

Optimalisasi Sistem Antrian Pelanggan pada Pelayanan di Yayasan Poliklinik Telkom

Optimizing the Customer Queue System for Services at the Telkom Polyclinic Foundation

¹Heady Andiansyah, ²Tasya Aspiranti

^{1,2} Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
e-mail: 1andiansyahheady@gmail.com.

Abstract. The purpose of this research for determining the amount of counter customers at a health clinic telkom .The research is descriptive quantitative , the data collected by using collection research field technique, interviews and observation analysis .With a queue system use model multi channel-multi phase i.e. the queue system consisting of server composed in series or consisting of several phase. Research started by determining the amount counter. System a queue used by health foundation polyclinic telkom now use single phase queue system. Then collecting data every counter registration of many of arrivals and departures every 60 minutes , with time research 5 days monday to with friday. Research now applied with multi channel-multi phase queue model with a double service performance on the customers counter at the telkom health clinic foundation. On the model with 2 counter it can be seen waiting time patients (ws) on the system is for 21,6 minutes on a monday and 21.8 minutes on wednesday is above the limit the foundations set a timetable for consumer services maximum of 10 minutes , it can be said queue system when is not yet optimal .After conducted the addition of 1 counter registration waiting time patients on the system (ws) fell to 7.45 minutes on a monday and 8.7 minutes on Wednesday. With obtained time wait patient under 10 minutes , so obtained the number of counter optimal is based on the level aspirations.

Keywords : Queue Model Multi Channel, Multi Phase

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan jumlah loket pelanggan pada yayasan kesehatan poliklinik telkom. Penelitian ini merupakan Deskriptif Kuantitatif, data yang diperoleh dari sampel pupulasi menggunakan teknik pengumpulan data riset lapangan, wawancara dan pengamatan dianalisa. Dengan sistem antrian menggunakan model *Multi Channel-Multi Phase* yaitu sistem antrian yang terdiri dari server yang tersusun secara seri atau terdiri dari beberapa *phase*. Penelitian dalam skripsi ini diawali dengan menentukan jumlah loket. Sistem antrian yang digunakan oleh yayasan kesehatan poliklinik telkom saat ini menggunakan sistem antrian *Single Phase*. Kemudian dilakukan pengambilan data tiap loket pendaftaran berupa banyak kedatangan dan keberangkatan tiap 60 menit, dengan waktu penelitian 5 hari Senin sampai dengan Jumat. Penelitian ini menerapkan model Antrian *Multi Channel-Multi Phase* dengan model pelayanan ganda kinerja loket pelanggan pada pelayanan di yayasan kesehatan poliklinik Telkom. Pada model antrian dengan 2 loket dapat diketahui waktu tunggu pasien (Ws) didalam sistem adalah selama 21,6 menit pada hari senin dan 21,8 menit pada hari rabu berada diatas batas ketentuan yayasan yang menetapkan waktu pelayanan konsumen maksimal 10 menit, maka dapat dikatakan sistem antrian saat ini belum optimal. Setelah dilakukan penambahan 1 loket pendaftaran waktu tunggu pasien didalam sistem (Ws) turun menjadi 7,45 menit pada hari senin dan 8,7 menit pada hari rabu. Oleh karena itu dengan didapatkan waktu menunggu pasien di bawah 10 menit, maka didapatkan jumlah loket yang optimal berdasarkan tingkat aspirasi.

Kata kunci: Model Antrian *Multi Channel, Multi Phas* Pendahuluan

A. Pendahuluan

Bila kita amati perkembangan bisnis telekomunikasi di Indonesia semakin pesat membuat pasar menjadi semakin luas dan peluang ada di mana-mana, namun sebaliknya persaingan menjadi semakin ketat dan sulit diprediksikan. Kondisi tersebut tentu

saja menuntut para perusahaan penyedia jasa telekomunikasi untuk menciptakan keunggulan kompetitif bisnisnya agar mampu bersaing secara kesinambungan.

Perkembangan dan persaingan yang semakin tajam di dunia bisnis tersebut membawa dampak perubahan yang luar biasa bagi perusahaan

maupun kehidupan pribadi karyawannya. Sebagai karyawan PT Telkom mereka dituntut menjadi seorang karyawan yang tangguh dalam kecerdasannya, keterampilan, penguasaan teknologi, profesionalismenya, ethos kerjanya dan kesehatan fisiknya. Di lain pihak sebagai manusia biasa karyawan memiliki kebutuhan akan pelayanan kesehatan, karena kesehatan merupakan salah satu kebutuhan hidup yang sangat penting dalam menunjang aktifitas sehari-hari. Jika seseorang sedang tidak sehat maka aktifitas sehari-hari mereka akan terganggu sehingga tidak dapat berjalan dengan baik. Semakin meningkatnya kondisi sosial ekonomi dan kesejahteraannya, maka berpengaruh juga dengan pola pikirnya yang semakin kritis terhadap hal-hal yang sangat vital terutama dalam hal kesehatan.

