

PENERAPAN METODE ANTRIAN UNTUK MENGANTISIPASI TERJADINYA KEPADATAN JUMLAH ANTRIAN DI STASIUN BANYUWANGI BARU

Harliwanti Prisilia, MT

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi
harliwantip@yahoo.com

ABSTRAK

Perkembangan dunia bisnis meningkat pesat saat ini terutama pada sektor jasa. Hal ini dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari bahwa segala aktivitas kita tidak lepas dari sektor jasa transportasi, telekomunikasi, Finansial, Hiburan, kesehatan dan sebagainya. Permintaan akan sektor jasa yang mengalami perkembangan adalah sektor transportasi. Transportasi merupakan sarana perkembangan yang penting dan strategis dalam memperlancar roda perekonomian dan mempengaruhi semua aspek kehidupan. Tujuan dilakukan penelitian adalah untuk mengetahui model antrian pada loket karcis Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan masukan dan pertimbangan kebijakan bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan jumlah jalur pelayanan yang ideal dalam mengantisipasi terjadinya kepadatan jumlah antrian pada loket karcis kereta api kelas ekonomi. Teknik pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder. Data tersebut diperoleh dari data keterlambatan kedatangan dan keterlambatan keberangkatan KA probowangi (kelas ekonomi) di stasiun Banyuwangi baru. Data tersebut di uji dengan menggunakan bantuan software *QSB (Quantitative System for Business)* sebagai penunjang proses pengambilan keputusan mengenai alternatif-alternatif jumlah fasilitas pelayanan (*server*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan fasilitas pelayanan (*server*) adalah solusi yang tepat untuk meminimalisasi apabila terjadinya kepadatan jumlah antrian yang disebabkan meningkatnya pengguna jasa angkutan kereta api tersebut. menunjukkan bahwa banyaknya individu dalam sistem antrian termasuk yang sedang diproses (L) adalah 6 orang jika menggunakan 1 *server*. Sedangkan alternatif dengan menggunakan 2 *server*, maka terdapat 1 orang dalam sistem. Kemudian alternatif dengan menggunakan 3 *server*, maka terdapat 0,867 orang dalam sistem.

Keywords: *model antrian, server, fasilitas pelayanan.*

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia bisnis meningkat pesat saat ini terutama pada sektor jasa. Hal ini dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari bahwa segala aktivitas kita tidak lepas dari sektor jasa transportasi, telekomunikasi, Finansial, Hiburan,

Transportasi merupakan sarana perkembangan yang penting dan strategis dalam memperlancar roda perekonomian. Pentingnya transportasi tersebut, tercermin pada semakin meningkatnya kebutuhan akan jasa angkutan bagi mobilitas orang ataupun barang sebagai akibat meningkatnya perkembangan penduduk dan pengembangan pemukiman yang semakin luas.

Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember merupakan salah satu sarana transportasi yang memiliki

kesehatan dan sebagainya. Perkembangan ini disebabkan oleh meningkatnya permintaan akan sektor jasa yang salah satunya adalah sektor transportasi.

Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka perlu adanya penyediaan jasa transportasi yang semakin meningkat baik kuantitas maupun kualitas yang mencakup keamanan, kenyamanan, ketepatan waktu, dan efisiensi dimana setiap perusahaan yang bergerak di dalamnya harus memiliki strategi yang efektif untuk memenangkan persaingan.

peranan strategis dalam menunjang pertumbuhan ekonomi di Banyuwangi. Salah satu sarana transportasi yang strategis, penyelenggaraan angkutan kereta api dilakukan

oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dalam hal ini PT. Kereta Api (Persero). Sebagai badan penyelenggara tunggal jasa angkutan kereta api, PT. Kereta Api (Persero) dituntut untuk

