

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN PELANGGAN PADA RESTORAN WAROENG
POJOK MANADO TOWN SQUARE**
*ANALYSIS OF COSTUMER WAITING LINES AT WAROENG POJOK RESTAURANT
MANADO TOWN SQUARE*

Efrat Yordan Mamanua¹, Lucky O.H Dotulong², Indrie Debbie Palandeng³

¹²³Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Sam Ratulangi Manado

Correspondence		
Email: 1efratmamanua@gmail.com	No. Telp:	
2luckydotulong2@gmail.com		
3indriedebbie76@gmail.com		
Submitted 16 Mei 2025	Accepted 19 Mei 2025	Published 20 Mei 2025

ABSTRAK

Penelitian ini dijalankan bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi sistem antrian apa yang diimplementasi lalu menganalisis sistem antrian apa yang optimal untuk dijadikan saran pada restoran Waroeng Pojok di Manado Town Square di kota manado provinsi Sulawesi utara, restoran Waroeng Pojok adalah Salah satu bisnis di sektor Food and Beverages di manado yang menawarkan berbagai macam menu makanan dan minuman khas nusantara seperti nasi tempong dan es teller yang cocok dengan lidah orang Indonesia terutama orang manado. hasil penelitian dari “Analisis Sistem Antrian pada Waroeng Pojok Manado Town Square”. yaitu bahwa Sistem antrian Waroeng Pojok menerapkan sistem antrian dengan model Multi channel-Multi phase yang memiliki disiplin antrian first in-first out (FIFO) Pola kedatangan yang tidak terprediksi terjadi rata-rata tingkat pelayanan kurang dari rata-rata kedatangan menjadikan waktu tunggu pelanggan yang cukup lama. analisis perbandingan, pada saat hari Senggang (Selasa dan Kamis), tingkat pelayanan yang optimal akan terlihat dari hasil analisis total cost yang paling minimum sebesar Rp 178.752 yang disertai tingkat efisiensi sebesar 160% dengan menambah satu unit. Sedangkan pada saat hari teramai (Sabtu dan Minggu), tingkat pelayanan yang optimal akan terlihat dari hasil analisis total cost yang paling minimum sebesar Rp 201.009 yang disertai tingkat efisiensi sebesar 275% dengan menambah dua unit.

Kata Kunci : Sistem antrian, Pelayanan, Pelanggan

ABSTRACT

This research was carried out with the aim of finding out and identifying what queue system was implemented and then analyzing what queue system was optimal to be used as advice on Waroeng Pojok restaurant in Manado Town Square in Manado city, North Sulawesi province, Waroeng Pojok restaurant is one of the businesses in the Food and Beverages sector in Manado that offers a variety of Indonesian food and beverage menus such as nasi tempong and ice teller that match people's tongues Indonesia, especially the Manado people. The results of the research from "Analysis of the Queue System at Waroeng Pojok Manado Town Square". namely that the Waroeng Pojok queue system implements a queue system with a Multi-channel-Multi phase model which has a first-in-first out (FIFO) queue discipline Unpredictable arrival patterns occur with an average service level less than the average arrival, making the waiting time for customers quite long. comparative analysis, during Leisure (Tuesday and Thursday), the optimal level of service will be seen from the results of the analysis of the minimum total cost of IDR 178,752 accompanied by an efficiency level of 160% by adding one unit. Meanwhile, on the busiest days (Saturday and Sunday), the optimal level of service will be seen from the results of the analysis of the minimum total cost of IDR 201,009 accompanied by an efficiency level of 275% by adding two units.

Keywords: Waiting Lines, Service, Costumer

PENDAHALUAN

Latar Belakang

Antrian merupakan masalah yang umum terjadi di masyarakat ataupun dalam proses produksi suatu barang dan jasa, antrian tersebut dapat terjadi karena tingkat permintaan layanan yang lebih besar dibandingkan dengan tingkat kemampuan fasilitas untuk memberikan layanan, di restoran cepat saji seperti Waroeng Pojok, antrian biasa terjadi pada jam makan siang atau

jam makan malam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui model antrian yang terjadi di kasir Waroeng Pojok Manado Town Square, Manado dan mengetahui apakah model antrian yang diterapkan sudah efisien dengan membandingkan hasil pengamatan dengan hasil analisis. Metode yang digunakan adalah metode simulasi sistem antrian dengan melakukan observasi dan pengamatan secara langsung di Waroeng Pojok untuk mengetahui kondisi langsung perusahaan dan memperoleh informasi/data yang berkaitan dengan penelitian melalui wawancara langsung dengan pihak Waroeng Pojok melalui tanya jawab untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan penelitian serta mengajukan kuisioner kepada responden untuk memperoleh informasi yang relevan, setelah itu melakukan pengambilan dokumentasi kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh data berupa gambaran umum perusahaan dan dokumen lain yang dibutuhkan.

