

## **Analisis Model Sistem Antrian pada BRI cabang STIKES Karya Husada Semarang**

DWI RAHMAWATI  
TRI BODROASTUTI

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Widya Manggala  
Jalan Sriwijaya No. 32 & 36 Semarang 50242  
Email: dwi.rahma.76@gmail.com

**Diterima 20 Juni 2013; disetujui 2 Agustus 2013;**

***Abstract.** Queuing is an important part of operational management. It can be found either in manufacture sector or service sector. Queuing is persons or goods which are in the line waiting for the services and they will leave the line after being serviced. The purpose of this research was to analyze the queuing system applied in giving better services for the customers. It was done by calculating the total number of customers and the total average of serviced customers in a period of time, and optimizing the number of tellers that were working. Based on the research result it showed that the queuing model applied by BRI Bank in STIKES Karya Husada Semarang was Multi Channel- Single Phase Model. This model was applied through queuing discipline principle which was First Come – First Serve (FCFS). The average time of a customer in queuing was 0.07 hour/person, and the average time spent by the customer was 0.15 hour/person. The average number of customers was two persons and the expected average number of customers was three persons. There was an addition of teller from one to two. They were working optimally. From the calculation result, it showed that by having two tellers, BRI Bank could give the better service in which the average time of the customer in queuing was 0.0002 hour /person. And the average time spent by the customer was 0.080 hour/person. The number of customer was one person, and the expected number of customer was two persons.*

***Keywords:** queuing, Multi Channel – Single Phase, First come – First Serve*

### **PENDAHULUAN**

**Latar Belakang.** Antrian merupakan suatu fenomena yang dihadapi nasabah pada jasa perbankan. Antrian tidak dikehendaki oleh nasabah maupun penyedia jasa lainnya. Nasabah menilai bahwa waktu cukup berharga, sehingga nasabah akan memilih melakukan perjalanan yang lebih jauh atau mengeluarkan biaya yang lebih besar untuk mendapatkan pelayanan yang tidak menyebabkan antrian yang panjang. Tidak jarang juga ditemukan nasabah membatalkan niatnya untuk melakukan transaksi dengan antrian dan tidak pernah kembali karena

menemukan antrian yang cukup panjang (Nurdiansyah, 2010).

Dalam upaya meminimumkan waktu mengantri sering mengakibatkan penambahan investasi dan biaya operasional. Teori antrian juga dapat digunakan untuk mengevaluasi fenomena antrian dari sudut pandang nasabah dan pihak bank, sehingga dapat menghasilkan solusi optimal, dimana pihak bank memperoleh untung dan nasabah tidak mengeluhkan waktu mengantri yang lama (Nurdiansyah, 2010).

Tanggapan yang lambat dari seorang teller akan menimbulkan kesan bahwa perusahaan tidak peduli terhadap kesulitan yang dialami oleh nasabah. Jika merasa

terabaikan maka nasabah akan berpaling ke bank lain yang mereka anggap dapat memberikan suatu kepuasan kepadanya (Jayadi, 2011).

Di BRI cabang STIKES Karya Husada saat ini terjadi antrian, dikarenakan minimnya tenaga teller yang melayani nasabah. Selama 3 bulan pada Maret sampai Mei 2014 jumlah nasabah dan mahasiswa STIKES Karya Husada yang dilayani hanya 1 teller melebihi kemampuan dari teller tersebut, maka dari itu antrian panjang terjadi apalagi diwaktu jam-jam sibuk dan awal bulan. Nasabah dari BRI STIKES Karya Husada selain dari mahasiswa dilingkungan STIKES, tetapi juga dari nasabah luar lingkungan STIKES. Semakin panjangnya antrian didalam BRI, maka semakin tidak optimalnya kinerja dari BRI tersebut. Dapat disimpulkan bahwa nasabah dan mahasiswa STIKES Karya Husada yang melakukan antrian untuk mendapatkan pelayanan lebih banyak dari nasabah yang telah mendapatkan pelayanan sesuai standart yang sudah ditentukan BRI.

**Perumusan Masalah.** Dari latar belakang permasalahan yang sudah dikemukakan tersebut, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model sistem antrian pada BRI cabang kantor kas STIKES Karya Husada Semarang dalam kondisi optimal?

**Tujuan Penelitian.** Tujuan dari masalah ini adalah analisis model sistem antrian (studi pada Bank BRI cabang kantor kas STIKES Karya Husada adalah :

- 1) Tujuan Umum yaitu untuk mengetahui apakah jumlah teller diBank BRI cabang kas STIKES Karya Husada Semarang sudah maksimal dalam melayani nasabah.
- 2) Tujuan Khusus yaitu untuk mengetahui berapa jumlah teller yang sebaiknya dimiliki oleh Bank BRI cabang kas STIKES Karya Husada Semarang.

## TINJAUAN TEORETIS

**Manajemen Operasional.** Yaitu manajemen proses konversi, dengan bantuan

fasilitas seperti; tanah, tenaga kerja, modal, dan manajemen masukan (*inputs*) yang diubah menjadi keluaran yang diinginkan berupa barang atau jasa / layanan, dimana manajer dapat melakukan dengan pendekatan *classical*, *behavioral*, dan model-model yang dianalisis dengan ilmu manajemen (Tampubolon, 2004).

