

## MODEL ANTRIAN PADA APOTEK PUSKESMAS INGIN JAYA ACEH BESAR

Dewi Mulyati<sup>1\*</sup>, Ahmad Qasir<sup>1</sup>, Oloan Alsyah<sup>1</sup>, Syaifuddin Yana<sup>1</sup> dan Dedi Satria<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Serambi Mekkah, Aceh, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Komputer, Fakultas teknik, Universitas Serambi Mekkah, Aceh, Indonesia

\* Email: dewimulyati@serambimekkah.ac.id

### Abstrak

Apotek merupakan tempat proses pengambilan obat yang tersedia di Puskesmas Ingin Jaya, dimana pada proses pengambilan obat sering terjadi antrian pada waktu-waktu tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk fasilitas pelayanan dengan meminimalkan waktu menunggu. Metode analisis yang digunakan adalah analisis teori antrian sesuai dengan model *single chanel single phase* atau M/M/1 Hasil dari penelitian dengan menggunakan analisis teori antrian yaitu dengan perhitungan model antrian satu Jalur pelayanan menunjukkan bahwa pada keadaan bukan jam sibuk, jumlah jalur fasilitas yang digunakan sebanyak satu jalur fasilitas sudah baik, namun tidak pada keadaan jam sibuk yaitu pukul 09.00-10.00, dimana terlihat pada jam tersebut rata-rata pasien terpanjang yang menunggu dalam antrian sebanyak 11 orang, sedangkan antrian terpendek terjadi pada pukul 11.00-12.00 yaitu sebanyak 9 orang.

**Kata kunci** : Pelayanan, Sistem Antrian

### PENDAHULUAN

Salah satu hal yang mencolok dalam sebuah instansi pelayanan langsung kekonsumen adalah bagian fasilitas pelayanan. Waktu mengantri yang terlalu panjang dan lama menyebabkan konsumen jenuh, enggan kembali berkunjung, disisi lain apabila tidak ada antrian tenaga kerja bagian pelayanan banyak yang menganggur menyebabkan kerugian secara implisif bagi perusahaan [1]. Tingginya arus kedatangan pada waktu-waktu tertentu menyebabkan antrian yang panjang dan lama. Jumlah kedatangan pelanggan yang menggunakan fasilitas pelayanan pada puskesmas sangat mempengaruhi kenyamanan dari pelanggan itu sendiri, umumnya pelanggan mengharapkan untuk pelayanan tanpa harus menunggu lama.

Puskesmas Ingin Jaya merupakan salah satu puskesmas yang memiliki persediaan obat yang lengkap serta pelayanan yang ramah. Jika antrian sering terjadi dalam transaksi maka pasien akan malas dan merasa waktunya terbuang dengan percuma. Kecekatan dari seorang asisten apoteker tidak akan seimbang dengan banyaknya jumlah pasien yang ada dalam antrian di bagian Apotek Puskesmas Ingin Jaya. Maka dibutuhkan sistem antrian yang tepat untuk mengurangi antrian tersebut.

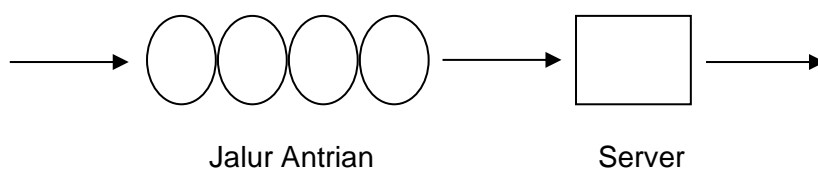
Penelitian ini bertujuan adalah untuk mengetahui apakah jumlah sistem fasilitas pelayanan pada Apotek Puskesmas Ingin Jaya Aceh Besar sudah maksimal sehingga dapat melayani pasien secara optimal.