Pemasok dapat diartikan sebagai badan, organisasi, ataupun individu yang memiliki aktivitas dalam menyalurkan bahan baku ke perusahaan, baik perusahaan berskala besar maupun kecil. Pemasok yang berkualitas adalah pemasok yang mampu bertanggungjawab penuh dalam penyaluran bahan baku ke perusahaan memiliki tingkat respon yang tinggi. Jika pemasok tidak bisa bertanggungjawab maka akan merugikan perusahaan yang telah bekerjasama dengan pemasok tersebut. Kerugian tersebut antara lain jika pemasok terhambat dalam melakukan pengiriman bahan baku akan berakibat pada *stockout* atau habisnya persediaan bahan baku di gudang dan hal tersebut akan menyebabkan *lead time*. *Lead time* adalah waktu tunggu atau waktu menganggur karena para pekerja tidak dapat melakukan proses produksi yang disebabkan adanya komponen bahan baku yang kurang lengkap dan tentu saja hal tersebut akan sangat merugikan

perusahaan karena produktivitasnya rendah dan bisa juga menyebabkan produk akhir yang gagal total.

Dengan semakin meningkatnya tingkat kesadaran akan pentingnya arti kesehatan maka jasa pelayanan kesehatan yang terbaik akan semakin dibutuhkan. Demikian pula yang terjadi di lingkungan PT Telkom, karyawan baik sebagai pegawai perusahaan yang dituntut untuk memiliki kesehatan yang prima dan karyawan sebagai pribadi yang menyadari pentingnya kesehatan semakin membutuhkan pelayanan kesehatan yang berkualitas tinggi yang bisa memberikan kepuasan terhadap kebutuhan dan harapannya tersebut.

Jadi dalam hal ini untuk memenuhi tuntutan bisnis perusahaan, maka PT Telkom jauh sebelum era persaingan saat ini telah menyediakan fasilitas kesehatan secara sederhana sebagai bentuk benefit perusahaan kepada para karyawan, kluerga dan pensiunan dalam pemenuhan kebutuhan para karyawan, keluarga dan pensiunan akan pelayanan kesehatan.

Dalam rangka pra penelitian untuk memahami kualitas di yayasan kesehatan poliklinik telkom saat ini dan permasalahannya maka kami menanyai beberapa pasien yang dapat kami tenuhi di yayasan kesehatan poliklinik telkom. Adapun permasalahan yang kami temukan dari ketidak puasan pasien di antaranya adalah:

1. Kelengkapan peralatan kesehatan seperti peralatan foto CT Scan, peralatan cabut gigi, dan alat periksa mata.
2. Prosedur pelayanan yang masih kurang baik.
3. Pelayanan petugas medis yang tidak jelas.
4. Pelayanan petugas medis yang kurang ramah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka akan diidentifikasi masalah

sebagai berikut.

1. Bagaimana kinerja sistem antrian yang digunakan pelayanan di yayasan kesehatan poliklinik telkom saat ini?
2. Berapakah jumlah loket pendaftaran di yayasan kesehatan poliklinik telkom untuk meminimumkan waktu tunggu dengan menggunakan sistem antrian *multi channel - multi phase* untuk melayani pasien?

Merujuk pada rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kinerja sistem antrian yang digunakan pelanggan pada pelayanan di yayasan kesehatan poliklinik telkom
2. Untuk mengetahui berapa banyak jumlah loket pelanggan pada pelayanan di yayasan kesehatan poliklinik telkom yang dibutuhkan agar meminimumkan waktu tunggu dengan menggunakan sistem antrian metode *multi channel - multi phase* untuk melayani pasien pada di yayasan kesehatan telkom.

B. Landasan Teori

Manajemen operasi adalah suatu pengelolaan proses perubahan atau proses konversi dimana sumber-sumber daya yang berlaku sebagai “*input*” diubah menjadi barang dan jasa. Produk barang dan jasa ini bias disebut sebagai “*output*” (Sumayang, 2003:7).

