

ANALISIS SISTEM ANTRIAN LAYANAN TELLER MENGGUNAKAN
MODEL MULTI CHANNEL-SINGLE PHASE (M/M/S)
GUNA MEMINIMUMKAN BIAYA LAYANAN

Muhammad Fahmi Ilman Sapriwa¹, Muhardi², Eka Tresna Gumelar³

^{1,2,3}Universitas Islam Bandung

E-mail: ¹Fahmiln27@gmail.com, ²muhardi@unisba.ac.id,

³eka.tresna.gumelar@unisba.ac.id

ABSTRACT

Bank Danamon Ahmad Yani Branch of Bandung City currently has 2 tellers serving customers every day where in 1 transaction in 30 minutes the teller has to complete 6 transactions. However, the fact is that the queuing system can take more than 10 minutes, due to the lack of teller facilities to serve customers. Some customers often complain about the length of service time and then make them bored and bored, especially at the time it coincides with the collection of salaries for employees around Bank Danamon Ahmad Yani Branch, both making cash withdrawals and cash storage. resulting in a decrease in the level of customer satisfaction towards Bank Danamon Ahmad Yani Branch. Based on this phenomenon, this study aims to recommend the addition of tellers at a certain time in order to minimize service costs by using the Multi Channel-Single Phase (M/M/s) model. Based on the analysis, the alternative queuing system with the addition of 3 tellers at certain hours and days can reduce the average waiting time and the expected cost of Rp. 3,204,130 to Rp. 2,795,370 with an efficiency level of 12.76%.

Keyword: *Queuing system, Service, M/M/s, Multi channel single phase.*

ABSTRAK

Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung saat ini terdapat 2 *teller* yang melayani nasabah setiap harinya dimana dalam 1 transaksinya dalam 30 menit *teller* harus menyelesaikan sebanyak 6 transaksi. Namun fakta di lapangan sistem antrian bisa mencapai lebih dari 10 menit, karna hal tersebut kurangnya fasilitas *teller* yang melayani nasabah. Beberapa orang nasabah sering mengeluhkan lamanya waktu pelayanan tersebut lalu membuat mereka bosan dan jenuh terutama pada waktu yang bertepatan dengan pengambilan gaji karyawan sekitar Bank Danamon Cabang Ahmad Yani, baik itu melakukan penarikan tunai maupun stor tunai. sehingga mengakibatkan penurunan tingkat kepuasan nasabah terhadap Bank Danamon Cabang Ahmad Yani. Berdasarkan fenomena tersebut penelitian ini bertujuan untuk merekomendasikan penambahan *teller* pada waktu tertentu guna meminimumkan biaya layanan dengan menggunakan model *Multi Channel-Single Phase (M/M/s)*. Berdasarkan hasil analisis, sistem antrian alternatif dengan penambahan 3 *teller* pada jam dan hari tertentu dapat membuat penurunan tingkat rata-rata waktu tunggu dan biaya *expected cost* dari Rp. 3.204.130 menjadi Rp. 2.795.370 dengan tingkat efisiensi sebesar 12,76%.

Kata Kunci: Sistem antrian, Layanan, M/M/s, *Multi channel single phase.*

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, sering terjadi peristiwa yang berkaitan dengan pelayanan di bidang apapun (khususnya jasa perbankan). Kualitas pelayanan menjadi suatu faktor terpenting untuk keberhasilan suatu bank sebagai perusahaan jasa, saat ini kepuasan nasabah dengan kualitas pelayanan yang baik sudah menjadi komitmen bisnis bank. Salah satu faktor penentu tingkat keberhasilan dalam pelayanan bank adalah dengan melihat dari sisi layanan antrian dari bank tersebut. Karena permintaan layanan melebihi kapasitas layanan atau fasilitas layanan, muncul antrian dan oleh karena itu pengguna yang tiba di fasilitas tidak bisa langsung mendapatkan layanan karena aktivitas layanan. Dalam beberapa kasus, fasilitas layanan lain disediakan untuk mengurangi / mencegah antrian. Namun, biaya penyediaan layanan tambahan akan menghasilkan keuntungan yang lebih rendah, yang mungkin lebih rendah dari tingkat yang dapat diterima. Sebaliknya, seringnya antri akan membuat sebagian nasabah kecewa. Sistem antrian yang tertata dengan baik, itu merupakan indikator kepuasan nasabah karena apabila antrian di dalam sebuah bank tidak panjang dan lama maka bank tersebut dapat melayani nasabah secara efektif sehingga nasabah tidak lama mengantri.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah peneliti uraikan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut: 1. Bagaimana kinerja sistem antrian di Bank Danamon Kantor Cabang Ahmad Yani kota Bandung? 2. Bagaimana kinerja sistem antrian dengan menggunakan metode *Multi channel – Single Phase* di Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung?

Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah: 1. Untuk mengetahui Kinerja sistem antrian di Bank Danamon Kantor Cabang Ahmad Yani Kota Bandung saat ini. 2. Untuk mengetahui kinerja sistem antrian dengan menggunakan metode *Multi Channel – Single Phase* di Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung.

LANDASAN TEORI

Antrian

Antrian merupakan orang-orang atau barang dalam sebuah barisan yang sedang menunggu untuk dilayani (Heizer dan Render, 2016). Pengertian tersebut menjelaskan bahwa antrian terbentuk ketika pelanggan (manusia atau objek) Orang yang meminta pelayanan diharuskan menunggu karna jumlah pelanggan melebihi jumlah fasilitas yang tersedia, atau fasilitas tidak dapat beroperasi secara baik atau membutuhkan lebih dari waktu yang telah ditentukan untuk melayani nasabah

Distribusi Poisson

Distribusi poisson memiliki jangkauan aplikasi yang luas, dan digunakan secara luas sebagai model eksperimental. Misalnya, jika kita memodelkan situasi sambil menunggu suatu peristiwa terjadi (seperti pelanggan yang tiba di bank, kereta tiba), kita dapat menggunakan distribusi poisson. Asumsi dasar diterapkan pada distribusi Poisson merupakan bahwa interval waktu yang kecil, probabilitas kedatangan setara dengan lamanya jam tunggu. (Serlina, 2018)

Dalam distribusi poisson terdapat parameter λ yang disebut dengan parameter intensitas. Jika variabel acak X dengan hari bilangan bulat non-negatif memiliki distribusi Poisson dalam keadaan berikut:

$$Poisson = \frac{\lambda^n \cdot e^{-\lambda}}{n!}$$

Keterangan : λ = rata-rata kedatangan nasabah/10 menit

n = jumlah nasabah yang datang/10 menit

e = Nilai Konstanta 2,7183

Distribusi Eksponensial

Distribusi eksponensial dapat menggambarkan distribusi waktu. Misal, diasumsikan layanan dengan jam layanan acak. Artinya, waktu untuk melayani nasabah tidak bergantung pada lamanya layanan nasabah sebelumnya, juga tidak tergantung dalam jumlah nasabah yang menunggu layanan.

Waktu pelayanan rata-rata direpresentasikan dengan simbol μ yaitu jumlah konsumen yang dapat pelayanan dalam waktu, dan waktu pelayanan rata-rata adalah waktu pelayanan rata-rata yang digunakan oleh setiap konsumen, lambang $1 / \mu$ unit (unit) . Model layanan terdistribusi secara eksponensial yang mengikuti rumus berikut:

$$Eksponensial = 1 - e^{-\lambda t}$$

Keterangan : λ = rata-rata waktu nasabah keseluruhan

t = waktu layanan nasabah

e = nilai konstanta 2.7183

Sumber : Bahar (2018)

