

**ANALISIS PENERAPAN SISTEM ANTRIAN UNTUK OPTIMALISASI
PADA PELAYANAN PENDAFTARAN PASIEN BPJS
(STUDI KASUS PADA RS. ROYAL PROGRESS)**

Ari Soeti Yani

FEB - UNIV. 17 Agustus 1945 Jakarta

email: arisoetiyani@gmail.com

ABSTRACT

BPJS Patient who came to the Royal Progress Hospital North Jakarta to conduct health services arrival rate exceeds the service facility and then there was a queue pileup. Every patient would expect the best service facilities from the Royal Progress Hospital with no need to wait too long. The purpose of this research is to apply queuing system using M/M/S queuing model and improve BPJS Patient service. The M/M/S model is used for the management system to optimize services and reduce the queue of BPJS patients at Patient Service Places (Tempat Pelayanan Pasien/TPP) in Royal Progress Hospital North Jakarta. The queuing system facility at the TPP can not be calculated because it only has 2 registration counters with 1 officer so the probability of arrival rate exceeds the maximum potential of service and the queue is not in a fixed state. Therefore, the addition of 1 registration booth with 2 service personnel, so that became 3 service officers (counter) in order to improve service facilities on BPJS Patient TPP.

Keywords : Queue, BPJS Patient, Service Officer, M/M/S Model

ABSTRAK

Pasien Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) yang datang ke Rumah Sakit Royal Progress Jakarta Utara untuk melakukan pelayanan kesehatan tingkat kedatangan melebihi fasilitas pelayanan sehingga terjadi penumpukkan antrian. Setiap pasien pasti mengharapkan fasilitas pelayanan yang terbaik dari RS. Royal Progress dengan tidak memerlukan waktu menunggu terlalu lama. Tujuan penelitian ini menerapkan sistem antrian menggunakan model antrian M/M/S dan meningkatkan pelayanan pasien BPJS. Model M/M/S digunakan agar sistem pengelolaan dapat mengoptimalkan pelayanan serta mengurangi antrian pasien BPJS pada Tempat Pelayanan Pasien (TPP) di RS. Royal Progress Jakarta Utara. Fasilitas sistem antrian pada TPP tidak dapat dilakukan perhitungan karena hanya memiliki 2 loket pendaftaran dengan 1 petugas sehingga probabilitas tingkat kedatangannya melebihi potensi maksimum pelayanan dan antrian tidak berada dalam kondisi tetap. Oleh karena itu dilakukan penambahan 1 loket pendaftaran dengan 2 petugas pelayanan, sehingga menjadi 3 petugas pelayanan (counter) agar meningkatkan fasilitas pelayanan pada TPP pasien BPJS.

Kata Kunci : Antrian, Pasien BPJS, petugas pelayanan, model M/M/S

PENDAHULUAN

Rumah Sakit Royal Progress (RSRP) merupakan salah satu Rumah Sakit Swasta yang ada di Jakarta Utara serta merupakan pelayanan Rumah Sakit yang terbaik bagi masyarakat yang membutuhkan pelayanan kesehatan. RS. Royal Progress didirikan oleh Bapak Ir. Bambang Sumantri tanggal 29 Juni 1990 pada waktu itu dengan nama RS. Medi Gria (RSMG). Pada tanggal 18 Desember 1991 diresmikan oleh Menteri Kesehatan Republik Indonesia yaitu Bapak Dr. Adhir Yatma MPH.

Dalam rangka mengembangkan pelayanan medis, RSRP menerima rujukan dari puskesmas tingkat Kelurahan, praktek swasta dan klinik. RSRP menerima pasien umum dan pasien BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) baik untuk Pasien Rawat Inap maupun Rawat Jalan. Setiap Pasien pasti mengharapkan suatu fasilitas pelayanan yang terbaik, dengan tidak memerlukan waktu menunggu terlalu lama, sama juga dengan sistem pelayanan juga berusaha memberikan fasilitas pelayanan sebaik mungkin agar pasien merasa puas dengan pelayanan yang diberikan.

