PENGOPTIMALAN PELAYANAN KONSUMEN DENGAN PENERAPAN TEORI ANTRIAN PADA STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) 54. 614. 06 MOJONGAPIT JOMBANG

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi salah satu syarat guna memperoleh
Gelar Sarjana Ekonomi (S.E.) pada Program Studi Manajemen
Fakultas Ekonomi Universitas Nusantara PGRI Kediri

OLEH:
Elyk Fatmawati
NPM: 11.1.02.02.0032

PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2015

Judul:

PENGOPTIMALAN PELAYANAN KONSUMEN DENGAN PENERAPAN TEORI ANTRIAN PADA STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) 54. 614. 06 MOJONGAPIT JOMBANG

Telah Disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Manajemen

FE UNP Kediri

Tanggal : 16 November 2015

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Dr. H. Samari, S.E., M.M.	**Amat Pintu Batu S.E., M.M.**
NIDN. 0712026201	**NIDN. 0725075601**

ii

Judul :

PENGOPTIMALAN PELAYANAN KONSUMEN DENGAN PENERAPAN TEORI ANTRIAN PADA STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) 54. 614. 06 MOJONGAPIT JOMBANG

Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian / Sidang Skripsi

Program Studi Manajemen FE UNP Kediri

pada tanggal: 26 Desember 2015

dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. H. Samari, S.E., M.M.
2. Penguji I : Dr. Sri Aliami
3. Penguji II : Amat Pintu Batu S.E., M.M.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ekonomi

UNIVERSITAS NUSANTARA FAKULTAS EKONOMI

Dr. Subagyo, M.M.
NIDN. 0717066601

iii

PENGOPTIMALAN PELAYANAN KONSUMEN DENGAN PENERAPAN TEORI ANTRIAN PADA STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) 54. 614. 06 MOJONGAPIT JOMBANG

Oleh :
Elyk Fatmawati
11.1.02.02.0032
Fakultas Ekonomi, program Studi Manajemen
eyik.mbem@gmail.com
Dr. H. Samari, S.E., M.M. dan Amat Pintu Batu S.E., M.M.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan dan pengalaman peneliti, bahwa pada SPBU Mojongapit Jombang masih terdapat antrian panjang saat mengisi bahan bakar, padahal masalah antrian panjang dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi konsumen sehingga dapat menyebabkan berkurangnya konsumen yang datang melakukan transaksi di SPBU Mojongapit Jombang karena kinerja pelayanan yang kurang memuaskan.

Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimana kinerja sistem pelayanan yang ada pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang? (2) Bagaimana pengoptimalan kinerja sistem pelayanan dengan menggunakan teori antrian pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang? (3) Berapa jumlah jalur fasilitas pengisian ulang bahan bakar umum yang optimal di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang?

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan subyek penelitian Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang. Penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara dan penelitian kepustakaan. Teknik analis data yang digunakan adalah menggunakan rumus perhitungan model antrian jalur berganda (M/M/S).

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) SPBU Mojongapit Jombang beroperasi 24 jam sehari, memiliki satu fasilitas dengan 4 (empat) server, menggunakan sistem antrian jalur berganda (M/M/S). (2) Pengoptimalan kinerja sistem pelayanan pada SPBU Mojongapit Jombang dapat diatasi dengan adanya penambahan dua server dari 4 server sudah ada sehingga menjadi 6 server. (3) Jumlah jalur fasilitas yang optimal pada SPBU Mojongapit Jombang adalah 6 server.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, disarankan : (1) Dalam melayani konsumen di SPBU Mojongapit Jombang tetap menggunakan model antrian berganda, tetapi perlu adanya pengaturan jumlah server yang tepat dengan menambahkan jumlah server pada periode waktu sibuk pada jam 07.00-08.00 sebanyak dua server (menjadi 6 server). (2) Penambahan jumlah server dapat diakukan dengan cara mengalihkan sementara 2 server untuk mobil, supaya konsumen yang datang tidak mengalami antrian yang panjang dan terlalu lama. (3) Disarankan untuk peneliti selanjutnya, pada analisis data digambarkan secara rinci pengukuran waktu pelayanan secara nyata yang mengaitkan antara konsumen dan pelayanan.

