

ANALISIS UKURAN KINERJA SISTEM PELAYANAN PADA ANTRIAN ALFAMIDI JALAN HS. RONGGO WALUYO KARAWANG

Maulana Yusuf Ramadhan^{1*}, Dene Herwanto², Luli Akhriyani³

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang^{1,2,3}

E-mail: Myusufrahamadhan26@gmail.com¹, dene.herwanto@ft.unsika.ac.id²,
luli.akhriyani17093@student.unsika.ac.id³

Abstrak

Antrian merupakan masalah yang hampir selalu ditemukan, salah satu masalah antrian yang sering ditemui adalah di supermarket atau minimarket salah satunya adalah Alfamidi yang terletak di Jl. HS Ronggo Waluyo Karawang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui optimalisasi sistem antrian, jumlah pelanggan dalam antrian, waktu yang dihabiskan pelanggan dalam antrian, waktu yang dihabiskan dalam sistem dan pemanfaatan sistem antrian di Alfamidi. Jenis penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif, Analisis data yang digunakan untuk penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Dari hasil pengujian pada data penelitian yang dilakukan di Alfamidi diperoleh pola kedatangan pelanggan berdistribusi Poisson dan waktu pelayanan berdistribusi Eksponensial. Pembeli dilayani oleh 2 server dengan peraturan pelanggan pertama dilayani lebih dahulu serta kapasitas sistem dan sumber yang tak terbatas. Berdasarkan notasi Kendall sistem antrian pada server di Alfamert mengikuti model M/M/1. dapat diketahui rata-rata laju kedatangan pembeli adalah $\lambda = 0,28$ dan $0,30$ kedatangan permenit. Rata-rata laju pelayanan pembeli adalah $\mu = 1,13$ dan $1,56$ menit pelayanan perorang. Rata-rata dalam 1 jam jumlah pembeli yang menunggu dalam antrian sebelum mendapatkan pelayanan adalah $0,0327$ dan $0,002$ (1) pembeli. rata-rata waktu yang dihabiskan seorang dalam antrian $0,12$ dan $0,006$ menit. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh seorang pembeli dari awal memasuki antrian sampai selesai dilayani adalah sekitar $1,0049$ dan $0,65$ menit. Rata-rata dalam satu jam jumlah total pembeli yang sedang berada dalam antrian dan pembeli yang sedang dilayani adalah $0,281$ dan $0,19$ (1) pembeli. Peluang tidak adanya pembeli atau peluang loket pelayanan mengganggu yakni $59,98\%$ dan $81,81\%$.

Kata Kunci : Manajemen Operasional, Sistem Antrian, Model Antrian (M/M/1).

A. PENDAHULUAN

Pertumbuhan manusia dari tahun ke tahun semakin bertambah, begitu juga dengan kemajuan jaman disegala sektor. Seiring dengan kemajuan jaman maka sektor industri mengalami perkembangan yang pesat, baik jasa maupun barang. Perkembangan pasar yang dinamis memicu perusahaan-perusahaan baru muncul dengan cepat, sehingga menuntut pengusaha bersaing membuat strategi-strategi yang jitu dalam segmen pasar agar perusahaan tidak ditinggalkan oleh konsumen. Pembuatan strategi yang jitu memerlukan berbagai macam ilmu, salah satunya adalah manajemen operasional yang berkaitan dengan produksi barang dan jasa karena manajemen produksi berusaha untuk mengolah secara optimal semua sumber daya menjadi berbagai barang dan jasa.

Dengan perkembangan jaman ini banyak bermunculan pasar modern, sehingga banyak masyarakat yang beralih dari pasar tradisional ke pasar modern. Fasilitas yang lebih baik seperti kebersihan yang terjamin dan rasa nyaman konsumen saat belanja di pasar modern mengakibatkan semakin banyak minat konsumen untuk beralih di pasar modern. Salah satu contoh pasar modern adalah Minimarket. Minimarket merupakan salah satu pusat perbelanjaan yang menawarkan tempat belanja yang lebih menyenangkan.