Tempat Pelayanan Pasien pada RSRP hanya memiliki 2 pelayanan pendaftaran untuk pasien BPJS dan pasien umum. Beberapa pasien di RSRP lebih banyak menggunakan fasilitas pelayanan BPJS karena sangat membantu dalam pelayanan kesehatan masyarakat terutama bagi masyarakat yang kurang mampu. Namun terkadang jumlah Pasien yang datang tidak menentu setiap harinya, disini terjadi penumpukan antrian. Antrian pasien BPJS terjadi karena kebutuhan akan pelayanan melebihi fasilitas pelayanan, sedangkan lamanya waktu tunggu tergantung pada kegiatan pelayanan dalam suatu antrian. Permasalahan yang ada adalah banyaknya jumlah pasien yang datang berobat tidak sesuai dengan jumlah fasilitas pelayanan yang ada di RSRP, serta bagaimana kinerja waktu pelayanan pasien BPJS dapat memberikat pelayanan yang optimal. Sistem antrian merupakan kedatangan pasien yang membutuhkan pelayanan pada suatu fasilitas pelayanan (Dimiyati, 2010). Salah satu cara untuk memperbaiki fasilitas pelayanan yang baik yaitu menggunakan model antrian M/M/S (*Multi Channel Multi Phase*) yang merupakan suatu metode untuk sistem pengelolaan yang dapat mengoptimalkan pelayanan agar dapat mengurangi antrian pada RSRP.

Adapun penelitian terdahulu, mengenai model antrian seri dan analisis biaya di Puskesmas Ungaran Kabupaten Semarang. Pada penelitian ini sistem antrian mengikuti sistem antrian seri majemuk dengan 3 stasiun, stasiun pertama adalah loket pendaftaran, stasiun kedua yaitu ruang dokter dan stasiun ketiga adalah loket apotek, agar semua pasien BPJS dapat terlihat dilayani dengan baik.

Tujuan penelitian ini yaitu menerapkan sistem antrian menggunakan model M/M/S pada antrian pasien BPJS di RSRP, serta untuk meningkatkan pelayanan pasien BPJS di RSRP.

KAJIAN TEORI

Teori Antrian

Teori antrian dikemukakan dan dikembangkan oleh A.K. Erlang, seorang insinyur dari Denmark yang bekerja pada perusahaan telepon di Kopenhagen pada tahun 1910, dengan eksperimennya yaitu peralatan telepon pengambungan secara otomatis. Menurut Heizer dan Render (2005), yaitu dimaksud dengan antrian adalah merupakan orang-orang atau barang dalam barisan yang sedang menunggu untuk dilayani atau meliputi bagaimana perusahaan dapat menentukan waktu dan fasilitas yang sebaik-baiknya agar dapat melayani pelanggan dengan efisien. Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa antrian adalah suatu proses yang berhubungan dengan suatu kedatangan seorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu antrian dan pada akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut.

Tujuan dari teori antrian dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui fasilitas pelayanan yang ada di RSRP dengan cara mengukur berapa lama pasien harus menunggu hingga mendapatkan pelayanan. Dengan teori antrian ini diharapkan dapat bermanfaat didalam pengambilan keputusan dalam merancang fasilitas pelayanan antrian untuk mengatasi permintaan pelayanan yang fluktuatif secara random dan menjaga keseimbangan antara biaya pelayanan dan biaya menunggu.

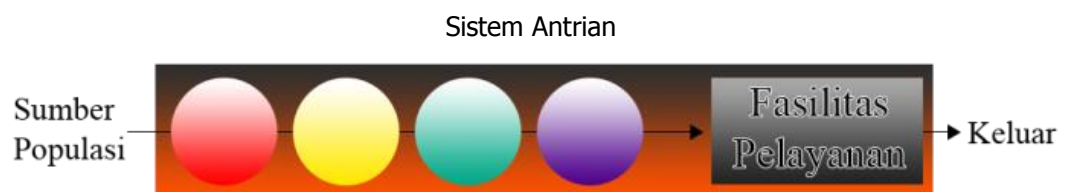
Struktur Antrian

Menurut Dimiyati (2010), ada 4 model struktur antrian yaitu:

1. *Single Channel – Single Phase*

Single Channel berarti bahwa hanya ada satu jalur central memasuki pelayanan atau ada satu pelayanan. *Single Phase* menunjukkan bahwa hanya ada satu stasiun pelayanan sehingga yang telah menerima pelayanan dapat langsung keluar dari sistem antrian.

Contoh; Pembelian tiket bioskop yang dilayani oleh satu loket, pembelian tiket kereta api antar kota kecil yang dilayani oleh satu loket, seorang pelayan toko dan lain-lain.

