

ANALISIS SISTEM PELAYANAN DAN KEDATANGAN PASIEN DENGAN MENGGUNAKAN METODE M/M/2 PADA KLINIK SUKMA ANGGREK JAKARTA TIMUR

Nurhalimah Mardiana, Farmansjah Maliki, SE, MM

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia, Jakarta

mardiananurhalimah@gmail.com

This study aims to determine the results of performance, arrival process and optimization of the Sukma Anggrek Clinic service system using M / M / S queuing theory. In the development of the business world, a company or agency large and small will always try to improve the quality of the company to please the customers, one of which is to improve service. The data analysis method uses POM-QM ver 5.3 software with waiting lines module. The results of this study indicate that the Sukma Anggrek Clinic in East Jakarta has 3 service poles with an average patient arrival rate (λ) of 20 patients per hour. To optimize the number of services, the researchers evaluated the queuing system by adding the number of service poles to 4 service poles. Based on the calculation results, it can be seen that after adding the number of poly services, the Sukma Anggrek Clinic in East Jakarta has an average time spent by patients in the (Ws) system with 4 poly services in accordance with the standard time set by the clinic, the result is 5.22448 minute. This also shows the reduction in average time spent by patients waiting in the queue (Wq) to be 0.22448.

Keywords : Service System, Queuing System, M / M / S Method

I. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan dunia bisnis, suatu perusahaan atau instansi yang besar maupun kecil akan selalu berupaya meningkatkan kualitas perusahaannya untuk menyenangkan hati para pelanggan. Berbagai hal sering dilakukan untuk tujuan tersebut, salah satunya adalah meningkatkan pelayanan yang efektif, efisien, dan fleksibel. Pelayanan langsung ke pelanggan adalah suatu hal yang paling mencolok dari suatu instansi. Apabila pelanggan mendapatkan pelayanan yang baik, maka suatu instansi akan mendapatkan nilai tambah yang mampu meningkatkan kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang di dapatkannya. Tetapi sebaliknya, apabila pelanggan mendapatkan pelayanan yang tidak baik maka akan membuat konsumen tersebut enggan kembali berkunjung dimasa yang akan datang. Pelayanan tersebut salah satunya adalah waktu mengantri yang terlalu lama atau masalah pelayanan pada antrian.

Antrian merupakan salah satu penyebab masalah yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Menunggu di depan loket untuk mendapatkan tiket bioskop atau tiket kereta api, menunggu dokter dirumah sakit, menunggu teller bank, menunggu pintu gerbang tol, menunggu kasir supermarket dan pada situasi lain yang sering kita temui.

Studi tentang antrian bukan merupakan hal yang baru. Menunggu antrian yang sangat panjang dan terlalu lama untuk mendapatkan giliran pelayanan sangatlah menjengkelkan. Antrian adalah suatu proses, yaitu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris atau antrian jika semua pelayannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas pelayanan tersebut.

Beberapa perilaku pelanggan yang melihat antrian yaitu, pertama memilih terlibat dalam antrian agar mendapatkan pelayanan, kedua pelanggan memilih keluar lalu kembali lagi jika antrian terlalu panjang dan yang ketiga pelanggan keluar sebelum dilayani. Teori antrian menurut Dwi (2010:16) Teori antrian merupakan sebuah bagian penting operasi dan juga alat yang sangat berharga bagi manager operasi. Antrian timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan pelayanan atau fasilitas layanan, sehingga pengguna fasilitas yang tiba tidak bisa segera mendapat layanan disebabkan kesibukan layanan.

Klinik Sukma Anggrek merupakan salah satu klinik umum yang berada di wilayah kota Jakarta Timur. Klinik ini melayani berbagai kebutuhan kesehatan pasien mulai dari keluhan penyakit umum sampai spesialis gigi. Untuk memenuhi kebutuhan pasien, klinik atau rumah sakit harus selalu memberikan pelayanan yang terbaik. Pelayanan terbaik tersebut diantaranya adalah memberikan pelayanan yang cepat dan optimal dalam sistem antriannya sehingga pasien tidak dibiarkan menunggu terlalu lama dalam antrian. Agar klinik tetap terjaga kualitas layanannya, pihak manajemen klinik harus benar-benar memperhatikan waktu pasien yang terbuang saat menunggu antrian. Rata-rata lamanya waktu menunggu (*waiting time*) sangat tergantung kepada rata-rata tingkat kecepatan pelayanan (*rate of services*), keandalan SDM, dan banyaknya pasien yang mengantri.

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. Menurut (Anwar & Lestari, 2013:15) 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 M/M/S. Metode M/M/S sangat berguna untuk menganalisa bentuk panjang antrian, rata-rata waktu pelayanan, rata-rata waktu menunggu. Dengan bantuan perhitungan metode M/M/S akan menghasilkan informasi tentang tingkat intensitas pelayanan dalam antrian yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan dan perencanaan peningkatan mutu dan pelayanan suatu perusahaan jasa.

Menurut Kakiay (2009 : 36) Terdapat empat karakteristik pada pelayanan system antrian, yaitu: pola kedatangan, pola antrian, distribusi pelayanan, dan mekanisme pelayanan. Pola kedatangan menggambarkan bentuk dan ukuran kedatangan konsumen pada fasilitas pelayanan yang kedatangannya mungkin saja tidak merata atau dapat mengikuti pola kedatangan poisson atau pola lain. Sistem antrian untuk pelayanan pasien di Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur ini dimulai dengan para pasien yang datang dapat langsung mengambil nomor antrian di depan Loker Pendaftaran dan membentuk suatu antrian kemudian menunggu sampai nomor antriannya dipanggil untuk melakukan pendaftaran. Setelah dari Loker Pendaftaran tersebut selanjutnya terpecah menjadi beberapa antrian pendek sesuai dengan jumlah poli yang ada. Antrian lanjutan ini yaitu antrian untuk pemeriksaan ke Ruang Dokter sesuai dengan poli yang didaftarkan dan berakhir pada antrian pengambilan obat. Sebelum pelayanan di Loker Pendaftaran belum selesai pasien tidak diperbolehkan masuk ke antrian selanjutnya.

Masalah yang tidak jarang timbul di Klinik Sukma Anggrek ini yaitu beberapa pasien merasa waktunya terbuang dengan percuma karena antrian yang panjang dan terlalu lama untuk memperoleh giliran pelayanan.



Karena adanya permasalahan dalam fenomena tersebut maka dilakukan penelitian secara sistematis untuk menganalisis antrian yang pada akhirnya antrian tersebut dapat dikurangi bahkan dicegah sehingga pasien puas terhadap pelayanan yang diberikan dan dari pihak Klinik sendiri dapat memberikan pelayanan yang optimal. Pelayanan yang optimal dalam dunia kesehatan adalah suatu hal yang sangat penting, karena menyangkut masalah dari baik buruknya reputasi sebuah instansi seperti Klinik, juga menyangkut masalah kesehatan dari pasien itu sendiri. Oleh karena itu diperlukan suatu keputusan tentang banyaknya pelayanan yang ideal untuk meningkatkan kualitas pelayanan dari Klinik tersebut. Permasalahan ini dapat dipecahkan yaitu dengan mencari elemen-elemen yang dibutuhkan dalam proses perhitungan sehingga nantinya dapat diperoleh suatu solusi yang sekurang-kurangnya dapat mengurangi panjang atau waktu antrian.

II. KAJIAN LITERATUR

2.1 Review Penelitian

Penelitian pertama dilakukan oleh Nurul Afni dan Astrilyana (2018) dengan judul “Penerapan Sistem Manajemen Operasional Pada Pelayanan Administrasi Pasien Menggunakan *Waiting Line Method*” yang dimuat dalam Jurnal Informatika Vol.5 No.1 Tahun 2018 ISSN 2338-8145. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana system antrian pada Klinik IMS dengan model antrian M/M/S. Metode analisis yang digunakan adalah perangkat lunak *POM-QM for Windows* dengan modul *Waiting Lines*. Pada klinik IMS mempunyai 2 resepsionis, dimana tingkat kedatangan pasien rata-rata 10 orang per jam. Waktu pelayanan setiap resepsionis rata-rata adalah 8 jam. Hasil dari perhitungan kinerja sistem antrian terdapat $\rho = 0,4$ artinya resepsionis mempunyai tingkat kesibukan melayani pasien selama 40% dari waktunya. Dengan jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian (L_q) sebanyak 0,0605 pasien. Jumlah rata-rata kedatangan pasien (L_s) yang diharapkan dalam sistem sebanyak 1,6605. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam antrian (W_q) adalah 0,6605 jam atau 0,0907 menit 5,442 detik. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien selama dalam pelayanan (W_s) adalah 0,0415 jam atau 2,4907 menit 149,442 detik. Dengan probabilitas (P_0) 0,1993.

