

Analisis Sistem Antrian Layanan Teller dengan Metode *Multi Channel-Single Phase* dalam Mengoptimalkan Pelayanan (Studi Kasus pada Bank BJB Kantor Cabang Tamansari Kota Bandung)

Analysis of Teller Service Queue System Using Multi-Channel-Single Phase Method in Optimizing Services
(Case Study at BJB Bank Taman Sari Branch Office Bandung City)

¹Fajar Budiana Nugraha, ²Tasya Aspiranti, ³Asni Mustika Rani

^{1,2}*Prodi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

email: ¹fajarbnugraha@gmail.com, ²tasyaaspiranti@gmail.co.id, ³asnimustikarani@gmail.co.id

Abstract. The quality of a bank can be judged by the quality of the services it provides, in general customers want fast and responsive service. The phenomenon of long queues at a bank is certainly common and can reduce the level of customer satisfaction with the bank if it is not dealt with quickly. The purpose of this study was to determine the performance of the queuing system at the Bandung branch of the Taman Sari BJB Bank and to determine the performance of the queuing system using the multi-channel single phase method on the BJB Bank Taman Sari Bandung Branch. This research uses descriptive research techniques using a quantitative approach. The case study in this study was the BJB Bank Taman Sari Branch in Bandung City. The Multi Channel Single Phase method is used to measure queuing system performance. The results of this study are the current performance of the queuing system used by BJB Bank Taman Sari Bandung City with the multi-channel single phase method with the number of tellers as many as 4 people is not optimal because there are still many customers who queue long and there is a long queue. After increasing the number of tellers to 5 people, the waiting time for customers in the queuing system decreased from 32.28 minutes to 7.11 minutes and the number of customers waiting in line dropped to 5 people, initially 25 people. In terms of efficiency the cost of adding tellers to the Taman Sari Branch BJB Bank was 9.09%.

Keywords: Queue System, Queue Model, Multi Channel Single Phase

Abstrak. Kualitas suatu bank dapat dinilai dari kualitas pelayanan yang diberikannya, pada umumnya nasabah menginginkan pelayanan yang cepat dan tanggap. Fenomena antrian yang panjang pada sebuah bank tentunya hal yang biasa dan dapat menurunkan tingkat kepuasan nasabah terhadap bank tersebut apabila tidak ditanggulangi dengan cepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja sistem antrian pada Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung saat ini dan untuk mengetahui kinerja sistem antrian dengan menggunakan metode multi channel single phase pada Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung. Penelitian ini menggunakan teknik penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Studi kasus pada penelitian ini adalah Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung. Metode Multi Channel Single Phase digunakan untuk mengukur kinerja sistem antrian. Hasil penelitian ini adalah kinerja sistem antrian saat ini yang digunakan Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung dengan metode multi channel single phase dengan jumlah teller sebanyak 4 orang belum optimal karena masih banyak nasabah yang mengantri lama dan adanya antrian yang panjang. Setelah dilakukan penambahan jumlah teller menjadi 5 orang maka terjadi penurunan waktu tunggu nasabah dalam sistem antrian yang awalnya 32,28 menit menjadi 7,11 menit dan jumlah nasabah yang mengantri turun menjadi 5 orang yang awalnya 25 orang. Dari segi efisiensi biaya penambahan teller yang akan dikeluarkan Bank BJB Cabang Taman Sari sebesar 9,09%.

Kata Kunci: Kunci: Sistem Antrian, Model Antrian, *Multi Channel Single Phase*.

A. Pendahuluan

Sistem antrian di bank adalah pendekatan yang termasuk mengantri pelanggan di bank untuk dilayani oleh

karyawan bank di setiap server. Sementara dalam waktu pelayanan, pelanggan biasanya pindah ke server untuk satu atau beberapa server. Halangan ini menyebabkan

keterlambatan dalam penyediaan layanan kepada pelanggan lain. Ini menjadi salah satu tantangan bagi bank untuk mengurangi waktu tunggu bagi pelanggan. Bank perlu menerapkan model antrian agar tetap kompetitif. Sistem antrian dapat membantu bank meminimalkan waktu tunggu melalui manajemen antrian yang sesuai yang juga akan memaksimalkan pelayanan (Kaur, 2017:1041).

Setiap bank memiliki pelayanan *teller* yang merupakan bagian yang penting dalam suatu bank, karena setiap nasabah bank yang akan melakukan transaksi di bank tersebut dilayani melalui *teller*. Terjadinya peningkatan jumlah kedatangan nasabah yang menggunakan fasilitas pelayanan bank sangat mempengaruhi kenyamanan dari nasabah itu sendiri. Tingginya arus kedatangan nasabah pada waktu-waktu tertentu, menyebabkan antrian yang panjang dan lama. Merupakan suatu fenomena universal bahwa *customer* tidak suka menunggu lama.

