

## ANALISIS SISTEM ANTRIAN UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS PELAYANAN PADA RUMAH SAKIT PEKANBARU

Putri Aseha<sup>1)</sup>, Depriwana Rahmi<sup>2)</sup>, Suci Yuniati<sup>3)</sup>, Annisa Kurniati<sup>4)</sup>

<sup>1234)</sup>Fakultas Tarbiah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau

email: [depriwana.rahmi@uin-suska.ac.id](mailto:depriwana.rahmi@uin-suska.ac.id)

### ABSTRAK

Antrian adalah suatu proses dimana sejumlah orang, benda, atau entitas lain menunggu sepanjang waktu dalam urutan tertentu untuk mendapatkan suatu layanan atau sumber daya. Penelitian ini bertujuan menganalisis sistem antrian di Rumah Sakit Sansani Pekanbaru untuk mengidentifikasi masalah potensial, mengukur dampak masalah dalam sistem antrian terhadap efektivitas pelayanan, termasuk waktu tunggu pasien, serta mengembangkan rekomendasi perbaikan dan solusi untuk meningkatkan efektivitas pelayanan. Metode pengumpulan data yaitu melalui pengamatan di Rumah Sakit Sansani Pekanbaru dan didukung dengan banyak referensi dari peneliti terdahulu untuk mendapat dasar dalam melakukan penelitian dan Metode analisis data yang digunakan saat penelitian adalah model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase*. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem antrian yang sedang diterapkan perlu adanya sedikit perbaikan dan peningkatan dalam hal efisiensi dan efektivitas. Karena, pada sistem antrian tersebut terjadi sedikit penumpukan pasien pada loket pendaftaran hal ini bisa dilihat dari waktu yang telah dihabiskan pasien dalam sistem adalah 0,5 menit atau 30 menit kemudian waktu yang dihabiskan pasien dalam antrian adalah 0,3 atau 18 menit. Dengan demikian perbaikan yang bisa dilakukan adalah dengan menambahkan 1 pegawai pada loket pendaftaran maka, waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem akan menjadi 0,4 atau 24 menit dan waktu yang dihabiskan pasien dalam antrian adalah 0,2 atau 12 menit.

**Kata Kunci :** Sistem Antrian; Rumah Sakit; Pelayanan

### ABSTRACT

*Queuing is a process where a number of people, objects, or other entities wait over time in a certain order to get a service or resource. This research aims to analyze the queuing system at Sansani Pekanbaru Hospital to identify potential problems, measure the impact of problems in the queuing system on service effectiveness, including patient waiting times, and develop recommendations for improvements and solutions to increase service effectiveness. The data collection method was through observations at Sansani Pekanbaru Hospital and supported by many references from previous researchers to obtain a basis for conducting research and the data analysis method used during the research was the *Multhi Channel-Multhi Phase queuing model*. The results of the research carried out show that the queuing system currently being implemented needs some improvements and improvements in terms of efficiency and effectiveness. Because, in the queuing system, there is a slight accumulation of patients at the registration counter. This can be seen from the time the patient has spent in the system, which is 0.5 minutes or 30 minutes, then the time spent by the patient in the queue is 0.3 or 18 minutes. Thus, improvements that can be made are by adding 1 employee at the registration counter, so the time spent by patients in the system will be 0.4 or 24 minutes and the time spent by patients in the queue will be 0.2 or 12 minutes.*

**Keywords :** *Queuing System; Hospital; Service*

## PENDAHULUAN

Antrian adalah ilmu Pengetahuan yang membahas mengenai bentuk dari sistem antrian dimana terdapat sekelompok orang atau barang yang berbaris sedang untuk dilayani oleh sebuah perusahaan tertentu. Antrian juga menganalisis bagaimana sebuah perusahaan mampu menentukan waktu dan fasilitas yang sebaik-baiknya agar pelanggan mendapat pelayanan yang sebaik-baiknya (Heizer et al., 2006). Sementara itu, penerapan teknologi sudah mulai berkembang diberbagai bidang dan memberikan manfaat dan dampak positif. Beberapa pengembang teknologi memanfaatkan hal ini untuk mengembangkan teknologi pada proses yang terdapat di suatu Perusahaan. salah satu bidang yang memanfaatkan teknologi adalah Perusahaan dibidang rumah sakit. Teknologi biasanya digunakan pada proses pendaftaran pasien, antrian pasien, manajemen pengolaan rawat inap dan rawat jalam. penerapan teknologi ini digunakan dengan sebuah aplikasi yang mudah digunakan pasien untuk beberapa proses pada rumah sakit, dengan demikian pasien tidak perlu melakukan pendaftaran secara manual dan harus mengalami antrian yang sangat panjang. Selain dengan adanya pengembangan teknologi yang sudah canggih, tentunya suatu pelayanan yang baik perlu menerapkan model antrian yang tepat untuk suatu pelayanan pada rumah sakit agar sistem antrian dan pelayanan lebih efektif dan efisien.

