

PENENTUAN JUMLAH *TELLER* YANG OPTIMAL DENGAN METODE ANTRIAN DI PT BANK HAGA

Bahtiar S. Abbas¹; Raymond²

ABSTRACT

This article presents the optimization of the number of tellers at the service counter at PT BANK Haga. Its done by comparing the some alternatives related to the number of tellers employed. Conclusion indicates that optimal condition is that 5 tellers at Abdul Muis Branch and 4 tellers at Daan Mogot Branch.

Keywords: teller, queue, bank

ABSTRAK

Artikel menyajikan laporan mengenai upaya optimalisasi jumlah teller untuk layanan di Bank Haga. Kajian dilakukan dengan membandingkan beberapa alternatif yang terkait dengan jumlah teller yang dipekerjakan. Hasil kajian menunjukkan bahwa jumlah teller yang optimal untuk kondisi PT Bank Haga Abdul Muis adalah 5 orang dan untuk PT Bank Haga cabang Daan Mogot 4 orang.

Kata kunci: teller, antri, bank

¹ Staf pengajar Fakultas Ekonomi, UBiNus, Jakarta

² Sarjana Teknik, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, UBiNus, Jakarta

PENDAHULUAN

Dengan semakin maju dan banyaknya usaha perbankan yang berkembang di Indonesia, diperlukan suatu kemampuan menunjukkan performansi yang baik guna memenangkan persaingan. Salah satu performansi yang perlu diperhatikan adalah tingkat pelayanan kepada konsumen. Untuk mencapai performansi yang baik, banyak bank memberikan kemudahan kepada konsumennya, misalnya dalam bentuk kecepatan mendapatkan pelayanan. Namun demikian, masih sering dijumpai begitu panjangnya antrian di bank karena banyaknya nasabah yang belum dapat dilayani. Hal itu tentunya menimbulkan kerugian baik bagi pemilik bank maupun konsumen. Lamanya pelayanan karena panjangnya antrian menyebabkan konsumen menjadi malas untuk melakukan transaksi di bank tersebut. Akibatnya, bank kehilangan konsumen. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pelayanan yang cepat antara lain menentukan jumlah operator yang tepat agar tercapai tingkat pelayanan yang optimal. Sebagai salah satu bank, PT Bank Haga juga mengalami kendala yang sama dalam memaksimalkan pelayanan mereka.

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui kondisi tingkat pelayanan di PT Bank Haga Abdul Muis dan PT Bank Haga cabang Daan Mogot sehingga dapat diketahui efisiensi kerja yang lebih baik antara PT Bank Haga Abdul Muis atau PT Bank Haga cabang Daan Mogot; (2) untuk mengetahui total biaya sistem di PT Bank Haga Abdul Muis maupun di PT Bank Haga cabang Daan Mogot; (3) untuk mengetahui jumlah *teller* yang optimal untuk meminimasi total biaya sistem dan memaksimalkan tingkat pelayanan; (4) untuk mengetahui model antrian yang diterapkan di Bank Haga.

Metode Penelitian

I. Pemilihan Model Antrian

Untuk menentukan suatu model yang tepat dalam memecahkan masalah yang terjadi, penulis melakukan pengamatan secara langsung di PT Bank Haga Abdul Muis dan PT Bank Haga cabang Daan Mogot. Pengamatan yang dilakukan sebagai berikut.

1. Bagaimana pola kedatangan nasabah dan pola pelayanan pada sistem antrian di PT Bank Haga Abdul Muis dan PT Bank Haga cabang Daan Mogot.
2. Bagaimana pola disiplin pelayanan yang berlaku di PT Bank Haga Abdul Muis dan PT Bank Haga cabang Daan Mogot, misalnya apakah nasabah yang datang terlebih dahulu akan dilayani terlebih dahulu juga (*First Come First Served*).
3. Bagaimana jumlah saluran pelayanan yang dipakai, dalam hal ini adalah jumlah *teller*, apakah tunggal atau banyak.

II. Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data didapatkan sejumlah data berupa data waktu pelayanan dan data waktu antarkedatangan konsumen. Pengambilan data dilakukan selama $\pm 3,5$ jam, dimulai dari pukul 09.30 s.d. 13.00 WIB. Selain data primer, penulis juga mengumpulkan sejumlah data sekunder yang didapatkan dari wawancara dengan para operator yang bekerja di PT Bank Haga. Alat yang digunakan oleh penulis dalam melakukan pengumpulan data antara lain (1) *Stopwatch* digunakan untuk mengukur waktu pelayanan *teller* terhadap nasabah dan untuk mengukur waktu antarkedatangan nasabah dan (2) pena dan kertas digunakan untuk mencatat hasil pengukuran data.

