

TESIS

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN DENGAN MENGGUNAKAN
DIAGRAM *FISH BONE* PADA SPBU 53.61137 REST AREA
TOL SURABAYA - GRESIK (KM 13)**



Diajukan Oleh :

MAYA SOFIANA
NIM : 1262400013

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

TESIS

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN DENGAN MENGGUNAKAN DIAGRAM
FISH BONE PADA SPBU 53.61137 *REST AREA* TOL SURABAYA - GRESIK
(KM 13)**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Manajemen**



**Diajukan oleh :
MAYA SOFIANA
NIM : 1262400013**

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN DENGAN MENGGUNAKAN
DIAGRAM *FISH BONE* PADA SPBU 53.61137 REST AREA
TOL SURABAYA - GRESIK (KM 13)**

TESIS

**Untuk Memperoleh Gelar Magister Manajemen
Dalam Program Studi Magister Manajemen
Pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Diajukan Oleh :

MAYA SOFIANA
NIM : 1262400013

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TESIS

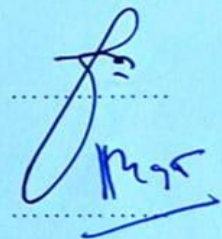
ANALISIS SISTEM ANTRIAN DENGAN MENGGUNAKAN DIAGRAM FISH BONE PADA SPBU 53.61137 REST AREA TOL SURABAYA - GRESIK (KM 13)

Diajukan oleh :
MAYA SOFIANA
NIM : 1262400013

Disetujui untuk diuji :
Surabaya, 15 Desember 2025

Pembimbing I : Dr. Ulfi Pristiana, M.Si

Pembimbing II : Dr. Estik Hari Prastiwi, MM



**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

TESIS

ANALISIS SISTEM ANTRIAN DENGAN MENGGUNAKAN DIAGRAM FISH BONE PADA SPBU 53.61137 REST AREA TOL SURABAYA - GRESIK (KM 13)

Diajukan oleh :
MAYA SOFIANA
NIM : 1262400013

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada ujian tesis Program Studi Magister Manajemen Fakultas
Ekonomi dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal 20 Desember 2025

Tim Penguji

Ketua : Dr. Ulfi Pristiana, M.Si

Anggota : Dr. Halik, MM

Anggota : Dr. Gustaf Naufan Febrianto, Amd., S.E., MM



Dekan

Prof. Dr. Iri Ratnawati, MS.Ak., CA, CPA

NPP. 20220850043

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maya Sofiana
NIM : 1262400013
Alamat : Dk. Mampir, RT.02, RW.01, Ds. Butoh, Kec. Sumberrejo, Kab.
Bojonegoro
Telp. : 082143581277

“ANALISIS SISTEM ANTRIAN DENGAN MENGGUNAKAN DIAGRAM FISH BONE PADA SPBU 53.61137 REST AREA TOL SURABAYA - GRESIK (KM 13)” Adalah hasil karya sendiri, bukan “Duplikasi” dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan menjadi tanggung jawab Pembimbing dan atau Pengelola Fakultas tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dan paksaan dari siapapun.

Surabaya, 15 Desember 2025

Hormat Saya,



Maya Sofiana



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maya Sofiana
NBI/ NPM : 12624000013
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis
Program Studi : Magister Manajemen
Jenis Karya : Tesis

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**"ANALISIS SISTEM ANTRIAN DENGAN MENGGUNAKAN
DIAGRAM FISH BONE PADA SPBU 53.61137 REST AREA TOL
SURABAYA - GRESIK (KM 13)"**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Surabaya