**Antrian.** Teori antrian merupakan sebuah bagian penting operasi dan juga alat yang sangat berharga bagi manajer operasi. Sistem ekonomi dan dunia usaha (bisnis) sebagian besar beroperasi dengan sumber daya yang relatif terbatas. Sering terjadi orang-orang, barang-barang, komponen-komponen, atau kertas kerja harus menunggu untuk mendapatkan jasa pelayanan. Garis-garis tunggu ini, sering disebut dengan antrian (*queues*), ber-kembang karena fasilitas pelayanan (*server*) adalah relatif mahal untuk memenuhi permintaan pelayanan dan sangat terbatas (Subagyo, 2000).

Teori antrian pertama kali diciptakan oleh A.K. Erlang seorang ahli matematik Denmark pada tahun 1909. Sejak itu penggunaan model antrian mengalami perkembangan yang cukup pesat setelah berakhirnya perang dunia ke-II (Yamit, 1993). Menurut Subagyo dkk (2000) ada 4 model struktur antrian dasar yang umum terjadi dalam seluruh sistem antrian :

1. *Single Channel-Single Phase* adalah sistem antrian yang paling sederhana. *Single channel* berarti bahwa hanya ada satu jalur untuk memasuki sistem pelayanan atau ada satu fasilitas pelayanan.
2. *Single Channel-Multi Phase* yaitu istilah *multiphase* menunjukkan dua atau lebih pelayanan yang dilakukan secara berurutan (dalam *Phase – Phase*).
3. *Multi Channel-Single Phase* terjadi saat ada dua atau lebih fasilitas pelayanan yang dialiri oleh antrian tunggal.
4. *Multi Channel-Multi Phase* sistem ini mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap, sehingga lebih dari satu individu dapat dilayani.

Menurut Bronson (1996) sebuah antrian adalah suatu proses datang dan pergi dengan

suatu populasi yang terdiri atas pelanggan yang sedang menunggu mendapatkan pelayanan atau yang sedang dilayani. Menurut Heizer dan Render antrian adalah sebuah situasi umum di mana terjadi sebuah barang atau individu yang berbaris untuk menantikan sebuah pelayanan.

Yang sering digunakan dalam 4 model diatas adalah *Single Channel – Multi Phase* karena model ini sangat efektif dan efisien

dibandingkan model lainnya. Dalam penelitian ini yang digunakan dalam penghitungan adalah model *Single Channel – Multi Phase*.

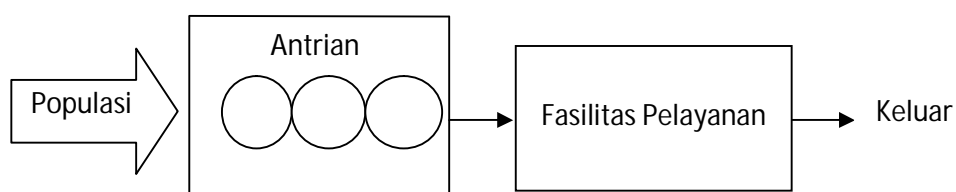
**Penelitian Terdahulu.** Terdapat 4 penelitian yang memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, dimana penelitian terdahulu yang terkait dengan antrian selanjutnya diringkas dalam tabel 1.

**Tabel 1**  
**Penelitian Terdahulu Tentang Penerapan Model Antrian**

No	Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
1	Suparman (2003)	Pengendalian Tenaga Kerja Dengan Menggunakan Teori Antrian di PT. Bank NISP Cabang Kesatuan Bogor	a. Pelayanan terhadap nasabah dikerjakan oleh 2 teller. b. Rata-rata nasabah menunggu dalam sistem pada saat menggunakan 2 teller 0,29466, 3 teller 0,03978, dan 4 teller 0,00581. c. Perusahaan perlu melakukan penambahan 2 teller agar kinerja dapat lebih optimal.
2	Teguh Baroto & Ayudina Puji E (2000)	Penentuan Jumlah Operator Bagian Packing Dengan Menggunakan Metode Antrian Guna Mengurangi Waktu Tunggu dan Biaya	a. Operator yang beroperasi berjumlah 7 orang. b. Pada saat menggunakan 7 orang waktu tunggu sebesar 39.60 menit dan saat menggunakan 15 orang menjadi 14.4 menit. c. Dengan adanya penambahan jumlah operator, maka kinerja operator akan lebih efektif.
3	Nurdiansyah (2010)	Analisis Pelayanan Dengan Metode Antrian Pada BNI 46 Cabang Undip Semarang	a. Pelayanan terhadap teller dikerjakan oleh 6 teller. b. Standar waktu yang diberikan oleh BNI 46 sebesar 5 menit per nasabah jadi rata-rata pelayanan seorang kasir tersebut per jam adalah 12 nasabah. c. Untuk proses pelayanan di BNI 46 diperlukan penambahan satu teller pada minggu-minggu sibuk untuk mengurangi antrian yang ada. d. Penambahan satu teller ini hanya dilakukan pada minggu sibuk saja.
4.	Roby Jayadi (2011)	Penentuan Jumlah Kasir Yang Optimal Berdasarkan Metode Antrian di Carrefour DP Mall Semarang	a. Jumlah pelayanan tersibuk terdapat pada minggu pertama dan minggu keempat. b. Standar waktu yang diberikan oleh perusahaan sebesar 5 menit per konsumen jadi rata-rata pelayanan seorang kasir tersebut per jam adalah 12 konsumen. c. Penambahan 4 kasir ini hanya dilakukan pada minggu-minggu sibuk saja.

