

## Peningkatan Kinerja Pelayanan Pasien Untuk Meminimalkan Antrian dengan Waiting Line Method

Ridwansyah<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika; STMIK Nusa Mandiri Jakarta Jln. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan, (021) 78839513/Fax (021) 78839421; e-mail: [ridwansyah.rid@bsi.ac.id](mailto:ridwansyah.rid@bsi.ac.id)

\* Korespondensi: e-mail: [ridwansyah.rid@bsi.ac.id](mailto:ridwansyah.rid@bsi.ac.id)

Diterima: 15 Mei 2017 ; Review: 22 Mei 2017; Disetujui: 29 Mei 2017

Cara Sitasi: Ridwansyah. 2017. Peningkatan Kinerja Pelayanan Pasien Untuk Minimalkan Antrian dengan *Waiting Line Method*. Information System For Educators And Professionals. 1 (2): 167 – 174 .

**Abstrak:** Masalah antrian sering terjadi dalam kegiatan sehari-hari seperti pada antrian pasien rumah sakit, pasien yang datang memiliki pola kedatangan dengan disiplin antrian yang daftar pertama akan dilayani pertama (*First In First Out*). Meningkatnya jumlah pasien yang ada pada saat ini akan membuat antrian yang panjang dalam proses pendaftaran maupun pemeriksaan dan akan menyebabkan kejenuhan pasien yang nantinya akan membatalkan pendaftaran atau pemeriksaan. Oleh Karena itu untuk mempercepat proses antrian pasien dibutuhkan suatu aplikasi untuk dapat mengatasi antrian panjang, Dengan adanya aplikasi pendaftaran dan pemeriksaan pasien berdasarkan dari hasil *waiting line method* tidak ada lagi antrian panjang dan memakan waktu yang lama.

**Kata kunci:** antrian, pelayanan, peningkatan kinerja, *waiting line*.

**Abstract:** *Problems a queue often the case in daily activities as on queue hospital patients, Patients attending having a pattern the arrival of With discipline a queue one who lists first be served first. An increase in the number of patients that existing at the present time will make queue forever a long in the process of registration and examination and will cause surfeit patients which will be cancel registration or examination. Hence to speed up the process a queue patients is required a application to solve long queues, With available application the registration and examination patients based on from the waiting line method No more long queues and feed on a long time.*

**Keywords:** *performance improvement, queue, service, waiting line.*

### 1. Pendahuluan

Antrian sering terjadi dalam kegiatan sehari-hari dalam suatu kegiatan baik orang atau benda yang sedang menunggu pelayanan seperti pada antrian pasien rumah sakit, Antrian terjadi karena terbatasnya sumber daya pelayanan yang disebabkan karena adanya faktor ekonomi yang membatasi baik orang atau benda, antrian pelanggan yang panjang dapat merugikan pihak yang membutuhkan jasa pelayanan yang tersedia karena selama menunggu dalam antrian maka waktu yang terpakai akan terbuang hanya untuk mengantri dan pihak pemberi jasa juga akan mengalami kerugian karena kinerja yang tidak optimal dan bahkan mengakibatkan citra yang kurang baik pada pelanggannya. Meningkatnya jumlah pasien yang ada pada saat ini akan membuat antrian yang panjang dalam proses pendaftaran maupun pemeriksaan dan akan menyebabkan kejenuhan pasien yang nantinya akan membatalkan pendaftaran atau pemeriksaan, dengan adanya sistem antrian maka suatu kegiatan atau proses akan menjadi tertib, rapih dan aman terkendali sehingga kualitas jasa pelayanan akan meningkat. Kualitas jasa pelayanan yang diberikan rumah sakit merupakan salah satu faktor

penting bagi kelangsungan dan perkembangan rumah sakit. Untuk membuat pasien nyaman dan ramai harus mampu memberikan kepuasan kepada para pasien, misalnya dengan memberikan pelayanan yang lebih baik dari pada pesaingnya. Secara sederhana kualitas pelayanan dapat dinyatakan sebagai perbandingan antara layanan yang diharapkan pasien dengan layanan yang diterimanya. Ada dua faktor utama yang mempengaruhi kualitas layanan yaitu *expected service* dan *perceived service* yang menjelaskan bahwa apabila jasa yang diterima atau dirasakan sesuai dengan harapan, maka kualitas jasa dipersepsikan sebagai kualitas yang ideal, sedangkan jika jasa yang diterima lebih rendah dari pada kualitas yang diharapkan maka kualitas pelayanan dipersepsikan buruk. Kualitas pelayanan yang baik merupakan satu hal yang sangat penting untuk meraih pasien. Kepuasan pasien merupakan tingkat perasaan pasien setelah membandingkan kinerja (hasil) yang dirasakan dengan harapannya.