Dalam kenyataannya, penyelenggaraan pelayanan pada Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember diwarnai berbagai persoalan yang kompleks. Salah satu faktor adalah aspek pelayanan yang sering kali menjadi masalah bagi pengguna jasa angkutan kereta api, baik pengguna jasa kelas eksekutif, kelas bisnis, maupun kelas ekonomi yang menyebabkan turunnya jumlah pengguna jasa angkutan kereta api. Dalam persoalan keterlambatan keberangkatan dan keterlambatan kedatangan kereta, kinerja PT. Kereta Api (Persero) juga masih memprihatinkan. Keterlambatan keberangkatan setiap kereta di stasiun rata-rata mencapai hingga 10 menit, sementara keterlambatan kedatangan setiap kereta di stasiun rata-rata mencapai hingga 60 menit. Dalam hal ini tentu selalu mengundang keluhan masyarakat pengguna jasa angkutan kereta api. Keluhan tersebut mengenai rasa tidak

. Dalam hal ini, sektor antrian pada Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember dihadapkan pada masalah tingkat kedatangan pengguna jasa angkutan kereta api yang lebih besar dari fasilitas pelayanan (*server*) yang dimiliki oleh perusahaan tersebut. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka perlu penelitian dengan menggunakan teori antrian sebagai

Perumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka masalah yang diangkat dan dibahas oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Berapa jumlah kedatangan pengguna jasa angkutan kereta api pada kelas ekonomi ?
2. Berapa jumlah fasilitas pelayanan (*server*) yang tepat bagi Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember, untuk menghadapi suatu pola kedatangan pengguna jasa angkutan kereta api agar tidak terjadi baris-baris penungguan yang lama, khususnya pada kereta api kelas ekonomi ?

menyelenggarakan pelayanan yang memperhatikan pengangkutan, kenyamanan, keamanan, dan keselamatan penumpang

nyaman dan tidak aman masyarakat dalam menggunakan jasa angkutan kereta api kelas eksekutif, kelas bisnis, dan khususnya pada kereta api kelas ekonomi, karena pada hari-hari sibuk jumlah penumpang sering kali melebihi batas maksimal. Salah satunya ada pada sistem penjualan tiket yang masih menghadapi berbagai kendala yaitu faktor antrian yang memungkinkan akan merugikan pengguna jasa angkutan kereta api, karena akan kehilangan waktu untuk menunggu yang disebabkan terlalu banyaknya pengguna jasa angkutan kereta api yang datang untuk mendapatkan pelayanan. Tentu saja hal ini akan memberikan efek negatif bagi Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember untuk dapat bersaing dengan perusahaan lainnya (seperti: bus, kapal laut, pesawat terbang, dan sebagainya), disebabkan menurunnya tingkat pengguna jasa angkutan kereta api.

langkah awal dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan objektivitas dan sasaran kerja, sehingga tujuan yang tertuang dalam misi perusahaan dapat tercapai yaitu: menyelenggarakan jasa transportasi sesuai dengan keinginan pelanggan (*customer*), meningkatkan keselamatan dan pelayanan, serta penyelenggaraan yang semakin efisien.

3. Berapa biaya yang minimum jika terdapat penambahan fasilitas pelayanan (*server*) ?

Tujuan Penelitian

Dengan memperhatikan pokok permasalahan diatas, maka dapat disimpulkan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui rata-rata tingkat kedatangan pengguna jasa angkutan KA Probawangi (Kelas Ekonomi) di dalam sistem dan antrian pada loket karcis Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember.
2. Untuk mengetahui rata-rata waktu pelayanan pada loket karcis terhadap pengguna jasa angkutan KA Probawangi (Kelas Ekonomi) di Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember.

3. Untuk mengetahui jumlah fasilitas pelayanan (*server*) yang tepat dan mengetahui jumlah tenaga kerja (karyawan) dalam memenuhi kriteria, sehingga persentase waktu tunggu bagi pengguna jasa angkutan kereta api dan waktu menganggur bagi operator dapat diterima secara rasional.
4. Untuk mengetahui biaya yang minimum jika terdapat penambahan fasilitas pelayanan (*server*).

Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi dunia pendidikan di bidang ilmu pengetahuan, khususnya mengenai sistem antrian pada loket karcis di stasiun.
2. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan kebijakan bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan jumlah jalur pelayanan yang ideal dalam mengantisipasi terjadinya kepadatan jumlah antrian pada loket karcis kereta api kelas ekonomi.