Teori antrian atau sering disebut *queuing theory* merupakan sebuah bagian penting operasi dan juga alat yang sangat berharga bagi manajemen operasi. Teori ini diperkenalkan oleh seorang insinyur Denmark yang bernama A.K. Erlang. Model antrian sangat berguna baik dalam bidang manufaktur maupun jasa. Lee J.

Krajewski, Larry P. Ritzman. (2010:263) mengemukakan bahwa *awaiting line is one or more ‘customer’ waiting for services*. Artinya, Antrian merupakan satu atau lebih, pelanggan yang menunggu untuk dilayani. Jay Heizer dan Barry Render (2011:5) menyatakan bahwa teori antrian adalah ilmu yang mempelajari suatu antrian dimana antrian merupakan kejadian yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan berguna baik bagi perusahaan manufaktur atau jasa. Sedangkan Tjuju Tarliah Dimiyati dan Ahmad Dimiyati (2011:349) mengemukakan bahwa “teori antrian adalah teori yang menyangkut studi matematis dari antrian-antrian atau baris-baris penunnguan.” Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa antrian merupakan sejumlah orang atau barang dalam barisan yang sedang menunggu untuk diproses atau dilayani.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis sistem antrian dengan model jalur ganda *Multi Channel Query System* (M/M/s) dengan 2 loket pendaftaran yang ada saat ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk hari senin diketahui :

$$\lambda = 17$$

$$\mu = 10$$

$$M = 2$$

- a. Menghitung probabilitas tidak adanya pasien dalam sistem antrian dengan rumus :

$$P_0 = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \right] + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M \mu}{M \mu - \lambda}}$$

untuk $M \mu > \lambda$

P_0

$$= \frac{1}{\left[\frac{1}{0!} \left(\frac{17}{10}\right)^0 + \frac{1}{2!} \left(\frac{17}{10}\right)^2 \right] + \frac{1}{3!} \left(\frac{17}{10}\right)^2 \frac{2(910)}{2(10-17)}}$$

$$P_0 = 0,15$$

Maka 0,15 probabilitas bahwa tidak ada pasien dalam sistem antrian

- b. Menghitung tingkat kesibukan loket pendaftaran dengan rumus :

$$\rho = \frac{\lambda}{M\mu}$$

$$\rho = \frac{17}{2(10)}$$

$$\rho = 0,85$$

Maka tingkat kesibukan loket pendaftaran adalah sebesar 0,85 atau 85%.

- c. Menghitung rata-rata jumlah pasien dalam sistem antrian dengan rumus :

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

$$Ls = \frac{17(10)\left(\frac{17}{10}\right)}{(2-1)!(2(10) - 17)2 + \frac{17}{10}} 0,15$$

$$Ls = 6,13$$

Maka rata-rata jumlah pasien dalam sistem antrian adalah 6,13 = 6 orang.

- d. Menghitung rata-rata waktu menunggu pasien dalam antrian dengan rumus :

$$Ws = \frac{Ls}{\lambda}$$

$$Ws = \frac{6,13}{17}$$

$$Ws = 0,36$$

Maka rata-rata waktu menunggu pasien dalam sistem antrian adalah 0,36 = 21,62 menit.

- e. Menghitung rata-rata jumlah pasien menunggu untuk dilayani dengan rumus :

$$Lq = Ls - \frac{\lambda}{\mu}$$

$$Lq = 6,13 - \frac{17}{10}$$

$$Lq = 4,43$$

Maka rata-rata jumlah pasien menunggu untuk dilayani adalah 4,43 = 5 orang.

- f. Menghitung rata-rata waktu yang dihabiskan dalam antrian dengan rumus :

$$Wq = \frac{Lq}{\lambda}$$

$$Wq = \frac{4,43}{17}$$

$$Wq = 0,26$$

Maka rata-rata waktu menunggu pasien dalam sistem antrian adalah 0,26 = 15,62 menit.

2. Untuk hari selasa diketahui :

$$\lambda = 15$$

$$\mu = 10$$

$$M = 2$$

- a. Menghitung probabilitas tidak adanya pasien dalam sistem antrian dengan rumus :

$$P_0 = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n\right] + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M\mu}{M\mu - \lambda}}$$

untuk $M\mu > \lambda$

$$P_0 = \frac{1}{\left[\frac{1}{0!} \left(\frac{15}{10}\right)^0 + \frac{1}{1!} \left(\frac{15}{10}\right)^1\right] + \frac{1}{2!} \left(\frac{15}{10}\right)^2 \frac{2(10)}{2(10) - 15}}$$

$$P_0 = 0,25$$

Maka 0,25 probabilitas bahwa tidak ada pasien dalam sistem antrian

- b. Menghitung tingkat kesibukan loket pendaftaran dengan rumus :

$$\rho = \frac{\lambda}{M\mu}$$

$$\rho = \frac{15}{2(10)}$$

$$\rho = 0,75$$

Maka tingkat kesibukan loket pendaftaran adalah sebesar 0,75 atau 75%.