### LANDASAN TEORI

#### Struktur Antrian

Ada 4 model struktur antrian dasar yang umum terjadi dalam seluruh sistem antrian [5] :

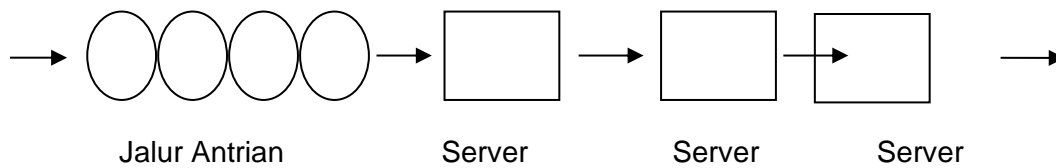
#### 1. *Single Channel – Single Phase*



Gambar 1. *Single Channel – Single Phase*

*Single Channel- Single Phase* berarti hanya ada satu jalur yang memasuki sistem pelayanan dan ada satu fasilitas pelayanan.

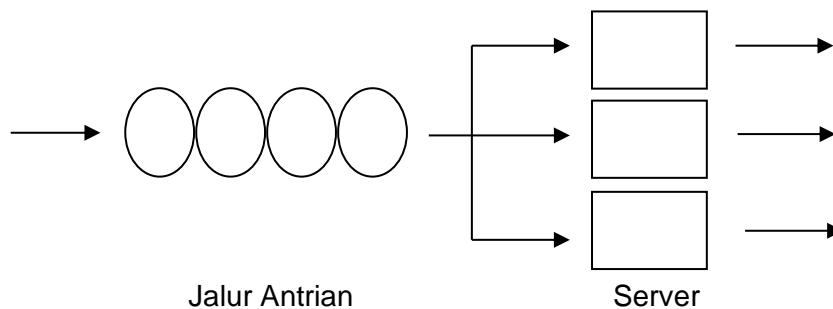
2. *Single Channel – Multi Phase*



Gambar 2. *Single Channel – Multi Phase*

*Single Channel – Multi Phase* merupakan sistem antrian jalur tunggal dengan tahapan berganda ini atau menunjukkan ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan.

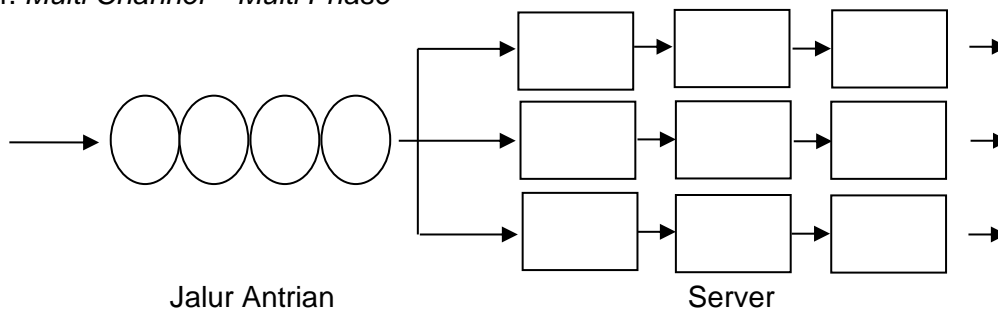
3. *Multi Channel – Single Phase*



Gambar 3. *Multi Channel – Single Phase*

Sistem *Multi Channel – Single Phase* terjadi di mana ada dua atau lebih fasilitas pelayanan dialiri oleh antrian tunggal.

4. *Multi Channel – Multi Phase*



Gambar 4. *Multi Channel – Multi Phase*

Sistem *Multi Channel – Multi Phase* ini menunjukkan bahwa setiap sistem mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap sehingga terdapat lebih dari satu pelanggan yang dapat dilayani pada waktu bersamaan.