Pada penelitian ini menggunakan metode simulasi dengan bantuan piranti lunak komputer, metode simulasi adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk membuat tiruan dari sistem nyata ke dalam sistem buatan tanpa harus mengalami situasi yang sebenarnya melalui sebuah program komputer, metode ini dapat digunakan untuk membuat suatu model pola kedatangan secara acak dan dapat memberikan gambaran yang lebih detil dan realistis dalam periode waktu tertentu. MS Excel adalah piranti lunak simulasi yang dibuat oleh perusahaan Microsoft yang dapat terapkan ke dalam ilmu teknik industri. Aplikasi ini nantinya biasa digunakan untuk Pembuatan table dan pengolahan data.

Sistem antrian pada Waroeng Pojok akan disimulasikan untuk mengetahui bagaimana cara mengurangi waktu tunggu konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model antrian yang terjadi di kasir Waroeng Pojok dan mengetahui apakah model antrian yang diterapkan sudah efisien dengan membandingkan hasil pengamatan dengan hasil simulasi. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik mengkaji Sistem Antrian terhadap Pelayanan di restoran Waroeng Pojok, Manado Town Square di Kota Manado guna menganalisis Sistem antrian dalam pelayanan kepada pelanggan dalam memesan pesanan.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mendata jumlah pelanggan warung pojok pada hari seenggang dan akhir pekan.
2. Untuk menghitung modal pelayanan warung pojok.
3. Mencari model antrian optimum untuk warung pojok.
4. Apakah model antrian pada warung pojok sudah efisien?

TINJAUAN PUSTAKA

Landasan Teori

Riset operasi adalah penerapan dari metode-metode ilmiah terhadap suatu permasalahan rumit yang muncul dalam pengarahan dan pengelolaan dari suatu sistem manusia, mesin, bahan dan uang dalam industri, bisnis, pemerintah dan pertahanan. Pendekatan khusus ini bertujuan membentuk suatu model ilmiah dari sistem tersebut dengan menggabungkan ukuran-ukuran dari banyak faktor seperti kesempatan dan risiko, untuk meramalkan dan membandingkan hasil dan beberapa keputusan, strategi atau pengawasan. Tujuannya adalah membantu pengambil keputusan menentukan kebijaksanaan dan tindakannya secara ilmiah (Operational Research Society Of Great Britain). Menurut Morse dan Kimball (1951), mendefinisikan Riset Operasi sebagai metode ilmiah yang memungkinkan para manajer mengambil keputusan mengenai kegiatan yang mereka tangani dengan dasar kuantitatif.

Riset Operasi

Tujuan Riset Operasi adalah untuk memformulasikan dan merumuskan permasalahan sehari-hari baik mengenai bisnis, ekonomi, dan sosial serta bidang lainnya ke dalam pemodelan matematis demi mendapatkan sebuah solusi yang optimal. Bagian terpenting dari Riset Operasi

adalah bagaimana menerjemahkan permasalahan sehari-hari ke dalam model hitungan matematis. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemodelan harus disederhanakan dan apabila ada data yang kurang, maka kekurangan tersebut dapat diasumsikan sebagai pendekatan yang bersifat rasional.

Manajemen Operasional

Manajemen operasional merupakan suatu bentuk dari pengelolaan yang optimal dan menyeluruh serta melingkupi beberapa masalah antara lain adalah tenaga kerja, produk yang dapat dijadikan sebagai produk dalam bentuk jasa atau barang yang dapat memberikan keuntungan, dan juga barang-barang di antaranya adalah peralatan, mesin dan juga barang-barang mentah. Manajemen sendiri memiliki definisi untuk mengatur. Dari asal kata *manage* yang memiliki arti mengatur dari penggunaan. Pengertian Manajemen Operasi adalah suatu bentuk pengaturan untuk masalah operasional dan produksi yang meliputi bidang jasa dan barang. Manajemen operasional juga diartikan sebagai cara untuk mengambil tanggung jawab di dalam suatu organisasi yang terkait dengan bisnis terutama untuk urusan produksi, baik untuk produksi jasa maupun produksi barang.

Sepuluh Keputusan Strategis Manajemen Operasional

Menurut Heizer dan Berry (2018) terdapat sepuluh keputusan strategis dalam manajemen operasional yaitu:

1. Desain Barang dan Jasa

Menjelaskan apa yang diperlukan dari kegiatan operasi pada masing-masing keputusan manajemen operasi. Contoh, desain produk menentukan batas bawah dari biaya dan batas atas dari kualitas.

