



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Analisis Kinerja Antrian Pelanggan Restoran Cepat Saji (Studi Kasus : Kfc Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara)

Author : Nurmahayati Sari Harahap

DOI : 10.32734/st.v1i1.186

Electronic ISSN : 2654-7090

Print ISSN : 2654-7082

*Volume 1 Issue 1 – 2018 TALENTA Conference Series: Science & Technology (ST)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Analisis Kinerja Antrian Pelanggan Restoran Cepat Saji (Studi Kasus : Kfc Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara)

Nurmahayati Sari Harahap<sup>a\*</sup>, Esther Nababan<sup>a</sup>, Elly Rosmaini<sup>a</sup>

*Departemen Matematika, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan-20155*

nurmahayatisariharahap@gmail.com

## Abstrak

Antrian merupakan suatu keadaan menunggu giliran untuk dilayani dengan suatu model antrian tertentu. Pengaplikasian teori antrian pada penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir banyaknya antrian yang ada dan agar tercapainya kinerja antrian yang optimal pada KFC Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara. Hasil yang diperoleh dari permasalahan yang ada berupa jumlah optimal kasir yang beroperasi setiap harinya yang akan dibagikan atas kondisi ramai, sepi dan normal. Dalam Penelitian ini digunakan analisis sistem antrian jalur berganda (M/M/S). Proses perhitungan data menggunakan manual dan perangkat lunak—Quantitative for windowsl dengan modul Waiting Lines. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kinerja sistem antrian yang ada kurang optimal karena mempunyai tingkat kegunaan fasilitas yang rendah dan tingkat kesibukan kasir masih rendah, seperti pada jam sepi kegunaan kasir hanya berkisar 17% dan pada jam ramai kegunaan kasir berkisar 42% serta pada jam normal kegunaan kasir hanya berkisar 38% sehingga untuk menyelesaikan permasalahan tersebut akan digunakan teori antrian dengan hasil akhir diperoleh bahwa banyak kasir yang beroperasi pada kondisi sepi adalah 2 kasir, kondisi ramai sebanyak 4 kasir dan pada kondisi normal dengan 3 kasir.

Kata Kunci; Persediaan, Economic Order Quantity, Persediaan Deterministik, Perubahan Harga

## 1. Pendahuluan

Pada era globalisasi saat ini, manusia dituntut untuk selalu bergerak cepat dan tepat waktu, maka tidak jarang ditemui banyak kepadatan pelayanan pada sarana umum yang menyediakan fasilitas serba instan seperti restoran cepat saji, bank, spbu, pos, terminal bus dan kereta api dll. Kepadatan pelayanan tersebut sering disebut antrian. Dalam kehidupan sehari – hari antrian adalah suatu garis tunggu dari nasabah (satu) yang memerlukan layanan dari satu atau lebih pelayan (fasilitas layanan). Suatu proses antrian (queuing process) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian), dan akhirnya meninggalkan fasilitas pelayanan tersebut sesudah dilayani. Dalam antrian terdapat sistem antrian, sistem antrian adalah suatu himpunan pelanggan, pelayan (loket) serta suatu aturan yang mengatur kedatangan pelanggan dan pemrosesan masalah pelayanan antrian dimana dicirikan oleh lima buah komponen yaitu: pola kedatangan para pelanggan, pola pelayanan, jumlah pelayanan, kapasitas fasilitas untuk menampung para pelanggan dan aturan dalam melayani pelanggan. Dengan menganalisis antrian akan dapat diperoleh banyak ukuran kinerja sebuah sistem antrian, meliputi hal yang mencakup waktu rata-rata yang dihabiskan oleh pelanggan dalam antrian, panjang antrian rata-rata, waktu rata-rata yang dihabiskan oleh pelanggan dalam sistem (waktu tunggu ditambah waktu pelayanan), jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem, probabilitas fasilitas pelayanan akan kosong, faktor utilisasi sistem, probabilitas sejumlah pelanggan berada dalam sistem.