Pengolahan data dilakukan pengumpulan data, kemudian data-data tersebut diolah melalui beberapa tahap [5], yaitu:

1. Pengujian kecukupan data

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

Keterangan:

$N'$  = Jumlah data teoritis (data pengamatan yang seharusnya dilakukan)

$N$  = Jumlah data pengamatan yang sudah dilakukan  
 $k$  = Tingkat kepercayaan (95%,  $k = 2$ )  
 $s$  = Derajat ketelitian pengamatan (5%)  
 $x$  = Data pengamatan

2. Menghitung karakteristik sistem antrian, (Nur Susuila dkk, 2014)

a. Rata-rata jumlah pelanggan dalam antrian

$$Lq = \left[ \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)} \right]$$

b. Jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem ( $L$ )

$$L = \left[ \frac{\lambda}{(\mu - \lambda)} \right]$$

c. Rata-rata waktu dalam antrian

$$Wq = \left[ \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} \right]$$

d. Rata-rata waktu dalam sistem

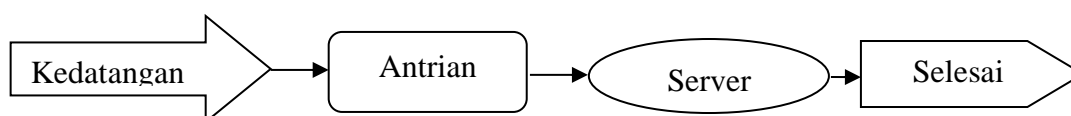
$$W = \left[ \frac{1}{\mu - \lambda} \right]$$

## METODOLOGI PENELITIAN

Antrian yang panjang sering kali kita di airport saat para calon penumpang melakukan *check-in*, di super market saat para pembeli antri untuk melakukan pembayaran, di tempat cuci mobil, pom bensin dan masih banyak contoh lainnya. Hal ini dapat menyebabkan konsumen berhenti untuk mengantri atau bahkan dapat meninggalkan sistem sehingga dapat mengakibatkan kehilangan konsumen atau kerugian bagi perusahaan. Antrian timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan (kapasitas) pelayanan atau fasilitas layanan, [2] Mengatakan bahwa sistem antrian adalah kedatangan pelanggan untuk mendapatkan pelayanan, menunggu untuk dilayani jika fasilitas pelayanan (*server*) masih sibuk, mendapatkan pelayanan dan kemudian meninggalkan sistem setelah dilayani. Menurut [3] pada umumnya, sistem antrian dapat diklasifikasikan menjadi sistem yang berbeda-beda di mana teori antrian dan simulasi sering diterapkan secara luas. Klasifikasi komponen proses antrian adalah 1). Sistem pelayanan komersial, 2). Sistem pelayanan bisnis-industri, 3). Sistem pelayanan transportasi, 4). Sistem pelayanan sosial [4].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Puskesmas Ingin Jaya pada bagian pelayanan obat (apotek) beroperasi selama 7 jam setiap harinya, dengan pembagian shift menjadi 2, yaitu shift pagi dari pukul 09.00 – 12.00 WIB, shift siang pukul 14.00 – 17.00 WIB. Struktur sistem pelayanan pada Puskesmas Ingin Jaya dalam proses pelayanannya dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1 Struktur Sistem Pelayanan Puskesmas Ingin Jaya

Berikut ini adalah data kedatangan pasien yang melakukan proses pengambilan obat di apotek Puskesmas Ingin Jaya selama 9 hari dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data Kedatangan Pasien Pengambilan Obat

No	Hari Kerja	Tanggal	Kedatangan Pelanggan/orang	Total Jam Kerja
1	Senin	30/4/2018	67	3 Jam
2	Rabu	2/5/2018	56	
3	Jum'at	4/5/2018	43	
4	Senin	7/5/2018	59	
5	Rabu	9/5/2018	61	
6	Jum'at	11/5/2018	42	
7	Senin	14/5/2018	57	
8	Rabu	16/5/2018	65	
9	Jum'at	18/5/2018	49	
<b>Total</b>			<b>499</b>	<b>3 Jam</b>

Sumber : Puskesmas Ingin Jaya

Berikut adalah data kedatangan pasien perjam pada proses pengambilan obat di apotek Puskesmas Ingin Jaya dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Kedatangan Pasien PerJam

