

Analisis Penerapan Teori Antrian Guna Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Nasabah Di Bank Mandiri Cabang Pembantu Di Jalan Jawa Jember

Application Of Queueing Theory Analysis To Improve Efficiency In Customer Service Bank Mandiri Branch In Jalan Java

Erri Cahyo Krisbianto, Eka Bambang Guminto, Hadi Wahyono
Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Jember (UNEJ)
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: Kitul_erry@yahoo.com

Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui jumlah jalur fasilitas dan kinerja pelayanan yang optimal, Populasi penelitian ini adalah keseluruhan Nasabah yang mengantri pada kasir Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember pada jam 08.00- 10.00, jam 10.00- 12.00 dan jam 13.00- 15.00. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan secara observasi yaitu pengumpulan data dengan mengamati secara langsung terhadap objek penelitian yang bersangkutan. Metode analisis data yang digunakan adalah menggunakan model antrian jalur berganda kemudian dilakukan analisis perbandingan dengan menggunakan data hasil observasi yang telah dilakukan. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah jumlah kasir yang optimal yang digunakan sebanyak 2 kasir untuk kondisi sepi, 3 untuk kondisi normal dan 4 untuk kondisi ramai, dari 4 kasir yang dimiliki oleh Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember.

Kata Kunci: sistem antrian, penelitian tindakan, kinerja sistem pelayanan, fasilitas optimal

Abstract

This article aims to analyze and determine the number of lanes and facility optimal service performance, it is the overall study population Customers queuing at the bank teller Jember Branch 08.00- 10:00 hours, 12:00 hours and hours 13.00- 10.00- 15.00. In this study the technique of data collection is done by observation of data collection by observing directly the research object in question. Data analysis method used is to use multiple paths queuing model then performed a comparative analysis using the data of observations that have been made. The results obtained from this study is that the optimal number of cashiers used by 2 cashiers for quiet conditions, 3 to 4 for normal conditions and crowded conditions, from 4 cashier held by Bank Mandiri Branch Pembantu Jember.

Keywords: queuing systems, action research, service system performance, optimal facility

Pendahuluan

Dalam dunia perbankan, bertambahnya nasabah berarti bertambah pula transaksi usaha yang menyebabkan jumlah antrian dan panjang antrian juga semakin bertambah. Para manajer dituntut untuk berfikir bagaimana caranya agar nasabah tidak perlu menunggu lama sehingga pemahaman mengenai teori antrian pun sangat dibutuhkan dalam mengambil keputusan mengenai model antrian yang paling tepat untuk menunjang kelancaran operasi perusahaan. Bank mempunyai peran dalam menghimpun dana masyarakat, karena merupakan lembaga yang dipercaya oleh masyarakat dari berbagai macam kalangan dalam menempatkan dananya secara aman. Di sisi lain bank berperan dalam menyalurkan dana kepada masyarakat. Bank merupakan lembaga yang dapat memberikan pinjaman kepada masyarakat yang membutuhkan dana. Dengan demikian, pada dasarnya bank mempunyai peran dalam dua sisi, yaitu menghimpun dana yang berasal dari masyarakat yang sedang kelebihan dana, dan menyalurkan dana kepada masyarakat yang membutuhkan dana untuk memenuhi kebutuhannya. Dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat dalam menjalankan

aktivitasnya, bank juga harus memberikan pelayanan jasa yang baik.

Menurut Heizer dan Render (2006:658) antrian adalah ilmu pengetahuan tentang bentuk antrian dan merupakan orang-orang atau barang dalam barisan yang sedang menunggu untuk dilayani atau meliputi bagaimana perusahaan dapat menentukan waktu dan fasilitas yang sebaik-baiknya agar dapat melayani pelanggan dengan efisien. Antrian bisa terjadi karena jumlah permintaan dari nasabah lebih besar daripada jumlah fasilitas pelayanan yang dimiliki oleh perusahaan. Sehingga hal ini mengakibatkan kurang optimalnya pelayanan terhadap nasabah karena nasabah harus menunggu lama untuk mendapatkan pelayanan. Umumnya setiap orang pernah mengalami kejadian seperti ini dalam hidupnya karena antrian sudah menjadi bagian dari kehidupan setiap orang. Bank Mandiri Cabang Pembantu merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang jasa. Pada setiap harinya banyak nasabah yang datang untuk melakukan transaksi di Bank tersebut, namun masalah yang timbul karena banyaknya nasabah yang dimiliki oleh