Salah satu fasilitas umum yang cepat dan serba instan yang diminati oleh masyarakat adalah restoran cepat saji sesuai dengan namanya restoran cepat saji adalah sejenis restoran dengan pelayanan cepat, dimana para pelanggan mengumpulkan atau membawa makanan di atas baki yang diambil atau dipesankan langsung di counter dan bebas

memilih hidangan kesukaannya sesuai dengan jenis hidangan yang tersedia di etalage atau sesuai dengan daftar peraga, kemudian pelanggan membawa atau mengangkatnya sendiri ke meja makan, setelah sebelumnya harus dibayar terlebih dahulu sebelum dibawa ke meja (bayar dulu baru boleh menikmati, sedikit berbeda dengan suatu restoran yang makanannya dinikmati terlebih dahulu baru dilakukan pembayaran). Makanan yang disediakan pada umumnya semua "ready to eat" atau sudah siap untuk langsung dinikmati. Seperti yang telah diketahui tanggal 01 – 30 pada setiap bulan merupakan puncak dari antrian yang sering terjadi hal ini dapat dikarenakan : tanggal gajian pns dan wiraswasta, tanggal pemasukan bulanan bagi anak kost,dll. KFC Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara merupakan salah satu restoran cepat sji yang diminati oleh masyarakat mengingat letak dari restoran cepat saji yang strategis karena terletak diantara sekolah, kantor, dsb yang menyebabkan KFC Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara tidak sepi dari pengunjung. Maka, berdasarkan fakta ini penulis akan mengaplikasikan metode teori antrian pada kinerja pelayanan KFC pada tanggal 25 Januari – 07 Februari 2016 dengan memerhatikan pencatatan waktu padat dan jarang konsumen di KFC. Dengan data tersebut maka penulis akan menganalisis bagaimana simulasi dan teori antrian yang digunakan agar optimasi jumlah pelayanan dari antrian pengunjung dapat diminimalisir.

## 2. Landasan Teori

Terdapat tiga komponen karakteristik dalam sebuah sistem antrian yaitu:

- Karakteristik kedatangan atau masukan sistem terdiri dari : Ukuran populasi, Perilaku kedatangan, dan Pola kedatangan
- Disiplin antrian, merupakan aturan antrian yang mengacu pada peraturan pelanggan yang ada dalam barisan untuk menerima pelayanan yang terdiri dari:
  - First Come First Served (FCFS) atau First In First out (FIFO)
  - Last Come First Served (LCFS) atau Last In First Out (LIFO)
  - Service in Random Order (SIRO)
  - Shortest Operation Times (SOT) pertama.
- Fasilitas pelayanan mencakup desain sistem pelayanan dan distribusi waktu pelayanan.

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menjelaskan bagaimana penerapan teori antrian pada sistem pembayaran restoran cepat saji di KFC Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara dengan berdasarkan hasil perhitungan rumus antrian untuk model B (M/M/S) yang diaplikasikan melalui software Quantitative Method For Windows Modul Waiting Lines. Waktu penelitian dilakukan pada bulan januari dan february 2016 dengan pengambilan data dilakukan selama 14 hari secara berurutan. Berdasarkan data observasi yang diperoleh maka penelitian ini dilakukan pada fasilitas pembayaran atau kasir restoran cepat saji di KFC Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara dengan ketentuan tiga kondisi yaitu, kondisi sepi (jam 11.00-12.00), kondisi ramai (jam 12.00-14.00) dan kondisi normal (jam 14.00- 15.00). Untuk memperoleh data dalam penelitian ini maka penulis menggunakan jenis data primer dan data sekunder.