- c. Menghitung rata-rata jumlah pasien dalam sistem antrian dengan rumus :

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

$$L_s = \frac{15(10)\left(\frac{15}{10}\right)}{(2-1)!(2(10)-15)2} + \frac{15}{10}$$

$$L_s = 3,43$$

Maka rata-rata jumlah pasien dalam sistem antrian adalah 3,43 = 4 orang.

- d. Menghitung rata-rata waktu menunggu pasien dalam antrian dengan rumus :

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

$$W_s = \frac{3,43}{15}$$

$$W_s = 0,23$$

Maka rata-rata waktu menunggu pasien dalam sistem antrian adalah 0,23 = 13,71 menit.

- e. Menghitung rata-rata jumlah pasien menunggu untuk dilayani dengan rumus :

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

$$L_q = 3,43 - \frac{15}{10}$$

$$L_q = 1,93$$

Maka rata-rata jumlah pasien menunggu untuk dilayani adalah 1,93 = 2 orang.

- f. Menghitung rata-rata waktu yang dihabiskan dalam antrian dengan rumus :

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

$$W_q = \frac{1,93}{15}$$

$$W_q = 0,13$$

Maka rata-rata waktu menunggu pasien dalam sistem antrian adalah 0,13 = 7,71 menit.

3. Untuk hari rabu diketahui :

$$\lambda = 19$$

$$\mu = 9$$

$$M = 2$$

- a. Menghitung probabilitas tidak adanya pasien dalam sistem antrian dengan rumus :

$$P_0 = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n\right] + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M\mu}{M\mu-\lambda}}$$

untuk $M\mu > \lambda$

P_0

$$= \frac{1}{\left[\frac{1}{0!} \left(\frac{15}{9}\right)^0 + \frac{1}{1!} \left(\frac{15}{9}\right)^1\right] + \frac{1}{2!} \left(\frac{15}{9}\right)^2 \frac{2(9)}{2(9)-15}}$$

$$P_0 = 0,17$$

Maka 0,17 probabilitas bahwa tidak ada pasien dalam sistem antrian

- b. Menghitung tingkat kesibukan loket pendaftaran dengan rumus :

$$\rho = \frac{\lambda}{M\mu}$$

$$\rho = \frac{15}{2(9)}$$

$$\rho = 0,83$$

Maka tingkat kesibukan loket pendaftaran adalah sebesar 0,83 atau 83%.

- c. Menghitung rata-rata jumlah pasien dalam sistem antrian dengan rumus :

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

L_s

$$= \frac{15(9)\left(\frac{15}{9}\right)}{(2-1)!(2(9)-15)2} + \frac{15}{9}$$

$$L_s = 5,45$$

$$L_s = 5,45$$

Maka rata-rata jumlah pasien dalam sistem antrian adalah 5,45 = 5 orang.

- d. Menghitung rata-rata waktu menunggu pasien dalam antrian dengan rumus :

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

$$W_s = \frac{5,45}{15}$$

$$W_s = 0,36$$

Maka rata-rata waktu menunggu pasien dalam sistem antrian adalah 0,36 = 21,82 menit.

- e. Menghitung rata-rata jumlah pasien menunggu untuk dilayani dengan rumus :

$$Lq = Ls - \frac{\lambda}{\mu}$$

$$Lq = 5,45 - \frac{15}{9}$$

$$Lq = 3,79$$

Maka rata-rata jumlah pasien menunggu untuk dilayani adalah 3,79 = 4 orang.

- f. Menghitung rata-rata waktu yang dihabiskan dalam antrian dengan rumus :

$$Wq = \frac{Lq}{\lambda}$$

$$Wq = \frac{3,79}{15}$$

$$Wq = 0,25$$

Maka rata-rata waktu menunggu pasien dalam sistem antrian adalah 0,25 = 15,15 menit.

