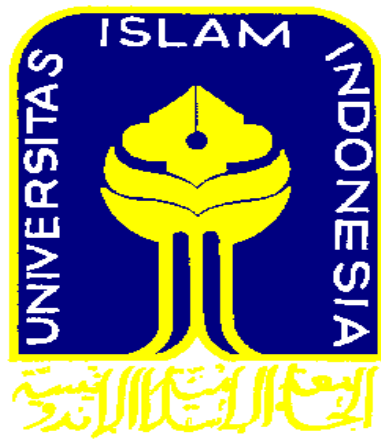


**EVALUASI SISTEM ANTRIAN PADA USAHA PENCUCIAN MOBIL DI PRIMA
GOLD CARWASH YOGYAKARTA**

JURNAL



Ditulis Oleh :

Nama : Rilo Fauzi Bagaskara

Nomor Mahasiswa : 13311167

Jurusan : Manajemen

Bidang Konsentrasi : Operasi

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2017

EVALUASI SISTEM ANTRIAN PADA USAHA PENCUCIAN MOBIL DI PRIMA GOLD CARWASH YOGYAKARTA

Rilo Fauzi Bagaskara

Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia

Email : rilobagaskara@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini memfokuskan pada analisis sistem antrian car wash di Prima Gold Carwash Yogyakarta untuk mengoptimalkan sistem antrian pada proses pencucian mobil. Sehubungan dengan tingginya minat pelanggan untuk mendapatkan pelayanan pencucian mobil dengan kualitas yang baik dan waktu pelayanan yang cepat, dengan sistem antrian yang baik dan optimal dapat meningkatkan kualitas pelayanan.

Penelitian dilakukan selama 30 hari, dengan total jumlah kedatangan pelanggan 707 pelanggan. Prima Gold Carwash dalam pelayanan menggunakan 2 tahapan untuk sub-sistem1 menggunakan 4 server dan sub-sistem2 menggunakan 2 server. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa sistem antrian pada sub-sistem2 belum optimal karena tingginya waktu tunggu pelanggan untuk mendapatkan pelayanan yaitu 97 menit hasil ini dirasa cukup lama, maka dilakukan usulan penambahan server pada subsistem2 server sehingga rata-rata waktu tunggu pelanggan untuk mendapatkan pelayanan pada sub-sistem2 menjadi 60 menit. Penambahan server membuat proses pelayanan menjadi lebih cepat, sehingga penulis mengusulkan agar perusahaan melakukan penambahan server untuk dapat mengoptimalkan pelayanan Car Wash pada Prima Gold Carwash Yogyakarta.

Kata Kunci : Sistem Antrian, Server, Pelanggan

ABSTRACT

This research focuses on analysis of car wash queue system at Prima Gold Carwash Yogyakarta to optimize queuing system at car washing process. Due to the high interest of customers to get car wash service with good quality and fast service time, with a good and optimal queue system can improve the service quality.

Penelitian done for 30 days, with the total number of customer arrivals 707 customers. Prima Gold Carwash in service using 2 stages for sub-system1 using 4 server and sub-system2 using 2 server. From result of research got that queuing system at sub-sistem2 not yet optimal because high waiting time of customer to get service that is 97 minutes result of this is felt long enough, hence done proposal of addition of server at subsistem2 server so that average waiting time of customer to get service at sub the system becomes 60 minutes. The addition of servers to make the service process becomes faster, so the authors propose that the company make additional servers to be able to optimize services Car Wash Prima Gold Carwash Yogyakarta.

Keywords: Queue System, Server, Customer

PENDAHULUAN

Teori antrian merupakan ilmu pengetahuan tentang bentuk antrian (Heizer dan Render, 2008). Secara umum, sistem antrian menganut prinsip yang datang duluan akan dilayani terlebih dahulu (*first come, first served*). Akan tetapi, tidak semua sistem antrian dilaksanakan berdasarkan prinsip tersebut. Kadang kala segmentasi pasar digunakan untuk merancang strategi antrian yang memberikan prioritas berbeda kepada pelanggan yang berlainan. Demi mempertahankan pelanggan agar merasa nyaman saat antri, perusahaan atau organisasi harus berupaya memberikan pelayanan yang terbaik kepada semua pelanggannya.