Alfamidi adalah jaringan toko swalayan yang memiliki banyak cabang di Indonesia. Gerai ini lebih besar dari minimarket pada umumnya. Selain menjual buah dan sayur, Alfamidi juga menjual berbagai produk makanan, minuman, dan barang kebutuhan hidup lainnya. Lebih dari 5000 produk makanan dan barang kebutuhan hidup lainnya tersedia dengan harga bersaing memenuhi kebutuhan konsumen sehari-hari. Kesan baik atau buruknya suatu pelayanan jasa dapat dilihat dari segi kinerja para karyawan dan jasa yang dihasilkan. Seringkali konsumen merasa kecewa dengan pelayanan yang diberikan oleh sebuah perusahaan. Kualitas pelayanan merupakan suatu kunci mutlak bagi perusahaan untuk terus meningkatkan kualitas pelayanan pada konsumen, semakin baik pelayanan yang diberikan maka konsumen akan semakin puas (Aidi, 2014). Kualitas pelayanan adalah seberapa jauh perbedaan antara kenyataan dan harapan pelanggan atas langganan yang mereka terima atau peroleh (Ridwansyah, 2017). Konsumen berharap begitu mereka datang untuk mendapatkan pelayanan dengan segera dilayani. Akibatnya mereka harus menunggu beberapa waktu dalam suatu antrian untuk menunggu gilirannya dilayani.

Konsumen merupakan hal penting bagi perusahaan. Dengan adanya antrian maka akan mengurangi loyalitas konsumen. Untuk mempertahankan konsumen maka perusahaan harus memberikan pelayanan yang terbaik. Pelayanan yang baik adalah pelayanan yang cepat dan memuaskan konsumen sehingga konsumen akan merasa senang. Namun dengan memberikan layanan yang cepat dan memuaskan akan berdampak menambahnya beban biaya bagi perusahaan karena harus menyediakan fasilitas layanan tambahan. Oleh karena itu, diperlukan layanan yang cepat dan dapat meningkatkan keuntungan perusahaan dalam jangka panjang.

B. LANDASAN TEORI

1. Sistem

Sistem merupakan serangkaian komponen yang terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan (Botutihe et al., 2018). Istilah sistem saat ini telah banyak digunakan, suatu sistem terdiri dari berbagai komponen untuk mencapai suatu tujuan. Sistem dapat terbuka dan tertutup, sistem yang terbuka biasanya adalah sistem informasi. Artinya sistem tersebut dapat menerima beberapa masukan dari lingkungan luarnya (Botutihe et al., 2018).

2. Teori Antrian

Teori antrian merupakan ilmu yang mempelajari suatu antrian dimana antrian dapat terjadi diperusahaan manufaktur dan jasa (Botutihe et al., 2018). Teori antrian merupakan sebuah hal yang penting dalam operasi, dan merupakan alat yang penting dalam manajemen operasi (Fatimah Maharani Siregar, 2015). Pada umumnya sistem antrian dapat diklasifikasikan berbeda beda dimana teori antrian dan simulasi sering diterapkan secara luas (Manalu & Palandeng, 2019). Penggunaan teori antrian bertujuan untuk merancang fasilitas pelayanan, untuk mengatasi permintaan pelayanan yang berakumulasi secara random dan menjaga keseimbangan antara biaya (waktu menganggur) dan biaya (waktu) yang diperlukan saat terjadi antrian.