Pada tanggal : 19 Januari 2026

Yang Menyatakan



Maya Sofiana

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang sudah melimpahkan rahmat dan hidayahnya yang telah diberikan kepada saya selaku penulis sehingga bisa menyelesaikan tesis yang berjudul “ **Analisis Sistem Antrian Dengan Menggunakan Diagram *Fish Bone* Pada SPBU 53.61137 Rest Area Tol Surabaya Gresik (KM 13)**” guna untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Magister Manajemen pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada semua pihak yang telah turut serta, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam membantu dan membimbing saya selaku penulis dan menyelesaikan tesis ini. Ucapan terima kasih yang saya sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Mullyanto Nugroho, , MM., CMA., CPAI, selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menuntut ilmu dan menyelesaikan pendidikan Program Magister Ekonomi Manajemen di Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Prof Dr. Tri Ratnawaati, MS. Ak., CA, CPA , selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, atas kesempatan dan fasilitas serta bimbingan yang telah diberikan kepada saya selama menempuh proses perkuliahan pada pendidikan Program Magister Ekonomi Manajemen di Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Prof. Dr. Siti Mujanah, MBA, Ph.D selaku Kepala Program Studi Magister Manajemen, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melaksanakan penelitian tugas akhir
4. .Dr Ulfi Pristiana, M.Si selaku dosen pembimbing I, atas segala bentuk bimbingan, serta ilmu yang telah diberikan selama proses penyusunan tesis ini. Saya sangat menghargai waktu, perhatian, dan ketelitian yang telah dicurahkan dalam memberikan masukan dan koreksi yang konstruktif, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Dr. Estik Hari Prastiwi, SE., MM selaku dosen pembimbing 2, yang telah meluangkan waktunya di sela – sela kesibukan untuk memberikan arahan, masukan serta motivasi dan dukungan selama proses penyusunan tesis ini sampai dengan selesai.

6. Seluruh Staff dan Karyawan Tata Usaha Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah banyak membantu dalam proses perkuliahan hingga akhir.
7. Kepada Seluruh jajaran manajemen SPBU 53.61137 *Rest Area* tol Surabaya – Gresik (KM 13), Khususnya Bapak Dwi Utomo dan Bapak Wasis yang telah memberikan izin memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini. saya sangat menghargai kesempatan yang diberikan, serta data dan wawasan berharga yang sangat membantu penyelesaian penelitian saya.
8. Teristimewa, penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta yakni Ayahanda Ngatijan dan Ibunda Eni Zumrotun Nasi'ah. Terima kasih atas setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik kepada penulis, mengusahakan segala kebutuhan penulis, mendidik, membimbing dan selalu memberikan kasih sayang yang tulus, motivasi, serta dukungan dan mendoakan penullis dalam keadaan apapun agar penulis mampu bertahan untuk melangkah setapak demi setapak dalam meraih mimpi di masa depan.
9. Teman-teman Mahasiswa seperjuangan utamanya program studi Magister Manajemen (Angkatan 61) Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang sangat saya cintai dan saya banggakan yang selalu setia setiap saat dalam membantu dan mendukung, apa yang selama ini penulis hadapi.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu, memberikan pemikiran, pendapat serta dukungan demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan tesis ini.

Dengan segala kelebihan serta kekurangan yang ada, saya menyadari masih banyak cacat dan celah dalam tesis ini, untuk itu saya terbuka menerima saran serta kritik untuk perbaikan kedepannya.