Antrian dapat ditemui pada beberapa fasilitas pelayanan umum dimana masyarakat atau barang akan mengalami proses antrian dari kedatangan, memasuki antrian, menunggu, hingga proses pelayanan berlangsung. Peristiwa antrian itu semua bisa menyebabkan kerugian maupun ketidaknyamanan oleh berbagai pihak. Menurut Sharma dan Sharma (2013) misalnya, mesin menunggu untuk diperbaiki dapat mengakibatkan kehilangan produksi. Kendaraan (kapal, truk, bus, dan mobil) yang perlu menunggu untuk dibongkar dapat menunda pengiriman berikutnya. Pesawat menunggu untuk lepas landas dapat mengganggu jadwal perjalanan berikutnya. Penundaan dalam transmisi telekomunikasi karena sambungan direndam dapat menyebabkan gangguan data. Pekerjaan manufaktur menunggu untuk dilakukan dapat mengganggu produksi berikutnya.

Data jumlah kendaraan bermotor jenis mobil dan sepeda motor merupakan indikator besarnya market size pada bisnis ini. Menurut data Badan Pusat Statistik (2012) jumlah kendaraan bermotor jenis mobil penumpang dan sepeda motor mengalami peningkatan setiap tahun.

Data Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia 2007-2011

Tahun	Mobil Penumpang	Sepeda Motor
2007	6.877.229	41.955.128
2008	7.489.852	47.683.681
2009	7.910.407	52.767.093
2010	8.891.041	61.078.188
2011	9.548.866	68.839.341

Sumber: Badan Pusat Statistik (2012).

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa jumlah kendaraan bermotor di Indonesia selalu meningkat setiap tahun. Tingginya jumlah pembelian mobil dan sepeda motor baru oleh masyarakat merupakan faktor penyebab semakin meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di jalan raya.

Rencana bisnis cuci dan salon kendaraan ini beroperasi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sehingga jumlah kendaraan bermotor jenis mobil dan sepeda motor di Provinsi DIY menjadi faktor eksternal yang berpengaruh. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi DIY (2012) jumlah kendaraan bermotor di Provinsi DIY selalu mengalami peningkatan setiap tahun.

Data Jumlah Kendaraan Bermotor di DIY 2007-2011

Tahun	Mobil Penumpang	Sepeda Motor
2007	89.598	916.204
2008	108.387	1.116.914
2009	115.244	1.206.863
2010	124.177	1.310.241
2011	138.537	1.423.147

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi DIY (2012).

Tingginya jumlah penjualan mobil dan sepeda motor tersebut mengindikasikan bahwa potensi pasar untuk bisnis cuci dan salon kendaraan bermotor di Provinsi DIY semakin bertambah. Selain itu, fenomena antrian lainnya dapat penulis jumpai di salah satu tempat pencucian mobil di Yogyakarta. Pada tempat pencucian mobil di Prima Gold Carwash Yogyakarta ini sering terjadi antrian yang panjang. Antrian yang panjang sering menyebabkan pelanggan lainnya merasa bosan menunggu. Selain itu, antrian panjang ini juga menyebabkan terbuangnya waktu pelanggan hanya untuk menunggu. Tidak jarang pula terdapat beberapa pelanggan dan calon pelanggan yang pergi meninggalkan antrian yang panjang karena terlalu lama. Kondisi ini sangat merugikan bagi suatu organisasi atau perusahaan karena dapat mempengaruhi produktifitas dalam memberikan pelayanan.

Berdasarkan pengamatan penulis, antrian panjang para pelanggan dan calon pelanggan di tempat pencucian mobil Prima Gold Carwash terjadi hanya pada waktu-waktu tertentu saja, seperti misalnya pada saat weekend dan hari-hari tertentu saat weekday namun pada saat siang menjelang sore hari. Kondisi ini seharusnya menjadi cerminan suatu perusahaan untuk lebih memaksimalkan pelayanan agar antrian panjang dapat teratasi dengan baik. Berikut ini adalah tabel jumlah pelanggan selama satu bulan.

Tabel 1.3.

Data jumlah pelanggan Prima Gold Carwash Selama 2017

Bulan	Jumlah Pelanggan	Weekday	Weekend
Juni	825 mobil	339 Mobil	486 Mobil
Juli	750 Mobil	333 Mobil	437 Mobil
Agustus	983 Mobil	440 Mobil	543 Mobil

Sumber : Data lapangan, 2017.

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa jumlah pelanggan pada Prima Gold Carwash sangat banyak. Selain itu, jumlah besaran itu menunjukkan bahwa Prima Gold Carwash telah banyak diminati oleh pelanggan. Namun, antrian panjang masih sering terlihat pada tempat pencucian ini. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut. Sehingga, peneliti mengambil judul penelitian tentang **“Evaluasi Sistem Antrian Pada Usaha Pencucian Mobil di Prima Gold Carwash Yogyakarta”**.

RUMUSAN MASALAH PENELITIAN

1. Berapa lama pelanggan menunggu (antri) untuk dilayani ?

2. Berapa lama rata-rata operasi (penyelesaian) pencucian selesai dilakukan ?
3. Berapa rata-rata banyaknya pelanggan yang antri untuk dilayani ?
4. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan panjangnya antrian ?

