

EFEKTIVITAS SISTEM ANTRIAN DALAM MENGOPTIMALKAN PELAYANAN PADA PT BANK SULUTGO CABANG AIRMADIDI*EFFECTIVENESS OF QUEUE SYSTEM IN OPTIMIZING SERVICES AT PT. BANK SULUTGO AIRMADIDI BRANCH*

Oleh:

Loudry N.A. Lumunon¹**Paulus Kindangen²****Ferdinand Tumewu³**^{1,2,3} Fakultas Ekonomi dan Bisnis Jurusan Manajemen
Universitas Sam Ratulangi Manado

E-mail:

¹loudrylumunon77@gmail.com²pkindangen@unsrat.ac.id³tumewufj@gmail.com

Abstrak: Mengantri merupakan salah satu fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan sering ditemui dalam fasilitas-fasilitas pelayanan umum. Antrian terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara permintaan pelayanan dan kapasitas sistem yang menyediakan pelayanan. Pada penelitian ini menganalisis penerapan model M/M/S pada sistem antrian PT. Bank SulutGo cabang Airmadidi. Tujuan dari penelitian ini mengetahui seberapa baik kinerja sistem antrian dan tingkat efektivitas sistem antrian di PT. Bank SulutGo cabang Airmadidi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dengan teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi, berdasarkan analisis data di atas Model antrian di Bank SulutGo cabang Airmadidi tingkat kedatangan nasabah berdistribusi Poisson, dan waktu pelayanan tidak terdistribusi eksponensial, melainkan terdistribusi Normal. Waktu tunggu nasabah juga tidak terlalu lama. Dilihat dari data yang telah dikumpulkan dan melakukan perhitungan, waktu rata-rata menunggu nasabah yaitu 7 – 9 menit hasil ini menunjukkan sistem antrian yang diterapkan belum cukup baik dan efektif dan juga pelayanan yang diberikan belum cukup optimal, karena upaya untuk melayani nasabah sebaik mungkin karena Bank SulutGo cabang airmadidi menentukan standar waktu pelayanannya yaitu rata-rata 5 menit untuk setiap transaksinya.

Kata Kunci: Sistem antrian, efektivitas, pelayanan

Abstract: Queuing is a phenomenon that often occurs in everyday life and is often found in public service facilities. Queues occur because of an imbalance between the demand for services and the capacity of the system that provides services. This study analyzes the application of the M/M/S model to the queuing system of PT. Bank SulutGo Airmadidi branch. The purpose of this study is to determine how well the performance of the queuing system and the level of effectiveness of the queuing system at PT. Bank SulutGo Airmadidi branch. The research method used in this study is descriptive with a quantitative approach with data collection techniques, namely observation, interviews, and documentation. based on the data analysis above, the queuing model at Bank SulutGo Airmadidi branch, customer arrival rate is Poisson distributed, and service time is not exponentially distributed, but normally distributed. The waiting time for customers is also not too long. Judging from the data that has been collected and carried out calculations, the average waiting time for customers is 7-9 minutes. This result shows that the queuing system applied is not good enough and effective and the services provided are not optimal enough, due to efforts to serve customers as well as possible because Bank SulutGo airmadidi branch determines the standard service time, which is an average of 5 minutes for each transaction.

Keywords: Queue system, effectiveness, service

PENDAHULUAN**Latar Belakang**

Perkembangan era globalisasi yang semakin modern saat ini memaksa sektor perekonomian untuk menjadi salah satu hal yang sangat dibutuhkan oleh setiap kalangan masyarakat. Lembaga keuangan bank dan non bank menjadi salah satu pilar stabilitas ekonomi keuangan suatu negara.

Bank merupakan salah satu jenis perusahaan yang bergerak di sektor jasa. Undang-Undang Pasal 1 Nomor 10 Tahun 1998 tentang perubahan atas Undang- Undang Nomor 7 Tahun 1992 tentang Perbankan menyebutkan bahwa: “Bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk kredit dan/atau bentuk-bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak”.