Surabaya, 15 Desember 2025

Penulis,



Maya Sofiana

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis lama waktu tunggu pelayanan, mengidentifikasi akar permasalahan penyebab antrian panjang, serta menyusun rancangan strategi perbaikan kinerja pelayanan di SPBU 5361137 Rest Area Tol Surabaya Gresik. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggabungkan analisis kuantitatif menggunakan Teori Antrian untuk mengukur kinerja sistem (tingkat kedatangan dan waktu pelayanan) dan analisis kualitatif deskriptif menggunakan Diagram Fishbone. Data dikumpulkan melalui teknik observasi langsung, wawancara, dan gform. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja sistem antrian saat ini berada dalam kondisi kritis atau jenuh (saturated), ditandai dengan tingkat utilitas server yang mencapai angka 0,94 hingga 1,02 pada waktu sibuk. Rata-rata waktu yang dihabiskan kendaraan dalam sistem mencapai 14,3 menit, di mana 9,6 menit (67%) merupakan waktu menunggu dalam antrian. Analisis Diagram Fishbone mengungkapkan bahwa akar permasalahan utama terletak pada interaksi kompleks antar faktor, yaitu faktor Mesin (kegagalan sinyal EDC dan downtime perbaikan pompa), faktor Manusia dan Metode (penerapan shift statis dan perawatan reaktif), serta faktor Lingkungan (tata letak sempit yang menghambat manuver kendaraan besar). Sebagai solusi, penelitian ini merumuskan strategi perbaikan hibrida yang meliputi strategi jangka pendek berupa rekayasa proses bisnis (penggunaan Floating Staff dan segregasi jalur) serta strategi jangka panjang berupa investasi fisik penambahan pompa untuk mengubah model antrean dari Single Channel menjadi Multi Channel. Strategi ini diharapkan dapat menurunkan tingkat utilitas ke zona aman di bawah 0,80 dengan target waktu tunggu 3-5 menit.

Kata Kunci: Teori antrian, Sistem Antrian, Diagram Fishbone, Waktu Tunggu, Efisiensi Pelayanan.

ABSTRACT

This study aims to determine and analyze service waiting times, identify the root causes of long queues, and develop a strategy to improve service performance at the 5361137 gas station (SPBU) at the Surabaya-Gresik Toll Rest Area. The research method used is quantitative. This study combines quantitative analysis using Queuing Theory to measure system performance (arrival rates and service times) and descriptive qualitative analysis using a Fishbone Diagram. Data were collected through direct observation, interviews, and gform techniques. The results indicate that the current queuing system performance is in a critical or severe condition, indicated by a server utilization rate of 0.94 to 1.02 during peak hours. The average time spent by vehicles in the system is 14.3 minutes, of which 9.6 minutes (67%) is spent waiting in the queue. Fishbone diagram analysis revealed that the root cause of the main problem lies in the complex interaction of factors: Machine factors (EDC signal failure and pump repair downtime), Human and Method factors (implementation of static shifts and reactive maintenance), and Environmental factors (narrow layouts that hinder large vehicle maneuvers). As a solution, this study formulated a hybrid improvement strategy that includes short-term business process engineering (the use of Floating Staff and lane segregation) and long-term investment in additional pumps to change the queuing model from Single Channel to Dual Channel. This strategy is expected to reduce the utility level to a safe zone below 0.80 with a target waiting time of 3–5 minutes.

Keywords: *Queuing theory, Queuing system, Fishbone diagram, Waiting time, Service efficiency.*

DAFTAR ISI

COVER LUAR.....	i
COVER DALAM	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TELAAH PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Manajemen Operasional	7
2.1.2 Jasa	7
2.1.3 Teori Antrian.....	9
2.1.4 Sistem Antrian	10
2.1.5 Elemen Dasar Antrian.....	10
2.1.6 Model Struktur Antrian.....	11
2.1.7 Model Antrian.....	13
2.1.8 Diagram Fishbone	17
2.2 Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	23
3.1 Kerangka Konseptual	23
3.2 Hipotesis Penelitian.....	24
BAB IV METODE PENELITIAN.....	25