Tingkat kedatangan rata rata merupakan jumlah pelanggan yang telah memasuki kasir yang telah di rata ratakan. Tingkat pelayanan rata rata merupakan data yang menunjukkan berapa lama kasir dalam melayani pelanggan. Sedangkan jumlah fasilitas pelayanan adalah data yang menunjukkan berapa fasilitas pelayanan atau dalam hal ini merupakan tempat kerja mekanik yang melayani pelanggan. Ada dua hal penting dalam karakteristik pelayanan, yaitu:

a. Desain Dasar Sistem Antrian

Pelayanan dapat digolongkan menurut jumlah saluran yang ada, menurut saluran yang ada maka sistem antrian dapat dibedakan menjadi beberapa macam, diantaranya:

1. Sistem Antrian Jalur Tunggal (*single channel-single server*)

Merupakan suatu sistem yang memiliki satu jalur dan satu titik pelayanan, contoh dari sistem tersebut adalah pelayanan praktik dokter hewan.

2. Sistem Antrian Jalur Berganda (*single channel-multi server*)

Merupakan sebuah sistem yang memiliki 1 jalur dengan beberapa titik pelayanan, contoh dari penerapan sistem ini adalah *drive through* di MCD

3. Sistem Satu Tahap (*multi channel-single server*)

Adalah sebuah sistem dimana pelanggan hanya menerima pelayanan pada satu titik kemudia meninggalkan antrian tersebut, contoh dari penerapan sistem ini adalah pelayanan di bank.

4. Sistem Tahapan Berganda (*multi channel-multi server*)

Merupakan sebuah sistem dimana pelanggan menerima jasa dari beberapa stasiun sebelum meninggalkan sistem. Contoh dari penerapan sistem ini adalah kantor pendaftaran mahasiswa.

b. Distribusi Waktu Pelayanan

Merupakan pola pelayanan yang serupa dengan pola kedatangan dimana pola ini bisa konstan maupun acak. Jika waktu konstan jumlah waktu yang diperlukan untuk melayani pelanggan sama. Kasus ini terjadi pada kasus pelayan pencucian mobil otomatis. Dimana waktu yang diperlukan untuk mencuci mobil sudah diatur. Sedangkan yang lebih sering terjadi adalah pola pelayanan secara acak.dalam beberapa kasus diasumsikan bahwa pelayanan acak dijelaskan oleh distribusi probabilitas eksponensial negatif yang merupakan distribusi probabilitas kontinu yang sering digunakan untuk menjelaskan waktu pelayanan dalam sistem antrian.

Model Antrian

Model Antrian Jalur Tunggal dengan Kedatangan Berdistribusi Poisson dan Waktu Pelayanan Eksponensial

Model antrian ini menggunakan jalur tunggal atau satu stasiun pelayanan dan menjadi permasalahan yang paling umum dalam sistem antrian. Sumber kedatangan membentuk satu jalur tunggal untuk dilayani oleh stasiun tunggal.

Ada beberapa rumus yang digunakan diantaranya :

1. Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem (yang sedang menunggu untuk dilayani):

$$Ls = \frac{\lambda}{\mu - \lambda}$$

2. Jumlah waktu rata-rata yang dihabiskan dalam sistem (waktu menunggu ditambah waktu pelayanan):

$$Ws = \frac{1}{\mu - \lambda}$$

3. Jumlah unit rata rata yang menunggu dalam antrian :

$$Lq = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)}$$

4. Waktu rata-rata yang dihabiskan untuk menunggu antrian:

$$Wq = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)}$$

5. Faktor utilisasi sistem :

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

6. Probabilitas terdapat 0 unit dalam sistem (unit pelayanan kosong) :

$$P_0 = 1 - \frac{\lambda}{\mu}$$

C. METODE PENELITIAN

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah jam buka operasional Alfamidi pada jam 08:00 s/d 10:00 WIB, sebagai sampel dari penelitian ini kedatangan pembeli dan data kecepatan pelayanan pembeli yang dilakukan dua kali sesi dalam sehari pada tanggal 30 Januari 2021 pada pukul 11.00 s/d 13.00 WIB, dan 15.00 s/d 17.00 WIB.

Jenis penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif, yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Analisis data yang digunakan untuk penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, yaitu analisis data yang digunakan untuk menggambarkan atau meringkas suatu kondisi, situasi atau berbagai variable penelitian sesuai dengan kejadian sebagaimana adanya untuk diambil kesimpulan.