Kata Kunci : Pengoptimalan pelayanan, Server, Teori antrian, Model jalur berganda (M/M/S)

LATAR BELAKANG

Perkembangan persaingan bisnis di Indonesia merupakan salah satu fenomena yang sangat menarik untuk kita amati, terlebih dengan adanya globalisasi yang mendorong perkembangan ekonomi dan dunia bisnis lebih pesat dan membuat persaingan pasar semakin ketat. Hal ini menyebabkan para pelaku bisnis berlomba-lomba dan saling bersaing satu sama lain untuk mendapatkan keuntungan yang tinggi dengan memberikan pelayanan yang memuaskan pada konsumen.

Pelayanan yang baik perlu diterapkan pada setiap perusahaan agar tetap disukai pelanggan atau konsumen, karena pelayanan yang prima diharapkan dapat memenuhi kebutuhan serta keinginan konsumen dan memberikan kepuasan kepada konsumen baik berupa barang maupun jasa.

Salah satu bentuk pelayanan kepada konsumen adalah antrian. Dalam bisnis tertentu pelayanan terhadap konsumen diperoleh melalui antrian. Seorang konsumen tidaklah serta merta dapat dilayani transaksinya segera setelah dia memutuskan dan mendapatkan produk yang dia beli karena konsumen lain yang terlebih dahulu datang perlu dilayani terlebih dahulu.

Meskipun antrian sudah menjadi suatu tradisi, namun menunggu antrian dengan waktu yang lama merupakan suatu hal yang sangat membosankan dan melelahkan. Antrian yang terjadi dalam sebuah sistem akan memberikan dampak kerugian pada pihak konsumen/pengguna fasilitas maupun penyedia fasilitas.

Menurut Heizer dan Render (2005:418), “Antrian adalah orang-orang atau barang dalam sebuah barisan yang sedang menunggu untuk dilayani”. Secara umum, kedatangan pelanggan tidak diketahui sebelumnya, dan hal tersebut menjadi penyebab perlunya antrian. Salah satu jenis bisnis yang mengharuskan antrian adalah pelayanan terhadap konsumen yang mengisi bahan bakar di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) yang menjadi fokus penelitian ini, tepatnya SPBU 54. 614. 06 Mojongapit Jombang. Dengan bertambahnya jumlah kendaraan bermotor di Jombang, maka kebutuhan bahan bakar secara otomatis akan mengalami peningkatan yang signifikan. Peningkatan atas kebutuhan terhadap bahan bakar akan menimbulkan antrian panjang saat melakukan pengisian. Mencegah timbulnya antrian atau mengurangi antrian yang panjang dapat dilakukan dengan cara menganalisis sistem antrian Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang dengan menerapkan teori antrian.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui (1) kinerja sistem pelayanan

yang ada pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang; (2) pengoptimalan kinerja sistem pelayanan dengan menggunakan teori antrian pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang; (3) jumlah jalur fasilitas pengisian ulang bahan bakar umum yang optimal di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang.

METODE PENELITIAN

Teknik dan Pendekatan Penelitian

Jenis/ Teknik Penelitian

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Menurut Arikunto, Suharsimi (2010: 3) , "Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksud untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lainya yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian".

Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ada dua macam yaitu pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif. Menurut pendapat Moleong dalam Arikunto, Suharsimi (2010: 22), "Pendekatan kualitatif adalah tampilan yang berupa kata-kata lisan atau tertulis yang dicermati oleh peneliti,dan benda-benda yang diamati sampai detailnya agar dapat ditangkap makna yang tersirat dalam dokumen atau bendanya".

Sedangkan penelitian kuantitatif menurut Arikunto, Suharsimi (2010: 27), "Penelitian kuantitatif sesuai dengan namanya banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya". Berdasarkan pernyataan tersebut penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Untuk penelitian kuantitatif berupa data rata-rata tingkat kedatangan dan tingkat pelayanan dan menggunakan perhitungan model sistem antrian jalur berganda. Sedangkan penelitian kualitatif berupa gambaran umum perusahaan, identitas pemrakarsa usaha dan perizinan.

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang yang berlokasi di Jalan Soekarno Hatta 2 Mojongapit, Jombang. Tempat ini dipilih karena lokasinya yang strategis (pusat kota) dan terdapat permasalahan antrian panjang yang harus diteliti lebih lanjut.

Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang dalam waktu dua hari, terhitung mulai tanggal 12 September 2015 sampai dengan 13 September 2015. Pengamatan dilakukan pada periode jam-

jam sibuk yaitu jam 06.00-07.00, 08.00-09.00, 12.00-13.00, 13.00-14.00, 20.00-21.00 dan 21.00-22.00.

