
ANALISIS SISTEM ANTRIAN PADA PROSES PELAYANAN KONSUMEN DI MIE GACUAN XYZ

Mochammad Anshori¹, Deny Andesta²
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia
e-mail : mochammadsory@gmail.com

ABSTRAK

Antrean yang memanjang memang memberikan dampak positif bagi perusahaan sebaliknya bisa menjadi dampak negatif bagi perusahaan jika tidak dapat dikelola dengan baik. penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pelayanan konsumen yang optimal. Batasan pada penelitian ini hanya berfokus pada Queue Number Inqueue dan Queue Waiting Time. Software yang digunakan untuk membantu penelitian agar hasilnya bisa akurat menggunakan software arena 14.0. pengambilan data dilakukan pada waktu malam yaitu jam 18.30 - 19.30 dan didapatkan hasil data sebanyak 53. pengumpulan data meliputi waktu pelayanan, waktu antar kedatangan dan waktu tunggu konsumen. Hasil pengolahan data dengan bantuan software arena menunjukkan bahwa dari ketiga skenario yang direncanakan bahwa skenario 3 adalah skenario yang terbaik untuk mengatasi antrian di mie gacoan XYZ dengan menambah 2 stasiun pelayanan maka model antrian yang cocok adalah Multi channel single phase dengan nilai Queue Number Inqueue antara 0 – 1 menit dan nilai Queue Waiting Time antara 0 - 0,37245 menit.

Kata kunci : Mie gacoan, Antrian, Arena

ABSTRACT

Long queues do have a positive impact on the company, on the contrary it can be a negative impact for the company if it cannot be managed properly. This study aims to analyze optimal customer service. The limitations of this study only focus on Queue Number Inqueue and Queue Waiting Time. The software used to assist research so that the results can be accurate uses arena 14.0 software. data collection was carried out at night, namely 18.30 - 19.30 and obtained 53 data results. data collection included service time, inter-arrival time and consumer waiting time. The results of data processing with the help of arena software show that of the three planned scenarios that scenario 3 is the best scenario to overcome queues at XYZ gacoan noodles by adding 2 service stats, the suitable queuing model is Multi-channel single phase with a Queue Number Inqueue value between 0 – 1 minute and Queue Waiting Time values between 0 - 0.37245 minutes.

Keywords : Mie Gacoan, Queue, Arena

Jejak Artikel

Upload artikel : 4 Agustus 2023

Revisi : 15 September 2023

Publish : 31 Oktober 2023

1. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya zaman ada banyak perusahaan yang berdiri mulai dari bidang teknologi, hiburan hingga industri makanan. Industri makanan sendiri diindonesia sangatlah banyak Salah Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri makanan adalah mie gacoan yang sudah tersebar di beberapa wilayah di Indonesia.

Salah satu cabang mie gacoan bertempat di gresik, mie gacoan merupakan

salah satu usaha yang menjual mie dari yang rasa biasa hingga sangat pedas dengan harga yang terjangkau sehingga sangat digemari masyarakat dan banyak masyarakat yang berbondong kesana. Antrean yang memanjang memang memberikan dampak positif bagi perusahaan tetapi jika tidak dapat dikelola dengan baik maka akan merugikan usaha itu sendiri bahkan ke konsumen [1] sehingga perusahaan tersebut harus meningkatkan kualitas pelayanan agar konsumen yang datang tidak mengalami antrian atau menunggu. Salah satu metode

untuk mengurangi antrian adalah dengan menggunakan simulasi dengan aplikasi arena [2]. Berikut hasil analisis antrian keadaan pada saat ini :

Tabel 1 Analisis antrian pada saat ini

N	Nama	Hasil
1	Waktu menunggu customer.Queue.NumberIn Queu (QNI)	0 – 11 menit
2	Waktu menunggu customer.Queue.WaitingTime(QWT)	0 – 11.615 menit

Sumber : Data olah peneliti (2022)

Dari tabel 1.1 dapat kita lihat bahwa tingkat menunggu konsumen sangat tinggi sehingga hal tersebut jika tidak segera diatasi bisa merugikan perusahaan tersebut.

Dari permasalahan diatas, **Rumusan masalah** Bagaimana model simulasi antrian dan tambahan stasiun pelayanan yang tepat supaya pelayanan di Mie gacoan XYZ bisa optimal.