Untuk mempertahankan nasabah, sebuah perbankan diharapkan untuk selalu berusaha untuk memberikan pelayanan yang terbaik bagi nasabahnya. Pelayanan menjadi salah satu faktor utama setiap perbankan untuk memenangkan suatu persaingan. Perbankan dituntut untuk meningkatkan pelayanan yang prima dan optimal untuk para nasabahnya dalam menjalankan setiap aktivitas operasionalnya. Perbankan diharapkan mampu memaksimalkan tingkat kepuasan nasabahnya, sebab jika kepuasan nasabah tidak terpenuhi maka nasabah akan meninggalkan bank tersebut dan akan mencari bank lain yang menurutnya lebih baik. Nasabah sering menilai kualitas sistem operasi suatu bank berdasarkan lamanya waktu menunggu atau kecepatan teller dalam memberikan pelayanan kepada para nasabah. Pada umumnya setiap nasabah mengharapkan untuk segera mendapatkan pelayanan dari teller tanpa harus menunggu lama (Irmayanti hasan,2011:151)

Menurut Aminuddin (2005:169) suatu hal yang menyenangkan apabila seorang pelanggan mendapat pelayanan tanpa harus menunggu, dan keseimbangan antara jumlah kapasitas pelayanan dengan jumlah konsumen yang akan dilayani harus diperhatikan agar tidak terjadi suatu antrian panjang

Sistem antrian teller menjadi elemen penting suatu perbankan dalam meningkatkan kualitas pelayanannya sehingga optimalisasi pelayanan tercapai. Karena mengantri lama akan menimbulkan ketidaknyamanan bagi nasabah sehingga mengeluh dan menganggap kualitas pelayanan bank tersebut tidak efisien. Menurut W.J.S. Poerdwadarminta (2003:753) Optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien. Menurut Winardi (1999:363) Optimaslisai adalah ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan sedangkan jika dipandang dari sudut usaha. Optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki.

PT. Bank SulutGo Cabang Airmadidi, bank ini memiliki 3 fasilitas layanan teller (*servers*) akan tetapi hanya 2 fasilitas teller saja yang digunakan saat nasabah dalam keadaan ramai, sehingga sering terjadi waktu tunggu yang panjang bagi nasabah. . Pelayanan teller yang efisien dan optimal akan membuat waktu tunggu yang tidak terlalu lama adalah salah satu daya tarik tersendiri bagi nasabah, dan PT. Bank SulutGo Cabang Airmadidi sangat memerlukan hal tersebut guna mempertahankan loyalitas para nasabah

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka penelitian ini bertujuan, sebagai berikut:

1. Mengetahui seberapa baik kinerja sistem antrian yang diterapkan di Bank SulutGo cabang Airmadidi
2. Untuk mengetahui efektivitas kinerja sistem antrian Bank SulutGo Cabang Airmadidi.

TINJAUAN PUSTAKA**Manajemen Operasional**

Akhmad (2018) menjelaskan Manajemen Operasi merupakan keseluruhan kegiatan dalam memproduksi barang dan jasa melalui proses masukan (input) menjadi keluaran (output). Heizer & Render (2008) berpendapat manajemen operasional merupakan serangkaian kegiatan tentang penciptaan barang dan jasa melalui proses dari input menjadioutput

Optimalisasi Pelayanan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, optimalisasi adalah berasal dari kata dasar optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan, menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi, pengoptimalan proses, cara, perbuatan mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dan sebagainya) sehingga optimalisasi adalah suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, sistem, atau keputusan) menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif. Menurut nurrohman (2017:99-100) optimalisasi adalah upaya meningkatkan kinerja pada suatu unit kerja ataupun pribadi yang berkaitan dengan kepentingan umum, demi tercapainya kepuasan dan keberhasilan dari penyelenggaraan kegiatan tersebut.

Efektivitas

Mahmudi (2005:92) yang menyatakan bahwa efektivitas merupakan hubungan antara output dengan tujuan, semakin besar kontribusi (sumbangan) output terhadap pencapaian tujuan, maka semakin efektif organisasi tersebut. Sedangkan Makmur (2011:6-7) menjelaskan, persoalan efektivitas sebenarnya tidak terbatas pada keadaan yang bersifat konstitusional saja melainkan terdapat kepada seluruh aspek kehidupan manusia dengan berbagai atributnya.