Multi Channel-Single Phase

Ketika 2 atau lebih fasilitas layanan mengalir dalam antrian, *system multi-saluran fase tunggal* akan muncul karena sistem memiliki beberapa jalur layanan atau fasilitas layanan. Sedangkan sistem layanan hanya ada 1 *phase* seperti yang kutipan disamping, *The mult-server queuing system refers to two or more servers or channels that are available to handle arriving customer* (Lamsai, 2015) Dalam model M/M/C, bukannya satu server, ada beberapa server yang identik tetapi paralel

memberikan layanan kepada pelanggan. Diasumsikan bahwa antrian terbentuk dan pelanggan dilayani pada basis pertama datang pertama. Dilayani oleh salah satu server (Farayabi, 2016). Waktu layanan merupakan distribusi secara eksponensial dengan rata-rata (μ) pelanggan per unit waktu

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode penelitian adalah metode menemukan, mencatat, membuat, dan menganalisis laporan melalui penggunaan ide yang cermat. Menurut (Sugiyono, 2018) Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang peneliti miliki dan lakukan untuk mengumpulkan informasi atau data dan menyelidiki data yang diperoleh. Seperti disebutkan sebelumnya, Metode penelitian adalah metode ilmiah untuk memperoleh data untuk tujuan dan kegunaan tertentu. Metode ilmiah mengacu pada kegiatan berdasarkan karakteristik ilmiah (yaitu rasionalitas, pengalaman dan sistemik).

Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif (Sugiyono, 2017) merupakan ungkapan yang digunakan untuk menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan satu atau lebih variabel dengan variabel bebas. Sedangkan penelitian kuantitatif seperti yang dikatakan oleh (Sugiyono, 2018). Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang didasarkan pada filosofi positivisme, digunakan untuk menguji populasi atau sampel tertentu, menggunakan alat penelitian untuk pengumpulan data, analisis data kuantitatif / statistik, dan tujuannya untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan

Populasi dan Sampel

Populasi yang peneliti hitung dalam penelitian ini merupakan nasabah yang datang atau melakukan layanan *offline* pada periode Mei 2020 di Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung sebanyak 1.674 nasabah sedangkan peneliti mengambil sampel dengan cara menghitung layanan *teller* pada Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung dengan jam pelayanan pada pukul 08.00 - 12.00 dan 13.00 - 14.00 untuk waktu pengamatan yang akan dicatat, selama periode Mei 2020.

Teknik Pengumpulan Data

Peneliti melakukan pengamatan langsung pada Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung untuk mengetahui fenomena yang terjadi pada sistem antrian pada bagian *teller* yang sering terjadi antrian. Peneliti melakukan observasi dari tanggal 2-8 Juni 2020 pukul 08.00-14.00 WIB. Dari hasil observasi yang dilakukan peneliti menemukan sistem antrian yang digunakan oleh Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung menggunakan model sistem antrian *Multi Channel Single Phase*, dimana terdapat 2 petugas *teller* dan 2 petugas *customer service* yang melayani nasabah setiap harinya dan wawancara dengan *branch service manager* Bank Danamon Cabang Ahmad Yani untuk mengetahui sistem antrian yang dipergunakan saat ini. selain itu peneliti melakukan wawancara dengan beberapa nasabah guna menentukan masalah yang terjadi pada sistem antrian pada Bank Danamon Cabang Ahmad Yani.

PEMBAHASAN

Analisis Sistem Antrian dengan Menggunakan Model M/M/s dengan 2 Teller

Model antrian yang di gunakan Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung saat ini adalah *Multi Channel-single Phase* dengan *teller* sebanyak 2 *teller*. Bank Danamon Cabang Ahmad Yani menetapkan waktu melayani nasabah pada *teller* selama 5 menit dalam 1 transaksi atau harus melayani 6 nasabah selama 30 menit. Namun hasil dari pengamatan yang dilakukan peneliti ditemukan bahwa fakta pada lapangan bahwa dalam satu harinya *teller* dapat menyelesaikan transaksi yang lebih lama dari waktu yang sudah ditentukan oleh perusahaan. Bahkan dapat mencapai waktu pelayanan lebih dari 10 menit dalam sekali transaksi.