## 4. Pembahasan

- Uji Kecocokan Distribusi Kedatangan Pelanggan  
Berdasarkan data pada Tabel 1 berikut diasumsikan bahwa:  
H0: Data yang menyebar dengan sebaran poisson  
H1: Data yang tidak mengikuti sebaran poisson (general)  
H0 diterima jika  $p\text{-Value} \geq \alpha$  pada uji Kolmogorov-Smirnovjika sebaliknya maka H0 ditolak dengan syarat  $p\text{-Value} < \alpha$  sehingga H1 diterima



Gambar 1: Grafik Data Kedatangan Pelanggan

Nilai  $P\text{-Value} \geq \alpha$  sehingga  $0.535 \geq 0.05$ . Sehingga tidak cukup bukti untuk menolak  $H_0$  sehingga berakibat  $H_1$  ditolak. Jadi, disimpulkan bahwa kedatangan pelanggan berdistribusi Poisson.

- Uji Kecocokan Distribusi Lama Waktu Pelayanan

Berdasarkan tabel 3 diasumsikan bahwa :

$H_0$ : Data yang menyebar dengan sebaran eksponensial

$H_1$ : Data yang tidak mengikuti sebaran eksponensial (general)

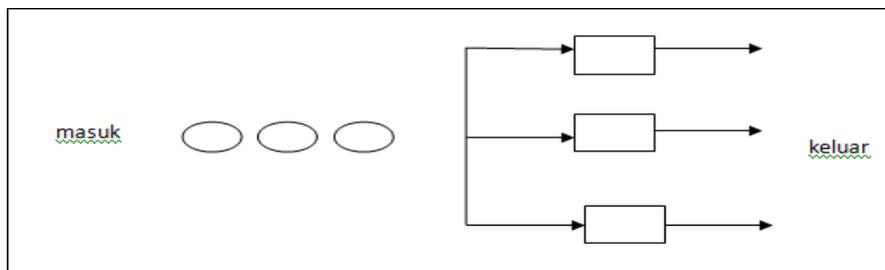
$H_0$  diterima jika  $p\text{-Value} \geq \alpha$  pada uji Kolmogorov-Smirnovjika sebaliknya maka  $H_0$  ditolak dengan syarat  $p\text{-Value} < \alpha$  sehingga  $H_1$  diterima.

Tabel 1: Rata-rata waktu pelayanan per jam

Periode Waktu (Jam)	Jumlah Pelanggan (Pelanggan)
11.00 – 12.00	438
12.00 – 13.00	1070
13.00 – 14.00	1020
14.00 – 15.00	781
Total	3279

Nilai  $P\text{-Value} \geq \alpha$  sehingga  $0.819 \geq 0.05$  sehingga tidak cukup bukti untuk menolak  $H_0$ . Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedatangan pelanggan berdistribusi Eksponensial. Berdasarkan kesesuaian distribusi diatas maka, diperoleh model antrian di restoran cepat saji KFC Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara adalah model jalur berganda.

- Desain dan Disiplin Antrian



Gambar 2: Desain dan Disiplin Antrian

- Tingkat Kedatangan Pelanggan dan Tingkat Pelayanan Pelanggan

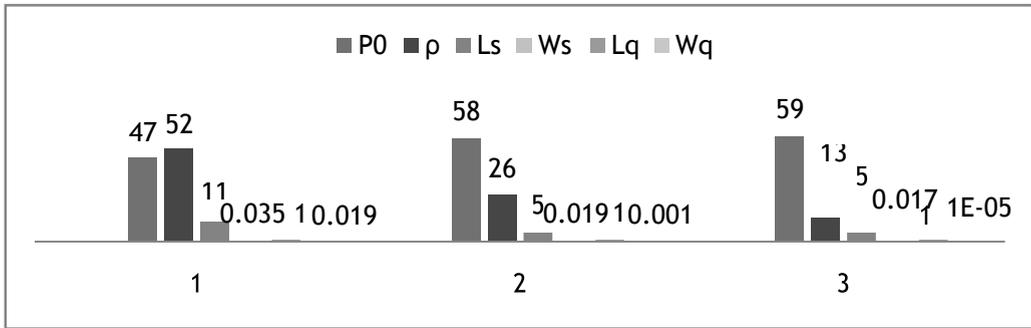
Tabel 2: Data kedatangan pelanggan per jam