Teori Antrian

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. Antrian (*waiting line*) adalah satu atau lebih *customers* atau klien yang menunggu dalam suatu sistem untuk mendapatkan pelayanan (Krajewski, Lerry dan Manoj 2010:263).

Sistem

(Rommey dan Steibart, 2015) mengemukakan bahwa sistem adalah suatu rangkaian komponen-komponen yang saling berhubungan, kemudian berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan

Antrian

Heizer dan Render (2016) berpendapat bahwa antrian merupakan sejumlah orang atau barang dalam suatu barisan yang sedang menunggu untuk dilayani. Setiap nasabah sangat mengharapkan untuk mendapatkan pelayanan yang tidak diganggu oleh lamanya suatu antrian.

Sistem Antrian

Menurut Gross dan Harris (2008) sistem antrian adalah kedatangan pelanggan untuk mendapatkan pelayanan, dan menunggu untuk dilayani jika fasilitas pelayanan (*server*) masih sibuk. Mendapatkan pelayanan kemudian pelanggan meninggalkan sistem yang berbeda-beda dimana teori antrian diterapkan secara luas.

Penelitian Terdahulu

Kartika Botutihe, Jacky S.B. Sumarauw, dan Merlyn M. Karuntu (2018) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Sistem Antrian Guna Optimalisasi Pelayanan pada PT. Bank Negara Indonesia (BNI) 46 Cabang Unit Kampus Manado. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa kinerja sistem antrian pada PT. Bank Negara Indonesia (BNI) 46 Cabang Unit Kampus Manado belum optimal karena waktu terpanjang yang dibutuhkan seorang nasabah dalam antrian selama 55.85 menit serta antrian sebanyak 24,2 orang atau = 24 orang dan ini terjadi hanya pada periode waktu jam 10.00 -15.00 setiap harinya dan mengakibatkan waktu istirahat teller sangat singkat.

Claudia T Taroreh, Paulus Kindangen, Jacky S.B. Sumarauw (2020) dalam penelitian yang berjudul Analisis Sistem Antrian Pada BPJS Kesehatan Manado hasil menunjukkan bahwa tingkat pelayanan yang diberikan sudah optimal. waktu menunggu nasabah dalam antrian yaitu 7-8 menit per nasabah. Hasil tersebut menunjukkan kinerja yang optimal karena dengan waktu 7-8 menit pernasabah yang menunggu.

Sahat FerwinaldoSiahaan, Robin Jonathan, Adi Suroso (2015) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Sistem Antrian Pada Bagian Teller di Bank Kaltim Kantor Cabang Pembantu Komplek Pasar SungaiDama Samarinda hasil menunjukkan sistem antrian yang diterapkan oleh Bank Kaltim Kantor Cabang Pembantu belum efisien, ini terlihat dari nasabah yang harus lama mengantri untuk mendapatkan jasa layanan teller, dan juga Tingkat penggunaan fasilitas teller masing-masing menggunakan dua fasilitas teller masih belum mencapai 100%.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan berupa angka-angka dengan menganalisis menggunakan statistik. Menurut Sugiyono (2016), penelitian deskriptif merupakan jenis penelitian untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu hasil penelitian akan tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

Populasi, Besaran Sampel dan Teknik Sampling

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh nasabah PT. Bank SulutGo Cabang Airmadidi. Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu nasabah yang datang ke PT Bank SulutGo cabang Airmadidi. Teknik Sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple random sampling*. Menurut Eri Barlian (2016) *Simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan klasifikasi atau strata yang ada dalam populasi. Teknik ini dilakukan jika populasinya homogen.

Data dan Sumber

Jenis data pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan dan diperoleh dengan melakukan observasi serta mendata nasabah-nasabah yang datang di *teller* PT. Bank SulutGo Cabang Airmadidi Data sekunder, dalam hal melengkapi data peneliti mewawancarai manajer dan wakil pimpinan, peneliti juga membaca jurnal dan melakukan penelusuran lewat internet tentang beberapa hal yang berkaitan dengan masalah penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melalui observasi atau pengamatan. Penelitian ini menggunakan teknik observasi dan pencatatan langsung pada kinerja sistem antrian nasabah di PT. Bank SulutGo Cabang Airmadidi. Pengamatan dan pencatatan dilakukan untuk mengetahui jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem, waktu rata-rata yang dihabiskan seorang pelanggan dalam antrian atau sedang dilayani (dalam sistem), jumlah orang atau unit rata-rata yang menunggu dalam antrian, dan waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang pelanggan atau unit untuk menunggu dalam antrian.