Instrumen Penelitian

Melakukan uji kecocokan distribusi untuk jumlah kedatangan dan jumlah pengunjung terlayani dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov. Jika hipotesis untuk distribusi jumlah kedatangan diterima maka distribusinya mengikuti distribusi eksponensial. Jika hipotesisnya salah maka distribusi kedatangannya berdistribusi *general*. Selanjutnya Menentukan ukuran kinerja sistem, yaitu jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam antrian (L_q), jumlah pelanggan yang diperkirakan dalam sistem (W_q), dan waktu menunggu dalam sistem (W_s). Dengan itu didapatkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dari ukuran kinerja sistem. Dengan ukuran kinerja ini dapat diperoleh suatu model yang optimal.

Data yang didapatkan kemudian diinputkan harus memenuhi kondisi *steady state* ($\rho = \frac{\lambda}{\mu} < 1$), dimana λ merupakan rata-rata banyaknya pengunjung dan μ merupakan rata-rata laju pelayanan. Jika belum memenuhi *steady state* maka harus ditambah jumlah pelayan atau mempercepat waktu pelayanan sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada. Hal ini dapat memberikan perbaikan bagi sistem pelayanan yang sudah ada.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan data

Tingkat kedatangan dinyatakan dalam berapa banyak pembeli dalam periode waktu tertentu. Tingkat kedatangan pembeli diasumsikan mengikuti distribusi poisson. Distribusi poisson adalah kedatangan pembeli lain tidak tergantung pada waktu kedatangan pembeli lainnya (tidak terbatas). Sedangkan tingkat pelayanan karyawan adalah lamanya waktu pelayanan yang disediakan oleh karyawan untuk melayani pembeli. Data diambil secara

langsung di Alfamaret cabang Universitas Buana Perjuangan. Penelitian secara observasi yang dilakukan bertujuan untuk mengumpulkan data jumlah kedatangan pembeli dan data kecepatan pelayanan pembeli yang dilakukan dua kali sesi dalam sehari pada tanggal 30 Januari 2021 pada pukul 11.00 s/d 13.00 WIB, dan 15.00 s/d 17.00 WIB.

Jumlah kedatangan pembeli Alfamidi UNSIKA selama dua kali pengamatan ialah sebagai berikut:

Tabel 1. Jumlah Kedatangan Pembeli

No.	Jam Kedatangan Pembeli	Jumlah Pembeli
1	11.00 - 13.00	34
2	15.00 - 17.00	36

Kecepatan pelayanan ditentukan oleh waktu pelayanan yang dibutuhkan untuk melayani pembeli di Alfamidi. Rata-rata waktu yang dihabiskan untuk melayani seorang pembeli adalah sebagai berikut:

Tabel.2 Rata-Rata Waktu Pelayanan Pembeli

No.	Jam Kedatangan Pembeli	Rata-rata waktu Pelayanan (detik)
1	11.00 - 13.00	68.15
2	15.00 - 17.00	66.86

2. Pengolahan Data

Perhitungan uji kecukupan data dimaksudkan untuk menentukan jumlah sampel minimum yang dapat diolah untuk proses selanjutnya. Pada perhitungan kecukupan data ini, digunakan tingkat keyakinan 95% dan derajat ketelitian 10%. Berdasarkan tabel berikut data yang akan digunakan dalam melakukan uji kecukupan data.

Tabel 3 Data Untuk Uji Kecukupan Data

No.	Jam Kedatangan Pembeli	Jumlah Pembeli	(X ²)
1	11.00 - 13.00	34	1.156
2	15.00 - 17.00	36	1.296
Jumlah		70	2.452

$$N' = \left(\frac{\left(\frac{k}{s} \right) \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{\left(\frac{2}{0,1} \right) \sqrt{2(2.452) - (4900)}}{70} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{(20) \sqrt{(4904) - (4900)}}{70} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{20 \times 2}{70}\right)^2 = 0.33$$

Dari perhitungan diatas diperoleh bahwa nilai $N > N'$ yaitu $2 > 0,33$ dimana data sudah mencukupi dan tidak perlu melakukan pengamatan lagi.