TUJUAN PENELITIAN

Sesuai dengan permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini, maka tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Lama pelanggan menunggu (antri) untuk dilayani.
2. Lama rata-rata operasi (penyelesaian) pencucian selesai dilakukan.
3. Rata-rata banyaknya pelanggan yang antri untuk dilayani.
4. Faktor-faktor yang menyebabkan panjangnya antrian.

LANDASAN TEORI

Manajemen Operasional

Manajemen Operasional terdiri dari dua kata yaitu : Manajemen dan Operasi atau Produksi. Menurut Hasibuan (2009), manajemen merupakan suatu ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Menurut Assauri (2008) pengertian proses produksi adalah cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang dan jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan, dana) yang ada. Menurut Subagyo (2000), operasi atau *operation* adalah kegiatan untuk merubah masukan (yang berupa faktor-faktor produksi/operasi) menjadi keluaran sehingga lebih bermanfaat dari bentuk aslinya.

Teori Antrian

Antrian adalah suatu situasi umum yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari dimana konsumen menunggu di depan loket untuk mendapatkan giliran pelayanan atau fasilitas layanan. Antrian adalah ilmu pengetahuan tentang bentuk antrian dan merupakan orang-orang atau barang dalam barisan yang sedang menunggu untuk dilayani atau meliputi bagaimana perusahaan dapat menentukan waktu dan fasilitas yang sebaik-baiknya agar dapat melayani pelanggan dengan efisien (Heizer dan Render, 2006). Menurut Ma'arif dan Tanjung (2003) antrian adalah situasi barisan tunggu dimana jumlah kesatuan fisik (pendatang) sedang berusaha untuk menerima pelayanan dari fasilitas terbatas (pemberi layanan), sehingga pendatang harus menunggu beberapa waktu dalam barisan agar mendapatkan giliran untuk dilayani. Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa antrian merupakan suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan suatu individu atau pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu antrian dan pada akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut.

Teori Ishikawa

Dr. Kauro Ishikawa merupakan pencetus dari konsep/teori Lingkaran Kualitas (*Quality Circle*) dan Diagram Sebab-Akibat atau juga dikenal dengan Diagram Tulang Ikan (Fishbone Diagram) atau Diagram Ishikawa (Ishikawa Diagram). *Quality Circles* yang dikembangkan oleh Ishikawa, seringkali menggunakan metode ini untuk memberikan solusi dari suatu permasalahan dan pertama kali menggunakan metode ini awal tahun 60-an. Diagram ini digunakan dengan cara meletakkan permasalahan pada bagian tulang utama yang mengarah ke kepala ikan. Lalu letakkan masalah-masalah potensial pada tulang-tulang kecil yang menjadi bagian dari tulang utama. Kategori umum untuk masalah potensial tersebut adalah:

1. Material
2. Mesin
3. Pengukuran
4. Orang
5. Metoda

METODE

Desain penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang menuturkan dan menafsirkan data yang berkenaan dengan fakta, keadaan, variabel, dan fenomena yang terjadi saat penelitian berlangsung dan menyajikannya apa adanya (Subana dan Sudrajat, 2001).

Menurut Sugiyono (2010:58) variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lama Waktu Menunggu Dalam Antrian (jam)
2. Tingkat Pelayanan Kepada konsumen (jam)
3. Tingkat Kedatangan konsumen (unit)
4. Utilisasi Fasilitas Pelayanan (jam)

Data penelitian dianalisis dan diuji dengan beberapa analisis yang terdiri dari analisis data kedatangan dan pelayanan, uji kesesuaian, dan perhitungan dengan Software POM – QM for Windows. Setelah mendapatkan tingkat kedatangan konsumen dan tingkat pelayanan konsumen, langkah berikutnya dalam analisis data penelitian ini adalah mengelola data tersebut dengan perangkat lunak POM (Production and Operational Management) untuk mencari:

- a. Utilitas 9p)
- b. Lq (rata-rata jumlah konsumen dalam antrian)
- c. Wq (rata-rata waktu konsumen dalam antrian)
- d. Ls (rata-rata jumlah konsumen dalam system)
- e. Ws (rata-rata waktu konsumen dalam system)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Antrian di Prima Gold Carwash Yogyakarta

Dalam struktur antrian Prima Gold Carwash Yogyakarta terdapat 4 server pelayanan yang melayani pencucian mobil dan terdapat 1 jalur yang melayani tahap finishing. Prima

Gold Carwash Yogyakarta ini menggunakan struktur pelayanan single channel multi phase yaitu ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan.

