ANALISIS SISTEM ANTRIAN PELAYANAN DI BANK JATENG KANTOR UNIVET DENGAN METODE WIN QSB

[1]Darsini*, [2] Mathilda Sri Lestari, [3] **Suprapto**
[1]Teknik Industri/Fakultas Teknik/Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo/ darsini.ti@gmail.com*
[2]Teknik Industri/Fakultas Teknik/Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo/ mathilda3015@gmail.com
[2]Teknik Industri/Fakultas Teknik/Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo/ supraptodd@yahoo.co.id

*Corresponding Authors : darsini.ti@gmail.com**

ABSRACT
Queueing problems at service facilities often lead to long waiting times during peak hours. At the Bank Jateng service counter located at Univet, which serves both students and surrounding residents, queue congestion frequently occurs at the beginning of the month and during certain service hours. This study aims to analyze the queueing system at the Bank Jateng Univet Office using a single-channel, single-phase (M/M/1) queueing model. The analysis was conducted using WinQSB software based on primary data collected through direct observation during operational hours and interviews with bank staff. The results show that the average customer arrival rate (λ) was 23 customers per hour, while the service rate (μ) was 26 customers per hour. The average number of customers in the system (Ls) was 11 people, with an average queue length (Lq) of 10 people. The average time spent in the system (Ws) was 0.5 hours. The service facility utilization rate (ρ) reached 88.46%, indicating a high workload level. Although the system operates under stable conditions, service capacity improvements are recommended to reduce waiting times during peak periods.
Keywords: *Queuing System, Bank Jateng, Single Channel-Single Phase (M/M/1), WinQSB*

ABSTRAK
Permasalahan antrian pada fasilitas pelayanan sering menyebabkan peningkatan waktu tunggu, terutama pada jam sibuk. Loket pelayanan Bank Jateng Kantor Univet yang melayani mahasiswa dan masyarakat sekitar kerap mengalami kepadatan antrian pada awal bulan dan jam tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem antrian pada loket pelayanan Bank Jateng Kantor Univet menggunakan model antrian saluran tunggal satu tahap (M/M/1). Analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak WinQSB berdasarkan data primer yang diperoleh melalui observasi langsung selama jam operasional serta wawancara dengan pihak bank. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kedatangan rata-rata pelanggan (λ) sebesar 23 orang per jam, sedangkan tingkat pelayanan (μ) sebesar 26 orang per jam. Rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem (Ls) adalah 11 orang dengan panjang antrian rata-rata (Lq) sebesar 10 orang. Rata-rata waktu pelanggan berada dalam sistem (Ws) adalah 0,5 jam. Tingkat utilisasi fasilitas pelayanan (ρ) mencapai 88,46%, yang menunjukkan beban kerja yang tinggi. Meskipun sistem berada dalam kondisi stabil, peningkatan kapasitas pelayanan diperlukan untuk mengurangi waktu tunggu pada periode sibuk.
Kata Kunci : *Sistem Antrian, Bank Jateng, Single Chanel-Single Phase (M/M/1), Win QSB*

1. PENDAHULUAN

Antrian merupakan salah satu indicator krusial yang mengevaluasi mutu pelayanan. Ketika layanan yang diberikan tidak mampu memenuhi harapan pelanggan, hal tersebut dapat mencerminkan rendahnya kualitas pelayanan. Maka ketidakpuasan pun akan muncul dan

© 2025, Jurnal Inkofar All Rights Reserved

dapat berdampat negatiif terhadap citra pelayanan. Oleh sebab itu jika pelayanan gagal memenuhi kebutuhan pelanggan maka pelanggan tidak puas dan akan berperilaku negatif terhadap pelayanan (Hadiwijaya, 2017). Model antrian menjadi alat strtategis dalam pengelolaan system layanan yang bertujuan untuk mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi. Dalam konteks hubungan antara bank dan nasabah system antrien yang terintegrasi dan efektif sangat diperlukan untuk menjaga kelangsungan kerjasama dan memastikan kepuasan pelangan. Peningkatan mutu layanan menjadi aspek krusial dan harus diperhatikan oleh pelaku bisnis. Karena pelayanan yang baik dapat memberikan kepuasan dan dapat mencerminkan kemampuan dalam memenuhi standar kepuasan pelanggan (Ginting, 2013).