Subyek Penelitian

Dalam melakukan penelitan ini yang menjadi Subyek penelitian adalah Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang.

Teknik Pengumpulan Data

Untuk dapat memperoleh data dalam penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut.

1. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Dalam pengumpulan data dilapangan peneliti menganalisis secara langsung pada objek yang sedang diteliti dengan maksud untuk mendapatkan data primer tentang sesuatu yang berhubungan dengan masalah pelaksanaan antrian dimana pengumpulan datanya dilakukan dengan cara sebagai berikut.

a. Wawancara (*Interview*)
   Teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab dengan pejabat yang berwenang atau bagian lain yang berhubungan dengan perusahaan dan permasalahan antrian yang terjadi.
b. Pengamatan atau observasi (*Observation*)
   Teknik pengumpulan data dengan mengamati secara langsung objek penelitian yang bersangkutan. Hasil observasi dapat dijadikan sebagai data pendukung dalam menganalisis dan mengambil keputusan.

2. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Pengumpulan data sekunder yang diperoleh dengan cara membaca pustaka yang memiliki hubungan objek yang diteliti.

Teknik Analisis Data

Analisis Data Kedatangan dan Pelayanan

Analisis data kedatangan pelanggan pada server diolah dengan frekuensi interval waktu 60 menit untuk mencari jumlah kedatangan orang persatuan waktu (λ). Data pelayanan nasabah dituangkan kedalam distribusi frekuensi guna mencari jumlah frekuensi pelayanan yaitu jumlah rata-rata orang yang dilayani persatuan waktu (μ). Ada pun rumus yang digunakan adalah :

$$\lambda = \frac{\text{total kedatangan}}{\text{waktu pengamatan}}$$

$$\mu = \frac{\text{jam pengamatan}}{\text{jumlah pengunjung}}$$

Perhitungan Menurut Model Antrian Jalur Berganda

Dalam proses pelayanan guna melayani pelanggan, Stasiun Pengisian

Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang menggunakan Model Antrian Jalur Berganda artinya terdapat lebih dari satu jalur fasilitas dan hanya ada satu tahapan pelayanan yang harus dilalui oleh pelanggan untuk menyelesaikan pelayanan. Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Mojongapit Jombang juga menerapkan pelayanan *first-come, first-served* (FCFS) dimana pelanggan yang datang pertama akan dilayani terlebih dahulu. Untuk mengoptimalkan proses pelayanan dapat digunakan rumus antrian untuk Model B: M/M/S (Heizer dan Render, 2005:432) sebagai berikut.

a. Probabilitas terdapat 0 orang dalam sistem (P_0)

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

Untuk $M_\mu > \lambda$

b. Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem (L_s)

$$L_s = \frac{\lambda\mu \left(\lambda/\mu\right)^s}{(s-1)!\,(s\mu - \lambda)^2} P_o + \frac{\lambda}{\mu}$$

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

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

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

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

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

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

Keterangan :

M = Jumlah jalur yang terbuka

n = Jumlah pelanggan

λ = Jumlah kedatangan rata-rata per satuan waktu

μ = Jumlah rata-rata yang dilayani per satuan waktu pada setiap jalur

HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Analisis Data

Kinerja Sistem Antrian

Pada SPBU Mojongapit Jombang terdapat satu fasilitas yang terdiri dari 4 server yang bertugas melayani para konsumen untuk mengisi bahan bakar kendaraan bermotor jenis premium. Sistem antrian yang diberlakukan adalah jenis sistem antrian model *Multiple Channel Query System* atau M/M/S. Pada sistem antrian ini terdapat empat server yang bertugas melayani konsumen dengan jalur server yang harus dilewati konsumen untuk bertransaksi.

SPBU Mojongapit Jombang beroperasi selama 24 jam setiap harinya,

dengan 3 (tiga) shift, yaitu shift pagi dari pukul 06.00 – 14.00 WIB, shift siang pukul 14.00 – 22.00 WIB dan shift malam pukul 22.00 – 06.00 WIB. Pola waktu pelayanan yang diterapkan mengikuti distribusi probabilitas eksponensial negatif (*negative exponential probability distribution*), artinya kecil probabilitas terjadinya waktu pelayanan yang panjang. Sedangkan tingkat kedatangan konsumen bersifat acak (random) artinya pola kedatangan diuraikan menurut distribusi *poisson* yaitu kedatangan konsumen lain tidak tergantung pada waktu atau tidak terbatas. Selain itu, disiplin pelayanan yang dilakukan adalah *First Come First Served (FCFS)* yaitu konsumen yang datang terlebih dahulu akan mendapatkan pelayanan pertama di server.