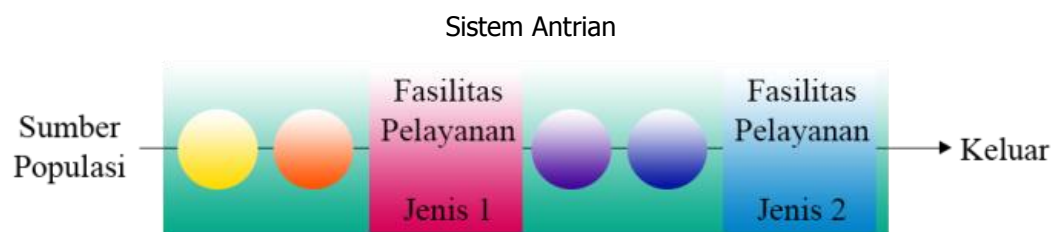


Gambar 1: Model *Single Channel Single Phase*

2. *Single Channel – Multi Phase*

Struktur ini memiliki satu jalur pelayanan sehingga disebut *Single Channel*. *Multi Phase* menunjukkan ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan. Setelah menerima pelayanan karena masih ada pelayanan lain yang harus dilakukan agar sempurna. Setelah pelayanan yang diberikan sempurna baru dapat meninggalkan area pelayanan.

Contoh; Pencucian mobil otomatis dan lain-lain

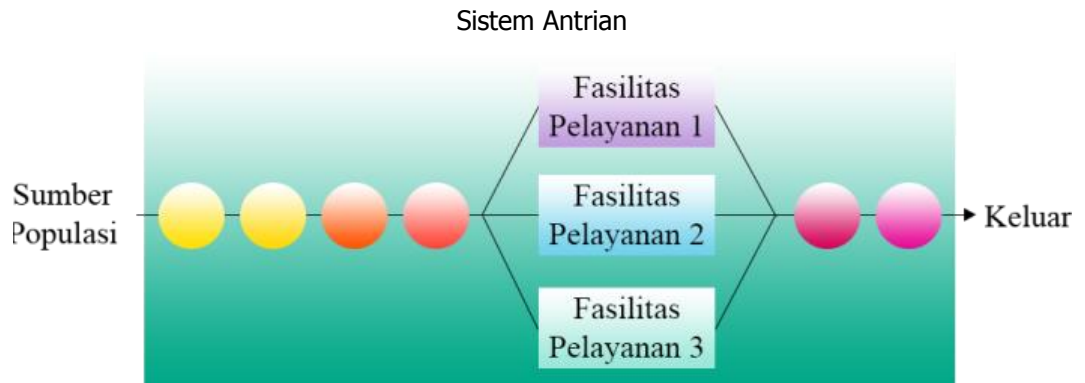


Gambar 2: Metode *Single Channel – Multi Phase*

3. *Multi Channel – Single Phase*

Sistem *Multi Channel Single Phase* terjadi ketika dua atau lebih fasilitas dialiri oleh antrian tunggal. Sistem ini memiliki lebih dari satu jalur pelayanan atau fasilitas pelayanan sedangkan sistem pelayanannya hanya ada satu fase.

Contoh; Pelayanan disuatu bank yang dilayani oleh beberapa *teller*

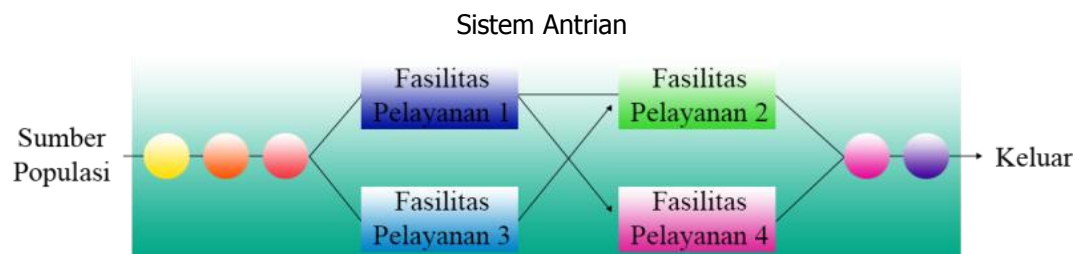


Gambar 3: Model *Multichannel – Single Phase*

4. *Multi Channel – Multi Phase*

Sistem ini mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap, sehingga lebih dari satu individu dapat dilayani pada suatu waktu.