Penelitian kedua dilakukan oleh Hendra Cipta (2017) dengan judul “Simulasi Antrian Pelayanan Pasien Pada Klinik Bidan Lia Jalan MT. Haryono No.52 Binjai” yang dimuat dalam Jurnal Matematika dan Terapan Vol.1 No.1 Tahun 2017 ISSN 2580-5754. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kinerja sistem antrian dengan cara memodelkan simulasi antrian tunggal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini

adalah metode simulasi. Metode simulasi merupakan salah satu metode yang lebih efektif untuk memecahkan masalah antrian. Dalam penelitian ini menggunakan alat bantu Microsoft Excel. Dari simulasi yang dilakukan pada waktu kedatangan pasien, waktu pelayanan pasien, dan waktu pembuatan kartu riwayat kesehatan diperoleh hasil data berikut, kecepatan pertibaan rata-rata $\lambda = 0,280$ pasien per menit, kecepatan pelayanan rata-rata $\mu = 0,963$ pasien per menit, tingkat kegunaan pelayanan $\rho = 0,291$ atau 29.1%, probabilitas semua pelayanan menganggur atau tidak ada pasien dalam sistem $P_0 = 0,962$, panjang antrian $L_q = 0,143$ pasien per menit, panjang garis $L = 0,433$ pasien per menit, waktu menunggu dalam sistem menit $W_s = 1,2$ menit, dan waktu menunggu dalam antrian $W_q = 0,237$ menit.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Risa Wati (2017) dengan judul “Sistem Antrian Pelayanan Pasien Pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi Dengan Metode *Waiting Line*” yang dimuat dalam Jurnal Techno Nusa Mandiri Vol.14 No.2 September Tahun 2017 ISSN 1978-2136. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana system antrian pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi dengan menggunakan metode *waiting line*. 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. Jam sibuk dokter adalah pada jam 07.00 – 12.00 dimana terlihat pada jam tersebut tingkat utilitas kesibukan dokter melayani pasien sebesar 0.91 atau 91% Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian 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 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. Hasil dari perhitungan menggunakan Metode *Waiting Line* adalah kurang optimal sehingga terjadi penumpukan antrian pasien, oleh karena itu perlu melakukan penambahan dokter.

Penelitian keempat dilakukan oleh Ali Sutan Nasution dan Seira Mutia (2017) dengan judul “Analisis Sistem Antrian Pada Loket Pendaftaran Pasien di Puskesmas Padang Pasir Kecamatan Padang Barat” yang dimuat dalam Jurnal Sains dan Teknologi Vol.17 No.2 Desember Tahun 2017 ISSN 1412-5455. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem antrian yang optimal untuk mengurangi antrian panjang diloket pendaftaran pasien puskesmas. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model antrian M/M/S, dengan model statistik. Penelitian tersebut dilakukan dalam jangka waktu 10 hari. Terdapat 3 loket pendaftaran pasien dalam system. Dari hasil perhitungan kinerja system antrian rata-rata waktu tunggu pasien dalam antrian (W_q) adalah 49.75 Menit. Rata-rata jumlah pasien dalam antrian (L_q) sebesar 40 Pasien. Rata-rata jumlah pasien dalam sistem (L_s) adalah 66 pasien. Dan rata-rata waktu menunggu dan dilayani (W_s) selama 52,23 menit dengan probabilitas 0.0049989 menit orang dalam system. Kedatangan pasien terbanyak selama waktu penelitian adalah 93 pasien, maka diusulkan untuk menambah 1 loket lagi menjadi 4 loket. Hasil yang diperoleh dengan diusulkan penambahan loket, antrian berkurang menjadi 15,15%.

Penelitian kelima dilakukan oleh Ridwansyah (2017) dengan judul “Peningkatan Kinerja Pelayanan Pasien Untuk Meminimalkan Antrian dengan *Waiting Line Method*” yang dimuat dalam Jurnal *Information System for Education and Professional* Vol. 1, No. 2, Juni Tahun 2017 ISSN 2548-3587. Dari hasil penelitian terdapat nilai probabilitas (tingkat kemungkinan pasien yang dilayani dalam sistem) adalah 0,2222 atau 22,22%. Berdasarkan hasil perhitungan terdapat pasien hanya menunggu 2,6667 menit 160 detik lebih cepat dibandingkan dengan yang sebelumnya. Berdasarkan tingkat intensitas fasilitas pelayanan dokter adalah 0,6667 artinya Dokter mempunyai tingkat kesibukan melayani pasien selama 66,67% dari waktunya. Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian sebanyak 0,8889 pasien. Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem sebanyak 2,8889. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam antrian adalah 0,0444 jam atau 2,6667 menit 160 detik. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien selama dalam pelayanan adalah 0,1444 jam atau 8,6667 menit 520 Detik..

Penelitian keenam dilakukan oleh Ogunlande Temitope Olu dan Okoro Joshua Otonritse (2015) dengan judul “*Waiting Time Analysis of A Single Server Queue in an Out-Patient Clinic*” yang dimuat dalam *Journal of Mathematics (IOSR-JM)* Vol. 11, Issue 3, Juni Tahun 2015 ISSN 2278-5728. Penelitian ini bertujuan untuk mempertimbangkan antrian server tunggal di mana waktu antar kedatangan dan waktu layanan didistribusikan secara eksponensial dan menentukan waktu tunggu rata-rata, jumlah pelanggan dalam sistem dan distribusi periode server sibuk. Penelitian dilakukan dalam waktu dua minggu, dimulai pukul 08:30-14:00. Dari hasil perhitungan kinerja sistem antrian total pasien yang datang selama riset berlangsung adalah 586 pasien dengan tingkat rata-rata kedatangan $\mu = 40.57$ pasien perhari dengantingkat utilitans pelayanan sibuk sebesar $\rho = 0.7114$ atau 71%, rata-rata jumlah pasien dalam system $L_q = 0,29$ pasien dengan rata-rata waktu tunggu pasien dalam antrian (W_q) adalah 0.75 menit. Dan rata-rata waktu menunggu dan dilayani (W_s) 46.48 menit.

Penelitian ketujuh dilakukan oleh Siti Aisyah dan Helma (2018) dengan judul “*Analysis of The Patient Queue System at The Puskesmas Lubuk Begalung*” yang dimuat dalam jurnal *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)* Vol. 285, Issue 2, Desember Tahun 2018 ISSN 2352-5398. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem antrian di Puskesmas Lubuk Begalung agar dapat memperoleh sistem antrian yang optimal. Penelitian ini dilakukan selama 5 hari mulai dari Selasa-sabtu. Hasil dari perhitungan kinerja system antrian pada puskesmas Lubuk Begalung adalah rata-rata pasien menunggu dalam system (L_q) selama 49,6 menit. Tingkat aspirasi yang digunakan adalah waktu rata-rata menunggu dalam sistem untuk Senin, Selasa, Rabu dan Kamis 68 menit per pasien, sedangkan untuk Kamis dan Jumat 38 menit per pasien. Persentase karyawan yang menganggur adalah 20%.

Penelitian kedelapan dilakukan oleh Mala, SP dan Varma (2016) dengan judul “*Waiting Time Reduction in a Local Health Care Centre Using Queueing Theory*” yang dimuat dalam *Journal of Mathematics (IOSR-JM)* Vol. 12, Issue 1, Januari Tahun 2016 ISSN 2278-5728. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi waktu tunggu pasien dan juga untuk meningkatkan efisiensi klinik serta mempertimbangkan klinik sebagai sistem antrian server tunggal mengikuti kedatangan Poisson berdasarkan pada disiplin first come first serve dan tingkat layanan eksponensial. Penelitian dilakukan pada pukul 08:00-15:00 waktu setempat selama 22 hari. Antrian pasien terendah terdapat pada hari Sabtu dan Minggu dibandingkan dengan hari-hari lain dalam seminggu. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa total waktu tunggu 125 pasien selama 22 hari adalah 1584 menit dan total waktu layanan dari 125 pasien selama 22 hari = 1320 menit dengan intensitas kecepatan pelayanan rata-rata $\mu = 0,8332$ pasien permenit.

2.2 Pengertian Manajemen

. George R. Terry dalam Malayu Hasibuan (2014:2) menyatakan bahwa manajemen merupakan suatu proses khas yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran-sasaran yang telah ditentukan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya. Menurut Ricky W. Griffin (2013:5) manajemen adalah serangkaian kegiatan (termasuk perencanaan dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, memimpin, dan mengendalikan) diarahkan pada sumber daya organisasi (manusia, keuangan, fisik, dan informasi), dengan tujuan untuk mencapai tujuan organisasi secara efisien dan efektif.

2.3 Pengertian Manajemen Operasi

Menurut Heizer dan Rander (2011:3), manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Menurut Stevenson dan Chuong (2014:4), dijelaskan bahwa manajemen operasi merupakan manajemen dari bagian operasi yang bertanggung jawab untuk menghasilkan barang atau jasa.

Manajemen operasional merupakan serangkaian aktivitas dalam pembuatan barang atau jasa melalui proses perubahan input menjadi output yang bernilai untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Kegiatan membuat barang dan jasa terjadi di semua sektor organisasi. Kegiatan produksi membuat barang sangat jelas terlihat di perusahaan manufaktur, di mana kita dapat melihat pembuatan barang-barang nyata seperti televisi. Sedangkan pada organisasi-organisasi lain yang tidak memproduksi barang nyata, fungsi produksi mungkin tidak terlihat, seperti pelayanan administrasi pasien di klinik ataupun rumah sakit.

2.4 Fungsi Manajemen Operasi

Menurut Tampubolon (2014:6) terdapat empat fungsi dari manajemen operasional yaitu :

1. Fungsi perencanaan

Dalam perencanaan, manajer operasi untuk menentukan suatu tujuan subsistem operasi dari suatu organisasi dan mengembangkan sebuah program, kebijakan dan prosedur yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan itu. Dalam tahap ini mencakup sebuah penentuan peranan dan focus dari operasi, termasuk dalam perencanaan produk, perencanaan fasilitas dan perencanaan penggunaan sumber daya produksi.

2. Fungsi pengorganisasian

Dalam pengorganisasian, manajer operasi menentukan sebuah struktur individu, grup, seksi, bagian, divisi atau departemen dalam suatu subsistem operasi untuk mencapai suatu tujuan organisasi. Manajer operasi juga dalam menentukan kebutuhan sumber daya yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan operasi serta untuk mengatur wewenang dan tanggung jawab yang diperlukan dalam melaksanakannya.