Menunggu dalam antrian adalah fenomena umum dalam kehidupan sehari-hari, misalnya, bank memiliki pelanggan dalam antrian untuk mendapatkan pelayanan *teller*, mobil mengantri untuk diservis, garis pekerja untuk mengakses mesin untuk menyelesaikan pekerjaan mereka. Oleh karena itu, manajemen perlu bekerja pada formula yang akan mengurangi waktu tunggu dan menciptakan pelanggan senang tanpa menimbulkan biaya tambahan. Umumnya, masalah manajemen antrian adalah situasi *trade off* antara biaya dan waktu. Oleh karena itu untuk mempercepat proses antrian pasien dibutuhkan suatu aplikasi untuk dapat mengatasi antrian panjang, Dengan adanya aplikasi pendaftaran dan pemeriksaan pasien berdasarkan dari hasil *waiting line method* tidak ada lagi antrian panjang dan memakan waktu yang lama.

## 2. Metode Penelitian

Kualitas pelayanan adalah seberapa jauh perbedaan antara kenyataan dan harapan pelanggan atas langganan yang mereka terima atau peroleh (Mauludin, 2010). Kualitas pelayanan didapatkan dari sistem yang berjalan dengan sistem antrian yang pendek tidak terlalu lama dalam waktu menunggu kegiatan. Pelanggan akan dilayani dengan laju layanan yang konstan atau bervariasi dan akhirnya meninggalkan sistem. Menurut Soegito (2007) mengemukakan bahwa layanan adalah setiap kegiatan atau manfaat yang dapat memberikan suatu pihak kepada pihak lainnya yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak pula berakibat pemilikan sesuatu dan produksinya dapat atau tidak dapat dikaitkan dengan suatu produk fisik.

Teori Antrian (*waiting line*) merupakan ilmu pengetahuan utama tentang bentuk antrian dan merupakan sebuah bagian penting operasi serta alat yang sangat berharga bagi manajer operasi (Heizer dkk, 2008). Rumus dasar antrian mengenal 2 simbol yaitu  $\lambda$  dan  $\mu$ , simbol ( $\lambda$ ) mewakili jumlah kedatangan pelanggan rata-rata per satuan waktu, sedangkan simbol  $\mu$  ( $\mu$ ) mewakili jumlah pelanggan yang dilayani per satuan waktu. Dalam bukunya Chase, dkk (2008) menyebutkan bahwa memahami tentang antrian dan mempelajari bagaimana untuk *manage* nya adalah salah satu hal yang paling penting dalam manajemen operasi untuk mengatur beberapa jadwal, *job design*, persediaan, dan sebagainya. Di dalam *Waiting Line management* membahas masalah dasar pada antrian dan mengaplikasikan rumus standar untuk memecahkan masalah antrian tersebut. Rumus tersebut memudahkan *manager* untuk menganalisis kebutuhan layanan kemudian menetapkan fasilitas layanan yang sesuai untuk kondisi tertentu. Menurut Taha (2007) fenomena menunggu atau mengantri merupakan hasil langsung dari keacakan dalam operasional layanan fasilitas. Secara umum, kedatangan pelanggan kedalam suatu sistem dan waktu layanan untuk pelanggan tersebut tidak dapat diatur dan diketahui waktunya secara tepat, namun sebaliknya fasilitas operasional dapat diatur sehingga dapat mengurangi antrian. Teori antrian bertujuan untuk meminimumkan sekaligus dua jenis biaya yaitu biaya langsung untuk menyediakan pelayanan dan biaya individu yang menunggu untuk memperoleh layanan (Siswanto, 2007).

