



# **Pemodelan Sistem Antrian Klinik Kesehatan XYZ pada Dokter Spesialis dengan menggunakan Flexsim**

**Riski Arifin**

Universitas Syiah Kuala Jalan,  
Indonesia

**Rafi Dio**

Institut Teknologi Batam,  
Indonesia

---

**Corresponding author:**

Riski Arifin, Universitas Syiah Kuala  
Jalan, Indonesia.  
riskiarifin@unsyiah.ac.id

---

**Article Info :**

**Article history:**

Received: November 3, 2022  
Revised: November 10, 2022  
Accepted: November 29, 2022  
Published: November 30, 2022

---

**Keywords:**

Keywords 1; Health Clinic  
Keywords 2; Flexsim  
Keywords 3; Queue

---

**Kata Kunci:**

Kata Kunci 1; Klinik Kesehatan  
Kata Kunci 2; Flexsim  
Kata Kunci 3; Antrian

---

**Abstract**

*Health services are things that must be considered by minimizing the occurrence of queuing time and providing maximum service. XYZ health clinic provides specialist doctors and pharmacies to community services. There are four main activities in the XYZ health clinic, namely registration, doctor services, pharmacy services and payments. This study simulated a queuing system using flexsim to see how many queues there were and the waiting time. The results showed that the lowest idle percentage was in doctor's services at 8.2%, and the highest percentage of working processing was 91.8%. Then for a queue of 3 people and a waiting time of 19.5 minutes waiting for a doctor's service and the number of patients handled is 13-15 people. Adding a scenario by adding a new doctor by conducting a comparative test does not make a difference in the number of patients treated.*

---

**Abstrak**

Pelayanan kesehatan merupakan hal yang harus diperhatikan dengan meminimalisir terjadinya waktu antrian dan memberikan pelayanan yang maksimal. Klinik kesehatan XYZ memberikan pelayanan dokter spesialis dan apotek kepada masyarakat dengan pelayanan. Terdapat 4 aktivitas utama dalam klinik kesehatan XYZ yaitu pendaftaran, pelayanan dokter, pelayanan apotek dan pembayaran. Penelitian ini melakukan simulasi sistem antrian dengan menggunakan flexsim untuk melihat berapa jumlah antrian dan waktu menunggu antrian. Hasil yang diraih menunjukkan bahwa persentase idle terendah pada pelayanan dokter sebesar 8.2% serta persentase processing bekerja terbesar sebesar 91.8%. Kemudian untuk antrian sebanyak 3 orang dan membutuhkan waktu menunggu 19.5 menit dalam menunggu pelayanan dokter serta jumlah pasien yang ditangani sebanyak 13-15 orang. Penambahan skenario dengan menambahkan seorang dokter baru dengan melakukan uji perbandingan tidak memberikan perbedaan jumlah pasien yang ditangani.

---

---

## **Pendahuluan**

Saat ini pasien dapat melakukan pengobatan diluar rumah sakit, seperti datang pada sebuah klinik yang menyediakan dokter spesialis yang dituju. Seperti klinik XYZ merupakan penyedia obat dan jasa dokter spesialis. Pasien bisa dengan bebas menentukan pilihan untuk melakukan pengobatan. Sehingga ini menjadi hal yang harus diperhatikan untuk meningkatkan persaingan bisnis antar klinik. Salah satunya dengan memperhatikan sistem antrian yang terjadi.

Sistem antrian adalah kondisi dimana terjadinya penumpukan atau keterlambatan objek yang akan dilayani disebabkan oleh terjadinya kesibukan dalam melakukan pelayanan (Iqbal, 2011). Sistem antrian dibagi menjadi 4 yaitu *single channel single phase*, *single channel multi phase*, *multi channel single phase* dan *multi channel multi*

phase (Heizer and Render, 2005). Sehingga untuk meminimalisir terjadinya antrian diperlukan model simulasi agar bisa melakukan pengambilan sebuah keputusan. Salah satu cara memodelkan dengan menggunakan software flexsim. Flexsim merupakan ilustrasi dari model yang dibangun untuk mengetahui berapa persentase waktu *idle* dan persentase *processing* atau bekerja. Flexsim juga dapat melakukan simulasi atau penambahan skenario agar tidak terjadinya penumpukan.