4.1 Rancangan Penelitian	25
4.1.1 Pendekatan Penelitian	25
4.1.2 Jenis Penelitian	25
4.1.3 Tahap – tahap Penelitian	25
4.2 Subyek Penelitian	27
4.3 Variabel Penelitian	27
4.3.1 Definisi Konsep	27
4.3.2 Definisi Variabel	28
4.4 Instrumen dan Desain Wawancara	29
4.5 Sumber Data	30
4.6 Teknik Pengumpulan Data	30
4.7 Teknik Analisis Data	31
BAB V ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
5.1 Data Penelitian	33
5.1.1 Profil Perusahaan	33
5.1.2 Fasilitas dan Layanan SPBU Rest Area KM 13 (Tol Surabaya – Gresik)	34
5.2 Analisis dan Hasil Penelitian	34
5.2.1 Hasil Pengukuran Waktu Tunggu Aktual	35
5.2.2 Analisis Waktu Tunggu Menggunakan Teori Antrian	39
5.2.3 Analisis Hasil Wawancara	53
5.2.4 Sintensi Hasil Wawancara	58
5.2.5 Analisa hasil quisioner	59
5.3 Pembahasan Hasil Penelitian	63
5.3.1 Lama Waktu Tunggu Pelayanan di SPBU Restarea Surabaya - Gresik Berdasarkan Teori Antrian	63
5.3.2 Analisis Akar Permasalahan Waktu Tunggu Pelayanan di SPBU Restarea Surabaya-Gresik dengan Pendekatan Diagram Fishbone	67
5.3.3 Rancangan strategi perbaikan waktu tunggu pelayanan di SPBU rest area tol Surabaya Gresik	73
BAB VI PENUTUP	79
6.1 Kesimpulan	79
6.2 Saran	80
6.2.1 Saran praktis untuk pengelola SPBU	80
6.2.2 Saran untuk penelitian selanjutnya	81
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kendaraan Provinsi Jawa Timur	1
Tabel 4.1 Definisi Variabel Waktu Tunggu	28
Tabel 4.2 Definisi Variabel Diagram Fishbone	29
Tabel 4.3 Pengukuran Skala Likert	31
Tabel 5.1 Fasilitas dan Layanan SPBU Restarea Tol Surabaya - Gresik.....	34
Tabel 5.2 Rekapitulasi rata-rata waktu tunggu	36
Tabel 5.3 Profil Dasar Operasional Sebelum Konversi Parameter.....	43
Tabel 5.4 Klasifikasi Tingkat Utilitas Sistem (p).....	47
Tabel 5.5 Rekapitulasi Tingkat Kesibukan (p)	48
Tabel 5.6 Profil Responden dan Karakteristik Kunjungan.....	60
Tabel 5.7 Hasil Skala Likert	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Antrian SPBU 53.61137	4
Gambar 2.1 Single Channel – Single Phase	12
Gambar 2.2 Single Channel - Multi Phase	12
Gambar 2.3 Multi Channel - Single Phase	12
Gambar 2.4 Multi Channel – Multi Phase	13
Gambar 2.5 Formula Antrian Model A : $M/M/1$	14
Gambar 2.6 Formula antrian model B : $M/M/S$	15
Gambar 2.7 Formula antrian model C : $M/D/1$	15
Gambar 2.8 Formula antrian model D (Populasi terbatas)	16
Gambar 2.9 Diagram Fishbone	18
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	23
Gambar 5.1 Dokumentasi SPBU 5361137	33
Gambar 5.2 Grafik Rata-Rata Total Waktu Tunggu	38
Gambar 5.3 Supply vs Demand (Laju Kendaraan/Jam)	50
Gambar 5.4 Diagram Fishbone	68
Gambar 5.5 Alur Strategi Perbaikan	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat permohonan izin penelitian	85
Lampiran 2. Surat Balasan Perizinan Penelitian	86
Lampiran 3. Data Kendaraan menurut kabupaten & Kota di Jawa Timur	87
Lampiran 4. Data Kedatangan dan Pelayanan Pelanggan	92
Lampiran 5. Tabulasi Karakteristik Responden	108
Lampiran 6. Hasil Tabulasi Jawaban Responden	111
Lampiran 7. Layout	113
Lampiran 8. Fasilitas SPBU	114
Lampiran 9. Draft Kuesioner	117
Lampiran 10. Draft Wawancara	120
Lampiran 11. Kartu Bimbingan Tesis.....	122
Lampiran 12. LoA Jurnal	123
Lampiran 13. Jurnal	125
Lampiran 14. Jurnal Turnitin.....	144