

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN PADA *CUSTOMER SERVICE REPRESENTATIVE* (CSR) MENGGUNAKAN MODEL *MULTI CHANNEL SINGLE PHASE***  
**(STUDI KASUS: PLASA TELKOM CILACAP)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata Satu Program Studi Matematika.**



**Desti Setiawati**  
**18442011014**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI**  
**CILACAP**  
**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan skripsi dengan judul "Analisis Sistem Antrian pada *Customer Service Representative* (CSR) Menggunakan *Model Multi Channel Single Phase* (studi kasus: Plasa Telkom Cilacap)" adalah hasil karya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan kepada pihak manapun. Sumber informasi yang dikutip dalam skripsi ini telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari dapat ketidaksesuaian dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Cilacap, 30 Maret 2023



**Desti Setiawati**  
NIM. 18442011014

## PENGESAHAN

Skripsi Saudara

Nama : Desti Setiawati  
NIM : 18442011014  
Fakultas/Prodi : MIKOM/Matematika  
Judul : Analisis Sistem Antrian pada *Customer Service Representative (CSR)* Menggunakan Model *Multi Chanel Single Phase* (Studi Kasus: Plasa Telkom Cilacap)


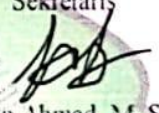
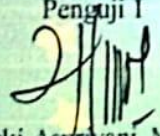


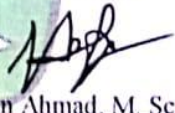
Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal:

**Kamis, 22 Juni 2023**

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1 (S.1) Matematika (Mat) Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Cilacap, 03 Juli 2023

Dewan Sidang

Ketua  <u>H. Edy Sulistyanto, S.H., M.Kom.</u> NIDN. 0613065801	Sekretaris  <u>Mizan Ahmad, M. Sc.</u> NIDN. 0601099402
Penguji 1  <u>Riski Aspriyani, M.Pd.</u> NIDN. 0616118901	Penguji 2  <u>Safiq Rosad, M.Kom.</u> NIDN. 0609018101
Pembimbing 1  <u>Bryan Pudji Hartono, M.Pd.</u> NIDN. 0612029201	Pembimbing 2  <u>Mizan Ahmad, M. Sc.</u> NIDN. 0601099402

Mengetahui  
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer

  
H. Edy Sulistyanto, S.H., M.Kom  
NIDN. 0613065801



## NOTA KONSULTAN

Riski Aspriyani, M.Pd

Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

### NOTA KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudari Desti Setiawati

Lampiran : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap  
di Cilacap

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Setelah membaca, memeriksa dan melakukan perbaikan seperlunya maka skripsi  
saudari :

Nama : Desti Setiawati

NIM : 18442011014

Prodi : Matematika

Judul : Analisis Sistem Antrian pada Customer Service Representative  
(CSR) Menggunakan Model Multi Channel Single Phase (studi  
kasus: Plasa Telkom Cilacap)

Dapat diajukan ke Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer, Universitas  
Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar  
Strata Satu (S1).

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Cilacap, 03 Juli 2023

Konsultan



Riski Aspriyani, M.Pd  
NIDN. 0616118901

## NOTA PEMBIMBING

Cilacap, 30 Maret 2023

Kepada Yth:  
Kaprodi Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM)  
UNUGHA Cilacap  
Di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi tahap penulisan skripsi saudara:

Nama : Desti Setiawati  
NIM : 18442011014  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer  
Program Studi : Matematika  
Judul : Analisis Sistem Antrian pada *Customer Service Representative (CSR)* Menggunakan *Model Multi Channel Single Phase*  
(studi kasus: Plasa Telkom Cilacap)

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang skripsi. Bersamaan ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera disidangkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

### Mengetahui

Dosen pembimbing I



Bryan Pudji Hartono, S.Pd., M.Pd.  
NIDN. 0612029201

Dosen Pembimbing II



Mizan Ahmad, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0601099402

## **HALAMAN MOTTO**

*Keep your Friends Close, Your family Closser  
and Allah Subhanahu Wa Ta'ala Closest*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Alloh SWT, yang senantiasa memberikan karunia sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Diri saya sendiri, Desti Setiawati yang telah bertahan dan berjuang untuk menyelesaikan perjalanan studi S1.
2. Ibu saya ( Almarhumah Jasem) yang telah menjadi motivasi terbesar bagi saya untuk mengambil studi strata satu melalui pesan yang beliau sampaikan sebelum “berpulang”.
3. Bapak saya (Sudarso) yang selalu mendukung, memberikan semangat dan tak pernah lelah mendoakan putri kecilnya berproses dalam masa studi strata satu.
4. Kakak-kakak (Daryanto, Jeni Rudatin (ipar), Rudi Hartono) dan adik (Aan Kuswoyo) yang selalu memberikan dukungan moril maupun materiil serta tak pernah bosan memberikan semangat dan doa selama masa studi khususnya selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Keluarga tanpa ikatan darah #kitakankompak (Soimah, Wifqy, Hana, Faesal dan Nurkholis) yang selalu memberikan semangat dan selalu turut serta dalam perjalanan suka duka dimasa perkuliahan dan masa penyusunan skripsi ini khususnya.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warrohmatullahi Wabarokatuh.*

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada Rosulullah SAW sebagai pembimbing seluruh umat manusia .