3. Fungsi penggerakan

Manajemen operasional ini memiliki fungsi yang dilaksanakan dengan memimpin, mengawasi dan memotivasi karyawan untuk melaksanakan tugas.

4. Fungsi pengendalian

Manajemen operasional mempunyai fungsi untuk mengembangkan sebuah jaringan komunikasi yang diperlukan agar sebuah pengorganisasian dan penggerakan sesuai dengan yang direncanakan dan mencapai tujuan.

2.5 Pengertian Teori Antrian

Menurut Heizer dan Rander (2011:5) adalah 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. Menurut Handoko (2013:263) menyatakan bahwa antrian sering terjadi pada orang-orang, barang, dan atau komponen-komponen yang harus menunggu untuk mendapatkan jasa pelayanan.

2.6 Indikator Sistem Antrian

Menurut Kakiay (2009 : 36) indikator sistem antrian adalah:

1. Pola kedatangan
Pola kedatangan adalah dengan cara bagaimana individu-individu dari populasi memasuki sistem. Untuk pola kedatangan menggunakan asumsi distribusi probabilitas poisson, yaitu salah satu dari pola-pola kedatangan yang paling umum bila kedatangan didistribusikan secara random. Ini terjadi karena distribusi poisson menggambarkan jumlah kedatangan per unit waktu bila sejumlah besar variable-variabel random mempengaruhi tingkat kedatangan.
2. Perilaku konsumen
Tindakan-tindakan individu yang melibatkan pembelian penggunaan barang dan jasa termasuk proses pengambilan keputusan yang mendahului dan menentukan tindakan-tindakan tersebut sebagai pengalaman dengan produk, pelayanan dari sumber lainnya.
3. Aturan antrian
Aturan keputusan yang menjelaskan cara melayani pengantri, misalnya, datang awal dilayani dulu, datang terakhir dilayani dulu, berdasar prioritas, dan secara random.
4. Sistem pelayanan
Pelayanan atau mekanisme pelayanan dapat terdiri dari satu atau lebih pelayan, atau satu atau lebih fasilitas pelayanan. Pelayanan dapat hanya terdiri dari satu pelayan dalam satu fasilitas pelayanan yang ditemui pada loket.
5. Tertib Aturan, dimana para pelanggan dilayani, atau disiplin pelayanan (*service discipline*) yang memuat urutan (*order*) para pelanggan menerima layanan.

2.7 Karakteristik dan Disiplin Antrian

Garis antrian adalah komponen kedua pada sebuah sistem antrian. Terdapat dua karakteristik antrian yang keduanya berkaitan dengan disiplin antrian. Disiplin antrian mengacu pada peraturan pelanggan yang mana dalam barisan yang akan menerima pelayanan. Dua karakteristik utamanya yaitu :

1. Panjang antrian dari baris antrian tidak terbatas atau terbatas
Sebuah antrian disebut terbatas jika antrian tersebut tidak lagi meningkat, baik oleh adanya peraturan maupun keterbatasan fisik dan antrian tak terbatas terjadi ketika banyaknya antrian tersebut tidak di batasi.
2. Disiplin Antrian
Disiplin antrian adalah aturan keputusan yang menjelaskan cara melayani pelanggan yang mengantri. Disiplin antrian berkaitan erat dengan urutan pelayanan bagi pelanggan yang memasuki fasilitas pelayanan. Menurut Kakiay (2014: 12) disiplin antrian terbagi dalam empat bentuk, yaitu :
 - a. Pertama Masuk Pertama Keluar
Aturan pelayanan ini sering disebut *First Come First Served* (FCFS) atau *First In First Out* (FIFO). FIFO merupakan suatu peraturan dimana yang akan dilayani terlebih dahulu adalah pelanggan yang datang terlebih dahulu. Contohnya dapat dilihat pada antrian di loket-loket penjualan karcis kereta api.
 - b. Terakhir Masuk Pertama Keluar

Aturan pelayanan ini sering disebut *Last Come First Served* (LCFS) atau *Last In First Out* (LIFO), yang merupakan antrian dimana yang datang paling akhir adalah yang dilayani paling awal atau paling dahulu. Contohnya pada system bongkar muat barang di dalam truk, dimana barang yang masuk terakhir justru akan keluar terlebih dahulu.

c. Pelayanan dalam Urutan Acak

Pelayanan dalam urutan acak atau sering disebut *Service In Random Order* (SIRO) merupakan aturan pelayanan dimana pelayanan dilakukan secara acak. Sering juga dikenal dengan RSS (*Random Selection For Service*). Contohnya pada arisan, dimana pelayanan dilakukan berdasarkan undian (*random*).

d. Pelayanan Berdasarkan Prioritas

Aturan ini sering disebut *Priority Service* (PS)/*VIP Consumer*, yang artinya prioritas pelayan diberikan kepada pelanggan yang mempunyai prioritas lebih tinggi dibandingkan dengan pelanggan yang mempunyai prioritas lebih rendah, meskipun yang terakhir ini kemungkinan sudah lebih dahulu tiba dalam garis tunggu. Kejadian seperti ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa hal, misalnya seorang yang dalam keadaan penyakit lebih berat dibanding dengan orang lain dalam suatu tempat praktek dokter. Dalam hal di atas telah dinyatakan bahwa entitas yang berada dalam garis tunggu tetap tinggal di sana sampai dilayani. Hal ini bisa saja tidak terjadi. Misalnya, seorang pembeli bisa menjadi tak sabar menunggu antrian dan meninggalkan antrian.

2.8 Model Antrian

Untuk mengoptimalkan system pelayanan agar bekerja secara optimal, perusahaan jasa dapat menentukan jumlah saluran antrian, waktu pelayanan, dan jumlah pelayanan yang tepat dengan menggunakan model-model antrian. Menurut Heizer dan Render (2016:859-869) terdapat empat model antrian yang sering digunakan dan semuanya memiliki karakteristik yang sama serta dapat diasumsikan sebagai berikut :

a. Kedatangan berdistribusi poisson

Semua kedatangan pada model antrian dianggap sebagai kedatangan acak bila kedatangan tersebut tidak dapat terikat satu sama lain dan kejadian kedatangan tersebut tidak dapat diramalkan secara tepat.

b. Penggunaan aturan FIFO

Aturan barisan atau jalur antrian mengacu pada peraturan pelanggan yang pertama datang adalah pelanggan yang pertama dilayani.

c. Pelayanan satu tahap

Pelanggan yang telah selesai menerima pelayanan hanya dari satu stasiun dan kemudian meninggalkan sistem pelayanan.

Empat model antrian yang paling sering digunakan menurut Heizer dan Render (2016:859-869) adalah sebagai berikut :

1. Model A

(*Single Channel Queuing System*) Antrian Jalur Tunggal (M/M/1)

Sistem antrian ini merupakan suatu sistem antrian yang pola kedatangannya berdistribusi Poisson dan pola pelayanannya berdistribusi eksponensial dengan jumlah pelayan satu, kapasitas fasilitasnya tak hingga dan disiplin pelayanannya adalah *first-in, first-out* (FIFO). [M/M/1] adalah model antrian dengan satu pelayanan atau jalur antrian tunggal.

Menurut (Kakiay, 2009: 48). Pada model antrian ini M (Markov) yang pertama menyatakan distribusi Poisson (*interarrival*), M yang kedua menyatakan distribusi Poisson atau waktu pelayanan Eksponensial, 1 berarti *Single Server*. Penguraian mengenai model pelayanan tunggal (*single server*), terlebih dahulu perlu dibahas distribusi kedatangan yang pada umumnya sudah dibentuk secara teratur dalam proses Poisson.

Rumus persamaan yang digunakan untuk model (M/M/1) menurut Heizer dan Render (2011) sebagai berikut :

Tabel 2.1 Rumus Sistem Antrian Jalur Tunggal Model A (M/M/1)

Rumus	Keterangan	Satuan
$L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$	Jumlah rata-rata pelanggan yang menunggu dalam antrian	Pelanggan
$L_s = \frac{\lambda}{\mu - \lambda}$	Jumlah rata-rata Pelanggan yang menunggu dalam system	Pelanggan
$W_q = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)}$	Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam antrian	Menit
$W_s = \frac{1}{\mu - \lambda}$	Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam system (antrian dan pelayanan)	Menit
$\rho = \frac{\lambda}{\mu \cdot M}$	Probabilitas fasilitas pelayanan sibuk (faktor utilisasi)	
$P_0 = 1 - \frac{\lambda}{\mu}$	Probabilitas terdapat nol unit dalam sistem (tidak ada pelanggan dalam sistem)	

Sumber : Heizer dan Render (2011)

Keterangan M = Jumlah Jalur yang terbuka

λ = Jumlah kedatangan rata-rata persatuan waktu

μ = Jumlah orang yang dilayani persatuan waktu setiap jalur

Persamaan-persamaan pada tabel 2.1 hanya dapat disimulasikan jika sistem pelayanan sudah berada pada kondisi tetap (*steady state*).

2. Model B

(*Multiple Channel Queuing System*) Antrian Jalur Ganda (M/M/S)

Penguraian untuk *multichannel (server)* ini juga seperti yang berlaku pada *single channel* model. Perbedaan utamanya terletak pada pelanggan yang tidak perlu menunggu lama karena tidak hanya ada satu server tetapi terdapat dua atau lebih server untuk melayani. Disiplin pelayanannya adalah *first-in, first-out* (FIFO). Syarat dan kondisi yang lain sama dengan sistem antrian dengan pelayanan tunggal. Sistem jalur berganda ini mengasumsikan bahwa pola kedatangan mengikuti distribusi poisson dan waktu pelayanan mengikuti distribusi eksponensial.