Metode Analisis Data

1. Pemeriksaan Steady State

Ukuran Steady State dari kinerja sistem pelayanan dapat diperoleh dari data rata-rata jumlah kedatangan dan rata-rata waktu pelayanan Bank SulutGo Cabang Airmadidi.

Rumus pengukuran Steady State

Kecepatan kedatangan nasabah Bank SulutGo cabang Airmadidi (λ)

$$\lambda = \frac{\text{Waktu Pengamatan}}{\text{Total Kedatangan}}$$

Kecepatan Pelayanan (μ)

$$\mu = \frac{\text{Jam Pengamatan}}{\text{Jumlah Pengunjung}}$$

2. Uji Kesesuaian Poisson dan Eksponensial

Uji kesesuaian dilakukan dengan menggunakan uji Goodness Of Fit untuk mengetahui apakah jumlah kedatangan nasabah berdistribusi Poisson dan Pelayanan berdistribusi Eksponensial. Untuk menguji Goodness Of Fit menggunakan Kolmogorov Smirnov. Pengujian menggunakan Kolmogorov Smirnov SPSS membandingkan antara nilai signifikansi dengan nilai (Tarf nyata) yang telah ditetapkan yaitu 0,05.

3. Rumus model antrian M/M/S yang akan digunakan untuk menganalisa kinerja sistem antrian yang telah diterapkan oleh PT. Bank SulutGo Cabang Airmadidi, meliputi:

M = jumlah jalur yang terbuka

λ = jumlah kedatangan rata-rata per satuan waktu

μ = jumlah rata-rata yang dilayani per satuan waktu pada setiap jalur

$$P_0 = \text{probabilitas terdapat 0 unit dalam sistem} = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \right] + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M\mu}{M\lambda - \mu}}$$

$$L_s = \text{jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem} = \frac{\lambda\mu}{(m-1)!(m\mu - \lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$$

$$w_s = \text{waktu rata-rata yang dihabiskan seorang nasabah dalam antrian sedang dilayani (dalam sistem)} = \frac{L_s}{\lambda}$$

$$L_q = \text{jumlah orang atau unit rata-rata yang menunggu dalam antrian} \\ = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$$

$$W_q = \text{waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang pelanggan atau unit untuk menunggu antrian} = \frac{L_q}{\lambda}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Observasi

Jumlah teller Bank SulutGo cabang Airmadidi adalah 3 teller, tetapi yang dibuka hanya 2 teller yang menunjukkan saluran yang digunakan adalah ganda (multi channel), sedangkan proses nasabah yang akan melakukan transaksi pada teller menunjukkan hanya ada satu tahap (single phase). Jadi struktur model antrian yang terjadi di Bank SulutGo cabang utama adalah Multi channel - single phase. Pola tingkat kedatangannya adalah bersifat acak (random), namun dalam upaya untuk melayani nasabah sebaik mungkin maka Bank SulutGo cabang airmadidi menentukan standar waktu pelayanannya yaitu rata-rata 5 menit untuk setiap transaksinya.

Deskripsi Kedatangan Nasabah

Berikut adalah data kedatangan nasabah setiap hari kerja pada Bank Sulutgo Cabang Airmadidi selama 10 hari kerja:

Tabel 1. Distribusi Kedatangan Nasabah Per Hari Bagian Teller

No	Tanggal	Hari Kerja	Jumlah kedatangan Nasabah	Rata-Rata waktu pelayanan (menit)
1	20/09/2021	Senin	43	8
2	21/09/2021	Selasa	28	10
3	22/09/2021	Rabu	40	7,4
4	23/09/2021	Kamis	37	6
5	24/09/2021	Jumat	43	5
6	27/09/2021	Senin	45	7
7	28/09/2021	Selasa	38	6,8
8	29/09/2021	Rabu	43	8
9	30/09/2021	Kamis	58	5
10	01/10/2021	Jumat	40	7
Jumlah			425	7,5