Dengan demikian, model yang tepat untuk diterapkan pada rumah sakit adalah *Multhi Channel-Multhi Phase*, dimana model antrian yang memiliki beberapa jalur antrian dan beberapa pelayanan untuk pasien baik pendaftaran dan proses lainnya. dengan menerapkan model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase* pada pendekatan pengembangan teknologi (pendaftaran secara online) hal ini akan lebih memudahkan pasien pada sistem antrian. Adapun manfaat utama dari model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase* yakni mencakup peningkatan efisiensi klinis dan alokasi sumber daya yang cerdas. Dengan menerapkan model antrian ini rumah sakit akan lebih mudah mengatur pelayanan rumah sakit dengan lebih baik dan memprioritaskan keadaan darurat dan menghindari ketidaknyamanan pasien.

Selain diterapkan pada rumah sakit, model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase* juga bisa digunakan pada beberapa pelayanan seperti pada layanan pembayaran pajak, layanan pembuatan paspor, layanan pembuatan surat izin mengemudi dan lain sebagainya. model antrian ini memberi manfaat yang besar bagi suatu Perusahaan, karena model antrian ini memungkinkan suatu Perusahaan atau pelayanan mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan meningkatkan efisiensi operasional Perusahaan tersebut.

Hal ini didukung dengan adanya beberapa hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan yaitu seperti penelitian terhadap pembuatan surat izin mengemudi dengan model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase*. penelitian dilakukan untuk menganalisis sistem antrian pada pembuatan surat izin mengemudi. Hasil dari penelitian ini adalah dengan menerapkan model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase* pada pembuatan surat izin mengemudi terdapat pola kedatangan berdistribusi *poison* dan pola waktu pelayanan yang berdistribusi eksponensial. dengan rata-rata waktu menunggu didalam antrian yakni 21,6 menit/orang dan rata-rata waktu yang dihabiskan untuk menunggu dalam sistem yakni 70,2 menit/orang. Dengan demikian pada penelitian ini sistem antrian dikatakan stabil (Aminah et al., 2015).

Selain itu, ada penelitian terhadap sentra pelayanan kios 3 in 1 BBPLK dengan menerapkan model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase*. Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu dengan menambahkan loket pelayanan sistem antrian pada model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase* memungkinkan pelayanan akan lebih efektif dan efisien serta bisa menghindari terjadinya penumpukan pada antrian (Rahayu et al., 2017)

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Hendriawan, 2021) pada Perusahaan jasa servis kendaraan roda empat yang menganalisis model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase*. dengan menerapkan model antrian ini hasil penelitian yang didapat adalah jumlah server dalam sistem saat melayani pelanggan sudah optimal dengan jumlah 52%. Dan hasil perhitungan kinerja sistem antrian pada fasilitas pelayanan menunjukkan waktu tunggu ( $W_q$ ) paling lama terjadi pada fasilitas pelayanan pertama dan pelayanan ketiga yakni 0,09 jam atau 5,4 menit, sedangkan fasilitas pelayanan pada tahap kedua memiliki harapan waktu tunggu sebesar 0,04 jam atau sekitar 2,4 menit. Ini artinya sistem antrian pada PT. X Mobilindo dapat dikatakan efektif karena waktu tunggu yang diharapkan tidak terlalu lama untuk ukuran sebuah sistem antrian.