Penelitian sebelumnya melakukan simulasi pengukuran performasi pada sebuah UMKM dengan menggunakan flexsim hasil yang diraih menunjukkan 2 mesin jahit terjadinya *processing* sebesar 98.67% dan 98.55% dan *output* yang dihasilkan 25 produk selanjutnya ditambahkan skenario baru dengan menambah mesin jahit tambahan memberikan hasil *output* yang meningkat menjadi 40 produk jika memiliki 3 mesin jahit dan jia memiliki 4 mesin jahit menjadi 55 produk yang akan dihasilkan (Nurdiansyah et al., 2018). Selanjutnya penelitian terdahulu yang dilakukan untuk mengoptimalkan sistem antrian di polu umum rumah sakit dengan menggunakan flexsim didapatkan bahwa jumlah maksimum 16 orang yang dapat dilayani satu harinya dengan terjadinya penumpukan dibagian registrasi, ruang tunggu dokter, dilayani dokter umum, apotek, ruang tunggu, menerima obat dan meninggalkan sistem antrian membutuhkan waktunya selama 107.18 menit (Nurhasanah., et al 2017). Penelitian selanjutnya adalah sistem antrian pada suatu supermarket yang menggunakan sistem antrian *multi channel single phase* didapatkan bahwa terdapat 146 orang per jam yang harus dilayani pada kasir sehingga diperlukan 6 kasir yang dibuka dalam keadaan waktu tertentu (Bataona., et al 2020).

Tujuan dari penelitian ini melakukan simulasi antrian pada klinik XYZ yang memiliki seorang dokter spesialis dan untuk melihat persentase *idle* dan persentase *processing* dari kegiatan yang terjadi serta melakukan simulasi dengan menambahkan proses yang memiliki nilai persentase *processing* tertinggi.

**Metode Penelitian**

Klinik XYZ memberikan pelayanan dokter spesialis dan apotek kepada masyarakat. Terdapat beberapa dokter spesialis di klinik tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan model antrian pada seorang dokter spesialis yang memiliki pasien yang datang sekitar 10-20 orang seharinya dengan berbagai macam keluhan penyakit. Dokter spesialis membuka praktek dari pukul 16.00 hingga pukul 21.00 Adapun proses kedatangan pasien akan dimulai dari proses pendaftaran, pelayanan dokter, pelayanan apotek dan proses pembayaran. Berikut merupakan gambaran alur yang terjadi di klinik XYZ.



Gambar I. Alur Kegiatan di Klinik XYZ

Dalam kegiatan ini terdapat 4 kegiatan utama yaitu pendaftaran, pelayanan dokter, pelayanan apotek dan pembayaran. Setiap kegiatan ini memiliki waktu tunggu dan memiliki antrian yang akan terjadi. Antrian 1 adalah antrian yang terjadi setelah melakukan pendaftaran dan menunggu pelayanan dokter, antrian 2 adalah antrian yang terjadi setelah pelayanan dokter dan menunggu pelayanan apotek sedangkan antrian 3 adalah antrian yang terjadi setelah pelayanan apotek dan menunggu melakukan pembayaran. Berikut merupakan data waktu dari 4 kegiatan utama di klinik XYZ.

Tabel 1. Durasi dari setiap kegiatan

Kegiatan	Durasi Minimal Kegiatan (Menit)	Durasi Maksimal Kegiatan (Menit)
Pendaftaran	2	4
Pelayanan Dokter	15	20
Pelayanan Apotek	5	7
Pembayaran	3	5

Sehingga dari data durasi yang diatas maka tahapan selanjutnya adalah melakukan simulasi dengan menggunakan flexsim untuk melihat berapa banyak performa dari 4 kegiatan utama dan melihat berapa *output* yang dihasilkan. Data durasi akan dilakukan proses distribusi dengan menggunakan flexsim dari setiap kegiatan untuk menjadi data yang siap untuk dimodelkan. Berikut merupakan data dari hasil pengolahan *experfit* dari *software* flexsim.