Tingkat Kedatangan dan Tingkat Pelayanan

Tingkat kedatangan merupakan banyaknya konsumen yang datang untuk mendapatkan pelayanan pada fasilitas, dinyatakan dalam jumlah konsumen (orang) dalam periode waktu tertentu. Periode waktu observasi diambil pada saat jam-jam antrian panjang terjadi/ jam-jam sibuk yaitu jam 06.00-07.00, 07.00-08.00, 12.00-13.00, 13.00-14.00, 20.00-21.00 dan 21.00-22.00. Data kedatangan konsumen diperoleh dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap jumlah konsumen yang mengantri pada sistem antrian pada SPBU Mojongapit Jombang. Berikut ini disajikan data kedatangan konsumen yang melakukan pengisian bahan bakar di SPBU Mojongapit Jombang selama dua hari.

Data Kedatangan Konsumen Per jam

Hari/Tanggal	Periode Waktu (Per Jam)	Kedatangan (Sepeda Motor)
Sabtu 12/09/2015	06.00-07.00	207
	07.00-08.00	256
	12.00-13.00	185
	13.00-14.00	220
	20.00-21.00	225
	21.00-22.00	197
Minggu 13/09/2015	06.00-07.00	185
	07.00-08.00	220
	12.00-13.00	164
	13.00-14.00	215
	20.00-21.00	221
	21.00-22.00	263

Sumber : Hasil Observasi (2015)

Dari tabel diatas dapat kita lihat bahwa jumlah konsumen yang datang setiap hari dan setiap jamnya berbeda-beda, karena kebutuhan akan bahan bakar setiap konsumen juga berbeda. Tingkat kedatangan konsumen per jamnya dapat dicari dengan cara menjumlahkan kedatangan konsumen tiap jam yang sama dibagi dengan 2 hari kerja. Tingkat kedatangan konsumen per jam (λ) dapat dicari dengan cara:

$$= \frac{\text{Jumlah konsumen jam tertentu selama 2 hari}}{\text{jumlah hari tersebut selama 2 hari}}$$

Dengan menggunakan rumus tersebut maka diperoleh rata-rata kedatangan sebagai berikut.

Rata-rata Tingkat Kedatangan

Periode Waktu (Jam)	Jumlah Konsumen	Rata-rata Tingkat Kedatangan (Konsumen)
06.00-07.00	392	196
07.00-08.00	476	238
12.00-13.00	349	174,5 = 175
13.00-14.00	435	217,5 = 218
20.00-21.00	446	223
21.00-22.00	460	230

Dapat kita ketahui dari tabel 4.5 bahwa tingkat kedatangan pelanggan paling tinggi terletak pada jam 07.00-08.00 dengan jumlah rata-rata 238 sepeda motor, sedangkan tingkat kedatangan pelanggan yang paling rendah terletak pada jam 06.00-07.00 dengan jumlah rata-rata 196 sepeda motor.

Rata-rata Tingkat Pelayanan

Periode Waktu (Jam)	Standart Waktu Pelayanan Setiap Konsumen	Jumlah konsumen yang dilayani setiap jam
06.00-07.00	1 menit (diperoleh melalui wawancara)	60 orang (diperoleh: $\frac{60\ menit}{1\ menit}$)
07.00-08.00		
12.00-13.00		
13.00-14.00		
20.00-21.00		
21.00-22.00		

Hasil Analisis Sistem Antrian dengan Model *Multiple-Channel Queuing System*

Karena dalam melayani pelanggan pada proses pengisian bahan bakar jenis premium pihak SPBU Mojongapit Jombang menyediakan satu fasilitas yang terdiri 4 server dengan pelayanan satu tahap maka peneliti dapat menganalisa dengan menggunakan model sistem antrian jalur berganda atau *Multiple-Channel Queuing System* untuk melihat kinerja antrian yang ada dan memberikan masukan jumlah server yang optimal pada jam-jam tertentu sehingga dapat mengurangi antrian yang ada.