Model ini dapat ditemui pada gerai ATM yang terdiri atas beberapa mesin ATM yang berjejer di satu lokasi. Apabila terdapat lebih dari satu fasilitas pelayanan, maka pelanggan akan memasuki fasilitas yang kosong atau fasilitas yang baru saja menyelesaikan pelayanan dan ditinggalkan oleh pelanggan sebelumnya. Dalam hal ini terdapat beberapa kemungkinan bentuk garis tunggu (1) pelanggan membentuk satu garis

tunggu untuk kemudian menuju pelayanan yang kosong yang akan melayaninya dan (2) pelanggan membentuk garis tunggu di depan fasilitas pelayanan sesuai dengan jumlah pelayanan yang bertugas. Bentuk antrian ini memungkinkan pelanggan baru yang datang dapat memilih untuk memasuki antrian yang terpendek.

Para pelanggan tiba atau jumlah kedatangan dengan laju konstan λ dan jumlah jalur yang terbuka dilambangkan M , pelanggan dapat dilayani secara bersamaan dan laju pelayanan per pelayan adalah μ .

Rumus persamaan yang digunakan untuk model (M/M/S) menurut Heizer dan Render (2011) sebagai berikut :

Tabel 2.2 Rumus Sistem Antrian Jalur Ganda Model B (M/M/S)

Rumus	Keterangan	Satuan
$P_0 = \frac{1}{\left\{ \sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M\mu}{M\mu - \lambda} \right\}}$	Probabilitas bahwa tidak ada konsumen dalam sistem (semua server menganggur)	
$L_s = \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M}{(M-1)!(M\mu - \lambda)^M} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$	Jumlah rata-rata pelanggan dalam system	Pelanggan
$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$	Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam system (antrian dan pelayanan)	Menit
$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$	Jumlah rata-rata pelanggan yang menunggu dalam antrian	Pelanggan
$W_q = W_s - \frac{1}{\mu}$	Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan untuk menunggu antrian	Menit

Sumber : Heizer dan Render (2011)

Keterangan M = Jumlah Jalur yang terbuka

λ = Jumlah kedatangan rata-rata persatuan waktu

μ = Jumlah orang yang dilayani persatuan waktu setiap jalur

3. Model C

Antrian Jalur Tunggal dengan Kedatangan Distribusi Poisson dan Waktu Pelayanan Konstan (M/D/1)

Biasanya beberapa sistem pelayanan memiliki waktu pelayanan yang tetap dan bukanlah berdistribusi eksponensial. Misalnya seperti disaat pelanggan sedang berada di wahana hiburan dan waktu pelayanan yang terjadi pada umumnya konstan. Oleh karena itu tingkat waktu konstan ini tetap, maka nilai-nilai L_q , W_q , L_s , dan W_s selalu lebih kecil daripada nilai-nilai dalam model (M/M/1) yang memiliki tingkat pelayanan bervariasi.

Rumus persamaan yang digunakan untuk model (M/D/1) menurut Heizer dan Render (2011) sebagai berikut :

Tabel 2.3 Rumus Sistem Antrian Jalur Tunggal dengan Kedatangan Distribusi Poisson dan waktu pelayanan konstan. Model C (M/D/1)

Rumus	Keterangan	Satuan
$L_q = \frac{\lambda^2}{2\mu(\mu - \lambda)}$	Jumlah rata-rata pelanggan dalam antrian	Pelanggan
$W_q = \frac{\lambda}{2\mu(\mu - \lambda)}$	Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam sistem (antrian dan pelayanan)	Menit
$L_s = L_q + \frac{\lambda}{\mu}$	Jumlah pelanggan rata-rata yang menunggu dalam sistem	Pelanggan
$W_s = W_q + \frac{1}{\mu}$	Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam sistem	Menit

Sumber : Heizer dan Render (2011)

4. Model D

Antrian Jalur Tunggal Dengan Populasi Terbatas

Ketika terdapat sebuah populasi pelanggan potensial yang terbatas bagi sebuah fasilitas pelayanan, maka model antrian berbeda harus dipertimbangkan. Sebagai contoh model ini akan digunakan untuk pekerjaan perbaikan peralatan dalam sebuah pabrik yang memiliki 3 mesin, untuk memelihara sebuah armada yang terdiri dari 6 buah pesawat terbang, dan lain sebagainya. Model populasi terbatas memungkinkan dipertimbangkannya sejumlah berapapun orang yang melakukan pelayanan. Pada model ini terdapat hubungan saling ketergantungan antara panjang antrian dan tingkat kedatangan.

Rumus persamaan yang digunakan untuk Model Antrian Jalur Tunggal dengan Populasi Tebatas menurut Heizer dan Render (2011) sebagai berikut :

Tabel 2.4 Rumus Sistem Antrian Jalur Tunggal dengan Populasi Tebatas Model D

Rumus	Keterangan	Satuan
$X = \frac{T}{T + U}$	Faktor Pelayanan	
$L = N(1 - F)$	Jumlah antrian rata-rata	Pelanggan
$W = \frac{L(T - U)}{N - L} - \frac{T(1 - F)}{XF}$	Waktu tunggu rata-rata	Menit
$J = NF(1 - X)$	Jumlah pelayanan rata-rata	Pelanggan
$H = FNX$	Jumlah dalam pelayanan rata-rata	Pelanggan
$N = J + L + H$	Jumlah populasi	Pelanggan

Sumber : Heizer dan Render (2011)

Keterangan :

D : Probabilitas sebuah unit harus menunggu dalam antrian

F : faktor efisiensi

H : rata-rata jumlah unit yang sedang dilayani

L : rata-rata jumlah unit yang menunggu untuk dilayani

J : rata-rata jumlah unit tidak berada dalam antrian

M : jumlah jalur pelayanan

N : jumlah pelanggan potensial

T : waktu pelayanan rata-rata

U : waktu rata-rata antara unit yang membutuhkan pelayanan

W : waktu rata-rata sebuah unit menunggu dalam antrian

X : faktor pelayanan

2.9 Pengertian Pelayanan

Menurut Sampara dalam Sinambela (2011:5) pelayanan adalah suatu kegiatan atau urutan kegiatan yang terjadi dalam interaksi langsung antar seseorang dengan orang lain atau mesin secara fisik, dan menyediakan kepuasan pelanggan. Menurut Mahmoedin (2010:2) pelayanan adalah suatu aktivitas atau serangkaian aktivitas yang bersifat tidak kasat mata yang terjadi sebagai akibat adanya interaksi antara konsumen dengan karyawan atau hal-hal lain yang disediakan oleh perusahaan pemberi pelayanan yang dimaksud untuk memecahkan permasalahan konsumen / pelanggan.

2.10 Definisi Jasa

Menurut Zethaml dan Bitner (2013:7) Jasa merupakan semua aktivitas ekonomi yang hasilnya tidak merupakan produk dalam bentuk fisik atau konstruksi, yang umumnya dikonsumsi pada saat yang sama dengan waktu dihasilkan dan memberikan nilai tambah (misalnya, kenyamanan, hiburan, kesenangan, atau kesehatan) atau pemecahan atas masalah yang dihadapi oleh konsumen

Menurut Kotler & Keller (2012:214) Jasa merupakan setiap kegiatan, manfaat atau performance yang ditawarkan satu pihak kepada pihak lain yang bersifat intangible serta tidak menyebabkan perpindahan kepemilikan apapun yang mana dalam produksinya terikat maupun tidak dengan produk fisik.

Menurut Kotler dalam Lupiyoadi (2014:7) Jasa adalah setiap tindakan atau kegiatan yang dapat ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lain, pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan perpindahan kepemilikan apapun. Produksi jasa mungkin berkaitan dengan produk fisik atau tidak.

2.11 Keterkaitan Antar Variabel Penelitian

Pada penelitian ini hanya terdapat satu variabel mandiri, variabel mandiri yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sistem pelayanan dan kedatangan pasien atau sama dengan sistem antrian. Menurut Sugiyono (2015:53) variabel mandiri adalah satu variabel (variabel yang berdiri sendiri) tanpa membuat perbandingan dan mencari hubungan variabel itu dengan variabel lain.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian deskriptif yaitu sejenis penelitian yang ingin mencari jawaban secara mendasar tentang sebab akibat, dengan menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya ataupun munculnya suatu fenomena tertentu pada masa sekarang. Menurut Sugiyono (2009:21) Strategi deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan

untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Strategi deskriptif merupakan jenis penelitian dengan menggambarkan atau merumuskan data yang jelas mengenai keadaan objek yang diteliti. Dan jenis data yang akan menjadi acuan adalah data primer hasil survei lapangan.

Sugiyono (2013:115) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas, obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pengertian tersebut maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang datang di Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur.

Dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive random sampling*, dimana peneliti akan menentukan pengambilan sampel sesuai dengan tujuan atau pertimbangan tertentu.

Metode penelitian terdiri dari beberapa cara :

1. Data primier
Menurut Sugiyono (2012:139) data primier adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Dalam pengumpulan data dilapangan peneliti menganalisa secara langsung pada objek yang sedang diteliti dengan maksud untuk mendapatkan data primier tentang sesuatu yang berhubungan dengan masalah pelaksanaan antrian dimana pengumpulan datanya dengan cara pengamatan atau observasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan mengamati secara langsung objek penelitian. Hasil observasi dapat dijadikan sebagai data pendukung dalam menganalisis dan mengambil keputusan. Data observasi yang didapat penulis yaitu tingkat kedatangan pasien.
2. Data sekunder
Menurut sugiyono (2012:139) data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Pengumpulan data sekunder yang diperoleh dengan cara membaca pustaka yang memiliki hubungan dengan objek yang diteliti. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data yang bersifat teoritis dan referensi yang didapat membantu penulis menunjang materi pembahasan. Data yang dikumpulkan berupa buku-buku, artikel dari internet dan literature ilmiah yang berhubungan dengan topik penulisan ini.

Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013:224) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Berikut adalah teknik penumpulan data menurut Sugiyono (2013:224) :

1. Teknik Wawancara
Menurut Esterberg dalam Sugiyono (2013:231) wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.
2. Teknik Pengamatan atau *Observasi*
Sutrisno Hadi dalam Sugiyono (2013:145) mengemukakan bahwa, *observasi* merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua di antara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.
3. Teknik Dokumentasi
Menurut Sugiyono (2013:240) dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan (*life histories*), ceritera, biografi, peraturan, kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk

karya misalnya karya seni, yang dapat berupa gambar, patung, film dan lain-lain. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dalam penelitian kualitatif.

4. Triangulasi

Dalam teknik pengumpulan data, triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada.

Dalam penelitian ini, data yang telah didapat oleh peneliti akan di olah menggunakan software *POM-QM for windows versi 5.3*. Menurut (Asmara, 2010:44) *POM-QM for windows* adalah sebuah software yang dirancang untuk melakukan perhitungan yang diperlukan oleh pihak manajemen dalam mengambil keputusan. Software ini pada dasarnya merupakan sebuah paket yang dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan persoalan-persoalan Manajemen Produksi dan Operasi (*Production and Operations Management-POM*). Data yang digunakan pada aplikasi ini meliputi data pelayanan pasien dan data kedatangan pasien.

Analisis data kedatangan pasien ke administrasi klinik untuk mendapatkan pelayaann terjadi dalam interval 60 menit selama 12 jam dalam satu harinya untuk mengetahui (λ) besarnya jumlah kedatangan pasien. Standar waktu pelayanan pasien pada klinik ini adalah 5 menit/pasien, maka artinya dokter dapat melayani sekitar 12 pasien/jam (μ).

Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur memiliki 3 pelayanan pasien yaitu, pasien umum, poli gigi dan rekam medis yang terbuka untuk melayani kedatangan pasien. Struktur model antrian yang digunakan adalah *multiple channel single phase (M/M/S)* yaitu antrian jalur berganda dengan rumus persamaan yang digunakan menurut Heizer dan Render (2011) sebagai berikut :

1. Probabilitas bahwa tidak ada konsumen dalam system (semua server menganggur)

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

2. Jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem

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

3. Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam sistem

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

4. Jumlah rata-rata pelanggan yang menunggu dalam antrian

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

5. Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan untuk menunggu antrian

$$W_q = W_s - \frac{1}{\mu}$$

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur melayani pasien selama seminggu penuh yaitu senin-minggu. Dalam 1 hari Klinik memberikan kurang lebih 12 jam operasional, waktu pelayanan mulai pukul 09:00 hingga 21:00 WIB.

Peneliti melakukan pengambilan data dengan cara pengamatan (observasi) selama 7 hari berturut-turut mulai tanggal 13 januari 2020 hingga 19 januari 2020. Data yang

didapatkan oleh peneliti adalah data kedatangan pasien yang kemudian dihitung dan dikumpulkan oleh peneliti per jam. Peneliti melihat langsung tingkat kedatangan pasien dan tingkat pelayanan pasien di Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur dalam kondisi sepi maupun ramai (sistem pelayanan sibuk).

Berikut adalah data kedatangan pasien yang berkunjung pada Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur hasil dari pengamatan selama tujuh hari :

Tabel 4.1. Data Kedatangan Pasien Perhari

No	Tanggal	Hari Kerja	Jam Kerja 09:00-21:00											Jumlah Pasien	
			09:00 - 10:00	10:01 - 11:00	11:01 - 12:00	12:01 - 13:00	13:01 - 14:00	14:01 - 15:00	15:01 - 16:00	16:01 - 17:00	17:01 - 18:00	18:01 - 19:00	19:01 - 20:00		20:01 - 21:00
1	6	Senin	37	21	5	14	17	20	25	34	19	31	22	12	257
2	7	Selasa	32	19	8	17	15	26	22	29	10	23	16	6	223
3	8	Rabu	29	33	10	19	23	14	21	36	18	26	13	8	250
4	9	Kamis	41	28	16	25	21	18	24	27	15	20	19	11	265
5	10	Jumat	26	31	20	29	16	12	29	14	9	24	13	4	227
6	11	Sabtu	35	24	12	33	24	8	22	18	12	19	4	7	218
7	12	Minggu	24	29	18	23	19	14	21	25	17	22	11	14	237
Total Pasien/Jam			224	185	89	160	135	112	164	183	100	165	98	62	

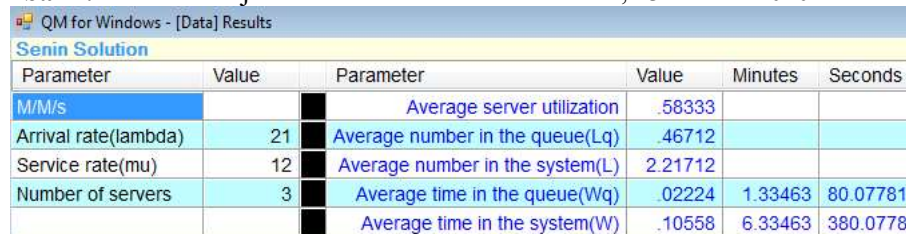
Sumber : Data Diolah (2020)

Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur memiliki standar waktu pelayanan 5 menit per pasien dengan interval waktu 60 menit, maka jumlah rata-rata tingkat pelayanan (μ) adalah 12 nasabah.

4.2 Analisis Sistem Antrian

Perhitungan hasil kinerja sistem antrian dengan 3 poli pelayanan tersebut dapat dilihat pada dengan penjabaran sebagai berikut :

Gambar 4.2 Hasil Kinerja Sistem Antrian Pada Hari Senin, 13 Januari 2020



Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	.58333		
Arrival rate(λ)	21	Average number in the queue(L_q)	.46712		
Service rate(μ)	12	Average number in the system(L_s)	2.21712		
Number of servers	3	Average time in the queue(W_q)	.02224	1.33463	80.07781
		Average time in the system(W)	.10558	6.33463	380.0778

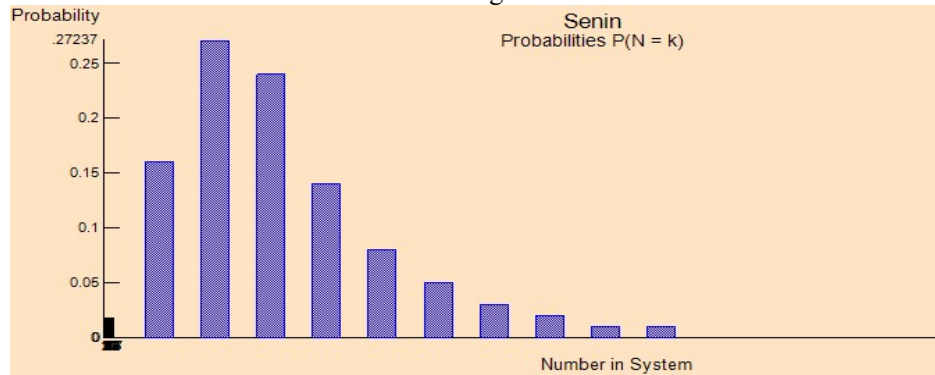
Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Keterangan :

1. Tingkat kedatangan rata-rata pasien (λ) pada hari senin sebesar 21 orang pasien per jam dengan standar waktu pelayanan maksimal 5 menit perpasien.
2. Tingkat pelayanan rata-rata (μ) sebesar 12 orang pasien perjam.
3. Total jumlah poli pelayanan yang terbuka (M) adalah 3 poliklinik.
4. Tingkat kegunaan pelayanan (ρ) sebesar 0.58333 atau 58.3%.
5. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem (L_s) sebesar 2.21712 atau 2 orang pasien dalam sistem.
6. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem (W_s) 6.33463 menit.
7. Rata-rata jumlah pasien yang menunggu dalam antrian (L_q) sebesar 0.46712 atau 0 orang pasien dalam antrian.

- Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien untuk menunggu dalam antrian (W_q) sebesar 1.33463 menit.

Gambar 4.3 Grafik Hasil Perhitungan Probabilitas Pada Hari Senin



Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)
 Probabilitas rata-rata 0 pasien dalam sistem (P_0) sebesar 0.16237 atau 16.24%.

Gambar 4.4 Hasil Kinerja Sistem Antrian Pada Hari Selasa, 14 Januari 2020

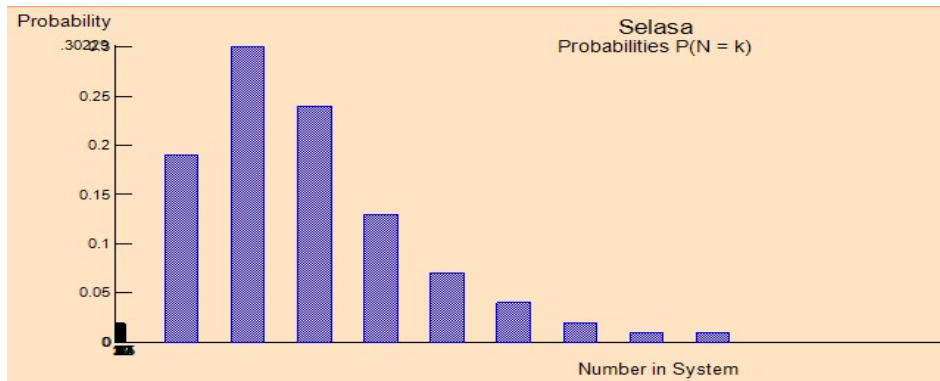
Selasa Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	.52778		
Arrival rate(lambda)	19	Average number in the queue(Lq)	29894		
Service rate(mu)	12	Average number in the system(L)	1.88227		
Number of servers	3	Average time in the queue(Wq)	.01573	.94401	56.64071
		Average time in the system(W)	.09907	5.94401	356.6407

Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Keterangan :

- Tingkat kedatangan rata-rata pasien (λ) pada hari selasa sebesar 19 orang pasien perjam dengan standar waktu pelayanan maksimal 5 menit perpasien.
- Tingkat pelayanan rata-rata (μ) sebesar 12 orang pasien perjam.
- Total jumlah poli pelayanan yang terbuka (M) adalah 3 poliklinik.
- Tingkat kegunaan pelayanan (ρ) sebesar 0.52778 atau 52.7k8%.
- Jumlah rata-rata pasien dalam sistem (L_s) sebesar 1.88227 atau 2 orang pasien dalam sistem.
- Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem (W_s) 5.94401 menit.
- Rata-rata jumlah pasien yang menunggu dalam antrian (L_q) sebesar 0.29894 atau 0 orang pasien dalam antrian.
- Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien untuk menunggu dalam antrian (W_q) sebesar 0.94401 menit.