perusahaan adalah antrian. Antrian terjadi karena permintaan transaksi yang banyak sedangkan fasilitas yang ada tidak memadai. Akhirnya tidak sedikit nasabah yang menunggu dalam antrian yang lama untuk menunggu giliran untuk mendapatkan pelayanan. Sehingga untuk mengurangi atau mencegah timbulnya antrian salah satunya adalah melakukan analisis pada sistem pelayanan atau pembayaran di Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember dengan menerapkan teori antrian. Analisis ini dapat dilakukan dengan mengadakan penelitian dimana antrian tersebut terjadi, hal ini dimaksudkan agar keputusan yang diambil dari hasil analisis dapat berlaku untuk berbagai kondisi pelayanan sehingga analisis sistem antrian tersebut akan memberikan masukan yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan dengan optimal. Tujuan dari penelitian ini antara lain :Untuk mengetahui jumlah loket pembayaran (kasir) yang optimal pada Bank Mandiri Cabang Pembantu dan mengetahui kinerja waktu pelayanan pada tingkat optimal di Bank Mandiri Cabang Pembantu .

Metode Penelitian

Rancangan atau Desain Penelitian

Penelitian ini berbasis deskriptif. Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah pada permasalahan antrian pada loket pembayaran (kasir) Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang merupakan perhitungan statistik yang digunakan untuk menghitung jumlah jalur fasilitas yang optimal dan kinerja waktu pelayanan fasilitas pada tingkat optimal saat pembayaran pada loket pembayaran (kasir) di Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember.

a. Data Primer

Data primer adalah jumlah kedatangan Nasabah atau orang yang mengantri untuk melakukan pembayaran di loket pembayaran (kasir) Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember.

Populasi dan Sampel

Populasi dari artikel ini adalah seluruh nasabah yang datang di Bank Mandiri Cabang Pembantu untuk melakukan transaksi dan mengantri pada jam 08.00- 10.00, jam 10.00-12.00 dan jam 13.00- 15.00. Teknik penarikan sample dalam artikel ini adalah sampling aksidental, dimana pemilihan sample berdasarkan kebetulan yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu peneliti dan sedang mengantri dalam antrian kasir pada jam yang sudah ditentukan.

Metode Analisis Data

Analisis data merupakan langkah lanjutan yang dilakukan oleh peneliti setelah semua data yang terkumpul sudah lengkap. Dalam proses pelayanan guna melayani nasabah, Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember menggunakan model antrian jalur berganda artinya terdapat lebih dari satu kasir dan hanya ada satu tahapan pelayanan yang harus

dilalui oleh pelanggan untuk menyelesaikan pembayaran. Waktu yang dibutuhkan oleh pelanggan bersifat acak (random), karena jumlah kebutuhan setiap pelanggan berbeda- beda. Carrefour Jember menerapkan pelayanan *first-come first-served* (FCFS) dimana pelanggan yang datang pertama akan dilayani terlebih dahulu. Rumus antrian untuk Model M/M/S (Model antrian Jalur Berganda) menurut Heizer dan Reinder (2005:430) adalah sebagai berikut :

a. Probabilitas terdapat 0 orang dalam sistem

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

b. Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem

$$L_s = \frac{\lambda \mu (\lambda/\mu)}{(M - 1)! (M\mu - \lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$$

c Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang pelanggan dalam antrian atau sedang dilayani (dalam melayani)

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

d. Jumlah orang atau unit rata-rata yang menunggu dalam antrian

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

e. Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang pelanggan atau unit untuk menunggu dalam antrian

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

Keterangan :

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

n = Jumlah pelanggan

Po = Probabilitas terdapat 0 orang dalam sistem

Ls = Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem

Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil Perhitungan Data

M	λ	μ	Jam dan Kondisi	Po	Ls (Orang)	Ws (Orang)	Lq (Orang)	Wq (Orang)
2	36	34	13.00-15.00 (normal)	0,184	2,0338	0,0564	0,9751	0,0271
				0,4191	2,1481	0,0671	0,2091	0,0061
2	48	34	10.00-12.00 (ramai)	0,0506	3,7103	0,0772	2,2989	0,0478
				0,1851	3,5342	0,0736	0,1342	0,0027
				0,1507	3,4516	0,0719	0,0516	0,001

Berdasarkan hasil perhitungan tabel 1

Pada kondisi normal penggunaan 3 kasir di Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember untuk melayani nasabah dalam melakukan transaksi pembayaran lebih optimal dibandingkan dengan 2 kasir, hal ini berarti terjadi suatu penambahan kasir yang digunakan sebanyak 1 kasir. Dimana waktu rata-rata untuk menunggu yang dihabiskan oleh nasabah dalam antrian (W_q) mengalami kenaikan sebesar 0,0271 menit dengan menggunakan 2 kasir dan waktu tunggu rata-rata yang dihabiskan oleh nasabah sebesar 0,0061 menit dengan menggunakan 3 kasir, dengan menggunakan 3 kasir waktu tunggu rata-rata nasabah sebesar 0,0061 yang berarti nasabah tidak mengalami waktu tunggu atau langsung mendapatkan pelayanan dibandingkan dengan menggunakan 2 kasir. Sehingga terjadi penambahan jumlah kasir yang digunakan pada kondisi normal sebanyak 1 kasir.

