

## **PENETUAN SISTEM LAYANAN KESEHATAN KLINIK XYZ MENGUNAKAN SIMULASI ARENA**

**Mifthahul Janna Rosyid<sup>1</sup>, Aska Nadila Septyani<sup>1</sup>, Yuniar Maharani<sup>1</sup>, Yasmine Wahyuayunda<sup>2</sup>,  
Christopher Davito Prabandewa Hertadi<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup> Teknik Industri Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan - Indonesia

<sup>2</sup> Teknik Logistik Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan - Indonesia

Email: [christopher.davito@lecturer.itk.ac.id](mailto:christopher.davito@lecturer.itk.ac.id)

### **Abstrak**

#### **\*Penulis Koresponding:**

Nama : Christopher Davito

Prabandewa Hertadi

Email :

[christopher.davito@lecturer.itk.ac.id](mailto:christopher.davito@lecturer.itk.ac.id)

DOI: <http://dx.doi.org/>

10.35718/jinseng.v1i2.1028

*Received 13 November  
2023;*

*Received in revised form 17  
November 2023*

*Accepted 9 Desember 2023;*

Kualitas layanan kesehatan penting untuk ditingkatkan. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan adalah dengan memberikan pelayanan yang sesuai dengan kode etik medis. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis terkait pelayanan kesehatan yang berlokasi di Klinik XYZ, Kalimantan Timur dengan jenis pelayanan yang difokuskan yaitu poli umum. Pelayanan ini dianalisis dengan menggunakan ilmu simulasi teori antrian pada bidang ilmu optimasi. Berdasarkan kondisi aktual pada klinik ini, antrian pasien pada klinik ini terjadi penumpukan terbesar pada aktivitas pelayanan dokter, sehingga pasien memerlukan waktu lebih lama untuk mendapatkan pelayanan yaitu dengan *total time* 2.21 jam atau pada total *waiting time* sebesar 1.86 jam yang memiliki dampak membuat keterlambatan dalam pemberian pelayanan kesehatan bagi masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan antrian pada Klinik XYZ dan memberikan rekomendasi untuk antrian yang optimal yang didapatkan dari hasil pengolahan data dengan menggunakan *software* Arena. Berdasarkan hasil, didapatkan dua rekomendasi dengan pertimbangan berupa efisiensi antrian, total waktu tunggu pasien, dan utilitas yang paling efisien. Rekomendasi kedua merupakan rekomendasi terbaik dari dua pilihan skenario rekomendasi. Rekomendasi kedua yang dipilih yaitu dengan membagi *stage* pelayanan dokter menjadi dua server dan *stage* pelayanan apotek menjadi tiga server. Hasil dari simulasi pada rekomendasi menunjukkan bahwa klinik dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi waktu tunggu pasien, dan mengoptimalkan pemanfaatan fasilitas mereka dengan rekomendasi ini. Dengan menerapkan rekomendasi kedua, pihak klinik dapat meningkatkan pelayanan mereka kepada pasien dan mencapai tujuan mereka dalam mengelola antrian dengan lebih baik.

**Kata kunci:** *Pelayanan Kesehatan, Antrian, Simulasi Teori Antrian*

### **Abstract**

*It is important to improve the quality of health services. One way to improve the quality of health services is to provide services in accordance with the medical code of ethics. In this study, an analysis will be carried out related to health services located at XYZ Clinic, East Kalimantan with the type of service focused on general poly. This service is analyzed using queuing theory in the field of optimization science. Based on the actual conditions at this clinic, the queue of*

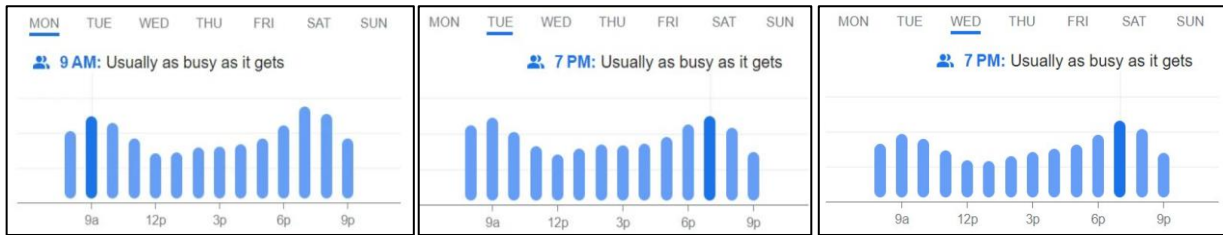
*patients at this clinic has accumulated in several activities, so that patients take longer to get services. The purpose of this study is to optimize queues at XYZ Clinic and provide recommendations for optimal queues obtained from the results of data processing using Arena software. Based on the results, two recommendations were obtained with consideration in the form of queue efficiency, total patient waiting time, and the most efficient utility. The second recommendation is the best recommendation from the two recommendation scenario options. The second recommendation chosen is to divide the doctor's service stage into two servers and the pharmacy service stage into three servers. The results of the simulation on the recommendation show that the clinic can increase productivity, reduce patient waiting time, and optimize the utilization of their facilities with this recommendation. By implementing the second recommendation, the clinic can improve their service to patients and achieve their goal of managing queues better.*