Tabel 1. Data Kedatangan Nasabah

Waktu	senin	Selasa	rabu	Kamis	Jumat
08.00-08.10	0	0	0	0	0
08.10-08.20	0	1	0	1	0
08.20-08.30	2	2	2	2	2
08.30-08.40	4	3	1	3	4
08.40-08.50	2	4	3	2	3
08.50-09.00	5	5	4	5	4
09.00-09.10	6	7	7	6	7
09.10-09.20	7	5	6	6	5
09.20-09.30	5	6	4	6	6
09.30-09.40	7	4	4	7	5
09.40-09.50	5	7	5	4	6
09.50-10.00	6	6	7	5	6
10.00-10.10	3	4	2	3	3
10.10-10.20	3	4	4	2	2
10.20-10.30	2	3	3	3	3
10.30-10.40	3	4	2	3	4
10.40-10.50	2	2	3	2	4
10.50-11.00	1	3	3	1	3
11.00-11.10	2	2	3	3	3
11.10-11.20	3	3	3	2	4
11.20-11.30	3	2	2	3	3
11.30-11.40	3	3	2	2	2
11.40-11.50	2	4	2	2	2
11.50-12.00	4	4	4	3	4
13.00-13.10	7	7	6	7	8

Waktu	senin	Selasa	rabu	Kamis	Jumat
13.10-13.20	6	8	4	4	7
13.20-13.30	6	7	6	5	6
13.30-13.40	5	7	5	7	8
13.40-13.50	6	6	4	5	6
13.50-14.00	3	4	4	2	4
Total	113	127	105	106	124
λ	3.77	4.23	3.50	3.53	4.13

Sumber: Data diolah, 2020

Total kedatangan nasabah akan di jumlahkan untuk dicari nilai λ (kedatangan nasabah) dengan pembagian antara total waktu kedatangan nasabah dibagi waktu pengamatan (5 Jam Kerja), sebagai contoh pada hari rabu terdapat jumlah nasabah sebanyak $105/5=21$. Nilai rata-rata tersebut digunakan untuk perhitungan selanjutnya menggunakan teori antrian pelayanan ganda.

Analisis sistem antrian dengan model jalur ganda *Multi Channel Query System (M/M/s)* dengan 2 *teller* yang ada saat ini dapat dilihat sebagai berikut :
menghitung rata-rata 1 minggu dengan 2 *teller*:

$$\begin{aligned} \lambda &= 23 \text{ orang} \\ \mu &= 12 \text{ orang} \\ M &= 2 \text{ teller} \end{aligned}$$

Tabel 2. Multi Channel Query System (M/M/s)

Periode Waktu jam	Kinerja Sistem Antrian					
	Po	P	Ls	Ws	Lq	Wq
08.00-09.00	0,06	0,22	0,47	0,22	0,02	0,01
09.00-10.00	0,13	0,83	5,51	0,96	3,84	0,67
10.00-11.00	0,06	0,21	0,43	0,15	0,02	0
11.00-12.00	0,05	0,19	0,39	0,14	0,01	0
13.00-14.00	0,15	0,78	3,96	0,70	2,4	0,42

Sumber: Data diolah, 2020

Berdasarkan hasil perhitungan, kesibukan *teller* (utilitas / ρ) adalah waktu sibuk *teller* adalah dari pukul 09.00 sampai pukul 10.00. Pada saat ini kesibukan *teller* adalah 0.83 atau 83%, dan kesibukan kasir kesibukan paling rendah adalah 0,19 atau 19%, yaitu pukul 11.00 sampai pukul 12.00.

Rata-rata jumlah nasabah pada antrian (Lq) saat jam 09.00-10.00 bisa diketahui rata-rata nasabah mengantri sebanyak 3,84 atau = 4 orang, sedangkan rata-rata jumlah nasabah dalam antrian terpendek sejumlah 0,01 atau = 0 pada jam 11.00-12.00.

Rata-rata jumlah nasabah (L_s) yang menunggu di sistem antrian paling lama, antara jam 09.00-10.00, dan jumlah maksimum nasabah yang menunggu di sistem adalah 5,51 atau = 6 orang. Sedangkan rata-rata jumlah orang yang menunggu di sistem terpendek adalah 0,39 atau = 0 orang selama 11.00-12.00 jam.

