

ANALISIS JUMLAH LOKET E-TICKETING COMUTERLINE di STASIUN CILEBUT, BOGOR

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah loket yang sebaiknya dimiliki oleh Stasiun Kereta Api Cilebut, Bogor sehingga dapat melayani pengguna jasa KRL secara optimal. Data yang digunakan berupa data primer, yaitu jumlah penumpang yang datang dan disajikan setiap hari kerja. Data yang diperoleh melalui pengamatan periode observasi yang dilakukan di jam sibuk atau jam keberangkatan para pekerja, mahasiswa, dll yaitu pukul 05.00 WIB sampai 08.00 WIB. Teknik analisis data menggunakan metode *multichanne-single phase*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Stasiun Cilebut perlu menambah fasilitas layanan, dan menambah jumlah loket asli dari tiga menjadi lima loket. Penambahan itu berdampak pada penurunan jumlah waktu mengantri penumpang dari 5 menit 15 detik menjadi 1 menit 30 detik, sehingga kinerja pelayanan dapat dioptimalkan. Namun, penambahan ini hanya diperlukan setiap pagi hari.

Kata Kunci: Sistem Antrian, Waktu Mengantri, Jumlah Loket

Ratih Wulandari

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Gunadarma
ratih_wulandari@staff.gunadarma.ac.id

PENDAHULUAN

Kereta api merupakan alat transportasi utama dan alternatif untuk melakukan perjalanan jarak jauh yang cukup efisien dibanding alat transportasi lain karena dengan harga tiket yang relatif lebih murah dan waktu tempuh yang cukup singkat.

Pengguna jasa moda transportasi ini semakin melonjak tinggi ditengah-tengah harga bahan bakar minyak (BBM) yang semakin mahal. Berbanding terbalik dengan kenaikan tarif atau ongkos transportasi lainnya, KRL Commuter Line menetapkan tarif progresif sehingga ongkos perjalanan semakin murah. Turunnya biaya perjalanan secara drastis sejak berlakunya tarif progresif KRL Commuter Line Jabodetabek disambut gembira banyak orang, khususnya kalangan penumpang kelas ekonomi.

Namun, murahnya tarif baru komuter ini juga menimbulkan masalah baru. Murahnya tarif komuter dari semula Rp.9.000 (jauh dekat) menjadi cukup Rp 2.000 untuk lima stasiun pertama membuat semua orang ingin menumpang KRL Commuter Line sehingga jumlah penumpang pun membeludak, sedangkan frekuensi perjalanan tidak ditambah. Apalagi terjadi migrasi penumpang dari kereta kelas ekonomi ke KRL Commuter Line dan penumpang yang semula membawa kendaraan pribadi maupun pengguna jasa transportasi lainnya memilih beralih menggunakan KRL Commuter Line.

Dampaknya, antrian mengular panjang karena lamanya proses pembelian tiket elektronik Commuter Line di loket. Saat membeli tiket, penumpang ditanya stasiun tujuan. Setelah mengetahui stasiun tujuan, petugas loket melakukan *input* data ke komputer. Beberapa detik kemudian, keluar tiket elektronik secara otomatis.

Proses ini butuh waktu lebih lama dibanding karcis tiket yang tinggal sobek kemudian penumpang mendapat uang kembali. Proses bisa tambah lama kalau komputerisasi *error* kemudian petugas mengalihkan ke loket sebelahnya. Akibatnya proses pembelian tiket menjadi lebih lama dan antrian karcis mengular sampai menutupi pintu masuk parkir

Stasiun.

Tujuan dari analisis sistem antrian ialah untuk mengetahui apakah jumlah loket di Stasiun Kereta Api Cilebut, Bogor sudah optimal. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa jumlah loket yang sebaiknya dimiliki oleh Stasiun Kereta Api Cilebut, Bogor sehingga dapat melayani pengguna jasa KRL secara optimal.

Bidang jasa merupakan dunia usaha yang berhubungan langsung dengan konsumen. Jadi pelayanan jasa merupakan hal yang sangat berpengaruh sehingga pelayanan yang tidak memuaskan konsumen dapat menyebabkan perusahaan kehilangan konsumen yang merasa kecewa.