**Keywords:** *Healthcare, Queuing, Queuing Theory*

## **1. PENDAHULUAN**

Pada perkembangan dunia bisnis di masa sekarang, perusahaan besar maupun kecil selalu berupaya meningkatkan kualitas perusahaannya untuk memuaskan para pasien dengan berbagai cara. Bisnis yang berkembang salah satunya adalah kesehatan. Kesehatan merupakan salah satu hal yang penting karena dengan memiliki tubuh yang sehat dan bugar dapat mencegah tubuh terserang penyakit. Penyakit banyak disebabkan oleh berbagai macam sebab, salah satunya adalah lingkungan (Raksanagara, 2015). Oleh karena itu, kualitas layanan kesehatan penting ditingkatkan. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitasnya adalah dengan memberikan pelayanan sesuai kode etik medis (Mahfudhoh & Muslimin, 2020). Pelayanan merupakan setiap kegiatan yang diperuntukkan atau ditujukan untuk memberikan kepuasan kepada pasien, melalui pelayanan ini keinginan dan kebutuhan pasien dapat terpenuhi. Untuk menjaga kepuasan pasien, pelayanan haruslah efektif dan efisien dalam segi waktu layanan (Adawiyah, 2018).

Pelayanan publik merupakan berbagai bentuk dalam jasa pelayanan dalam bentuk publik maupun non publik dengan pemerintah pusat sebagai penanggung jawab (Marande, 2020). Pelayanan publik diberikan oleh penyedia sarana dan prasarana, misalnya yaitu jasa pendidikan, jasa pemeliharaan kesehatan, jasa penyelenggaraan transportasi hingga jasa pengurusan pensiun (Permatasari, 2020). Penelitian ini berfokus pada jasa kesehatan dengan lokasi di Klinik XYZ, Kalimantan Timur dan pelayanan yang difokuskan yaitu poli umum. Poli umum merupakan salah satu poli pada fasilitas kesehatan yang pada poli ini dilakukan pemeriksaan kesehatan, pengobatan, dan edukasi kepada pasien dalam rangka meningkatkan kesehatan perorangan dan masyarakat (Oktarino, 2017). Klinik XYZ dipilih karena berada di daerah pengembangan kota Balikpapan sehingga memiliki kondisi yang padat penduduk serta sebagai fasilitas kesehatan dalam pelayanan kesehatan masyarakat. Fasilitas kesehatan tingkat pertama memiliki tujuan yaitu agar tercapai kualitas hidup optimal dengan biaya yang efisien (Oktowati et al., 2018). Klinik XYZ juga memiliki akses jalan yang terdapat di jalan besar sehingga memberikan kemudahan bagi pasien untuk mendapatkan pertolongan kesehatan yang mereka butuhkan, serta memudahkan masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan (Salim, 2020). Akan tetapi, hal tersebut terdapat kesulitan dan hambatan dikarenakan masih memiliki antrian yang kurang efektif sehingga terjadi keterlambatan dari segi kesigapan pelayanannya. Antrian yang ada terjadi karena pasien yang berdatangan pada waktu dekat, namun tidak diimbangi oleh pelayanan yang dilakukan (Pardede, 2018). Selain itu, antrian juga dapat terjadi karena kesibukan pelayanan akibat kebutuhan pelayanan yang melebihi kapasitas (Perdana, 2021). Pelayanan kesehatan yang baik adalah pelayanan yang diberikan dengan cepat sehingga pasien tidak dibiarkan mengantri dengan lama (Haqi & Sinaga, 2017).