Sumber : Data Olahan dari Penelitian terdahulu

**Gambar 1**  
**Kerangka Teoretis Penelitian**



Sumber: Heizer & Render, 2005

**Kerangka Teoretis.** Bank BRI cabang Kas STIKES Karya Husada Semarang di dalam pelayanannya menyediakan 1 (satu)

teller dan 1 (satu) fasilitas pelayanan dalam melayani nasabah. Nasabah yang ada dalam populasi antrian menunggu untuk dilayani.

Setelah selesai mendapatkan pelayanan nasabah akan meninggalkan sistem. Penelitian ini mengacu kerangka teoretis yang dikemukakan oleh Heizer & Render. Penelitian ini akan meneliti tentang antrian yang ada pada teller di Bank BRI untuk menentukan jumlah teller yang efektif dioperasikan agar nasabah yang ada dalam antrian tidak menunggu lama untuk dilayani. Kerangka teoretis dalam penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 1.

**Hipotesis.** Diduga sistem antrian pada BRI cabang Kas STIKES Karya Husada berada dalam kondisi optimal.

## METODE PENELITIAN

**Jenis Penelitian.** Yang digunakan adalah deskriptif analisis, dalam hal ini menguraikan model sistem antrian pada BRI cabang kas STIKES Karya Husada.

**Definisi Operasional.** Penelitian ini mengacu pada teori Heizer & Render (2005) yang menyatakan bahwa antrian adalah orang-orang atau barang dalam barisan yang sedang menunggu untuk dilayani. Model antrian dapat dilihat dalam tabel 2.

**Tabel 2**  
**Model Antrian**

Model	Nama (Nama Teknis Dalam Kurun)	Contoh	Jumlah Jalur	Pola Jumlah Tahapan	Pola Tingkat Kedatangan	Waktu Pelayanan	Ukuran Antrian	Aturan
A	Sistem Sederhana (M/M/1)	Meja informasi di Departement Store	Tunggal	Tunggal	Poisson	Eksponensial	Tidak Terbatas	FIFO
B	Jalur Berganda (M/M/S)	Loket tiket Penerbangan	Jalur Ganda	Tunggal	Poisson	Eksponensial	Tidak Terbatas	FIFO
C	Pelayanan Konstan (M/D/1)	Tempat Pencucian Mobil Otomatis	Tunggal	Tunggal	Poisson	Konstan	Terbatas	FIFO
D	Populasi Terbatas	Bengkel yang Memiliki hanya selusin mesin yang dapat rusak	Tunggal	Tunggal	Poisson	Eksponensial	Terbatas	FIFO

Sumber : Heizer & Render, 2005

**Populasi dan Sampel.** Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh nasabah Bank BRI Cabang Kas STIKES Karya Husada Semarang, baik mahasiswa dari STIKES Karya Husada Semarang yang berjumlah 300 orang dan juga masyarakat umum yang menggunakan jasa Bank BRI Cabang Kas STIKES Karya Husada Semarang dari bulan Maret 2014 sampai Mei 2014. Sampel yang dipilih adalah semua nasabah yang datang mengantri dari bulan Maret 2014 sampai Mei 2014.

**Teknik Pengambilan Sampel.** Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *nonprobability*,

dengan teknik *Convenience Sampling*, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan kemudahan, teknik ini digunakan karena hanya informasi yang dibutuhkan atau diperoleh. Elemen populasi yang dipilih sebagai subyek sampel adalah tidak terbatas sehingga peneliti memiliki kebebasan untuk memilih sampel yang paling cepat dan murah (Indriantoro dan Supomo, 1999). Data yang dibutuhkan oleh peneliti terdiri dari jumlah kedatangan nasabah per hari, jumlah rata – rata nasabah yang dilayani per hari, jumlah teller yang beroperasi dalam kurun waktu Maret 2014 – Mei 2014.

**Jenis Data.** Data yang digunakan adalah data fisik, yaitu data yang diperoleh melalui observasi yang meliputi jumlah kedatangan nasabah, jumlah teller yang beroperasi, jumlah rata-rata nasabah yang dilayani per jam. Data subyek ini digunakan sebagai latar belakang perlunya dilakukan penelitian terhadap sistem antrian di Bank BRI Cabang Kas STIKES Karya Husada Semarang.