Bank Jateng kantor Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo (Univet Bantara) Sukoharjo, menerima proses registrasi mahasiswa yang merupakan tahapan penting dalam administrasi akademik. Pada awal semester atau menjelang Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhr Semester (UAS), terjadi lonjakan transaksi pembayaran yang memicu antrean panjang. Kondisi tersebut terjadi akibat terbatasnya jumlah tenaga kerja serta belum maksimalnya kualitas infrastruktur pelayanan yang tersedia. Proses registrasi dan saat pelaksanaan pembayaran UTS dan UAS seringkali menimbulkan antrian panjang, yang menyebabkan ketidaknyamanan bagi mahasiswa serta efisiensi waktu yang kurang optimal. Salah satu penyebab utama dari antrian panjang dikarenakan keterbatasan sumber daya, baik dari sisis jumlah terugas yang melayani maupun kapasitas infrastruktur yang tersedia. Jumlah petugas sering kali tidak memadai untuk menangani lonjakaan jumlah mahasiswa yang melakukan registrasi secara bersamaan terutama pada masa-masa puncak seperti awal semester, saat mau UTS dan UAS. Selain itu sistem yang digunakan untuk mengelola antrian belum optimal dalam mendistribusikan beban kerja secara merata sehingga terjadi bottleneck yang memperpanjag waktu tunggu.

Jumlah petugas yang terbatas serta system antrian yang belum mampu mendistribusikan bebas kerja secara merata menyebabkan bottleneck dan memperpanjang waktu tunggu. Berdasarkan pengamatan, antrian yang pejang terjadi karena jumlah lokat yang tidak mencukupi dan durasi waktu pelayanan melebihi standar waktu yang ditetapkan. Dengan demikian, fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi ntrian manpermasalahan yang terdapat dalam system antrian, guna menentukan model yang paling tepat. Melalui penekatan tersebut, dapat diperoleh berbagai indicator efektivitas dari model yang digunakan, seperti rata-rata waktu tunggu pelamggan dalam system (Siswanto, 2007;Abdullah et al., 2025; Abdullah et al., 2025; Putri et al., 2024).

Sistem antrian yang panjang akan merugikan bagi penerima layanan karena banyak waktu terbuang, dan bagi penyedia fasilitas, yaitu Bank Jateng Kantor di Univet, karena akan menrunkan efisiensi, efektifitas serta dapat berpotensi merusal citra layanan (Abdullah et al., 2023). Untuk mengatasi masalah ini, dapat diimplementasikan model antrian guna membantu Bank Jateng kantor Cabang Univet guna menjamin kualitas pelayanan yang baik dan memimalisasi kerugian bagi bank maupun mahasiswa. Ketidaknyamanan akibat dari antrian panjang dan lama tidak hanya merugikan mahasisw; tetapi juga pihak bank karena menurunnya efisiensi dan potennsi munculnya citra negative. Oleh karena itu penerapan model antrian yang tepat dapat membantu Bank Jateng dalam meningkatkan kualitas layanan dan meinimalkan kerugian. Penelitian ini disusun berdasarkan penduan yang diterbitkan oleh LPPM Univet Bantara Sukoharjo (LPPM, 2025).

2. STUDI LITELATUR

Model Antrian merupakan konsep yang menggambarkan situasi dimana individu barang atau dokumen harus menunggu untuk memperoleh layanan. Model antrian antara terdiri dari : (1) Garis Tunggu/Antrian/Queues (Ada orang/ barang/kertas yang kerja harus menunggu untuk mendapatkan jasa pelayanan); (2) Fasilitas Pelayanan/Server (Biasanya relatif mahal