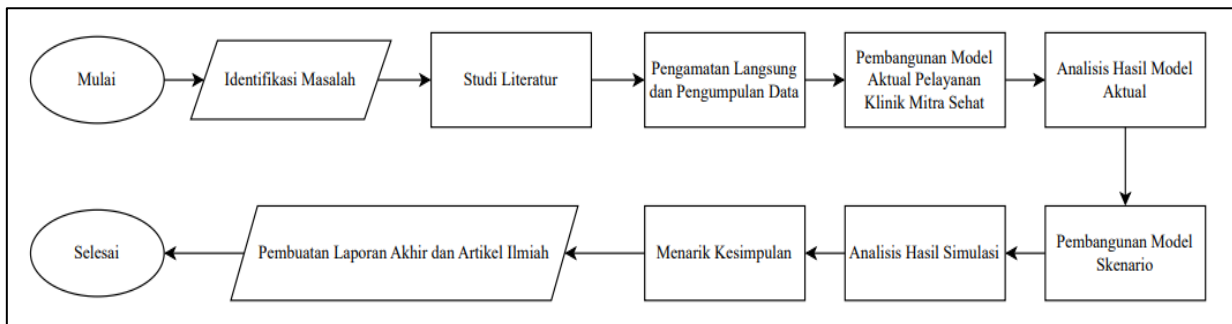


**Gambar 1.** Grafik Kesibukan Klinik Berdasarkan Hari dan Jam Operasional

Berdasarkan Gambar 1. dapat dilihat bahwa waktu sibuk klinik berada pada rentang waktu 09.00 pagi. Pada waktu tersebut, terjadi penumpukan antrian pasien yang ingin mendapatkan pelayanan. Untuk mendapatkan pelayanan, masyarakat akan melalui sistem antrian yang meliputi pengambilan nomor antrian, mengantri, pengecekan awal, pemeriksaan dokter, sampai menunggu resep di apotek. Antrian yang kurang efektif dapat membuat keterlambatan dalam pemberian pelayanan kesehatan bagi masyarakat. Setiap masyarakat tidak selalu memiliki waktu yang cukup untuk berada pada sistem pelayanan tersebut. Oleh karena itu digunakan simulasi teori antrian untuk menganalisis sistem pelayanan pada Klinik XYZ yang berfokus pada poli umum untuk melihat lama pasien berada di dalam sistem pelayanan kesehatan Klinik XYZ, sehingga dapat diberikan rekomendasi atas hasil analisis yang didapatkan. Simulasi teori antrian adalah suatu metode yang dapat berguna dalam tingkat kedatangan dan kesibukan *server* dalam pelayanan (Andini & Astuti, 2021).

**2. METODE**

Desain penelitian ini adalah menggunakan metode pendekatan kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif adalah pendekatan dengan data yang diambil langsung dari lapangan (Priadana & Sunarsi, 2021). Penelitian dengan pendekatan kuantitatif ini yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data waktu lama antrian pasien, jumlah server pada antrian, dan jumlah *stage* pada antrian. Adapun jenis data yang digunakan merupakan perhitungan statistik yang berasal dari software *Arena* untuk menentukan jumlah server pelayanan yang optimal dari segi waktu sehingga menghasilkan pelayanan fasilitas pada tingkat yang optimal saat pasien sedang berobat. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer berupa jumlah dan waktu kedatangan pasien pada setiap server pelayanan di klinik. Populasi dari penelitian ini yaitu pasien yang akan berobat pada Klinik XYZ yang berlokasi di Kalimantan Timur. Pengambilan sampel dilakukan selama dua hari.



**Gambar 2.** Diagram Alir Penelitian

**3. PEMBAHASAN**

**Pengumpulan Data**

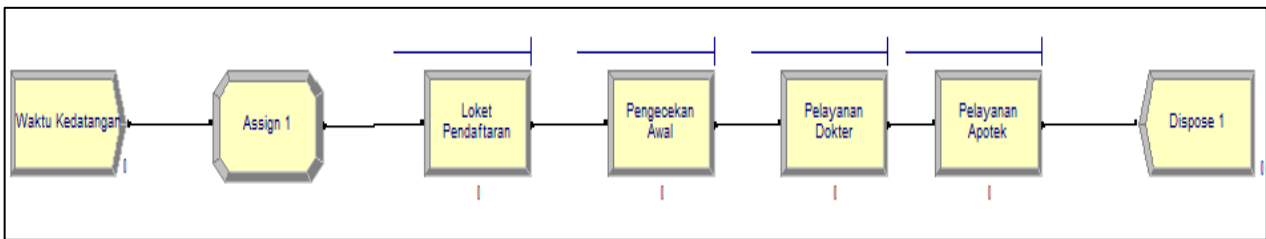
Data yang diperoleh merupakan data hasil pengamatan langsung waktu antrian di Klinik XYZ. Data yang didapatkan kemudian diolah menggunakan *input analyzer* yang ada pada *software* *Arena* tujuannya untuk mengetahui distribusi data pada setiap *stage* pelayanan. Setelah distribusi data diperoleh selanjutnya distribusi data tersebut diinput ke dalam model yang telah dibuat di *software* *Arena*.

**Tabel 1.** Hasil Distribusi Data Berdasarkan Pengumpulan Data

No	Lama Waktu	Distribusi Fungsi
1	Waktu Kedatangan Pasien	-0.001 + EXPO (154)
2	Waktu Pemanggilan Loker	37 + ERLA (41.7 . 2)
3	Waktu Pengecekan Awal	64 + WEIB (272, 0.608)
4	Waktu Pemeriksaan	NORM (476, 227)
5	Waktu Apotek	NORM (97.5 , 35)

**Pengolahan Data  
Kondisi Antrian Saat Ini**

Kondisi kenyataan pada klinik menggunakan Klinik XYZ adalah jenis sistem antrian *single server-multi stage* dengan disiplin antriannya yaitu *First Come First Served*. Antrian *single server-multi stage* adalah model antrian dimana terdapat lebih dari satu jalur masuk pelayanan dengan satu *server* yang melayani (Yuliana & Santony 2019). *First Come First Served* yaitu disiplin dimana pasien pertama datang adalah pasien yang akan dilayani (Sulaksmi et al., 2014). Berikut ini adalah model simulasi kondisi antrian saat ini pada antrian pasien di Klinik XYZ.