**Sumber Data.** Yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah **Data Primer** secara khusus dikumpulkan oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian. Data primer yang diperlukan di dalam penelitian ini adalah Jumlah kedatangan nasabah per jam; Jumlah rata-rata nasabah yang dilayani per jam; Jumlah teller yang beroperasi. **Data Sekunder** dalam penelitian ini tidak dipakai karena peneliti memperoleh data secara langsung dari sumber asli (tidak melalui perantara).

**Teknik Pengumpulan Data.** Yang digunakan yaitu teknik pengumpulan data observasi atau pengamatan, yaitu proses pencatatan pola perilaku subyek (orang), obyek (benda) atau kejadian yang sistematis tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi dengan individu-individu yang diteliti.

**Teknik Analisis Data.** Dengan menggunakan perhitungan Model Antrian Multi Channel (M/M/s), diharapkan hasil yang dicapai lebih optimal dikarenakan fungsi dari teller lebih dari 1 orang (Heizer & Render, 2005:431 - 432), dengan rumus sebagai berikut :

Probabilitas terdapat 0 orang dalam sistem

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

untuk  $M\mu > \lambda$

Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem

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

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

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

Jumlah orang atau unit rata-rata yang menunggu dalam antrian

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

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

$\lambda$  = jumlah kedatangan rata-rata per satuan waktu

$\mu$  = jumlah rata-rata yang dilayani persatuan waktu pada setiap jalur

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tingkat Kedatangan Nasabah** diasumsikan mengikuti distribusi *poisson* yaitu proses *poisson* sendiri adalah kedatangan nasabah lain tidak tergantung pada waktu (tidak terbatas), sedangkan tingkat pelayanan teller adalah lamanya waktu pelayanan yang disediakan oleh teller untuk melayani nasabah, dimana waktu standart pelayanan oleh seorang teller untuk melayani seorang nasabah telah ditentukan oleh Bank BRI yaitu sebesar lima menit. Berikut tabel 3 standart waktu pelayanan teller diBank BRI.

**Tabel 3**  
**Standar Waktu Pelayanan Teller di Bank BRI**

Periode Waktu	Standar Waktu Pelayanan (w)	Tingkat Pelayanan (p)
08.00 - 08.30 08.30 - 09.00 09.00 - 09.30 09.30 - 10.00 Sampai pukul 15.00	2 Menit / Nasabah (Standart dari Bank BRI)	12 nasabah / jam

Sumber: Data Sekunder Bank BRI, 2014

Didalam tabel 3 terlihat bahwa standart waktu BRI adalah 2 menit dan melayani 12 orang, sedangkan yang terjadi pada BRI cabang STIKES Karya Husada adalah melebihi waktu standart karena banyaknya nasabah yang datang dicabang tersebut. Berikut ini tabel kedatangan nasabah dan rata-rata tingkat kedatangan selama tiga bulan, tetapi diambil satu minggu setiap bulannya yang memiliki intensitas tinggi sehingga mengakibatkan antrian yang panjang seperti pada tabel 4. Pada tabel 5 data rata-rata tingkat kedatangan nasabah.

Dalam tabel 4 terlihat bahwa kedatangan nasabah BRI cabang STIKES Karya Husada pada tanggal 3 Maret (342), 1 April (315), 2 April (310) dan 7 Mei 2014 (303) paling banyak dalam kurun waktu tiga bulan (Maret – Mei 2014). Sedangkan tingkat rata-rata kedatangan nasabah BRI

cabang STIKES Karya Husada pada tanggal 3 Maret (29), 1 April (26), 2 April (26) dan 7 Mei 2014 (25).

**Analisis dengan *Single Channel – Single Phase (M/M/1)*.** Untuk sementara ini pelayanan Bank BRI Cabang kas STIKES Karya Husada Semarang dilayani oleh seorang teller dengan menggunakan M/M/1. Seorang teller harus melayani lebih dari 220 orang perharinya, padahal aturan dari BRI pusat seorang teller dapat melayani 150 orang perhari. Dengan alasan cabang STIKES Karya Husada hanya melayani mahasiswa saja, padahal nasabah dari luar yang bukan mahasiswa juga banyak apalagi disetiap awal bulan, banyak pensiunan yang mengambil dana pensiun dicabang ini. Maka bila dianalisis dengan sistem antrian *Single Channel – Single Phase (M/M/1)* seperti pada tabel 6.

**Tabel 4**  
**Jumlah Kedatangan Nasabah**

Tanggal	Jam Operasional	Jumlah Fasilitas (S)	Tingkat Kedatangan Nasabah (k)
3 Mar 2014	08.00-15.00	1	342
4 Mar 2014	08.00-15.00	1	275
5 Mar 2014	08.00-15.00	1	251
6 Mar 2014	08.00-15.00	1	220
7 Mar 2014	08.00-15.00	1	246
1 Apr 2014	08.00-15.00	1	315
2 Apr 2014	08.00-15.00	1	310
3 Apr 2014	08.00-15.00	1	236
4 Apr 2014	08.00-15.00	1	253
5 Apr 2014	Libur		Libur
5 Mei 2014	08.00-15.00	1	265
6 Mei 2014	08.00-15.00	1	249
7 Mei 2014	08.00-15.00	1	303
8 Mei 2014	08.00-15.00	1	259
9 Mei 2014	08.00-15.00	1	251