III. Uji Kebaikan Suai (*Test Goodness of Fit*)

Setelah data dikumpulkan maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data. Pengolahan data yang dilakukan adalah melakukan uji kesesuaian bentuk distribusi Poisson dan uji distribusi eksponensial. Pengujian bentuk distribusi yang dilakukan adalah menguji apakah pola kedatangan konsumen mengikuti distribusi Poisson dan apakah waktu pelayanan mengikuti distribusi eksponensial. Caranya adalah menggunakan uji kebaikan suai. Rumus distribusi Poisson sebagai berikut.

$$P(x) = \frac{\lambda^x \cdot e^{-\lambda}}{x!}$$

e = bilangan natural dan $e = 2,7828$
 λ = rata-rata tingkat kedatangan
x = banyaknya kedatangan

Rumus distribusi eksponensial sebagai berikut.

$$f(x) = \mu e^{-\mu t}$$

t = waktu pelayanan
f(t) = probabilitas yang berhubungan dengan t
 μ = rata-rata tingkat pelayanan sehingga $1/\mu$ = rata-rata waktu pelayanan

Rumus Uji Kebaikan Suai sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^c \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i}$$

f_i = frekuensi observasi
 e_i = frekuensi teoritis

IV. Evaluasi *Operating Characteristics*

Setelah mengetahui bentuk distribusi sistem, langkah selanjutnya adalah mencari *operating characteristic*-nya. Dari langkah tersebut, dapat ditentukan sebagai berikut.

1. Total biaya untuk sistem pelayanan yang berlaku sekarang di PT Bank Huga Abdul Muis dan PT Bank Huga cabang Daan Mogot.
2. Perbandingan sistem pelayanan yang berlaku di PT Bank Huga Abdul Muis dengan sistem pelayanan yang berlaku di PT Bank Huga cabang Daan Mogot.
3. Total biaya untuk sistem pelayanan optimal di PT Bank Huga Abdul Muis dan PT Bank Huga cabang Daan Mogot.
4. Jumlah sistem pelayanan optimal untuk PT Bank Huga Abdul Muis dan PT Bank Huga cabang Daan Mogot.

Rumus *operating characteristics* untuk *multiple server* sebagai berikut.

$$P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{s-1} \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} + \frac{(\lambda/\mu)^s}{s!} \frac{1}{1 - \lambda/s\mu}}$$

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

$$W = W_q + 1/\mu$$

$$L_q = \frac{P_0 (\lambda/\mu)^s \cdot \lambda/c\mu}{c!(1 - \lambda/c\mu)^2}$$

$$L = L_q + \lambda/\mu$$

P_0 = Probabilita tidak ada pengantri dalam sistem

L = jumlah konsumen dalam sistem antrian yang diharapkan

L_q = panjang antrian yang diharapkan

W = waktu menunggu dalam sistem yang diharapkan termasuk waktu pelayanan

W_q = waktu menunggu dalam antrian yang diharapkan

$$\text{Total Cost (TC)} = (c \times Bp) + (L \times Bm)$$

c = jumlah operator

Bp = biaya pelayanan

Bm = biaya menunggu

V. Evaluasi dan Analisis

Berdasarkan hasil pengolahan data maka langkah selanjutnya melakukan evaluasi dan analisis terhadap sistem pelayanan yang berlaku sekarang dengan sistem pelayanan optimal di PT Bank Haga Abdul Muis dan PT Bank Haga cabang Daan Mogot. Tujuannya untuk mengetahui kelemahan yang ada pada sistem pelayanan di PT Bank Haga Abdul Muis dan PT Bank Haga cabang Daan Mogot berdasarkan total biaya sistem. Setelah mengetahui kelemahan yang ada, penulis berharap dengan sistem pelayanan optimal dapat lebih meningkatkan sistem pelayanan yang berlaku sekarang sehingga dapat memberikan keuntungan untuk PT Bank Haga Abdul Muis dan PT Bank Haga cabang Daan Mogot dan juga meningkatkan kepuasan para nasabah dalam pelayanan khususnya di bagian *teller*.