2. Pengelolaan Kualitas

Menentukan ekspektasi kualitas dari pelanggan dan membuat kebijakan serta prosedur untuk mengidentifikasi dan mencapai kualitas tersebut.

3. Desain Proses dan Kapasitas

Menentukan seberapa baik barang dan jasa dihasilkan dan menjalankan manajemen terhadap teknologi, kualitas, SDM dan investasi modal yang spesifik yang menentukan struktur biaya dasar perusahaan.

4. Pemilihan Lokasi

Menentukan dimana lokasi perusahaan akan beroperasi dengan penilaian terkait kedekatan dengan pelanggan dan pemasok sementara mempertimbangkan mengenai biaya, infrastruktur, dan aturan pemerintah.

5. Perancangan Tata Letak

Menentukan tata letak fasilitas kerja yang dapat menunjang dan memperlancar proses kerja.

6. Sumber Daya Manusia dan Rancangan Pekerjaan

Menentukan bagaimana cara untuk merekrut, memotivasi dan mempertahankan personel dengan bakat dan kemampuan yang dibutuhkan.

7. Manajemen rantai pasokan

Menentukan bagaimana mengintegrasikan rantai pasokan ke dalam strategi perusahaan termasuk keputusan-keputusan yang menentukan apa yang dibeli, dari siapa dan dengan persyaratan apa.

8. Persediaan

Menentukan keputusan pemesanan dan penyediaan persediaan dengan mempertimbangkan kapabilitas pemasok dan jadwal produksi.

9. Penjadwalan

Menentukan dan menerapkan jadwal jangka waktu menengah dan pendek yang secara efektif dan efisien baik karyawan maupun fasilitas, sementara memenuhi permintaan pelanggan.

10. Pemeliharaan

Menentukan siapa yang dapat bertanggung jawab dalam melakukan pemeliharaan agar kualitas tetap terjaga..

Teori Antrian

Antrian merupakan suatu kejadian yang timbul akibat dari aktivitas manusia yang menunggu sesuatu. Antrian yang muncul disebabkan oleh aktivitas pelayanan yang tidak diimbangi oleh kebutuhan akan pelayanan sehingga pengguna layanan tersebut tidak terlayani dengan segera. Menurut Donald Gross (2008:1-2) sistem antrian terjadi pada saat pelanggan datang ke tempat pelayanan, pelanggan menunggu untuk dilayani jika pelayanan tidak dilakukan, jika sudah maka pelanggan akan meninggalkan sistem antrian pelayanan karena sudah terlayani. Pelanggan yang dimaksud dalam sistem antrian ini bukan hanya manusia, tetapi juga seperti suatu benda yang juga ingin dapat diproses. Menurut Dwi, (2010:16) Teori antrian merupakan sebuah bagian penting operasi dan juga alat yang sangat berharga bagi manager operasi. Antrian disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan atau fasilitas layanan, sehingga pengguna fasilitas yang tiba tidak bisa segera mendapat layanan disebabkan kesibukan layanan. Menurut William J. Stevenson dalam Dwi (2010:6) *Queuing theory is mathematical approach to the analysis of waiting lines*. Sedangkan menurut Heizer dan Render (2011:5) teori antrian adalah ilmu yang mempelajari suatu antrian dimana antrian merupakan kejadian yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan berguna baik bagi perusahaan manufaktur atau jasa.

Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Sultan Khairuddin (2020) dalam rangka menguji efektifitas dari rekayasa lalu lintas di Jalan Cipaganti yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Bandung, masyarakat menilai bahwa rekayasa lalu lintas ini justru malah menambah kemacetan yang terjadi di Jalan Cipaganti, sedangkan Pemerintah mengklaim bahwa rekayasa lalu lintas tersebut telah berhasil menurunkan tingkat kemacetan. Berdasarkan hasil dari analisis dengan menggunakan model antrian M/M/1 berdistribusi Poisson dan simulasi menggunakan SimEvents MATLAB maka dapat disimpulkan bahwa rekayasa lalu lintas Cipaganti tidak efektif, dikarenakan menimbulkan kemacetan lebih parah di Jalan Cipaganti. Pemerintah dalam hal ini sebaiknya melakukan rekayasa infrastruktur agar lebar jalan ditambahkan agar hanya kendaraan yang menuju Pasir Kaliki dan Tol Pasteur saja yang terkena lampu lalu lintas.