Sumber : Data primer yang diolah, 2014

**Tabel 5**  
**Rata-rata Tingkat Kedatangan**

Tanggal	Kedatangan Nasabah (k : w)	Kedatangan Nasabah (rata-rata)
3 Mar 2014	28,5	29
4 Mar 2014	22,9	23
5 Mar 2014	20,9	21
6 Mar 2014	18,3	18

Tanggal	Kedatangan Nasabah (k : w)	Kedatangan Nasabah (rata-rata)
7 Mar 2014	20,5	21
1 Apr 2014	26,2	26
2 Apr 2014	25,8	26
3 Apr 2014	19,6	20
4 Apr 2014	21,1	21
5 Apr 2014	Libur	Libur
5 Mei 2014	22,1	22
6 Mei 2014	20,7	21
7 Mei 2014	25,3	25
8 Mei 2014	21,6	22
9 Mei 2014	20,9	21

Sumber : Data primer yang diolah, 2014

**Tabel 6**  
**Hasil Kinerja Sistem Antrian**

Tanggal Transaksi	Kinerja Antrian				
	Po/jam	Lq/orang	Wq/jam	L/orang	W/jam
3 Mar 2014	0,5800	2	0,06	4	0,14
4 Mar 2014	0,0800	1	0,02	2	0,10
5 Mar 2014	0,2500	2	0,07	3	0,15
6 Mar 2014	0,5000	1	0,03	2	0,11
7 Mar 2014	0,2500	2	0,07	3	0,15
1 Apr 2014	0,8300	3	0,11	5	0,19
2 Apr 2014	0,8300	3	0,11	5	0,19
3 Apr 2014	0,3300	2	0,10	3	0,19
4 Apr 2014	0,2500	2	0,07	3	0,15
5 Mei 2014	0,1700	1	0,04	3	0,12
6 Mei 2014	0,2500	2	0,07	3	0,15
7 Mei 2014	0,9200	4	0,14	5	0,22
8 Mei 2014	0,1700	1	0,04	3	0,12
9 Mei 2014	0,2500	2	0,07	3	0,15

Sumber : Data Primer yang diolah, 2014

Terlihat dalam tabel 6 bahwa nasabah rata-rata pada tanggal 3 Maret, 1 April, 2 April, dan 7 Mei 2014 paling tinggi dibandingkan dengan tanggal yang lain, diikuti lamanya nasabah menunggu antrian. Sedangkan rata-rata yang diharapkan nasabah juga paling tinggi dalam tanggal tersebut, juga diikuti oleh waktu yang dihabiskan oleh nasabah. Sehingga dapat dipastikan terjadi antrian yang panjang dalam tanggal tersebut diatas, jadi teller bisa dikatakan tidak optimal.

**Permasalahan Sistem Antrian Single Channel – Single Phase pada BRI Cabang STIKES Karya Husada.** Dari hasil tabel 4 terlihat bahwa tanggal sibuk kerja teller adalah pada tanggal 1 April 2014; 2 April 2014 dan 7 Mei 2014 dimana terlihat pada tanggal tersebut rata-rata konsumen yang

menunggu adalah sebanyak tiga dan empat orang. Panjang antrian pada periode tersebut lebih panjang dari pada periode tanggal yang lainnya dan harus dilakukan tindakan untuk mengurangi jumlah nasabah yang mengantri tersebut. Selain itu pada tabel 6 diatas terlihat bahwa rata-rata waktu tunggu nasabah untuk tiap periode menjadi masalah karena lama nasabah menunggu adalah 0,11 jam (Wq tanggal 1 dan 2 April 2014) serta 0,14 (Wq tanggal 7 Mei 2014), hal ini membuktikan bahwa dalam hal kecepatan pelayanan untuk tiap teller kurang optimal karena dilihat dari waktu tunggu nasabah dalam mengantri masih diatas standart waktu pelayanan yaitu 0,08 jam. Dari uraian diatas masalah kinerja sistem antrian pada BRI cabang STIKES Karya Husada Semarang adalah pada banyaknya jumlah

nasabah yang mengantri untuk mendapatkan pelayanan dan kurangnya jumlah teller pada bank tersebut. Penyebab masalah tersebut adalah karena ketidakseimbangan antara kapasitas yang ada dan jumlah nasabah yang datang pada periode waktu sibuk di awal bulan.

**Solusi Untuk Mengatasi Masalah Antrian.** Hal yang tepat dilakukan oleh BRI adalah pada jam sibuk dilakukan penambahan jumlah teller dan sudah tentu penambahan teller ini harus disesuaikan dengan kebutuhan sehingga penambahan jumlah teller tersebut dimaksudkan untuk mengoptimalkan kelancaran proses transaksi. Analisis mengenai sistem antrian

dengan model sistem antrian jalur berganda (*Multi channel – Single Phase*) dengan penambahan jumlah teller yang optimal pada tanggal-tanggal sibuk yaitu 1 dan 2 April 2014 dan 7 Mei 2014 dapat diketahui dengan menghitung tingkat intensitas pelayanan, probabilitas tidak ada nasabah, jumlah nasabah rata-rata, waktu rata-rata nasabah menunggu dalam antrian untuk mendapatkan pelayanan, waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang nasabah dan jumlah rata-rata nasabah yang diharapkan dalam sistem saat memakai 2 dan 3 teller.

