

## SISTEM ANTRIAN PELAYANAN PASIEN PADA PUSKESMAS KELURAHAN SETIABUDI JAKARTA SELATAN DENGAN MENGUNAKAN METODE WAITING LINE

**Risa Wati**

Manajemen Informatika  
AMIK BSI Tasikmalaya  
<http://www.bsi.ac.id>  
[risawati.rwx@bsi.ac.id](mailto:risawati.rwx@bsi.ac.id)

**Abstract-***Puskesmas is a defined as a local government clinic for servicing society to be better for human's health. It should provide the excellent service for society. By healing patients, absolutely, it will give the financially advantage for Puskesmas itself. There is Puskesmas Kelurahan Setiabudi. It has a lot of patients every single day, so that, it causes long standing lines of patients. By recognizing that problem, researcher here tries to solve it by using the method of Waiting Line. By providing the well-structured sistem of standing in line, hopefully, it is able to solve that current problem happened in Puskesmas Kelurahan Setiabudi.*

**Keywords:** *Standing in Lines, Waiting Line Method, Puskesmas*

**Intisari-**Puskesmas adalah sebuah instansi pelayanan masyarakat yang harus memberikan pelayanan yang terbaik bagi masyarakat, dengan memberikan kenyamanan bagi pasien, sudah tentu akan memberikan keuntungan secara financial bagi Puskesmas tersebut. Puskesmas Kelurahan Setiabudi adalah puskesmas yang memiliki banyak pasien perharinya sehingga menimbulkan antrian yang panjang dalam melayani pasien. Dengan adanya permasalahan tersebut maka peneliti mencoba memecahkan permasalahan menggunakan metode waiting line. Dengan adanya sistem antrian yang baik diharapkan dapat memecahkan permasalahan yang ada pada puskesmas kelurahan setiabudi.

**Kata Kunci:** Antrian, Metode Waiting Line, Puskesmas.

### PENDAHULUAN

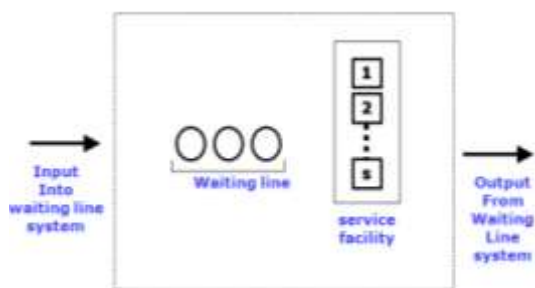
Dalam suatu manajemen perusahaan, manajer yang baik adalah seseorang yang mampu memberikan keputusan secara cepat, tepat, sistematis dan logis dari setiap permasalahan yang ada. Hal tersebut bertujuan untuk

kemajuan dari perusahaan itu sendiri. Dalam pengambilan keputusan manajer tidak hanya mengandalkan pada pemikirannya saja tetapi didukung pula oleh berbagai teknik yaitu berdasarkan penilaian, pertimbangan dan berbagai alternatif yang ada. Salah satu metode pengambilan keputusan adalah Waiting Line (Anwar & Lestari, 2013). Antrian adalah garis tunggal yang menunggu atau terbentuk di depan fasilitas pelayanan. Hal ini terjadi karena frekuensi waktu orang (pasien) atau benda yang tiba pada suatu fasilitas pelayanan lebih cepat daripada orang (pasien) atau benda yang sedang mendapat pelayanan (Russel & Taylor, 2005). Permasalahan yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari adalah sistem antrian, yang kita sendiri sering mengalaminya. Contohnya adalah antrian dalam Puskesmas. Pusat Kesehatan Masyarakat yang selanjutnya disebut Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya diwilayah kerjanya (Permenkes, 2014). Puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat) adalah suatu organisasi kesehatan fungsional yang merupakan pusat pengembangan kesehatan masyarakat yang juga membina peran serta masyarakat di samping memberikan pelayanan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya dalam bentuk kegiatan pokok (Depkes RI, 2004). Puskesmas adalah sebuah instansi pelayanan masyarakat yang harus memberikan pelayanan yang terbaik bagi masyarakat, dengan memberikan kenyamanan bagi pasien, sudah tentu akan memberikan keuntungan secara financial bagi Puskesmas tersebut. Semenjak adanya Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan membuat Puskesmas kewalahan dalam mengatasi penumpukan antrian pasien (Larasati, 20013; Rakhmawati & Rustiyanto,

2016), hal ini menimbulkan ketidaknyamanan pada pelayanan (Anshsory, 2013) Puskesmas tersebut. Berdasarkan permasalahan yang ada, peneliti mencoba memecahkan masalah menggunakan metode Waiting Line, dan memberikan sistem usulan yaitu salah satu cara pengambilan keputusan untuk memperoleh manajemen perusahaan yang baik.

