

ANALISA TEORI ANTRIAN PADA SISTEM PELAYANAN DI RT SHOP KOTA TARAKAN MENGUNAKAN *SOFTWARE* POM-QM

Nurul Hidayat¹, Sigit Firmansyah², Debi Novriza³, Zhi Dwi Amanda⁴
nurul.hidayat8910@gmail.com¹, sigitfirmansyah277@gmail.com², debinovriza@gmail.com³,
zhidwia@gmail.com⁴

Universitas Borneo Tarakan

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul Analisis Teori Antrian Pada Sistem Pelayanan Di RT Shop Kota Tarakan Menggunakan Software POM-QM merupakan sebuah UMKM yang berada di gang depan hotel Tarakan Plaza, Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dan mengetahui mekanisme antrian yang ada di UMKM RT Shop. Populasi penelitian ini adalah menganalisa keseluruhan pelanggan yang mengantri pada UMKM RT Shop dalam satu bulan. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan secara observasi yaitu pengumpulan data dengan mengamati secara langsung terhadap objek penelitian yang bersangkutan. Metode analisa data yang digunakan adalah menggunakan model antrian single channel single phase. Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa UMKM RT Shop memiliki atau menggunakan 1 kasir pada antriannya.

Kata Kunci: Sistem Antrian, *Single Channel Phase*, Observasi, Pelayanan, dan RT Shop.

ABSTRACT

The research entitled Analysis of Queuing Theory in the Service System at the Tarakan City RT Shop Using POM-QM Software is an MSME located in the alley in front of the Tarakan Plaza Hotel. This research aims to analyze and determine the queuing mechanism at the RT Shop MSME. The population of this research is to analyze all customers who queue at the UMKM RT Shop in one month. In this research, the data collection technique was carried out by observation, namely collecting data by directly observing the research object in question. The data analysis method used is a single channel single phase queuing model. In this research it can be seen that the UMKM RT Shop has or uses 1 cashier in the queue.

Keyword: *Queuing System, Single Channel Phase, Observation, Service, and RT Shop.*

PENDAHULUAN

Usaha kuliner sangatlah digandrungi oleh masyarakat dan usaha seperti ini tidak pernah lekang oleh waktu karena selalu diminati masyarakat dari semua kalangan. Contohnya usaha kuliner seblak dan bakso. Usaha kuliner seblak dan bakso sendiri menawarkan berbagai jenis hidangan yang kaya akan rasa dan aroma yang khas. Seblak merupakan makanan khas dari Bandung, yang mana menggunakan bahan dasar kerupuk yang direbus dengan berbagai jenis bumbu dan rempah sehingga menghasilkan cita rasa yang pedas dan gurih. Sementara itu, bakso, Merupakan olahan daging sapi yang kenyal dan enak, Makanan ini dapat kita nikmati dalam berbagai variasi, mulai dari bakso kuah hingga bakso goreng. Kedua jenis makanan ini menjadi kesukaan bagi sebagian orang karena rasanya yang dapat menggugah selera setiap pelanggan yang datang.

Antrian adalah suatu situasi dimana orang menunggu giliran untuk menggunakan layanan atau mendapatkan akses ke suatu fasilitas karena kapasitas atau kecepatan layanan terbatas. Antrian pada kehidupan sehari-hari yang sering dialami adalah pada fasilitas umum seperti bank, rumah makan, pelayanan jasa marga, spbu, loket tiket bioskop, pangkalan kendaraan umum, dan lain-lain. Jika usaha memiliki masa antrian yang panjang, maka ini akan menyebabkan ketidaknyamanan bagi para pelanggan yang datang untuk melakukan transaksi. Saat gencarnya persaingan global saat ini, pelayanan adalah suatu fasilitas yang

dapat membangun tingkat kepercayaan maupun loyalitas terhadap para pelanggan (Samsir & Mustika, 2006). Maka, pelayanan harus dapat diterapkan secara optimal pada sebuah usaha untuk dapat memenuhi kebutuhan dari masing-masing pelanggan (Nazaruddin, 2016).