4. Untuk hari kamis diketahui :

$$\lambda = 15$$

$$\mu = 12$$

$$M = 2$$

- a. Menghitung probabilitas tidak adanya pasien dalam sistem antrian dengan rumus :

$$P_0 = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \right] + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M\mu}{M\mu - \lambda}}$$

untuk $M\mu > \lambda$

$$P_0 = \frac{1}{\left[\frac{1}{0!} \left(\frac{15}{12}\right)^0 + \frac{1}{1!} \left(\frac{15}{12}\right)^1 \right] + \frac{1}{2!} \left(\frac{15}{12}\right)^2 \frac{2(12)}{2(12-15)}}$$

$$P_0 = 0,37$$

Maka 0,37 probabilitas bahwa tidak ada pasien dalam sistem antrian

- b. Menghitung tingkat kesibukan loket pendaftaran dengan rumus :

$$\rho = \frac{\lambda}{M\mu}$$

$$\rho = \frac{15}{2(12)}$$

$$\rho = 0,63$$

Maka tingkat kesibukan loket pendaftaran adalah sebesar 0,63 atau 63%.

- c. Menghitung rata-rata jumlah pasien dalam sistem antrian dengan rumus :

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

$$Ls = \frac{15(12) \left(\frac{15}{12}\right)}{(2-1)!(2(12) - 15)^2} 0,37 + \frac{15}{12}$$

$$Ls = 2,05$$

Maka rata-rata jumlah pasien dalam sistem antrian adalah 2,05 = 2 orang.

- d. Menghitung rata-rata waktu menunggu pasien dalam antrian dengan rumus :

$$Ws = \frac{Ls}{\lambda}$$

$$Ws = \frac{2,05}{15}$$

$$Ws = 0,14$$

Maka rata-rata waktu menunggu pasien dalam sistem antrian adalah 0,14 = 8,21 menit.

- e. Menghitung rata-rata jumlah pasien menunggu untuk dilayani dengan rumus :

$$Lq = Ls - \frac{\lambda}{\mu}$$

$$Lq = 2,05 - \frac{15}{12}$$

$$Lq = 0,80$$

Maka rata-rata jumlah pasien menunggu untuk dilayani adalah 0,80 = 1 orang.

- f. Menghitung rata-rata waktu yang dihabiskan dalam antrian dengan rumus :

$$Wq = \frac{Lq}{\lambda}$$

$$Wq = \frac{0,80}{15}$$

$$Wq = 0,05$$

Maka rata-rata waktu menunggu pasien dalam sistem antrian adalah $0,05 = 3,21$ menit.

5. Untuk hari jumat diketahui :

$$\begin{aligned} \lambda &= 15 \\ \mu &= 11 \\ M &= 2 \end{aligned}$$

a. Menghitung probabilitas tidak adanya pasien dalam sistem antrian dengan rumus :

$$P_0 = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \right] + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M\mu}{M\mu - \lambda}}$$

untuk $M\mu > \lambda$

$$P_0 = \frac{1}{\left[\frac{1}{0!} \left(\frac{15}{11}\right)^0 + \frac{1}{2!} \left(\frac{15}{11}\right)^2 \right] + \frac{1}{2!} \left(\frac{15}{11}\right)^2 \frac{2(11)}{2(11-15)}}$$

$P_0 = 0,32$

Maka 0,32 probabilitas bahwa tidak ada pasien dalam sistem antrian

b. Menghitung tingkat kesibukan loket pendaftaran dengan rumus :

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\lambda}{M\mu} \\ \rho &= \frac{15}{2(11)} \\ \rho &= 0,68 \end{aligned}$$

Maka tingkat kesibukan loket pendaftaran adalah sebesar 0,68 atau 68%.

c. Menghitung rata-rata jumlah pasien dalam sistem antrian dengan rumus :

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

$$L_s = \frac{15(11)\left(\frac{15}{11}\right)}{(2-1)!(2(11) - 15)2 + \frac{15}{12}} 0,32$$

$L_s = 2,55$

Maka rata-rata jumlah pasien dalam sistem antrian adalah 2,55 = 3 orang.

d. Menghitung rata-rata waktu menunggu pasien dalam antrian dengan rumus :

$$\begin{aligned} W_s &= \frac{L_s}{\lambda} \\ W_s &= \frac{2,55}{15} \\ W_s &= 0,17 \end{aligned}$$

Maka rata-rata waktu menunggu pasien dalam sistem antrian adalah $0,17 = 10,19$ menit.

e. Menghitung rata-rata jumlah pasien menunggu untuk dilayani dengan rumus :

$$\begin{aligned} L_q &= L_s - \frac{\lambda}{\mu} \\ L_q &= 2,55 - \frac{15}{12} \\ L_q &= 1,18 \end{aligned}$$

Maka rata-rata jumlah pasien menunggu untuk dilayani adalah $1,18 = 1$ orang.

f. Menghitung rata-rata waktu yang dihabiskan dalam antrian dengan rumus :

$$\begin{aligned} W_q &= \frac{L_q}{\lambda} \\ W_q &= \frac{1,18}{15} \\ W_q &= 0,08 \end{aligned}$$

Maka rata-rata waktu menunggu pasien dalam sistem antrian adalah $0,08 = 4,74$ menit.