**BAHAN DAN METODE**

Antrian adalah sebuah aktifitas dimana *customer* menunggu untuk memperoleh layanan (kakiay, 2004). Sistem antrian adalah kumpulan *customer*, *server* beserta aturan yang mengatur kedatangan para *customer* dan pemrosesan masalahnya (Utami, 2009). Waiting Line Method sangat berguna untuk menganalisa bentuk panjang antrian, rata-rata waktu pelayanan, rata-rata waktu menunggu. Dengan bantuan perhitungan Waiting Line Method akan menghasilkan informasi tentang tingkat intensitas pelayanan dalam antrian yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan dan perencanaan peningkatan mutu dan pelayanan suatu perusahaan jasa.



Sumber: Heizer & Render (2006)  
Gambar 1. Waiting Line Model Structure

Konsep Model Antrian :

1. Garis Tunggal/ Antrian  
Ada orang/ barang yang menunggu untuk mendapatkan jasa pelayanan.
2. Fasilitas Pelayanan/ Server  
Ada komputer atau staf yang melayani tetapi biasanya relatif mahal sehingga tersedia dalam jumlah terbatas, karena berusaha menekan *cost*.

Tabel 1. Atribut Antrian

Input	Penjelasan
Arrival rate (lambda, λ)	Tingkat kedatangan orang atau barang ke fasilitas pelayanan, dinyatakan dalam unit (barang atau orang) tiap satuan

	waktu (detik, menit, jam, hari, dst.)
Service rate (mu, μ)	Tingkat pelayanan atau jumlah orang/barang yang dapat dilayani selama periode waktu tertentu, dinyatakan dalam unit per satuan waktu.
Jumlah Pelayanan	Fasilitas pelayanan yang tersedia, yaitu 1 atau lebih.
Server cost \$/time	Biaya untuk mengoperasikan satu fasilitas pelayanan setiap satuan waktu, misalnya gaji teller per jam, dinyatakan dalam rupiah per satuan waktu.
Waiting cost \$/time	Kerugian karena pelanggan meninggalkan antrian atau kerugian karena hilangnya produktivitas selama pelanggan menunggu, dinyatakan dalam rupiah per satuan waktu

Sumber: Taha (2007)

Terdapat 2 model dalam antrian, yaitu :

1. Antrian Tunggal / Single Channel model (M/M/1)
2. Antrian Banyak / Multiple Channel model (M/M/s)

Perhitungan Waiting Line :

1. Single Channel Model (M/M/1)

$$P = \lambda / \mu \dots\dots\dots(1)$$

$$L = \lambda / (\mu - \lambda) \dots\dots\dots(2)$$

$$Lq = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu-\lambda)} \dots\dots\dots(3)$$

$$W = \frac{1}{\mu-\lambda} \dots\dots\dots(4)$$

$$Wq = \frac{\lambda}{\mu(\mu-\lambda)} \dots\dots\dots(5)$$

- a. P = Tingkat intensitas fasilitas pelayanan.
- b. Lq = Jumlah kedatangan yang diharapkan menunggu dalam Waiting Line.
- c. L = Jumlah rata-rata kedatangan yang diharapkan dalam sistem.
- d. Wq = Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan untuk menunggu dalam Waiting Line.
- e. W = Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan selama dalam sistem / menunggu dalam pelayanan.