Dari perhitungan diatas maka hasil kinerja antrian setelah adanya penambahan dua teller dapat dilihat dalam tabel 7.

**Tabel 7**  
**Hasil Kinerja Sistem Antrian**

Tanggal Transaksi	Kinerja Antrian				
	Po/jam	Lq/orang	Wq/jam	L/orang	W/jam
3 Mar 2014	0,0527	1	0,0005	2	0,080
4 Mar 2014	0,1244	1	0,0002	2	0,080
5 Mar 2014	0,1576	1	0,0001	2	0,080
6 Mar 2014	0,8607	1	0,0003	1	0,080
7 Mar 2014	0,1576	1	0,0001	2	0,080
1 Apr 2014	0,0870	1	0,0003	2	0,080
2 Apr 2014	0,0870	1	0,0003	2	0,080
3 Apr 2014	0,1699	1	0,0001	2	0,080
4 Apr 2014	0,1576	1	0,0001	2	0,080
5 Apr 2014	Libur		Libur		Libur
5 Mei 2014	0,1404	1	0,0001	2	0,080
6 Mei 2014	0,1576	1	0,0001	2	0,080
7 Mei 2014	0,1002	1	0,0002	2	0,080
8 Mei 2014	0,1404	1	0,0001	2	0,080
9 Mei 2014	0,1576	1	0,0001	2	0,080

Sumber : Data Primer yang diolah, 2014

Didalam tabel 7 terlihat setelah ditambahkan dua teller maka jumlah nasabah rata-rata selama tiga bulan mengalami penurunan sampai tingkat minimum yaitu 1 orang, diikuti oleh waktu menunggu antrian sehingga proses pelayanan optimal dikarenakan tidak terjadi antrian panjang. Sedangkan jumlah rata-rata nasabah yang diharapkan juga mengalami penurunan sehingga tidak terjadi antrian panjang, dan diikuti oleh

cepatnya pelayanan terhadap nasabah. Kesimpulannya jika terdapat tiga teller dalam BRI cabang STIKES Karya Husada maka antrian panjang tidak akan terjadi, dan waktu pelayanan terhadap nasabah akan lebih cepat atau optimal dibandingkan dengan menggunakan satu teller saja. Berikut pada table 8 parameter antrian menggunakan satu, dua, tiga dan empat teller.



**Tabel 8**  
**Parameter Sistem Antrian Menggunakan 1, 2, 3 dan 4 teller**

Parameter Sistem	1 Teller	2 Teller	3 Teller	4 Teller
Tingkat intensitas pelayanan (p)	2,08	1,04	0,69	0,52
Probabilitas tidak ada nasabah dalam sistem (Po)	0,9200	0,9231	0,1002	0,1195
Jumlah nasabah dalam antrian (Lq)	4	1	1	1
Waktu nasabah dalam antrian (Wq)	0,14	0,01	0,0002	0,000001
Jumlah nasabah dalam system (L)	5	3	2	2
Rata-rata waktu yang dihabiskan nasabah dalam system (W)	0,22	0,09	0,080	0,080

Sumber : Data primer yang diolah, 2014

Dari data biaya yang terdapat pada tabel 8 dapat dilihat adanya pengurangan waktu mengantri yang lumayan signifikan. Tingkat intensitas pelayanan teller terlihat menurun yaitu 2,08% saat menggunakan 1 teller menjadi 0,69%. Penurunan ini dapat diterima, karena karyawan butuh waktu untuk melakukan aktifitas pribadi seperti ke kamar kecil. Jumlah nasabah dalam antrian juga menurun dari 4 nasabah menjadi 1 nasabah. Jumlah nasabah dalam sistem juga mengalami penurunan yaitu 5 nasabah menjadi 2 nasabah jika menggunakan 4 teller. Pengurangan ini cukup berarti karena nasabah yang datang keBRI STIKES Karya Husada akan melihat antrian yang ada pada teller tidak panjang sehingga nasabah merasa waktu yang diperlukan untuk mengantri tidak lama. Waktu nasabah dalam antrian juga mengalami penurunan pada 1 teller dari 0,14 jam menjadi 0,0002 jam.

Waktu rata-rata yang dihabiskan nasabah dalam sistem juga mengalami penurunan dari 0,22 jam atau 13 menit 2 detik menjadi 0,080 jam atau 4 menit 8 detik ketika menggunakan 4 teller.