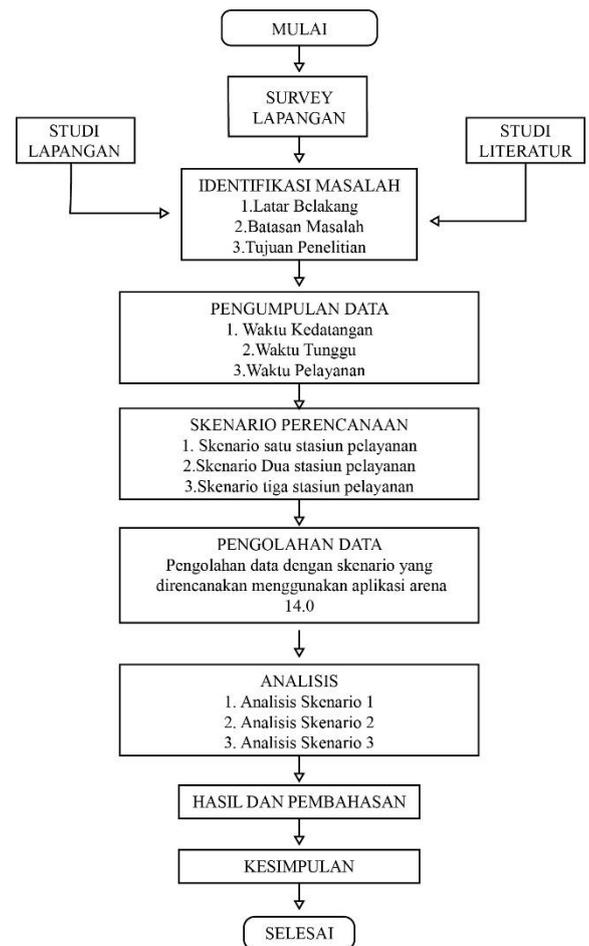
Tujuan Penelitian dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa stasiun yang harus ditambahkan untuk mendapatkan hasil yang optimal

Batasan Penelitian Hanya berfokus pada nilai Queue Number Inqueu (QNI) dan Nilai Queue Waiting Time (QWT)

2. METODOLOGI PENELITIAN

Flowchart Penelitian

Penelitian dilakukan di mie gacoan XYZ pada tanggal 24 desember 2022 pada pukul 18.30 – 19.30 atau selama 1 jam adapun flowchart penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, Berawal dari Survey Lapangan yang berada di mie gacoan XYZ pada titik ini peeliti mengidentifikasi masalah yang sedang terjadi sehingga menjadi latar belakang dari masalah tersebut serta didukung dari studi lapangan dan studi literatur setelah membuat latar belakang peneliti menentukan Batasan masalah sampai tujuan penelitian setelah itu dilanjutkan pengumpulan data seperti waktu kedatangan , waktu tunggu serta waktu pelayanan. Untuk pengolahannya peneliti menggunakan aplikasi arena 14.0 selanjutnya menganalisis hasil dari skenario dengan menggunakan arena 14.0 setelah itu ditarik kesimpulan.

Teori antrian

Antrian adalah suatu garis tunggu dari nasabah (satuan) yang memerlukan layanan dari satu atau lebih pelayanan (fasilitas layanan).[3]

Komponen dasar Sistem antrian

Komponen dasar dalam sistem antrian sebagai berikut [4] :

1. Kedatangan
Setiap masalah antrian sering melibatkan kedatangan misalnya orang , pesawat unsur ini biasa dinamakan sumber kedatangan.
2. Antrian
Munculnya antrian terutama tergantung pada sifat proses kedatangan dan pelayanan. Jika tidak ada antrian, berarti ada server yang mengganggu atau basis layanan yang berlebihan
3. Pelayanan
Pelayan atau mekanisme pelayanan dapat terdiri dari satu atau lebih dari satu pelayanan seperti jalan tol dapat memiliki beberapa pintu tol.

Disiplin Antrian

Disiplin antrian merupakan aturan urutan kedatangan dan pelayanan. terdapat 4 macam yaitu *First In First Out (FIFO)*, *Last In First Out (LIFO)*, *Priority Service (PS)*, *Service In Random Order (SIRO)*[5].