METODE

Observasi awal

langkah awal dalam melakukan penelitian ini adalah melakukan pengamatan pendahuluan untuk mengetahui dan memahami kondisi secara umum, baik dari segi aliran langkah antrian dan lamanya waktu pelayanan,.

Identifikasi Masalah

Setelah melakukan pengamatan mengenai obyek yang diteliti secara umum dan melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang bersangkutan pada perusahaan, maka dapat diketahui permasalahan yang terjadi di perusahaan tersebut yaitu tingkat kedatangan pengguna jasa angkutan KA Probwangi (Kelas Ekonomi) lebih besar dari fasilitas pelayanan (*server*) yang dimiliki perusahaan.

Menetapkan Tujuan Penelitian

Setelah mengidentifikasi masalah dan merumuskan permasalahan yang ada, maka langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan penelitian. Tujuan ini perlu didapatkan agar

penelitian ini sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai oleh perusahaan dan dapat memecahkan permasalahan yang ada.

Studi Literatur

Setelah memperoleh gambaran dari observasi awal dan mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi perusahaan serta menetapkan tujuan penelitian, maka langkah selanjutnya adalah melakukan studi literatur yang dilakukan dengan mengambil sumber-sumber yang terkait untuk memberikan pemikiran teoritis dalam memecahkan permasalahan. Teori yang diperlukan antara lain: teori antrian untuk merancang fasilitas pelayanan (*server*) dalam mengatasi permintaan pelayanan yang berfluktuatif secara acak (*random*), merancang biaya yang minimum jika terdapat penambahan fasilitas pelayanan (*server*) dan program *QSB* (*Quantitative System for Business*) sebagai penunjang proses pengambilan keputusan mengenai alternatif-alternatif jumlah fasilitas pelayanan (*server*).

Batasan, Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Penelitian dilakukan di Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember.
2. Pengamatan dilakukan hanya pada KA Probwangi (Kelas Ekonomi) jurusan Banyuwangi – Probolinggo.
3. Jumlah pengguna jasa angkutan kereta api yang menunggu untuk dilayani, dihitung per hari dan tidak berdasarkan selang waktu tertentu.
4. Data diambil setiap hari kerja, yaitu: senin s/d minggu selama 1 bulan (dimulai Agustus 2013).

Metode Pengumpulan Data

Metode dalam pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data Primer
2. Data Sekunder

Pengolahan Data Untuk 1 server

Tabel 1. Data Jumlah Kedatangan Penumpang KA Probowangi (Kelas Ekonomi) Jurusan Banyuwangi – Probolinggo.

Hari Pengamatan	Waktu Pengamatan (Orang)				
	Agustus 2010				
	Minggu				
	1	2	3	4	5
Minggu	158	149	86	92	124
Senin	98	101	56	45	87
Selasa	89	89	48	53	103
Rabu	106	53	65	57	
Kamis	106	85	58	60	
Jum'at	72	54	49	64	
Sabtu	98	38	67	92	
Jumlah	727	569	429	463	314
Total	2502				
λ	80,7				

Sumber : Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) DAOP IX Jember

Tabel 2. Data Jumlah Waktu Pelayanan Loket Karcis Terhadap Penumpang KA Probowangi (Kelas Ekonomi) Jurusan Banyuwangi – Probolinggo.

Hari Pengamatan	Waktu Pelayanan Individu (Detik)				
	Agustus 2010				
	Minggu				
	1	2	3	4	5
Minggu	3426	3746	2145	2792	3037
Senin	1883	2546	2133	1227	2152
Selasa	1691	2537	1383	1999	2700
Rabu	2241	1387	1629	1594	
Kamis	2366	2409	1578	1663	
Jum'at	1243	1105	1064	1410	
Sabtu	2397	803	2040	2711	
Jumlah	15247	14533	11972	13396	7889
Total Waktu	63037 detik				
Total Individu	2502 orang				
μ	25 detik/individu				

Dari data-data pada Tabel 1 dan Tabel 2 di atas, maka didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut :

$$1. \quad \text{Tingkat kedatangan rata-rata } (\lambda) = \frac{2502}{31} \\ = 80,7 \approx 81 \text{ orang/hari.}$$