3. Analisis Kedatangan Pembeli

Dalam model-model antrian, kedatangan pelanggan dan waktu pelayanan diringkas dalam distribusi probabilitas yang umumnya disebut sebagai distribusi kedatangan dan distribusi waktu pelayanan. Pada umumnya kedatangan diasumsikan berdistribusi *Poisson* sedangkan waktu pelayanan diasumsikan berdistribusi *Eksponensial*. Data rata-rata waktu kedatangan pelanggan dan rata-rata waktu pelayanan disajikan pada Tabel 4 :

No.	Jam Kedatangan Pembeli	Jumlah Pembeli
1	11.00 - 13.00	34
2	15.00 - 17.00	36

Ket :

λ : rata-rata jumlah pembeli tiap 120 menit

μ : rata-rata waktu pelayananan tiap pembeli

4. Menentukan Model Antrian

Dari hasil pengujian pada data penelitian yang dilakukan di Alfamart diperoleh pola kedatangan pelanggan berdistribusi *Poisson* dan waktu pelayanan berdistribusi *Eksponensial*. Pembeli dilayani oleh 2 server dengan peraturan pelanggan pertama dilayani lebih dahulu serta kapasitas sistem dan sumber yang tak terbatas. Berdasarkan notasi Kendall sistem antrian pada *server* di Alfamart mengikuti model M/M/2.

5. Antrian pada Jam Normal (Pukul 11.00 - 13.00)

Steady state adalah keadaan dimana nilai tingkat kegunaan atau utilitas fasilitas pelayanan kurang dari 1 atau rata-rata waktu kedatangan pembeli lebih kecil dari rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk pelayanan pembeli.

Dari tabel 3 dapat diketahui faktor kegunaan pelayanan dihitung dengan rumus:

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

$$= \frac{0,28}{1,13} = 0,247787 \approx 0,25$$

Jadi, faktor kegunaan pelayanan adalah 0,25. Karena $0,25 < 1$ maka keadaan *steady state* dapat terpenuhi.

a. Peluang pelayanan tidak sedang melayani dihitung dengan :

$$P_0 = \left\{ \frac{s^s \rho^{s+1}}{s!(1-\rho)} + \sum_{n=0}^s \frac{(s\rho)^n}{n!} \right\}^{-1}$$

$$P_0 = \left\{ \frac{2^2 0,25^3}{2!(1-0,25)} + \frac{0,5^0}{0!} + \frac{0,5^1}{1!} + \frac{0,5^2}{2!} \right\}^{-1}$$

$$= \{0,042 + 1 + 0,5 + \frac{0,25}{2}\}^{-1}$$

$$= \{1,667\}^{-1}$$

$$= 0,5998$$

Jadi, peluang pelayan tidak sedang melayani adalah 0,5998 atau 59,98% dari waktunya.

b. Menghitung rata-rata banyaknya pelanggan dalam antrian

$$Lq = \frac{s^s \rho^s \rho^0}{s!(1-\rho)^2}$$

$$= \frac{2^2 0,25^3 0,59}{2!(1-0,25)^2}$$

$$= \frac{0,036875}{1,125}$$

$$= 0,0327$$

Jadi, rata-rata banyaknya pelanggan dalam antrian adalah 1 pembeli.

c. Rata-rata waktu yang dihabiskan seorang dalam antrian

$$Wq = \frac{Lq}{\lambda} = \frac{0,0327}{0,28} = 0,1170634921 \approx 0,12 \text{ menit}$$

Jadi, rata-rata waktu yang dihabiskan seorang dalam antrian 0,12 menit.