Sumber: Data Olahan, 2021

Tabel 2. Distribusi Kedatangan Nasabah Berdasarkan Jam Kerja

No	Tanggal	Hari Kerja	08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	Jumlah Nasabah
1	20/09/2021	Senin	6	9	8	6	7	4	3	43
2	21/09/2021	Selasa	4	2	10	5	1	4	2	28
3	22/09/2021	Rabu	3	2	14	7	7	3	4	40
4	23/09/2021	Kamis	3	5	3	8	8	6	4	37
5	24/09/2021	Jumat	5	7	9	5	7	6	4	43
6	27/09/2021	Senin	3	2	15	11	7	3	4	45
7	28/09/2021	Selasa	4	7	10	9	6	7	5	48
8	29/09/2021	Rabu	3	5	4	9	7	9	6	43
9	30/09/2021	Kamis	5	8	7	17	6	5	10	58
10	01/10/2021	Jumat	3	9	6	6	5	5	6	40

Sumber: Data Olahan, 2021

Analisis Data**Pengukuran Steady State**

a. Kecepatan kedatangan nasabah Bank SulutGo cabang Airmadidi (λ)

$$\lambda = \frac{\text{Waktu Pengamatan}}{\text{Total Kedatangan}} = \lambda = \frac{7,5}{425} = 0,01764 \text{ nasabah per menit}$$

Berdasarkan perhitungan di atas tingkat kedatangan tingkat kedatangan nasabah per jam memakan waktu 0,0,1764 menit

b. Kecepatan Pelayanan (μ)

$$\mu = \frac{\text{Jam Pengamatan}}{\text{Jumlah Pengunjung}} \mu = \frac{390}{425} \mu = 0,91764 \text{ atau } 9,1764 \text{ Menit}$$

Berdasarkan kecepatan pelayanan (μ) di Bank SulutGo cabang Airmadidi rata-rata kecepatan pelayanan adalah 9,1764menit per nasabah. Setiap nasabah yang mengikuti antrian dilayani rata-rata memakan waktu 9,1764 menit

Uji Kesesuaian Distribusi Poisson dan Eksponensial

Untuk menguji kesesuaian dilakukan dengan menggunakan uji Goodness Of Fit untuk mengetahui apakah jumlah kedatangan nasabah berdistribusi Poisson dan Pelayanan berdistribusi Eksponensial.

Tabel 3. Hasil Test Distribusi Poisson

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ANTRIAN
N		10
Poisson Parameter ^{a,b}	Mean	41.50
Most Extreme Differences	Absolute	.169
	Positive	.169
	Negative	-.122
Kolmogorov-Smirnov Z		.535
Asymp. Sig. (2-tailed)		.937

Sumber: Data Olahan 2021

Tabel di atas menggambarkan bahwa data kedatangan nasabah berdistribusi Poisson. Dengan taraf signifikan yaitu 0,937 Penarikan kesimpulan untuk membuktikan apakah data berdistribusi Poisson atau tidak menggunakan Kolmogorov Smirnov SPSS yaitu membandingkan antara nilai signifikansi (Asymp.Sig) dengan nilai (taraf nyata) yang telah ditetapkan yaitu 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari taraf nyata yang telah ditetapkan maka distribusi pengujian diterima,

Tabel 4. Hasil Test Distribusi Eksponensial.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		PELAYANAN
N		10
Exponential parameter. ^{a,b}	Mean	7.32
Most Extreme Differences	Absolute	.505
	Positive	.255
	Negative	-.505
Kolmogorov-Smirnov Z		1.597
Asymp. Sig. (2-tailed)		.012

Sumber: Data Olahan 2021

Tabel di atas menggambarkan bahwa data pelayanan nasabah di setiap teller tidak berdistribusi Eksponensial. Karena nilai signifikansi yaitu 0,012 lebih kecil dari pada taraf nyata yang telah ditentukan yaitu 0,05. Dari hasil di atas menjelaskan bahwa data pelayanan nasabah Bank SulutGo cabang Airmadidi berdistribusi normal