No	Hari	Tanggal	Jam				Jumlah pelanggan per hari
			11.00	12.00	13.00	14.00	
			-	-	-	-	
			12.00	13.00	14.00	15.00	
1	SENIN	25 JANUARI 2016	43	42	91	50	226
2	SELASA	26 JANUARI 2016	0	82	91	58	231
3	RABU	27 JANUARI 2016	40	80	68	71	259
4	KAMIS	28 JANUARI 2016	38	64	58	34	194
5	JUMAT	29 JANUARI 2016	43	84	61	38	226
6	SABTU	30 JANUARI 2016	67	76	64	51	258
7	MINGGU	31 JANUARI 2016	38	85	62	39	224
8	SENIN	1 FEBRUARI 2016	29	80	80	56	245
9	SELASA	2 FEBRUARI 2016	19	84	82	64	249
10	RABU	3 FEBRUARI 2106	16	83	58	70	227
11	KAMIS	4 FEBRUARI 2016	1	74	84	63	222
12	JUMAT	5 FEBRUARI 2016	42	90	79	74	285
13	SABTU	6 FEBRUARI 2016	24	73	69	58	224
14	MINGGU	7 FEBRUARI 2016	38	73	73	55	239
Total			438	1070	1020	781	

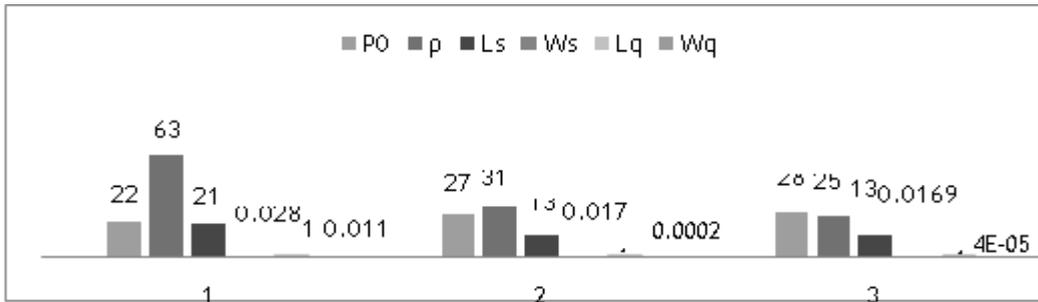
Tabel 3: Hasil perhitungan data

Kondisi	Periode waktu (jam)	$\Lambda$	$\mu$	M	$P_0$	$\rho$	Ls	Ws	Lq	Wq
Sepi	11.00 12.00	31	59	3	0.5907486	0.1751412	0.5291	0.017067	0.0036763	0.0001186
Ramai	12.00 13.00 13.00 14.00	75	59	3	0.2772239	0.4237288	1.3901	0.018534	0.118922	0.0015856
Normal	14.00 15.00	56	59	3	0.38343	0.31638	0.9861	0.01761	0.03699	0.00066

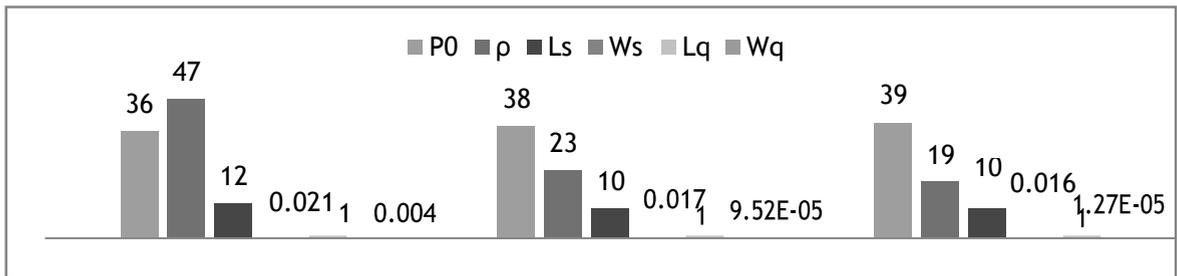
Dari Tabel di atas dapat diketahui bahwa masalah sistem antrian yang dimiliki oleh restoran cepat saji KFC Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara adalah jumlah rata-rata kasir yang beroperasi sebanyak 3 kasir belum optimal karena kasir memiliki waktu menganggur yang banyak terlebih pada waktu kondisi sepi dan kondisi normal pelanggan. Hal tersebut membuat penulis mencoba mengevaluasi jumlah kasir yang ada pada masing-masing kondisi agar pelayanan terhadap pelanggan menjadi optimal dan perusahaan juga tidak akan rugi dengan adanya waktu menganggur kasir.