No	Hari/Tanggal	Periode Waktu (Per Jam)	Kedatangan Pasien ( $\lambda$ )	Waktu Rata-rata Pelayanan Pasien ( $\mu$ )
1	Senin 30/4/2018	09.00 – 10.00	31	2,67
		10.00 – 11.00	21	2,54
		11.00 – 12.00	15	2,17
2	Rabu 2/5/2018	09.00 – 10.00	27	2,13
		10.00 – 11.00	21	2,41
		11.00 – 12.00	8	2,53
3	Jum'at 4/5/2018	09.00 – 10.00	25	2,23
		10.00 – 11.00	14	2,19
		11.00 – 12.00	4	2,21
4	Senin 7/5/2018	09.00 – 10.00	29	2,74
		10.00 – 11.00	17	2,48
		11.00 – 12.00	13	2,39
5	Rabu 9/5/2018	09.00 – 10.00	19	2,19
		10.00 – 11.00	25	2,28
		11.00 – 12.00	17	2,32
6	Jum'at 11/5/2018	09.00 – 10.00	18	2,08
		10.00 – 11.00	13	2,11
		11.00 – 12.00	11	2,17
7	Senin 14/5/2018	09.00 – 10.00	17	3,03
		10.00 – 11.00	24	2,47

		11.00 – 12.00	16	2,51
8	Rabu 16/5/2018	09.00 – 10.00	21	2,37
		10.00 – 11.00	17	2,49
		11.00 – 12.00	27	2,21
		09.00 – 10.00	18	2,12
9	Jum'at 18/5/2018	10.00 – 11.00	21	2,24
		11.00 – 12.00	10	2,19

Sumber : Data di olah 2018

Tabel 3. Rata-rata Tingkat Kedatangan Pasien

Periode Waktu (Jam)	Rata-rata Tingkat Kedatangan Pasien ( $\lambda$ ) (orang)	Rata-rata Waktu Pelayanan Pasien ( $\mu$ ) (menit)
09.00 – 10.00	23	2,39
10.00 – 11.00	20	2,35
11.00 – 12.00	14	2,03

Sumber : Data di olah 2018

Tabel 4. Rata-Rata Tingkat Pelayanan Fasilitas

Waktu (Jam)	Rata-rata Kedatangan Pasien ( $\lambda$ ) (orang)	Rata-rata Waktu Pelayanan Pasien ( $\mu$ ) (menit)	Jam Kerja
09.00 – 10.00	23	2,39	3 Jam
10.00 – 11.00	20	2,35	
11.00 – 12.00	14	2,03	

Sumber : Data di olah 2018

Tabel 5. Jumlah Pasien Rata-Rata Dalam Sistem

Periode Waktu (Jam)	Rata-rata Tingkat Kedatangan Pasien/orang	Jumlah Rata-rata Pasien dalam Sistem ( $L$ )/orang
09.00 – 10.00	23	1,11   2
10.00 – 11.00	20	1,13   2
11.00 – 12.00	14	1,16   2

Sumber : Data di olah 2018

Tabel 6. Rata-Rata Total Waktu Dalam Sistem

Periode Waktu (Jam)	Rata-rata Tingkat Kedatangan Pasien/orang	Rata-rata Total Waktu dalam Sistem ( $W$ )/menit
09.00 – 10.00	23	2,4
10.00 – 11.00	20	3,0
11.00 – 12.00	14	4,8

Sumber : Data di olah 2018

Tabel 7. Jumlah Rata-rata Pasien Menunggu Dalam Antrian

Periode Waktu (Jam)	Rata-rata Tingkat Kedatangan Pasien/orang	Jumlah Rata-rata Pasien Menunggu ( $L_q$ )/orang
09.00 – 10.00	23	11
10.00 – 11.00	20	10
11.00 – 12.00	14	9

Sumber : Data di olah 2018

Dari tabel diatas dapat diketahui jumlah rata-rata pasien yang menunggu dalam antrian pada proses pengambilan obat di Apotek Puskesmas Ingin Jaya rata-rata 9 sampai 11 orang pasien selama berada dalam antrian.