© 2025, Jurnal Inkofar All Rights Reserved

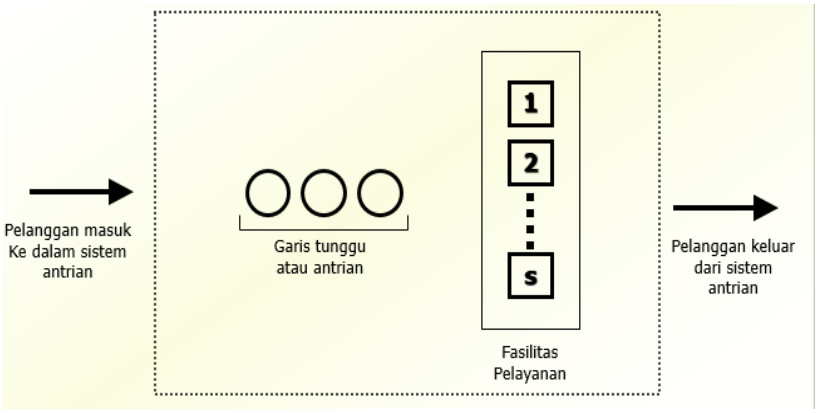
sehingga tersedia dalam jumlah terbatas, karena berusaha menekan cost). Tujuan Model Antrian adalah meminimumkan dua biaya yaitu Biaya Langsung dari penyedia Fasilitas/Produsen, dan biaya tidak langsung, karena individu harus menunggu untuk dilayani. Antrian dapat menghasilkan suatu model antrian yang menguntungkan dari sisi penyedia fasilitas pelayanan guna mengurangi/menghilangkan antrian (waktu menunggu) bagi pihak yang dilayani/customer (Dedy Takdir Syaifuddin, 2011).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengalaman pelayanan yang baik mendorong konsumen/nasabah untuk melakukan pembelian ulang (Ubjaan & Wokanubun, 2023). Dengan demikian kualitas pelayanan menjadi factor kunci dalam membentuk kepuasan pelanggan, yang selanjutknya yang akan mempengaruhi perilaku konsumen setelah transaksi..

Menurut (Taha, 1996) dan (Heizer, J. dan Render, 2006), terdapat faktor faktor penting dalam pengembangan model antrian, antara lain:

1. Metode pemilihan pelanggan dari antrian untuk memulai pelayanan : FCFS (*First Come First Served*) ; LCFS *(Last Come First Served*) ; SIRO (*Served In Random Order*).
2. Desain fasilitas dan pelaksanaan pelayanan seperti: *Parralel served ; Serial served ; Random served* dan pelaksanaan pelayanan
3. Ukuran antrian yang diijinkan dalam system.
4. Karakteristik dan sifat sumber yang membutuhkan pelayanan. Berikut ini gambaran struktur model antrian ada 2 (Siswanto, 2007):

a. Garis tunggu atau sering disebut antrian (queue)
b. Fasilitas pelayanan (service facility)



Gambar 1. Struktur Model Antrian

Struktur dasar dari model antrian terdiri atas dua komponen utama yaitu : garis tunggu (*queue*) dan fasilitas pelayanan (*service facility*). Salah satu model yang paling sederhana yaitu system saluran tunggal atau model M/M/1 (Taha, 1996), yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

a. Jumlah pelanggan yang masuk ke dalam system diasumsikan tidak terbatas
b. Pola kedatangan kedatangan pelanggan mengikuti distribusi poisson
c. Proses pelayanan yang dilakukan berdasarkan urutan kedatangan (*First Come First Servers/FCFS*)
d. Sistem pelayanan hanta memiliki satu jalur pelayanan
e. Waktu pelayanan juga mengikuti distribusi poisson
f. Kapasitas sistem dianggap tidak tak terbatas
g. Tidak terdapat penolakan atau pembatalan pelayanan terhadap pelanggan

Model ini menggunakan sejumlah notasi dan rumus untuk menghubungkan kinerja system seperti tingkat kedatangan (λ), tingkat pelayanan (μ), probabilitas sistem kosong (Po), tingkat utilisasi (p), jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem (L), jumlah pelanggan dalam

© 2025, Jurnal Inkofar All Rights Reserved

antrean (Lq), waktu tunggu dalam sistem (W), dan waktu tunggu dalam antrean (Wq). Berikut ini persamaan-persamaan yang digunakan :

$$P = \frac{\lambda}{\mu} \quad (1) \qquad L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)} = \frac{P^2}{1 - P} \quad (4)$$

$$P_n = P^n(1 - P) \quad (2) \qquad W = \frac{1}{\mu - \lambda} \quad (5)$$

$$L = \frac{P}{1 - P} = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} \quad (3) \qquad W_q = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} \quad (6)$$