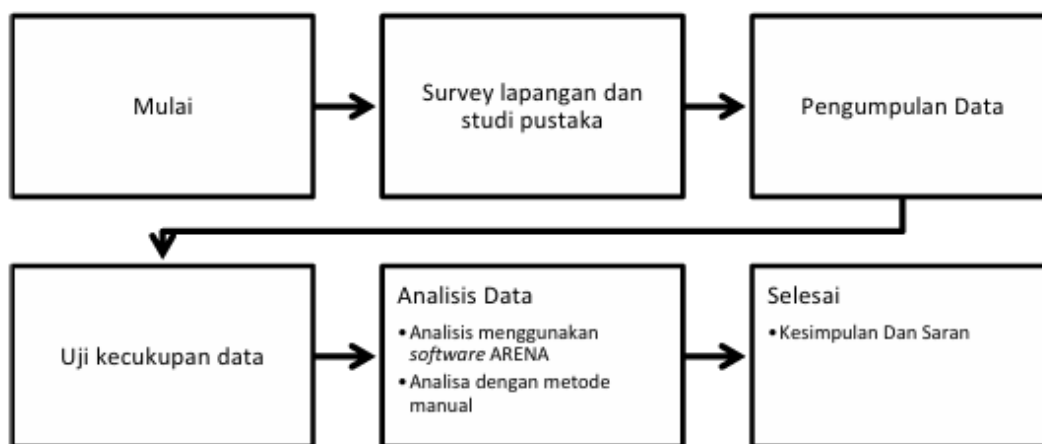
Penelitian ini dilakukan oleh Ega Andrea Ari (2018) di RSUD Kabanjahe sebagai aplikasi dari pelajaran teori antrian. Tujuan dari tulisan ini adalah untuk mempelajari kinerja sistem antrian pelayanan pasien. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan model sistem antrian (M/M/3):(FIFO 8/8), efektifitas proses pelayanan pasien dapat ditentukan dengan menghitung peluang kedatangan rata-rata, kecepatan pelayanan rata-rata, peluang masa sibuk sistem, peluang panjang antrian, peluang panjang antrian dalam sistem, waktu menunggu dalam antrian, waktu menunggu dalam sistem, peluang semua pelayanan menganggur atau tidak ada pasien dalam sistem.

Penelitian oleh Nur Sakinah (2019) membahas tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan yang merupakan salah satu program pemerintah dengan tujuan dapat menjamin agar peserta memperoleh manfaat pemeliharaan kesehatan dan perlindungan dalam memenuhi kebutuhan dasar kesehatan, tingkat kedatangan melebihi fasilitas pelayanan sehingga terjadi penumpukan antrian khususnya pada loket B perubahan data. Setiap peserta pasti mengharapkan suatu fasilitas pelayanan yang terbaik dengan tidak memerlukan waktu

menunggu terlalu lama, Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui Berapa besar tingkat optimal kerja sistem antrian yang diterapkan pada antrian Pelayanan BPJS Kesehatan loket B dengan sistem antrian *Multi Chanel-Single Phase*. Sistem antrian ini digunakan karena memiliki lebih dari 2 fasilitas pelayanan yang dialiri oleh aliran tunggal. Maka, hasil penelitian menunjukkan tingkat optimal kinerja sistem antrian loket B perubahan data dengan sistem antrian *Multi Chanel-Single Phase* Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan Kantor Cabang Makassar dikatakan optimal apabila nilai *steady state* terpenuhi dimana Senin 1 Oktober 2018 dalam keadaan *steady state* dengan nilai yang artinya kondisi *steady state* terpenuhi, Selasa 2 Oktober 2018, dan Rabu 3 Oktober 2018 sebesar 0,14 dimana kondisi *state* terpenuhi dengan syarat.

Model Penelitian

Gambar 1. Kerangka Konseptual



Sumber: Peneliti, Diolah (2024)

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian deskriptif kuantitatif yaitu sejenis penelitian yang ingin mencari jawaban secara mendasar tentang sebab akibat, dengan menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya ataupun munculnya suatu fenomena tertentu pada masa sekarang. Menurut Sugiyono (2009:21) deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Pendekatan kuantitatif merupakan bentuk penelitian yang menggunakan angka dalam penghitungan statistik. Variabel penelitian adalah “objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penilaian” (Maksum, 2012).

Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

Data Populasi adalah totalitas dari semua objek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu, jelas akan diteliti (Siswoyo, 2012:106). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh konsumen yang mengantri pada jalur antrian Waroeng Pojok Manado Town Square. Data Sampel adalah bagian populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang dianggap bisa mewakili populasi (Siswoyo, 2012 : 106). Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah pelanggan yang melakukan transaksi di Waroeng Pojok Manado Town Square. .