Tabel 2. Hasil Distribusi dengan Experfit

Kegiatan	Hasil Experfit
Pendaftaran	beta( 1.981259, 4.017422, 0.414186, 0.beta( 14.514872, 20.754490, 1.307143, 1.502887, 1)411315,1)
Pelayanan Dokter	beta( 14.514872, 20.754490, 1.307143, 1.502887, 1)
Pelayanan Apotek	exponential( 4.718858, 1.221142,1)
Pembayaran	beta( 2.983828, 5.016300, 0.396023, 0.383651,1)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari data durasi waktu dari setiap kegiatan serta menggunakan distribusi yang diraih oleh flexsim, maka selanjutnya model akan di *running* sesuai dengan kegiatan yang ada di Klinik XYZ. Dari hasil *running* yang dilakukan akan mendapatkan *output* berupa persentase *idle* (tanpa bekerja) dan *persentase processing* (ketika bekerja). Berikut merupakan hasil *running* yang dilakukan sesuai dengan kegiatan pada klinik XYZ.

Tabel 3. Hasil *running* dari Kegiatan utama

Kegiatan	% Idle	% Processing
Pendaftaran	82.90	17.10
Pelayanan Dokter	8.2	91.8
Pelayanan Apotek	71.2	28.8
Pembayaran	80.4	19.6

Dari hasil *running* yang dilakukan selanjutnya simulasi menunjukkan aktivitas antrian yang dihasilkan dari setiap kegiatan dimana terdapat 3 aktivitas antrian. *Output* yang dihasilkan dalam *running* adalah jumlah antrian yang terjadi dan rata-rata waktu menunggu dari antrian. Berikut merupakan hasil *running* dari proses antrian.

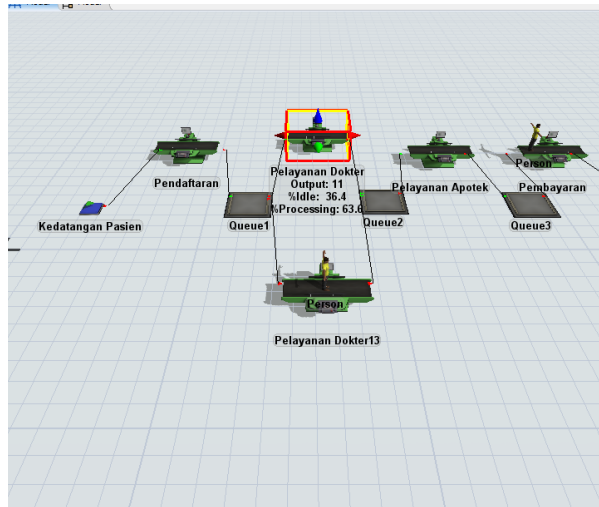
Tabel 4. Hasil *running* dari antrian

Kegiatan	Maksimal Jumlah Antrian (orang)	Rata-rata waktu menunggu (Menit)
Queue 1	3	19.5
Queue 2	1	0
Queue 3	1	0

Dari tabel 3 menunjukkan bahwa aktivitas yang memiliki waktu tidak bekerja adalah proses pendaftaran yaitu 82.9% sedangkan untuk waktu tidak bekerja yang paling minimlah pada aktivitas pelayanan dokter sebesar 8.2% dan aktivitas pelayanan dokter bekerja 91.8% hal tersebut dikarenakan klinik XYZ hanya memiliki seorang dokter spesialis. Selanjutnya tabel 4 menunjukkan hasil antrian yang terjadi dimana antrian 1 pada proses setelah pendaftaran dan menunggu panggilan dokter maksimal berjumlah 3 orang serta rata-rata waktu antrian menunggu berjumlah 19.5 menit untuk menunggu masuk dalam pelayanan dokter hal tersebut sesuai dengan presentase bekerja dokter yang disebabkan karena Klinik XYZ hanya memiliki seorang dokter spesialis.