Dari beberapa hasil penelitian terdahulu terbukti bahwa model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase* sangat efektif untuk digunakan pada sistem antrian. Untuk melihat bagaimana perkembangan antrian dalam suatu pelayanan khususnya pada loket pendaftaran pada rumah sakit, maka peneliti memilih Rumah Sakit Sansani Pekanbaru sebagai objek untuk diteliti. Tujuan dari penelitian ini adalah peneliti ingin mengetahui apakah model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase* sudah diterapkan pada rumah sakit sansani pekanbaru dan

berapa lamakah waktu yang dibutuhkan pasien untuk menunggu dalam sistem antrian untuk mendapatkan pelayanan yang diinginkan.

## KAJIAN TEORI

### Teori Antrian

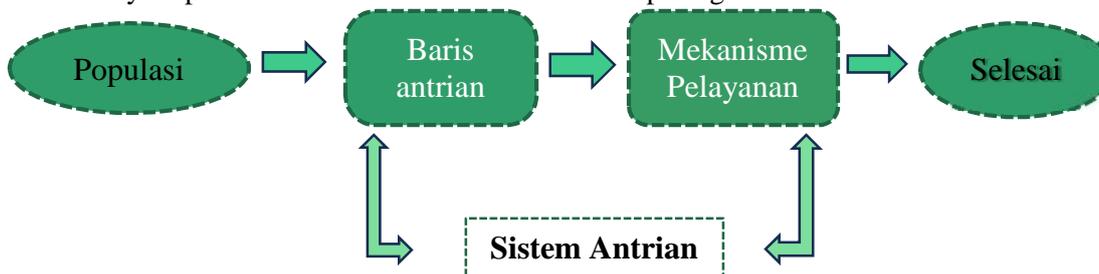
Berikut beberapa penjelasan mengenai teori antrian.

1. Teori antrian adalah studi matematis yang membahas tentang sistem antrian dan permasalahan yang berkaitan dengan kondisi yang harus dialokasikan untuk beberapa pelanggan yang membutuhkan layanan tersebut (Shortle et al., 2018)
2. Teori antrian merupakan studi matematis yang berkaitan dengan perilaku antrian dalam sebuah sistem berbasis kapasitas yang berhubungan dengan sebuah pelayanan, Teori antrian adalah penelitian yang berbasis matematika dan statistika, sehingga teori ini berusaha menganalisis dan mengoptimalkan proses-proses yang berkaitan dengan sebuah antrian dan pelayanan (Heyman, 1976)
3. Teori antrian merupakan ilmu yang membicarakan tentang fenomena antrian, yang menggunakan metode matematika untuk mengetahui dan mengendalikan sebuah sistem antrian.
4. Antrian merupakan suatu entri atau tempat untuk menunggu (Subagyo et al., 1993)
5. Antrian merupakan sebuah garis tunggu dari pelanggan yang menginginkan sebuah pelayanan yang mereka butuhkan (Siagian, 1987).

Model antrian proses layanan menggunakan distribusi deskriptif meliputi model antrian (M/M/1) yang merupakan model antrian klasik. Kemudian model antrian (M/M/c) yaitu model antrian fungsi c dan model antrian (M/M/1/N). ada beberapa sistem antrian yang mempunyai distribusi absolut dan adapula yang memiliki distribusi umum yaitu (M/G/1) dan distribusi kedatangan umum yaitu (G/M/1).

### Struktur Dasar Teori Antrian

Sistem antrian merupakan sebuah sistem yang terdiri dari orang, barang, mesin dan lain sebagainya. Objek yang datang pada waktu yang sama atau pada waktu yang berbeda namun memiliki tujuan yang sama yakni untuk dilayani. proses suatu sistem antrian bisa dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 1. Sistem antrian

### Karakteristik Sistem Antrian

#### Aturan dalam Antrian

Aturan dalam antrian merupakan sebuah kedisiplinan pelayanan pada pelanggan, aturan pelayanan menurut urutan adalah sebagai berikut :

1. Masuk Pertama, Keluar Pertama  
*First in First out (FIFO)* adalah sebuah kebijakan siapa yang datang terlebih dahulu pada pelayanan maka akan dilayani terlebih dahulu dan kemudian akan keluar terlebih dahulu.
2. Masuk Terakhir, Keluar Pertama  
*Last in First out (LIFO)* merupakan sebuah antrian yang menerapkan sistem yang datang akhir maka akan di layani lebih dulu.
3. Pelayanan dengan Urutan Acak  
*Operation in Random order (SIRO)* sistem antrian yang pengoperasiannya dilakukan secara acak.