Menurut Supranto (1997: 227) jasa merupakan suatu kinerja penampilan, tidak berwujud dan cepat hilang, lebih dapat dirasakan dari pada dimiliki. Penumpang lebih dapat berpartisipasi aktif dalam proses mengkonsumsi jasa tersebut. Kondisi dan cepat lambatnya pertumbuhan jasa akan sangat tergantung pada penilaian penumpang terhadap kinerja yang ditawarkan oleh pihak produsen.

Kini semakin disadari bahwa jasa dan kepuasan konsumen merupakan aspek vital bagi lembaga pelayanan publik baik sektor swasta maupun instansi pemerintah. Untuk mengetahui serta memacu tingkat kepuasan penumpang, perlu dipahami factor-faktor yang diterima atau dirasakan sesuai dengan yang diharapkan sehingga kualitas jasa dipersepsikan baik dan memuaskan. Sebaliknya apabila pelayanan/jasa yang diterima atau dirasakan tidak sesuai yang

diharapkan, maka kualitas jasa dikatakan buruk atau tidak memuaskan.

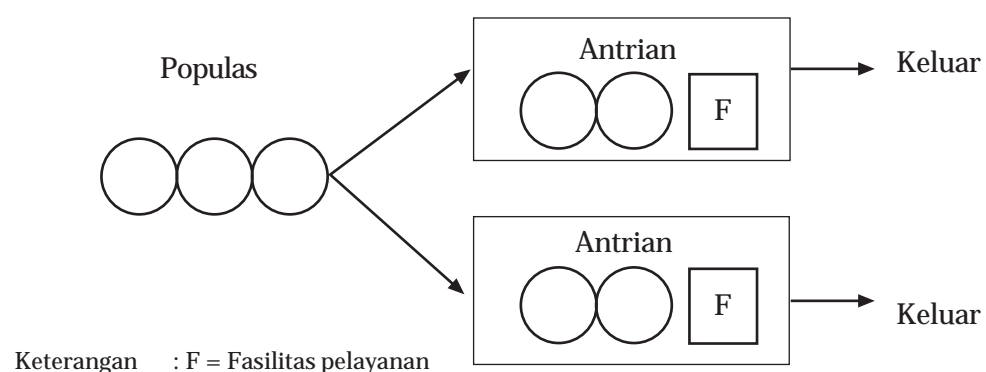
Dengan kata lain pelayanan atau jasa merupakan unsur yang sangat berpengaruh dalam usaha jasa karena berhubungan langsung dengan konsumen, yakni penumpang. Jasa perbankan sangat menjunjung prinsip bahwa penumpang adalah yang utama, sehingga para penyedia jasa di Bank Mega saling memperbaiki sistem pelayanan untuk meningkatkan kepuasan penumpangnya.

Mereka berharap dengan terpenuhkannya penumpang maka mereka dapat mengikat penumpang yang bersangkutan untuk datang kembali. Layanan dan kepuasan penumpang merupakan kegiatan yang harus sejalan. Artinya, dalam memberikan pelayanan pihak bank atau penyedia jasa di Bank Mega harus juga dapat memenuhi kepuasan Penumpang.

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.

Menurut Bronson (1996: 308), proses antrian (*queueing process*) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang penumpang pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian) jika semua pelayannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut.

Menurut P. Subagyo dkk (2000: 270) ada 4 model struktur antrian dasar yang umum terjadi dalam seluruh sistem antrian yaitu *Single Channel-Single Phase*,



Keterangan : F = Fasilitas pelayanan

Gambar 1 Kerangka Teoritis Penelitian

Single Channel-Multiphase, Multichannel-Single Phase, dan Multichannel-Multiphase.

Model-model antrian menurut Yamit (1993: 407 – 430), meliputi (a) *Single Channel Model*, (b) *Multiple Channel Model*, (c) Model Biaya Minimum, (d) *Non Poisson Model*, (e) Model *Self Service Facilities*, (f) Model *Network*.

Atas dasar teori di atas, maka kerangka teoretis dalam penelitian ini dapat dikemukakan pada Gambar 1.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah: Diduga bahwa model antrian yang dilakukan di Stasiun Kereta Api Cilebut, Bogor belum optimal.