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik

pengumpulan data, maka peneliti tidak akan memperoleh data yang memenuhi standar data yang telah ditetapkan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan cara:

1. Wawancara

Wawancara merupakan bentuk dialog dua arah yang dilakukan oleh peneliti kepada responden untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Peneliti akan melakukan wawancara kepada pegawai yang bekerja di Waroeng Pojok Manado Town Square.

2. Observasi

Observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan semua indera untuk pengumpulan informasi dan data. Peneliti akan melakukan observasi jarak menengah untuk menghitung waktu dari pelanggan yang sedang mengantri untuk mendapatkan data Arrival rate dan Service time..

Uji Validitas

Uji Validitas menurut Arikunto (2013) “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen”. Menghitung validitas menggunakan rumus korelasi yang dikenal dengan rumus korelasi Product Moment. .

Uji Reabilitas

Uji Realibilitas merupakan alat untuk mengukur suatu data yang merupakan indikator dari variabel. Suatu kuesioner dikatakan realibel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Nunally, 1967 dalam Ghozali, 2005:42).

Analisis Deskriptif

Sugiyono (2013:147) menyebutkan bahwa statistik deskriptif adalah alat statistik yang digunakan buat menganalisis data menggunakan cara menggambarkan atau memberikan pelukisan terhadap data yang telah terkumpul, tanpa membentuk kesimpulan awam atau generalisasi. Analisis deskriptif dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran secara mendalam dan objektif mengenai sistem antrian yang diterapkan di Waroeng Pojok Manado Town Square.

Analisi kuantitatif

Uji F dalam pandangan Ghozali (2016:96), pada dasarnya memperlihatkan apakah semua variabel independen atau beban yang dimasukkan dalam model regresi secara keseluruhan memberi pengaruh secara bersamaan terhadap variabel terikat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Biaya Operasional Pelayanan

Tabel 1. Biaya Operasioanl Pelayanan

Sumber Daya	Biaya Sumber Daya (pelayan dan kasir)	Biaya Sumber Daya (Pelayan dan Kasir) per-Jam
Gaji Pegawai	Rp. 2,000,000	Rp. 20,833
Mesin Kasir	Rp. 1,860,000	Rp. 2,768
Mesin EDC ATM	Rp. 8,000,000	Rp. 6,944
TOTAL	Rp. 11,860,000	Rp. 30,545

Sumber: Peneliti, Diolah (2024)

Jumlah kedatangan pelanggan pada hari senggang**Tabel 2. Jumlah kedatangan pelanggan pada hari senggang**

Hari/Tanggal	Kedatangan	Pelayanan				Kasir
		Pelayan 1	Pelayan 2	Total Pelayanan	Waktu Pelayanan	
Selasa, 7 Mei 2024	257	128	144	247	2,2 Menit	3 Menit
Kamis, 9 Mei 2024	348	162	124	286	3,7 Menit	5,4 Menit
Selasa, 14 Mei 2024	353	112	100	212	2 Menit	2 Menit
Kamis, 16 Mei 2024	383	167	157	324	4,3 Menit	5,3 Menit
Selasa, 21 Mei 2024	115	52	43	95	1 Menit	1,7 Menit
Kamis, 23 Mei 2024	325	147	118	265	2 Menit	4,7 Menit
Jumlah Kedatangan	1781	768	686	1429	15,2 Menit	22,1 Menit
Rata-rata pelanggan per-Jam	148	64	55	119	3,8 Menit	5,5 Menit

Sumber: Peneliti, Diolah (2024)

Keterangan :

 λ = Rata – rata tingkat kedatangan pelanggan λ = (Jumlah Kedatangan Pelanggan : Waktu Observasi) : Jam kerja

= (1.781 : 4 jam) : 4 jam

 λ = 111 pelanggan/jam μ = Rata-rata tingkat pelayanan pelanggan μ = (Jumlah Pelayanan Pelanggan : Waktu Observasi) : Jam Kerja

= (1.429 : 4 jam) : 4 jam

 μ = 89 pelanggan/jam

Data diatas dapat dilihat jumlah kedatangan pelanggan pada hari senggang (Selasa dan Kamis) di bulan Mei 2024 berjumlah sebanyak 1.781 pelanggan dengan rata-rata tingkat kedatangan 111 (λ) pelanggan per-jam dengan begitu tingkat pelayanan masing-masing Pelayan 1 sebanyak 48 pelanggan per-jam sedangkan Pelayan 2 sebanyak 41 pelanggan per-jam maka total pelayanan pelanggan sebanyak 89 pelanggan per-jam (μ) dengan rata-rata waktu pelayanan 3,8 menit dan kasir mengolah transaksi tiap pelanggan rata-rata selama 5,5 menit.

