah

NPM : 2014.10.215.223

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Judul Skripsi : Analisis antrian pada stasiun pengisian bahan bakar umum dengan menggunakan teori antrian untuk menentukan pelayanan yang optimal (studi kasus SPBU Padurenan, kecamatan mustika jaya)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika kemudian hari penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 31 Juli 2018

Penulis



Hadiansyah
201410215223

ABSTRAK

Hadiansyah. 201410215223. Analisis Antrian Pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Dengan Menggunakan Teori Antrian Untuk Menentukan Pelayanan Yang Optimal (Studi Kasus SPBU Padurenan, Kecamatan Mustika Jaya).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jumlah jalur fasilitas yang optimal dan kinerja waktu pelayanan yang optimal pada jalur antrian sepeda motor yang ada pada SPBU Padurenan. Metode analisis yang digunakan adalah analisis teori antrian dan dianalisis menjadi *multi channel-single phase*. Hasil dari penelitian pada SPBU Padurenan dengan menggunakan analisis teori antrian yaitu dengan perhitungan model *multi channel-single phase*. Menunjukkan bahwa setelah dianalisis dengan penambahan jalur pelayanan dan juga operator bisa lebih optimal dan dari segi waktu pelayanan dari yang awalnya satu jalur pelayanan menjadi dua jalur pelayanan dan rata-rata intensitas pelayanan yang awalnya 98% menjadi 34% untuk rata-rata pelanggan dalam antrian 45 orang menjadi 1 orang dan untuk rata-rata pelanggan dalam sistem 46 orang menjadi 2 orang dan untuk rata-rata waktu menunggu dalam antrian dari 58,7 menit menjadi 0,36 menit kemudian untuk rata-rata menunggu dalam sistem 60 menit menjadi 1,2 menit. Untuk itu dengan *multi channel single-phase* atau penambahan menjadi dua jalur dari segi waktu menjadi lebih optimal.

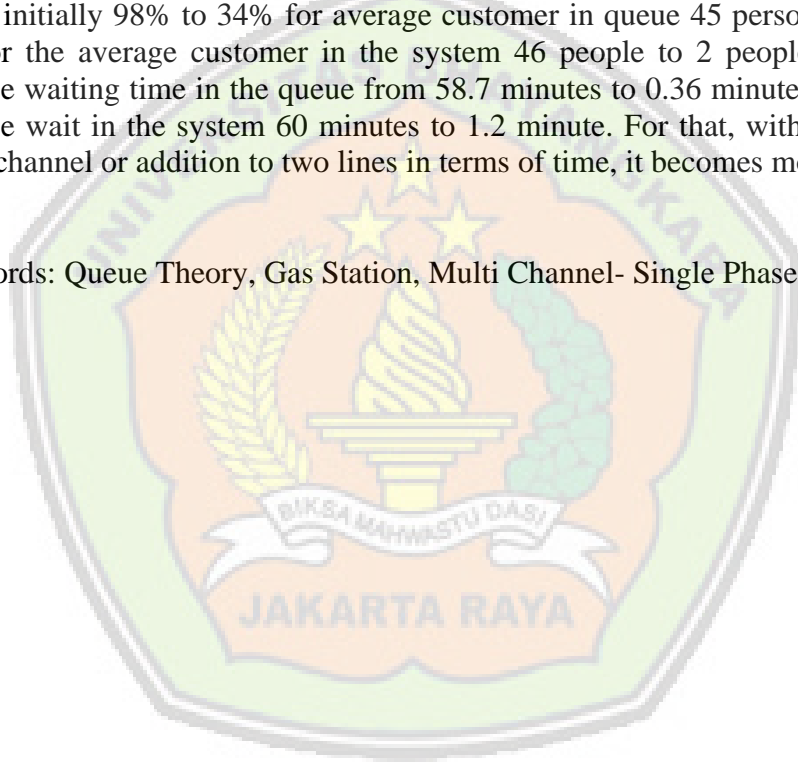
Kata Kunci : Teori Antrian, SPBU, *Multi Channel- Single Phase*

ABSTRACT

Hadiansyah. 201410215223. Analysis of Queue at Public Fuel Filling Station Using Queue Theory To Determine Optimal Service (Case Study of SPBU Padurenan, Mustika Jaya Sub-district).