Berikut ini disajikan hasil perhitungan analisis sistem antrian dengan menggunakan model antrian jalur berganda

(M/M/S). Perhitungan ini mencari nilai P_0 , ρ , L_s , W_s , L_q dan W_q dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) *Quantitative Method For Windows Modul Waiting Lines* sehingga di dapat hasil perhitungan pada tabel sebagai berikut.

Hasil Perhitungan Data Sistem Antrian dengan 4 Server

Periode Waktu (Jam)	λ	μ	M	P_0	ρ	L_s	W_s	L_q	W_q
06.00-07.00	196	60	4	0,024	0,817	6,059	0,031	2,792	0,014
07.00-08.00	238			0,000	0,992	120,774	0,507	116,807	0,491
12.00-13.00	175			0,043	0,729	4,196	0,024	1,279	0,007
13.00-14.00	218			0,010	0,908	11,607	0,053	7,974	0,037
20.00-21.00	223			0,008	0,929	14,835	0,067	11,119	0,050
21.00-22.00	230			0,004	0,958	24,745	0,108	20,911	0,091

Bila dilihat dalam tabel hasil perhitungan software QM for Windows tentang data rata-rata waktu kedatangan dan rata-rata waktu pelayanan diatas, menunjukkan bahwa jam sibuk kerja fasilitas pengisian terjadi pada jam 07.00-08.00 dengan hasil rata-rata server sibuk adalah sebesar 0,992 atau 99,2%. Jadi server hampir 100% sibuk dan itu mengakibatkan pengunjung yang antri semakin banyak.

Lq atau rata-rata jumlah pelanggan yang antri adalah 116,807 atau 117 orang dan Ls atau rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem adalah 120,774 atau sebanyak 121 orang.

Wq atau rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh pengunjung didalam antrian itu adalah 0,491 menit. Dan Ws adalah rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pengunjung di dalam sistem antrian ini adalan 0,507 menit.

Sedangkan Po adalah kemungkinan server menganggur adalah 0,000 atau 0% server di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU)Mojongapit Jombang.

Evaluasi Sistem Antrian Pada Sistem Server Pengisian Bahan Bakar di SPBU Mojongapit Jombang

Setelah mendapatkan hasil perhitungan dari keadaan sebenarnya sistem antrian pada server pengisian bahan bakar jenis premium di SPBU Mojongapit Jombang dimana terdapat 4 server dirasa peneliti belum optimal. Supaya tingkat kegunaan fasilitas pelayanan semakin optimal sebaiknya dilakukan penambahan server pada periode tertentu. Di bawah ini merupakan hasil perhitungan perbandingan

analisis sistem antrian pada SPBU Mojongapit Jombang dengan setelah penambahan jalur fasilitas pengisian bahan bakar umum.

Hasil Perhitungan Data Sistem Antrian dengan 5 Server

Periode Waktu (Jam)	λ	μ	M	P_0	ρ	L_s	W_s	L_q	W_q
06.00-07.00	196	60	5	0,034	0,653	3,846	0,020	0,579	0,003
07.00-08.00	238			0,014	0,793	6,045	0,025	2,078	0,009
12.00-13.00	175			0,051	0,583	3,219	0,018	0,302	0,008
13.00-14.00	218			0,022	0,727	4,754	0,022	1,121	0,005
20.00-21.00	223			0,020	0,743	5,020	0,023	1,304	0,006
21.00-22.00	230			0,017	0,767	5,449	0,024	1,615	0,007

Hasil Perhitungan Data Sistem Antrian dengan 6 Server

Periode Waktu (Jam)	λ	μ	M	P_0	ρ	L_s	W_s	L_q	W_q
06.00-07.00	196	60	6	0,037	0,544	3,430	0,018	0,164	0,000
07.00-08.00	238			0,017	0,661	4,506	0,019	0, 540	0,002
12.00-13.00	175			0,053	0,486	3,000	0,017	0,084	0,000
13.00-14.00	218			0,025	0,606	3,945	0,018	0,312	0,001
20.00-21.00	223			0,023	0,619	4,075	0,018	0.359	0,001
21.00-22.00	230			0,020	0,639	4,268	0,019	0,435	0,001

PEMBAHASAN

Antrian terjadi karena jumlah kedatangan konsumen yang membutuhkan pelayanan dan jumlah fasilitas pelayanan yang tersedia kurang seimbang. Hal ini dapat merugikan konsumen yang harus menghabiskan waktu untuk menunggu dalam sistem antrian sedangkan pihak perusahaan akan kehilangan pelanggannya. Antrian yang terjadi hari ini tidak akan memiliki jumlah konsumen yang sama dengan jumlah konsumen kemarin, karena kebutuhan yang dimiliki setiap konsumen berbeda.

