

**ANALISIS PENERAPAN QUEUING THEORY TERHADAP EFEKTIFITAS PELAYANAN  
(STUDI PADA WARUNK MIE GACOAN SOLO)**



**SKRIPSI**

Disusun untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi  
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Manajemen  
Program Studi S1 Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis  
Universitas Sebelas Maret Surakarta

Disusun Oleh:

**SYALSABILA DINDASARI WINATA**

**F0216097**

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNVIERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA  
2021**

## HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul:

### **ANALISIS PENERAPAN QUEUING THEORY TERHADAP EFEKTIFITAS PELAYANAN (STUDI PADA WARUNK MIE GACOAN SOLO)**

Ditulis oleh mahasiswa: **SYALSABILA DINDASARI WINATA (F0216097)**

Telah disetujui dan diterima dengan baik oleh dosen pembimbing.

Surakarta, Rabu 10 Februari 2021



DR. HIDAJAT HENDARSJAH S.SI, MM  
NIP: 1970013020130201

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul:

**ANALISIS PENERAPAN QUEUING THEORY TERHADAP EFEKTIFITAS PELAYANAN  
(STUDI PADA WARUNK MIE GACOAN SOLO)**

Atas nama mahasiswa: **SYALSABILA DINDASARI WINATA (F0216097)**

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret Surakarta guna melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Manajemen Program Studi S1 Manajemen oleh

1. KETUA TIM PENGUJI

PROF. DR. WISNU UNTORO M.S  
195402201980031002



13 Februari 2021

2. PEMBIMBING

DR. HIDAJAT HENDARSJAH S.SI, MM  
1970013020130201



10 Februari 2021

3. ANGGOTA PENGUJI

ADNAN EFFENDI, S.E., M.SC.  
1984013120170201



15 Februari 2021

Mengetahui,  
Kepala Program Studi S1 Manajemen



Dr Atmaji, MM.  
NIP: 195905311985031004

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Skripsi dengan judul:

### **ANALISIS PENERAPAN QUEUEING THEORY TERHADAP EFEKTIFITAS PELAYANAN (STUDI PADA WARUNK MIE GACOAN SOLO)**

ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Surakarta, 10 Februari 2021



Syalsabila Dindasari Winata  
NIM: F0216097

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syalsabila Dindasari Winata

NIM : F0216097

Program Studi : Manajemen

Judul Skripsi : ANALISIS PENERAPAN *QUEUEING THEORY* TERHADAP  
EFEKTIFITAS PELAYANAN (Studi pada Warunk Mie Gacoan  
Solo)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat ini adalah benar –  
benar merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil  
jiplakan/saduran dari karya tulis orang lain. Demikian pernyataan ini saya buat  
dengan sebenar – benarnya.

Surakarta, 10 Februari 2021

Mahasiswa



**Syalsabila Dindasari Winata**

**NIM. F0216097**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan sebagai bentuk terimakasih kepada keluarga saya terutama kedua orang tua dan tiga saudara kandung saya yang selalu mendukung saya baik secara moril maupun materil.



## MOTTO

*"The fact that you aren't where you want to be, should be enough motivation"*

-Anonymous

*"If it doesn't challenge you it won't change you"*

-Fred Devito



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karunia – Nya serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga skripsi dengan judul “**ANALISIS PENERAPAN *QUEUING THEORY* TERHADAP EFEKTIFITAS PELAYANAN (Studi pada Warunk Mie Gacoan Solo)**” ini dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi tugas – tugas dan memenuhi persyaratan guna meraih gelar Sarjana Manajemen di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak lepas dari dukungan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Jamal Wihoho, S.H., M.Hum selaku Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Drs Djoko Suhardjanto, M.Com (Hons), Ph.D, Ak., selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Dr. Atmaji S.E., M.M selaku Kepala Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Prof. Dr. Wisnu Untoro M.S selaku Kepala Konsetrasi Operasi.
5. Dr. Hidajat Hendarsjah S.Si., M.M selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan sabar memberikan arahan, semangat, serta doa kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
6. Deny Dwi Hartomo S.E.,M.Sc selaku dosen pembimbing akademik penulis.
7. Seluruh keluarga terutama Bapak Adi Winata dan Ibu Kartini selaku kedua orang serta Achmad Fakhurrozi Winata, Syarafina Kartikasari Winata, dan Syafira Fadyasari Winata selaku saudara kandung yang selalu mendukung penulis baik secara moril maupun materil.