**Pembahasan.** Berdasarkan hasil penelitian di BRI STIKES Karya Husada menunjukkan bahwa dengan mengembangkan model sistem antrian berganda atau *Multiple Channel System* (Heizer & Render, 2005) maka secara signifikan berpotensi untuk mengoptimalkan proses transaksi nasabah pada BRI STIKES Karya Husada daripada menggunakan *Single Channel System*. Hal ini terbukti bahwa dengan penambahan dua teller maka tingkat layanan yang diberikan oleh BRI cabang STIKES Karya Husada menjadi lebih optimal. Berikut pada tabel 9 hasil penelitian kinerja antrian satu teller dengan perbandingan empat teller.

**Tabel 9**  
**Hasil Kinerja Sistem Antrian**

Tanggal Transaksi	Kinerja Antrian 1 Teller					Kinerja Antrian 4 Teller				
	Po/jam	Lq/orang	Wq/jam	L/orang	W/jam	Po/jam	Lq/orang	Wq/jam	L/orang	W/orang
3 Mar 2014	0,5800	2	0,06	4	0,14	0,0527	1	0,0005	2	0,080
4 Mar 2014	0,0800	1	0,02	2	0,10	0,1244	1	0,0002	2	0,080
5 Mar 2014	0,2500	2	0,07	3	0,15	0,1576	1	0,0003	2	0,080
6 Mar 2014	0,5000	1	0,03	2	0,11	0,8607	1	0,0003	1	0,080
7 Mar 2014	0,2500	2	0,07	3	0,15	0,1576	1	0,0001	2	0,080
1 Apr 2014	0,8300	3	0,11	5	0,19	0,0870	1	0,0003	2	0,080
2 Apr 2014	0,8300	3	0,11	5	0,19	0,0870	1	0,0003	2	0,080
3 Apr 2014	0,3300	2	0,10	3	0,19	0,1699	1	0,0001	2	0,080
4 Apr 2014	0,2500	2	0,07	3	0,15	0,1576	1	0,0001	2	0,080
5 Mei 2014	0,1700	1	0,04	3	0,12	0,1404	1	0,0001	2	0,080
6 Mei 2014	0,2500	2	0,07	3	0,15	0,1576	1	0,0001	2	0,080
7 Mei 2014	0,9200	4	0,14	5	0,22	0,1002	1	0,0002	2	0,080
8 Mei 2014	0,1700	1	0,04	3	0,12	0,1404	1	0,0001	2	0,080
9 Mei 2014	0,2500	2	0,07	3	0,15	0,1576	1	0,0001	2	0,080

Sumber : Data Primer yang diolah, 2014

Dalam tabel 9 terlihat bahwa menggunakan empat teller lebih optimal dibandingkan dengan menggunakan satu teller. Probabilitas tidak ada nasabah lebih kecil jika menggunakan empat teller, jumlah nasabah rata-rata dalam sistem dan jumlah nasabah rata-rata yang diharapkan lebih kecil jika menggunakan empat teller, waktu rata-rata nasabah menunggu antrian dan waktu rata-rata yang dihabiskan menurun sekali jika menggunakan empat teller. Menurut Heizer & Render (2005) teori antrian merupakan sebuah bagian penting bagi manajer operasi, karena semakin optimal kondisi operasional maka semakin berkurang tingkat antriannya.

Berdasarkan wawancara langsung kepada supervisor Bank BRI Kas STIKES Karya Husada Semarang, menyatakan bahwa sebagai tolok ukur yang digunakan untuk menentukan jumlah teller ditentukan pada tinggi rendahnya transaksi setiap harinya, baik dihari yang padat setiap awal bulan maupun dihari lainnya. Jika terjadi baik dicabang maupun kas kondisi antrian panjang, yang diakibatkan tingginya tingkat transaksi maka setiap cabang ataupun kas berhak mengajukan permintaan penambahan teller. Pihak BRI pusat tidak akan tinggal diam jika dalam suatu cabang ataupun kas terjadi antrian, karena semakin panjangnya antrian akan mengurangi simpati dari nasabah. Jika nasabah merasa kurang puas pada pelayanan dari bank tersebut, maka nasabah akan berpaling kepada bank lain yang memberikan pelayanan yang memuaskan. Persaingan dalam dunia perbankan sangat ketat, bank-bank berlomba untuk bisa menarik perhatian nasabah. Sekarang ini banyak sekali bank yang memberikan pelayanan ekstra dalam hal antrian, mereka memberikan nomor sehingga nasabah tidak perlu berdiri mengantri. Semakin puas nasabah maka mereka akan semakin loyal dan tidak akan pindah pada bank lainnya. Memang kondisi tenaga kerja yang ada di BRI Kas berbeda dengan kondisi tenaga kerja yang berada di BRI Cabang, tetapi diharapkan tingkat pelayanan yang terjadi tidak mengalami perbedaan, yaitu sama-