Sementara itu, pada model saluran ganda (*Multiple-Channel Model*) adalah system yang memiliki lebih dari satu fasilitas pelayanan. Symbol S digunakan untuk menunjukkan jumlah unit fasilitas pelayanan lebih dari satu, dengan persamaan sebagai berikut:

$$p = \frac{\lambda}{\mu s} \quad (7) \qquad Wq = \frac{Lq}{\lambda} \quad (10)$$

$$P_o = \left\{ \sum_{n=0}^{s-1} \frac{(\frac{\lambda}{\mu})^n}{n!} + \frac{(\frac{\lambda}{\mu})^s}{s!(1 - \frac{\lambda}{s\mu})} \right\} \quad (8) \qquad W = Wq + \frac{1}{\mu} \quad (11)$$

$$Lq = \frac{P_o(\frac{\lambda}{\mu})^s p}{s!(1 - p)^2} = \quad (9) \qquad L = \lambda W = Lq + \frac{\lambda}{\mu} \quad (12)$$

Dengan notasi dalam system antrian sebagai berikut :

1. n = Total pelanggan yang berada dalam sistem
2. Pn = Peluang kepastian n orang pelanggan dalam sistem
3. λ (Lambda) = Rata-rata jumlah pelanggan yang datang persatuan waktu
4. μ (mu) = Rata-rata jumlah pelanggan yang dilayani per satuan waktu
5. Po = Kemungkinan bahwa tidak ada pelanggan sama sekali dalam sistem
6. p = Tingkat pemanfaatan atau beban kerja dari fasilitas pelayanan
7. L = Perkiraan rata-rata pelanggan berada di dalam sistem
8. Lq = Perkiraan rata-rata jumlah pelanggan yang diharapkan menunggu dalam antrian
9. W = Estimasi waktu rata-rata diharapkan oleh pelanggan selama dalam sistem
10. Wq = Estimasi waktu rata-rata yang diharapkan oleh pelanggan selama menunggu dalam antrian
11. 1/μ = Waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk melayani satu pelanggan
12. 1/λ = Waktu rata-rata antar kedatangan pelanggan dalam sistem
13. S = Jumlah unit atau fasilitas pelayanan yang tersedia dalam sistem

3. METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan Subjek Penelitian

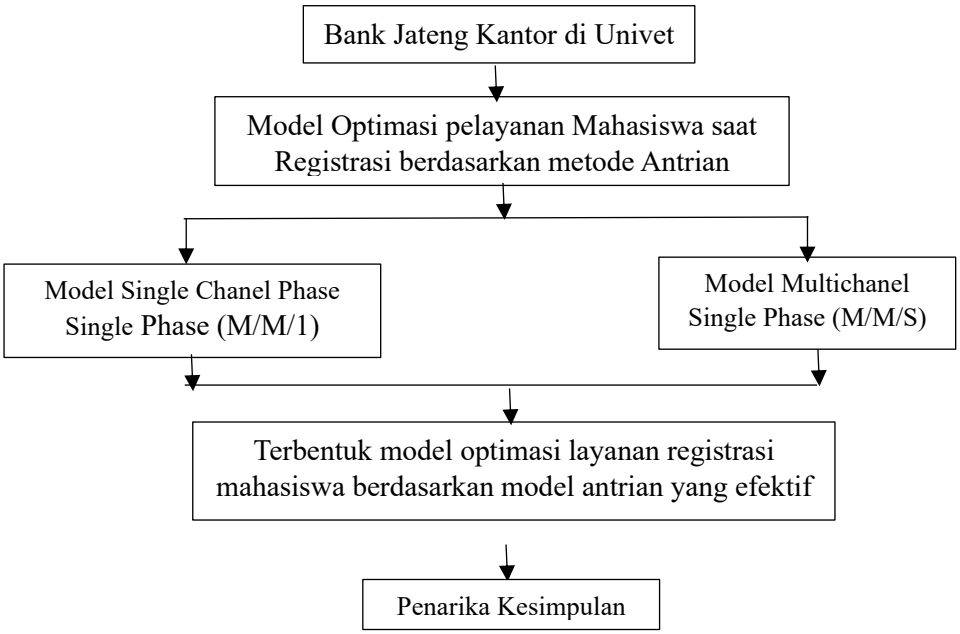
Penelitian ini dilakukan di Bank Jateng yang berlokasi di Univet Bantara Sukoharjo. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriftif. Pendekatan kuantitatif dimaksudkan untuk menghitung jumlah nasabah yang datang dan dilayani oleh system pelayanan yang tersedia. Subyek dalam penelitian ini adalah nasabah

© 2025, Jurnal Inkofar All Rights Reserved

yang melakukan transaksi di lokat Bank Jateng univet, mulai dari kedatangan hingga proses pelayanan selesai.