8. Rizkia Adelia, Muslimah, Sandya Widyadari Wimala Cisy sebagai teman yang telah menemani penulis melewati masa perkuliahan baik dalam kondisi senang maupun susah.
9. Laksmi Kusumaningsih, Reynaldo, Nabil Bhostomy yang telah banyak membantu pada saat proses penyusunan skripsi.
10. Seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan perlu untuk disempurnakan. Oleh karena penulis mengharapkan itu kritik dan saran dari pembaca. Semoga penulisan ini dapat bermanfaat dengan baik.

Surakarta, 10 Februari 2021



**Syalsabila Dindasari Winata**

**NIM.F0216097**

**ABSTRAK****ANALISIS PENERAPAN *QUEUEING THEORY* TERHADAP EFEKTIFITAS PELAYANAN  
(Studi pada Warunk Mie Gacoan Solo)****SYALSABILA DINDASARI WINATA****NIM.F0216097**

Fenomena mengenai antrian sangat sering kita temukan pada kehidupan sehari – hari. Kondisi antrian menjadi hal yang penting karena dapat mempengaruhi kenyamanan pelanggan dan berdampak pada penghasilan perusahaan. Semakin baik sistem yang diterapkan, maka akan semakin baik pula respon yang diberikan oleh pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan sistem yang telah diterapkan dan memberikan solusi terhadap perusahaan apabila sistem yang diterapkan belum efektif dan belum mencapai kondisi tetap (*steady state*).

Penelitian ini tergolong dalam penelitian dengan desain deskriptif – kuantitatif. Studi kasus penelitian ini dilakukan terhadap sistem antrian di Warunk Mie Gacoan Solo pada jam sibuk pelayanan. Guna memperoleh data primer berupa data kedatangan dan data pelayanan, penelitian ini menggunakan metode observasi yang kemudian dilakukan uji distribusi poisson, uji distribusi eksponensial dan teknik analisis kinerja antrian. Teknik analisis kinerja antrian digunakan mengukur tingkat kedatangan pelanggan ( $\lambda$ ), tingkat pelayanan pelanggan ( $\mu$ ), rata – rata pelanggan didalam antrian ( $L_q$ ), rata – rata pelanggan didalam sistem ( $L_s$ ), rata – rata waktu pelanggan menunggu didalam antrian ( $W_q$ ), rata – rata waktu pelanggan menunggu didalam sistem ( $W_s$ ), probabilitas fasilitas pelayanan sibuk ( $\rho$ ) dan probabilitas tidak terdapat orang dalam sistem ( $P_0$ ).

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sistem antrian dengan model M/M/1 belum mencapai kondisi tetap (*steady state*). Sehingga diperlukan alternatif seperti menambahkan jumlah server dan meningkatkan kinerja antrian sebagai upaya untuk mencapai sistem yang lebih optimal dan efektif.

**Kata Kunci: Teori Antrian, Sistem Antrian, Efektifitas**

**ABSTRACT**  
**THE APPLICATION OF QUEUING THEORY TO ANALYSIS THE SERVICE**  
**EFFECTIVENESS**

**(Study on Warunk Mie Gacoan Solo)**

**SYALSABILA DINDASARI WINATA**

**F0216097**

*There are many situations in daily life basis when queue is formed. Queuing phenomenon can help a company to determine business operations strategy to maximize both sales and customer service satisfaction. By better understanding about queuing management system, people can make decision that increase the customer satisfaction. The research aimed at application of queuing theory to provide solution to the problems of unsteady state of a company.*

*The research is classified as a descriptive – quantitative design. The case study design method was adopted in this study with Warung Mie Gacoan Solo queuing management during rush hour. Primary method of data gathering like observational technique for arrival pattern of customers and service patterns were adopted in gathering all relevant information through poisson distribution, exponential distribution and queuing model test of queuing system. The queuing system is used to determine the arrival rate ( $\lambda$ ), service rate ( $\mu$ ), average number in customer in the queue ( $L_q$ ), average number in the system ( $L_s$ ), average time in queue ( $W_q$ ), average time system ( $W_s$ ), probability of busy service facility ( $\rho$ ), and probability system is empty ( $P_0$ ).*