Waktu rata-rata pelanggan menunggu dalam antrian (W_q) sebesar 0,67 menit yang terjadi pada saat jam 09.00-10.00 dan waktu tersingkat sebesar 0 atau = 0 orang pada jam 10.00-11.00 dan 11.00.12.00.

Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang nasabah dalam sistem (W_s). Waktu terpanjang yang dihabiskan nasabah dalam sistem antrian pada jam 09.00-10.00 selama 0,97 menit dan pada jam 11.00.12.00 menjadi waktu tersingkat selama 0,14 menit.

Analisis Kerja Sistem Antrian alternatif 3 Teller

Peneliti akan memberikan sistem antrian alternatif bagi perusahaan dengan penambahan jumlah *teller* menjadi 3 *teller* pada hari kerja untuk mengetahui hari mana saja yang seharusnya diberlakukan penambahan jumlah *teller* tersebut.

menghitung rata-rata 1 minggu dengan 3 *teller*:

$$\lambda = 23 \text{ orang}$$

$$\mu = 12 \text{ orang}$$

$$M = 3 \text{ teller}$$

Dengan adanya penambahan jumlah *teller* menjadi 3 *teller* maka dapat diperoleh kinerja sistem antrian dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 3. Kinerja Sistem Antrian

Periode Waktu jam	Kinerja Sistem Antrian					
	Po	P	Ls	Ws	Lq	Wq
08.00-09.00	0	0,15	0,44	0,21	0	0
09.00-10.00	0,13	0,56	0,13	0,36	0,38	0,07
10.00-11.00	0	0,14	0,42	0,15	0	0
11.00-12.00	0	0,13	0,38	0,13	0	0
13.00-14.00	0,12	0,52	0,13	0,32	0,28	0,05

Sumber: Data diolah, 2020

Berdasarkan hasil perhitungan peneliti di atas, maka dapat dilihat terjadinya perubahan tingkat kesibukan *teller* pada jam kerja khususnya pada jam 09.00-10.00 dan jam 13.00-14.00 yang sebelumnya tingkat kesibukannya sebesar 83% dan 78% . setelah di tambah jumlah *teller* menjadi berkurang sebesar 56% dan 52%. Begitu juga dengan waktu tunggu nasabah dalam sistem antrian pada jam 09.00-10.00 sebesar 0,96 menit menjadi 0,36 menit dan pada jam 13.00-14.00 berkurang dari 0,70 menit menjadi 0,32 menit. Maka dari hasil perhitungan tersebut sebaiknya

perusahaan melakukan penambahan jumlah *teller* pada pukul 09.00-10.00 dan pada pukul 13.00-14.00 saja. Karena pada saat itu pelanggan mengalami antrian dan waktu tunggu yang cukup lama.

Perbandingan Kinerja Sistem Antrian Saat Ini dengan Sistem Antrian Alternatif

Berikut ini perbandingan kinerja sistem antrian pada Bank Danamon Cabang Ahmad Yani saat ini dengan kinerja sistem antrian alternatif untuk mengetahui perbandingan kinerja antrian yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Perbandingan Kinerja Sistem Antrian

Periode Waktu jam	Perbandingan Kinerja Sistem Antrian						
	jumlah teller	Po	P	Ls	Ws	Lq	Wq
08.00-09.00	2	0,06	0,22	0,47	0,22	0,02	0,01
08.00-09.00	3	0	0,15	0,44	0,21	0	0
09.00-10.00	2	0,13	0,83	5,51	0,96	3,84	0,67
09.00-10.00	3	0,13	0,56	0,13	0,36	0,38	0,07
10.00-11.00	2	0,06	0,21	0,43	0,15	0,02	0
10.00-11.00	3	0	0,14	0,42	0,15	0	0
11.00-12.00	2	0,05	0,19	0,39	0,14	0,01	0
11.00-12.00	3	0	0,13	0,38	0,13	0	0
13.00-14.00	2	0,15	0,78	3,96	0,70	2,4	0,42
13.00-14.00	3	0,12	0,52	0,13	0,32	0,28	0,05