Gambar 4.5 Grafik Hasil Perhitungan Probabilitas Pada Hari Selasa



Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Probabilitas rata-rata 0 pasien dalam sistem (P_0) sebesar 0.19223 atau 19.2%.

Gambar 4.6 Hasil Kinerja Sistem Antrian Pada Hari Rabu, 15 Januari 2020

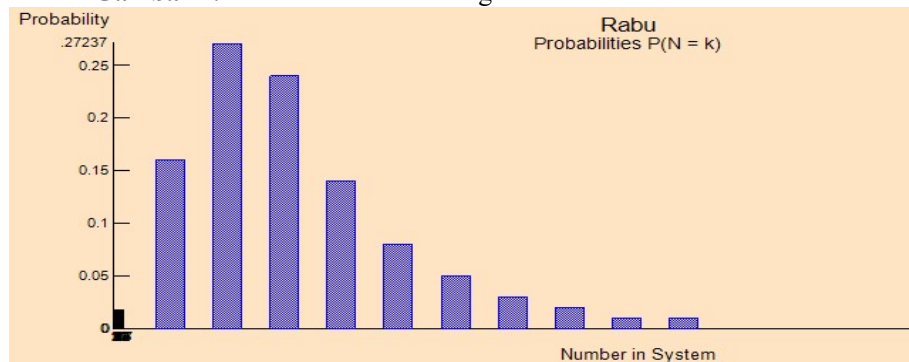
QM for Windows - [Data] Results					
Rabu Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	.58333		
Arrival rate(lambda)	21	Average number in the queue(Lq)	.46712		
Service rate(mu)	12	Average number in the system(L)	2.21712		
Number of servers	3	Average time in the queue(Wq)	.02224	1.33463	80.07781
		Average time in the system(W)	.10558	6.33463	380.0778

Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Keterangan :

1. Tingkat kedatangan rata-rata pasien (λ) pada hari rabu sebesar 21 orang pasien perjam dengan standar waktu pelayanan maksimal 5 menit perpasien.
2. Tingkat pelayanan rata-rata (μ) sebesar 12 orang pasien perjam.
3. Total jumlah poli pelayanan yang terbuka (M) adalah 3 poliklinik.
4. Tingkat kegunaan pelayanan (ρ) sebesar 0.58333 atau 58.3%.
5. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem (L_s) sebesar 2.21712 atau 2 orang pasien dalam sistem.
6. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem (W_s) 6.33463 menit.
7. Rata-rata jumlah pasien yang menunggu dalam antrian (L_q) sebesar 0.46712 atau 0 orang pasien dalam antrian.
8. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien untuk menunggu dalam antrian (W_q) sebesar 1.33463 menit.

Gambar 4.7 Grafik Hasil Perhitungan Probabilitas Pada Hari Rabu



Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Probabilitas rata-rata 0 pasien dalam sistem (P_0) sebesar 0.16237 atau 16.24%.

Gambar 4.8 Hasil Kinerja Sistem Antrian Pada Hari Kamis, 16 Januari 2020

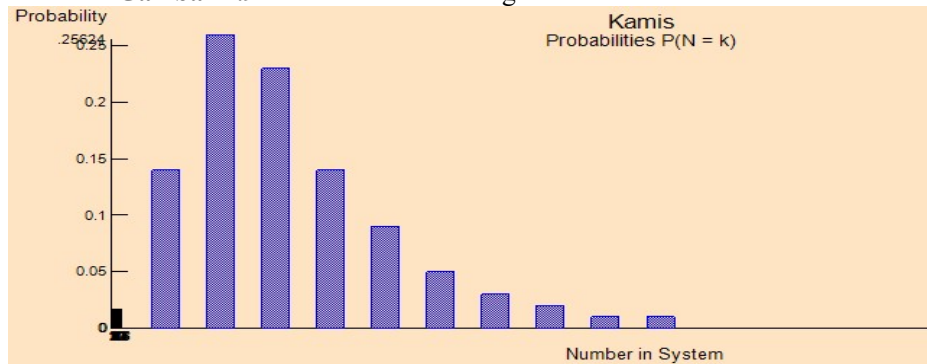
QM for Windows - [Data] Results					
Kamis Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	.61111		
Arrival rate(lambda)	22	Average number in the queue(Lq)	.58003		
Service rate(mu)	12	Average number in the system(L)	2.41336		
Number of servers	3	Average time in the queue(Wq)	.02636	1.58189	94.91325
		Average time in the system(W)	.1097	6.58189	394.9132

Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Keterangan :

1. Tingkat kedatangan rata-rata pasien (λ) pada hari kamis sebesar 22 orang pasien perjam dengan standar waktu pelayanan maksimal 5 menit perpasien.
2. Tingkat pelayanan rata-rata (μ) sebesar 12 orang pasien perjam.
3. Total jumlah poli pelayanan yang terbuka (M) adalah 3 poliklinik.
4. Tingkat kegunaan pelayanan (ρ) sebesar 0.61111 atau 61%.
5. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem (L_s) sebesar 2.41336 atau 2 orang pasien dalam sistem.
6. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem (W_s) 6.58189 menit.
7. Rata-rata jumlah pasien yang menunggu dalam antrian (L_q) sebesar 0.58003 atau 0 orang pasien dalam antrian.
8. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien untuk menunggu dalam antrian (W_q) sebesar 1.58189 menit.

Gambar 4.9 Grafik Hasil Perhitungan Probabilitas Pada Hari Kamis



Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Probabilitas rata-rata 0 pasien dalam sistem (P_0) sebesar 0.14624 atau 14.62%.

Gambar 4.10 Hasil Kinerja Sistem Antrian Pada Hari Jum'at, 17 Januari 2020

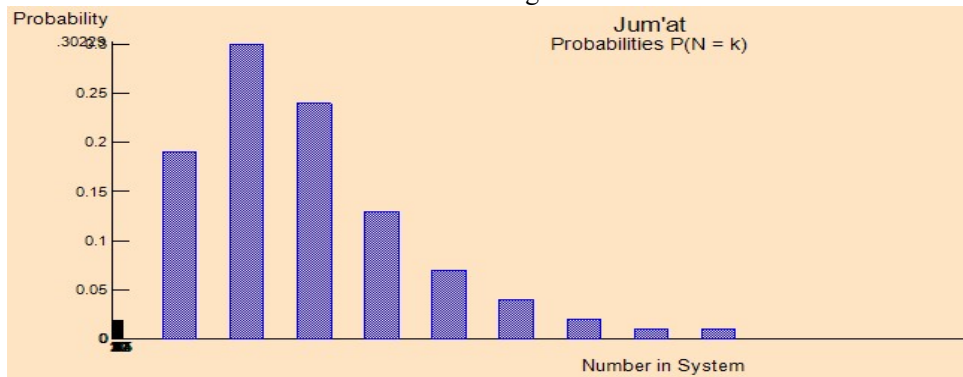
QM for Windows - [Data] Results					
Jum'at Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	.52778		
Arrival rate(lambda)	19	Average number in the queue(Lq)	.29894		
Service rate(mu)	12	Average number in the system(L)	1.88227		
Number of servers	3	Average time in the queue(Wq)	.01573	.94401	56.64071
		Average time in the system(W)	.09907	5.94401	356.6407

Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Keterangan :

1. Tingkat kedatangan rata-rata pasien (λ) pada hari jum'at sebesar 19 orang pasien perjam dengan standar waktu pelayanan maksimal 5 menit perpasien.
2. Tingkat pelayanan rata-rata (μ) sebesar 12 orang pasien perjam.
3. Total jumlah poli pelayanan yang terbuka (M) adalah 3 poliklinik.
4. Tingkat kegunaan pelayanan (ρ) sebesar 0.52778 atau 52.78%.
5. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem (L_s) sebesar 1.88227 atau 2 orang pasien dalam sistem.
6. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem (W_s) 5.94401 menit.
7. Rata-rata jumlah pasien yang menunggu dalam antrian (L_q) sebesar 0.29894 atau 0 orang pasien dalam antrian.
8. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien untuk menunggu dalam antrian (W_q) sebesar 0.94401 menit.

Gambar 4.11 Grafik Hasil Perhitungan Probabilitas Pada Hari Jum'at



Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Probabilitas rata-rata 0 pasien dalam sistem (P_0) sebesar 0.19223 atau 19.2%.