5ian ini adalah data kuantitatif yaitu data yang berbentuk angka-angka dan dapat dihitung dengan satuan hitung, yaitu untuk menetapkan jumlah loket yang beroperasi. Sumber data yang digunakan adalah data primer, yaitu data kedatangan Penumpang Comuter Line di Stasiun Cilebut.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-probability sampling* dengan *Convenience Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan kemudahan. Data yang diperlukan berupa data primer yaitu jumlah kedatangan pengguna jasa KRL/Penumpang per 10 menit dari pukul 05.00 WIB – 08.00 WIB, jumlah rata-rata Penumpang yang dilayani per 10 menit dan jumlah loket yang beroperasi dalam periode penelitian.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, untuk melihat secara langsung beberapa hal yang berhubungan dengan obyek penelitian ini.

Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini, yakni memakai model antrian M/M/s (*Multiple Channel Model*) dengan cara kerjanya menggunakan rumus sebagai berikut:

n = Jumlah penumpang dalam sistem
 λ = Jumlah kedatangan rata-rata orang per satuan waktu.

μ = Jumlah rata-rata orang yang di layani per satuan waktu.

Wq = Waktu yang diharapkan oleh konsumen selama menunggu dalam antrian.

$$= \frac{Lq}{\lambda}$$

W = waktu yang diharapkan oleh konsumen selama dalam sistem.

$$= wq + \frac{1}{\mu}$$

L = Jumlah rata-rata konsumen yang diharapkan dalam sistem.

$$= \lambda W = Lq + \frac{\lambda}{\mu}$$

P = Tingkat intensitas fasilitas pelayanan

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

LS = Jumlah penumpang rata-rata dalam sistem (yang sedang menunggu untuk dilayani)

$$= Lq \frac{\lambda}{s\mu}$$

P_n = Probabilitas kapasitas orang dalam sistem

$$\frac{\left[\frac{\lambda}{\mu}\right]^n}{n!} \cdot P_0$$

Lq = Jumlah konsumen yang diharapkan menunggu dalam antrian

$$\frac{P_0 \frac{\lambda}{\mu} \sum_{s=1}^{\infty} s^2}{s! (1 - \rho)^2}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat kedatangan merupakan banyaknya pengguna jasa KRL yang datang untuk membeli tiket elektronik dari loket dan dinyatakan dalam berapa banyak pengguna jasa KRL dalam periode waktu tertentu.

Tingkat kedatangan pengguna jasa KRL diasumsikan mengikuti distribusi poisson, yaitu proses poisson sendiri adalah kedatangan pengguna jasa KRL lain tidak tergantung pada waktu (tidak terbatas), sedangkan tingkat pelayanan loket adalah lamanya waktu pelayanan yang disediakan oleh loket untuk melayani pengguna jasa KRL. Waktu standar pelayanan ditentukan oleh manajemen *Comuter-Line*. Tabel 1 memperlihatkan jumlah kedatangan pengguna jasa KRL di Stasiun Cilebut, Bogor pada tanggal 01 Juli 2013 dari jam 05.00 WIB – 08.00 WIB :

Tabel 1.
Jumlah Kedatangan Penumpang

Jam Operasional	Jumlah Fasilitas (S)	Jumlah Kedatangan Penumpang yg di layani
05.00-05.10	3	63
05.10-05.20	3	71
05.20-05.30	3	60
05.30-05.40	3	67
05.40-05.50	3	71
05.50-06.00	3	134
06.00-06.10	3	133
06.10-06.20	3	124
06.20-06.30	3	133
06.30-06.40	3	125
06.40-06.50	3	125
06.50-07.00	3	122
07.00-07.10	3	109
07.10-07.20	3	119
07.20-07.30	3	113
07.30-07.40	3	106
07.40-07.50	3	97
07.50-08.00	3	97

Sumber : Data primer yang diolah, 2013

Dari Tabel 1 terlihat bahwa pada jam sibuk sekitar pukul 05.00 sampai pukul 08.00 WIB jumlah kedatangan penumpang yang harus dilayani oleh loket pembelian *e-ticketing* sebanyak 103 orang per 10 menit.

Perhitungan kinerja sistem antrian dengan tiga loket dilakukan dengan menggunakan model jalur berganda atau *Multiple Channel Model*. Dari hasil perhitungan rata-rata waktu mengantri penumpang jasa KRL untuk jam-jam

sibuk adalah 0,088 jam atau 5 menit 15 detik. Hal ini membuktikan bahwa kecepatan pelayanan di tiap loket belum optimal karena dilihat dari waktu tunggu penumpang dalam mengantri.