Tabel 1. Hasil Kinerja Sistem Antrian Model M/M/s pada Yayasan Kesehatan TELKOM

Kinerja	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
λ	17	15	15	15	15
μ	10	10	9	12	11
M	2	2	2	2	2
P_0	0,15	0,25	0,17	0,37	0,32
ρ	0,85	0,75	0,83	0,63	0,68
L_s	6	4	5	2	3
W_s	21,6	13,71	21,8	8,21	10,19
L_q	5	2	4	1	1

Wq	15,6	7,7	15,15	3,21	4,74
----	------	-----	-------	------	------

Tabel 2. Hasil Kinerja Sistem Antrian Model M/M/s

Kinerja	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
λ	17	15	15	15	15
μ	10	10	9	12	11
M	2	2	2	2	2
P_o	0,43	50	0,44	0,58	0,55
ρ	0,57	50	0,56	0,43	0,45
L_s	2	2	2	2	2
W_s	7,45	6,95	8,17	5,44	6,09
L_q	1	1	1	1	1
W_q	1,45	0,95	1,5	0,44	0,63

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan analisis model antrian berganda (M/M/s), dapat terlihat bahwa adanya penambahan satu loket pendaftaran dapat meningkatkan kinerja sistem antrian. Peningkatan kinerja sistem antrian pada Yayasan Kesehatan TELKOM diindikasikan dengan berkurangnya waktu rata-rata waktu menunggu pasien dalam antrian yang sebelumnya harus menunggu selama 21,6 menit menjadi 7,45 menit pada hari senin. Sedangkan waktu tunggu sebelumnya 21,8 menit menjadi 8,17 menit pada hari rabu.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Model antrian yang digunakan oleh Yayasan Kesehatan TELKOM adalah *Multiple Channel Queueing System* (M/M/s) atau Sistem Saluran Berganda, Loket pendaftaran

yang disediakan sebanyak 2 loket pendaftaran dengan 2 petugas yang melakukan proses pencatatan administrasi data pasien. Pelayanan kesehatan buka dari hari senin-sabtu pukul 09.00-14.30. Dari hasil pengamatan dilapangan masih terdapat antrian yang cukup lama sehingga banyak diantara pasien yang menunggu terlalu lama untuk proses pencatatan data administrasi.

2. Pada model antrian dengan 2 loket dapat diketahui waktu tunggu pasien (W_s) didalam sistem adalah selama 21,6 menit pada hari senin dan 21,8 menit pada hari rabu berada diatas batas ketentuan yayasan yang menetapkan waktu pelayanan konsumen maksimal 10 menit, maka dapat dikatakan sistem antrian saat ini belum optimal. Setelah dilakukan penambahan 1 loket pendaftaran waktu tunggu pasien didalam sistem (W_s) turun menjadi 7,45 menit pada hari senin dan 8,7 menit pada hari rabu..

E. Saran

1. Model antrian yang diterapkan Yayasan Kesehatan TELKOM sudah tepat dengan menggunakan saluran berganda, namun perlu ditambah loket pendaftaran baru untuk mengurangi waktu tunggu yang terlalu lama bagi pasien yang dapat mengurangi kepuasan konsumen terhadap pelayanan yayasan.
2. Perlu dilakukan penambahan 1 loket pendaftaran khususnya pada hari-hari sibuk yaitu hari senin dan rabu,. Selain itu petugas loket pendaftaran juga perlu ditambah agar dapat

membackup apabila sewaktu-waktu terjadi lonjakan jumlah pasien.

3.

Daftar Pustaka

- Heizer, Jay dan Barry Render. 2009.
*Operations Management-
Manajemen Operasi*. Edisi 9
Buku 1. Jakarta : Salemba Empat
- Krajewski, LeeP.and
LarryP.Ritzman.2010.
*Operations
Managemen:Processes and
Value Chains*. New Jersey:
Prentice Hall.