#### Pola sistem Antrian

##### 1. Single Channel-Single Phase

Model antrian yang hanya memiliki satu antrian untuk menuju jalur sistem pelayanan dan memiliki satu tahap pelayanan. Model antrian seperti ini biasanya digunakan untuk memodelkan pada antrian tunggal dengan suatu sistem antrian yang memiliki satu fase atau jalur pelayanan. Pada model ini biasanya

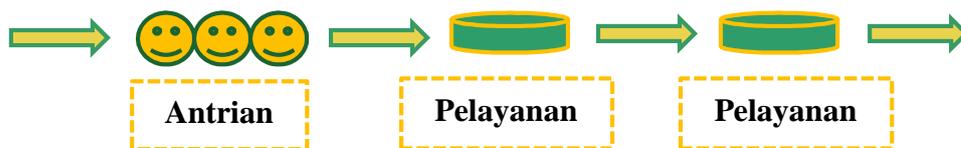
pelanggan akan datang satu persatu menuju sistem dan mengantri untuk dilayani.berikut adalah pola pada model antrian *Single Channel-Single Phase* :



Gambar 2. *Single Channel-Single Phase*

2. *Single Channel-Multhi Phase*

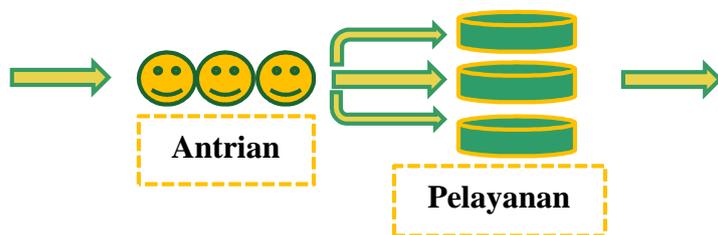
Model antrian yang memiliki satu jalur antrian dan memiliki beberapa pelayanan hingga pelayanan yang diinginkan pelanggan dinyatakan selesai.model antrian yang digunakan untuk menganalisis suatu sistem antrian yang memiliki lebih dari satu fase pelayanan. Model antrian ini akan menganalisis suatu sistem dengan lebih kompleks. Berikut adalah pola pada model antrian *Single Channel-Multhi Phase* :



Gambar 3. *Single Channel-Multhi Phase*

3. *Multhi Channel-Single Phase*

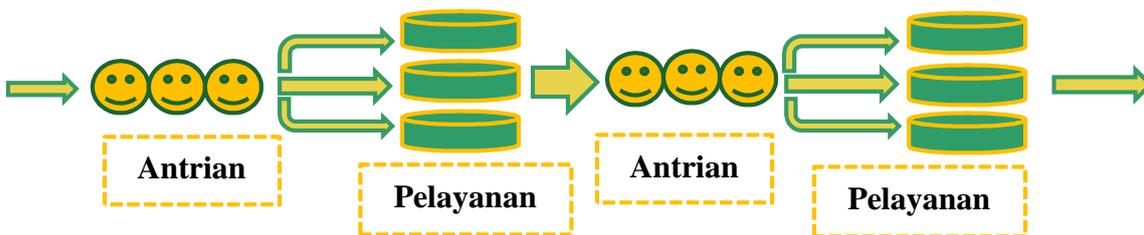
Model antrian yang memiliki banyak jalur antrian dan meliki hanya satu tahapan pelayanan. Model antrian ini bisa menganalisis sebuah antrian pada suatu sistem dengan satu fase pelayanan tetapi memiliki beberapa fase antrian. Dengan demikian model antrian ini bisa menganalisis berbagai aspek kinerja. Berikut Pola pada model antrian *Multhi Channel-Single Phase* :



Gambar 4. *Multhi Channel-Multhi Phase*

4. *Multhi Channel-Multhi Phase*

Model antrian yang memiliki beberapa jalur antrian dan memiliki beberapa fasilitas pelayanan. Model antrian akan menganalisis sistem antrian dengan sangat rinci. Karena, pada model antrian ini mampu membantu perencanaan dan pengoptimalan pada suatu sistem antrian secara lebih kompleks. Berikut adalah pola pada sistem antrian *Multhi Channel-Multhi Phase* :