Pada kondisi ramai penggunaan 4 kasir di Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember untuk melayani nasabah dalam melakukan transaksi pembayaran lebih optimal dibandingkan dengan 2 kasir, hal ini berarti terjadi suatu penambahan kasir yang digunakan sebanyak 2 kasir. Dimana waktu rata-rata untuk menunggu yang dihabiskan oleh nasabah dalam antrian (W_q) mengalami kenaikan sebesar 0,0478 menit dengan menggunakan 2 kasir dan waktu tunggu rata-rata yang dihabiskan oleh nasabah sebesar 0,0027 menit dengan menggunakan 3 kasir, dan waktu tunggu rata-rata yang dihabiskan oleh nasabah sebesar 0,0011 dengan menggunakan 4 kasir waktu tunggu rata-rata nasabah berarti nasabah tidak mengalami waktu tunggu atau langsung mendapatkan pelayanan dibandingkan dengan menggunakan 2 dan 3 kasir. Sehingga terjadi penambahan jumlah kasir yang digunakan pada kondisi ramai sebanyak 2 kasir.

Pembahasan

Antrian terjadi karena jumlah kedatangan nasabah yang membutuhkan pelayanan dalam sistem dan jumlah fasilitas pelayanan yang tersedia kurang seimbang. Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember juga menghadapi masalah ini, dengan menggunakan metode antrian jalur berganda dimana jumlah fasilitas pembayaran (kasir) ada lebih dari satu untuk melayani nasabah dengan satu tahap yang dilewati oleh nasabah untuk melakukan pembayaran transaksinya. Oleh karena itu, teori antrian yang diterapkan untuk mengatasi masalah antrian yang ada sehingga nasabah bisa mendapatkan pelayanan yang optimal dan dapat menentukan jumlah kasir yang optimal. Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember menggunakan model antrian *Multiple Channel-Single Phase*. Penelitian yang dilakukan di Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember diketahui jumlah total kasir yang disediakan berjumlah 4 kasir. Sedangkan rata-rata kasir yang dibuka sebanyak 2 kasir. Permasalahan yang dihadapi adalah menentukan jumlah kasir yang harus dibuka atau digunakan pada setiap kondisi (sepi, normal, ramai) dimana setiap jamnya memiliki panjang antrian yang berbeda. Kondisi sepi terjadi pada jam 08.00-10.00, kondisi normal terjadi pada jam 13.00-15.00 dan kondisi ramai terjadi pada jam 10.00-12.00. Jadi total waktu kerja yang dilakukan

untuk penelitian adalah 8 jam kerja, Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember memiliki tingkat rata-rata pelayanan sebanyak 34 orang per jamnya.

Pada kondisi normal penggunaan 3 kasir di Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember untuk melayani nasabah dalam melakukan transaksi pembayaran lebih optimal dibandingkan dengan 2 kasir, hal ini berarti terjadi suatu penambahan kasir yang digunakan sebanyak 1 kasir. Dimana waktu rata-rata untuk menunggu yang dihabiskan oleh nasabah dalam antrian (W_q) mengalami kenaikan sebesar 0,0271 menit dengan menggunakan 2 kasir dan waktu tunggu rata-rata yang dihabiskan oleh nasabah sebesar 0,0061 menit dengan menggunakan 3 kasir, dengan menggunakan 3 kasir waktu tunggu rata-rata nasabah sebesar 0,0061 yang berarti nasabah tidak mengalami waktu tunggu atau langsung mendapatkan pelayanan dibandingkan dengan menggunakan 2 kasir. Sehingga terjadi penambahan jumlah kasir yang digunakan pada kondisi normal sebanyak 1 kasir.

Pada kondisi ramai penggunaan 4 kasir di Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember untuk melayani nasabah dalam melakukan transaksi pembayaran lebih optimal dibandingkan dengan 2 kasir, hal ini berarti terjadi suatu penambahan kasir yang digunakan sebanyak 2 kasir. Dimana waktu rata-rata untuk menunggu yang dihabiskan oleh nasabah dalam antrian (W_q) mengalami kenaikan sebesar 0,0478 menit dengan menggunakan 2 kasir dan waktu tunggu rata-rata yang dihabiskan oleh nasabah sebesar 0,0027 menit dengan menggunakan 3 kasir, dan waktu tunggu rata-rata yang dihabiskan oleh nasabah sebesar 0,0011 dengan menggunakan 4 kasir waktu tunggu rata-rata nasabah berarti nasabah tidak mengalami waktu tunggu atau langsung mendapatkan pelayanan dibandingkan dengan menggunakan 2 dan 3 kasir. Sehingga terjadi penambahan jumlah kasir yang digunakan pada kondisi ramai sebanyak 2 kasir.