Perhitungan Sistem Antrian**A. Menentukan Peluang Masa Sibuk**

$$p = \frac{1}{\mu} p = \frac{1}{9,1764} = 0,1089$$

Jadi peluang kesibukan atau masa sibuk petugas teller dalam melayani nasabah yaitu 0,1089 menit per nasabah,

B. Ekspektasi Dalam Sistem (L_s)

$$L_s = P_0 + \frac{\lambda}{\mu} \quad L_s = 0,1089 + \frac{0,01764}{9,1764} = 0,1108$$

Jadi, ekspektasi rata-rata nasabah yang antri dari proses kedatangan sampai selesai dilayani atau Proses kedatangan nasabah dan lama pelayanan sampai akhirnya keluar dari fasilitas pelayanan yaitu 0,1108menit per nasabah.

C. Ekspektasi Panjang Antrian (L_q)

Rata-rata panjangnya antrian di dalam proses pelayanan dapat dicari menggunakan persamaan berikut:

$$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu} \quad L_q = 0,1108 - \frac{0,01764}{9,1764} = 0,1088$$

Jadi ekspektasi rata-rata panjang antrian selama proses pelayanan atau rata-rata pelanggan yang diperkirakan dalam antrian yaitu 0,1088 menit per nasabah.

D. Ekspektasi Menunggu Dalam Sistem (W_s)

Proses kedatangan nasabah dan lama pelayanan sampai akhirnya keluar dari fasilitas pelayanan dapat ditentukan berapa rata-rata waktu menunggu nasabah dalam sistem antrian dapat dicari menggunakan persamaan berikut;

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda} \quad W_s = \frac{0,1108}{0,01764} = 6,2811$$

Jadi rata-rata waktu menunggu seorang nasabah dari proses kedatangan sampai selesai dilayani atau Proses kedatangan nasabah dan lama pelayanan sampai akhirnya keluar dari fasilitas pelayanan yaitu 6,2811 menit per nasabah.

E. Ekspektasi Menunggu Dalam Antrian (W_q)

Rata-rata waktu menunggu seorang nasabah yang akan dilayani oleh petugas loket dapat dicari menggunakan persamaan berikut:

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda} \quad W_q = \frac{0,1088}{0,01764} = 6,167$$

Rata-rata peluang atau ekspektasi waktu menunggu seorang nasabah yang akan dilayani oleh pegawai teller yaitu 6,167 menit per nasabah.

Tabel 5. Hasil Analisis Kinerja Sistem Antrian pada Bank SulutGo cabang Airmadidi

Kinerja Sistem Antrian	Hasil Analisis
Kecepatan Kedatangan (λ)	0,01764 menit per nasabah
Kecepatan Pelayanan (μ)	9,1764 menit per nasabah
Peluang Masa Sibuk (p)	0,1089 menit per nasabah
Ekspektasi Dalam sistem (L_s)	0,1108 menit per nasabah
Ekspektasi panjang antrian (L_q)	0,1088 menit per nasabah
Ekspektasi Waktu Menunggu dalam Sistem (W_s)	6,2811 menit per nasabah
Ekspektasi Waktu Menunggu dalam Antrian (W_q)	6,167 menit per nasabah

Sumber: Data Olahan 2021

Berdasarkan tabel diatas hasil analisis data pada waktu kedatangan nasabah dan waktu pelayanan (λ) = 0,01764 menit per nasabah, kecepatan pelayanan (μ) = 9,1764 menit per nasabah, peluang masa sibuk (p) = 0,1089 menit per nasabah, Ekspektasi Dalam sistem (L_s) = 0,1108 menit per nasabah, Ekspektasi panjang antrian (L_q) = 0,1088 menit per nasabah, Ekspektasi Waktu Menunggu dalam Sistem (W_s) = 6,2811 menit per nasabah, Ekspektasi Waktu Menunggu dalam Antrian (W_q) = 6,167 menit per nasabah.

Pembahasan

Berdasarkan pemeriksaan steady state menunjukkan tingkat kedatangan rata-rata nasabah per hari adalah 42,5 dan tingkat kedatangan nasabah per jam memakan waktu 0,7083 menit dengan kecepatan pelayanan yaitu 9,1764 menit per nasabah. Hasil ini mengindikasikan bahwa kondisi steady state terpenuhi. Yaitu dimana dalam kondisi steady state kecepatan kedatangan harus lebih kecil dari kecepatan pelayanan.