Gambar 5. *Multhi Channel-Multhi Phase*

**Evaluasi Sistem Antrian**

Evaluasi sistem antrian merupakan proses penting untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan diberbagai bidang, termasuk pada rumah sakit, bank dan area layanan Public lainnya. Masa rawat inap yang lama di rumah sakit dapat menimbulkan dampak negative pada pasien, seperti peningkatan biaya perawatan Kesehatan, dan stres psikologi yang dapat mempengaruhi kesejahteraan mental pasien. Hasil dari penelitian terdahulu menyatakan lamanya pelayanan akan berdampak bagi pasien dan tentu juga akan berdampak bagi

kinerja rumah sakit. Hal ini akan mengakibatkan rasa tidak nyaman pasien pada pelayanan dan pasien akan semakin kesakitan apabila pelayanan di rumah sakit terkesan lama. Oleh karena itu, hendaknya rumah sakit dapat memberikan pelayanan yang lebih efektif dan efisien (Syarifullah, 2010). Dengan adanya evaluasi yang cermat, sistem antrian yang memiliki masalah bisa diperbaiki dengan mudah. Kemudian rumah sakit bisa memberikan pelayanan yang baik pada pasien.

**METODE PENELITIAN**

**Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini proses yang dilakukan untuk pengumpulan data yaitu melalui pengamatan di Rumah Sakit Sansani Pekanbaru dan didukung dengan banyak referensi dari peneliti terdahulu untuk mendapat dasar dalam melakukan penelitian. Data di dapatkan melalui pengamatan yang telah dilakukan selama 2 hari yaitu pada hari Selasa dan hari Rabu khususnya pengamatan pada loket pendaftaran.

**Metode Analisis Data.**

Metode analisis data yang digunakan saat penelitian adalah model antrian *Multhi Channel-Multhi Phase*. Dimana model antrian yang memiliki beberapa jalur antrian dan beberapa fasilitas pelayanan, dengan demikian pelanggan bisa dilayani bersamaan oleh beberapa karyawan yang menjaga pada loket pendaftaran.

Pada model antrian ini (Syarifullah, 2010) menyebutkan bahwa ada beberapa Langkah untuk menyelesaikan suatu masalah pada sistem antrian. Berikut Langkah-langkah yang digunakan :

1. Probabilitas tidak ada pelanggan dalam sistem

$$P_0 = (1 + \frac{\lambda}{\mu})^{-1}$$

2. Jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem

$$L_s = \frac{\lambda \mu (\frac{\lambda}{\mu})^M}{(M-1)!(M\mu - \lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$$

3. Jumlah rata-rata pelanggan menunggu dalam antrian

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

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

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

5. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh seorang pelanggan dalam antrian

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

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menghitung data terhadap sistem antrian Rumah Sakit Sansani Pekanbaru. Data diperoleh berdasarkan hasil pengamatan selama 2 hari yang berkapasitas 2 orang pegawai pada loket pendaftaran.

**Data Efisiensi dan Efektivitas Pada Rumah Sakit Sansani Pekanbaru**

Data sistem antrian pada pelayanan Rumah Sakit Sansani Pekanbaru yang diperoleh dari hasil pengamatan pada hari Selasa, 26 September 2023 dan hari Rabu, 27 September 2023, dengan waktu penelitian mulai pukul 09.00 hingga 11.00. Data dari hasil pengamatan bisa dilihat pada tabel 1 berikut :

**Tabel 1**  
**Kedatangan Pelanggan Pada Loket Pendaftaran**  
**Rumah Sakit Sansani Pekanbaru**

HARI	WAKTU PENELITIAN (09.00 s/d 11.00)		
	PENGUNJUNG		JUMLAH KEDATANGAN (Pelanggan)
	LOKET 1 (pelanggan)	LOKET 2 (pelanggan)	
1	10	8	18
2	12	10	22
Rata-rata			20

Sumber : Data Pengamatan

Dari tabel 1 terlihat bahwa rata-rata tingkat kedatangan dan rata-rata tingkat pelayanan dapat diketahui sebagai berikut :

1. Rata-rata tingkat kedatangan pelanggan/pasien yang dilayani perjam adalah sebanyak 10 pasien/jam
2. Rata-rata tingkat kedatangan diperoleh dari jumlah kedatangan dibagi waktu pengamatan.