Nasabah sering menilai kualitas 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.

Bank BJB Cabang Tamansari Kota Bandung yang berlokasi di Jalan Taman Sari No.18 Kota Bandung dijadikan lokasi penelitian dinilai masih belum maksimal didalam memberikan pelayanan terhadap nasabahnya, hal tersebut dapat dilihat dari masih banyaknya nasabah yang mengantri hingga sore hari untuk mendapat pelayanan dari Bank BJB Cabang Taman Sari.

Identifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja sistem

antrian pada Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung saat ini?

2. Bagaimana kinerja sistem antrian dengan menggunakan metode *Multi Channel Single Phase* pada Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung?

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kinerja sistem antrian pada Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung saat ini.
2. Untuk mengetahui kinerja sistem antrian dengan menggunakan metode *Multi Channel Single Phase* pada Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung.

B. Landasan Teori

Teori Antrian

Teori antrian mempelajari kejadian-kejadian pada satu garis antrian. Dalam satu sistem antrian biasanya melibatkan pelanggan (*customer*) yang datang secara acak (*random*) dan antrian yang diakibatkan keterbatasan waktu layanan (*service time*). Sedangkan layanan yang diselenggarakan bisa menunjukkan kemampuan dari sistem tersebut, dengan kata lain mungkin saja kedatangan lebih besar dari kemampuan layanannya (*over load*) (Panggabean, 2017:50).

Menurut Sheikh *et al*, (2016:15) Teori antrian menyangkut studi matematis yang diterapkan pada analisis antrian. Formasi barisan-barisan penunggu ini merupakan suatu permasalahan yang biasa terjadi apabila kebutuhan akan suatu fasilitas pelayanan melebihi kapasitas kemampuan yang tersedia untuk menyelenggarakan pelayanan tersebut.

Komponen Sistem Antrian

Terdapat tiga komponen didalam sistem antrian yaitu (Irjani dan Mulya, 2012:128):

1. Kedatangan atau masuknya sistem
2. Disiplin antrian atau antrian itu sendiri
3. Fasilitas pelayanan

Distribusi Poisson

Distribusi ini biasanya digunakan untuk menghitung nilai probabilitas suatu kejadian dalam suatu selang waktu dan daerah tertentu atau dapat dikatakan probabilitas suatu kejadian yang jarang terjadi

Didalam distribusi poisson mempunyai satu parameter λ yang disebut parameter intensitas. Variabel random X yang menjalani harga-harga bulat tidak negatif disebut mempunyai Distribusi Poisson bila :

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

Keterangan :

λ = Rata-rata kedatangan per 30 menit

n = Jumlah nasabah yang datang per 30 menit i

e = Nilai konstanta 2,7183

Sumber : Bahar (2018:3)

Distribusi Eksponensial

Distribusi ini digunakan untuk menggambarkan distribusi waktu. Rata-rata pelayanan diberi simbol μ yang mana merupakan banyaknya pelanggan yang dapat dilayani dalam satuan (unit) waktu, sedangkan rata-rata waktu pelayanan ialah rata-rata waktu yang dipergunakan untuk melayani per pelanggan yang diber simbol $1/\mu$ unit (satuan). Pola pelayanan yang mengikuti distribusi eksponensial dengan rumus :

$$Eksponensial = 1 - e^{-xt}$$

Keterangan:

λ = rata-rata waktu nasabah seluruhnya

t = waktu pelayanan nasabah

e = nilai konstanta 2,7183

Sumber : Bahar (2018:3)

Multi Channel-Single Phase

Sistem *multi chanel single phase* terjadi jika ada dua atau lebih fasilitas pelayanan dialiri oleh suatu antrian tunggal. Sebagai contoh adalah pada pembelian tiket yang dilayani oleh lebih dari satu loket, pelayanan nasabah di Bank, dan lain-lain. Sistem ini memiliki lebih dari satu server pelayanan atau fasilitas pelayanan sedangkan sistem pelayanan hanya ada satu fase. Rumus-rumus yang digunakan yaitu :

1. Probalitas adalah nilai unit yang menunggu dalam sistem antrian

$$P_o = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{n-1} \frac{1}{n} \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^n \right] + \frac{1}{c} \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^c \frac{c\mu}{c\mu - \lambda}}$$