Sumber: Data diolah, 2020

Berdasarkan hasil analisis perbandingan model sistem antrian pada tabel 4 di atas, bahwa terlihat dengan adanya penambahan *teller* menjadi 3 *teller* maka jumlah nasabah yang mengantri berkurang pada jam sibuk yaitu pada jam 09.00-10.00 dan jam 13.00-14.00. hal tersebut karena pada jam tersebut waktu pelayanan *teller* melebihi waktu yang di tentukan oleh perusahaan, maka perlu dilakukan penambahan jumlah *teller* pada hal tersebut. Perubahan yang terjadi pada waktu tunggu nasabah (*Ws*) yang sebelumnya nasabah menunggu selama 0,96 menit didalam sistem antrian pada jam 09.00-10.00 berkurang menjadi 0,36 menit setelah terjadinya penambahan *teller*, sedangkan pada jam 12.00-13.00 terjadi penurunan nasabah (*Ws*) yang sebelumnya nasabah sebesar 0,70 menit turun menjadi 0,32 menit. Begitu juga dengan jumlah nasabah yang ada dalam sistem antrian (*Ls*) sebelum terjadinya penambahan *teller* pada jam 09.00-10.00 jumlah nasabah sebanyak 6 orang, maka setelah dilakukan penambahan *teller* turun menjadi 0 orang, sedangkan pada jam 13.00-14.00 yang sebelumnya sebesar 4 nasabah turun menjadi 0 orang.

Biaya Tenaga Kerja dan Antrian

Biaya tenaga kerja per bulan sebesar Rp. 3.600.000, dengan terdapat 2 petugas *teller* yang melayani nasabah. Asumsi dalam 1 bulan terdapat 30 hari kerja dalam 1 hari bekerja selama 5 jam. Maka biaya tenaga kerja perjamnya sebesar:

- Biaya tenaga Kerja =(Gaji karyawan per bulan)/(Hari kerja x Jam kerja)
- Biaya tenaga Kerja =(Rp.3.600.000)/(22 hari x 5 jam)=Rp.32.728/jam

Biaya tenaga kerja/jam sebesar Rp.32.728, apabila dalam 1 hari terdapat 5 jam penambahan teller dari jam 09.00-10.00 dan jam 13.00-14.00 kerja maka $5 \times 32.728 = \text{Rp.}163,640$ perhari/karyawan sedangkan Untuk mendapatkan rata-rata gaji karyawan/jam peneliti menghitung dengan cara :

$$\text{BiayaMenungguNasabah} = \frac{\text{Rata - rataGajiNasabah/ JamKerjaNasabah}}{\text{HariKerja}}$$

$$\text{BiayaMenungguNasabah} = \frac{5128500 / 8}{22} = 29.139$$

Lalu hasilnya di bulatkan menjadi, Rp. 29.140 (Cw)

Total Expected Cost dengan 2 teller dalam 1 minggu

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
08.00-09.00	(2 x Rp 32728) + (0.47 x 29140) = Rp.79.152	(2 x Rp 32.728) + (0.44 x 29140) = Rp. 78.278	(2 x Rp 32728) + (0.47 x 29140) = Rp.79.152	(2 x Rp 32728) + (0.47 x 29140) = Rp.79.152	(2 x Rp 32.728) + (0.44 x 29140) = Rp. 78.278
09.00-10.00	(2 x Rp 32728) + (5.51 x 29140) = Rp. 226.017	(3 x Rp 32.728) + (0.13 x 29140) = Rp. 101.972	(2 x Rp 32728) + (5.51 x 29140) = Rp. 226.017	(2 x Rp 32728) + (5.51 x 29140) = Rp. 226.017	(3 x Rp 32.728) + (0.13 x 29140) = Rp. 101.972
10.00-11.00	(2 x Rp 32728) + (0.43 x 29140) = Rp. 77.986	(2 x Rp 32.728) + (0.42 x 29140) = Rp. 77.695	(2 x Rp 32728) + (0.43 x 29140) = Rp. 77.986	(2 x Rp 32728) + (0.43 x 29140) = Rp. 77.986	(2 x Rp 32.728) + (0.42 x 29140) = Rp. 77.695
11.00-12.00	(2 x Rp 32728) + (0.39 x 29140) = Rp. 76.821	(2 x Rp 32.728) + (0.38 x 29140) = Rp. 76.529	(2 x Rp 32728) + (0.39 x 29140) = Rp. 76.821	(2 x Rp 32728) + (0.39 x 29140) = Rp. 76.821	(2 x Rp 32.728) + (0.38 x 29140) = Rp. 76.529
13.00-14.00	(2 x Rp 32728) + (3.96 x 29140) = Rp. 180850	(3 x Rp 32.728) + (0.13 x 29140) = Rp. 101.972	(2 x Rp 32728) + (3.96 x 29140) = Rp. 180850	(2 x Rp 32728) + (3.96 x 29140) = Rp. 180850	(3 x Rp 32.728) + (0.13 x 29140) = Rp. 101.972
Total per hari	Rp. 640.826	Rp. 436.446	Rp. 640.826	Rp. 640.826	Rp. 436.446
Total	Rp. 2.795.370				

