

**ANALISA MODEL ANTRIAN *MULTI CHANNEL SINGLE PHASE*
PADA PELAYANAN KASIR DI AUTO 2000 BEKASI BARAT**

SKRIPSI

**Oleh:
OKTA MINGGAS TRIONO
201610215017**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Model Antrian *Multi Channel Single Phase* Pada Pelayanan Kasir Di Auto 2000 Bekasi Barat

Nama Mahasiswa : Okta Minggas Triono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215017

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 3 Februari 2022

Bekasi, 10 Februari 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si.
NIDN : 0326098801



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN : 0309098501

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Model Antrian *Multi Channel Single Phase* Pada Pelayanan Kasir Di Auto 2000 Bekasi Barat

Nama Mahasiswa : Okta Minggas Triono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215017

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 3 Februari 2022

Bekasi, 10 Februari 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Rifda Ilahy Rosihan, ST., M.Sc

NIDN: 0326029103

Penguji I : Arif Nuryono, ST., M.T.

NIDN:0319037702

Penguji II : Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si.

NIDN : 0326098801

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Yuri Delano Regent Montororing, ST., M.T.
NIDN 0309098501

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya yang menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul **Analisis Model Antrian Multi Channel Single Phase Pada Pelayanan Kasir Di Auto 2000 Bekasi Barat** ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas, sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberi izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk *digital* dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 08 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Okta Minggas Triono

201610215017

ABSTRAK

OKTA MINGGAS TRIONO. 201610215017. Analisis Model Antrian *Multi Channel Single Phase* Pada Pelayanan Kasir Di Auto 2000 Bekasi Barat

Auto 2000 Bekasi Barat merupakan jaringan jasa perbaikan dan penyediaan suku cadang kendaraan roda empat merek Toyota dengan waktu rata-rata menunggu pelanggan paling besar di 17,8 menit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja sistem antrian dengan mengaplikasikan model antrian *multi channel single phase* dengan nilai kesibukan (P) sebesar 45,53 %, panjang sistem antrian (L_s) sebanyak 1,1488 orang dan waktu menunggu dalam antrian (W_q) selama 0,283 menit. Sedangkan sistem antrian yang paling kecil tingkat antriannya yaitu pada hari Jumat terbukti dari nilai kesibukan fasilitas (P) sebesar 43,64 %, panjangnya sistem antrian (L_s) sebanyak 1,0780 orang dan waktu menunggu dalam antrian (W_q) selama 0,2851 menit. Dengan menggunakan metode *Single Channel Multi Phase* kasir bertambahnya counter kasir jadi 2 maka rata-rata antrian dalam sistem (L_s) menjadi 1,12 orang dan rata-rata konsumen dalam sistem hanya Rp88/jam dengan kenaikan 99,6%.

Kata kunci : Teori antrian, *multi channel single phase*

ABSTRACT

OKTA MINGGAS TRIONO. 201610215017. *Analysis of the Single Phase Multi Channel Queue Model for the Cashier Service at Auto 2000 West Bekasi*

Auto 2000 West Bekasi is a service network for repairing and providing spare parts for Toyota brand four-wheeled vehicles with the largest average waiting time for customers in 17.8 minutes. The purpose of this study was to determine the performance of the queuing system by applying a single-phase multi-channel queuing model with a busyness value (P) of 45.53%, queuing system length (L_s) of 1.1488 people and waiting time in queue (W_q) of 0.283 minutes. . While the queue system with the smallest queue level is on Friday as evidenced by the busyness of the facilities (P) of 43.64%, the length of the queue system (L_s) of 1.0780 people and the waiting time in the queue (W_q) of 0.2851 minutes. By using the Single Channel Multi Phase cashier method, the number of cashier counters increases to 2, the average queue in the system (L_s) becomes 1.12 people and the average consumer in the system is only Rp. 88/hour with an increase of 99.6%.

Keywords : *Queuing theory, multi channel single phase*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Okta Minggas Triono

NPM : 201610215017

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

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:

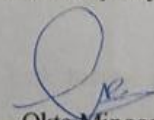
Analisis Model Antrian Multi Channel Single Phase Pada Pelayanan Kasir Di Auto 2000 Bekasi Barat Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas *royalty* non eksklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Sebagai bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 09 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,


Okta Minggas Triono
201610215017

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ***“ANALISIS MODEL MULTI CHANNEL SINGLE PHASE ANTRIAN PADA PELAYANAN KASIR DI AUTO 2000 BEKASI BARAT”*** tepat pada waktunya.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah upaya untuk mengoptimalkan antrian pada sistem pelayanan pembayaran di konter kasir di Auto 2000 Bekasi Barat.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat selesai. Ucapan terimakasih ini penulis tujukan kepada :