**Gambar 3.** Skenario Kondisi Saat Ini

Untuk mendapatkan verifikasi model saat ini yang telah dibangun pada *software Arena* maka dilakukan *running* pada model sebanyak 12 replikasi untuk mendapatkan *total time* yang sama dengan kondisi kenyataan.

**Tabel 2.** Total Replikasi

Replikasi	Total Time
1	8,177.81
2	5,436.02
3	6,943.64
4	5,582.66
5	6,241.06
6	7,948.93
7	7,129.43
9	6,807.04
10	7,952.77
11	10,479.01
12	7027.20
Mean	7,328.99
StDev	1,415.76

**Tabel 3.** Replikasi Hasil Perhitungan

<i>Absolute Error</i>	
<i>Confidence Interval</i>	95%
Beta	925
Hw Arena	0
n'	9.1
n' terdekat	10

Perhitungan di atas menunjukkan bahwa hasil n' terdekat atau replikasi terdekat yang dapat di-input di Arena sehingga menghasilkan *total time* yang sama dengan kondisi kenyataan adalah pada replikasi kesepuluh.

**Tabel 4.** Hasil *Total Time*

<i>Entity</i>	<i>Average</i>
<i>Value Added Time</i>	1265.39 detik = 0.35 jam
<i>Wait Time</i>	6687.38 detik = 1.86 jam
<i>Total Time</i>	7952.77 detik = 2.21 jam
<i>Number In</i>	30
<i>Number Out</i>	30
WIP	6.6273

*Output* pada diatas menunjukkan pasien keluar sebanyak 30 orang. Hal ini sesuai dengan kondisi kenyataan di klinik. Pada *output* antrian diketahui waktu menunggu dan nomor tunggu untuk masing-masing *stage*-nya. Kemudian, berdasarkan hasil *output* skenario saat ini dapat diketahui bahwa rata-rata pasien masuk dan keluar antrian memakan waktu sebanyak 7952.77 detik atau setara dengan 2.21 jam.

**Tabel 5.** Rata-Rata *Waiting Time*

<i>Queue</i>	
<i>Waiting Time</i>	<i>Average</i>
Loket Pendaftaran	199.37 detik = 0.055 jam
Pengecekan Awal	16.8565 detik = 0.005 jam
Pelayanan Dokter	4388.93 detik = 1.219 jam
Pelayanan Apotek	2082.22 detik = 0.578 jam

**Tabel 6.** Rata-Rata Pasien Menunggu

<i>Other</i>	
<i>Number Waiting</i>	<i>Average</i>
Loket Pendaftaran	0.1661 = 1 pasien
Pengecekan Awal	0.014 = 1 pasien
Pelayanan Dokter	3.6574 = 4 pasien
Pelayanan Apotek	1.7352 = 2 pasien

Untuk lama waktu menunggu pada antrian loket pendaftaran yaitu sebesar 199.37 detik, lama waktu untuk pengecekan awal yaitu 16.856 detik. lama waktu menunggu pelayanan dokter sebesar 4388.93 detik, dan lama waktu pelayanan apotek yaitu 2082.22 detik.

Berdasarkan *output number waiting* atau panjang antrian untuk masing-masing *stage* dapat diketahui bahwa untuk panjang antrian pada loket pendaftaran setara dengan satu pasien, pengecekan awal sebanyak satu pasien, pelayanan dokter sebanyak empat pasien, dan pelayanan apotek masing-masing setara setara dengan dua pasien.

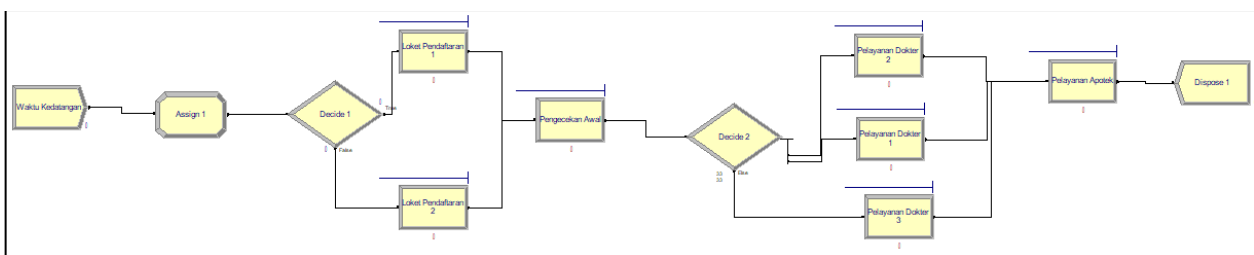
**Tabel 7.** Hasil *output utilization*

<i>Resource</i>	
<i>Scheduled Utilization</i>	<i>Value</i>
Waktu Loker Pendaftaran	0.1018 = 10.18%
Waktu Pengecekan Awal	0.0811 = 8.11%
Waktu Pelayanan Dokter	0.3925 = 39.25%
Waktu Pelayanan Apotek	0.4125 = 41.25%

Hasil *output utilization* menunjukkan bahwa server yang mengalami tingkat kesibukan paling tinggi berada pada server pelayanan apotek dengan nilai 41.25%. Sedangkan, tingkat kesibukan paling rendah berada pada server pengecekan awal dengan nilai 8.11%.