2. Waktu pelayanan rata-rata $\left(\frac{1}{\mu}\right) =$

$$\frac{63037}{2502} = 25 \text{ detik}$$

Dalam 1 hari ada 40 menit kerja, yaitu: (pukul 11.50 WIB – 12.30 WIB), maka

$$(\mu) = \frac{2400}{25} = 96 \text{ orang/hari.}$$

3. Jumlah fasilitas pelayanan (*server*) $S = 1$

4. Dari hasil perhitungan menggunakan program *QSB (Quantitative System for Business)* adalah sebagai berikut :

Dari hasil perhitungan di atas, maka dapat disimpulkan pada masukan program *QSB* untuk *Queueing Theory (QUEUE)* untuk 1 server adalah sebagai berikut ::

- Tingkat kegunaan fasilitas pelayanan (P) adalah :
 $P = 0,8437 = 84,37 \%$

Berarti rata-rata bagian pelayanan (*service*) sibuk adalah 84,37 % dari waktu kerjanya.

- Jumlah individu dalam sistem total (antrian dan fasilitas pelayanan) L diketahui :
 $L = 5,4 \approx 6$ orang

Berarti banyaknya individu dalam sistem antrian termasuk yang sedang diproses adalah 6 orang.

- Jumlah individu rata-rata dalam antrian (L_q) :
 $L_q = 4,55625 \approx 5$ orang

Berarti rata-rata jumlah individu yang mengantri untuk segera mendapatkan pelayanan sebanyak 5 orang.

- Waktu rata-rata dalam sistem total (W) :
 $W = 0,0666667 \text{ hari} = 0,0666667 \times 40 \text{ menit} = 2,668 \text{ menit}$

Berarti total waktu rata-rata individu dalam sistem termasuk yang dilayani adalah 2,668 menit.

- Waktu rata-rata dalam antrian (W_q) :
 $W_q = 0,05625 \text{ hari} = 0,05625 \times 40 \text{ menit} = 2,25 \text{ menit}$

Berarti waktu menunggu rata-rata individu dalam antrian adalah 2,25 menit.

- Probabilitas tidak adanya antrian (P_0) :
 $P_0 = 0,1562 = 15,62 \%$

Berarti kemungkinan tidak adanya individu dalam antrian adalah 15,62 %.

- Probabilitas adanya antrian (P_w) :
 $P_w = 0,8437 = 84,37 \%$

Berarti kemungkinan terjadinya individu dalam antrian adalah 84,37 %.

Dari hasil perhitungan menggunakan 2 *server* dengan program *QSB* dan rumusan-rumusan Model *M/M/S/1/1 (Multichannel-Single Phase)* di atas, maka diketahui :

- Tingkat kegunaan fasilitas pelayanan (P) adalah :
 $P = 0,4219 = 42,19 \%$

Berarti rata-rata bagian pelayanan (*service*) sibuk adalah 42,19 % dari waktu kerjanya.

- Jumlah individu dalam sistem total (antrian dan fasilitas pelayanan) L diketahui :
 $L = 1,026433 \approx 1$ orang

Berarti banyaknya individu dalam sistem antrian termasuk yang sedang diproses adalah 1 orang.

- Jumlah individu rata-rata dalam antrian (L_q) :
 $L_q = 0,183$ orang

Berarti rata-rata jumlah individu yang mengantri untuk segera mendapatkan pelayanan sebanyak 0.183 orang.

- Waktu rata-rata dalam sistem total (W) :
 $W = 0,01267 \text{ hari} = 0,01267 \times 40 \text{ menit} = 0,5 \text{ menit}$

Berarti total waktu rata-rata individu dalam sistem termasuk yang dilayani adalah 0,5 menit.

- Waktu rata-rata dalam antrian (W_q) :
 $W_q = 0,00225$ hari = $0,00225 \times 40$ menit = 0,09 menit

Berarti waktu menunggu rata-rata individu dalam antrian adalah 0,09 menit.

- Probabilitas tidak adanya antrian (P_0) :
 $P_0 = 0,4066 = 40,66 \%$

Berarti kemungkinan tidak adanya individu dalam antrian adalah 40,66 %.