2. Rata-rata jumlah nasabah dalam sistem

$$L_s = \frac{\lambda \mu \frac{\lambda}{\mu}}{(M - 1) \cdot (M\mu - \lambda)^2} P_o + \frac{\lambda}{\mu}$$

3. Rata-rata total waktu dalam sistem

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$$

4. Rata-rata jumlah nasabah yang menunggu dalam garis antrian

$$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$$

5. Rata-rata waktu menunggu dalam antrian

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

Sumber : Heizer dan Render (2005) dalam Sunarya (2015:115)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kinerja sistem antrian yang

digunakan saat ini oleh Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung menggunakan metode *Multi Channel Single Phase* dengan banyaknya *teller* yang melayani nasabah sebanyak 4 orang. Berikut hasil perhitungan kinerja sistem antrian saat ini :

Tabel 1. Kinerja Sistem Antrian Bank BJB Kantor Cabang Tamansari Kota Bandung Saat Ini

Indikator	Hari Kerja				
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
λ (orang)	46	45	46	48	48
μ (menit)	12,1	12,3	11,8	12,7	12,6
M (server)	4	4	4	4	4
P_o (%)	4	6	4	8	8
ρ (%)	96	94	96	92	92
Ls (orang)	25	17	25	14	14
Ws (menit)	32,28	22,3	32,28	17,14	17,14
Lq (orang)	21	13	21	10	10
Wq (menit)	27,18	17,3	27,18	12,52	12,52

Tingkat kesibukan bagian *teller* Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung hampir setiap harinya mengalami kesibukan lebih dari 90%. Kesibukan *teller* tertinggi dapat dilihat pada hari Senin dan Rabu yaitu sebesar 96% hal ini berarti kemungkinan tidak adanya nasabah dalam sistem antrian hanya 4%.

Jumlah nasabah dalam antrian terbanyak selama hari kerja terjadi pada hari senin dan Rabu yaitu sebanyak 25 orang, dengan waktu menunggu dalam sistem antrian selama 32,28 menit hal ini berarti melebihi batas waktu yang diterapkan Bank BJB Kantor Cabang Tamansari Kota Bandung yaitu 30 menit dalam 6 transaksi.

Rata-rata jumlah nasabah yang menunggu untuk dilayani terjadi pada hari Senin dan Rabu. Rata-rata jumlah nasabah yang menunggu untuk dilayani pada hari Senin dan Rabu sebanyak 21 orang dan waktu rata-rata yang dihabiskan oleh nasabah untuk menunggu dalam antrian adalah 27,28 menit. Maka dapat disimpulkan kinerja sistem antrian yang saat ini digunakan Bank BJB Cabang Taman Sari Kota

Bandung dengan 4 orang *teller* belum optimal, maka perlu dilakukan alternatif penambahan jumlah *teller*. Hasil alternatif penambahan jumlah *teller* menjadi 5 orang pada hari Senin dan Rabu dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 2. Kinerja Alternatif Sistem Antrian Bank BJB Kantor Cabang Tamansari Kota Bandung

Indikator	Hari Kerja				
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
λ (orang)	46	45	46	48	48
μ (menit)	12	12	12	13	13
M (server)	5	5	5	5	5
P_o (%)	23	25	23	26	26
ρ (%)	77	75	77	74	74
Ls (orang)	5	5	5	5	5
Ws (menit)	7,11	6,85	7,11	6,17	6,17
Lq (orang)	2	1	2	1	1
Wq (menit)	2,1	1,85	2,1	1,56	1,56

Setelah dilakukan penambahan jumlah *teller* menjadi 5 orang terjadi perubahan pada tingkat kesibukan *teller* pada hari kerja khususnya hari senin dan Rabu yang sebelumnya tingkat kesibukannya adalah 96% setelah dilakukan penambahan *teller* menjadi 77%. Begitupula dengan waktu tunggu nasabah didalam sistem antrian yang berkurang dari 32,28 menit menjadi 7,11 menit. Dari hasil tersebut maka sebaiknya dilakukan penambahan *teller* pada hari Senin dan Rabu saja karena pada hari-hari tersebut terjadi antrian yang panjang dan waktu tunggu yang lama bagi nasabah

Setelah dihitung sistem alternatif dengan penambahan 1 *teller* maka akan dihitung biaya yang ditimbulkan dari penambahan *channel* tersebut. Adapun biaya tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Perbandingan Biaya Penambahan *Channel*.