2. Multiple Channel Model (M/M/s)

- a. P = Tingkat intensitas fasilitas pelayanan

$$P = \frac{\lambda}{s\mu} \dots\dots\dots (6)$$

- b. S = Jumlah fasilitas layanan
- c. λ = jumlah rata-rata tingkat kedatangan persatuan waktu
- d. μ = jumlah rata-rata yang dilayani persatuan waktu
- e. Po = Probabilitas tidak ada kedatangan dalam sistem

$$P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{s-1} \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} + \frac{(\lambda/\mu)^s}{s! (1 - \lambda/s\mu)}} \dots\dots\dots (7)$$

- f. Lq = Jumlah kedatangan yang diharapkan menunggu dalam antrian untuk dilayani

$$L_q = \frac{\lambda \mu (\lambda/\mu)^s}{(s-1)!(s\mu - \lambda)^2} P_0 \dots\dots\dots (8)$$

- g. L = Jumlah Kedatangan dalam sistem

$$L = L_q + \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots (9)$$

- h. Wq = Waktu menunggu rata-rata dalam waiting line

$$W_q = \frac{P_0}{\mu s \left[ 1 - \left( \frac{\lambda}{s\mu} \right) \right]} \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)^s \dots\dots\dots (10)$$

- i. W = Waktu menunggu rata-rata dalam sistem

$$W = W_q + \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots (11)$$

Adapun software yang dapat membantu untuk pengambilan keputusan yang

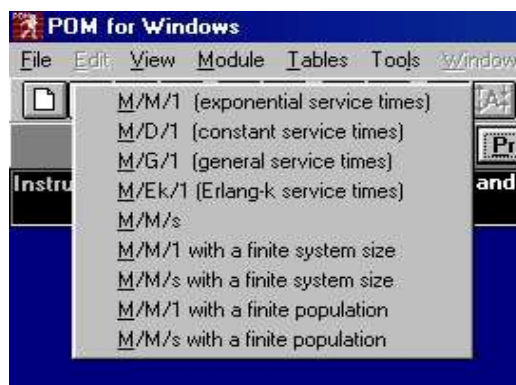
berkaitan dengan sistem antrian pada manajemen operasional, yaitu POM for Windows.



Sumber: Wati (2017)  
Gambar 2. Tampilan POM for Windows



Sumber: Wati (2017)  
Gambar 3. Modul yang Disediakan dalam POM for Windows



Sumber: Wati (2017)  
Gambar 4. POM for Windows Modul Waiting Lines

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sumber data diperoleh dari Puskesmas kelurahan Setiabudi yang beralamatkan di Jl. Setiabudi Barat No. 8L Kecamatan Setiabudi Jakarta Selatan. Pada Puskesmas tersebut terdapat 3 jenis poli yaitu Poli Umum, Poli Gigi,

dan Poli KIA & KB. Puskesmas Kelurahan Setiabudi merupakan Puskesmas rawat jalan sehingga tidak ada kamar inap. Fasilitas-fasilitas yang tersedia pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi yaitu terdapat ruang tindakan, loket, ruang Kepala Puskesmas, alat Tensimeter, Stetoskop, Termometer, Bed (Tempat tidur pasien), alat hecting (Jahit Luka), alat EKG, Otoskop, Timbangan Bayi, Timbangan Dewasa dan juga terdapat fasilitas Apotik untuk memudahkan pasien dalam pengambilan obat. Pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi terdapat 2 orang dokter umum, 1 orang dokter gigi, 1 perawat gigi, 2 orang bidan, 1 orang petugas loket, 1 orang bagian Tata Usaha, 1 orang apoteker dan 1 orang OB.

Sistem yang berjalan saat ini pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi yaitu pasien melakukan registrasi dan pengambilan nomor antrian untuk pemeriksaan dibagian loket, setelah itu pasien akan menunggu nomor antrian dipanggil oleh petugas, setelah nomor dipanggil maka pasien akan masuk keruangan pemeriksaan untuk diperiksa oleh dokter dan dokter akan memberikan resep obat yang harus ditebus di Apotik oleh pasien.

**Identifikasi Masalah**

Berdasarkan studi kasus yang peneliti ambil yaitu analisa antrian pasien dalam menunggu pemeriksaan dokter, peneliti menemukan beberapa kelemahan yaitu

1. Jumlah pasien yang ingin melakukan pengobatan tidak sesuai dengan jumlah dokter yang tersedia.
2. Waktu pemeriksaan yang berbeda-beda membuat antrian menjadi panjang. Disini peneliti mengambil sampel pada Poli Umum. Peneliti melakukan pengamatan selama 3 hari pada puskesmas Kelurahan Setiabudi. Pada puskesmas Kelurahan Setiabudi terdapat 2 orang dokter poli umum. Tingkat kedatangan pasien rata-rata pada hari pertama sebanyak 22 orang, pada hari kedua sebanyak 20 orang dan pada hari ketiga sebanyak 18 orang per jam dan seorang dokter hanya dapat melayani 6 orang pasien per jam.