*The findings revealed that queuing system with M/M/1 queue have not reached steady state of the company. Based on these findings, this research recommends that the company should increase their number of servers and improve the queue performance in order to create better and more effective system that increase the satisfaction of customers.*

**Keywords : Queuing Theory, Queuing system, Effectively**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS .....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK .....	x
ABSTRACK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I     PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1.    Latar Belakang .....	1
1.2.    Rumusan Masalah.....	6
1.3.    Tujuan Penelitian.....	7
1.4.    Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1.    Landasan Teori .....	8
2.1.1. Teori Antrian ( <i>Queuing Theory</i> ) .....	8
2.1.2. Karakteristik Sistem Antrian.....	9
2.1.3. Ukuran Kinerja Antrian.....	15
2.1.4. Model Antrian .....	16

2.1.5. Distribusi Poisson dan Eksponensial .....	20
2.1.6. Kondisi Tetap ( <i>Steady State</i> ) .....	22
2.2. Penelitian Terdahulu .....	23
2.3. Kerangka Pemikiran .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
3.1. Desain Penelitian .....	27
3.2. Populasi dan Sampel .....	28
3.2.1. Populasi .....	28
3.2.2. Sampel .....	28
3.3. Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data .....	29
3.3.1. Sumber Data .....	29
3.3.2. Metode Pengumpulan Data .....	29
3.4. Metode Analisis Data .....	30
3.4.1. Uji Distribusi Poisson .....	30
3.4.2. Uji Distribusi Eksponensial .....	31
3.4.3. Analisis Kinerja Antrian .....	32
3.4.4. Analisis Karakteristik Kondisi Tetap ( <i>SteadyState</i> ) .....	33
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Karakteristik Pelayanan .....	34
4.2 Pengumpulan Data .....	34
4.3 Pengolahan Data .....	35
4.3.1 Data Kedatangan .....	35
4.3.2 Data Pelayanan .....	43
4.3.3 Model antrian di Warunk Mie Gacoan .....	69
4.3.4 Analisis Kinerja Sistem Antrian .....	69
4.3.5 Perbandingan Analisis Kinerja Model Antrian .....	85
4.3.6 Analisis Kinerja Model Antrian dengan Penambahan Satu Server .....	86

4.3.7	Perbandingan Analisis Kinerja Model Antrian M/M/1 dan M/M/2.....	89
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>91</b>
5. 1.	Keterbatasan Penelitian .....	91
5. 2.	Kesimpulan .....	91
5. 3.	Saran .....	92
5. 4.	Implikasi Penelitian.....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>93</b>
<b>HALAMAN LAMPIRAN .....</b>		<b>95</b>