This study aims to analyze the optimal number of facility paths and the optimal service performance time on the motorcycle queue line available at the Padurenan gas station. The analytical method used is the analysis of queuing theory and analyzed into multi-channel single phase. the results of the research at the Padurenan gas station using queuing theory analysis is the calculation of multi-channel single-phase models. shows that after analyzing with the addition of service line and also operator can be more optimal and in terms of service time from initially one service line into two service line and average service intensity which initially 98% to 34% for average customer in queue 45 person to 1 person and for the average customer in the system 46 people to 2 people and for the average waiting time in the queue from 58.7 minutes to 0.36 minutes later for the average wait in the system 60 minutes to 1.2 minute. For that, with single-phase multi-channel or addition to two lines in terms of time, it becomes more optimal.

Keywords: Queue Theory, Gas Station, Multi Channel- Single Phase





UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140

Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657

Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : HADIANSYAH
NPM : 2014.10.215.223
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Fakultas : TEKNIK
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah *

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty - Free Right), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS ANTRIAN PADA STASIUN BAHAN BAKAR
UMUM DENGAN MENGGUNAKAN TEORI ANTRIAN
UNTUK MENENTUKAN PELAYANAN YANG OPTIMAL
(STUDI KASUS SPBU PADURENAN, KECAMATAN
MUSTIKA JAYA)

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah inimenjadi tanggung jawab pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 31 JULI 2018

Yang menyatakan,

HADIANSYAH

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. Wr .Wb.

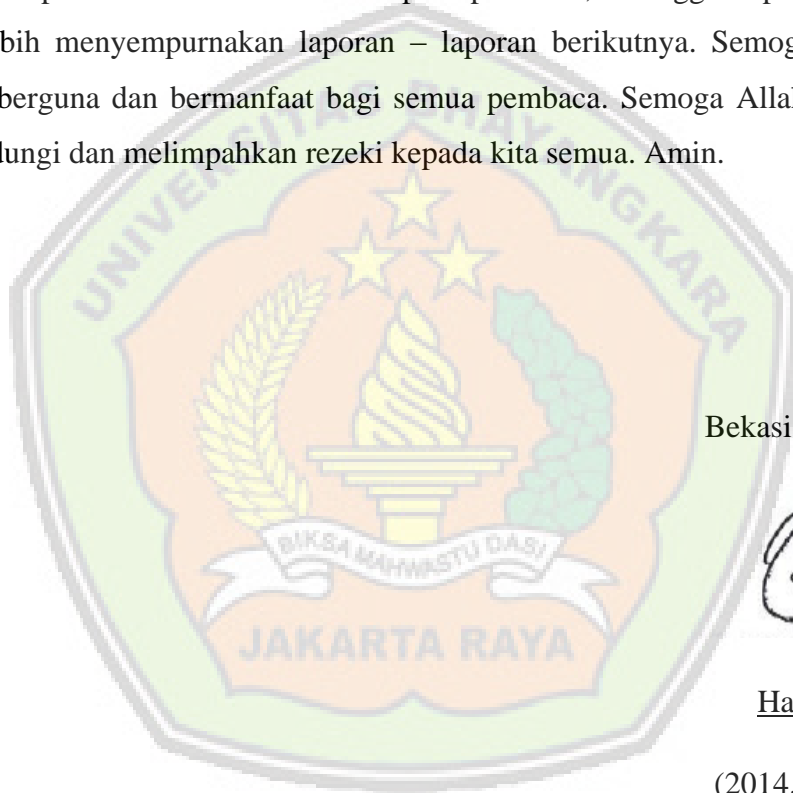
Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “analisis antrian pada stasiun pengisian bahan bakar umum dengan menggunakan teori antrian untuk menentukan pelayanan yang optimal” dapat diselesaikan. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat akademik yang harus ditempuh di semester 8 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Laporan ini disusun berdasarkan pengetahuan yang didapat dari hasil observasi, wawancara serta pengumpulan data primer dan sekunder ditempat penelitian yaitu sebuah stasiun pengisian bahan bakar umum. Baik yang langsung didapat maupun dari referensi buku dan modul yang ada. Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, saran, dan bantuan baik moral dan materil, dorongan serta keritika dari berbagai pihak. Dengan kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Ismaniah, S.Si.,MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Denny Siregar, ST., M.Sc. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Kepada Ibu Ismaniah, S.Si.,MM. Selaku Pembimbing I yang telah memberikan masukan dan saran atas penyusunan skripsi ini.
4. Kepada Bapak Daonil, ST.,MT. Selaku Pembimbing II yang telah memberikan masukan dan saran atas penyusunan skripsi ini.
5. Kepada Bapak/Ibu dosen yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan akademis dalam penulisan ini.