Berikut adalah sampel form Pendaftaran Pasien :

**Sumber: Puskesmas Setiabudi (2017)**  
**Gambar 5. Sampel Form Pendaftaran Pasien**

**Tabel 2. Penghitungan Waiting Line Method**

Riset Hari Pertama	Riset Hari Kedua	Riset Hari Ketiga
Diketahui: $\lambda = 22$	Diketahui: $\lambda = 20$	Diketahui: $\lambda = 18$
$\mu = 12$	$\mu = 12$	$\mu = 12$
$S = 2$	$S = 2$	$S = 2$

Sumber: Puskesmas Setiabudi (2017)

Keterangan :

- $\lambda$  = jumlah rata-rata tingkat kedatangan
- $\mu$  = melayani rata-rata pasien
- $s$  = jumlah fasilitas pelayanan (server)

Jika diasumsikan model sistem antrian yang digunakan Puskesmas Kelurahan Setiabudi adalah (M/M/s) maka kita lakukan penghitungan :

1. Tingkat intensitas fasilitas pelayanan (P)
2. Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam Waiting Line (Lq)
3. Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem (L)
4. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam Waiting Line (Wq)
5. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien selama dalam sistem / menunggu dalam pelayanan (W)

**Perhitungan dengan POM for Windows**

Module → Waiting Line M/M/s

1. Penghitungan Waiting Line Riset Hari Pertama



Parameter	Value
M/M/s	
Arrival rate(lambda)	22
Service rate(mu)	12
Number of servers	2

Sumber: Wati(2017)

Gambar 6. Input Data

Hasilnya :

Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	0.9167		
Arrival rate(lambda)	22	Average number in the queue(Lq)	9.6449		
Service rate(mu)	12	Average number in the system(Ls)	11.4783		
Number of servers	2	Average time in the queue(Wq)	0.4384	26.3044	1.578.281
		Average time in the system(Ws)	0.5217	31.3044	1.378.281

Sumber: Wati(2017)

Gambar 7. Hasil Perhitungan Waiting Line

- Berdasarkan tingkat intensitas fasilitas pelayanan dokter adalah 0.91 artinya Dokter mempunyai tingkat kesibukan melayani pasien selama 91% dari waktunya.
- Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian (Waiting Line) sebanyak 9.6449 pasien.
- Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem sebanyak 11.4783 pasien.
- Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam antrian (Waiting Line) adalah 0.4384 jam atau 26.3044 menit.
- Waktu yang diharapkan setiap kedatangan pasien selama dalam pelayanan adalah 0.5217 jam atau 31.3044 menit.

2. Penghitungan Waiting Line Riset Kedua

Parameter	Value
M/M/s	
Arrival rate(lambda)	20
Service rate(mu)	12
Number of servers	2

Sumber: Wati(2017)

Gambar 8. Input Data

Hasilnya :

Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	0.8333		
Arrival rate(lambda)	20	Average number in the queue(Lq)	3.7879		
Service rate(mu)	12	Average number in the system(Ls)	5.4545		
Number of servers	2	Average time in the queue(Wq)	0.1894	11.3636	881.8181
		Average time in the system(Ws)	0.2727	16.3636	381.8181

Sumber: Wati(2017)

Gambar 9. Hasil Perhitungan Waiting Line

- Berdasarkan tingkat intensitas fasilitas pelayanan dokter adalah 0.83 artinya Dokter mempunyai tingkat kesibukan melayani pasien selama 83% dari waktunya.
- Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian (Waiting Line) sebanyak 3.7879 pasien.
- Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem sebanyak 5.4545 pasien.
- Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam antrian (Waiting Line) adalah 0.1894 jam atau 11.3636 menit.
- Waktu yang diharapkan setiap kedatangan pasien selama dalam pelayanan adalah 0.2727 jam atau 16.3636 menit.