Contoh; Pelayanan kepada pasien di rumah sakit dari pendaftaran, diagnosa, penyembuhan sampai dengan pada pembayaran.



Gambar 4: Model *Multichannel – Multiphase*

5. Model antrian M/M/S (*Multiple Channel Query System*) Model antrian jalur berganda (Aminudin, 2005)

Model antrian M/M/S merupakan suatu metode untuk sistem pengelolaan yang dapat mengoptimalkan pelayanan agar dapat mengurangi antrian pada RSRP. Sistem antrian jalur berganda terdapat dua atau lebih jalur atau stasiun pelayanan yang bersedia untuk menangani pelanggan yang akan datang. Asumsi bahwa pelanggan yang menunggu pelayanan membentuk satu jalur yang akan dilayani pada stasiun pelayanan yang tersedia pertama kali pada saat itu.

Pola kedatangan mengikuti distribusi poisson, yaitu menggambarkan jumlah kedatangan perunit waktu yang paling sering bersifat acak, sedangkan waktu pelayanan mengikuti distribusi eksponensial, yaitu distribusi pelayanan sama. Pelayanan dilakukan secara *First Come First Served* atau *First in First Out* artinya datang pertama diberi layanan pertama.

Penelitian Terdahulu

Tabel 1
Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
1.	Novela Sekar Sari	Analisis Teori Antrian Pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Gajah Mada Jember, 2013	Dengan perhitungan Model Antrian Jalur Berganda menunjukkan, bahwa pada keadaan bukan jam sibuk, jumlah jalur fasilitas yang digunakan sebanyak 4 jalur fasilitas sudah baik, namun tidak pada keadaan jam sibuk yaitu periode jam 07.00 - 08.00. Jumlah pelanggan yang mengantri banyak.
2.	Petrus Lajor Ginting	Analisis Sistem Antrian Dan Optimalisasi Layanan Teller (Studi Kasus Pada Bank X di kota Semarang), 2014	Model antrian yang digunakan <i>Multichannel – Single Phase</i> dengan disiplin antrian yaitu <i>First come-First Serve</i> (FCFS). Pola kedatangan nasabah berdistribusi poisson dengan nilai 0,100 dan pola pelayanan berdistribusi eksponensial dengan nilai 0.332.
3.	Suci Lidawati	Penerapan Sistem Antrian Pada Pelayanan Pasien Badan penyelenggaraan Jaminan Sosial Rumah Sakit (Studi Kasus Rs. Dr. H. Marzuki Mahdi, Bogor) 2015	Sistem antrian menggunakan model M/M/S pada pasien BPJS di tempat pendaftaran pasien (TPP) RS Dr. H. Marzuki Mahdi Bogor tingkat kedatangan dan waktu pelayanan berdistribusi poisson artinya bersifat acak dan dapat berubah-ubah pada setiap jamnya pada kecepatan kedatangan rata-rata waktu tertentu.
4.	Puji Robiati	Analisis Sistem Antrian Seri Pada Fasilitas Kesehatan dan Optimalisasinya (Studi Kasus di Puskesmas Ungaran Kabupaten Semarang), 2015	Sistem antrian pada Puskesmas Ungaran Kabupaten Semarang mengikuti model sistem antrian seri majemuk dengan 3 stasiun, stasiun pertama adalah loket pendaftaran, stasiun kedua yaitu ruang dokter dan stasiun ketiga adalah loket apotek.
5.	Arum Helmi Manggala Putri	Analisis Sistem Antrian Pada Pelayanan Pasien Pada Penyelenggaraan Jaminan Sosial Rumah Sakit Mata Dr. YAP Yogyakarta, 2016	Hari Rabu pada bagian pendaftaran diperoleh rata-rata waktu menunggu dan panjang antrian dalam sistem yaitu 59,985 menit dari 25 pasien. Kamis diperoleh rata-rata waktu menunggu dan panjang antrian dalam sistem yaitu 220,489 menit dan 140 pasien. Jum'at rata-rata waktu menunggu dan panjang antrian yaitu 34,184 menit dan 18 pasien. Dengan demikian hasil dari analisis menunjukkan bahwa sistem antrian belum optimal.
6.	Bambang Ruswandi	Penerapan Sistem Antrian Sebagai Upaya Mengoptimalkan Pelayanan Terhadap Pasien Pada Loket Pengambilan Obat Di Puskesmas Ci Curug Sukabumi Jawa Barat	Antrian pasien untuk pelayanan loket pengambilan obat di Puskesmas Ci Curug Sukabumi Jawa Barat belum optimal karena Sumber Daya Manusia (Pelayan) kurang dan loket untuk penyerahan obat dan loket pengambilan obat menjadi satu loket untuk semua pasien.
7.	Maya Susanti	Aplikasi Model Antrian dan Analisis Bagian pada Pelayanan Kasir di Kantor Pos Cabang Curug – Tangerang, 2013	Dengan menggunakan model antrian yang sama namun dalam melakukan perhitungan harus diketahui bahwa sistem antrian berada pada kondisi tetap atau dalam keadaan stabil agar semua pasien BPJS dapat terlihat dilayani dengan baik.