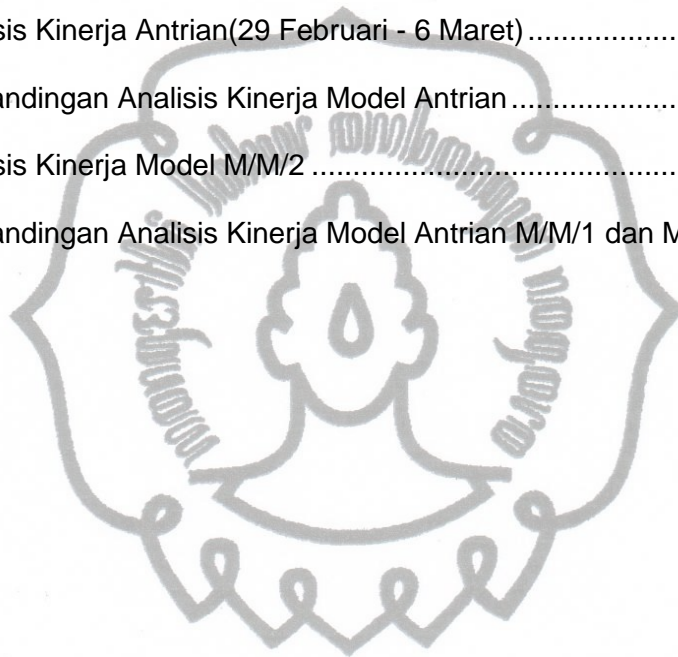


## DAFTAR TABEL

Tabelll.1	Penelitian Terdahulu .....	23
Tabel IV.1	Data Kedatangan (29 Februari) .....	35
TabellV.2	Data Kedatangan(1 Maret) .....	36
Tabel IV.3	Data Kedatangan(2 Maret) .....	37
Tabel IV.4	Data Kedatangan(3 Maret) .....	37
Tabel IV.5	Data Kedatangan(4 Maret) .....	38
Tabel IV.6	Data Kedatangan(5 Maret) .....	39
Tabel IV.7	Data Kedatangan(6 Maret) .....	40
Tabel IV.8	Data Kedatangan (29 Februari - 6 Maret) .....	41
Tabel IV.9	Uji Distribusi Kedatangan .....	42
Tabel IV.10	Data Pelayanan (29 Februari) .....	43
Tabel IV.11	Data Pelayanan (1 Maret) .....	45
Tabel IV.12	Data Pelayanan (2 Maret) .....	47
Tabel IV.13	Data Pelayanan (3 Maret) .....	49
Tabel IV.14	Data Pelayanan (4 Maret) .....	51
Tabel IV.15	Data Pelayanan (5 Maret) .....	53
Tabel IV.16	Data Pelayanan (6 Maret) .....	55
Tabel IV.17	Data Pelayanan (29 Februari - 6 Maret) .....	57
Tabel IV.18	Uji Distribusi Pelayanan (29 Februari) .....	61
Tabel IV.19	Uji Distribusi Pelayanan (1 Maret) .....	62
Tabel IV.20	Uji Distribusi Pelayanan (2 Maret) .....	63
Tabel IV.21	Uji Distribusi Pelayanan (3 Maret) .....	64
Tabel IV.22	Uji Distribusi Pelayanan (4 Maret) .....	65
Tabel IV.23	Uji Distribusi Pelayanan (5 Maret) .....	66
TabellV.24	Uji Distribusi Pelayanan (6 Maret) .....	67
TabellV.25	Uji Distribusi Pelayanan (29 Februari - 6 Maret) .....	68



Tabel IV.26	Analisis Kinerja Antrian (29 Februari) .....	70
Tabel IV.27	Analisis Kinerja Antrian(1 Maret) .....	72
Tabel IV.28	Analisis Kinerja Antrian(2 Maret) .....	74
Tabel IV.29	Analisis Kinerja Antrian(3 Maret) .....	76
Tabel IV.30	Analisis Kinerja Antrian(4 Maret) .....	78
Tabel IV.31	Analisis Kinerja Antrian(5 Maret) .....	80
Tabel IV.32	Analisis Kinerja Antrian(6 Maret) .....	82
Tabel IV.33	Analisis Kinerja Antrian(29 Februari - 6 Maret) .....	84
Tabel IV.34	Perbandingan Analisis Kinerja Model Antrian .....	85
Tabel IV.35	Analisis Kinerja Model M/M/2 .....	86
Tabel IV.36	Perbandingan Analisis Kinerja Model Antrian M/M/1 dan M/M/2.....	89





**DAFTAR GAMBAR**

Gambar II.1	<i>Single Channel – Single Phase</i> .....	12
Gambar II.2	<i>Single Channel – Multi Phase</i> .....	12
Gambar II.3	<i>Multi Channel – Single Phase</i> .....	13
Gambar II.4	<i>Multi Channel – Multi Phase</i> .....	14
Gambar II.5	Kerangka Pemikiran.....	25



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran I	Data Kedatangan, 29 Februari – 6 Maret 2020 .....	95
Lampiran II	Data Pelayanan, 29 Februari – 6 Maret 2020.....	121
Lampiran III	Tabel Nilai Kritis Chi – Square .....	130
Lampiran IV	Perhitungan Terhadap Model Skenario atau Model Antrian M/M/2 Menggunakan Aplikasi POM.....	133