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merujuk kepada sektor usaha dengan skala kecil hingga menengah yang memiliki ciri khas dalam hal jumlah tenaga kerja, omset, aset, dan modal yang terbatas. UMKM biasanya dimiliki dan dijalankan oleh individu atau kelompok kecil, seringkali dengan keterlibatan langsung dalam manajemen dan operasional sehari-hari. Mereka memiliki peran yang penting dalam perekonomian suatu negara karena kontribusinya dalam menciptakan lapangan kerja, menyediakan produk atau jasa bagi pasar lokal maupun internasional, serta mendukung pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan. UMKM juga sering menjadi motor penggerak dalam mempromosikan inovasi, kreativitas, dan kewirausahaan di masyarakat. Dalam banyak negara, pemerintah dan lembaga lainnya memberikan dukungan khusus bagi UMKM melalui berbagai program bantuan, pelatihan, dan akses ke pasar serta pembiayaan untuk membantu mereka berkembang dan bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

Usaha kuliner yang bernama "RT SHOP" ini merupakan usaha kuliner yang telah berdiri sejak tahun 2019, Usaha ini sudah sangat dikenal di Kota Tarakan, Karena usaha rumah makan ini menawarkan menu-menu yang kreatif dan sangat beragam yaitu seblak, bojot dan bakso prasmanan. Dengan konsep modern namun tetap mempertahankan cita rasa yang khas, Rumah makan ini menyajikan hidangan yang berkualitas dan memanjakan lidah, dengan varian topping yang beragam, serta cita rasa yang unik, selain itu juga menyenangkan hati para pelanggan. Dengan pelayanan yang ramah tamah dan tempat yang lumayan luas tentunya membuat kita nyaman. RT Shop ini semakin banyak digemari oleh masyarakat sekitar sebagai pilihan untuk mencari kuliner di penjuru Kota Tarakan. Apalagi RT Shop mempunyai julukan yaitu "seblak prasmanan pertama di kota Tarakan".

Masalah yang dihadapi oleh RT Shop adalah antrian yang terlalu lama dan masih menggunakan metode tradisional. Dalam pengalaman pengunjung, proses antrian di RT Shop menjadi tidak efisien karena tidak adanya sistem yang terstruktur untuk mengatur aliran pelanggan. Pengantri sering kali harus menunggu dalam antrean panjang tanpa jaminan waktu tunggu yang dapat diperkirakan, menyebabkan kekecewaan dan ketidaknyamanan. Penggunaan metode tradisional juga membatasi kemampuan RT Shop dalam meningkatkan produktivitas dan memberikan pengalaman pelanggan yang memuaskan. Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk menerapkan solusi modern yang dapat mengoptimalkan proses antrian dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan di RT Shop. Hal tersebut senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Althena, dkk 2020.

Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Analisa Teori Antrian pada Sistem Pelayanan di RT Shop Kota Tarakan Menggunakan Software POM-QM" karena sistem pelayanan di RT Shop memiliki peran yang penting dalam proses transaksi pelanggan. Dengan menggunakan pendekatan teori antrian, penelitian ini bertujuan untuk mendalami fenomena antrian yang terjadi, termasuk waktu tunggu, jumlah pelanggan dalam antrian, dan efisiensi pelayanan. Melalui penerapan software POM-QM, peneliti berencana untuk memodelkan sistem antrian yang ada di RT Shop, melakukan peningkatan efisiensi, serta mengevaluasi berbagai metode perbaikan yang dapat diterapkan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi kepada pemilik RT Shop mengenai strategi pengelolaan antrian yang lebih efektif dan efisien guna meningkatkan kepuasan pelanggan serta meningkatkan kinerja operasional secara keseluruhan. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas layanan dan pengelolaan operasional di RT Shop Kota Tarakan.

METODOLOGI

Penelitian yang kami lakukan ini yaitu menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang mana pendekatan ini berguna untuk mendeskripsikan data yang diperoleh saat penelitian di "RT Shop". Selain itu penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara guna untuk melihat situasi yang sebenarnya pada UMKM "RT Shop" tersebut. Untuk kami mendapatkan data serta informasi yang ingin kami teliti, Melalui wawancara yang kami lakukan pada UMKM Rt Shop, kami melakukan analisa metode antrian pada UMKM "RT Shop" Kota Tarakan. Kami menggunakan observasi untuk memahami aktivitas usaha tersebut secara langsung. Metode analisa data melibatkan deskriptif dan metode antrian, dengan menggunakan bantuan software POM QM. Langkah pertama adalah melakukan studi literatur untuk memahami dasar teori antrian dan aplikasinya dalam sistem pembayaran. Selanjutnya, peneliti akan mengumpulkan data tentang proses pembayaran yang terjadi di RT Shop melalui observasi langsung atau wawancara dengan pemilik toko dan pelanggan. Setelah itu, data yang terkumpul akan dimasukkan ke dalam perangkat lunak POM-QM untuk melakukan analisis teori antrian, termasuk estimasi parameter seperti laju kedatangan dan laju layanan. Hasil analisis akan digunakan untuk mengevaluasi kinerja sistem pembayaran saat ini dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan atau optimalisasi yang mungkin diperlukan. Metodologi ini akan memungkinkan pemahaman yang lebih baik tentang dinamika antrian di RT Shop serta memberikan wawasan yang berharga untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Responden