Saat menggunakan empat loket hasil yang diperoleh yaitu: tingkat intensitas pelayanannya (P) adalah 0,56 dan probabilitas tidak ada penumpang dalam sistem (P_0) adalah 0,0142. Jumlah penumpang rata-rata dalam sistem (Lq) sebesar 15 orang, jumlah rata-rata penumpang yang di harapkan dalam sistem (L) adalah 25 orang.

Sedangkan waktu rata-rata penumpang menunggu untuk mendapatkan pelayanan (Wq) adalah 0,019 jam atau 1 menit dan waktu yang dihabiskan oleh seorang penumpang yaitu 0,058 jam atau 3 menit 28 detik. Dari perhitungan di atas maka hasil kinerja antrian setelah adanya penambahan dua Loket (menjadi lima Loket) dapat dilihat dalam Tabel 2.

Dari hasil analisis model sistem antrian berganda pada Tabel 2 terlihat bahwa sistem antrian pada saat menggunakan 3, 4 dan 5 loket mengalami pengurangan waktu mengantri penumpang yang cukup signifikan. Agar pelayanan yang diberikan kepada penumpang dapat optimal dan sesuai standar waktu yang ditetapkan oleh Stasiun Cilebut, Bogor untuk melayani penumpang, maka diperlukan adanya penambahan tenaga loket.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Bagian pelayanan penjualan *e-ticketing* perlu melakukan penambahan fasilitas loket yang baru dengan menambah dua loket pada jam-jam sibuk saja, khususnya pada pagi hari mulai pukul 05.00 – 08.00 WIB setiap hari kerja (Senin-Jum'at). Dengan adanya penambahan dari tiga loket menjadi lima loket maka pelayanan loket kepada para penumpang menjadi optimal.

Kondisi optimal dengan penambahan dua loket dapat diketahui dari adanya penurunan waktu maksimum antrian dari 5 menit 15 detik menjadi 1 menit 30 detik setelah menggunakan lima loket, sehingga antrian para penumpang tidak terlalu panjang yang dapat mengakibatkan para pengguna jasa KRL tertinggal.

Saran

Dalam mengatur penambahan jumlah loket, manajemen stasiun perlu mempertimbangkan tingkat kesibukan dari unit kerjanya, mengingat penambahan loket hanya dilakukan pada jam-jam sibuk di pagi hari saja.

Untuk penelitian mendatang akan lebih baik jika data sampel yang diteliti diperpanjang waktu penelitiannya, misalnya untuk jam sibuk selama 5 hari kerja secara berturut-turut, karena dengan data yang semakin banyak bisa dilihat pola kedatangan penumpang yang lebih akurat, apakah hari Senin sampai hari Jum'at mempunyai rata-rata yang signifikan antara masing-masing hari dan juga

Tabel 2.
Parameter Sistem Antrian Menggunakan 3,4,5 Loker

Parameter Sistem	3 Loker	4 Loker	5 Loker
Tingkat intensitas pelayanan (p)	0,85	0,56	0,40
Probabilitas tidak ada Penumpang dalam sistem (Po)	0,0187	0,0142	0,0021
Waktu Penumpang dalam antrian (Wq)	0,051 / 3 menit 4 detik	0,019 / 1 menit 8 detik	0,008 / 30 detik
Rata-rata waktu yang dihabiskan Penumpang dalam sistem (W)	0,088 / 5 menit 15 detik	0,058 / 3 menit 28 detik	0,025 / 1 menit 30 detik

memperhitungkan produktivitas operator penjaga loket dalam melayani transaksi *e-ticketing* dan juga dalam pengembalian uang penumpang.

DAFTAR PUSTAKA

Wospakrik, H.J. 1996. *Teori dan Soal-soal Operations Research*. Erlangga: Jakarta.

Kakiy, T.J. 2004. *Dasar Teori Antrian Untuk Kehidupan Nyata*. Andi: Yogyakarta.

Sugito dan M Fauzia. 2009. "Analisis Sistem Antrian Kereta Api di Stasiun Besar Cirebon dan Stasiun Cirebon Prujakan". *Media Statistika* (2),111-120.

Taha, H.A. 2007. *Operations Research An Introduction*. Eighth Edition. Pearson Education, Inc.: New Jersey.