2. Tahapan Penelitian

Langkah awal dalam penelitian ini adalah: (1) melakukan analisis deskripsi untuk memberikan gambaran singkat mengenai sistem antrian yang ada di loket pembayaran di Bank Jateng kantor Univet; (2) Menentukan model pelayanan yang paling sesuai untuk system antrian di Bank Jateng dan (3) melakukan analisis terhadap system antrian dengan pendekatan *Single Chanel- Single Phase*, atau Model-*Multi–Chanel-Singla Phase* dimana ada satu fasilitas pelayanan menerima antrian dari satu atau beberapa jalur antrian (Siswanto, 2007). Berikut kerangka alur penelitiannya:



Gambar 2. Kerangka Alur Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pelayanan di Bank Jateng kantor Univet Sukoharjo setiap hari kerja Senin sampai Jum'at. Penelitian ini dilaksanakan pada jam kerja mulai yang mulai pelayanannya jam 09.00 WIB s/d 12.00 WIB. Pengumpulan data dilakukan sebanyak 22 kali hari kerja, dan pengamatan dilakukan selama 3 jam dengan distribusi poisson, dengan menggunakan alat bantu HP. Table 1 berikut ini rekap hasil pengumpulan data dari jumlah nasabah yang datang dan yang di layani:

TABEL 1. HASIL REKAP NASABAH YANG DATANG DAN DILAYANI DI BANK JATENG SELAMA 22 HARI KERJA

No	Hari/Tanggal	Jumlah nasabah datang (orang)	Jumlah nasabah dilayani (orang)
1	Kamis, 1 Mei 25	45	52
2	Jum;at, 2 Mei 25	47	55
3	Senin, 5 Mei 25	60	65
4	Selasa, 6 Mei 25	57	63
5	Rabu, 7 Mei 25	55	62
6	Kamis, 8 Mei 25	50	58
7	Jum'at, 9 Mei 25	50	57

© 2025, Jurnal Inkofar All Rights Reserved

8	Rabu, 14 Mei 25	57	63
9	Kamis, 15 Mei 25	60	66
10	Jum'at, 16 Mei 25	42	47
11	Senin, 19 Mei 25	50	56
12	Selasa, 10 Mei 25	58	65
13	Rabu, 21 Mei 25	47	54
14	Kamis, 22 Mei 25	53	60
15	Jum'at, 23 Mei 25	42	48
16	Senin, 26 Mei 25	46	55
17	Selasa, 27 Mei 25	45	52
18	Rabu, 28 Mei 25	50	55
19	Senin, 2 Juni 25	53	68
20	Selasa, 3 Juni 25	49	57
21	Rabu, 4 Juni 25	53	61
22	Kamis, 5 Juni 25	52	60
Jumlah (Orang)		**1538**	**1714**

Berdasarkan tabel di atas, pengamatan dilakukan selama 22 hari kerja, dan setiap hari selama 3 jam, yang di mulai jam 09.00 WIB sampai dengan jam 12.00 WIB. Jadi mengamatan dilakukan semala 66 jam diperoleh hasil sebagai berikut:

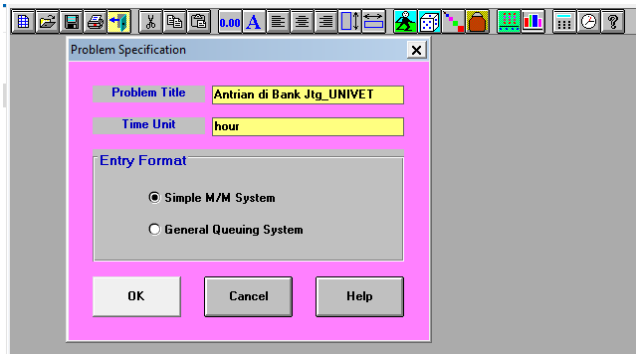
1. Rata-rata waktu kedatangan per satuan waktu (λ)

$$\frac{1538 \text{ orng}}{66 \text{ jam}} = 23{,}30 = 23 \text{ orang perjam}$$

2. Rata-rata waktu pelayanan persatuan waktu (μ)

$$\frac{1714 \text{ orng}}{66 \text{ jam}} = 25{,}97 = 26 \text{ orang per jam}$$