**Skenario Rekomendasi Antrian Pertama**

Berikut ini adalah model simulasi antrian untuk rekomendasi pertama pada antrian pasien di Klinik XYZ.



**Gambar 4.** Skenario Rekomendasi Antrian Pertama

Pada skenario rekomendasi antrian pertama terjadi penambahan pada beberapa server yaitu loket pendaftaran menjadi dua server dan pada server pelayanan dokter menjadi tiga server. Hasil yang didapatkan dari skenario ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 8.** Hasil skenario rekomendasi antrian pertama

<i>Entity</i>	<i>Average</i>
<i>Value Added Time</i>	1206.49 detik = 0.34 jam
<i>Wait Time</i>	4563.08 detik = 1.27 jam
<i>Total Time</i>	5769.58 detik = 1.60 jam
<i>Number In</i>	30
<i>Number Out</i>	30
WIP	4.808

Diketahui pada hasil *output* pada skenario pengembangan 1 pasien keluar sebanyak 30 orang. Pada *output* antrian diketahui waktu menunggu dan nomor tunggu untuk masing-masing *stage*-nya. Kemudian, berdasarkan hasil *output* skenario pengembangan pertama dapat diketahui bahwa rata-rata pasien masuk dan keluar antrian memakan waktu sebanyak 4563.08 detik atau setara dengan 1.267 jam.

**Tabel 9.** Hasil *Waiting Time* skenario pengembangan pertama

<i>Queue</i>	
<i>Waiting Time</i>	<i>Average</i>
Loker Pendaftaran 1	65.3976 detik = 0.018 jam
Loker Pendaftaran 2	19.6010 detik = 0.005 jam
Pengecekan Awal	56.6858 detik = 0.016 jam
Pelayanan Dokter 1	364.81 detik = 0.101 jam
Pelayanan Dokter 2	308.10 detik = 0.085 jam
Pelayanan Dokter 3	881.90 detik = 0.245 jam
Pelayanan Apotek	3911.52 detik = 1.086 jam

**Tabel 10.** Hasil *Number Waiting* skenario pengembangan pertama

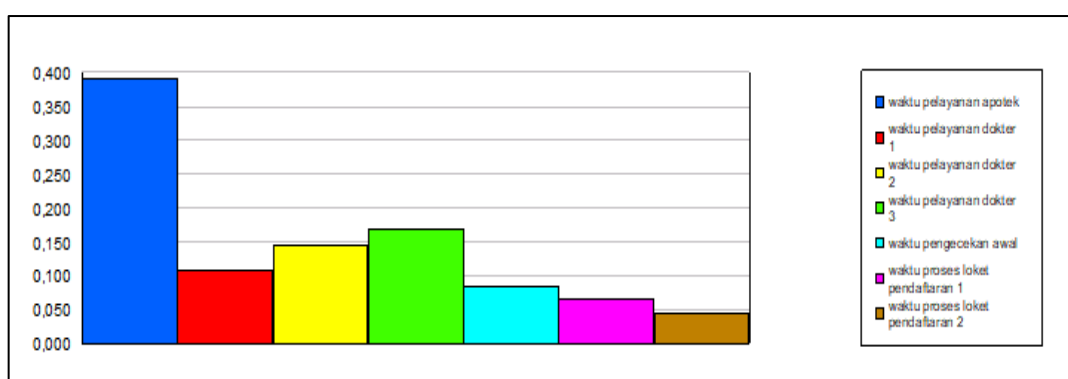
<i>Other</i>	
<i>Number Waiting</i>	<i>Average</i>
Loket Pendaftaran 1	0.02906 = 1 pasien
Loket Pendaftaran 2	0.00762 = 1 pasien
Pengecekan Awal	0.04723 = 1 pasien
Pelayanan Dokter 1	0.07093 = 1 pasien
Pelayanan Dokter 2	0.0941 = 1 pasien
Pelayanan Dokter 3	0.294 = 1 pasien
Pelayanan Apotek	3.2596 = 4 pasien

Untuk lama waktu menunggu pada antrian loket pendaftaran satu yaitu sebesar 65.39 detik dan lama waktu menunggu untuk loket pendaftaran kedua yaitu 19.60 detik. Lama waktu untuk pengecekan awal yaitu 56.68 detik. Lama waktu menunggu pelayanan dokter satu sebesar 364.81 detik, lama waktu menunggu pelayanan dokter kedua sebesar 308.10 detik, dan lama waktu menunggu pelayanan dokter ketiga yaitu sebesar 881.90 detik,. Untuk lama waktu pelayanan apotek yaitu 3911.52 detik.

Berdasarkan *output number waiting* atau panjang antrian untuk masing-masing *stage* dapat diketahui bahwa untuk panjang antrian pada loket pendaftaran satu, loket pendaftaran dua, pengecekan awal, pelayanan dokter satu, pelayanan dokter dua, dan pelayanan dokter tiga, dan pelayanan apotek masing-masing setara dengan 1 pasien.

