

**SIMULASI ANTRIAN RESELLER
PADA TOKO KAELYN COLLECTION**

SKRIPSI



**Oleh :
IRVAN LINARDI
160410134**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

**SIMULASI ANTRIAN RESELLER
PADA TOKO KAELYN COLLECTION**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



Oleh :

**IRVAN LINARDI
160410134**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : IRVAN LINARDI
NPM : 160410134
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "**Skripsi**" yang saya buat dengan judul:

Simulasi Antrian Reseller Pada Toko Kaelyn Collection

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pusaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 23 Juli 2021



Irvan Linardi
160410134

SIMULASI ANTRIAN RESELLER PADA TOKO KAELYN COLLECTION

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

Oleh:

**Irvan Linardi
160410134**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 23 Juli 2021



**Elva Susanti S.Si., M.Si.
Pembimbing**

ABSTRAK

Dunia bisnis mulai dari kalangan menengah sampai kalangan atas terus bersaing untuk dapat menghasilkan pelayanan yang cepat dengan fasilitas pelayanan yang tersedia. Untuk dapat mempertahankan *reseller*, perusahaan jasa ataupun perusahaan manufaktur harus dapat berusaha untuk memberikan pelayanan terbaik, termasuk pelayanan cepat sehingga *reseller* tidak perlu menunggu lama. Oleh karena itu dilakukan simulasi antrian *reseller* pada Toko Kaelyn Collection dengan menggunakan *Multi Channel Model*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa waktu pelayanan, waktu *reseller* dalam sistem, jumlah kasir yang optimal pada Toko Kaelyn Collection. Kondisi optimal dilihat dari dua aspek yaitu aspek pelayanan dan aspek biaya. Jumlah kasir yang beroperasi saat ini berjumlah 2 orang dengan jumlah rata-rata kedatangan *reseller* pada bulan Oktober 2020 adalah 24 orang dengan waktu pelayanan selama 4 menit. Hasil penelitian menggunakan *Multi Channel Model*, Toko Kaelyn Collection perlu menambahkan 2 kasir menjadi 4 kasir dengan waktu rata-rata *reseller* dalam antrian untuk mendapatkan pelayanan (W_q) adalah 0,0025 jam atau 0,15 menit atau 9 detik dan waktu yang dihabiskan *reseller* dalam pelayanan adalah 0,0692 jam atau 4 menit 9 detik dari yang sebelumnya menggunakan 2 kasir dengan waktu rata-rata *reseller* dalam antrian untuk mendapatkan pelayanan (W_q) adalah 0,1185 jam atau 7,11 menit dan waktu yang dihabiskan *reseller* dalam pelayanan adalah 0,1852 jam atau 11,11 menit.

Kata Kunci: Antrian, Waktu Pelayanan, *Multi Channel Model*

ABSTRACT

The business world from the middle to the upper class continues to compete to be able to produce fast service with available service facilities. To be able to retain resellers, service companies or manufacturing companies must be able to try to provide the best service including providing fast service so that resellers don't wait too long. Therefore, a reseller queue simulation was carried out at the Kaelyn Collection Store using the Multi Channel Model. This study aims to determine the time of service, reseller time in the system, the optimal number of cashiers at the Kaelyn Collection Store. Optimal conditions are seen from two aspects, namely the service aspect and the cost aspect. The number of cashiers operating currently is 2 people with the average number of reseller arrivals in October 2020 being 24 people with a service time of 4 minutes. The results of this study using the Multi Channel Model, Kaelyn Collection Stores need to add 2 cashiers to 4 cashiers with the average reseller time in the queue to get service (W_q) is 0.0025 hours or 0.15 minutes or 9 seconds and the time spent by resellers in service is 0.0692 hours or 4 minutes 9 seconds from the previous one using 2 cashiers with the average reseller time in the queue to get service (W_q) is 0.1185 hours or 7.11 minutes and the time spent by resellers in service is 0.1852 hours or 11.11 minutes.

Keywords: *Queue, Service Time, Multi Channel Model*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) di Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik dan Komputer.
4. Ibu Elva Susanti S.Si., M.Si. selaku pembimbing Akademik dan pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Ibu Yani Lim, selaku pemimpin Toko Kaelyn Collection tempat dimana penulis melakukan penelitian.