Berdasarkan Uji Distribusi Poisson dan Uji Distribusi Eksponensial yang dilakukan dengan menggunakan Uji Goodness of Fit Mendapatkan hasil yaitu data kedatangan nasabah Bank SulutGo airmadidi berdistribusi Poisson dengan taraf signifikansinya 0,937 sehingga Hipotesis diterima karena taraf signifikansi lebih dari taraf nyata yang telah ditetapkan yaitu 0,05, Jika nilai signifikansi lebih besar dari taraf nyata yang telah ditetapkan maka distribusi pengujian diterima, sebaliknya jika nilai signifikansi lebih kecil dari taraf nyata maka hipotesis distribusi ditolak dan data pelayanan nasabah Bank SulutGo cabang Airmadidi berdistribusi normal dengan taraf signifikansi sebesar 0,012 sehingga hipotesis ditolak.

Dari hasil analisis sistem antrian yang dilakukan pada waktu kedatangan nasabah dan waktu pelayanan (λ) = 0,01764 menit per nasabah, kecepatan pelayanan (μ) = 9,1764 menit per nasabah, peluang masa sibuk (p) = 0,1089 menit per nasabah, Ekspektasi Dalam sistem (Ls) = 0,1108 menit per nasabah, Ekspektasi panjang antrian (Lq) = 0,1088 menit per nasabah, Ekspektasi Waktu Menunggu dalam Sistem (Ws) = 6,2811 menit per nasabah, Ekspektasi Waktu Menunggu dalam Antrian (Wq) = 6,167 menit per nasabah.

Berdasarkan analisis data diatas Model antrian di Bank SulutGo cabang Airmadidi tingkat kedatangan nasabah berdistribusi Poisson, dan waktu pelayanan tidak terdistribusi eksponensial, melainkan terdistribusi Normal,. Waktu tunggu nasabah juga tidak terlalu lama. Dilihat dari data yang telah dikumpulkan dan melakukan perhitungan, waktu rata-rata menunggu nasabah yaitu 7 – 9 menit hasil ini menunjukkan sistem antrian yang diterapkan belum cukup baik dan efektif dan juga pelayanan yang diberikan belum cukup optimal, karena upaya untuk melayani nasabah sebaik mungkin karena Bank SulutGo cabang airmadidi menentukan standar waktu pelayanannya yaitu rata-rata 5 menit untuk setiap transaksinya.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada kinerja sistem antrian di PT. Bank SulutGo cabang Airmadidi yang telah diuraikan diatas,

Maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model antrian di PT. Bank SulutGo Cabang Airmadidi adalah Model B: M/M/S (Multiple Channel Query System Atau Model Antrian Jalur Berganda), jumlah teller yang berada di PT. Bank SulutGo Cabang Airmadidi ada 3 teller tetapi yang beroperasi hanya 2 teller dan pelayanan yang digunakan adalah secara First Come First Served. Tingkat kedatangan nasabah di PT. Bank SulutGo cabang Airmadidi terdistribusi Poisson sedangkan waktu pelayanan nasabah terdistribusi normal.
2. Waktu rata-rata menunggu nasabah yaitu 7 – 9 menit hasil ini menunjukkan sistem antrian yang diterapkan oleh PT. Bank SulutGo cabang Airmadidi belum cukup baik dan juga belum efektif dan pelayanan yang diberikan belum cukup optimal