Jumlah kedatangan pelanggan pada akhir pekan**Tabel 3. Jumlah Kedatangan Pelanggan pada Akhir Pekan**

Hari/Tanggal	Kedatangan	Pelayanan				Kasir
		Pelayan 1	Pelayan 2	Total Pelayanan	Waktu Pelayanan	
Sabtu, 11 Mei 2024	673	325	227	552	4,4 Menit	3 Menit
Minggu, 12 Mei 2024	437	200	126	326	3,4 Menit	5,4 Menit
Sabtu, 18 Mei 2024	986	432	314	746	7,3 Menit	2 Menit
Minggu, 19 Mei 2024	852	258	181	439	3 Menit	5,3 Menit
Sabtu, 25 Mei 2024	847	348	235	583	6 Menit	1,7 Menit
Minggu, 26 Mei 2024	562	181	160	341	2,5 Menit	4,7 Menit
Jumlah Kedatangan	4357	1744	1243	2987	26,6 Menit	22,1 Menit
Rata-rata Jam	272	109	78	187	6,7 Menit	9,1 Menit

Sumber: Peneliti, Diolah (2024)

Keterangan :

λ = Rata – rata tingkat kedatangan pelanggan

λ = (Jumlah Kedatangan Pelanggan : Waktu Observasi) : Jam kerja
 = (4357 : 4 jam) : 4 jam

λ = 272 pelanggan/jam

μ = Rata-rata tingkat pelayanan pelanggan

μ = (Jumlah Pelayanan Pelanggan : Waktu Observasi) : Jam Kerja
 = (2987 : 4 jam) : 4 jam

μ = 186 pelanggan/jam

Data diatas dapat dilihat jumlah kedatangan pelanggan pada akhir pekan (Sabtu dan Minggu) di bulan Mei 2024 berjumlah sebanyak 4.357 pelanggan dengan rata-rata tingkat kedatangan 272 (λ) pelanggan per-jam dengan begitu tingkat pelayanan masing-masing Pelayan 1 sebanyak 109 pelanggan per-jam sedangkan Pelayan 2 sebanyak 87 pelanggan per-jam maka total pelayanan pelanggan sebanyak 186 pelanggan per-jam (μ) dengan rata-rata waktu pelayanan 6,7 menit dan kasir mengolah transaksi tiap pelanggan rata-rata selama 9,1 menit.

Biaya operasional pelayanan

Tabel 4. Biaya Operasional Pelayanan

Sumber Daya	Biaya Sumber Daya (pelayan dan kasir)	Biaya Sumber Daya (Pelayan dan Kasir) per- Jam
Gaji Pegawai	Rp. 2,000,000	Rp. 20,833
Mesin Kasir	Rp. 1,860,000	Rp. 2,768
Mesin EDC ATM	Rp. 8,000,000	Rp. 6,944
TOTAL	Rp. 11,860,000	Rp. 30,545

Sumber: Peneliti, Diolah (2024)

Keterangan:

- Biaya gaji pegawai = Gaji Pokok/24 hari kerja/4 jam kerja per-harinya
- Biaya penunjang fasilitas = Harga mesin/umur ekonomis/24 hari/4 jam

Penerapan sistem antrian yang optimum

Kinerja sistem model antrian real maupun skenario penambahan unit analisis telah dihitung, dapat dilakukan perbandingan antara ketiga hasil perhitungan tersebut. Hal ini dilakukan agar diketahui seberapa besar perubahan kinerja sistem antrian, biaya terendah, dan tingkat efisiensi yang dihasilkan pada sistem antrian jika dilakukan penambahan satu unit sampai dua unit analisis.

Tabel 5. Perbandingan Trade Off dan Tingkat Efisiensi Pada Sistem Antrian Hari Senggang

Sub Variabel	Real	Penambahan Satu	Penambahan Dua
Jumlah jalur terbuka (M)	2	3	4
Rata-rata Kedatangan (λ)	111	111	111
Rata-rata Pelayanan (μ)	89	89	89
Probabilitas (P0)	30%	32%	28%
Rata-rata jumlah pelanggan menunggu dalam sistem (Ls)	2,27	1,37	1,28

Rata-rata waktu yang dihabiskan dalam antrian (W_s)	1,26	0,72	0,72
Rata-rata jumlah pelanggan dalam antrian untuk dilayani (L_q)	1,023	0,123	0,033
Rata-rata waktu yang dihabiskan untuk dilayani (W_q)	0,66	0,067	0,02
Biaya Pelayanan	Rp 129.178	Rp 133.304	Rp 177.738
Biaya Menunggu	Rp 447.692	Rp 45.448	Rp 13.566
Biaya Total	Rp 576.870	Rp 178.752	Rp 191.304
Efisiensi Tenaga Kerja	160%	241%	321%
Efisiensi Modal	160%	241%	321%