Metode Penelitian

Metode Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yaitu mengamati sistem antrian untuk mengetahui sistem pelayanan di Tempat Pelayanan Pasien (TPP) BPJS di RSRP. Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data primer dan data sekunder. Data primer berupa observasi pengamatan waktu pelayanan pasien BPJS pada TPP di RSRP, sedangkan data sekunder berupa jumlah kedatangan pasien pada bulan November 2017 pada pukul 07.00 – 12.00 WIB di RSRP.

Metode analisis dengan menggunakan penerapan pada model antrian jalur berganda yaitu menggunakan model M/M/S (Aminudin, 2005), yaitu:

1. Mencari nilai rata-rata waktu kedatangan pelanggan (λ)

$$\text{Rumus : } \lambda = \frac{\text{jumlah pelanggan}}{\text{waktu pelayanan}}$$

Satuan ukuran λ = jam

2. Menentukan rata-rata pelayanan (tingkat kedatangan panggilan perjam) (μ)

$$\text{Rumus : } \mu = \frac{1}{\text{rata-rata waktu pelayanan peserta}}$$

Satuan ukuran μ = jam

3. Mencari pelang masa sibuk (tingkat kegunaan karyawan) (P)

$$\text{Rumus : } P = \frac{\lambda}{s \cdot \mu}$$

Dimana : S = jumlah fasilitas pelayanan

Satuan ukuran P = persentase

4. Probabilitas tidak ada panggilan/individu

$$\text{Rumus : } P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{s-1} \left(\frac{(\frac{\lambda}{\mu})^n}{n!} \right) + \frac{(\frac{\lambda}{\mu})^s}{s! (1 - (\frac{\lambda}{s\mu}))}}$$

Dimana : n = jumlah individu dalam sistem

Satuan P_0 = persentase

5. Probabilitas menunggu dalam antrian

$$\text{Rumus : } P_w = \left(\frac{\lambda}{\mu} \right) \cdot s \cdot \frac{P_0}{s! (1 - (\frac{\lambda}{s\mu}))}$$

6. Mencari jumlah individu rata-rata dalam sistem antrian (n_q)

$$\text{Rumus : } n_q = \frac{\lambda \cdot \mu \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^s}{(s-1)! (s\mu - \lambda)^2} \cdot P_0$$

Satuan ukuran n_q = pelanggan

7. Mencari jumlah individu rata-rata dalam sistem total (antrian dan fasilitas) (n_t)

$$\text{Rumus : } n_t = n_q + \frac{\lambda}{\mu}$$

Satuan ukuran n_t = pelanggan

8. Mencari waktu rata-rata dalam antrian (t_q)

$$\text{Rumus : } t_q = \frac{P_o}{\mu \cdot S \cdot (S!) (1 - (\frac{\lambda}{S\mu})^2)} \cdot (\frac{\lambda}{\mu}) \cdot S$$