d. Rata-rata waktu yang dibutuhkan pelanggan dalam satu sistem

$$Ws = Wq + \frac{1}{\mu}$$

$$= 0,12 + \frac{1}{1,13} = 1,0049557522$$

Jadi, rata-rata waktu yang dihabiskan seorang pelanggan dalam sistem adalah 1,05 menit.

e. Rata-rata banyaknya pelanggan dalam sistem

$$L_s = \lambda \cdot W_s$$

$$= 0,28 \times 1,05 = 0,2813876106$$

$$\approx 1$$

Jadi, banyaknya pelanggan dalam sistem adalah 1 pelanggan.

6. Antrian pada Jam Normal (Pukul 15.00 - 17.00)

Dari tabel 4.3 dapat diketahui faktor kegunaan pelayanan dihitung dengan rumus:

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

$$= \frac{0,30}{1,56 \times 2} = 0,0961538462 \approx 0,1$$

Jadi, faktor kegunaan pelayanan adalah 0,1. Karena $0,1 < 1$ maka keadaan *steady state* dapat terpenuhi.

a. Peluang pelayan tidak sedang melayani dihitung dengan rumus:

$$P_0 = \left\{ \frac{s^s \rho^{s+1}}{s! (1 - \rho)} + \sum_{n=0}^s \frac{(s\rho)^n}{n!} \right\}^{-1}$$

$$P_0 = \left\{ \frac{2^2 0,1^3}{2! (1 - 0,1)} + \frac{0,2^0}{0!} + \frac{0,2^1}{1!} + \frac{0,2^2}{2!} \right\}^{-1}$$

$$= \{0,0022 + 1 + 0,2 + 0,02\}^{-1}$$

$$= \{1,2222\}^{-1}$$

$$= 0,8181$$

Jadi, peluang pelayan tidak sedang melayani adalah 0,8181 atau 81,81% dari waktunya.

b. Menghitung rata-rata banyaknya pelanggan dalam antrian

$$L_q = \frac{s^s \rho^s \rho^0}{s! (1 - \rho)^2}$$

$$= \frac{2^2 0,1^3 0,1}{2! (1 - 0,1)^2}$$

$$= \frac{0,004}{1,8}$$

$$= 0,002$$

Jadi, rata-rata banyaknya pelanggan dalam antrian adalah 1 pembeli.

c. Rata-rata waktu yang dihabiskan seorang dalam antrian

$$Wq = \frac{Lq}{\lambda} = \frac{0,002}{0,30} = 0,006 \text{ menit}$$

Jadi, rata-rata waktu yang dihabiskan seorang dalam antrian 0,006 menit.

- d. Rata-rata waktu yang dihabiskan seorang pelanggan dalam sistem

$$\begin{aligned} Ws &= Wq + \frac{1}{\mu} \\ &= 0,006 + \frac{1}{1,56} = 0,65 \end{aligned}$$

Jadi, rata-rata waktu yang dihabiskan seorang pelanggan dalam sistem adalah 0,65 menit.

- e. Rata-rata banyaknya pelanggan dalam sistem

$$\begin{aligned} Ls &= \lambda \cdot Ws \\ &= 0,30 \times 0,65 = 0,19 \\ &\approx 1 \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya pelanggan dalam sistem adalah 1 pelanggan.

Dari perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan ukuran kinerja sistem dari model antrian 1 dan 2 sebagai berikut:

Tabel 5. Ukuran Kinerja Sistem Antrian pada 11.00-13.00 dan 15.00-17.00

Jam	λ	μ	Lq	Wq	Ws	Ls	P ₀
Penelitian							
11.00-13.00	0,28	1,13	0,0327	0,12	1,0049	0,281	59,98%
15.00-17.00	0,30	1,56	0,002	0,006	0,65	0,19	81,81%