UMKM RT Shop merupakan salah satu rumah makan yang terletak di Kota Tarakan, Kalimantan Utara, yang didirikan pada tahun 2019. Seiring berjalannya waktu rumah makan ini semakin berkembang dan menyediakan berbagai varian menu yang menarik. UMKM RT Shop memilih segmen kelas menengah ke atas yang menyukai makanan berat seperti bakso, seblak, dan lain-lain. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada sistem antrian yang ada di UMKM RT Shop. Pada penelitian yang kami lakukan ini, kami menggunakan model single phase atau biasa juga disebut jalur tunggal, model ini merupakan model yang biasa dipakai dalam antrian jalur tunggal. Berdasarkan jenis aktifitasnya, antrian pada rumah makan RT Shop memiliki model antrian single phase/jalur tunggal yang mana terdiri dari satu jalur pelayanan yang dialiri oleh area tunggal, dengan pola kedatangan pengunjung yang bersifat random. Analisis sistem yang digunakan merupakan model (M/M/1) Dalam menentukan metode permasalahan yang tepat terlebih dahulu dilakukan studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka merupakan kegiatan yang mempelajari, meneliti, mengamati buku atau jurnal yang berkaitan dengan permasalahan yang kami teliti. Studi lapangan merupakan kegiatan mempelajari dan meneliti, mengumpulkan informasi, data serta keadaan dari UMKM yang akan menjadi objek penelitian. Karena sistem antrian yang ada pada UMKM RT Shop ini adalah jalur tunggal, maka analisa sistem antrian yang digunakan yaitu dengan menggunakan model M/M/1 (jalur tunggal). Dan perhitungan selanjutnya adalah mencari nilai ρ , L_q , L , W_q , W_s , dan P_0 Untuk mencari nilai-nilai tersebut penulis menggunakan perangkat lunak (software). Perangkat lunak (software) yang digunakan adalah software POM-QM For Windows

1. Pada tahap pengumpulan data, peneliti mengumpulkan semua informasi yang ada dan data yang relevan mengenai masalah yang kami teliti yaitu sistem antrian, diantaranya: waktu kedatangan pelanggan, waktu antrian, waktu pelayanan pelanggan dan jumlah kedatangan pelanggan setiap jam nya

- Menganalisis hasil dari penelitian yaitu menganalisa hasil pembahasan tentang relevansi penerapan model antrian dipakai, keakuratan data dan juga kelayakan optimalisasi dalam meneruskan usaha tersebut.

Deskripsi Data

Jumlah pegawai di UMKM RT Shop adalah 1 orang, yang menunjukkan saluran tersebut menggunakan jalur tunggal (Single phase), sedangkan proses pelanggan yang akan melakukan pembelian pada pegawai menunjukkan hanya ada satu tahap (single phase). Jadi struktur model antrian yang terjadi di UMKM RT Shop adalah single channel - single phase. Pola tingkat kedatangannya adalah bersifat acak/random dinyatakan dalam beberapa banyak pelanggan dalam periode tertentu. Analisa riset operasi telah mendapati bahwa kedatangan acak paling cocok diuraikan menurut distribusi poisson. Lamanya waktu pelayanan tergantung pada jenis makanan yang dibuat, namun. Disiplin antrian atau aturan yang digunakan oleh UMKM RT Shop menerapkan sistem First Come First Served (FCFS), yakni dimana pelanggan yang datang lebih dulu akan dilayani terlebih dahulu.