Sumber: Peneliti, Diolah (2024)

Tabel diatas menunjukkan bahwa layanan yang meningkat memiliki pengaruh yang dramatis pada hampir seluruh karakteristik. Tercatat saat real kondisi waktu yang dihabiskan untuk menunggu dalam lini antrian turun dari 0,66 menit menjadi hanya 0,067 menit dengan menambah satu unit dan menjadi 0,02 menit dengan menambah dua unit. Dari segi biaya hasil analisis total cost saat real kondisi turun dari Rp 576.870 menjadi Rp 178.752 dengan menambah satu unit dan naik kembali menjadi Rp 191.304 dengan menambah dua unit. Sedangkan tingkat efisiensi saat real kondisi mengalami peningkatan dari 160% menjadi 240% dengan menambah satu unit dan menjadi 320% dengan menambah dua unit.

Tabel 6. Perbandingan Trade Off dan Tingkat Efisiensi Pada Sistem Antrian Hari Akhir Pekan

Sub Variabel	Real	Penambahan Satu	Penambahan Dua
Jumlah jalur terbuka (M)	2	3	4
Rata-rata Kedatangan (λ)	272	272	272
Rata-rata Pelayanan (μ)	187	187	187
Probabilitas (P0)	17%	22%	19%
Rata-rata jumlah pelanggan menunggu dalam sistem (L_s)	3,213	1,663	1,52
Rata-rata waktu yang dihabiskan dalam antrian (W_s)	0,72	0,367	0,336
Rata-rata jumlah pelanggan dalam antrian untuk dilayani (L_q)	1,76	0,21	0,0654
Rata-rata waktu yang dihabiskan untuk dilayani (W_q)	0,39	0,05	0,014
Biaya Pelayanan	Rp. 129,178	Rp. 133,304	Rp. 177,738
Biaya Menunggu	Rp. 648,377	Rp. 83,110	Rp. 23,271
Biaya Total	Rp. 777,555	Rp. 216,414	Rp. 201,009
Efisiensi Tenaga Kerja	138%	260,3%	275%
Efisiensi Modal	138%	260,3%	275%

Sumber: Peneliti, Diolah (2024)

Tabel diatas menunjukkan bahwa layanan yang meningkat memiliki pengaruh yang dramatis pada hampir seluruh karakteristik. Tercatat saat real kondisi waktu yang dihabiskan untuk menunggu dalam lini antrian turun dari 0,39 menit menjadi hanya 0,05 menit dengan menambah satu unit dan menjadi 0,014 menit dengan menambah dua unit. Dari segi biaya hasil analisis total cost saat real kondisi turun dari Rp 777.555 menjadi Rp 216.414 dengan menambah satu unit dan menjadi Rp 201.009 dengan menambah dua unit. Sedangkan tingkat

efisiensi saat real kondisi mengalami peningkatan dari 138% menjadi 260,3% dengan menambah satu unit dan menjadi 275% dengan menambah dua unit.

Berdasarkan kedua tabel (4.4 dan 4.5) perhitungan hasil penelitian dari perbandingan real kondisi, penambahan satu unit, dan penambahan dua unit. Menunjukkan untuk hari senggang (Selasa dan Kamis) dengan menerapkan penambahan satu unit menjadi 3 kasir dan 3 pelayan sangatlah baik karena dari segi waktu menunggu pelanggan yang menurun dan total cost yang paling minimum. Sedangkan hari teramai (Sabtu dan Minggu) dengan menerapkan penambahan dua unit menjadi 4 kasir dan 4 pelayan sangatlah baik karena waktu menunggu pelanggan yang sangat menurun dan total cost paling minimum.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Nababan dan Nurmahayati (2018) bahwa jumlah pegawai kasir berpengaruh dalam efisiensi pelayanan sesuai dengan kondisi jam/hari. Adapun hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian Annisa (2017) bahwa sistem antrian masih belum optimal dan waktu pelayanannya tergolong lama, maka dari itu perbaikan terbaiknya berupa penambahan dan pengurangan jumlah karyawan, sehingga waktu tunggu dalam antrian akan berkurang dan meningkatkan waktu pelayanan.