Kedatangan pelayanan yang diamati adalah konsumen yang datang untuk mengantri pelayanan pencucian mobil. Pengamatan dilakukan selama 30 hari, yaitu dari tanggal 1 September 2017 s/d 30 September 2017. Pengamatan dilakukan dua tahap, yaitu pada *Week Day* dan *Weekend*. Dalam menganalisa data penelitian di Prima Gold Carwash Yogyakarta, maka data yang diambil dalam penelitian ini adalah:

- a. Distribusi kedatangan konsumen
- b. Data tingkat kedatangan konsumen (*arrival rate*)
- c. Data tingkat pelayanan (*arrival service*)

Dilakukan selama 30 hari, yaitu dari tanggal 1 September 2017 s/d 30 September 2017. Pengamatan dilakukan dua tahap, yaitu pada *Week Day* dan *Weekend* dari pukul 08.00 WIB s/d pukul 16.00 WIB.

Tingkat Antar Kedatangan Konsumen

Tingkat antar kedatangan konsumen adalah tingkat antar kedatangan mobil dalam satu bulan. Berdasarkan data yang diperoleh, tingkat antar kedatangan konsumen selama 15,3 menit per mobil. Data perhitungan selengkapnya mengenai tingkat kedatangan responden dapat dilihat pada bagian Lampiran 1.

Tingkat Pelayanan Konsumen

Tingkat pelayanan konsumen adalah tingkat pelayanan yang diberikan konsumen dalam satu satuan waktu. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata pelayanan dalam proses pencucian selama adalah 30,006 menit/mobil, sedangkan rata-rata pelayanan dalam proses finishing adalah 13,176 menit. Berdasarkan data tersebut, maka rata-rata tingkat pelayanan konsumen (π) adalah 43 menit/mobil. Data perhitungan selengkapnya mengenai tingkat pelayanan dapat dilihat pada bagian Lampiran 2.

Analisis Antrian

Penelitian system antrian di Prima Gold Carwash Yogyakarta akan menggunakan beberapa asumsi sebagai berikut:

- | | | |
|--------------------------|---|---------------------------------------|
| 1. Layout | = | Single Channel Multi Phase |
| 2. Populasi | = | Tak Terbatas |
| 3. Distribusi kedatangan | = | Acak (<i>arrival patern random</i>) |
| 4. Disiplin Antrian | = | first in first served |
| 5. Panjang Antrian | = | Tak Terbatas |

Tingkat kedatangan konsumen selama periode puncak (λ) adalah 39 mobil (pada hari ke 30), dengan asumsi tingkat kedatangan berdistribusi Poisson, waktu pelayanan rata-rata (π) 43 menit dan berdistribusi eksponensial. Berdasarkan data tersebut, maka perhitungan analisis antrian Prima Gold Carwash Yogyakarta adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan tingkat utilitas fasilitas pelayanan (p)

Utilisasi fasilitas pelayanan adalah bagaimana konsumen memanfaatkan fasilitas pelayanan di pencucian mobil agar konsumen bisa merasa nyaman untuk mengantri dan penambahan fasilitas bisa mengurangi antrian yang terlalu panjang. Untuk

menghitung tingkat utilitas fasilitas pelayanan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$p = \frac{\lambda}{\pi} = \frac{39}{43} = 0,9070 \text{ atau } 90,70\%$$

Ket :

p = tingkat utilitas pelayanan

λ = tingkat kedatangan konsumen selama periode puncak

π = tingkat waktu pelayanan rata2

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata bagian pelayanan paling sibuk 90,70% dari waktu tersedia.

2. **Perhitungan Jumlah Konsumen Dalam Antrian (Lq)**

Jumlah Konsumen Dalam Antrian (Lq) adalah jumlah konsumen yang diharapkan menunggu dalam antrian. Untuk menghitung tingkat Jumlah Konsumen Dalam Antrian (Lq) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Lq = \frac{\lambda^2}{\pi(\pi - \lambda)} = \frac{39^2}{43(43 - 39)} = 8,84 \text{ atau } 9 \text{ mobil/jam}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa jumlah konsumen atau mobil dalam antrian adalah 9 mobil per jam.

Ket :

p = tingkat utilitas pelayanan

λ = tingkat kedatangan konsumen selama periode puncak

π = tingkat waktu pelayanan rata2

3. **Perhitungan Jumlah Konsumen Dalam Sistem (Ls)**

Jumlah Konsumen Dalam Sistem (Ls) adalah jumlah konsumen yang diharapkan menunggu dalam sistem. Untuk menghitung tingkat Jumlah Konsumen Dalam sistem (Ls) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Ls = \frac{\lambda}{(\pi - \lambda)} = \frac{39}{(43 - 39)} = 9,75 \text{ atau } 10 \text{ mobil}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa jumlah konsumen atau mobil dalam sistem adalah 10 mobil.