Dari tabel 5 dapat diketahui rata-rata laju kedatangan pembeli adalah $\lambda = 0,28$ dan $0,30$ kedatangan permenit. Rata-rata laju pelayanan pembeli adalah $\mu = 1,13$ dan $1,56$ menit pelayanan perorang. Rata-rata dalam 1 jam jumlah pembeli yang menunggu dalam antrian sebelum mendapatkan pelayanan adalah $0,0327$ dan $0,002$ (1) pembeli. rata-rata waktu yang dihabiskan seorang dalam antrian $0,12$ dan $0,006$ menit. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh seorang pembeli dari awal memasuki antrian sampai selesai dilayani adalah sekitar $1,0049$ dan $0,65$ menit. Rata-rata dalam satu jam jumlah total pembeli yang sedang berada dalam antrian dan pembeli yang sedang dilayani adalah $0,281$ dan $0,19$ (1) pembeli. Peluang tidak adanya pembeli atau peluang loket pelayanan mengganggu yakni $59,98\%$ dan $81,81\%$

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan yakni diketahui rata-rata laju kedatangan pembeli adalah $\lambda = 0,28$ dan $0,30$ kedatangan permenit. Rata-rata laju pelayanan pembeli adalah $\mu = 1,13$ dan $1,56$ menit

pelayanan perorang. Rata-rata dalam 1 jam jumlah pembeli yang menunggu dalam antrian sebelum mendapatkan pelayanan adalah 0,0327 dan 0,002 (1) pembeli. rata-rata waktu yang dihabiskan seorang dalam antrian 0,12 dan 0,006 menit. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh seorang pembeli dari awal memasuki antrian sampai selesai dilayani adalah sekitar 1,0049 dan 0,65 menit. Rata-rata dalam satu jam jumlah total pembeli yang sedang berada dalam antrian dan pembeli yang sedang dilayani adalah 0,281 dan 0,19 (1) pembeli. Peluang tidak adanya pembeli atau peluang loket pelayanan menganggur yakni 59,98 % dan 81,81 %

Saran

1. Untuk mengurangi waktu menunggu baik dalam sistem maupun waktu menunggu dalam antrian sebaiknya pihak Alfamidi mempertimbangkan untuk menambah atau membuka Outlet pelayanan yang tidak dioperasikan.
2. Pihak manajemen Alfamidi harus lebih memperhatikan lagi kesigapan kerja karyawan dalam melayani pelanggan, sehingga pelanggan tidak merasa dirugikan waktunya hanya untuk menunggu saat pembayaran di *cashier*
3. Adanya perkembangan lebih lanjut mengenai penelitian ini sangat diperlukan, mengingat hanya satu metode yang digunakan yaitu metode antrian sehingga penelitian lebih lanjut diharapkan dapat meningkatkan keefektifitas penelitian kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidi, M. (2014). Analisis Optimalisasi Pelayanan Konsumen Berdasarkan Teori Antrian Pada Kaltimgps.Com Di Samarinda. *EJournal Ilmu Administrasi Bisnis*, 2(3), 346 – 357.
- Botutihe, K., Sumarauw, J. S. B., & Merlyn M Karuntu. (2018). Analisis Sistem Antrian Teller Guna Optimalisasi Pelayanan Pada Pt . Bank Negara Indonesia (BNI) 46 CABANG UNIT KAMPUS. *Jurnal EMBA*, 6(3), 1388 – 1397.
- Fatimah Maharani Siregar. (2015). Faculty of Economics Riau University, Pekanbaru Indonesia. *Jom FEKON*, 2(2), 1 – 13.
- Manalu, C., & Palandeng, I. (2019). Analisis Sistem Antrian Sepeda Motor Pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (Spbu) 74.951.02 Malalayang. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(1), 551 – 560. <https://doi.org/10.35794/emba.v7i1.22444>
- Ridwansyah, R. (2017). Peningkatan Kinerja Pelayanan Pasien untuk Meminimalkan Antrian dengan Waiting Line Method. *Information System for Educators and Professionals*, 1(2), 167 – 174.