6. Kedua Orang Tua, Ayah dan dan Ibu beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi semangat cinta dan spiritual.
7. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2014 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan, saran dan masukannya.

Masih banyak kekurangan dalam pembuatan laporan ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca, sehingga dapat membangun dan lebih menyempurnakan laporan – laporan berikutnya. Semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan melimpahkan rezeki kepada kita semua. Amin.



Bekasi, 31 Juli 2018

Hadiansyah

(2014.1021.5223)

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	7
1.3. Rumusan Masalah	7
1.4. Batasan Masalah	7
1.5. Tujuan Penelitian	8
1.6. Manfaat penelitian	8
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	8
1.8. Metode Penelitian	9

1.9. Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1. Jasa	11
2.2. Antrian	11
2.3. Sistem Antrian	12
2.4. Faktor Sistem Antrian	12
2.4.1. Distribusi Kedatangan	13
2.4.2. Distribusi Waktu Pelayanan	13
2.4.3. Fasilitas Pelayanan	13
2.4.4. Disiplin Pelayanan	13
2.4.5. Ukuran Dalam Antrian	14
2.4.6. Sumber Pemanggilan	14
2.5. Proses Antrian	14
2.5.1. Bentuk Kedatangan	14
2.5.2. Bentuk Pelayanan	15
2.5.3. Kapasitas Sistem	16
2.5.4. Disiplin Antrian	16
2.6. Struktur Antrian	17
2.7. Model Antrian	19
2.8. Perhitungan Sistem Antrian	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1. Pengertian Umum	24
3.2. Jenis Dan Sumber Data	25
3.2.1. Jenis Data	25
3.2.2. Sumber Data	25
3.3. Metode Pengumpulan Data	25
3.4. Metode Analisis Data	26
3.5. Lokasi Yang Dijadikan Obyek	26
3.6. Kerangka Berpikir	27
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Analisis Sistem Antrian Model <i>Single Channel-Single Phase</i>	29

4.2. Penyebab Terjadinya Masalah Antrian	45
4.3. Solusi Untuk Mengatasi Jumlah Pelayanan	45
4.4. Biaya Depresiasi	65
4.4.1. Perhitungan Biaya Fasilitas Dengan Satu Jalur	66
4.4.2. Perhitungan Biaya Fasilitas Dengan Dua Jalur	67
BAB V PENUTUP	78
5.1. Kesimpulan	78
5.2. Saran	79

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Data Kedatangan Pelanggan Selama 3 Minggu Dan 8 Jam Kerja dalam periode waktu pagi jam 06.00 – 10.00 dan sore jam 16.00 - 20.00	4
Tabel 1.2.	Tabel Rata-Rata Panjang Antrian Pelanggan	5
Tabel 4.1.	Rata-Rata Tingkat Kedatangan Dan Rata-Rata Tingkat Pelayanan	29
Tabel 4.2.	Hasil Perhitungan <i>Single Channel – Single Phase</i>	44
Tabel 4.3.	Hasil Perhitungan <i>Multi Channel – Single Phase</i>	63
Tabel 4.4.	Hasil Perbandingan Antara <i>Single Channel – Single Phase</i> Dan <i>Multi Channel - Single Phase</i>	64
Tabel 4.5.	Hasil Perhitungan Biaya Depresiasi Fasilitas SPBU Dengan <i>Model Single Channel – Single Phase</i>	66
Tabel 4.6.	Hasil Perhitungan Biaya Depresiasi Fasilitas SPBU Dengan <i>Model Multi Channel – Single Phase</i>	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Model <i>Single Channel – Single Phase</i>	17
Gambar 2.2.	Model <i>Single Channel – Multi Phase</i>	18
Gambar 2.3.	Model <i>Multi Channel – Single Phase</i>	18
Gambar 2.4.	Model <i>Multi Channel – Multi Phase</i>	19
Gambar 3.1.	Kerangka Berpikir	27
Gambar 4.1.	<i>Flowchart</i> Antrian SPBU	29
Gambar 4.2.	<i>Layout</i> SPBU	30
Gambar 4.2.	Grafik Hasil Perhitungan M1	44
Gambar 4.3.	Grafik Hasil Perhitungan M2	63
Gambar 4.4.	Grafik Hasil Perhitungan Perbandingan M1 Dan M2	64



DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Kedatangan Pelanggan
2. Lembar Asistensi Skripsi Pembimbing I
3. Lembar Asistensi Skripsi Pembimbing II
3. Biodata Mahasiswa