Satuan ukuran t_q = detik

9. Mencari waktu rata-rata dalam sistem (t_t)

$$\text{Rumus : } t_t = t_q + \frac{1}{\lambda}$$

Satuan ukuran t_t = detik

10. Menarik kesimpulan untuk mengetahui hasil perhitungan dengan menggunakan model M/M/S.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja sistim antrian diukur melalui P , P_o , n_t , t_t , n_q , t_q dan P_w pada loket pendaftaran yang dibuka dan kondisi jam kerja 14 jam dimulai saat jam buka yaitu pukul 07.00 s/d 21.00 WIB. RS Royal Progress. Loket Umum bertugas melayani pasien umum, asuransi dan rekanan perusahaan. Berikut adalah data penunjang yang datang pada RS. Royal Progress pada kondisi seperti kondisi ramai yang selalu terjadi pada hari Senin-Sabtu. Data pengunjung akan ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 2
Jumlah Pengunjung Pada RS. Royal Progress Pasien BPJS

Tanggal	Jumlah Loket	Jumlah Pelanggan Pada Jam 07.00-21.00 (14 Jam)	Rata-rata Pengunjung Perjam	Standar Rata-rata waktu Pelayanan
13/11/2017	2	1241	88,71	5 Menit
14/11/2017	2	1108	79,14	5 Menit
15/11/2017	2	1322	94,42	5 Menit
16/11/2017	2	1445	103,21	5 Menit
17/11/2017	2	1437	102,64	5 Menit
18/11/2017	2	1160	82,85	5 Menit
Total		7714	550,97	

Sumber: Data yang diolah 2017

Sistem M/M/S yang diterapkan pada RS. Royal Progress yang diamati, telah menghasilkan jumlah fasilitas optimal yang selayaknya dioperasikan adalah sebagai berikut:

Tabel 3
Analisis Sistem Antrian Pendaftaran Pasien BPJS dengan 2 loket pada RS. Royal Progress

Jumlah Loket (Unit)	HASIL PERHITUNGAN						
	P_o	P (%)	n_t (Orang)	t_t (Jam)	n_q (Orang)	t_q (Jam)	P_w (%)
2	0,0425	0,9183	11,7068	0,00780	9,8702	0,00447	0,8770

Sumber: Data yang diolah 2017

Pada hari Senin-Sabtu pendaftaran rawat jalan pasien BPJS di RS. Royal Progress mengoperasikan 2 loket, dengan 1 staf yang menjaga masing-masing loket. Berdasarkan data yang diperoleh penulis

kumpulkan menunjukkan waktu rata-rata pelayanan yang dibutuhkan untuk melakukan pendaftaran 5 menit. Selama periode puncak 14 jam pendaftaran rawat jalan BPJS melakukan pendaftaran dengan pelanggan sebanyak 7.714 pelanggan (550,97 perjam) pada kondisi tersebut.

Saat RS. Royal Progress membuka loket pendaftaran 2 loket yang digunakan untuk melakukan pendaftaran bagi pelanggan, nilai rata-rata tingkat kegunaan pelayanan (P) adalah 0,9183 (91,83%); rata-rata probabilitas tidak ada individu/pelanggan dalam sistem (P_o) adalah 0,0425 (4,25%); rata-rata jumlah pelanggan dalam antrian/sistem (n_q) adalah 9,8702 orang; rata-rata jumlah individu yang berada dalam sistem total (n_t) adalah 11,7068 orang; rata-rata waktu yang dihabiskan seorang pelanggan dalam antrian (t_q) adalah 0,0447 jam; waktu dalam sistem lokal (t_t) adalah 0,00780 jam dan probabilitas untuk menunggu (P_w) adalah 0,8770 (87,7%).

Tabel 4
Analisis Sistem Antrian Pendaftaran Pasien BPJS dengan 3 loket pada RS. Royal Progress

Jumlah Loket (Unit)	HASIL PERHITUNGAN						
	P_o	P (%)	n_t (Orang)	t_t (Jam)	n_q (Orang)	t_q (Jam)	P_w (%)
3	0,1616	0,6122	8,6305	0,00348	6,7939	0,00015	0,4299

Sumber: Data yang diolah 2017

Saat RS. Royal Progress membuka loket pendaftaran 3 loket yang digunakan untuk melakukan pendaftaran bagi pelanggan, nilai rata-rata tingkat kegunaan pelayanan (P) adalah 0,6122 (61,22%); rata-rata probabilitas tidak ada individu/pelanggan dalam sistem (P_o) adalah 0,1616 (16,16%); rata-rata jumlah pelanggan dalam antrian/sistem (n_q) adalah 6,7939 orang; rata-rata jumlah individu yang berada dalam sistem total (n_t) adalah 8,6305 orang; rata-rata waktu yang dihabiskan seorang pelanggan dalam antrian (t_q) adalah 0,00015 jam; waktu dalam sistem lokal (t_t) adalah 0,00348 jam dan probabilitas untuk menunggu (P_w) adalah 0,4299 (42,99%).