Model antrian yang digunakan oleh SPBU Mojongapit Jombang adalah model antrian jalur berganda, yaitu berarti terdapat lebih dari satu jalur server yang disediakan untuk melayani konsumen dan hanya terdapat satu tahap pelayanan yang harus

dilalui oleh konsumen dalam menyelesaikan kebutuhannya akan pengisian bahan bakar umum. Masalah antrian ini dapat diatasi dengan menerapkan teori antrian, karena terdapat teori yang menerangkan tentang perhitungan yang dapat digunakan dalam mencari jumlah jalur fasilitas yang optimal supaya waktu tunggu konsumen tidak terlalu lama.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan model sistem antrian jalur berganda didapatkan bahwa jalur fasilitas yang optimal pada SPBU Mojongapit Jombang adalah 6 jalur fasilitas. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil perhitungan analisa dari tingkat pelayanan yang optimal pada SPBU Gajah Mada Jember dengan membandingkan antara sebelum penambahan jalur fasilitas yang menggunakan 4 server dan sesudah penambahan jalur fasilitas yaitu menggunakan 6 server. Berdasarkan tabel perhitungan maka saat periode jam sibuk (07.00-08.00) pengunaan 6 server dianggap lebih optimal daripada hanya menggunakan 4 server. Rata-rata jumlah konsumen dalam sistem ($\boldsymbol{L_s}$) dengan penggunaan 6 server mengalami penurunan sebanyak 116 sepeda motor dibandingkan dengan penggunaaan 4 server dengan waktu rata-rata yang dihabiskan seorang pelanggan dalam sistem ($\boldsymbol{W_s}$) dengan menggunakan 6 server sebesar 0,019 menit sedangkan saat menggunakan 4 server dibutuhkan waktu selama 0,507 menit. Rata-rata jumlah dalam antrian dengan 6 server turun menjadi 0,540 sepeda motor dari 116,807 sepeda motor dengan menggunakan 4 server dan waktu rata-rata yang dihabiskan oleh konsumen untuk menunggu antrian juga mengalami penurunan menjadi 0,002 menit dibandingkan dengan menggunakan 4 server sebesar 0,490. Rata-rata tingkat kegunaan pelayanan saat menggunakan 6 server juga mengalami penurunan menjadi 0,661 atau 66,1% dari 0,992 atau 99,2% saat menggunakan 4 server. Oleh karena itu, penggunaan 4 server dapat dikatakan kurang optimal karena tingkat pelayanan lebih optimal jika menggunakan 6 server.

Permasalahan kinerja sistem antrian pada SPBU Mojongapit Jombang dengan 4 server yaitu terletak pada waktu pelayanan konsumen untuk mendapatkan giliran pelayanan dari jalur fasilitas. Pada periode jam 07.00 – 08.00 waktu yang diperlukan konsumen untuk mendapatkan pelayanan yaitu selama 0,507 menit, waktu pada periode ini lebih lama dibandingkan dengan periode

yang lain. Penyebab permasalahan tersebut adalah karena kapasitas jumlah server tidak seimbang dengan kapasitas jumlah konsumen yang datang pada periode jam sibuk sehingga kinerja pelayanan dengan 4 server dianggap kurang optimal. Pada periode jam sibuk ini sangat diperlukan solusi agar kinerja pelayanan optimal dapat

dicapai oleh SPBU Mojongapit Jombang, sehingga waktu pelayanan pada periode sibuk dapat teratasi.

Kinerja pelayanan pada proses pengisian ulang bahan bakar umum dapat diatasi dengan penambahan dua server (menjadi 6 server) pada saat periode jam sibuk, maka waktu pelayanan pada saat 6 server menjadi lebih cepat dibandingkan dengan sebelum penambahan server, yaitu 4 server. Waktu pelayanan yang diperlukan oleh SPBU Mojongapit Jombang pada saat server sudah dilakukan penambahan menjadi 6 server adalah 0,019 menit. Penambahan jumlah jalur fasilitas ini diharapkan untuk mengoptimalkan proses pelayanan pengisian ulang bahan bakar umum di SPBU Mojongapit Jombang.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil analisa yang telah dilakukan dengan menerapkan teori antrian pada SPBU Mojongapit Jombang sebagai berikut.