- Probabilitas adanya antrian (P_w) :
 $P_w = 0,25 = 25 \%$

Berarti kemungkinan terjadinya individu dalam antrian adalah 25 %.

Dari data masukan tersebut, maka diperoleh hasil perhitungan dengan menggunakan 3 server pada program QSB adalah sebagai berikut ::

- Tingkat kegunaan fasilitas pelayanan (P) adalah :
 $P = 0,2812 = 28,12 \%$

Berarti rata-rata bagian pelayanan (service) sibuk adalah 28,12 % dari waktu kerjanya.

- Jumlah individu dalam sistem total (antrian dan fasilitas pelayanan) L diketahui :
 $L = 0,867$ orang

Berarti banyaknya individu dalam sistem antrian termasuk yang sedang diproses adalah 0.867 orang.

- Jumlah individu rata-rata dalam antrian (L_q) :
 $L_q = 0,00233$ orang

Berarti rata-rata jumlah individu yang mengantri untuk segera mendapatkan pelayanan sebanyak 0.00233 orang.

- Waktu rata-rata dalam sistem total (W) :

$W = 0,01$ hari = $0,01 \times 40$ menit = 0,4 menit

Berarti total waktu rata-rata individu dalam sistem termasuk yang dilayani adalah 0,4 menit.

- Waktu rata-rata dalam antrian (W_q) :
 $W_q = 0,00029$ hari = $0,00029 \times 40$ menit = 0,0116 menit

Berarti waktu menunggu rata-rata individu dalam antrian adalah 0,0116 menit.

- Probabilitas tidak adanya antrian (P_0) :
 $P_0 = 0,4275 = 42,75 \%$

Berarti kemungkinan tidak adanya individu dalam antrian adalah 42,75 %.

- Probabilitas adanya antrian (P_w) :
 $P_w = 0,0595 = 5,95 \%$

Berarti kemungkinan terjadinya individu dalam antrian adalah 5,95 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan Program QSB

Penambahan fasilitas pelayanan (server) berdasarkan pada hasil perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya adalah sebagai berikut :

Tabel 3 Analisa Hasil Perhitungan Server Dengan Program QSB

Server Notasi	Program QSB		
	1	2	3
L (orang)	6	1	0.867
Lq (orang)	5	0,183	0
W (menit)	2,668	0,5	0,4
Wq (menit)	2,25	0,09	0,0116

Dari data hasil perhitungan di atas, menunjukkan bahwa banyaknya individu dalam sistem antrian termasuk yang sedang diproses (L) adalah 6

orang jika menggunakan 1 server. Sedangkan alternatif dengan menggunakan 2 server, maka terdapat 1 orang dalam sistem. Kemudian alternatif dengan menggunakan 3 server, maka terdapat 0,867 orang dalam sistem.

Dari data hasil perhitungan di atas, diketahui bahwa menggunakan fasilitas pelayanan 1 server, maka akan menimbulkan antrian (L_q) sebanyak 5 orang. Sedangkan apabila fasilitas pelayanan ditambah menjadi 2 server, maka akan menimbulkan antrian sebanyak 0,183 orang. Bahkan apabila menggunakan fasilitas pelayanan 3 server, maka sudah tidak terjadi antrian.

Dari data hasil perhitungan di atas, diketahui bahwa menggunakan 1 server, total waktu yang dibutuhkan dalam sistem (W) adalah 2,668 menit. Sedangkan menggunakan 2 server, total waktu yang dibutuhkan dalam sistem adalah 0,5 menit. Kemudian dengan menggunakan 3 server, total waktu yang dibutuhkan dalam sistem adalah 0,4 menit.

Dari data hasil perhitungan di atas, menunjukkan bahwa besarnya waktu semakin mengecil apabila diadakan penambahan fasilitas pelayanan (server). Untuk fasilitas pelayanan dengan 1 server, memiliki waktu tunggu (W_q) yang paling lama yaitu 2,25 menit. Sedangkan alternatif penambahan fasilitas pelayanan dengan 2 server, menghasilkan waktu tunggu 0,09 menit. Kemudian alternatif penambahan fasilitas pelayanan dengan 3 server, waktu tunggu adalah 0,0116 menit.