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada kinerja sistem antrian di PT. Bank SulutGo cabang Airmadidi yang telah diuraikan diatas, Maka ada beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Pihak manajemen Bank SulutGo cabang Airmadidi dapat menjadikan informasi penelitian ini sebagai masukan dalam memperbaiki dan meningkatkan sistem antrian dalam operasional teknis di lapangan.
2. Untuk menjaga kinerja sistem antrian yang diterapkan pada PT. Bank SulutGo cabang Airmadidi perlu mempertimbangkan tingkat kedatangan nasabah dan tingkat antrian yang terjadi setiap harinya. Agar kinerja operasional PT. Bank SulutGo cabang Airmadidi secara keseluruhan tidak terganggu dan proses transaksi dapat berjalan secara optimal sehingga tidak membuat nasabah mengantri terlalu lama dalam melakukan transaksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad. Manajemen operasi: teori dan aplikasi dalam dunia bisnis. Edisi1. 2018
- Barlian E. Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Padang: Sukabina Press; 2016. 32p.
- Botutihe K, B Sumarauw JS, Karuntu MM, Ekonomi dan Bisnis F,Manajemen Universitas Sam Ratulangi Manado J. Analisis Sistem Antrian Teller Guna Optimalisasi Pelayanan Pada Pt. Bank Negara Indonesia (Bni) 46 Cabang Unit Kampus Manado *Jurnal EMBA*.Vol 6, No3 (2018), <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/2007>Diakses tanggal 20 September 2021
- Gross & Harris. The Queuing Systems. New York: Mcgraw-Hill, Inc.; 2008.
- Heizer J & Render B. Manajemen operasional. Jakarta: Salemba Empat; 2008.
- Irmayanti Hasan, “Model Optimasi Pelayanan Nasabah Berdasarkan Metode Antrian (Queuing System),” *Jurnal Keuangan Dan Perbankan* 15, no. 1 (2011): 151.
- Krajewsky,L.J., Lerry, P.R., Manoj, K.M. Operation ManagementProcesses and Supply Chain. Ninth Edit. New Jersey: Pearson Education, USA; 2010. 263p.
- Jacobs, Robert, F., Chase, Richard B. Manajemen operasi dan rantai pasokan. Jakarta: Salemba Empat; 2016.
- Kakiay, T.J. Dasar Teori Antrian Untuk Kehidupan Nyata. Yogyakarta; 2004. 23
- Romney, Marshall B S. Sistem Informasi Akuntansi. Edisi 13. Kikin Sakinah Nur Safira NP, editor. Jakarta: Salemba Empat; 2015.
- Siahaan SF, Jonathan R, Suroso ADI, Ir J, No HJ, Ulu S, et al. Analisis Sistem Antrian Pada Bagian Teller Komplek Pasar Sungai Dama Samarinda Fakultas Ekomomi Part Teller is a position in an activity Foremost Bank , because tellers who deal directly with customers . A teller function is to provide banking services to. 1945
- Setyawan AS, Sudaryanto B. Analisis Sistem Antrian Layanan Teller Pada Bank BRI Kcp Jakenan Pati. *Diponegoro J Manag.* 2016;5(3):1–9.
- Sobarsa K. Manajemen operasi internasional. Media MW, editor. Jakarta; 2009. 3 p.
- Stevenson WJ. Operations management. New York: Mcgraw-Hill, Inc.; 2015.
- Sugiyono. Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2016.
- Sujarweni, W. Metodologi Penelitian: Lengkap Praktis, dan Mudah Dipahami. Yogyakarta: PT. Pustaka Baru; 2014. 74 p.
- Sunarya R, Aritonang M, Helmi. Analisis Penerapan Sistem Antrian Model M/M/S Pada PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk. Kantor Cabang Pontianak. *Buletin Ilmiah Mat. Stat. dan Terapannya (Bimaster)*. *Bul IlmMat, Stat, dan Ter.* 2015;04(2):111–8.
- Suseno A, Arifin J. Analisis Sistem Antrian sebagai Upaya Mengoptimalkan Layanan Teller di Bank BRI Cabang Cibadak Kabupaten Sukabumi. *JIEMS (Journal Ind Eng Manag Syst.* 2020;13(1):41–6.
- Sya'diyah E, Suryowati K. Analisis Sistem Antrian pada Pelayanan Teller di Bank Rakyat Indonesia Kantor Cabang Kota Tegal. *J Stat Ind dan Komputasi.* 2017;2(1):12–20.
- Taroreh CT, Kindangen P, J.S.B. Sumarauw., Ekonomi dan Bisnis F, Manajemen, Universitas Sam Ratulangi Manado ANALISIS SISTEM ANTRIAN PADA BPJS KESEHATAN MANADO *Jurnal EMBA* Vol.8 No.4 (2020) <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/30665> Diakses tanggal 5 oktober 2021