**Tabel 11.** Hasil *output utilization* skenario pengembangan pertama

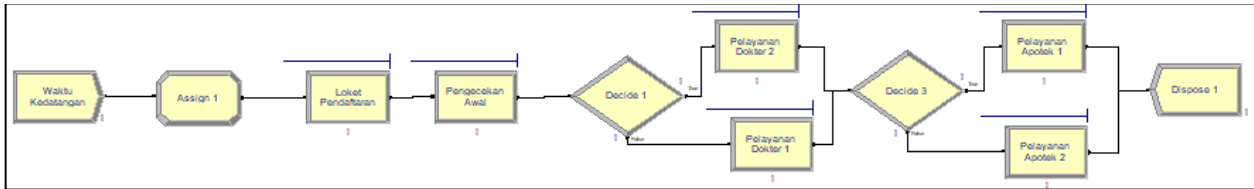
<i>Resource</i>	
<i>Scheduled Utilization</i>	<i>Value</i>
Waktu Loket Pendaftaran 1	0.0657 = 6.57%
Waktu Loket Pendaftaran 2	0.0433 = 4.33%
Waktu Pengecekan Awal	0.0843 = 8.43%
Waktu Pelayanan Dokter 1	0.1068 = 10.68%
Waktu Pelayanan Dokter 2	0.1447 = 14.47%
Waktu Pelayanan Dokter 3	0.1698 = 16.98%
Waktu Pelayanan Apotek	0.3907 = 39.07%

**Gambar 5.** Nilai Utilisasi Masing-masing *Stage* pada ARENA

Hasil *output utilization* menunjukkan bahwa server yang mengalami tingkat kesibukan paling tinggi berada pada server apotek dengan nilai 0.3907. Sedangkan, tingkat kesibukan paling rendah berada pada server loket pendaftaran dengan nilai 0.043.

### Skenario Rekomendasi Antrian Kedua

Berikut ini adalah model simulasi antrian untuk rekomendasi kedua pada antrian pasien di Klinik XYZ.



**Gambar 6.** Skenario Rekomendasi Antrian Kedua

Pada skenario rekomendasi antrian kedua terjadi penambahan pada beberapa server yaitu pelayanan dokter menjadi dua server dan pada server pelayanan apotek menjadi dua server. Hasil yang didapatkan dari skenario ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 12.** Hasil *output* skenario rekomendasi antrian kedua

<i>Entity</i>	<i>Average</i>
<i>Value Added Time</i>	1313.29 detik = 0.36 jam
<i>Wait Time</i>	2442.55 detik = 0.68 jam
<i>Total Time</i>	3755.83 detik = 1.64 jam
<i>Number In</i>	30
<i>Number Out</i>	30
<i>WIP</i>	3.1299

Diketahui pada hasil *output* pada skenario pengembangan kedua, pasien keluar sebanyak 30 orang. Pada *output* antrian diketahui waktu menunggu dan nomor tunggu untuk masing-masing *stage*-nya. Kemudian, berdasarkan hasil *output* skenario pengembangan kedua dapat diketahui bahwa rata-rata pasien masuk dan keluar antrian memakan waktu sebanyak 2442.55 detik atau setara dengan 0.678 jam.

**Tabel 13.** Hasil *Waiting Time* skenario pengembangan kedua

<i>Queue</i>	<i>Average</i>
<i>Waiting Time</i>	
Loket Pendaftaran	407.68 detik = 0.11 jam
Pengecekan Awal	33.3850 detik = 0.01 jam
Pelayanan Dokter 1	446.21 detik = 0.12 jam
Pelayanan Dokter 2	1309.24 detik = 0.36 jam
Pelayanan Apotek 1	1473.31 detik = 0.41 jam
Pelayanan Apotek 2	600.27 detik = 0.17 jam

**Tabel 14.** Hasil *Number Waiting* skenario pengembangan kedua

<i>Other</i>	<i>Average</i>
<i>Number Waiting</i>	
Loket Pendaftaran	0.3397 = 1 pasien
Pengecekan Awal	0.0278 = 1 pasien
Pelayanan Dokter 1	0.1735 = 1 pasien
Pelayanan Dokter 2	0.5819 = 1 pasien
Pelayanan Apotek 1	0.6957 = 1 pasien
Pelayanan Apotek 2	0.22168 = 1 pasien