Biaya Minimum Jika Terdapat Penambahan Fasilitas Pelayanan (Server)

Biaya penambahan fasilitas pelayanan (server) di Stasiun Banyuwangi Baru mungkin diabaikan, karena di Stasiun Banyuwangi Baru terdapat loket yang tidak terpakai. Oleh karena itu, untuk meminimalisasi apabila terjadi kepadatan jumlah antrian atau kepanjangan antrian terhadap pengguna jasa angkutan KA Probawang (Kelas Ekonomi) jurusan Banyuwangi – Probolinggo yang membeli tiket, maka pihak manajemen Stasiun Banyuwangi Baru hanya memerlukan seorang pegawai untuk mengisi loket baru (yang tidak terpakai). Biaya

penambahan fasilitas pelayanan (server) di Stasiun Banyuwangi Baru diperoleh dari biaya variabel yang berupa gaji pegawai. Dengan asumsi bahwa gaji pegawai loket karcis Stasiun Banyuwangi Baru adalah Rp 1.800.000,- per bulan.

Berikut ini adalah perhitungan biaya per priode waktu per fasilitas pelayanan (server) di Stasiun Banyuwangi Baru :

Anggap jam operasional + lain-lain adalah 60 menit atau 1 jam

1 hari = 8 jam × 7 hari = 56 jam/minggu

56 jam × 4 minggu = 224 jam/bulan

Dengan asumsi gaji pegawai loket karcis adalah Rp 1.800.000,- per bulan, maka dapat diketahui biaya per priode waktu per fasilitas pelayanan (server) adalah :

Untuk 1 Server	=	<u>Rp 1.800.000</u>
		224
= Rp 8.100,- per jam		
Untuk 2 Server	=	<u>Rp 3.600.000</u>
		224
= Rp 16.100,- per jam		
Untuk 3 Server	=	<u>Rp 5.400.000</u>
		224
= Rp 24.150,- per jam		

KESIMPULAN

1. Sistem antrian loket karcis pada Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember mengikuti model (M/M/1/I/I), karena kedatangan pengguna jasa angkutan kereta api berdistribusi *Poisson* dan waktu pelayanan berdistribusi eksponensial. Jumlah fasilitas pelayanan 1 server dan sumber kedatangannya tak terbatas (*infinite*).
2. Berdasarkan jadwal kedatangan KA Probawang (Kelas Ekonomi) dari jurusan Probolinggo – Banyuwangi di Stasiun Banyuwangi Baru yang berlaku sejak tanggal 1 Maret 2013 adalah pukul 10.49 WIB. Sedangkan jadwal keberangkatan KA Probawang (Kelas Ekonomi) jurusan Banyuwangi – Probolinggo di Stasiun Banyuwangi Baru adalah pukul 12.30 WIB. Waktu keterlambatan kedatangan KA Probawang (Kelas Ekonomi) di