Ket :

λ = tingkat kedatangan konsumen selama periode puncak

π = tingkat waktu pelayanan rata-rata

4. **Perhitungan Waktu Tunggu Konsumen Dalam Antrian (Wq)**

Waktu Tunggu Konsumen Dalam Antrian (Wq) adalah Lama waktu menunggu dalam antrian yang terjadi pada dari awal konsumen pada jalur antri pencucian mobil sampai dilayani oleh server untuk melakukan proses pencucian mobil dan finishing. Untuk menghitung tingkat Waktu Tunggu Konsumen Dalam Antrian (Wq) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Wq = \frac{\lambda}{\pi(\pi - \lambda)} = \frac{39}{43(43 - 39)} \\ = 0,07959 \text{ jam atau } 4 \text{ menit } 46,5 \text{ detik atau } 286,53 \text{ detik}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa Waktu Tunggu Konsumen Dalam Antrian adalah 0,07959 jam/mobil atau 4 menit 46,5 detik /mobil atau 286,53 detik/mobil.

Ket :

λ = tingkat kedatangan konsumen selama periode puncak

π = tingkat waktu pelayanan rata-rata

5. Perhitungan Waktu Konsumen Dalam System (Ws)

Waktu Konsumen Dalam System (Ws) adalah Lama waktu menunggu dalam sistem yang terjadi pada dari awal konsumen pada jalur antri pencucian mobil sampai dilayani oleh server untuk melakukan proses pencucian mobil dan finishing Untuk menghitung tingkat waktu ideal konsumen dalam system (Ws) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Ws = Wq + \frac{1}{(\lambda)} = 0,07959 + \frac{1}{(39 \text{ menit atau } 0,65 \text{ jam})}$$

$$= 1,618 \text{ jam atau } 97 \text{ menit } 37,08 \text{ detik atau } 5824,97 \text{ detik}$$

Ket :

λ = tingkat kedatangan konsumen

π = tingkat waktu pelayanan rata-rata

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa Waktu tunggu Konsumen Dalam sistem adalah 1,618 jam atau 97 menit 37,08 detik atau 5824,97 detik.

6. Waktu Ideal Konsumen Dalam System

Waktu Ideal Konsumen Dalam Sistem

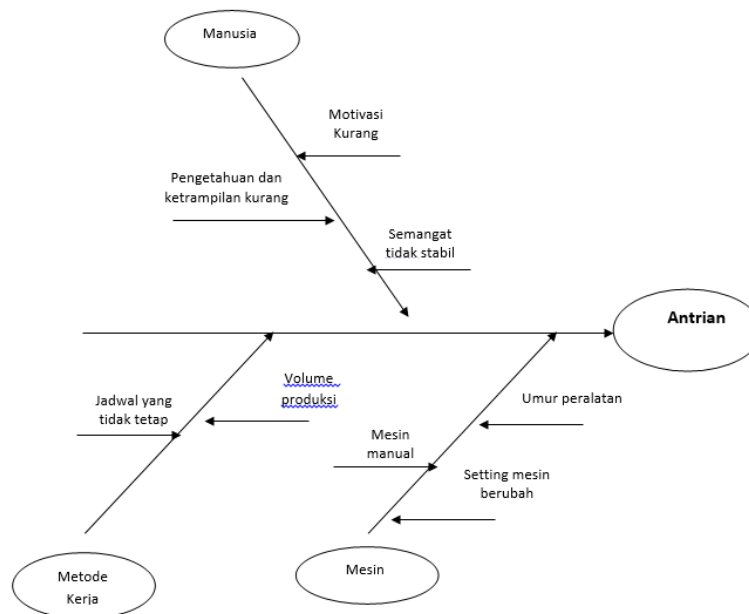
Waktu Ideal	Jumlah Konsumen	Prosentase
45 menit	5	10%
1 jam	45	90%
1 Jam 30 menit	0	0%

Sumber : Data Diolah, 2017

Dari hasil kuesioner diatas, persepsi responden tentang waktu ideal konsumen dalam sistem sebesar 1 jam sebesar 45 responden. Hal ini menunjukkan masih terdapat permasalahan dalam antrian karena Waktu tunggu Konsumen Dalam sistem adalah 1,618 jam atau 97 menit 37,08 detik atau 5824,97 detik dan waktu ideal dalam antrai menurun konsumen adalah 1 jam. Terdapat selisih atau gap sebesar 0,618 jam atau 37 menit 37,08 detik waktu tunggu konsumen sehingga permasalahan tersebut harus diatasi perusahaan.