Gambar 3: Grafik Perbandingan tingkat pelayanan pada kondisi Sepi



Gambar 4: Grafik Perbandingan tingkat pelayanan pada kondisi Ramai



Gambar 5: Grafik Perbandingan tingkat pelayanan pada kondisi Normal

## 5. Kesimpulan

Hasil percobaan simulasi antrian pada restoran cepat saji di KFC Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara menunjukkan bahwa jumlah kasir yang optimal dalam kondisi sepi adalah 2 kasir, dalam kondisi ramai adalah 4 kasir, dan dalam kondisi normal sebanyak 3 kasir. Kinerja sistem pelayanan pada sistem di restoran cepat saji di KFC Jln. Gajah Mada, Medan, Sumatera Utara kurang optimal karena mempunyai tingkat kegunaan fasilitas pembayaran atau kasir yang rendah yang berarti kesibukan kasir rendah pula sehingga menimbulkan adanya waktu menganggur pada kasir. Pengurangan kasir pada kondisi sepi menjadi 2 kasir. Penggunaan 2 kasir menyebabkan rata-rata tingkat kegunaan kasir atau kesibukan kasir meningkat menjadi 26,27% daripada menggunakan dengan 3 kasir sebesar 17,51% dan penambahan kasir pada kondisi ramai menjadi 4 kasir menyebabkan rata-rata tingkat kegunaan kasir atau kesibukan kasir menurun tetapi memperhatikan jumlah pelanggan yang datang paling banyak pada pukul 12.00 – 14.00 WIB maka dibutuhkan pelayanan yang lebih cepat dimana rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem dan waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan menunggu untuk dilayani lebih rendah daripada dengan 3 kasir. Pada kondisi normal yaitu pukul 14.00 – 15.00 WIB penggunaan fasilitas dengan menggunakan 3 kasir sudah optimal dan tingkat pelayanan pelanggan sudah baik yaitu 31,63% sehingga pada jam normal tersebut kebijakan penggunaan 3 pelanggan kasir merupakan pilihan yang optimal.

## Referensi

- [1] Disney, R.L and Kiessler, P.C. 1987. *Traffic Processes in Queueing Networks*. Hopkins. United States of America.
- [2] Farkhan, F. 2013. *Aplikasi Teori Antrian dan Simulasi Pada Pelayanan Teller Bank* [Skripsi]. Malang: Universitas Negeri Malang.
- [3] Hardiyani, R. 2013. *Analisis Penerapan Teori Antrian Pada Sistem Pembayaran Supermarket di Golden Market Jember* [Skripsi]. Jember: Universitas Jember.
- [4] Husnan, S. 2003. *Teori Antrian Arti dan Kegunaannya bagi Management*. BPFE. Yogyakarta. Kakiay, T.J. 2004. *Dasar Teori Antrian untuk Kehidupan Nyata*. Andi. Yogyakarta.
- [5] Perdana, N.K. 2010. *Optimasi Pelayanan Sepeda Motor Pada Sistem Antrian Menggunakan Multi Channel Queueing Analysis (Studi Kasus : SPBU Jl. Bendungan Sutami Malang* [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya.
- [6] Riyanto, Agus. 2013. *Simulasi Sistem Antrian Pelanggan MC.DONALD'S Simpang Dango Bandung* [Penelitian], Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- [7] [Universitas Gunadarma], Tim Dosen Simulasi dan Pemodelan. 2003. *Catatan Kuliah Simulasi dan Pemodelan*. Depok.