Model Antrian

Model antrian terbagi menjadi 4 antara lain [6] :

1. *Single Channel – Single Phase*
Sistem ini adalah sistem paling sederhana karena didalam sistem ini terdapat satu fase pelayanan dan satu stasiun pelayanan.
2. *Single Channel – Multi Phase*
Didalam sistem ini sama dengan *single channel – Single Phase* tetapi yang membedakan adalah didalam sistem ini terdapat dua pelayanan bahkan lebih seperti pencucian mobil.
3. *Multi Channel – Single Phase*
Didalam sistem ini terdapat satu jalur antrian tetapi terdapat 2 stasiun pelayanan seperti loket pembelian tiket bioskop yang biasa dilayani beberapa pegawai.
4. *Multi Channel – Multi Phase*

Didalam sistem ini terdapat beberapa stasiun pelayanan pada setiap fase sehingga sistem ini bisa melayani beberapa individu dalam satu waktu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN Data Hasil observasi

Perolehan data selama 1 jam sebanyak 53 data dapat dilihat pada tabel 2 dan tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 2.Rekapitulasi Data Hasil Observasi

NO	JAM	MA	MS	KS
1		30.12	34.20	35.45
2		30.20	35.45	37.35
3		31.04	37.35	38.38
4		31.53	38.38	39.26
5		32.55	39.26	41.42
6		33.21	41.42	43.51
7		33.47	43.51	45.00
8		34.08	45.00	46.16
9		35.00	46.16	48.02
10		35.45	48.02	49.16
11		36.10	49.16	51.32
12		36.48	51.32	54.16
13		37.38	54.16	54.57
14		37.58	54.57	56.03
15	18.30	38.32	56.03	57.37
16	-	41.03	57.37	59.21
17	19.00	41.50	59.21	0.21
18		43.05	0.21	1.14
19		44.10	1.14	2.29
20		45.10	2.29	3.38
21		45.29	3.38	4.15
22		45.40	4.15	4.54
23		46.37	4.54	6.09
24		49.13	6.09	8.34
25		51.39	8.34	9.55
26		54.58	9.55	11.03
27		56.00	11.03	12.02
28		57.04	12.02	12.45
29		57.55	12.45	13.15
30		58.19	13.15	14.20
31		58.30	14.20	16.14

32		59.19	16.14	16.54
33		59.57	16.54	18.16
34		1.20	18.16	19.13
35		2.24	19.13	20.13
36		4.58	20.13	21.32
37		5.00	21.32	22.39
38		6.40	22.39	25.13
39		7.20	25.13	27.50
40		8.10	27.50	28.42
41		8.50	28.42	30.52
42		10.00	30.52	31.58
43	19.00	11.16	31.58	32.43
44	-	13.00	32.43	33.24
45	19.30	14.20	33.24	34.31
46		15.00	34.31	35.16
47		16.30	35.16	36.26
48		17.50	36.26	37.58
49		22.09	37.58	39.45
50		22.30	39.45	41.09
51		22.50	41.09	42.04
52		23.25	42.04	43.51
53		28.25	43.51	45.20

Sumber : data olah peneliti (2022)

Ket :

MA : Masuk Antrian

MS : Masuk server

KS : Keluar Server

Tabel 3. Rekapitulasi Data Hasil Observasi

NO	JAM	WAK	LMT	LWP
1		0.08	4.08	1.25
2		0.84	5.25	1.90
3		0.49	6.31	1.03
4		1.02	6.85	0.88
5		0.66	6.71	2.16
6	18.30-	0.26	8.21	1.09
7	19.00	0.61	10.04	1.49
8		0.92	10.92	1.16
9		0.45	11.16	1.86
10		0.65	12.57	1.14
11		0.38	13.05	2.16
12		0.90	14.84	2.84