Elemen-elemen pokok dalam sistem antrian meliputi: Sumber masukan (input), pola kedatangan (*arrival pattern*), disiplin antrian, kepanjangan antrian, tingkat pelayanan, dan keluar (exit). Dalam model antrian terdapat dua konsep, antara lain:

1. Garis Tunggu/Antrian/Queues (Ada orang atau barang yang menunggu untuk mendapatkan jasa pelayanan).
2. Fasilitas Pelayanan/Server (Biasanya relatif mahal sehingga tersedia dalam jumlah terbatas, karena berusaha menekan biaya).

Dalam model antrian terdapat dua konsep, antara lain:

- a) Garis Tunggu/Antrian/Queues (Ada orang atau barang yang menunggu untuk mendapatkan jasa pelayanan).
- b) Fasilitas Pelayanan/Server (Biasanya relatif mahal sehingga tersedia dalam jumlah terbatas, karena berusaha menekan biaya).

Untuk mengoperasikan model antrian, pertama-tama perlu diketahui karakteristik dari antrian yang sedang dianalisis. Hal ini perlu dilakukan karena berbagai antrian memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Sebagai contohnya, antrian di sebuah bank memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan karakteristik antrian di sebuah restoran. Karakteristik sebuah antrian dapat dibedakan berdasarkan atribut-atribut berikut:

Tabel 1. Tabel Atribut

Atribut	Penjelasan
Pola Kedatangan	Jumlah kedatangan orang atau barang memasuki antrian selama suatu periode waktu tertentu dapat bersifat tetap (diberi kode D), atau berubah-ubah, bersifat acak, dan mengikuti distribusi Poisson (M)
Pola Pelayanan	Jumlah orang atau barang yang dapat dilayani selama suatu periode waktu tertentu dapat bersifat tetap (D), atau berubah-ubah, bersifat acak, dan mengikuti distribusi eksponensial (M)
Jumlah Fasilitas Pelayanan	Jumlah fasilitas pelayanan yang tersedia, misalnya jumlah teller atau ATM, bisa 1 (diberi kode 1) atau lebih dari 1 (s)
Ukuran Populasi	Besarnya populasi atau jumlah orang atau barang yang berpotensi mengantri dapat terbatas/finite (diberi kode F) atau tidak terbatas/infinite (diberi kode I)
Panjang Antrian	Panjangnya antrian bisa terbatas atau finite (F) atau tidak terbatas/infinite (I)

Sumber: Taha (2007)

Setelah karakteristik antrian diketahui, maka dipilih model antrian yang sesuai. Misalnya jika pola kedatangan bersifat acak, pola pelayanan bersifat acak, dan fasilitas pelayanan berjumlah 1, maka digunakan model antrian M/M/1. Jika fasilitas pelayanan berjumlah lebih dari 1 maka digunakan model antrian M/M/s. Model antrian selalu terdiri dari 3 kode yang dipisahkan oleh tanda "/". Kode yang pertama merupakan pola kedatangan, kode yang kedua merupakan pola pelayanan, dan kode ketiga merupakan jumlah fasilitas pelayanan (server). Setelah model antrian yang cocok diketahui, langkah selanjutnya adalah mencari data sebagai input dari model.

Model-model antrian umumnya memerlukan data berikut sebagai input:

Perhitungan Waiting Line :

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

$$P = \lambda / \mu$$

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

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

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

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

Keterangan :

P = Tingkat intensitas fasilitas pelayanan

Lq = Jumlah kedatangan yang diharapkan menunggu dalam Waiting Line

L = Umlah rata-rata kedatangan yang diharapkan dalam sistem

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)

Keterangan :

P = Tingkat intensitas fasilitas pelayanan

$S$  = Jumlah fasilitas layanan  
 = jumlah rata-rata tingkat kedatangan persatuan waktu  
 $\mu$  = jumlah rata-rata yang dilayani persatuan waktu  
 $P_0$  = Probabilitas tidak ada kedatangan dalam sistem  
 $L_q$  = Jumlah kedatangan yang diharapkan menunggu dalam antrian untuk dilayani  
 $L$  = Jumlah kedatangan dalam sistem  
 $W_q$  = Waktu menunggu rata-rata dalam waiting line  
 $W$  = Waktu menunggu rata-rata dalam sistem

### 3. Hasil dan Pembahasan

Masalah yang terjadi pada rumah sakit yaitu antrian pasien menunggu pelayanan dokter kandungan. Terdapat beberapa kelemahan dari kondisi yang ada saat ini:

1. Pencatatan hasil diagnosa dan pemeriksaan pasien oleh dokter masih disimpan dalam bentuk arsip/berkas yang pada umumnya hanya dokter itu sendiri yang bisa membacanya.
2. Waktu praktek dokter tidak seimbang dengan jumlah pasien yang mendaftar.
3. Untuk pemeriksaan awal terkadang terlalu lama sehingga pasien menunggu terlalu lama untuk diperiksa.