7. Teruntuk kedua orang tuaku dan adik-adikku yang sangat saya cintai, yang senantiasa memberikan kasih, sayang, doa, dan dengan sabar memberikan semangat baik itu moril maupun materil, karena tanpa ada mereka saya tidak mampu menyelesaikan penelitian ini.
8. Seluruh karyawan Toko Kaelyn Collection yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan support kepada saya.
9. Teman-teman Teknik Industri yang menjadi teman seperjuangan dalam belajar di Universitas Putera Batam. Hidup Mahasiswa!
10. Untuk pacarku Efrina, terima kasih sudah selalu ada. Kamu terbaik!
11. Teman semasa SMA yang sampai sekarang masih selalu ada saat suka maupun duka. Terima kasih atas inspirasi dan *quotes* terbaik selama ini. *You're the best!*
12. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian Skripsi yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Akhir kata, semoga Tuhan senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan bagi pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi tulisan maupun yang dibahas pada penelitian ini, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati. semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Batam, 23 July 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'IRVAN' with a stylized flourish underneath.

Irvan Linardi

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR RUMUS	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Praktis	5
1.6.2 Manfaat Teoritis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Teori Dasar	5
2.1.1 Teori Antrian	5
2.1.2 Pelayanan.....	6
2.1.3 Minimasi Waktu Tunggu.....	9
2.1.4 Teknik Simulasi	15
2.1.5 Model Antrian <i>Multi Channel Model (M/M/s)</i>	17
2.2 Penelitian Terdahulu.....	21
2.3 Kerangka Pemikiran	29
BAB III METODELOGI PENELITIAN	32
3.1 Desain Penelitian	32
3.2 Variabel Penelitian	33
3.3 Populasi dan Sampel.....	33

3.3.1 Populasi	33
3.3.2 Sampel	34
3.4 Teknik Pengumpulan Data	34
3.5 Teknik Analisa Data	34
3.6 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	35
3.6.1 Lokasi Penelitian	35
3.6.2 Waktu Penelitian.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Penelitian.....	37
4.1.1 Data Penelitian.....	37
4.1.2 Analisis Sistem Antrian dengan Model <i>Multiple Channel System (M/M/s)</i>	40
4.1.3 Analisis Karakteristik Pelayanan.....	43
4.1.4 Analisis Sistem Antrian dengan Menggunakan <i>Software WinQSB</i>	51
4.1.5 Analisis Biaya Antrian	54
4.2 Pembahasan	57
4.2.1 Analisis Karakteristik Pada Toko Kaelyn Collection.....	57
4.2.2 Analisis Perhitungan 2,3,4 dan 5 Kasir	58
4.2.3 Analisis Biaya.....	59
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Simpulan.....	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN 1 PENDUKUNG PENELITIAN	
LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN 3 SURAT KETERANGAN PENELITIAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem Antrian	11
Gambar 2.2 Model Antrian Single Channel - Single Phase	13
Gambar 2.3 Model Antrian Single Channel - Multi Phase In Series	14
Gambar 2.4 Model Antrian Multi Channel - Single Phase In Parallel	14
Gambar 2.5 Model Antrian Multi Channel - Multi Phase In Parallel	15
Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran	29
Gambar 3.1 Design Penelitian	32
Gambar 3.2 Gambar Peta Lokasi Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Hasil perhitungan 2 kasir menggunakan WinQSB.....	52
Gambar 4.2 Hasil perhitungan 3 kasir menggunakan WinQSB.....	52
Gambar 4.3 Hasil perhitungan 4 kasir menggunakan WinQSB.....	53
Gambar 4.4 Hasil perhitungan 5 kasir menggunakan WinQSB.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.3 Waktu Penelitian	36
Tabel 4.1 Jumlah Kedatangan Reseller Periode Oktober 2020.....	37
Tabel 4.2 Rata-Rata Tingkat Pelayanan	39
Tabel 4.3 Uji Distribusi Poisson Dengan SPSS	40
Tabel 4.4 Parameter Sistem Antrian Menggunakan 2, 3, 4, 5 Kasir	50

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 Probabilitas tidak ada pelanggan dalam sistem	17
Rumus 2.2 Tingkat intensitas pelayanan.....	17
Rumus 2.3 Jumlah konsumen yang diharapkan menunggu dalam antrian	18
Rumus 2.4 Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem	18
Rumus 2.5 Probabilitas kapasitas orang dalam sistem.....	19
Rumus 2.6 Waktu yang diharapkan oleh konsumen selama dalam sistem	19
Rumus 2.7 Waktu yang diharapkan oleh konsumen selama menunggu dalam antrian.....	20
Rumus 2.8 Biaya menunggu yang diperkirakan per unit waktu	20
Rumus 2.9 Biaya pelayanan yang diperkirakan per satuan waktu	20
Rumus 2.10 Total biaya dalam sistem antrian dengan pelayan per waktu	21