Diagram Ishikawa

Diagram Sebab Akibat



Faktor manusia merupakan salah satu penyebab dari terjadinya produk cacat pada perusahaan seperti dijelaskan dalam gambar 4.2. Kesalahan faktor manusia dikarenakan oleh pengetahuan dan ketrampilan karyawan yang kurang dalam pemotongan kayu, kurangnya motivasi kerja, dan semangat kerja yang tidak stabil.

Hasil penelitian menunjukkan faktor manusia merupakan salah satu penyebab kualitas antrian yang tidak sesuai dengan standar. Antrian merupakan suatu fenomena yang timbul dalam aktivitas manusia. Hasil analisis penelitian Antrian yang muncul di Prima Gold Car Wash disebabkan oleh aktivitas pelayanan yang tidak diimbangi oleh kebutuhan akan pelayanan sehingga pengguna layanan tersebut tidak terlayani dengan segera. Sistem antrian tercipta jikapelanggan datang ke tempat pelayanan, pelanggan menunggu untuk dilayani jikapelayanan tidak segera dilakukan dan pelanggan meninggalkan sistem pelayanan jika sudah terlayani. Pelanggan yang dimaksud dalam sistem pelayanan ini bukan hanya manusia, tetapi juga seperti suatu mobil yang juga ingin dilayani.

Berdasarkan hasil analisis penelitian, penyebab selanjutnya adalah metode kerja. Metode kerja yang konvensional tanpa didukung teknologi yang baik menyebabkan metode kerja sebagai salah satu penyebab rendahnya kualitas antrian. Pola pekerjaan maupun hal yang membuat pekerjaan menjadi efektif dan efisien yang diterapkan dalam perusahaan mempengaruhi proses produksi jasa karena berkaitan dengan tahap produksi. Masalah kerja dalam hal ini ditemukan Pola produksi jasa yang berdasarkan pesanan dan jadwal yang tidak tetap. Pola produksi yang bergelombang atau berdasarkan permintaan atau pesanan ini tidak akan mengalami penurunan produktivitas dari karyawan pencucian mobil. Tetapi perusahaan mengalami fluktuasi yang tinggi dalam pemenuhan bahan baku dan penggunaan tenaga kerja, perputaran dalam perusahaan sangat tinggi yang membutuhkan biaya yang tidak sedikit.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa penyebab kualitas antrian rendah karena penggunaan mesin. Pengerjaan cuci mobil di perusahaan selain menggunakan tenaga manusia juga menggunakan mesin, sehingga sumber daya permasalahan juga dapat timbul dari mesin – mesin produksi. Pemasalahan yang timbul disebabkan oleh mesin antara lain mesin yang jenisnya manual, setting mesin yang berubah - ubah, dan umur dari mesin tersebut.

Pembahasan Hasil Penelitian.

Analisa hasil perhitungan sebagai berikut: nilai $L_s = 10$ mobil/jam menunjukan rata-rata jumlah konsumen dalam sistem. Nilai $W_q = 0,07959$ jam atau 4 menit 46,5 detik atau 286,53 detik menunjukan waktu yang dialami oleh konsumen dalam antrian (pada saat mengantri dan mendapatkan pelayanan). Nilai $L_q = 9$ mobil/jam menunjukan rata-rata jumlah konsumen dalam antrian. Nilai $W_s = 1,618$ jam atau 97 menit 37,08 detik atau 5824,97 detik menunjukan waktu yang dialami oleh konsumen dalam sistem (pada saat mengantri dan mendapatkan pelayanan)

Berdasarkan analisis diagram Ishikawa dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi sistem antrian di perusahaan Prima Gold Carwash Yogyakarta secara garis besar terdiri dari 3 permasalahan utama yaitu faktor manusia, faktor metode kerja, dan faktor mesin. Dengan membuat diagram ishikawa ini diharapkan akan timbul penyebab potensial dari masalah itu menjadi nyata. Setiap penyebab potensial dievaluasi satu per satu guna menemukan penyebab sebenarnya dari masalah tersebut. Penggunaan diagram sebab-akibat ini dimungkinkan untuk mengurangi kerusakan dengan demikian dapat menyempurnakan kualitas.