Jumlah pasien rata-rata dalam antrian adalah banyaknya permintaan pelayanan yang datang menunggu dari pasien untuk dilayani. Adanya pasien dalam antrian disebabkan adanya keterbatasan kemampuan dalam pelayanan dimana tingkat kedatangan permintaan pelayanan dari pasien bersifat acak yang dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Jumlah Waktu Pasien Dalam Antrian

Periode Waktu (Jam)	Rata-rata Tingkat Kedatangan Pasien/orang	Jumlah Rata-rata waktu dalam Antrian ( $w_q$ )/menit
09.00 – 10.00	23	24
10.00 – 11.00	20	24
11.00 – 12.00	14	30

Sumber : Data di olah 2018

Dari tabel diatas dapat diketahui waktu pasien selama dalam antrian pada proses pengambilan obat di Apotek Puskesmas Ingin Jaya rata-rata 24 menit sampai 30 menit waktu pasien selama berada dalam antrian. Dari hasil perhitungan diatas maka dapat diperoleh analisis antrian pada proses pengambilan obat di apotek Puskesmas Ingin Jaya melalui model sistem antrian satu jalur pelayanan dan satu fasilitas pelayanan.

Berikut adalah rekapitulasi sistem antrian di apotek Puskesmas Ingin Jaya dapat dilihat pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Hasil Kinerja Sistem Antrian dengan Satu Jalur Pelayanan

Periode Waktu (Jam)	Hasil Kinerja Sistem Antrian			
	$L$ (orang)	$W$ (menit)	$L_q$ (orang)	$W_q$ (menit)
09.00 – 10.00	2	2,4	11	24
10.00 – 11.00	2	3,0	10	24
11.00 – 12.00	2	4,8	9	30

Sumber : Data di olah 2018

Berdasarkan hasil analisa diatas maka dapat disimpulkan bahwa kinerja pelayanan sistem antrian berdasarkan peritungan model M/M/1 pada Apotek Puskesmas Ingin Jaya Aceh Besar belum optimal, hal ini terlihat dari hasil analisa bahwa standar waktu pelayanan ( $W_q$ ) 30 menit karena Standar waktu yang ditetapkan oleh Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 129/Menkes/SK/II/2008 standar pelayan minimal pada proses farmasi yaitu obat jadi selama  $\leq 30$  menit.

## KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data menggunakan metode antrian dengan model *single chanel single phase* atau M/M/1 maka antrian pada jam sibuk terjadi pada pukul 09.00 – 10.00, dimana terlihat pada jam tersebut pasien menunggu dalam antrian terpanjang sebanyak 11 orang dan pasien menunggu dalam antrian terpendek terjadi pada pukul 11.00 – 12.00 yaitu sebanyak 9 orang. Untuk itu pelayanan pada proses pengambilan obat di apotek Puskesmas Ingin Jaya dapat diatasi dengan penambahan satu fasilitas pelayanan (menjadi dua fasilitas) pada saat jam sibuk yaitu pada pukul 09.00 - 10.00.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Aji, Purnama. S. Bodroastuti, Tri. 2011. *Penerapan Model Simulasi Antrian Multi Channel Single Phase Pada Antrian Di Apotek Purnama Semarang*. Jurnal Ilmu Ekonomi Widya Manggala
- [2] Hasan Irmayanti, 2011, "Model Optimasi Pelayanan Nasabah Berdasarkan Metode Antrian (Queuing System)" Jurnal Keuangan dan Perbankan, No.1 Vol. 15
- [3] Suhartati Agoes, Putranto Adi, 2007, "Simulasi Kualitas Layanan VOIP Menggunakan Metode Antrian Paket CBQ Dengan Mekanisme Link Sharing" Jurnal Teknik Elektro, No. 1 Vol 7.
- [4] Purnama Aji Soma, Badroastuti Tri, 2011, "Penerapan Model Simulasi Antrian Multi Chanel Singel Phase Pada Antrian Di Apotik Purnama Semarang" Jurnal Ilmu Ekonomi Widya Manggala, Semarang.
- [5] Nur Susila Ahse, Panji Deoranto, Wike Agustin Prima Dania, 2014, "Analisis Sistem Antrian Untuk Menentukan Tingkat Pelayanan Yang Optimal Pada Kasir (Server) Rumah Makan Kober Mie Setan Malang Dengan Metode Simulasi" Jurnal Teknologi Industri Pertanian Universitas Brawijaya