Pada prakteknya di lapangan, untuk melayani pasien yang ingin memeriksakan kandungan terkadang hanya terdapat 3 dokter yang bertugas. Tingkat kedatangan pasien rata-rata 10 orang per jam. Setiap dokter rata-rata dapat melayani 5 orang pasien per jam. Waktu praktek setiap dokter rata-rata adalah 3 jam.

Diketahui :

$\lambda$  : 10 = jumlah rata-rata tingkat kedatangan  
 $\mu$  : 5 = melayani rata-rata pasien  
 $s$  : 3 = jumlah fasilitas pelayanan (server)

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

- a. Tingkat intensitas fasilitas pelayanan (P)
- b. Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam Waiting Line ( $L_q$ )
- c. Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem ( $L$ )
- d. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam Waiting Line ( $W_q$ )
- e. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien selama dalam sistem / menunggu dalam pelayanan ( $W$ )

Dari hasil penghitungan sistem berjalan dengan metode *Waiting Line* dengan module M/M/s yaitu hasilnya sebagai berikut:

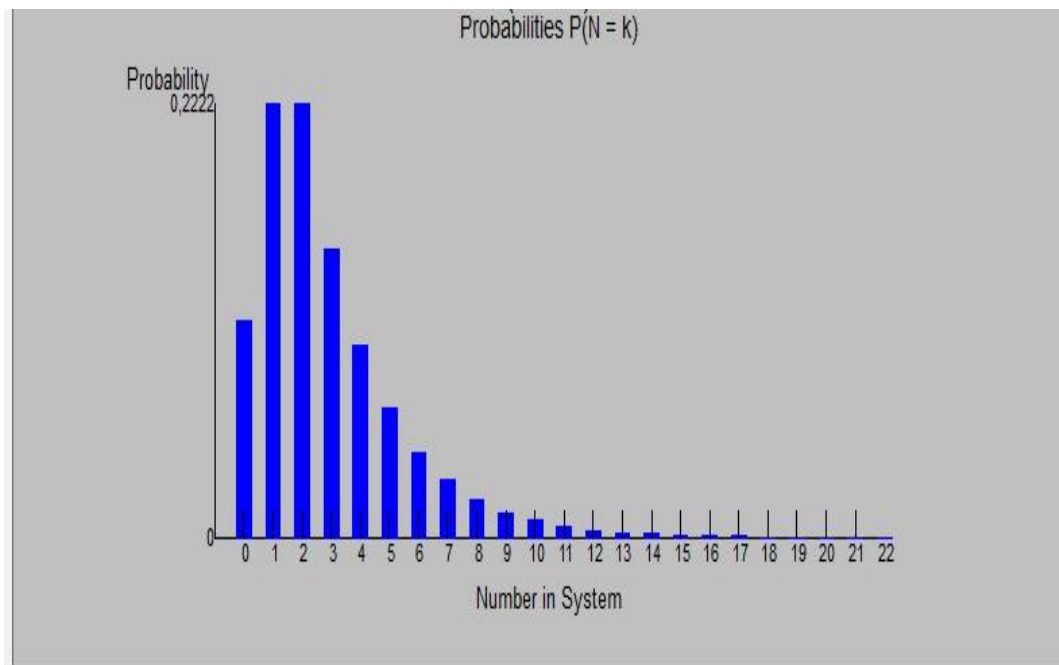
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	0,6667		
Arrival rate( $\lambda$ )	10,	Average number in the queue( $L_q$ )	0,8889		
Service rate( $\mu$ )	5,	Average number in the system( $L_s$ )	2,8889		
Number of servers	3,	Average time in the queue( $W_q$ )	0,0889	5,3333	320,
		Average time in the system( $W_s$ )	0,2889	17,3333	1.040,

Sumber: Hasil Penelitian (2016)

Gambar 1. Hasil Perhitungan Sistem Berjalan

1. Berdasarkan tingkat intensitas fasilitas pelayanan dokter adalah 0,6667 artinya Dokter mempunyai tingkat kesibukan melayani pasien selama **66,67 %** dari waktunya.
2. Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian (Waiting Line) sebanyak 0,8889 pasien.
3. Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem sebanyak 2,8889.
4. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam antrian (Waiting Line) adalah 0,0889 jam atau 5,3333 menit 320 detik.
5. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien selama dalam pelayanan adalah 0,2889 jam atau 17,3333 menit 1.040 Detik.