Gambar 4.12 Hasil Kinerja Sistem Antrian Pada Hari Sabtu, 18 Januari 2020

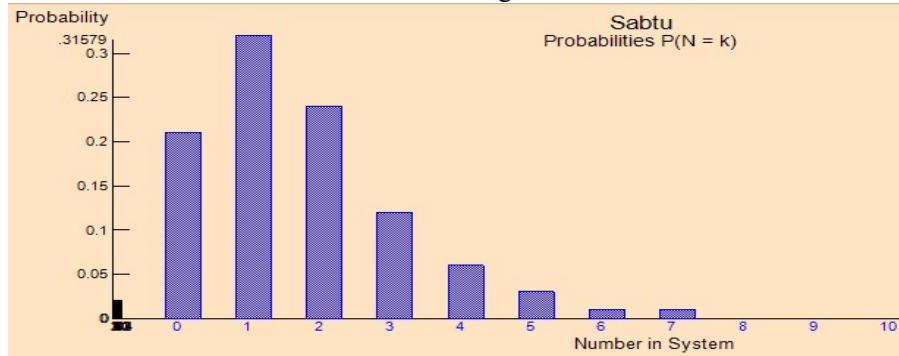
QM for Windows - [Data] Results					
Sabtu Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	5		
Arrival rate(lambda)	18	Average number in the queue(Lq)	.23684		
Service rate(mu)	12	Average number in the system(L)	1.73684		
Number of servers	3	Average time in the queue(Wq)	.01316	.78947	47.36842
		Average time in the system(W)	.09649	5.78947	347.3684

Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Keterangan :

1. Tingkat kedatangan rata-rata pasien (λ) pada hari sabtu sebesar 18 orang pasien perjam dengan standar waktu pelayanan maksimal 5 menit perpasien.
2. Tingkat pelayanan rata-rata (μ) sebesar 12 orang pasien perjam.
3. Total jumlah poli pelayanan yang terbuka (M) adalah 3 poliklinik.
4. Tingkat kegunaan pelayanan (ρ) sebesar 0.5 atau 50%.
5. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem (L_s) sebesar 1.73684 atau 2 orang pasien dalam sistem.
6. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem (W_s) 5.78947 menit.
7. Rata-rata jumlah pasien yang menunggu dalam antrian (L_q) sebesar 0.23684 atau 0 orang pasien dalam antrian.
8. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien untuk menunggu dalam antrian (W_q) sebesar 0.78947 menit.

Gambar 4.13 Grafik Hasil Perhitungan Probabilitas Pada Hari Sabtu



Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)
 Probabilitas rata-rata 0 pasien dalam sistem (P_0) sebesar 0.21579 atau 21.58%.

Gambar 4.14 Hasil Kinerja Sistem Antrian Pada Hari Minggu, 19 Januari 2020

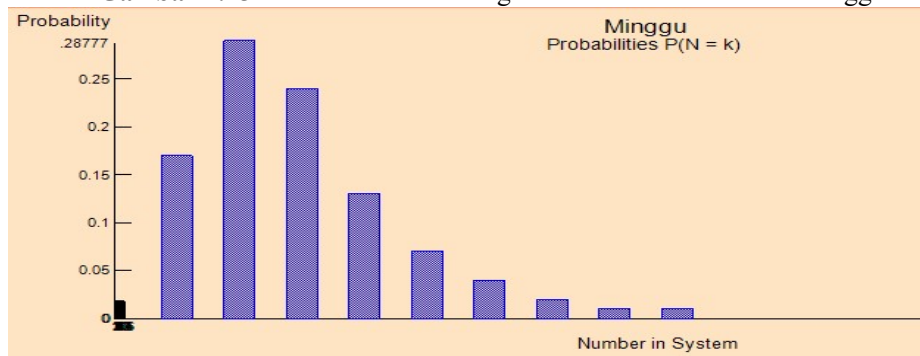
QM for Windows - [Data] Results					
Minggu Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	.55556		
Arrival rate(lambda)	20	Average number in the queue(Lq)	.3747		
Service rate(mu)	12	Average number in the system(L)	2.04137		
Number of servers	3	Average time in the queue(Wq)	.01874	1.1241	67.44605
		Average time in the system(W)	.10207	6.1241	367.446

Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Keterangan :

1. Tingkat kedatangan rata-rata pasien (λ) pada hari minggu sebesar 20 orang pasien perjam dengan standar waktu pelayanan maksimal 5 menit perpasien.
2. Tingkat pelayanan rata-rata (μ) sebesar 12 orang pasien perjam.
3. Total jumlah poli pelayanan yang terbuka (M) adalah 3 poliklinik.
4. Tingkat kegunaan pelayanan (ρ) sebesar 0.55556 atau 55.5%.
5. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem (L_s) sebesar 2.04137 atau 2 orang pasien dalam sistem.
6. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien dalam sistem (W_s) 6.1241 menit.
7. Rata-rata jumlah pasien yang menunggu dalam antrian (L_q) sebesar 0.3747 atau 0 orang pasien dalam antrian.
8. Rata-rata waktu yang dihabiskan pasien untuk menunggu dalam antrian (W_q) sebesar 1.1241 menit.

Gambar 4.15 Grafik Hasil Perhitungan Probabilitas Pada Hari Minggu



Sumber : Data diolah dengan Software POM-QM (2020)

Probabilitas rata-rata 0 pasien dalam sistem (P_0) sebesar 0.18777 atau 18.78%.

Berdasarkan penjabaran data yang telah dilakukan peneliti pada gambar 4.2 sampai dengan tabel 4.15 maka dapat diketahui kinerja sistem antrian pada Klinik Sukma Anggrek secara keseluruhan selama 7 hari dalam bentuk Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Kinerja Sistem Antrian Pada Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur selama 7 hari (dengan 3 poli pelayanan yang terbuka)

Nama Variabel	Nilai						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
λ/Jam	21	19	21	22	19	18	20
M	12	12	12	12	12	12	12
M	3	3	3	3	3	3	3
P	0.58333	0.52778	0.58333	0.61111	0.52778	0.5	0.55556
P_0	0.16237	0.19223	0.16237	0.14624	0.19223	0.21579	0.18777
L_s	2.21712	1.88227	2.21712	2.41336	1.88227	1.73684	2.04137
W_s	6.33463	5.94401	6.33463	6.58189	5.94401	5.78947	6.1241
L_q	0.46712	0.29894	0.46712	0.58003	0.29894	0.23684	0.3747
W_q	1.33463	0.94401	1.33463	1.58189	0.94401	0.78947	1.1241

Sumber : Data diolah (2020)

Berdasarkan hasil perhitungan tabel 4.2 , maka dapat dihitung kembali rata-rata dalam pengamatan selama 7 hari kerja. Berikut adalah tabel perhitungan rata-ratanya :

Tabel 4.3 Hasil Kinerja rata-rata sistem antrian dalam 7 hari kerja (dengan 3 pelayanan yang terbuka)

Nama Variabel	Hasil Perhitungan Rata-rata dengan 3 Poliklinik yang terbuka
λ/Jam	20
μ	12
M	3
ρ	0.55571
P_0	0.17985
L_s	2.05576
W_s	6.15039
L_q	0.38909
W_q	1.15039

Sumber : Data diolah (2020)

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dianalisa bahwa Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur mempunyai 3 poli pelayanan yang terbuka (M) dengan nilai rata-rata tingkat pelayanan (μ) sebesar 12 pasien per jam dan rata-rata tingkat kedatangan pasien (λ) sebesar 20

pasien per jam. Hasil kinerja sistem antrian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kegunaan pelayanan (ρ) sebesar 0,55571 atau 55,57%.

Terdapat rata-rata probabilitas tidak ada pasien dalam sistem (P_0) atau pasien yang sedang dilayani ditambah pasien yang sedang menunggu sebesar 0,17985 atau 17,99%. Rata-rata jumlah pasien dalam sistem (L_s) adalah 2,05576. Hal ini menunjukkan banyaknya pasien dalam sistem adalah 2 orang dan rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien dalam sistem (W_s) sebesar 6.15039 menit, dari waktu kerjanya hal ini menunjukkan bahwa nilai tersebut melebihi standar waktu yang ditetapkan oleh klinik.

Rata-rata jumlah pasien yang menunggu dalam antrian (L_q) sebanyak 0.38909 atau 0 pasien, dan rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien yang menunggu dalam antrian (W_q) adalah 1.15039 menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa poli pelayanan terbuka saat ini yang terdapat pada Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur kurang optimal karena waktu yang dihabiskan seorang pasien dalam sistem (W_s) masih diatas standar waktu pelayanan yang ditetapkan yaitu 5 menit waktu pelayanan rata-rata per pasien, sedangkan hasil perhitungan data menunjukkan waktu pelayanan rata-rata pasien sebesar 6.15039 menit.

4.3 Evaluasi Sistem Antrian

Untuk mengoptimalkan waktu pelayanan rata-rata agar sesuai dengan standar yang diharapkan oleh Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur, maka menurut penulis sebaiknya dilakukan penambahan pelayanan. Penambahan pelayanan dimaksudkan guna meminimalisir waktu tunggu pasien dalam antrian agar lebih efektif. Analisis sistem antrian dengan penambahan pelayanan yang semula hanya terdapat 3 poli pelayanan kemudian ditambahkan menjadi 4 poli pelayanan.