3. Rata-rata tingkat pelayanan atau  $\mu$  adalah sebanyak 5 pasien/jam/loket pendaftaran.
4. Rata-rata tingkat pelayanan diperoleh dari jumlah pasien yang dilayani dibagi jumlah loket dibagi dengan lamanya waktu pengamatan.

**Analisis Hasil Data Sistem Antrian Pada Rumah Sakit Sansani Pekanbaru.**

Dari keterangan yang telah dijelaskan sebelumnya mengenai rata-rata tingkat kedatangan dan rata-rata tingkat pelayanan maka dapat diperoleh keterangan sebagai berikut :

- $\lambda$  = Jumlah rata-rata kedatangan
- $\mu$  = Jumlah rata-rata pelayanan
- $M$  = Jumlah pegawai yang bertugas pada loket pendaftaran.

Dengan menghitung tabel 1 kita dapat mengetahui kondisi sistem antrian pada rumah sakit sansani pekanbaru. Untuk mengukur kondisi pada sistem antrian tersebut dapat dilakukan dengan tahapan-tahapan berikut ini :

1. Menghitung sistem antrian dengan  $M = 2$ 
  - a. Probabilitas tidak ada pelanggan dalam sistem ( $P_0$ )

$$\begin{aligned}
 P_0 &= \left(1 + \frac{\lambda}{M \cdot \mu}\right)^{-1} \\
 &= \left(1 + \frac{10}{2 \cdot 5}\right)^{-1} \\
 &= \left(1 + \frac{10}{10}\right)^{-1} \\
 &= (1+1)^{-1} \\
 &= (-2)^{-1} \\
 &= \frac{1}{2} \\
 &= 0,5 = 50\%
 \end{aligned}$$

Jadi, tidak ada pelanggan menunggu untuk dilayani adalah 50%

- b. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem ( $L_s$ )

$$\begin{aligned}
 L_s &= \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M}{(M-1)!(M\mu-\lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu} \\
 &= \frac{10(5)\left(\frac{10}{5}\right)^2}{(2-1)!(2(10)-10)^2} 0,5 + \frac{10}{5} \\
 &= \frac{50(4)}{1(100)} 0,5 + 2 \\
 &= \frac{200}{100} 2,5 = 5
 \end{aligned}$$

Jadi, ada 5 pasien/jam dalam sistem.

- c. Jumlah rata-rata pasien menunggu dalam antrian ( $L_q$ )

$$\begin{aligned}
 L_q &= L_s - \frac{\lambda}{\mu} \\
 &= 5 - \frac{10}{5} = 3
 \end{aligned}$$

Jadi, ada 3 pasien terdapat dalam antrian

- d. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem ( $W_s$ )

$$\begin{aligned}
 W_s &= \frac{L_s}{\lambda} \\
 &= \frac{5}{10} = 0,5
 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem yaitu selama 30 menit

- e. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh seorang pasien dalam antrian ( $W_q$ )

$$\begin{aligned}
 W_q &= \frac{L_q}{\lambda} \\
 &= \frac{3}{10} = 0,3
 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah rata-rata waktu pasien berada dalam antrian adalah 18 menit.

Dari hasil menghitung kondisi suatu sistem antrian di atas maka dapat di simpulkan :

- a. Probabilitas tidak ada pasien dalam sistem adalah sebanyak 50%
- b. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem adalah sebanyak 5 orang pasien
- c. Jumlah rata-rata pelanggan menunggu dalam antrian adalah sebanyak 3 orang pasien.
- d. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem adalah 0,5 atau 30 menit.
- e. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh seorang pelanggan dalam antrian adalah 0,3 atau 18 menit.

Berdasarkan pengamatan di atas terlihat adanya sedikit penumpukan pada antrian pasien yang ingin mendapatkan pelayanan di rumah sakit sansani pekanbaru khususnya pada loket pendaftaran. Hal ini terjadi karena pada rata-rata jumlah pasien yang lebih besar. Ada sekitar 3 orang pasien yang mengantri, dan pada waktu tunggu di sistem yakni selama 18 menit. Dengan demikian hendaknya pihak rumah sakit harus lebih bijak dalam menghadapi masalah yang terjadi pada sistem antrian diatas, agar kedepannya hal seperti ini tidak terulang Kembali dan rumah sakit bisa memberikan pelayanan yang efektif kepada semua pasien yang ingin mendapatkan pelayanan. Perhatikan tabel berikut ini, untuk mengetahui penyebab terjadinya penumpukan pasien pada rumah sakit sansani pekanbaru.