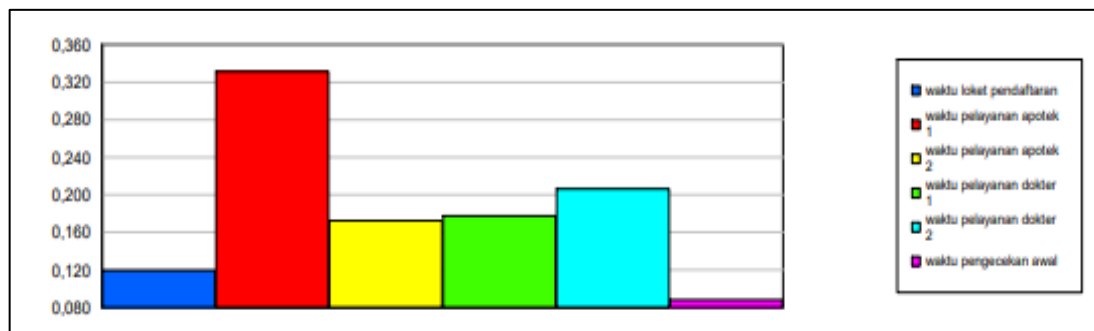
Untuk lama waktu menunggu pada antrian loket pendaftaran yaitu sebesar 407.66 detik. Lama waktu untuk pengecekan awal yaitu 33.38 detik. Lama waktu menunggu pelayanan dokter satu sebesar 446.21 detik dan lama waktu menunggu pelayanan dokter kedua sebesar 1309.24 detik. Untuk lama waktu pelayanan apotek satu yaitu sebesar 1473.31 detik dan lama waktu pelayanan apotek kedua yaitu sebesar 600.27 detik.

Berdasarkan *output number waiting* atau panjang antrian untuk masing-masing *stage* dapat diketahui bahwa untuk panjang antrian pada loket pendaftaran, pengecekan awal, pelayanan dokter satu, pelayanan dokter dua, dan pelayanan apotek satu dan pelayanan apotek dua masing-masing setara dengan satu pasien.



**Tabel 15.** Hasil *output utilization* skenario pengembangan kedua

<i>Resource</i>	
<i>Scheduled Utilization</i>	<i>Value</i>
Waktu Loket Pendaftaran	0.1193 = 11.93%
Waktu Pengecekan Awal	0.0878 = 8.78%
Waktu Pelayanan Dokter 1	0.1174 = 11.74%
Waktu Pelayanan Dokter 2	0.2062 = 20.62%
Waktu Pelayanan Apotek 1	0.3313 = 33.13%
Waktu Pelayanan Apotek 2	0.1724 = 17.24%



**Gambar 7.** Nilai Utilisasi Masing-masing *Stage* pada *ARENA*

Hasil *output utilization* menunjukkan bahwa server yang mengalami tingkat kesibukan paling tinggi berada pada server apotek dengan nilai 0.3313. Sedangkan, tingkat kesibukan paling rendah berada pada server loket pendaftaran dengan nilai 0.087.

#### Perbandingan Kondisi Saat Ini dengan Rekomendasi

Perbandingan kondisi antrian saat ini dan rekomendasi berfokus pada total lama waktu menunggu antrian dan utilitas dari masing-masing server pada setiap *stage*-nya.

**Tabel 16.** Perbandingan Kondisi Saat Ini dan Rekomendasi

Pembanding	Kondisi Saat Ini	Skenario Rekomendasi	
		Satu	Dua
<i>Total Waiting Time</i>	6687.38	4563.06	2442.55
Utilitas	Loket Pendaftaran : 0.1013	Loket Pendaftaran : 0.0545	Loket Pendaftaran : 0.1193
	Pengecekan Awal : 0.0811	Pengecekan Awal : 0.0843	Pengecekan Awal : 0.0878
	Pelayanan Dokter: 0.3966	Pelayanan Dokter: 0.1404	Pelayanan Dokter: 0.2518
	Pelayanan Apotek 0.4020	Pelayanan Apotek 0.3907	Pelayanan Apotek 0.3498

#### 4. DISKUSI

Berdasarkan hasil pemrosesan data simulasi dengan *software Arena*, dapat diberikan penilaian lebih rinci mengenai rekomendasi antrian yang bisa diterapkan oleh pihak klinik. Setelah mempertimbangkan dua skenario rekomendasi serta hasil dari *software Arena*, dapat disimpulkan bahwa rekomendasi kedua merupakan pilihan yang paling optimal. Sebelum dilakukan penentuan hasil dari simulasi *Arena* dilakukan validasi berupa *running* 12 kali replikasi. Dari replikasi tersebut diputuskan replikasi ke-10 dengan *total time* 7,952.77 detik atau 2,21 jam adalah replikasi yang sesuai dengan kondisi

aktual. Setelah itu diberikan dua rekomendasi skenario dengan rekomendasi terpilih adalah rekomendasi kedua.

Dalam rekomendasi kedua, dilakukan pembagian *stage* pelayanan dokter menjadi dua server dan *stage* pelayanan apotek menjadi tiga server dengan memotong waktu tunggu pasien 66.35%. Hasilnya menunjukkan bahwa dengan menerapkan rekomendasi ini, klinik dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi waktu tunggu pasien, dan mengoptimalkan pemanfaatan fasilitas mereka. Dengan menerapkan rekomendasi kedua ini, pihak klinik dapat meningkatkan pelayanan mereka kepada pasien dan mencapai tujuan mereka dalam mengelola antrian dengan lebih baik.