Untuk mengetahui tingkat efektivitas sistem antrian pada RS. Royal Progress dapat dilihat dari perbandingan jumlah loket pendaftaran adalah sebagai berikut:

Tabel 5
Perbandingan Hasil Perhitungan Dengan 2 loket dan 3 loket

Jumlah Loket (Unit)	HASIL PERHITUNGAN						
	P_o	P (%)	n_t (Orang)	t_t (Jam)	n_q (Orang)	t_q (Jam)	P_w (%)
2	0,0425	0,9183	11,7068	0,00780	9,8702	0,00447	0,8770
3	0,1616	0,6122	8,6305	0,00348	6,7939	0,00015	0,4299

Sumber: Data yang diolah 2017

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa tingkat efektivitas sistem antrian pada RS. Royal Progress dengan menambah jumlah loket pendaftaran yaitu menjadi 3 loket pendaftaran karena dapat mengurangi penumpukkan antrian dan menghindari pengunjung yang tidak antri terlalu lama ketika

hendak melakukan pendaftaran dengan jumlah yang tidak besar sehingga memaksimalkan kinerja dari fasilitas pelayanan.

SIMPULAN dan SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka simpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem antrian di RS. Royal Progress menggunakan modem M/M/S pada pasien BPJS di Tempat Pendaftaran Pasien (TPP) dimana tingkat kedatangan dan waktu pelayanan berdistribusi poisson, artinya bersifat acak dan dapat berubah-ubah pada setiap jamnya pada kecepatan kedatangan rata-rata waktu tertentu.
- b. Apabila menggunakan 3 petugas pelayanan pendaftaran pasien BPJS probabilitas tingkat kedatangan melebihi potensi maksimum pelayanan sehingga antrian tidak berada dalam kondisi tetap yang berarti jumlah kedatangan pasien maksimum. Oleh karena itu perlu penambahan 2 petugas pelayanan agar mengurangi penumpukan antrian yang berkepanjangan.

Saran

Sebaiknya pihak Rumah Sakit perlu melakukan penambahan satu petugas pelayanan sehingga menjadi 3 petugas pada Tempat Pendaftaran Pasien (TPP) BPJS, selain dapat mengurangi penumpukan antrian yang berkepanjangan juga dapat meningkatkan fasilitas pelayanan bagi pasien BPJS sehingga pasien merasa nyaman apabila melakukan antrian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin. (2005). Prinsip-prinsip Riset Operasi, Jakarta; Erlangga.
- Ginting, Petrus Lajor. (2014). Analisis Sistem Antrian Dan Optimalisasi Layanan Teller (Studi Kasus Pada Bank X di Kota Semarang), Jurnal Studi Manajemen dan Organisasi, Juni, 58 – 66, URL:<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/smo>.
- Heizer, Jay dan Render, Barny. (2015). Manajemen Operasi, Edisi III, Penerbit; Salemba Empat, Jakarta.
- Lisdawati, Suci dan kawan-kawan. (2015), Penerapan Sistem Antrian Pada Pelayanan Pasien Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Rumah Sakit (Studi Kasus RS. Dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor), Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan Bogor.
- Putri, Arum Helmi Manggala. (2016). Analisis Sistem Antrian Pada Pelayanan Pasien BPJS Rumah Sakit Mata Dr. YAP Yogyakarta, Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Robiati, Puji. (2015). Analisis Sistem Antrian Seri Pada Fasilitas Kesehatan Dan Optimalisasinya (Studi Kasus di Puskesmas Ungaran Kabupaten Semarang), Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Ruswandi, Bambang. (2016). Penerapan Sistem Antrian Sebagai Upaya Mengoptimalkan Pelayanan Terhadap Pasien Pada Loker Pengambilan Obat di Puskesmas Cicurug Sukabumi Jabar, Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sekarsari, Novela. (2013). Analisis Teori Antrian Pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Gajah Mada Jember, URL:<http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/1888>

Susanti, Maya. (2013). Aplikasi Model Antrian dan Analisis Biaya Pada Pelayanan Kasir di Kantor Pos Cabang Curug–Tangerang, Jurnal Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan Bogor.