13		0.20	16.78	0.41
14		0.74	16.99	1.46
15		2.71	17.71	1.34
16		0.47	16.32	1.84
17		1.55	17.71	1.00
18		1.06	17.16	0.93
19		0.99	17.03	1.15
20		0.19	17.19	1.09
21		0.11	18.09	0.77
22		0.97	18.75	0.39
23		2.76	18.17	1.55
24		2.26	16.96	2.25
25		3.19	16.95	1.21
26		1.42	14.97	1.48
27		1.04	15.03	0.99
28		0.51	14.98	0.43
29		0.64	14.90	0.70
30		0.11	14.96	1.05
31		0.89	15.90	1.94
32		0.38	16.95	0.40
33		1.63	16.97	1.62
34		1.04	16.96	0.97
35		2.34	16.89	1.00
36		0.42	15.55	1.19
37		1.40	16.32	1.07
38		0.80	15.99	2.74
39		0.90	17.93	2.37
40		0.40	19.40	0.92
41		1.50	19.92	2.10
42		1.16	20.52	1.06
43	19.00	1.84	20.42	0.85
44	-	1.20	19.43	0.81
45	19.30	0.80	19.04	1.07
46		1.30	19.31	0.85
47		1.20	18.86	1.10
48		4.59	18.76	1.32
49		0.21	15.49	1.87
50		0.20	17.15	1.64
51		0.75	18.59	0.95
52		4.85	18.79	1.47
53		3.10	15.41	1.69

Sumber : Data olah peneliti (2022)

Ket :

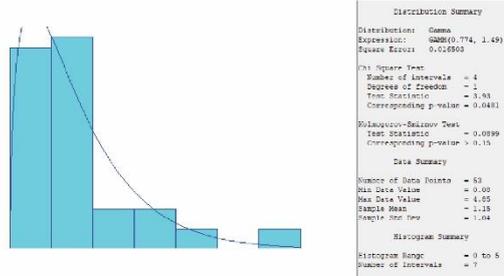
WAK : Waktu Antar Kedatangan

LMT : Lama Waktu Tunggu

LWP : Lama Waktu Pelayanan

Identifikasi Distribusi

1. Distribusi waktu antar Kedatangan



Gambar 2. Distribusi Waktu antar kedatangan

Sumber : Data olah peneliti (2022)
Jenis Distribusi untuk waktu antar kedatangan adalah GAMM (0.774 , 1.49)

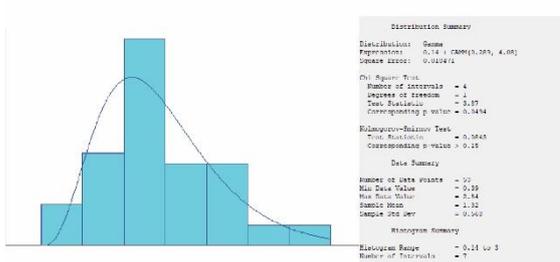
2. Distribusi Lama Waktu Tunggu



Gambar 3. Distribusi Lama Waktu Tunggu

Sumber : Data olah peneliti (2022)
Jenis Distribusi untuk Lama Waktu Tunggu adalah 4 + WEIB (19, 0.627)

3. Distribusi Lama Waktu Pelayanan

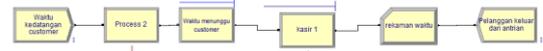


Gambar 4. Distribusi Lama Waktu Pelayanan

Sumber : Data olah peneliti (2022)
Jenis Distribusi untuk Lama Waktu Pelayanan adalah 0.14 + GAMM (0.289 , 4.08)

Kondisi awal

Mie gacoan menyediakan satu loket dengan struktur model sebagai berikut :



Gambar 2. Kondisi awal di mie gacoan saat ini

Sumber :data olah peneliti (2022)

Melihat gambar 2 mengilustrasikan sistem pelayanan yang ada pada saat ini dimulai dari kedatangan pelanggan yang memasuki antrian setelah itu menunggu hingga mendapatkan pelayanan setelah itu keluar dari antrian. Terdapat layanan checkout dalam sistem antrian mie gacoan. First-come,first-served adalah disiplin antrian yang digunakan oleh mie gacoan XYZ dan terdapat satu jalur stasiun pelayanan.