Probability (Tingkat Kemungkinan Pasien yang Dilayani dalam Sistem)



Sumber: Hasil Penelitian (2016)

Gambar 2. Hasil Probabilitas Sistem Berjalan

Nilai probability (tingkat kemungkinan pasien yang dilayani dalam sistem) adalah 0,2222 atau 22,22 % dengan jumlah pasien yang dilayani adalah 1/2 pasien persatuan waktu (jam).

Berdasarkan analisa dan penghitungan menggunakan Waiting Line Method dari sistem operasional yang berjalan, terbukti bahwa hasilnya kurang optimal. Sehingga penumpukan atau kepadatan antrian mencapai tingkat intensitas yang sangat tinggi. Perlu dilakukan penjadwalan ulang praktek dokter yang sudah berjalan dengan memperhatikan faktor kemungkinan ketidakhadiran dokter karena urusan lain, atau pencatatan pada saat gejala awal terlalu lama dan kerusakan alat yang tingkat penggunaannya pun menjadi tinggi.

Rancangan sistem yang diusulkan, diperlukan peraturan yang tegas dan pengawasan yang ketat. Sistem yang diusulkan adalah membuat sistem informasi pelayanan pada pasien dokter kandungan yang terkomputerisasi agar pencatatan pemeriksaan awal penyakit tidak dilakukan secara manual serta adanya sistem antrian untuk pelayanan pelanggan.

Dengan dirancangnya sistem yang baru dengan menggunakan teknologi informasi diharapkan dapat membantu mempermudah dalam pengolahan data dan lebih efektif dan efisien dalam pelayanan pasien.

Rencana penerapan sistem baru yang diusulkan:

1. Menyediakan informasi tentang data-data yang dibutuhkan

2. Pembuatan aplikasi pemeriksaan awal penyakit kandungan
3. Mengoptimalkan jam kerja dokter kandungan tersebut.
4. Meningkatkan pelayanan terhadap pasien

Pada prakteknya di lapangan dengan sistem usulan, untuk melayani pasien yang ingin memeriksakan kandungan terkadang hanya terdapat 3 dokter yang bertugas. Tingkat kedatangan pasien rata-rata 20 orang per jam. Setiap dokter rata-rata dapat melayani 10 orang pasien per jam. Waktu praktek setiap dokter rata-rata adalah 3 jam.

Diketahui:

- $\lambda$  : 20 = jumlah rata-rata tingkat kedatangan  
 $\mu$  : 10  $\mu$  = melayani rata-rata pasien  
 $s$  : 3  $s$  = jumlah fasilitas pelayanan (server)

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

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

Dari hasil penghitungan sistem berjalan dengan metode *Waiting Line* dengan module M/M/s yaitu hasilnya sebagai berikut:

Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	0,6667		
Arrival rate(lambda)	20,	Average number in the queue(Lq)	0,8889		
Service rate(mu)	10,	Average number in the system(Ls)	2,8889		
Number of servers	3,	Average time in the queue(Wq)	0,0444	2,6667	160,
		Average time in the system(Ws)	0,1444	8,6667	520,