1. Pak Irjen Pol, dr. Bambang Karsono, S.H., M.H. adalah Rektor Universitas Bhayangkara, Jakarta Raya.
2. Ibu Dr.Ismaniah, S.Si., M.M. Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara, Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri delano regent montororing, S.T, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ahmad Fauzi , S.T., M.T. Selaku pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi yang selalu menyempatkan waktu untuk memberi arahan dan masukan dalam penyusunan metode pengerjaan skripsi.
5. Bapak Yuri delano regent montororing, S.T, M.T. selaku pembimbing 2 dalam penyusunan skripsi yang selalu memberi arahan dalam penyusunan penulisan dalam skripsi.
6. Orang tua dan istriku yang telah memberikan do'a, dorongan dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
7. Serta semua pihak yang telah membantu penulisan ini baik berupa materil maupun nonmateril selama penyusunan skripsi berlangsung.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin,penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis

mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini.

Bekasi, 9 Februari 2022



Okta Minggas Triono



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
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	8
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Jasa	11
2.2 Pengertian Pelayanan	12
2.3 Teori Antrian.....	13
2.4 Sistem Antrian.....	15
2.5 Karakteristik Sistem Antrian.....	16
2.5.1 Karakteristik Kedatangan.....	16
2.5.2 Disiplin Antrian.....	17
2.5.3 Fasilitas Pelayanan.....	17
2.5.4 Faktor-faktor sistem antrian	19

2.6 Model Antrian	20
2.7 Distribusi Poison	24
2.8 Distribusi Eksponensial	26
2.9 Pengujian Kecocokan Distribusi	26
2.10 Penelitian Sebelumnya	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian.....	30
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.2.1 Data primer	30
3.2.2 Data sekunder.....	31
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.4 Jenis Penelitian.....	32
3.5 Jenis Data	32
3.6 Pengolahan Data.....	33
3.7 Kerangka Berpikir	35
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Pengumpulan Data	36
4.1.1 Formulasi Model Antrian.....	36
4.2 Pengolahan Data.....	38
4.2.1 Proses Analisis Ukuran Kinerja Sistem Service Mobil di Auto 2000 Bekasi Barat	38
4.2.2 Uji Kecukupan Data Kedatangan.....	40
4.2.3 Uji Kecukupan Data Pelayanan	41
4.2.4 Uji Keseragaman Data Kedatangan	43
4.2.5 Uji Keseragaman Data Pelayanan.....	45
4.3 Analisis Sistem Antrian dengan Model <i>Single Channel Single Phase</i>	48
4.4 Analisis Antrian Model <i>Single Channel Single Phase</i>	64
4.5 Pemecahan Masalah Antrian dan Pelayanan.....	65
4.6 Perhitungan Biaya	81
4.6.1 Perhitungan Biaya Fasilitas Untuk Model <i>Single Channel Single Phase</i>	81
4.6.2 Perhitungan Biaya Fasilitas Untuk Model <i>Multi Channel Single Phase</i>	82

4.6.3 Perhitungan Biaya Menunggu Konsumen	83
4.7 Hasil Analisis Model <i>Single Channel Single Phase</i> dengan <i>Multi Channel Single Phase</i>	84
BAB V PENUTUP	86
5.1 Kesimpulan	86
5.2 Saran.....	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 <i>Outlet</i> Toyota di Kota Bekasi dan Unit servis tahun 2020.....	2
Tabel 1.2 Kendaraan servis Bulan Desember 2020.....	3
Tabel 1.3 Tabel antrian kendaraan servis berdasarkan jenis pelayanan berdasarkan rata-rata waktu harian di bulan Desember 2020	6
Tabel 4.3 Uji Kecukupan Data Kedatangan	40
Tabel 4.4 Uji Kecukupan Data Pelayanan.....	41
Tabel 4.5 Uji Keseragaman Data Kedatangan.....	43
Tabel 4.6 Uji Keseragaman Data Pelayanan	45
Tabel 4.7 Tabel Rata – rata Tingkat Kedatangan (λ) dan Rata – rata	49
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan dengan Model Single Channel Single Phase	63
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan dengan Model Multi Channel Single Phase	80



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Single phase</i>	18
Gambar 2.2 <i>Single channel- Multi phase</i>	18
Gambar 2.3 <i>Multi channel-single phase</i>	18
Gambar 2.4 <i>Multi channel-multi phase</i>	19