Sumber: Data diolah, 2020

Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui biaya antrian dalam penambahan 3 teller pada hari selasa jam 09.00-10.00 dan jam 13.00-14.00 dan haris jumat pada jam 09.00-10.00 dan 13.00-14.00 sebesar Rp. 2.795.370. apabila di dibandingkan dengan jumlah 2 orang teller terlihat terjadi penurunan biaya antri sebesar Rp. 408.760. sehingga biaya antri pada hari senin hingga jumat jam 09.00-14.00 dengan penambahan teller pada hari selasa jam 09.00-10.00 dan jam 13.00-14.00 dan jumat jam 09.00-10.00 dan jam 13.00-14.00 mendapatkan hasil biaya lebih kecil dibandingkan dengan 2 teller selama sehari penuh.

Setelah mengetahui biaya antrian nasabah, selanjutnya dapat diketahui tingkat efisiensi biaya yang dikeluarkan oleh Bank Danamon Cabang Ahmad Yani setelah dilakukan penambahan jumlah *teller* pada waktu tertentu, untuk menghitung tingkat efisiensinya dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi Biaya} = (\text{Rp.3.204.130}-\text{Rp.2.795.370})/(\text{Rp.3.204.130}) \times 100\%=12,76\%$$

Dengan adanya penambahan jumlah *teller* pada hari selasa pukul 09.00 - 10.00 dan jam 13.00-14.00 dan hari jumat pukul 09.00 - 10.00 dan pukul 13.00 - 14.00 akan terjadi efisiensi biaya antrian sebesar 12,76%, karena ketika adanya penambahan jumlah *teller* menjadi 3 orang pada hari selasa pukul 09.00 - 10.00 dan pukul 13.00 - 14.00 dan hari jumat pukul 09.00 - 10.00 dan pukul 13.00 - 14.00 jumlah nasabah yang mengantri berkurang pada saat jam padat yaitu hari selasa dan jumat pukul 09.00 - 10.00 dan pukul 13.00 - 14.00.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data dan hasil pembahasan yang diuraikan pada bab-bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis sistem antrian yang di terapkan di Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung merupakan jenis antrian model *Multi Channel Singel Phase* atau M/M/s. Dimana saat ini terdapat 2 *teller* yang melayani nasabah setiap harinya, dan waktu yang telah di terapkan di Bank Danamon Cabang Ahmad Yani dalam melayani nasabah selasama 5 menit dalam waktu transaksi atau dalam waktu 30 menit *teller* harus menyelesaikan sebanyak 6 transaksi. Namun fakta di lapangannya waktu tunggu nasabah dalam sistem antrian bisa mencapai lebih dari 10 menit, hal tersebut dikarenakan kurangnya fasilitas *teller* yang bisa melayani nasabah dan nasabahnya melakukan kepentingan yang berbeda dalam setiap transaksinya tentu saja hal tersebut membuat waktu pelayanan menjadi lama. Kesibukan *teller* yang terlihat pada Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung dimulai pada jam 09.00-10.00 dan jam 13.00-14.00 di setiap hari dan jam tertentu. Hal ini dapat menunjukkan bahwa sistem antrian pada Bank Danamon Cabang Ahmad Yani belum sepenuhnya optimal karna masih menimbulkan antrian yang panjang dalam sistem antriannya.
2. Sistem antrian alternatif dengan penambahan *teller* menjadi 3 orang pada hari selasa dan jumat di jam 09.00-10.00 dan jam 13.00-14.00 terdapat penurunan tingkat rata-rata waktu tunggu nasabah dalam sistem antrian sebelumnya nasabah menunggu selama 0,96 menit didalam sistem antrian pada jam 09.00-10.00 berkurang menjadi 0,36 menit setelah terjadinya penambahan *teller*, sedangkan pada jam 12.00-13.00 terjadi penurunan nasabah (*Ws*) yang sebelumnya nasabah sebesar 0,70 menit turun menjadi 0,32menit dan penurunan biaya *expected cost* perhari dari Rp. 640.826 menjadi Rp. 436.446. dengan tingkat efisiensi sebesar 31,9% Dan penurunan biaya *expected cost* per minggu dari Rp. 3.204.130 menjadi Rp. 2.795.370 dengan tingkat efisiensi sebesar 12,76%