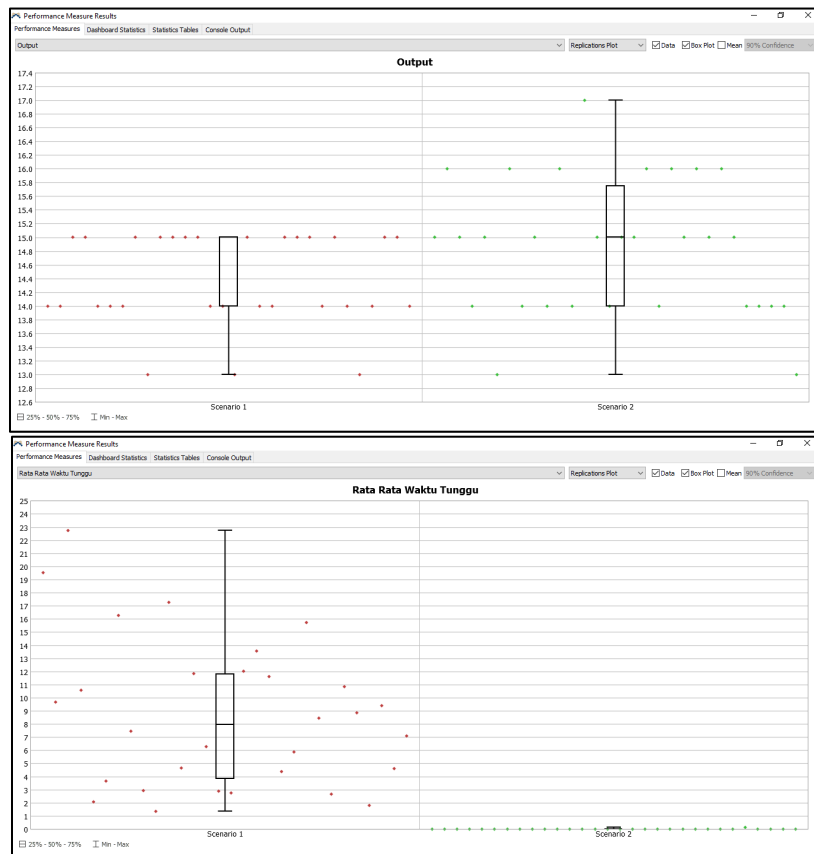
Aktivitas menunggu lainnya maksimal menunggu 1 orang dengan rata rata antrian 0 menit hal tersebut karena pada proses antrian 2 dan 3 tidak membutuhkan waktu yang lama dalam pengerjaanya dan aktivitas dilakukan ketika pasien dari dokter spesialis selesai melakukan pelayanan dokter.

Untuk meminimalisir terjadinya antrian maka selanjutnya dilakukan uji coba eksperimen dengan menambahkan seorang dokter spesialis yang baru hal tersebut diharapkan untuk meningkatkan kualitas pelayanan serta menurunkan antrian yang terjadi. Berikut merupakan gambar simulasi jika ditambahkan seorang dokter baru.



Gambar 2. Penambahan Skenario

Desain eksperimen yang baru hanya dilakukan pada aktivitas pelayanan dokter, adapun hasil *running* yang didapatkan jika menambahkan dokter spesialis baru adalah sebagai berikut:



Gambar 3 Jumlah Output

Dari hasil eksperimen yang dilakukan secara skenario 1 jika tidak menambahkan seorang dokter maka jumlah pasien yang bisa ditangani minimal 13 orang dan maksimal berjumlah 15 orang serta waktu tunggu dari seorang pasien minimal 1 menit dan maksimal 23 menit. Selanjutnya dengan menambahkan seorang dokter baru maka jumlah pasien yang bisa ditangani minimal 13 orang dan maksimal berjumlah 17 orang serta waktu tunggu dari pasien adalah 0 menit. Dari hasil simulasi menunjukkan jika dilakukan penambahan dokter maka waktu *idle* dan *processing* adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Running Skenario