Mengukur Kinerja Antrian

Rumus antrian yang di gunakan pada model, sebagai berikut:

L = Jumlah kedatangan rata – rata persatuan waktu

ρ = Jumlah pelanggan yang dilayani persatuan waktu

No.	Rumus	Keterangan	Satuan
1.	$L_s = \frac{\lambda}{\mu - \lambda}$	Jumlah rata-rata unit (pelanggan) di dalam sistem (pelanggan menunggu dan akan dilayani)	Pelanggan (Konsumen)
2.	$W_s = \frac{1}{\mu - \lambda}$	Waktu rata-rata unit yang dihabiskan didalam sistem (waktu tunggu ditambah waktu layanan)	Menit
3.	$L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$	Jumlah rata-rata unit yang menunggu didalam antrian	Pelanggan (Konsumen)
4.	$W_q = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} = \frac{L_q}{\lambda}$	Waktu rata-rata unit yang dihabiskan untuk menunggu di dalam antrian	Menit
5.	$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$	Utilitas faktor untuk sistem	
6.	$P_0 = 1 - \frac{\lambda}{\mu}$	Probabilitas 0 unit di dalam sistem (yaitu, unit layanan yang menganggur)	
7.	$P_{n>k} = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^{k+1}$	Probabilitas terdapat n lebih dari k unit didalam sistem, saat n adalah jumlah unit didalam sistem	

Sumber: Heizer dan Render (2011)

Analisis Data Antrian

RT Shop Kota Tarakan saat ini melayani pelanggan selama 7 hari dalam seminggu. Dalam 1 hari memberikan 15 jam pelayanan, waktu pelayanan yang diberikan mulai pukul 08.00 – 22.00 WITA. Pengambilan data yang dilakukan peneliti yaitu dengan melakukan pengamatan (observasi), dengan pengamatan yang dilakukan peneliti pada RT Shop Kota. Peneliti dapat melihat tingkat kedatangan pelanggan dan tingkat pelayanan pelanggan pada RT Shop Kota Tarakan. Berikut merupakan data kedatangan pelanggan pada RT Shop Kota Tarakan hasil pengamatan (observasi) selama satu bulan yang dilakukan peneliti:

Tabel 1 Data Kedatangan Pelanggan

HARI KERJA	JUMLAH KEDATANGAN PELANGGAN	JUMLAH YANG BISA DILAYANI/PERHARI
Senin	128	300
Selasa	140	300
Rabu	90	300
Kamis	125	300
Jumat	200	300
Sabtu	234	300
Minggu	121	300
Senin	211	300
Selasa	222	300
Rabu	120	300
Kamis	150	300
Jumat	170	300
Sabtu	190	300
Minggu	240	300
Senin	220	300
Selasa	258	300
Rabu	247	300
Kamis	180	300
Jumat	175	300
Sabtu	167	300
Minggu	240	300
Senin	270	300
Selasa	256	300
Rabu	261	300
Kamis	239	300
Jumat	223	300
Sabtu	267	300
Minggu	212	300
Senin	235	300
Selasa	246	300

Sumber: Data diolah peneliti (2024)

Tabel 2 Data Hasil Kinerja Sistem Antrian Menggunakan POM-QM For Windows

PERIODE WAKTU (HARI)	KINERJA SISTEM ANTRIAN					
	λ	Lq	L	Wq	W	Po
Senin	0,43	0,32	0,74	0,15	0,35	0,57
Selasa	0,47	0,41	0,88	0,18	0,38	0,53
Rabu	0,3	0,13	0,43	0,09	0,29	0,7
Kamis	0,42	0,3	0,71	0,14	0,34	0,58
Jumat	0,67	1,33	2	0,4	0,6	0,33
Sabtu	0,78	2,77	3,55	0,71	0,91	0,22
Minggu	0,4	0,27	0,68	0,14	0,34	0,6
Senin	0,7	1,67	2,37	0,47	0,67	0,3
Selasa	0,74	2,11	2,85	0,57	0,77	0,26
Rabu	0,4	0,27	0,67	0,13	0,33	0,6
Kamis	0,5	0,5	1	0,2	0,4	0,5
Jumat	0,57	0,74	1,31	0,26	0,46	0,43