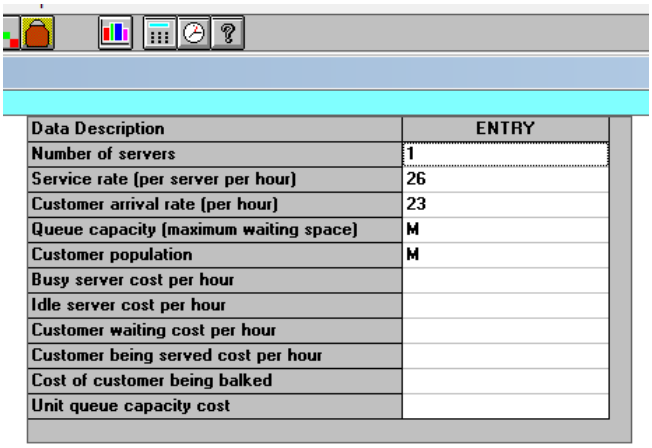
3. Pemilihan jenis model antrian
   Dari kasus yang telah ditentukan dalam pengambilan data di loket Pembayaran Bank Jateng kantor Univet Bangun Nusantara Sukoharjo, diketahul bahwa model yang dibuat adalah model M/M/1/∞/∞
4. Pengolahan data dengan Win-QSB
   Berikut ini hasil engolahan daya menggunakan aplikasi software WinQSB.



Gambar 3. Gambar Input Data di WinQSB

© 2025, Jurnal Inkofar All Rights Reserved

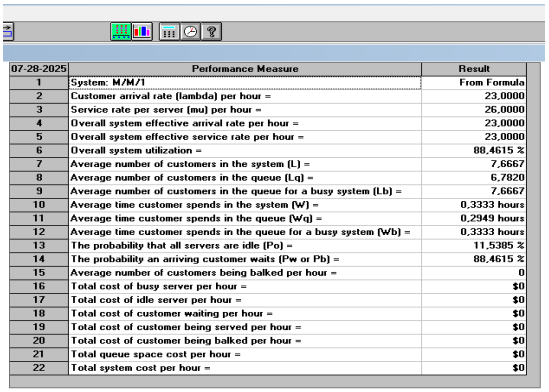
Pada gambar 1, memperlihatkan input masalah yang akan dimasukkan sebagai dalam penyelesaian antrian di Bank Jateng yang berkantor di Univet Sukoharjo, dalam hal ini satuan waktu yang digunakan adalah jam (hour).



Data Description	ENTRY
Number of servers	1
Service rate (per server per hour)	26
Customer arrival rate (per hour)	23
Queue capacity (maximum waiting space)	M
Customer population	M
Busy server cost per hour	
Idle server cost per hour	
Customer waiting cost per hour	
Customer being served cost per hour	
Cost of customer being balked	
Unit queue capacity cost	

Gambar 4. Deskripsi Data

Gambar 2 memperlihatkan bahwa pada studi kasus ini, jumlah pelayanan atau server yang digunakan adalah satu orang, sehingga hanya tersedia satu fasilitas pelayanan. Tingkat pelayanan (jumlah pelanggan yang dapat dilayani oleh satu orang server per jam) adalah 26 orang, sedangkan tingkat kedatangan pelanggan per jam mencapai 23 orang per jam. Setelah data tersebut di atas diolah menggunakan aplikasi win QSB di *solve the Performance*, hasilnya seperti ditampilkan pada table 3 berikut:



07-28-2025	Performance Measure	Result
1	System: M/M/1	From Formula
2	Customer arrival rate (lambda) per hour =	23,0000
3	Service rate per server (mu) per hour =	26,0000
4	Overall system effective arrival rate per hour =	23,0000
5	Overall system effective service rate per hour =	23,0000
6	Overall system utilization =	88,4615 %
7	Average number of customers in the system (L) =	7,6667
8	Average number of customers in the queue (Lq) =	6,7820
9	Average number of customers in the queue for a busy system (Lb) =	7,6667
10	Average time customer spends in the system (W) =	0,3333 hours
11	Average time customer spends in the queue (Wq) =	0,2949 hours
12	Average time customer spends in the queue for a busy system (Wb) =	0,3333 hours
13	The probability that all servers are idle (Po) =	11,5385 %
14	The probability an arriving customer waits (Pw or Pb) =	88,4615 %
15	Average number of customers being balked per hour =	0
16	Total cost of busy server per hour =	$0
17	Total cost of idle server per hour =	$0
18	Total cost of customer waiting per hour =	$0
19	Total cost of customer being served per hour =	$0
20	Total cost of customer being balked per hour =	$0
21	Total queue space cost per hour =	$0
22	Total system cost per hour =	$0

Gambar 5. Hasil Ukuran Kinerja

Gambar 3 di atas menunjukkan hasil akhir dari pengolahan data dengan menggunakan Win QSB pada antrian di Bank Jateng kantor kas di Unversitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. Adapun hasil akhirnya dapat di analisis dengan:

a. Rata-rata jumlah pelanggan yang datang setiap jam adalah 23 orang
b. Kapasitas pelayanan dari setiap petugas adalah melayani 26 orang per jam
c. Tingkat kedatangan efektif system secara keseluruhan per jam tercatat sebanyak sebanyak 23 orang
d. Tingkat pelayanan efektif system secara keseluruhan per jam juga endapai 23 orang
e. Tingkat pemanfaatan system secara keseluruhan berada di angka 88,4615 %
f. Rata-rata jumlah oelanggan yang berada dalam system (L) sebanyak 7,6667 orang
g. Rata-rata jumlah pelanggan yang menunggu dalam antrian (Lq) tercatat sebanyak 6,7820 orang

© 2025, Jurnal Inkofar All Rights Reserved

h. Rata-rata jumlah pelanggan yang mengantri saat system sedang sibuk (Lb) adalah sebanyak 7,6667 orang.
i. Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam system (W) adalah 0,3333 Jam
j. Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam antrien (Wq) adalah 0,2949 Jam
k. Waktu rata-rata pelanggan menunggu dalam system antrian saat system sibuk (Wb) adalah 0,3333 jam
l. Peluang bahwa seluruh petugas pelayanan sedang tidak melayani (Po) adalah sebesar 11,5385 %
m. Peluang bahwa pelanggan yang datang harus menunggu (Pw) juga sebesar 11,5385 %
n. Rata-rata jumlah pelanggan yang batal dilayani atau tidak masuk antrien (Balked) per jam adalah 0 orang

5. Perhitungan Data dengan Manual
   a. Tingkat kedatangan nasabah dalam setiap satuan waktu (λ)
   Berdasar hasil pengamatan observasi yang telah dilakukan, diperoleh waktu yang dibutuhkan selama observasi berlangsung adalah :

$$\frac{1538 \text{ orang}}{66 \text{ jam}} = 23{,}30 = 23 \text{ orang /jam}$$

   b. Rata-rata waktu pelayanan persatuan waktu (μ):