SARAN

Berdasarkan pengolahan data dan pembahasan yang telah peneliti hitung di bab sebelumnya maka penulis dapat memberikan sarapan pada Bank Danamon Cabang Ahmad Yani Kota Bandung yaitu:

1. Untuk meningkatkan kinerja sistem antrian yang digunakan Bank Danamon Cabang Ahmad Yani yang saat ini menggunakan 2 orang *teller* dan dirasa kurang optimal dalam melayani nasabah yang mengantri untuk melakukan transaksi. Diharapkan pihak Bank Danamon Cabang Ahmad Yani dapat memberikan pelatihan-pelatihan kembali untuk pada karyawannya yang bertujuan dapat lebih mengoptimalkan kinerja karyawan dalam memberikan pelayanan kepada calon nasabahnya.
2. Apabila dengan adanya pelatihan tersebut kinerja karyawan dalam melayani nasabahnya belum optimal diharapkan pihak Bank Danamon Cabang Ahmad Yani bisa mempertimbangkan tingkat kedatangan pelanggan dan tingkat antrian yang terjadi setiap hari khususnya pada hari selasa dan jumat pada jam 09.00-10.00 dan jam 13.00-14.00 untuk menambah 1 *teller* agar kinerja di Bank Danamon Cabang Ahmad Yani lebih optimal dan tidak membuat nasabah terlalu lama mengantri dalam melakukan transaksi

DAFTAR PUSTAKA

Artikel Jurnal

- Bahar, S., Mananohas, M. L., & Montolalu, C. (2018). Model Sistem Antrian dengan Menggunakan Pola Kedatangan dan Pola Pelayanan Pemohon SIM di Satuan Penyelenggaraan Administrasi SIM Resort Kepolisian Manado. *d'CARTESIAN*, 7(1), 15-21.
- Faryabi, M., Sadeghzadeh, K., & Saed, M. (2012). The effect of price discounts and store image on consumer's purchase intention in online shopping context case study: Nokia and HTC. *Journal of business studies quarterly*, 4(1), 197.
- Lamsali, H., & Salleh, M. N. (2016). Gauging Performance Of A Queuing System Using Multi-Server Waiting Line Model (M/M/S): An Investigation On A Local Hospital's Outpatient Department. *Jurnal Teknologi*, 78(6-4).
- Serlina, L. (2018). *Analisis Sistem Antrian Pelanggan Bank Rakyat Indonesia (BRI) Cabang Bandar Lampung Menggunakan Model Antrian Multi Channel-Single Phase* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).

Buku

- Heizer, Jay dan Render, Barry. (2016). *Manajemen Operasi*. Edisi Sebelas.. Jakarta: Salemba Empat.

Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D. Bandung: CV Alfabeta.