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari banyak pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. K.H Nasrulloh, M.H. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
2. Bapak H. Edy Sulistyanto, S.H., M. Kom, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer.
3. Ibu Riski Aspriyani, M.Pd, selaku Kepala Program Studi Matematika.
4. Bapak Bryan Pudji Hartono, M. Pd., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan, serta kritik dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Mizan Ahmad, M.Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan serta kritik dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Matematika yang telah memberikan ilmu kepada penulis sampai akhir masa studi.
7. Orang tua, kakak dan adik, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan semangat, motivasi serta dukungan moral maupun material secara penuh kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Tri Heru Utomo, ST, selaku General Manager dan seluruh tim CSR di Plasa Telkom Cilacap yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di Plasa Telkom Cilacap.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.

Semoga Allah SWT membalas jerih payah dan pengorbanan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. Aamiin. Penulis berharap semoga karya kecil ini bermanfaat bagi pembaca.

*Wassalamu'alaikum warrohmatullahi Wabarokatuh.*

Cilacap, Maret 2023

Penulis,

**Desti Setiawati**

NIM.18442011014



Analisis Sistem Antrian pada *Customer Service Representative* (CSR)  
Menggunakan Model *Multi Channel Single Phase*  
(studi kasus: Plasa Telkom Cilacap)

Oleh:

Desti Setiawati  
NIM. 18442011014

**ABSTRAK**

Plasa Telkom Cilacap merupakan salah satu kantor cabang dari PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. (Telkom) yang bergerak dibidang jasa pelayanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Plasa Telkom Cilacap memegang peranan penting untuk memenuhi kebutuhan pelayanan kepada pelanggan. Dengan semakin banyaknya kedatangan pelanggan yang ingin segera dilayani dikhawatirkan dapat menimbulkan antrian yang panjang sehingga menyebabkan pelayanan *Customer Service Representative* (CSR) terhadap kebutuhan pelanggan menjadi tidak optimal. Pada penelitian ini dianalisa sistem antrian pada Plasa Telkom Cilacap menggunakan analisis sistem antrian berdasarkan kinerja antrian dan biaya dengan tujuan untuk mengetahui jumlah optimal CSR yang digunakan Plasa Telkom Cilacap. Saat ini Plasa Telkom Cilacap menggunakan model antrian *Multi Channel Single Phase* dengan 3 CSR. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah kedatangan, lama pelayanan dan data gaji pegawai. Berdasarkan hasil analisa diperoleh bahwa jumlah CSR yang optimal adalah 2 CSR.

**Kata Kunci:** Teori Antrian, *Multi Channel Single Phase*, *Customer Service Representative* (CSR).

## ABSTRACT

Plasa Telkom Cilacap is one of the branch offices of PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. (Telkom) engaged in information and communication technology (ICT) services and telecommunication networks in Indonesia. Plasa Telkom Cilacap has a vital role in fulfilling customer service needs. With the increasing number of customers who want to serve immediately, it is worrying that it will cause long queues, causing Customer Service Representative (CSR) services to customer needs to be not optimal. This study analyzed the queuing system at Plasa Telkom Cilacap using a queuing system analysis based on queuing performance and costs to know the optimal number of CSR needed at Plasa Telkom Cilacap. At the moment, Plasa Telkom Cilacap uses the Multi-Channel Single Phase queuing model with 3 CSRs. The data used in this study are the number of arrivals, length of service, and salary data. Based on the result, the optimal number of CSRs is 2 CSRs.

**Keywords: Queuing Theory, Multi-Channel Single Phase, Customer Service Representative (CSR).**

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
NOTA KONSULTAN.....	iv
NOTA PEMBIMBING.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah.....	2
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Distribusi Poisson.....	4
B. Distribusi Eksponensial.....	4
C. Teori Antrian.....	4
D. Elemen Sistem Antrian.....	5
E. Struktur Antrian.....	5
F. Distribusi Kedatangan dan Distribusi Pelayanan.....	7
G. Model Antrian <i>Multi Channel Single Phase</i> .....	8
H. Model Biaya.....	10
I. Efektivitas Pelayanan.....	12
J. Penelitian yang Relevan.....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	17
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
C. Jenis Data.....	17
D. Teknik Pengumpulan Data.....	18
E. Tahap Penelitian.....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Sistem Antrian.....	20
B. Tingkat Kedatangan Pelanggan.....	20
C. Tingkat Pelayanan CSR.....	22
D. Analisis <i>Multi Channel Single Phase</i> .....	23

E.. Analisis Model Biaya.....	31
-------------------------------	----

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	34
--------------------	----

B..Saran.....	34
---------------	----

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model Struktur <i>Single Channel-Single Phase</i> .....	6
Gambar 2. Model Struktur <i>Single Channel- Multi Phase</i> .....	6
Gambar 3. Model Struktur <i>Multi Channel – Single Phase</i> .....	6
Gambar 4. Model Struktur <i>Multi Channel – Multi Phase</i> .....	7
Gambar 5. Tahap Penelitian.....	18
Gambar 6. Tahap Analisis Data.....	19
Gambar 7. Proses Pelayanan CSR.....	20
Gambar 8. Uji Distribusi Poisson.....	22
Gambar 9. Uji Distribusi Exponential.....	23
Gambar 10. Proses Pelayanan Pelanggan.....	43
Gambar 11. Antrian Pelanggan.....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Perhitungan Total Biaya Keseluruhan.....	11
Tabel 2. Penelitian yang Relevan.....	13
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	17
Tabel 4. Data Kedatangan Pelanggan Tahun 2021.....	21
Tabel 5. Hasil Pengamatan Waktu Pelayanan Pelanggan.....	21
Tabel 6. Hasil Perhitungan Analisis Sistem Antrian.....	30
Tabel 7. Hasil Perhitungan Analisis Model Biaya.....	32

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Data Jumlah Kedatangan Tahun 2021.....	39
Lampiran 2. Data Gaji UMR Cilacap 2022.....	40
Lampiran 3. Pedoman Wawancara.....	42
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	43