$$\frac{1714 \text{ orng}}{66 \text{ jam}} = 25{,}97 = 26 \text{ orang / jam}$$

   c. Nilai rata-rata jumlah nasabah yang berada dalam system (Ls):
   Ls = λ / (μ - λ)
   = 23 / (26-23)
   = 11,5 orang dalam antrian
   d. Panjang Antrian (Lq):
   Lq = λ^2 / μ (μ- λ)
   = 23^2 / 26 (26-23)
   = 529 / 52
   = 10,17 ~ 10 orang menunggu dalam system antrian
   e. Rata-rata waktu yang dihabiskan nasabah dalam sistem antrian (Ws):
   Ws - 1/ (μ - λ)
   = 1 / 26 – 23
   = 1 / 2 = 0,5 Jam
   f. Peluang seorang pelanggan menunggu sebelum dilayani dalam sistem (Pw)
   Pw = λ/μ
   = 26 / 23
   = 0,8846 %
   g. Tingkat efisiensi penggunaan fasilitas Pelayanan (p):
   P = λ/μ
   = 23 / 26
   = 0,884615 = 88,4615 % waktu operator sibuk.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data, disimpulkan bahwa system antrian pelayanan nasabah di Bank Jateng Kantor Univet Bantara Sukoharjo mengikuti distribusi poisson, untuk pola kedatangan maupun waktu pelayanan. Model antrian yang digunakan untuk proses pelayanan nasabah menggunakan model *single Chanel Single Phase.* Hasil pengolahan dan analisis menggunakan software/aplikasi Win QSB menunjukkan bahwa tingkat kedatangan rata-rata adalah 23 orang per jam, dan tingkat pelayanan rata-rata adalah 26 orang perjam.

© 2025, Jurnal Inkofar All Rights Reserved

Ditemukan bahwa tingkat kedatangan rata-rata nasabah adalah 23 orang per jan, dan tingkat pelayanan rata-rata adalah 26 orang per jam. Analisis perhitungan menghasilkan rata-rata jumlah nasabah dalan system (Ls) sebanyak 11 orang. Panjang antrian rata-rata (Lq) adalah 10 orang yang menunggu, dengan rata-rata waktu yang dihabiskan nasabah dalam system (Ws) selama 0,5 jam. Tingkat utilitas fasilitas pelayanan (p) adalah 88,4615% yang mencerminkan persentase waktu operator dalam keadaan sibuk.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, F., Aprilia, H. and Hamidah, S.N. (2025) 'A systems approach to understanding the carbon emission pathways and economic benefits of tempeh SMEs supply chain in West Java', *Airlangga Journal of Innovation Management*, 6(2), pp. 303–318. doi: 10.20473/ajim.v6i2.72663.

Abdullah, F., Rahmawati, N. and Putra, V.G.V. (2023) 'Penerapan algoritma genetika pada masalah penugasan maklon di industri garmen dan apparel', *Jurnal Sains dan Informatika*, 9(1), pp. 15–23. doi: 10.22216/jsi.v9i1.1522.

Abdullah, F., Putra, V.G.V., Hamidah, S.N. and Aprilia, H. (2025) 'Prototype development of a real-time monitoring system based on Android and cloud database for textile non-thermal plasma treatment', *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 7(2), pp. 215–226. doi: 10.52435/jaiit.v7i2.686.

Ginting, P.L. (2013) *Analisis sistem antrian dan optimalisasi layanan teller*. Undergraduate thesis. Universitas Diponegoro. Available at: http://eprints.undip.ac.id/42271/1/GINTING.pdf.

Hadiwijaya, H. (2017) 'Pengaruh kualitas pelayanan dan kepatuhan bayar pajak kendaraan pribadi terhadap kepuasan pelayanan', *International Journal of Social Science and Business*, 1(3), pp. 177–185. doi: 10.23887/ijssb.v1i3.11714.

Heizer, J. and Render, B. (2006) *Manajemen operasi*. 7th edn. Jakarta: Salemba Empat.

LPPM (2025) *Panduan penelitian dan pengabdian masyarakat kompetitif bidang ilmu 2025*. Jakarta: LPPM.

Putri, S.H., Abdullah, F., Rahmawati, N., Dayani, C.C. and Kusumadewi, A. (2024) 'A novel mathematical model for quality optimization of textile products during shipment', *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 10(199), pp. 89–96. doi: 10.30656/intech.v9i2.8695.

Siswanto (2007) *Operations research I*. Jakarta: Erlangga.

Syaifuddin, D.T. (2011) *Riset operasi: aplikasi quantitative analysis for management*. Vol. I. Malang: Citra Malang.

Taha, H.A. (1996) *Riset operasi: suatu pengantar*. Jakarta: Binarupa Aksara.

Ubjaan, J. and Wokanubun, P. (2023) 'Optimalisasi layanan loket pembayaran dengan menggunakan model antrian', *Public Policy (Jurnal Aplikasi Kebijakan Publik & Bisnis)*, 4(2), pp. 345–362. doi: 10.51135/publicpolicy.v4.i2.p345-362.

© 2025, Jurnal Inkofar All Rights Reserved