Hasil penelitian ini dengan model antrian multhi channel multhi phase dimana Hartati (2019) juga menerapkan model antrian multhi channel multhi phase bahwa sangat tepat diterapkan sebagai analisis karena menghasilkan waktu tercepat dalam memberikan pelayanan secara efisien.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya mengenai “Analisis Sistem Antrian pada Waroeng Pojok Manado Town Square Dalam Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan”. Adapun kesimpulan yang diambil oleh peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Sistem antrian Waroeng Pojok menerapkan sistem antrian dengan model Multichannel-Multhiphase yang memiliki disiplin antrian first in-first out (FIFO) Pola kedatangan yang tidak terprediksi terjadi rata-rata tingkat pelayanan kurang dari rata-rata kedatangan menjadikan waktu tunggu pelanggan yang cukup lama.
2. Hasil analisis perbandingan, pada saat hari Senggang (Selasa dan Kamis), tingkat pelayanan yang optimal akan terlihat dari hasil analisis total cost yang paling minimum sebesar Rp 178.752 yang disertai tingkat efisiensi sebesar 160% dengan menambah satu unit. Sedangkan pada saat hari teramai (Sabtu dan Minggu), tingkat pelayanan yang optimal akan terlihat dari hasil analisis total cost yang paling minimum sebesar Rp 201.009 yang disertai tingkat efisiensi sebesar 275% dengan menambah dua unit.

Saran

Berdasarkan kesimpulan pada pembahasan tersebut, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi perusahaan diharapkan lebih memperhatikan dan memiliki waktu standar pelayanan pemesanan per-unit baik kasir maupun pelayan.
2. Unit pelayanan Waroeng Pojok-Bogor sebaiknya dilakukan penambahan unit. Pada saat hari senggang (Selasa dan Kamis) penambahan satu unit menjadi 3 kasir dan 3 pelayan, sedangkan pada saat hari teramai (Sabtu dan Minggu) penambahan dua unit menjadi 4 kasir dan 4 pelayan. Hal tersebut dikarenakan adanya peningkatan kinerja, penurunan biaya, dan peningkatan tingkat efisiensi. Dengan diterapkannya menghasilkan total cost paling minimum dan tingkat efisiensi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Herry Purnomo, Bertung Suryadharma, Nurma Yunita Ekasari (2021). Model Sistem Antrian Pada Pelayanan Restoran Cepat Saji (Studi Kasus di KFC Gajah Mada Kabupaten Jember).
- Claudia T. Taroreh, Paulus Kindangen, Jacky S. B. Sumarauw (2020). Analisis Sistem Antrian Pada Bpjs Kesehatan Manado.
- Dimas Dwi Prayogo (2017). Analisis Sistem Antrian Dan Optimalisasi Pelayanan Teller.
- Endah Rosellawati (2018). Evaluasi Sistem Antrian Pelayanan Pasien Pada Puskesmas di Wonosobo.
- Firdaus, Rini Sovia, Rima Liana Gema (2016). Penerapan Queueing Theory Sistem Antrian Cucian Mobil Car Wash Auto Bridal 75 Padang Berbasis Web.
- Jades Purwanto Simarmata, Akwan Sunoto, Hendrawan (2020). Perancangan Aplikasi Antrian Pada Puskesmas Paal Lima Kota Jambi.
- Joel Adi Putra Sipahutar (2020). Analisis Sistem Antrian Pelanggan Bank Rakyat Indonesia (Bri) Cabang Balige Menggunakan Model Antrian Multi Channel-Single Phase. Kelurahan Setiabudi Jakarta Selatan Dengan Menggunakan Metode Waiting Line..
- Jay Heizer, Barry Render (2006). Operations Management (Manajemen Operasi) Edisi 7. Salemba 4, Kota Jakarta.
- Kartika Botutihe (2018). Analisis Sistem Antrian Teller Guna Optimalisasi Pelayanan Pada Pt. Bank Negara Indonesia (Bni) 46 Cabang Unit Kampus Manado.
- Maghfirah, Moh. Aris Pasigai, Muhammad Nur Abdi (2019). Analisis Penerapan Sistem Antrian Pada Pt. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. Kantor Cabang Pembantu Unit Pallangga Kabupaten Gowa.
- Nur Sakinah (2019). Penerapan Sistem Antrian Pada Pelayanan Peserta Pada Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS).
- Pangestu Subyago, Marwan Asri, T. Hani Handoko, (1984). Dasar-Dasar Operations Research. Edisi Pertama. BPFE Yogyakarta.
- Rahayu Dwi Setianingsih, Achmad Syaichu, Eko Budi Santoso (2020). Penerapan Sistem Antrian Untuk Mengoptimalkan Pelayanan Penitipan Uang Santri Pomosda (Studi Kasus Pada Upt. Kantor Pusat Pomosda Tanjunganom, Nganjuk).
- Siti Rapika Ariyanto, Arrazi B.H. Jan, Shinta J.C. Wangke (2022). Analisis Sistem Antrian Dalam Mengoptimalkan Pelayanan Saat Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Rsud Labuha). Kasmir. (2012), Analisis Laporan Keuangan. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.