3. Penghitungan Waiting Line Riset Ketiga

Parameter	Value
M/M/s	
Arrival rate(lambda)	18
Service rate(mu)	12
Number of servers	2

Sumber: Wati(2017)

Gambar 10. Input Data

Hasilnya:

Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	0.75		
Arrival rate(lambda)	18	Average number in the queue(Lq)	1.9286		
Service rate(mu)	12	Average number in the system(Ls)	3.4286		
Number of servers	2	Average time in the queue(Wq)	0.1071	6.4286	388.7143
		Average time in the system(Ws)	0.1905	11.4286	688.7143

Sumber: Wati(2017)

Gambar 11. Hasil Perhitungan Waiting Line

- a. Berdasarkan tingkat intensitas fasilitas pelayanan dokter adalah 0.75 artinya Dokter mempunyai tingkat kesibukan melayani pasien selama 75% dari waktunya.
- b. Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian (Waiting Line) sebanyak 1.9286 pasien.
- c. Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem sebanyak 3.4286 pasien.
- d. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam antrian (Waiting Line) adalah 0.1071 jam atau 6.4286 menit.
- e. Waktu yang diharapkan setiap kedatangan pasien selama dalam pelayanan adalah 0.1905 jam atau 11.4286 menit.

#### Pengambilan Keputusan

1. Berdasarkan analisa sistem operasional yang berjalan menggunakan metode waiting line, hasilnya adalah kurang optimal sehingga terjadi penumpukan antrian pasien, oleh karena itu perlu melakukan penambahan dokter.
2. Nantinya, untuk perencanaan dan peningkatan kualitas puskesmas juga bisa menggunakan Decision Making Forecasting untuk menganalisa peramalan untuk memprediksi jumlah pasien yang optimal dengan sarana prasarana yang tersedia sehingga tingkat intensitas pelayanan mencapai nilai relatif.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan perhitungan menggunakan Metode Waiting Line dengan hasil yang kurang optimal, diharapkan puskesmas kelurahan setiabudi dapat meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan kepada pasien dengan memperbaiki manajemen operasional puskesmas. Sebagai institusi yang memberikan pelayanan kesehatan, sudah seharusnya memberikan pelayanan yang terbaik kepada Masyarakat. Pemanfaatan teknologi komputer perlu dibuat pembaharuan sistem penyimpanan data pasien dan hasil diagnosa.

#### REFERENSI

Anshory, M. I. (2013). *Evaluasi Sistem Antrian pada Ruang Dokter Instalasi Rawat Jalan Poli Jantung Rumah Sakit TNI AL (RUMKITAL) Dr. Ramelan Surabaya*

(Doctoral dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA).

Anwar, S., & Lestari, P. D. (2013). *Aplikasi Pendaftaran Pelayanan Kesehatan Berbasis Web Pada Klinik Syafira. Konferensi Nasional Ilmu Sosial & Teknologi, 1(1)*.

Heizer J & Render. 2006. *Operations Management 7th Edition. New Jersey: Prentice Hall*.

Kakiay, thomas T. 2004. *Dasar Teori Antrian untuk Kehidupan Nyata. Yogyakarta: Andi Offset*.

Larasati, N. (2013). *Kualitas Pelayanan Program Jaminan Kesehatan Nasional Dalam Rangka Menjamin Perlindungan Kesehatan Bagi Peserta Bpjs Di Rsud Dr. M. Soewandhie Kota Surabaya. Sumber, 75(44)*.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2004. *Peraturan menteri kesehatan No 128 Th 2004 tentang Puskesmas*.

Permenkes, Republik Indonesia. 2014. *Peraturan menteri kesehatan No 75 Th 2014 tentang Puskesmas*.

Rakhmawati, F., & Rustiyanto, E. (2016). *Analisis Kebutuhan Petugas Rekam Medis Berdasarkan Beban Kerja di Instalasi Rekam Medis RS Aisyiah Muntilan. Jurnal Kesehatan Vokasional, 1(1)*.

Russell, R. S., & Taylor, B. W. (2005). *Operations Management third edition Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey*.

Taha, M. (2007). *Perilaku Organisasi: Konsep dan Aplikasinya. Jakarta: Raja Grafindo Persada*.

Taha,, Alvi Syahrini. (2009). *Simulasi Antrian Satu Channel Dengan Tipe Kedatangan Berkelompok, hlm. 49-56*.

Wati, Risa. (2017). *Laporan Akhir Penelitian. Tasikmalaya: AMIK BSI Tasikmalaya*