Pada akhirnya dapat ditarik suatu kesimpulan dari pengamatan yang telah dilakukan di PT Bank Haga Abdul Muis dan PT Bank Haga cabang Daan Mogot yang mungkin berguna bagi pihak PT Bank Haga serta saran dari penulis yang diharapkan dapat membantu segala kekurangan dari kinerja PT Bank Haga.

PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil pengolahan data maka dapat ditentukan tingkat pelayanan dan tingkat kedatangan dari setiap kondisi yang dihitung. Hasil pengolahan data tersebut sebagai berikut.

1. Untuk PT Bank Huga Abdul Muis sebagai berikut.
 $\lambda = 0,59$ orang/menit
 $\mu = 0,348$ orang/menit
2. Untuk PT Bank Huga cabang Daan Mogot sebagai berikut.
 $\lambda = 0,554$ orang/menit
 $\mu = 0,358$ orang/menit

Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut maka dapat ditentukan jumlah *teller* yang optimal dengan tujuan minimumkan total biaya sistem. Sebelum melakukan pengolahan data, harus ditentukan model antrian yang digunakan. Berdasarkan pengamatan terhadap sistem pelayanan yang berlaku di Bank Huga Abdul Muis dan Bank Huga cabang Daan Mogot, dapat disimpulkan bahwa model antrian yang digunakan adalah (M / M / c) : (FCFS / ∞ / ∞). Hal itu berdasarkan hal berikut.

1. Setiap nasabah yang datang terlebih dahulu ke fasilitas pelayanan akan langsung dilayani sehingga dapat disebut FCFS (*First Come First Served*).
2. Sumber input (nasabah) tidak terbatas.
3. Jumlah *teller* yang melayani lebih dari 1 orang.
4. Waktu antarkedatangan berdistribusi eksponensial yang berarti Tingkat kedatangan berdistribusi Poisson sedangkan tingkat pelayanan berdistribusi eksponensial. Untuk minimasi biaya total sistem, digunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned}TC(c) &= (c \cdot B_p) + (L \cdot B_m) \\B_p &= \text{Rp. } 120,00 / \text{menit} \\B_m &= \text{Rp. } 208,00 / \text{menit}, \text{ bila } W > 3 \text{ menit} \\B_m &= \text{Rp. } 0,00 / \text{menit}, \text{ bila } W \leq 3 \text{ menit}\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil tersebut maka secara keseluruhan hasil perhitungan sebagai berikut.

1. Jumlah *teller* optimal PT Bank Huga Abdul Muis = 5 orang.
2. Jumlah *teller* optimal PT Bank Huga cabang Daan Mogot = 4 orang.

PT Bank Huga Abdul Muis saat ini menggunakan 8 orang *teller* dan PT Bank Huga cabang Daan Mogot saat ini menggunakan 3 orang *teller*. Berdasarkan hasil perhitungan dapat dilihat adanya penghematan biaya sebagai berikut.

1. Untuk PT Bank Huga Abdul Muis
Jika jumlah *teller* = 8 orang, maka TC = Rp. 958,33/menit
Jika jumlah *teller* = 5 orang, maka TC = Rp. 598,96/menit
Terjadi penghematan biaya sebesar berikut ini.
Rp. 958,33/menit - Rp. 598,96/menit = Rp. 359,37 /menit ~ Rp. 359,00/menit

2. Untuk PT Bank Hago cabang Daan Mogot
 Jika jumlah *teller* = 3 orang maka TC = Rp. 737,60/menit
 Jika jumlah *teller* = 4 orang maka TC = Rp. 479,17/menit
 Terjadi penghematan biaya sebesar berikut ini.
 Rp. 737,60 / menit - Rp. 479,17 / menit = Rp 258,43 / menit ~ Rp. 358,00/ menit

Pembahasan

Untuk saat ini, PT Bank Hago Abdul Muis menggunakan *teller* sebanyak 8 orang dan PT Bank Hago cabang Daan Mogot menggunakan *teller* sebanyak 3 orang. Berdasarkan hasil perhitungan, ternyata total biaya sistem di PT Bank Hago Abdul Muis lebih besar dibandingkan dengan PT Bank Hago cabang Daan Mogot. Hal itu karena jumlah operator yang tidak optimal sehingga terjadi penambahan biaya. Untuk jumlah *teller* di PT Bank Hago Abdul Muis dan PT Bank Hago cabang Daan Mogot, keduanya saat ini kurang efisien karena hal berikut.