1. SPBU Mojongapit Jombang beroperasi selama 24 jam per hari. SPBU Mojongapit Jombang ini memiliki satu jalur fasilitas yang terdapat 4 server dan satu tahap pelayanan. Hal ini menunjukkan bahwa struktur model antrian yang terjadi di SPBU Mojongapit Jombang adalah sistem antrian jalur berganda atau *Multiple-Channel Queuing System* yang artinya sistem antrian yang memiliki empat server pelayanan yang tersedia untuk melayani konsumen yang datang. Dan melayani konsumennya dengan disiplin antrian *First Come First Served (FCFS)*, yang artinya konsumen yang datang lebih awal maka akan dilayani terlebih dahulu.
2. Pengoptimalan kinerja sistem pelayanan pada SPBU Mojongapit Jombang dapat diatasi dengan adanya penambahan dua server dari 4 server sudah ada sehingga menjadi 6 server. Hal ini dikarenakan kinerja sistem pelayanan dengan 4 server di SPBU Mojongapit Jombang dinilai kurang optimal, karena ketidakseimbangan kapasitas dimana jumlah server tidak sesuai dengan kapasitas konsumen yang datang pada periode waktu sibuk (07.00-08.00).
3. Jumlah jalur fasilitas yang optimal pada SPBU Mojongapit Jombang adalah 6 server. Untuk menentukan jumlah fasilitas yang optimal dapat dilakukan dengan metode perbandingan antara sebelum penambahan server yaitu 4 server dan sesudah penambahan server menjadi 6 server. Hasil yang diperoleh dari perhitungan tingkat pelayanan yaitu terdapat peningkatan tingkat pelayanan ketika jumlah server ditambah dua server (menjadi 6 server).

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Fadhli, Gelar. 2012. *Ruang Lingkup Manajemen Operasi*. (Online). tersedia: http://jurnalmanajemenoperasional.blogspot.com/, diunduh 30 Mei 2015.

Heizer, Jay & Render, Barry. 2005. *Operations Management*. Terjemahan oleh Dwianoegrawati Setyoningsih dan Indra Almahdy. Edisi 7. Buku I. Jakarta: Salemba Empat.

Heizer, Jay & Render, Barry. 2009. *Operations Management*. Terjemahan oleh Dwianoegrawati Setyoningsih dan Indra Almahdy. Edisi 7. Buku I. Jakarta: Salemba Empat.

Indriyani, D.D. 2010. *Pengoptimalan Pelayan Nasabah Dengan Menggunakan Penerapan Teori Antrian Pada PT. BNI (Persero) Tbk. Kantor Cabang Utama (KCU) Melawai Raya.* (online). tersedia: http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/1288, diunduh 30 Mei 2015.

Kumalaningrum, M.P, Kusumawati, H. & Hardani, R.P. 2011. *Manajemen Operasi*. Yokyakarta: UPP STIM YKPN.

Laksana, Fajar. 2008. *Manajemen Pemasaran Pendekatan Praktis.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Lamapaha, M.D. 2008. *Analisis Penerapan Sistem Antrian Pada Proses Transaksi di PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. Cabang Larantuka, Flores Timur.* (online). tersedia: http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/10364/842, diunduh 30 Mei 2015.

Nasution. 2004. *Manajemen Jasa Terpadu*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Nicho, Eka. 2015. *Fungsi Manajemen Operasional*. (Online). tersedia: http://nichonotes.blogspot.co.id/2015/03/fungsi-manajemen-operasional.html, diunduh 7 September 2015.

Saefullah, 1999. *Konsep dan Metode Pelayanan Umum yang Baik, dalam Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*. Sumedang: Fisip UNPAD.

Stevenson, W.J. & Chee Chuong, Sum. 2014. *Operations Management An Asia Perspective*. Terjemahan oleh Diana Angelica, David Wijaya dan Hirson Kurnia. Edisi 9. Buku I. Jakarta: Salemba Empat.

Sari, N.S. 2013. *Analisis Teori Antrian Pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Gajah Mada Jember.* (online). tersedia: http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/6888, diunduh 30 Mei 2015.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta.

Riani, L.P. 2008. *Metode Kuantitatif Analisa Antrian di Loket Bioskop 21 Ambarukmo Plaza.* Mini Project. Tidak Dipublikasikan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.