Kegiatan	% Idle	% Processing
Dokter Lama	36.4	63.6
Dokter Baru	68.5	31.5

Dari data yang diatas menunjukkan bahwa terjadinya pembagian kerja antar dokter, nilai tersebut juga menunjukkan bahwa waktu *idle* dokter lama berjumlah 36.4% dan bekerjanya 63.6% jika dibandingkan dengan tabel 3 untuk pelayanan dokter nilai persentase *processing* sebesar 91.8% artinya terjadi penurunan beban kerja sebesar 30%.

Selanjutnya dari data jumlah pasien yang bisa ditangani dilakukan uji perbandingan dengan membangun suatu hipotesis sebagai berikut:

H0: Tidak ada perbedaan jumlah pasien yang bisa ditangani antara seorang dokter dan penambahan dokter baru.

H1: Ada perbedaan jumlah pasien yang bisa ditangani antara seorang dokter dan penambahan dokter baru.

Adapun hasil uji perbandingan yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Uji Perbandingan

T	Df	Sig (2-tailed)
-1.884	56	0.65

Dari hasil diatas mendapatkan hasil signifikansi sebesar  $0.65 > 0.05$  yang artinya bahwa tidak ada perbedaan jumlah pasien yang bisa ditangani oleh seorang dokter dan penambahan dokter baru sehingga H0 diterima.

Hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian terdahulu yang dilakukan pada sistem antrian pelayanan pasien di sebuah puskesmas didapatkan hasil bahwa pelayanan dokter memiliki kesibukan sebesar 75% dan membuat para pasien mengalami antrian dan membutuhkan waktu menunggu selama 6.42 menit untuk pasien menunggu sehingga membutuhkan penambahan dokter baru pada puskesmas tersebut (Wati, 2017). Selanjutnya penelitian terdahulu dengan melakukan pemodelan dan simulasi sistem antrian puskesmas di kabupaten Sleman ditemukan terdapat beberapa bagian seperti antrian pada poli umum, poli KIA, dan bagian apotek sehingga diperlukan penambahan untuk meminimalisir terjadinya antrian (Kusuma et al., 2020).

## DAFTAR PUSTAKA

- Bataona, B.L. V, Nyoko, A.E.L. And Nursiani, N.P., 2020. Analisis Sistem Antrian Dalam Optimalisasi Layanan Di Supermarket Hyperstore. *Journal Of Management: Small And Medium Enterprises (Smes)*, 12(2), Pp.225–237. <https://doi.org/10.35508/jom.v12i2.2695>.
- Heizer, J. And Render, B., 2005. *Operations Management*. Jakarta: Salemba Empat.
- Iqbal, M., 2011. *Analisis Kinerja Sistem Pendekatan Teori Dan Praktek*. Depok: Gunadarma.
- Kusuma, D., Anggarini, D., Alfaiz, F., Industri, J.T. And Industri, F.T., 2020. Pemodelan Dan Simulasi Sistem Antrian Pusat Kesehatan Masyarakat Di Salah Satu Kabupaten Sleman Menggunakan Software Flexsim. *Seminar Nasional Ienaco*, Pp.324–330.
- Nurdiansyah, R., Dio, R., Salaksa, B. And Arifin, R., 2018. Analisis Dan Evaluasi Performansi Umkm Afira Tailor Dengan Metode Discrete Event System Simulation. *Seminar Nasional Ienaco*, Pp.516–522.
- Nurhasanah, N., Nurlina, S. And Nugroho, T., 2017. Simulasi Flexsim Untuk Optimasi Sistem Antrian Poli Umum Rawat Jalan Rumah Sakit X. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(2), Pp.69–75. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v3i2.497>.
- Wati, R., 2017. Sistem Antrian Pelayanan Pasien Pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi Jakarta Selatan Dengan Menggunakan Waiting Line. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 14(2), Pp.15–20.