sama memberikan pelayanan kepada nasabah dengan maksimal dan optimal. Maka dari itu diharapkan BRI kas STIKES Karya Husada, mengajukan penambahan jumlah teller sehingga antrian pada BRI kas tersebut tidak terjadi. Penambahan satu teller sudah dikatakan baik karena dipastikan antrian akan berkurang setiap harinya, terutama di hari-hari sibuk. Untuk memenuhi standart pelayanan dari BRI yaitu waktu pelayanan 2 menit, bisa terjadi jika ada penambahan teller dua orang. Penambahan satu teller dianggap sudah baik waktu pelayan 3 menit pernasabah. Jumlah teller menjadi tiga orang dipastikan paling optimal, karena standart dari BRI yang memperhitungkan waktu pelayanan 2 menit pernasabah. Pihak BRI memiliki standart dalam hal penambahan teller, dipastikan pula BRI memilih pertimbangan dalam penambahan jumlah teller. Semua berharap antrian tidak terjadi dicabang dan kas, hal ini pula yang diharapkan oleh Kas STIKES Karya Husada. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Nurdiansyah (2010) dengan judul "Analisis Pelayanan Dengan Metode Antrian Pada BNI 46 Cabang Undip Semarang". Dalam penelitiannya disimpulkan kinerja sistem antrian diBNI 46 cabang Undip kurang efisien. Ini dapat diketahui dengan ditemukannya antrian yang panjang pada jam-jam tertentu dan setelah diadakannya pembenahan dengan menambah jumlah teller yang ada pada jam-jam sibuk maka jumlah nasabah yang mengantri menjadi berkurang.

## SIMPULAN

**Kesimpulan.** Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa : Sistem antrian pada BRI cabang Kas STIKES Karya Husada berada dalam kondisi tidak optimal. Kondisi optimal tercapai apabila tidak terjadi antrian nasabah, itu semua dapat terjadi bila jumlah teller memadai.

### Saran

a. Dari hasil penelitian diketahui bahwa perlu dilakukan penambahan jumlah

teller guna meningkatkan pelayanan kepada nasabah sehingga tidak terjadi antrian yang lama. Hal ini sesuai dengan teori Heizer & Render (2005) mendefinisikan antrian adalah orang-orang atau barang dalam barisan yang sedang menunggu untuk dilayani. Sehingga semua perusahaan yang biasanya bidang jasa, perlu diperhatikan agar antrian tidak terjadi diperusahaannya. Karena masalah antrian dapat mempengaruhi kedatangan nasabah, semakin antrian panjang maka nasabah akan semakin malas untuk datang keperusahaan tersebut.

- b. Diharapkan perlu melakukan penambahan jumlah teller guna meningkatkan pelayanan yang diberikan kepada para nasabah, mengingat penambahan teller sangat penting guna mengurangi tingkat antrian yang sangat panjang. Jumlah penambahan teller yang harus dilakukan oleh BRI Kantor Kas STIKES Karya Husada adalah dua teller dari jumlah teller yang sudah ada yaitu menjadi empat teller.  
Diharapkan melakukan revisi jika terjadi antrian pada hari sibuk, sehingga teller pada kas STIKES Karya Husada diberikan tambahan. Tetapi jika pada hari yang tidak terjadi antrian, jumlah teller kembali normal.
- c. Saran untuk penelitian yang akan datang, penelitian ini mengacu pada teori Heizer & Render (2005) sehingga untuk penelitian yang akan datang bisa mengacu pada konsep Tampubolon (2004) atau Yamit (1993). Selain itu untuk penelitian yang akan datang bisa menggunakan sistem antrian yang lain seperti *Multichannel – Multiphase*, sehingga bisa menganalisa lebih spesifik lagi. Sistem

antrian ini semakin komplit karena antrian dianalisa beberapa tahap, setelah nasabah dilayani tetapi harus mengantri untuk dapat pelayanan yang lebih lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Heizer, Jay dan Barry Render. 2005. *Operations Management. Edisi Ketujuh*. Jakarta: Salemba Empat.
- Jayadi, Roby. 2011. Penentuan Jumlah Kasir Yang Optimal Berdasarkan Metode Antrian Di Carrefour DP Mall Semarang. *Skripsi Tidak di Publikasikan*. STIE Widya Manggala.
- Kotler, Philip. 1997. *Manajemen Pemasaran; Analisis Perencanaan Implementasi dan Kontrol*. Jakarta: PT. Prenhallindo.
- Nurdiansyah, M. 2010. Analisis Pelayanan Dengan Metode Antrian Pada BNI 46 Cabang Undip Semarang. *Skripsi Tidak Di Publikasikan*. STIE Widya Manggala.
- Supranto, J. 1997. *Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan Untuk Meningkatkan Pangsa Pasar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tampubolon, Manahan P. 2004. *Manajemen Operasional (Operantions Management)*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Tjiptono, Fandy. 2004. *Manajemen Jasa*. Yogyakarta: Penerbit Erlangga.
- Yamit, Zulian. 1993. *Manajemen Kuantitatif Untuk Bisnis (Operations Research). Edisi Pertama*. Yogyakarta: BPFE.
- Yusuf, Nilawaty. 2007. Penerapan Model Antrian Pada PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk Cabang Gorontalo. *Jurnal Inovasi* Volume 4 Nomor 3 September 2007. Gorontalo : Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Gorontalo, hal. 94 – 105.
- Subagyo. 2000. *Manajemen Operasi. Edisi Pertama*. Yogyakarta : BPFE.