- Stasiun Banyuwangi Baru rata-rata mencapai 56,8 menit, maka hal ini dapat mengakibatkan calon penumpang menunggu lama dalam membeli tiket kereta api tersebut, karena loket karcis dibuka tergantung dari kedatangan kereta api tersebut. Sedangkan waktu keterlambatan keberangkatan KA Probawangi (Kelas Ekonomi) di Stasiun Banyuwangi Baru rata-rata mencapai 6,43 menit.
3. Dari hasil perhitungan yang diperoleh, maka penambahan fasilitas pelayanan (*server*) adalah solusi yang tepat untuk meminimalisasi apabila terjadinya kepadatan jumlah antrian yang disebabkan meningkatnya pengguna jasa angkutan kereta api tersebut. Penambahan fasilitas pelayanan (*server*) berdasarkan pada hasil perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya adalah sebagai berikut :
 - ⊕ Diketahui bahwa banyaknya individu dalam sistem antrian termasuk yang sedang diproses (L) adalah 6 orang jika menggunakan 1 *server*. Sedangkan alternatif dengan menggunakan 2 *server*, maka terdapat 1 orang dalam sistem. Kemudian alternatif dengan menggunakan 3 *server*, maka terdapat 0,867 orang dalam sistem.
 - ⊕ Diketahui bahwa menggunakan fasilitas pelayanan 1 *server*, maka akan menimbulkan antrian (L_q) sebanyak 5 orang. Sedangkan apabila fasilitas pelayanan ditambah menjadi 2 *server*, maka akan menimbulkan antrian sebanyak 0,183 orang. Bahkan apabila menggunakan fasilitas pelayanan 3 *server*, maka sudah tidak terjadi antrian.
 - ⊕ Diketahui bahwa menggunakan 1 *server*, total waktu yang dibutuhkan dalam sistem (W) adalah 2,668 menit. Sedangkan menggunakan 2 *server*, total waktu yang dibutuhkan dalam sistem adalah 0,5 menit. Kemudian dengan menggunakan 3 *server*, total waktu yang dibutuhkan dalam sistem adalah 0,4 menit.
 4. Penambahan fasilitas pelayanan (*server*) sebagai konversi bagi waktu tunggu pelanggan (*customer*), maka dengan penambahan fasilitas pelayanan 1 *server* adalah solusi yang paling optimal untuk meminimalisasi apabila terjadinya kepadatan jumlah antrian yang disebabkan meningkatnya pengguna jasa angkutan kereta api tersebut. Hal ini disebabkan biaya penambahan 1 *server* lebih kecil dibandingkan dengan penambahan 2 *server* atau lebih fasilitas pelayanan (*server*) dan ekspektasi waktu tunggu pelanggan (*customer*) serta waktu menganggur operator seimbang dengan besarnya biaya penambahan fasilitas pelayanan (*server*)
 5. Berikut ini adalah perhitungan biaya per priode waktu per fasilitas pelayanan (*server*) di Stasiun Banyuwangi Baru :
 Anggap jam operasional + lain-lain adalah 60 menit atau 1 jam
 1 hari = 8 jam \times 7 hari = 56 jam/minggu
 56 am \times 4 minggu = 224 jam/bulan
 Dengan asumsi gaji pegawai loket karcis adalah Rp 1.800.000,- per bulan, maka dapat diketahui biaya per priode waktu per fasilitas pelayanan (*server*) adalah :
 Untuk 1 *Server* = Rp 8.100,- per jam
 Untuk 2 *Server* =Rp 16.100,- per jam
 Untuk 3 *Server* =Rp 24.150,- per jam

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat dikemukakan beberapa saran yang mungkin bermanfaat bagi Stasiun Banyuwangi Baru PT. Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IX Jember, khususnya dalam upaya meningkatkan sistem

pelayanan yang optimal terhadap pengguna jasa angkutan kereta api :

- Hendaknya pihak manajemen Stasiun Banyuwangi Baru menambah 1 *server* lagi, khususnya pada loket karcis KA Probowangi (Kelas Ekonomi) agar pelanggan (*customer*) yang datang segera mendapat pelayanan dan tidak terjadi baris-baris antrian yang panjang.
- Hendaknya pihak manajemen Stasiun Banyuwangi Baru cukup menambah pegawai yang dalam pekerjaannya sedang longgar untuk membantu fasilitas pelayanan (*server*) yang sibuk.
- Alangkah baiknya kedatangan KA Probowangi (Kelas Ekonomi) sesuai jadwal yang telah ditentukan atau paling tidak waktu tunggu kedatangan kereta dapat diterima secara rasional..
- Uang pecahan sebaiknya disediakan operator loket karcis untuk melayani calon penumpang yang akan membeli tiket kereta api.

DAFTAR PUSTAKA

- Heizer, J. dan Render, B., 2005, *Manajemen Operasi*. Buku 2, Salemba Empat. Jakarta.
- Hillier, Frederick S. dan Lieberman, Gerald J., 1980, *Introduction to Operations Research*. San Francisco: Holden Day, Inc.
- Siagian, P., 1987, *Penelitian Operasional*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Subagyo, Pangestu. 1983. *Dasar-dasar Operations Research*. Yogyakarta: BPFE.
- Tjutju Tarliyah Dimiyati., 1987, *Operations Research*. Bandung: Sinar Baru.

Halaman ini sengaja dikosongkan