**Tabel 2**  
**Analisis Penyebab Penumpukan Pasien Pada**  
**Rumah Sakit Sansani Pekanbaru**

Hari	Pendaftaran	Tunggu	Pelayanan	Selesai	Aktual Pelayanan	SPM (Menit)	Selisih
1	09.40	09.50	11.33	11.52	132	90	42
2	09.45	09.54	11.25	11.50	125	90	35
<b>Rata-rata</b>					129		39

Sumber : Data Pengamatan

Pada tabel 2 terlihat bahwa pelayanan yang lama dapat diakibatkan oleh lamanya waktu tunggu yang dialami oleh pasien dari mulai proses pendaftaran hingga pasien mendapatkan pelayanan yang diinginkan. waktu yang dihabiskan pasien untuk menunggu yakni selama 129 menit. Hal ini tentu saja tidak sesuai dengan standar pelayanan minimal (SPM) yaitu 90 menit. Dengan rata-rata selisih standar pelayanan 39 menit. dengan terjadinya sedikit penumpukan pasien pada proses pelayanan maka penyebab panjangnya tingkat antrian pada pasien adalah lamanya proses pelayanan.

**Evaluasi Antrian sebagai Upaya untuk Meningkatkan Efektivitas Pada Rumah Sakit Sansani Pekanbaru.**

Apabila rumah sakit sansani pekanbaru menambahkan karyawan pada loket pendaftaran sebagai Upaya mengurangi lamanya pelayanan diloket pendaftaran maka perhitungan pada sistem antrian adalah sebagai berikut :

1. Menghitung sistem antrian dengan  $M = 3$ 
  - a. Probabilitas tidak ada pasien dalam sistem ( $P_0$ )

$$\begin{aligned}
 P_0 &= \left(1 + \frac{\lambda}{M \cdot \mu}\right)^{-1} \\
 &= \left(1 + \frac{10}{3 \cdot 5}\right)^{-1} \\
 &= \left(1 + \frac{2}{3}\right)^{-1} \\
 &= \left(\frac{5}{3}\right)^{-1} \\
 &= \frac{3}{5} \\
 &= 0,6 = 60\%
 \end{aligned}$$

Jadi, tidak ada pasien dalam sistem adalah 60%

- b. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem ( $L_s$ )

$$\begin{aligned}
 L_s &= \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M}{(M-1)!(M\mu - \lambda)^3} P_0 + \frac{\lambda}{\mu} \\
 &= \frac{10(5)\left(\frac{10}{5}\right)^3}{(3-1)!(3(5)-10)^3} 0,6 + 2 \\
 &= \frac{50(8)}{250} 2,6 = 4
 \end{aligned}$$

Jadi, ada 4 pasien/jam didalam sistem

- c. Jumlah rata-rata pasien menunggu dalam antrian ( $L_q$ )

$$\begin{aligned}
 L_q &= L_s - \frac{\mu}{\lambda} \\
 &= 4 - 2 = 2
 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah rata-rata pasien menunggu dalam antrian adalah sebanyak 2 orang pasien.

- d. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem ( $W_s$ )

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda} = \frac{4}{10} = 0,4$$

Jadi, rata-rata waktu yang dihabiskan pasien adalah 24 menit

- e. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien dalam antrian ( $W_q$ )

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda} = \frac{2}{10} = 0,2$$

Jadi, rata-rata waktu pasien dalam antrian adalah 12 menit.

Dari hasil menghitung kondisi antrian rumah sakit dengan menambahkan pegawai pada loket pendaftaran ( $M = 3$ ).maka, dapat disimpulkan :

- Probabilitas tidak ada pasien dalam sistem adalah 60%
- Jumlah rata-rata pasien dalam sistem adalah sebanyak 4 orang pasien
- Jumlah rata-rata pasien menunggu dalam antrian adalah 2 orang pasien
- Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem adalah 0,4 atau 24 menit.
- Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam antrian adalah 0,2 atau 12 menit.