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Jumlah lama pelanggan menunggu (antri) untuk dilayani adalah 1,618 jam atau 97 menit 37,08 detik atau 5824,97 detik menunjukan waktu yang dialami oleh konsumen dalam sistem (pada saat mengantri dan mendapatkan pelayanan)
2. Lama rata-rata operasi (penyelesaian) pencucian selesai dilakukan adalah sebesar 43 menit/mobil
3. Rata-rata banyaknya pelanggan yang antri untuk dilayani adalah 9 mobil/jam menunjukan rata-rata jumlah konsumen dalam antrian.
4. Berdasarkan analisis diagram Ishikawa dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi sistem antrian di perusahaan Prima Gold Carwash Yogyakarta secara garis besar terdiri dari 3 permasalahan utama, yaitu :
 - Faktor manusia
Sistem tenaga kerja di pencucian mobil tidak membutuhkan skill tertentu dan kurangnya pelatihan yang diberikan, membuat tenaga kerja dapat diisi oleh berbagai kalangan. Kekuatan fisik yang lemah atau kelelahan pekerja dalam pencucian mobil sangat mempengaruhi target waktu pelayanan pelanggan. Sehingga menyebabkan adanya turn over pegawai yang tinggi hingga membuat pekerjaan yang selesai tidak tepat waktu.
 - Faktor metode kerja

5. Kurangnya kejelasan dalam prosedur kerja (SOP) atau metode kerja yang tidak teratur yang terjadi dalam pencucian mobil mengakibatkan pegawai melakukan pekerjaan tidak sesuai dengan SOP yang tersedia. Sehingga mereka memilih untuk mengerjakan pekerjaan yang sekiranya mereka dapat kerjakan.
6. Faktor mesin
7. Tersedianya mesin yang sudah cukup lama, sehingga jarang untuk dilakukannya perawatan mesin secara berkala bisa menyebabkan daya tahan mesin yang lemah atau tiba tiba mesin hidrolik tidak berfungsi dengan baik

8. .

Saran

Saran yang diberikan penulis untuk perbaikan system antrian adalah sebagai berikut :

- a. Dengan menyediakan sarana-sarana penunjang untuk kenyamanan konsumen dalam menunggu, seperti :
 1. Menyediakan makanan ringan dan minuman air mineral dalam kemasan untuk para konsumen
 2. Menyediakan berbagai macam bacaan seperti koran, majalah untuk berbagai kalangan umur atau buku-buku cerita untuk para konsumen yang membawa serta putra-putri mereka.
 3. Menyediakan sarana permainan baik bagi konsumen dewasa maupun bagi anak-anak yang diajak serta oleh para konsumen.
 4. Menyediakan televisi dengan berbagai ragam pilihan *channel* untuk berbagai kalangan umur

Penyediaan sarana penunjang ini dimaksudkan agar konsumen tidak merasa bosan dalam sistem antrian. Hal ini didasarkan kepada teori kapasitas. Antrian timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan yang melebihi kemampuan (kapasitas) pelayanan atau fasilitas pelayanan, sehingga pengguna fasilitas yang tiba tidak bisa segera mendapat pelayanan disebabkan oleh kesibukan layanan. Ketidaksesuaian kapasitas pelayanan dengan jumlah pelayanan dapat menimbulkan kerugian yang diderita baik oleh para pelanggan maupun para pihak yang melayani. Apabila kapasitas dari fasilitas pelayanan lebih kecil daripada jumlah permintaan pelayanan sehingga antrian terjadi, maka para pelanggan menanggung beban sosial (kehilangan waktu produktifnya secara sia-sia). Bila kejadian seperti ini terjadi, maka kemungkinan pelanggan yang menderita tersebut mengambil keputusan untuk beralih ke sumber pelayanan lain dan sudah tentu perusahaan yang memberikan pelayanan ini akan kehilangan pelanggannya. Apabila kapasitas pelayanan melebihi jumlah permintaan pelayanan, maka sebagian fasilitas akan menganggur dan ini jelas akan memberikan kerugian bagi perusahaan pelayanan tersebut. Dengan demikian, jumlah kerugian yang menjadi beban sistem antrian adalah kerugian yang diderita oleh para pelanggan (kehilangan waktu karena menunggu) ditambah dengan kerugian yang menjadi beban perusahaan pelayanan karena fasilitas mengganggu dan kehilangan sebagian pelanggannya

- b. Berdasarkan analisis diagram Ishikawa dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi sistem antrian di perusahaan Prima Gold Carwash Yogyakarta secara garis besar terdiri dari 3 permasalahan utama, yaitu faktor manusia, metode, dan mesin. Saran penulis adalah
- Faktor manusia: menerima karyawan yang berpengalaman dalam bidang pencucian mobil, sehingga pegawai sudah mengerti tentang proses pencucian yang baik dan benar, dengan demikian tidak terjadi turn over yang tinggi
 - Faktor metode : dibuat SOP yang jelas dalam proses pencucian dan finishing sehingga pegawai bekerja dengan tepat waktu, dan bila perlu diberi pengarahan di awal.
 - Faktor mesin: melakukan perawatan mesin secara rutin agar tidak terjadi penghambatan dalam proses pencucian, atau bila perlu mesin di perbarui
- c. Melakukan penambahan jumlah *server* untuk mengurai antrian yang terjadi. Penambahan *serve* dapat mempercepat waktu tunggu konsumen namun penambahan ini tentunya dibarengi dengan meningkatnya biaya operasional pelayanan dan mempertimbangkan kapasitas *layout* pelayanan sehingga perlu perhitungan lebih lanjut. Dan perlu diperhatikan dengan melihat kapasitas populasi antrian sehingga dapat diputuskan perlu tidaknya penambahan jumlah *server*. Penambahan server dilakukan pada saat weekend karena pada saat weekend merupakan puncak keramaian pencucian mobil