1. Berdasarkan pengamatan, tingkat kedatangan di PT Bank Hago Abdul Muis cukup tinggi, namun jumlah *teller* yang bekerja di PT Bank Hago Abdul Muis melebihi jumlah yang optimal. Tingkat kedatangan di PT Bank Hago cabang Daan Mogot juga cukup tinggi, mendekati tingkat kedatangan di PT Bank Hago Abdul Muis ($\lambda = 0,59$ orang/menit untuk PT Bank Hago Abdul Muis dan $\lambda = 0,554$ orang/menit untuk PT Bank Hago cabang Daan Mogot) sehingga jumlah *teller* di PT Bank Hago cabang Daan Mogot ternyata kurang dari jumlah yang optimal. (jumlah *teller* PT Bank Hago cabang Daan Mogot = 3 orang, jumlah *teller* PT Bank Hago cabang Abdul Muis = 8 orang).
2. Tingkat pelayanan di kedua tempat yang masih rendah menyebabkan antrian yang panjang yang menyebabkan semakin tingginya biaya sistem.

Untuk kondisi PT Bank Hago cabang Abdul Muis yang menggunakan *teller* sebanyak 8 orang, kemungkinan tidak ada pengantri dalam sistem cukup tinggi. Akan tetapi, biaya sistem yang dibebankan juga semakin tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah *teller* yang optimal untuk PT Bank Hago Abdul Muis adalah sebanyak 5 orang dan total biaya sistem menggunakan 5 orang *teller* adalah yang paling minimum.

Untuk kondisi PT Bank Hago cabang Daan Mogot yang menggunakan *teller* sebanyak 3 orang, kemungkinan tidak ada pengantri dalam sistem cukup kecil sehingga menyebabkan antrian dalam sistem menjadi panjang. Antrian yang semakin panjang akan menyebabkan meningkatnya beban biaya menunggu. Selain itu, nasabah tidak akan melakukan transaksi lagi karena tingkat pelayanan yang buruk. Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah *teller* yang optimal untuk PT Bank Hago cabang Daan Mogot adalah sebanyak 4 orang dan total biaya sistem menggunakan 4 orang *teller* adalah yang paling minimum.

PENUTUP

Simpulan

1. Tingkat pelayanan PT Bank Haga Abdul Muis lebih rendah ($\mu=0,348$ orang/menit untuk $\lambda=0,59$ orang/menit) dibandingkan dengan tingkat pelayanan PT Bank Haga cabang Daan Mogot. ($\mu=0,358$ orang/menit untuk $\lambda=0,554$ orang/menit).
2. Total biaya sistem PT Bank Haga Abdul Muis lebih tinggi dibandingkan dengan total biaya sistem PT Bank Haga cabang Abdul Muis.
3. Jumlah *teller* yang optimal untuk kondisi PT Bank Haga Abdul Muis = 5 orang dan untuk PT Bank Haga cabang Daan Mogot = 4 orang. Penambahan maupun pengurangan jumlah *teller* di PT Bank Haga saat ini menimbulkan penghematan yang cukup besar, yaitu untuk PT Bank Haga Abdul Muis = Rp. 359,00/menit dan untuk PT Bank Haga cabang Daan Mogot = Rp. 358,00/menit
4. Model antrian yang digunakan oleh PT Bank Haga Abdul Muis dan PT Bank Haga cabang Daan Mogot adalah (M / M / c) : (FCFS / ∞ / ∞).

Saran

1. Diharapkan pihak PT Bank Haga menggunakan tenaga kerja yang lebih terampil dengan tujuan lebih meningkatkan pelayanan. Hal itu dapat terwujud bila adanya kerja yang baik dari bagian *Human Resources Development* dalam merekrut tenaga kerja baru.
2. Tersedianya operator yang bertugas untuk mengamati kinerja sistem pelayanan PT Bank Haga secara periodik sehingga dapat diketahui apakah sistem pelayanan yang telah berjalan sudah efisien atau belum.
3. Perekrutan jumlah tenaga kerja yang tepat dengan tujuan meningkatkan efisiensi kerja.
4. Dilakukan perawatan terhadap beberapa peralatan secara berkala, dengan tujuan agar pekerjaan dapat dilakukan tanpa kesulitan karena adanya kerusakan peralatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati, Tjutju Tarlih dan Ahmad Dimiyati. 2002. *Operation Research Model Pengambilan Keputusan*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Mulyono, Sri. 2002. *Riset Operasi untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Supranto, Johannes. 1998. *Riset Operasi untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Walpole, Ronald E. 1990. *Pengantar Statistika*. Edisi ke-3. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.