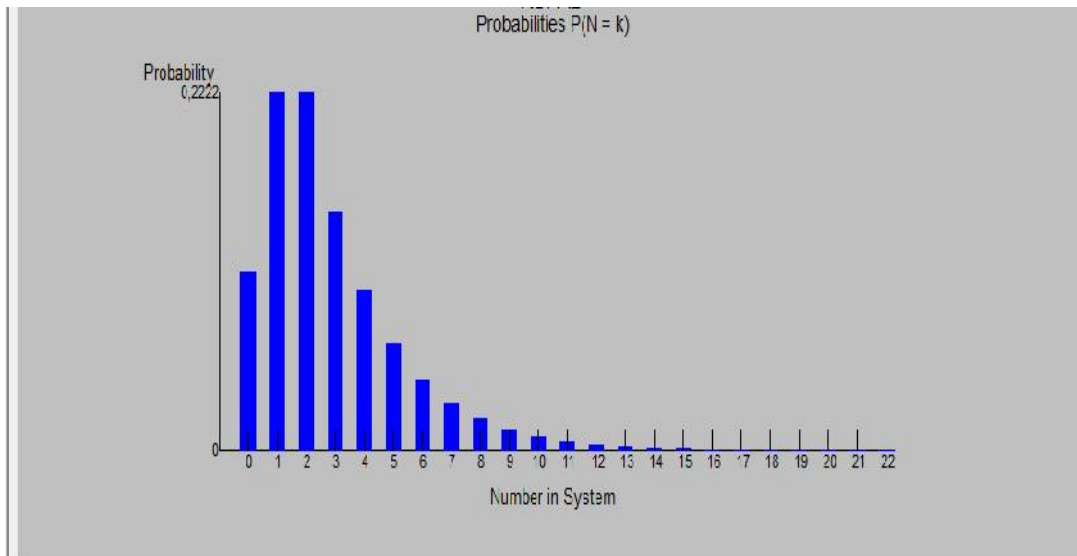
Sumber: Hasil Penelitian (2016)

Gambar 3. Hasil Perhitungan Sistem Usulan

1. Berdasarkan tingkat intensitas fasilitas pelayanan dokter adalah 0,6667 artinya Dokter mempunyai tingkat kesibukan melayani pasien selama **66,67 %** dari waktunya.
2. Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian (Waiting Line) sebanyak 0,8889 pasien.
3. Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem sebanyak 2,8889.
4. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam antrian (Waiting Line) adalah 0,0444 jam atau 2,6667 menit 160 detik.
5. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien selama dalam pelayanan adalah 0,1444 jam atau 8,6667 menit 520 Detik.



Probability (Tingkat Kemungkinan Pasien yang Dilayani dalam Sistem).



Sumber: Hasil Penelitian (2016)

Gambar 4. Hasil Probabilitas Sistem Usulan

Nilai probability (tingkat kemungkinan pasien yang dilayani dalam sistem) adalah 0,2222 atau 22,22 % dengan jumlah pasien yang dilayani adalah 1/2 pasien persatuan waktu (jam).

Berdasarkan analisa dan penghitungan menggunakan Waiting Line Method dari sistem operasional sistem usulan, terbukti bahwa hasilnya cukup optimal. Sehingga pasien hanya menunggu 2,6667 menit 160 detik lebih cepat dibandingkan dengan yang sebelumnya.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan identifikasi masalah dan analisa dengan perhitungan menggunakan *waiting line method* untuk kasus antrian, maka kesimpulan yang didapatkan adalah:

1. Berdasarkan analisa dan penghitungan menggunakan *Waiting Line Method* dengan hasil yang kurang optimal, diharapkan Rumah Sakit dapat meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan kepada pasien dengan memperbaiki manajemen operasional sistem rawat jalan dalam hal ini pendaftaran dan pemeriksaan dokter spesialis kandungan
2. Banyaknya antrian bisa dikurangi dengan melakukan mengoptimalkan jam kerja dokter tersebut dengan Meningkatkan pelayanan terhadap pasien
3. Dengan memanfaatkan teknologi komputer perlu dibuat pembaharuan sistem penyimpanan data diagnosa dan pemeriksaan pasien oleh dokter menggunakan aplikasi program komputer. Sehingga bila terjadi hambatan dikemudian hari masih ada database yang menyimpan informasi pasien (*history*).

#### Referensi

- Chase RB, Aquilano, Nicholas J, Jacobs, Robert F. 2008. Operations Management for Competitive Advantage With Global cases. Ed. 12. New York: Mc Graw Hill.
- Heizer J, Barry R. 2008. Operations Management\_Manajemen Operasi. Ed. 7. Jakarta: Salemba Empat. 418.
- Mauludin H. 2010. Metode Penelitian Dan Pengolahan Data Penelitian (pendekatan praktis): Singosari. 67.
- Siswanto. 2007. Operations Research, jilid dua. Jakarta: Erlangga.

Soegito, ES. 2007. Marketing Research: Panduan Bagi Manajer, Pemimpin Perusahaan Organisasi. Jakarta: Elex Media Komputindo.

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