## 5. KESIMPULAN

Dengan didapatkannya data yang merupakan perhitungan statistik yang berasal dari *software Arena* untuk menentukan jumlah server pelayanan yang optimal dari segi waktu sehingga menghasilkan pelayanan fasilitas pada tingkat yang optimal saat pasien sedang berobat dapat ditentukan bahwa rekomendasi kedua merupakan pilihan yang paling optimal, karena dapat memangkas waktu tunggu pasien sebesar 36.52%. Rekomendasi ini didasarkan pada analisis terhadap efisiensi antrian, total waktu tunggu pasien, dan penggunaan sumber daya (utilitas) yang paling efisien.

Dalam rekomendasi kedua, dibagi *stage* pelayanan dokter menjadi dua server dan *stage* pelayanan apotek menjadi tiga server. Hasilnya menunjukkan bahwa dengan menerapkan rekomendasi ini, klinik dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi waktu tunggu pasien, dan mengoptimalkan pemanfaatan fasilitas mereka. Dengan menerapkan rekomendasi kedua ini, pihak klinik dapat meningkatkan pelayanan mereka kepada pasien dan mencapai tujuan mereka dalam mengelola antrian dengan lebih baik.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi dan Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa) yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa bidang Riset Sosial Humaniora (PKM-RSH) tahun 2023.

## 7. REFERENSI

- Adawiyah, P.R., 2018. Inovasi Dalam Pelayanan Publik Di Mall Pelayanan Publik Kabupaten Banyuwangi. *POLITICO*, 18(2), pp. 264-275. Available at: <https://doi.org/10.32528/politico.v18i2.1659>
- Andini, R. and Astuti, Y.P., 2021. Penerapan Teori Antrian Bongkar Muat pada Docking Kapal Tanker. *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 9(2), pp.437-446.
- Haqi, B. and Sinaga, J., 2017. System Antrian Pelayanan Pasien Pada Klinik Al Fauzan Dengan Java Netbean Dan Database Mysql. *SEMNASSTEKNOMEDIA ONLINE*, 5(1), pp.1-2.
- Mahfudhoh, M. and Muslimin, I., 2020. Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pasien Pada Rumah Sakit Umum Daerah Kota Cilegon. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 8(1), pp.39-46. Available at: <https://doi.org/10.37641/jimkes.v8i1.310>
- Marande, Y., 2020. Kualitas Pelayanan Publik di Kantor Kelurahan Gebangrejo Kecamatan Poso Kota Kabupaten Poso. *Jurnal Ilmiah Administratie*, 8(1), pp.33-39.
- Oktarino, A., 2017. Perancangan Dan Implementasi Rekam Medis Pasien Poli Umum Di Rumah Sakit Rimbo Medica Menggunakan Php Dan Mysql. *Scientia Journal*, 4(4), pp.317-322.
- Oktowaty, S., Setiawati, E.P. and Arisanti, N., 2018. Hubungan Fungsi Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Kronis Degeneratif Di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 4(1), pp.1-6. Available at: <https://doi.org/10.24198/jsk.v4i1.19180>
- Pardede, A.M.H., 2018. Simulasi Antrian Pelayanan Nasabah Bank Menggunakan Metode Hyperexponential. *Journal Information System Development (ISD)*, 3(1), pp.33-43.
- Perdana, P.W., 2021. RANCANG BANGUN APLIKASI ANTRIAN SECARA REALTIME DI KLINIK KECANTIKAN BERBASIS WEBSITE MENGGINAKAN FRAMEWORK LARAVEL. *Jurnal Manajemen Informatika*, 4(1), pp.88-100.
- Permatasari, A., 2020. Pelaksanaan Pelayanan Publik yang Berkualitas. *DECISION: Jurnal Administrasi Publik*, 2(1), pp.51-56. Available at: <https://doi.org/10.23969/decision.v2i1.2382>
- Priadana, M.S. and Sunarsi, D., 2021. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pascal Books.
- Raksanagara, A., 2015. Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Sebagai Determinan Kesehatan Yang Penting Pada Tatanan Rumah Tangga Di Kota Bandung. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 1(1), pp.30-34. Available at: <https://doi.org/10.24198/jsk.v1i1.10340>

- Salim, D.L.F., 2020. Aksesibilitas Pembiayaan Kesehatan Dalam Program Jaminan Kesehatan Nasional. *Lex Et Societatis*, 8(4), pp.104-114. Available at: <https://doi.org/10.35796/les.v8i4.30915>
- Sulaksmi, A., Garside, A.K. and Hadziqah, F., 2014. Penjadwalan Produksi Dengan Algoritma Heuristik Pour (Studi Kasus: Konveksi One Way–Malang). *Jurnal Teknik Industri*, 15(1), pp.35-44. Available at: <https://doi.org/10.22219/JTIUMM.Vol15.No1.35-44>
- Yuliana, D. and Santony, J., 2019. Model Antrian Multi Channel Single Phase Berdasarkan Pola Kedatangan Pasien untuk Pengambilan Obat di Apotik. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, pp.7-11. Available at: <https://doi.org/10.37034/jidt.v1i4.12>