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, R (2013). *Sukses Usaha Cuci Motor dan Mobil*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Assauri, S (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Aulele, S.N (2014). Analisis Sistem Antrian Pada bank Mandiri Cabang Ambon. *Jurnal Barekeng*. 8(1), 45-49.
- Badan Pusat Statistik (2012). *Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenisnya di D.I Yogyakarta*. Diperoleh pada 3 September 2017 di <https://www.bps.go.id/index.php/masterMenu/view/id/38>
- Badan Pusat Statistik Yogyakarta (2012). *Laporan Keuangan*. Diperoleh pada 3 September 2017 di <https://yogyakarta.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/44>.
- Christiani, M (2015). *Analisis Sistem Antrian Dalam Meningkatkan Layanan Loker Peserta Bukan Penerima Upah (Mandiri) Pada Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan Kantor Cabang Utama Bandung (Studi Kasus Antrian Bulan Maret)*. Sarjana (Tidak dipublikasikan). Bandung: Universitas Telkom.
- Erlang, A.K (2011). *“Sejarah Teori Antrian” Dalam Modul Manajemen Operasional*. Jakarta.
- Haizer, J, dan B. Render (2005). *Operation Management*, Edisi 9. Jakarta: Salemba Empat.
- _____ (2006). *Manajemen Operasi*, Edisi 7. Jakarta: Salemba Empat.
- _____ (2008). *Manajemen Operasi* (terj). Edisi 9. Salemba Empat: Jakarta.
- Harahap, S.A.R., U. Sinalungga; S. Ariswoyo (2014). Analisis Sistem Antrian Pelayanan Nasabah di PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk. Kantor Cabang Utama USU. *Jurnal Sainia Matematika*. 02(03) (2014), 277-287.
- Hasibuan, M.S.P. (2009). *Manajemen: Dasar, Pengertian, dan Masalah*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Husnan, S (1982). *Teori Antrian*. Yogyakarta: BPFE.
- Nurhayati, R., R. Rochmad; K. Kartono (2014). Analisis Proses Antrian Multiple Channel Single Phase di Loker Administrasi dan Rawat Jalan RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Unnes Journal of Mathematics*. 3(1). 1-6.

- Pangestu, S (2000). *Riset Operasi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE.
- Porter, M.E (2008). *Competitive Advantage (Menciptakan dan Mempertahankan Kinerja Unggulan)*. Kharisma Publishing Group.
- Robiati, P (2015). *Analisis Sistem Antrian Seri Pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan Optimalisasinya (Studi Kasus di Puskesmas Ungaran Kabupaten Semarang)*. Skripsi Sarjana (Tidak dipublikasikan). Jakarta: Fakultas Sains dan Teknologi Jakarta.
- Sharma, A.K., Kumar. R; G.K Sharma (2013). Queuing Theory Approach With Queuing Model: A Study. *International Journal of Engineering Science Invention*. 2 (2). 01-11
- Siagian, P dan S. Mulyono (1991). *Operation Research*. Jakarta: FEUI.
- Soeratno dan S. Arsyad (1995). *Metodologi Penelitian Untuk Ekonomi dan Bisnis*. Jogjakarta: UPP AMP YKPN.
- Subana, M dan Sudrajat (2001). *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV. Pustaka Pelajar.
- Subiyanto, I (2000). *Metodologi Penelitian*. Edisi 3. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Supranto, J (1987). *Riset Operasi: Untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Syamsul M dan Hendri T (2003). *Manajemen Operasi*. Edisi Pertama. Jakarta: PT. Grasindo.
- Tampubolon, M.P (2004). *Manajemen Operasional (Operational Management)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Tarliah, T dan A.Dimyati (1987). *Operation Research, Model-model Pengambilan Keputusan*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Wibowo (2013). *Perilaku Dalam Organisasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Yudha, Eva (2011). *Penerapan Teori Antrian Pada Sistem Pembayaran TELISA Jl. PB. Soedirman Jember*. Skripsi Sarjana (Tidak dipublikasikan). Jember: Universitas Jember.