Kesimpulan dan Keterbatasan

Kesimpulan yang diperoleh dari penerapan pada teori antrian di Carrefour Jember adalah sebagai berikut:

1. Carrefour Jember memiliki 4 kasir yang disediakan namun rata-rata hanya 2 kasir yang beroperasi dan disesuaikan dengan jumlah antrian yang terjadi dalam sistem. Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember menggunakan model antrian *Multiple Channel-Single Phase* dan menggunakan disiplin antrian *First Come First Serve* (FCFS) untuk melayani nasabah. Dari hasil pengolahan data diperoleh hasil pada kondisi normal 3 kasir dan pada kondisi ramai dengan menggunakan 4 kasir.
2. Kinerja sistem pelayanan pada sistem pembayaran di Carrefour Jember kurang optimal, hal ini dikarenakan tingkat kegunaan fasilitas pembayaran atau kasir yang rendah. Sehingga terdapat waktu menganggur pada kasir. Pada kondisi sepi tidak terjadi penambahan atau pengurangan jumlah kasir yang dibuka, yaitu tetap 2 kasir sudah optimal. Pada kondisi normal penggunaan 3 kasir di Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember untuk melayani

nasabah dalam melakukan transaksi pembayaran lebih optimal dibandingkan dengan 2 kasir, hal ini berarti terjadi suatu penambahan kasir yang digunakan sebanyak 1 kasir. Dimana waktu rata-rata untuk menunggu yang dihabiskan oleh nasabah dalam antrian (W_q) mengalami kenaikan sebesar 0,0271 menit dengan menggunakan 2 kasir dan waktu tunggu rata-rata yang dihabiskan oleh nasabah sebesar 0,0061 menit dengan menggunakan 3 kasir, dengan menggunakan 3 kasir waktu tunggu rata-rata nasabah sebesar 0,0061 yang berarti nasabah tidak mengalami waktu tunggu atau langsung mendapatkan pelayanan dibandingkan dengan menggunakan 2 kasir. Sehingga terjadi penambahan jumlah kasir yang digunakan pada kondisi normal sebanyak 1 kasir. Pada kondisi ramai penggunaan 4 kasir di Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember untuk melayani nasabah dalam melakukan transaksi pembayaran lebih optimal dibandingkan dengan 2 kasir, hal ini berarti terjadi suatu penambahan kasir yang digunakan sebanyak 2 kasir. Dimana waktu rata-rata untuk menunggu yang dihabiskan oleh nasabah dalam antrian (W_q) mengalami kenaikan sebesar 0,0478 menit dengan menggunakan 2 kasir dan waktu tunggu rata-rata yang dihabiskan oleh nasabah sebesar 0,0027 menit dengan menggunakan 3 kasir, dan waktu tunggu rata – rata yang dihabiskan oleh nasabah sebesar 0,0011 dengan menggunakan 4 kasir waktu tunggu rata-rata nasabah berarti nasabah tidak mengalami waktu tunggu atau langsung mendapatkan pelayanan dibandingkan dengan menggunakan 2 dan 3 kasir. Sehingga terjadi penambahan jumlah kasir yang digunakan pada kondisi ramai sebanyak 2 kasir.

Keterbatasan

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah jangka waktu untuk melakukan penelitian yang diijinkan oleh perusahaan selama 15 hari, sehingga hasil dari penelitian ini hanya kisaran waktu tersebut. Namun diharapkan hasil dan pembahasan penelitian ini cukup memberikan manfaat terhadap perusahaan yang telah menjadi objek di penelitian saya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan Bank Mandiri Cabang Pembantu Jember dan seluruh karyawannya yang telah membantu dan memberi data dan informasi.

Daftar Pustaka

- Heizer, Jey dan Render, Barry.2006. “Manajemen Operasi”.
Terjemahan Oleh Dwinoegrahwati Styoningsih dan
Indra Alhmahdy dari *Operation
Management*. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, Jey dan Render, Barry.2005. “Manajemen Operasi”.
Terjemahan Oleh Dwinoegrahwati Styoningsih dan
Indra Alhmahdy dari *Operation
Management*. Jakarta: Salemba Empat.