Dari uraian diatas maka dapat dilihat perbandingan penghitungan pada sistem antrian sebagai berikut :

**Tabel 3**

**Perbandingan Penghitungan Kondisi Sistem Antrian Dengan Menambah Karyawan Pada Loket Pendaftaran**

No.	Keterangan	Simbol	M = 2	M = 3
1	Probabilitas tidak ada pasien dalam sistem	Po	50%	60%
2	Jumlah pasien berada dalam sistem	Ls	5	4
3	Jumlah rata-rata pasien berada dalam antrian	Lq	3	2
4	Rata-rata waktu pasien menunggu dalam sistem	Ws	0,5	0,4
5	Rata-rata waktu pasien menunggu dalam antrian	Wq	0,3	0,2

Sumber : Data Pengamatan

Dari tabel dapat dilihat bahwa terjadi penurunan angka pada Ls, Lq, Ws, Wq kecuali dengan Po. Karena Po mengalami peningkatan. Artinya dengan menambahkan karyawan pada loket pendaftaran maka, semakin besar kemungkinan tidak adanya pasien yang menumpuk pada antrian dan menunggu untuk dilayani.

**KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka peneliti menarik kesimpulan bahwa sistem antrian yang sedang berlangsung pada rumah sakit samsani pekanbaru mengalami sedikit penumpukan pasien pada loket pendaftaran. Hal ini terjadi karena waktu yang telah dihabiskan pasien dalam sistem adalah 0,5 menit atau 30 menit kemudian waktu yang dihabiskan pasien dalam antrian adalah 0,3 atau 18 menit. Oleh karena itu, perlu adanya sedikit perbaikan terhadap sistem antrian,yakni dengan menambah 1 orang karyawan pada loket pendaftaran maka, waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem akan menjadi 0,4 atau 24 menit dan waktu yang dihabiskan pasien dalam antrian adalah 0,2 atau 12 menit. Dengan adanya penambahan karyawan pada loket pendaftaran hal ini tentu saja akan membuat sistem antrian pada rumah sakit menjadi lebih optimal dan efektif.

## REFERENSI

- Aminah, S., Aritonang, M., & Sulistianingsih, E. (2015). Analisis antrian multi channel multi phase pada antrian pembuatan surat izin mengemudi dengan model antrian (m/m/c):(gd/ / ). *Bimaster : Buletin Ilmiah Matematika, Statistika Dan Terapannya*, 4(2). <https://doi.org/10.26418/bbimst.v4i2.10828>
- Heizer, J., Render, B., Indra Almahdy, & Dwianoegrahwati Setyoningsih. (2006). *Operations Management= Manajemen Operasi* (7th ed.).
- Hendriawan. (2021). *Analisis kinerja sistem antrian model multi channel multi phase pada perusahaan jasa servis kendaraan roda empat (studi kasus pt. X mobilindo)* [Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Widyatama]. <http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/123456789/15327>
- Heyman, D. P. (1976). Queueing systems, volume 1: Theory by leonard kleinrock john wiley & sons, inc., new york, 1975, \$19.95, 417 pages. *Networks*, 6(2), 189–190. <https://doi.org/10.1002/net.3230060210>
- Rahayu, U. S., Wasono, R., & Utami, T. W. (2017). Analisis sistem antrian model multi phase-multi channel pada sentra pelayanan kios 3 in 1 bbplk semarang. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL & INTERNASIONAL*, Article. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/3027>
- Shortle, J. F., Thompson, J. M., Gross, D., & Harris, C. M. (2018). *Fundamentals of Queueing Theory*. John Wiley & Sons.
- Siagian, P. (1987). *Penelitian operasional: Teori dan praktek*. Universitas Indonesia Library; UI-Press. <https://lib.ui.ac.id>
- Subagyo, P., Asri, M., & Handoko, T. H. (1993). *Dasar-dasar Operations Research* (2nd ed.). Yogyakarta.
- Syaifullah. (2010). *Analisis sistem antrian guna meningkatkan efektifitas pelayanan pada rumah sakit islam ibnu sina ekanbaru* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau]. <https://repository.uin-suska.ac.id/11791/>