Kinerja Sistem Antrian	Total Biaya
Saat Ini	Rp. 6.500.000

Alternatif	Rp.7.150.000
------------	--------------

Biaya alternatif yang akan dikeluarkan oleh Bank BJB Cabang Taman Sari dengan jumlah *teller* sebanyak 5 orang pada hari senin dan rabu adalah sebesar Rp.7.150.000, dengan rincian biaya untuk hari senin hingga rabu masing-masing mengeluarkan biaya Rp.1.625.000 dengan jumlah *teller* sebanyak 5 orang dan biaya gaji harian karyawan sebesar Rp.150.000 ditambah biaya perlengkapan sebesar Rp.175.000 maka biaya untuk seorang *teller* adalah Rp.325.000. Setelah diketahui biaya aktual dan biaya alternatif kemudian dapat diketahui tingkat efisiensi biaya yang dikeluarkan oleh Bank BJB Cabang Taman Sari setelah dilakukan penambahan jumlah *teller* adalah sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Rp.7.150.000} - \text{Rp.6.500.000}}{\text{Rp.7.150.000}} \times 100\% = 9,09\%$$

Maka dengan adanya penambahan jumlah *teller* pada hari senin dan rabu maka akan terjadi efisiensi biaya sebesar 9,09%.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Saat ini waktu tunggu nasabah didalam sistem antrian bisa mencapai 30 menit, hal tersebut diakibatkan kurangnya bagian teller yang dapat melayani nasabah dengan berbagai kepentingan yang berbeda-beda tentunya membutuhkan waktu yang lama untuk dilayani.
2. Setelah dilakukan penambahan jumlah teller menjadi 5 waktu tunggu nasabah yang awalnya harus menunggu selama 32,28 menit turun menjadi 7,11 menit,

jumlah nasabah yang awalnya 25 nasabah yang mengantri turun menjadi 7 nasabah dalam sistem antrian. Dari segi efisiensi biaya yang dikeluarkan oleh Bank BJB Kantor Cabang Tamansari Kota Bandung setelah dilakukan penambahan jumlah teller adalah sebesar 9,09%.

E. Saran

Berdasarkan hasil analisis pembahasan dan kesimpulan dalam penelitian ini, adapun saran yang dapat diberikan peneliti sebagai berikut:

1. Sebaiknya pihak Bank BJB Cabang Taman Sari mengoptimalkan kinerja dari bagian teller dengan memberikan pelatihan-pelatihan agar meningkatkan kompetensi yang dimiliki setiap teller dalam melayani nasabahnya.
2. Bank BJB Cabang Taman Sari Kota Bandung dapat mempertimbangkan penambahan jumlah teller sebanyak 5 orang pada hari-hari sibuk seperti Senin dan R.abu

Daftar Pustaka

- Bahar ,M. Safril, Mans Lumiu Mananohas, Christie E. J. C. Montolalu. 2018. Model Sistem Antrian dengan Menggunakan Pola Kedatangan dan Pola Pelayanan Pemohon SIM di Satuan Penyelenggaraan Administrasi SIM Resort Kepolisian Manado. Jurnal Matematika dan Aplikasi.ISSN:2302-4224
- Irjani, and Alfira Astuti, Mulya. —Optimalisasi Kualitas Layanan Melalui Analisis Antrian Pada Pusat Pelayanan Mahasiswa Di Fakultas Tarbiyah

- IAIN Mataram. *Jurnal Beta* 5, no. 2 (2012): 128.
- Kaur, Amritpal and Dr. Williamjeet Singh. 2017. *Analysis of Queuing to Customers Management in Banking System using Simulation. International Journal of Advance Research in Science and Engineering*. Vol.No.6 Issue No.07, July 2017. ISSN 2319-8354
- Panggabean, Erwin. 2017. Analisa Sistem Antrian *Multiserver Multiqueue* Menggunakan Metode Jockeying. *Jurnal Manajemen dan Informatika Pelita Nusantara*. Volume 21 No 1 Juni 2017. ISSN:2088-3943
- Sheikh, Toshiba, Sanjay Kumar Singh, Anil Kumar Kasyap. 2016. *Application of Queuing for The Improvement of Bank Service. International Journal of Advanced Computational Engineering and Networking*, ISSN: 2320-2106. Volume- 1, Issue- 4
- Sunarya,Rido, Marisi Aritonang, Helmi. 2015. Analisis Penerapan Sistem Antrian Model M/M/S Pada PT.Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk. Kantor Cabang Pontianak (Studi Kasus pada BNI Sultan Abdurrahman). *Buletin Ilmiah Mat. Stat. dan Terapannya (Bimaster)*. Volume 04, No. 2 (2015), hal 111 – 118