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan *Software* arena 14.0 pada kondisi saat ini adalah *range Queue number inqueue* berkisar antara 0 – 11 menit dan *range queue waiting time* antara 0 – 11,615 menit sehingga dari hasil tersebut diperlukan usulan diperbaiki

Usulan perbaikan

Perbaikan sistem perlu dilakukan jika pada sistem sebelumnya belum dikatakan optimal atau kurang efektif. Perencanaan skenario Sebagai berikut :

1. Skenario pertama yaitu terdapat satu stasiun pelayanan
2. Skenario kedua yaitu penambahan satu stasiun jadi terdapat dua stasiun pelayanan
3. Skenario ketiga yaitu penambahan dua stasiun jadi terdapat tiga stasiun pelayanan

Berdasarkan perbandingan dari scenario satu sampai ketiga yang telah dirancang didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil analisis skenario pertama

N	NAMA	HASI
O		L

1	Queue.NumberInQueue (QNI)	0 – 11 menit
2	Queue.WaitingTime(QWT)	0 – 11.615 menit

Sumber : data olah peneliti (2022)

Pada tabel 4 dapat kita pahami bahwa pada skenario pertama adalah Queue number inqueue (QNI) memiliki hasil berkisar antara 0 – 11 menit dan queue waiting time (QWT) memiliki hasil 0 – 11.615 menit

Tabel 5. Hasil analisis skenario kedua

N O	NAMA	HASIL
1	Queue.NumberInQueue (QNI)	0 – 3 menit
2	Queue.WaitingTime(QWT)	0 – 1.7398 menit

Sumber : data olah peneliti (2022)

Pada tabel 5 dapat kita pahami bahwa pada skenario pertama adalah Queue number inqueue (QNI) memiliki hasil berkisar antara 0 – 3 menit dan queue waiting time (QWT) memiliki hasil 0 – 1.7398 menit

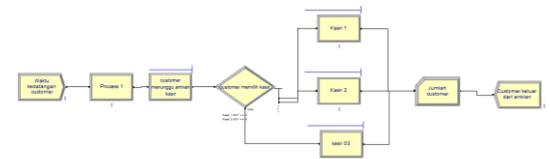
Tabel 6. Hasil analisis skenario ketiga

N O	NAMA	HASIL
1	Queue.NumberInQueue (QNI)	0 – 1 menit
2	Queue.WaitingTime(QWT)	0 – 0,37245 menit

Sumber : data olah peneliti (2022)

Pada tabel 6 dapat kita pahami bahwa pada skenario pertama adalah Queue number inqueue (QNI) memiliki hasil berkisar antara 0 – 1 menit dan queue waiting time (QWT) memiliki hasil 0 – 0,37245 menit

4. KESIMPULAN



Gambar 5. Skenario 3

Sumber : Data olah peneliti (2022)

Hasil analisis sistem antrian mie gacoan XYZ sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil beberapa skenario bahwa yang terbaik adalah pada skenario ketiga
2. Pada skenario ketiga menghasilkan nilai yang paling kecil dari beberapa skenario yang di rancang yaitu Queue number inqueue (QNI) memiliki hasil berkisar antara 0 – 1 menit dan queue waiting time (QWT) memiliki hasil berkisar 0 – 0,37245 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Yuri Suharto, “Analisis Penerapan Teori Antrean Pada Mie Gacoan Cabang Jember,” pp. 68–74, 2010.
- [2] I. K. Wardhani, I. P. Pratiwi, and E. Liquiddanu, “ANALISIS KINERJA ANTRIAN MENGGUNAKAN SOFTWARE ARENA 15 . 0 . (Studi Kasus Bioskop Z),” *Semin. dan Konf. Nas. IDEC*, no. 2002, pp. 7–8, 2018.
- [3] B. Lucyantoro and M. Rachmansyah, “Penerapan Strategi Digital Marketing, Teori Antrian Terhadap Tingkat Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus di MyBCA Ciputra World Surabaya),” *J. Ekon. '45*, vol. 5, no. 1, pp. 39–40, 2018.
- [4] A. F. Aminulloh, “ANALISIS MODEL ANTRIAN MULTI PHASE (Studi Kasus di SAMSAT Kota Pasuruan),” 2016.
- [5] R. Listiyani, L. Linawati, and L. R. Sasongko, “Analisis Proses Produksi Menggunakan Teori Antrian Secara Analitik dan Simulasi,” *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 9–18, 2019, doi: 10.26593/jrsi.v8i1.3154.9-18.
- [6] S. Bahar, M. L. Mananohas, and C. Montolalu, “Model Sistem Antrian dengan Menggunakan Pola Kedatangan dan Pola Pelayanan Pemohon SIM di

Satuan Penyelenggaraan Adminstrasi
SIM Resort Kepolisian Manado,”
d'CARTESIAN, vol. 7, no. 1, p. 15, 2018,
doi: 10.35799/dc.7.1.2018.19549.