Tabel 4.4 Hasil Kinerja Sistem Antrian Pada Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur selama 7 hari (dengan 4 poli pelayanan yang terbuka)

Nama Variabel	Nilai						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
λ/Jam	21	19	21	22	19	18	20
M	12	12	12	12	12	12	12
M	4	4	4	4	4	4	4
P	0.4375	0.39583	0.4375	0.45833	0.39583	0.375	0.41667
P_0	0.18817	0.22105	0.18817	0.16602	0.22105	0.23149	0.19989
L_s	1.84207	1.64091	1.84207	1.94805	1.64091	1.54475	1.73986
W_s	5.26304	5.18183	5.26304	5.31286	5.18183	5.14917	5.21959
L_q	0.09206	0.05758	0.09206	0.11472	0.05758	0.04475	0.0732
W_q	0.26304	0.18183	0.26304	0.31286	0.18183	0.14917	0.21959

Sumber : Data Diolah (2020)

Berdasarkan hasil perhitungan tabel 4.4 , maka dapat dihitung kembali rata-rata dalam pengamatan selama 7 hari kerja. Berikut adalah tabel perhitungan rata-ratanya :

Tabel 4.5 Hasil Kinerja rata-rata sistem antrian dalam 7 hari kerja (dengan 4 pelayanan yang terbuka)

Nama Variabel	Hasil Perhitungan Rata-rata dengan 4 Poliklinik yang terbuka
λ/Jam	20
μ	12

M	4
ρ	0.41666
P_0	0.20226
L_s	1.74266
W_s	5.22448
L_q	0.07599
W_q	0.22448

Sumber : Data diolah (2020)

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat bahwa setelah disimulasikan dengan penambahan poli pelayanan menjadi 4 poli yang terbuka pada Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur maka hasil dari simulasi tersebut mempunyai nilai rata-rata tingkat pelayanan (μ) sebesar 12 pasien per jam dan rata-rata tingkat kedatangan pasien (λ) sebesar 20 pasien per jam. Hasil kinerja sistem antrian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kegunaan pelayanan (ρ) sebesar 0.41666 atau 41.6%.

Terdapat rata-rata probabilitas tidak ada pasien dalam sistem (P_0) atau pasien yang sedang dilayani ditambah pasien yang sedang menunggu sebesar 0.20226 atau 20.22%. Rata-rata jumlah pasien dalam sistem (L_s) adalah 1.74266. Hal ini menunjukkan banyaknya pasien dalam sistem adalah 2 orang dan rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien dalam sistem (W_s) sebesar 5.22448 menit. Hal ini menunjukkan bahwa waktu yang dihabiskan oleh seorang pasien dalam sistem lebih optimal dan standar waktu yang ditetapkan untuk pelayanan yaitu 5 menit sudah sesuai.

Rata-rata jumlah pasien yang menunggu dalam antrian (L_q) sebanyak 0.07599 atau 0 pasien, dan rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien yang menunggu dalam antrian (W_q) adalah 0.22448 menit. Hal tersebut menunjukkan adanya pengurangan waktu tunggu pasien dalam antrian dengan adanya penambahan poli pelayanan.

Dari hasil tabel 4.5 dapat terlihat bahwa Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur dapat melayani para pasien yang berkunjung dengan optimal karena rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien dalam sistem (W_s) telah sesuai dengan standar dibandingkan dengan hanya menggunakan 3 poli pelayanan. Hal ini juga berpengaruh pada rata-rata waktu yang dihabiskan pasien menunggu dalam antrian (W_q) sebesar 0.22448 menit terlihat lebih rendah dengan menggunakan 4 poli pelayanan.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan dari hasil kesimpulan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, adapun beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut

1. Diketahui dari hasil pengamatan peneliti selama 7 hari, Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur memiliki 3 poli pelayanan yang terdiri dari 1 orang dokter poliklinik umum, 1 orang dokter poli gigi, dan 1 orang dokter rekam medis. Berdasarkan hasil perhitungan Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur mempunyai nilai rata-rata kedatangan pasien (λ) sebesar 20 pasien per jam dan rata-rata tingkat pelayanan (μ) sebesar 12 pasien per jam, rata-rata tingkat kegunaan pelayanan (ρ) sebesar 55,57%. Terdapat rata-rata probabilitas tidak ada pasien dalam sistem (P_0) sebesar 17,99%.

Rata-rata jumlah pasien dalam sistem (L_s) adalah 2,05576 atau banyaknya pasien dalam sistem adalah 2 orang. Rata-rata jumlah pasien yang menunggu dalam antrian (L_q) sebanyak 0.38909 atau 0 pasien, dan rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien yang menunggu dalam antrian (W_q) adalah 1.15039 menit. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien dalam sistem (W_s) sebesar 6.15039 menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien dalam sistem tersebut melebihi standar waktu yang ditetapkan, standar waktu yang ditetapkan yaitu 5 menit sehingga pelayanan yang ada pada Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur kurang optimal karena rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien yang menunggu dalam antrian juga masih tergolong lama.

2. Berdasarkan hasil penelitian, untuk mengoptimalkan waktu pelayanan dan meminimalisir waktu antrian, maka peneliti menyarankan adanya evaluasi kinerja dengan penambahan satu orang dokter poliklinik umum yaitu menjadi 4 poli pelayanan. Dengan adanya satu dokter tambahan pelayanan pada Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur menjadi lebih optimal, karena rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien dalam sistem (W_s) dengan 4 poli pelayanan sudah sesuai dengan standar waktu yang ditetapkan oleh klinik, hasilnya yaitu 5.22448 menit. Hal ini juga menunjukkan berkurangnya rata-rata waktu yang dihabiskan oleh pasien yang menunggu dalam antrian (W_q) menjadi 0.22448 menit dari yang sebelumnya 1.15039 menit (dengan 3 poli pelayanan).

5.2 Saran

Berdasarkan dari hasil kesimpulan diatas, maka peneliti memberikan saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan. Hal yang disarankan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian, peneliti menyarankan agar Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur lebih memperhatikan kepuasan pasien dengan memaksimalkan pelayanan dokter yang tersedia dan meminimalisir terjadinya masalah-masalah kecil seperti masalah sistem antrian karena dapat menimbulkan ketidaknyamanan saat pasien menunggu terlalu lama di dalam klinik dengan kondisi kesehatan yang kurang baik.
2. Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur juga perlu mengetahui secara rutin apa saja keluhan pasien yang sudah berkunjung dengan cara menyediakan kotak saran atau membuat *survey* pada *website* klinik tersebut agar pasien yang sudah berkunjung dapat menilai kualitas pelayanan klinik dari segala bidang. Hal tersebut disarankan oleh peneliti agar Klinik Sukma Anggrek Jakarta Timur dapat meningkatkan mutu kinerja pelayanannya dan mengetahui apa keluhan-keluhan pasien yang pernah berkunjung sehingga dapat memperbaiki segala kekurangan pada klinik.

DAFTAR REFERENSI

- Afni, Nurul., & Astrilyana. (2018). Penerapan Sistem Manajemen Operasional pada Pelayanan Administrasi Pasien Menggunakan *Waiting Line Method*. *Jurnal Informatika*. 5(1). 45-48.
- Aisyah, Siti., & Helma. (2018). *Analysis Of The Patient Queue System At The Puskesmas Lubuk Bagalung*. *Journal Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*. 285(2). 67-70.

- Assauri, S. (2008). Manajemen Produksi dan Operasi. *Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia*. 85-90.
- Cipta, Hendra. (2017). Simulasi Antrian Pelayanan Pasien pada Klinik Bidan Lia Jalan MT. Haryono No.52 Binjai. *Jurnal Matematika Dan Terapan*. 1(1). 44-57.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). Principles of Operations Management; Sustainability and Supply Chain Management. In *Principles of Operations Management*. 75-90.
- Heizer, Jay., & Barry Render (2016). Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan. Edisi 11. Jakarta : *Penerbit Salemba Empat*. 85-95.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Management 15/e. In *Prentice Hall*.
<https://doi.org/10.1080/08911760903022556>
- Mala, S.P., & Varma. (2016). *Waiting Time Reducation In A Local Health Care Centre Using Queueing Theory*. *Journal Of Mathematics (IOSR-JM)*. 12(1). 69-75.
- Mould, G., Heizer, J., & Render, B. (1994). Production and Operations Management: Strategies and Tactics (3rd Edition). *The Journal of the Operational Research Society*. <https://doi.org/10.2307/2584398>
- Nasution, A. S., & Mutia, S. (2017). Analisis Sistem Antrian Pada Loket Pendaftaran Pasien Di Puskesmas Padang Pasir Kecamatan Padang Barat. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*. 17(2).
<https://doi.org/10.36275/stsp.v17i2.70>
- Olu, Ogunlande. T., & Okoro Joshua, O. (2015). *Waiting Line Analysis Of A Single Server Queue In An Out-Patient Clinic*. *Journal Of Mathematics (IOSR-JM)*. 11(3). 72-80.
- Permenkes No. 46. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2015 Tentang Akreditasi Puskesmas, Klinik Pratama, Tempat Praktik Mandiri Dokter, dan Praktek Mandiri Dokter Gigi. *Kemenkes*.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0703993104>
- Ridwansyah. (2017). Peningkatan Kinerja Pelayanan Pasien Untuk Meminimalkan Antrian Dengan *Waiting Line Method*. *Jurnal Information System for Education and Professional*. 1(2). 91-95.
- Robins, S. P., & Coulter, M. (2012). Management. In *Angewandte Chemie International Edition*.
[https://doi.org/10.1002/1521-3773\(20010316\)40:6<9823::AID-ANIE9823>3.3.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/1521-3773(20010316)40:6<9823::AID-ANIE9823>3.3.CO;2-C)
- Schroeder, R. G., Linderman, K., Liedtke, C., & Choo, A. S. (2008). Six Sigma: Definition and underlying theory. *Journal of Operations Management*.
<https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.06.007>
- Sugiyono, P. D. (2014). Populasi dan sampel. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. 79-125.

Sugiyono. (2014). Teknik Pengumpulan Data. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. <https://doi.org/10.3354/dao02420>

Wati, Risa. (2017). Sistem Antrian Pelayanan Pasien pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi dengan Metode *Waiting Line*. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*. 14(2). 40-56.