Sabtu	0,63	1,09	1,73	0,35	0,55	0,37
Minggu	0,8	3,2	4	0,8	1	0,2
Senin	0,73	2,02	2,75	0,55	0,75	0,27
Selasa	0,86	5,28	6,14	1,23	1,43	0,14
Rabu	0,82	3,84	4,66	0,93	1,13	0,18
Kamis	0,6	0,9	1,5	0,3	0,5	0,4
Jumat	0,58	0,82	1,4	0,28	0,48	0,42
Sabtu	0,56	0,7	1,26	0,25	0,45	0,44
Minggu	0,8	3,2	4	0,8	1	0,2
Senin	0,9	8,1	9	1,8	2	0,1
Selasa	0,85	4,96	5,82	1,16	1,36	0,15
Rabu	0,87	5,82	6,69	1,34	1,54	0,13
Kamis	0,8	3,12	3,92	0,78	0,98	0,2
Jumat	0,74	2,15	2,9	0,58	0,78	0,26
Sabtu	0,89	7,2	8,09	1,62	1,82	0,11
Minggu	0,71	1,7	2,41	0,48	0,68	0,29
Senin	0,78	2,83	3,62	0,72	0,92	0,22
Selasa	0,82	3,74	4,56	0,91	1,11	0,18

Sumber: Data diolah peneliti (2024)

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil analisis antrian dan hasil perhitungan pada UMKM RT Shop yang telah dilakukan dengan menerapkan teori antrian jalur single menggunakan metode M/M/1 yaitu sebagai berikut:

1. Tingkat rata-rata kedatangan pelanggan pada UMKM RT Shop tertinggi pada hari ke 24 dengan jumlah kedatangan 270 orang dan jumlah kedatangan pelanggan terendah terjadi pada hari ke 3 dengan jumlah kedatangan 90 orang.
2. Tingkat rata-rata pelayanan pada UMKM RT shop yaitu sebanyak 300 orang/hari.
3. Sistem antrian menunjukkan bahwa jumlah jalur kasir yang dibuka pada UMKM RT Shop yaitu berjumlah 1 jalur kasir atau biasa disebut dengan jalur tunggal/jalur single

DAFTAR PUSTAKA

- Ary, Maxsi (2018) "Pendekatan Teori Antrian Single Channel Single Phase pada Pelayanan Administrasi." *Jurnal Infotronik* 3(1): 21.
- Ali, Muhamad Aidi (2014) "Analisis Optimalisasi Pelayanan Konsumen Berdasarkan Teori Antrian pada Kaltimgps.com di Samarinda." *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis* 2(3): 346-357.
- Hasibuan, M. S. P. (2009). *Manajemen Dasar Pengertian dan Masalah*. In Jakarta: Bumi Aksara.
- Prayogo, dkk (2017). *Analisis Sistem Antrian Dan Optimalisai Pelayanan Teller Pada PT. Bank SulutGo*.
- H. Prisilia, P. Studi, T. Industri, and F. Teknik, "Penerapan Metode Antrian Untuk Mengantisipasi," vol. XV, no. 2, pp. 1–10, 2015.
- Madania, S.M., Jaenudin, dan Wihartika D. 2022. *Analisis Sistem Antrian Pada Umkm Kedai Kopi Daong Dalam Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan*. *Essence: Entrepreneurship and Small Business Research for Economic Resilience*, 1(2), 63-74.
- Maulidan, M., & Alam, T. S. 2018. *Insomnia dan kecemasan pada masyarakat yang mengkonsumsi kopi*. *JIM FKEP*, 3(3), 241-247.
- Ramlawati, Murdifin Haming, dkk. (2017) *Operation Research Teknik Pengambilan Keputusan Optimal*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ratnasari, S., Rahadian, N., & Liquidannu, E. (2018). *Pemodelan dan Simulasi Sistem Antrian Pelayanan Konsumen Gerai MCD Solo Grand Mall dengan Arena*. *Prosiding Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 7–8.

- Sari, Nia Puspita, dkk. (2016) "Penerapan Teori Antrian pada Pelayanan Teller Bank X Kantor Cabang Pembantu Puri Sentra Niaga." *Jurnal Gaussian* 6(1): 81-90.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- T. Wijaya, Y. T. Suyoto, and D. Hulu, "Analisis dan Optimasi Sistem Antrian di Gerai Minuman Cepat Saji," *J. SNTI*, no. ISSN: 23387122, 2019.
- Tollo, F. (2017). *Analisis Aplikasi 7P Pada Usaha Nasi Kuning Air Putri Di Ambon*. *Agora - Online Graduate Humanities Journal*.
- Yuwono, B., & Istiani, N. P. 2007. *Panduan Menggunakan POM for Windows*. Yogyakarta: UPN Veteran.