
PENERAPAN SISTEM ANTRIAN PADA FASILITAS PELAYANAN PADA LOKET PENGAMBILAN OBAT DI PUSKESMAS KECAMATAN SANGKAPURA

Ilham Novian Ramadani¹, Khusnul Khotimah², Muchammad Bilal Nur Wahid³, Andhika Maulana⁴

Muhammad Anwarus Sadat⁵, purwanto⁶

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Gresik Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia

Email: purwanto@umg.ac.id

Abstrak

Tahapan penting dalam sistem pelayanan kesehatan di Puskesmas yang berpengaruh langsung terhadap kepuasan pasien. Namun, pada praktiknya masih sering ditemukan permasalahan berupa antrian panjang dan waktu tunggu yang tinggi, khususnya pada loket pengambilan obat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem antrian pada fasilitas pelayanan di loket pengambilan obat Puskesmas Kecamatan Sangkapura serta mengevaluasi kinerja sistem pelayanan berdasarkan waktu tunggu, aliran pelanggan, dan utilisasi sumber daya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah simulasi sistem antrian dengan 30 replikasi untuk menggambarkan kondisi pelayanan yang berlangsung. Data dianalisis berdasarkan waktu tunggu antrian, jumlah pelanggan masuk dan keluar, serta tingkat utilisasi sumber daya pelayanan. Hasil simulasi menunjukkan bahwa waktu tunggu paling signifikan terjadi pada proses pengambilan resep dengan waktu tunggu rata-rata sebesar 11,1173 menit atau setara dengan ± 667 detik.

Kata kunci : Sistem Antrian, Simulasi Arena, Waktu Tunggu, Loket Pengambilan Obat, Puskesmas

ABSTRACT

Medication collection services are a crucial step in the healthcare system at the Community Health Center (Puskesmas) and directly impact patient satisfaction. However, in practice, long queues and long waiting times are still common, particularly at the medication collection counter. This study aims to analyze the implementation of a queuing system at the medication collection counter at the Sangkapura District Community Health Center and evaluate the system's performance based on waiting times, customer flow, and resource utilization. The method used in this study is a queuing system simulation with 30 replications to illustrate the ongoing service conditions. Data were analyzed based on queue waiting times, the number of incoming and outgoing customers, and the level of service resource utilization. The simulation results show that the most significant waiting time occurs during the prescription collection process with an average waiting time of 11.1173 minutes or equivalent to ± 667 seconds.

Keywords: *Queue System, Arena Simulation, Waiting Time, Drug Collection Counter, Community Health*

Jejak Artikel

Upload artikel : 17 Mei 2026

Revisi : 25 Mei 2026

Publish : 29 Mei 2026

1. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan di puskesmas merupakan ujung tombak dalam sistem pelayanan kesehatan primer di Indonesia. Puskesmas memiliki peran strategis dalam

memberikan layanan medis maupun pengobatan kepada masyarakat di tingkat kecamatan, termasuk pemberian obat melalui loket pengambilan obat sebagai salah satu bagian dan pelayanan farmasi yang paling sering diakses

pasien. Namun demikian, fenomena antrian panjang pada loket pengambilan obat masih menjadi permasalahan umum yang ditemui di berbagai puskesmas. Antrian yang panjang tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan pasien, tetapi juga berdampak pada meningkatnya waktu tunggu, pemborosan waktu, serta berpotensi menurunkan kualitas pelayanan secara keseluruhan (Yuniarti et al., 2024). Permasalahan antrian di fasilitas pelayanan kesehatan, termasuk Puskesmas, sering kali muncul akibat tingginya volume kunjungan pasien yang tidak diimbangi dengan sistem manajemen antrian yang efektif. Antrian yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan penumpukan pasien, ketidakteraturan dalam urutan pelayanan, serta ketidakpastian waktu pelayanan, yang pada akhirnya akan mempengaruhi kepuasan pasien terhadap layanan yang diberikan. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem antrian digital mampu meningkatkan efisiensi pelayanan dan mengurangi waktu tunggu pasien pada layanan kesehatan primer (Jayanto, 2024).

Adanya sistem antrian yang kurang optimal pada loket pengambilan obat di Puskesmas memberikan ruang penelitian yang penting untuk dilakukan, terutama dalam konteks penentuan jumlah loket, model antrian yang tepat, dan implikasinya terhadap waktu tunggu pasien. Berdasarkan kondisi inilah, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem antrian pada fasilitas pelayanan di loket pengambilan obat di Puskesmas sebagai dasar untuk mengevaluasi efektivitas pelayanan dan memberikan rekomendasi perbaikan sistem antrian yang lebih optimal.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sistem antrian yang diterapkan di Puskesmas Kecamatan Sangkapura, dengan tujuan untuk mengetahui model antrian yang berjalan serta menentukan jumlah loket yang optimal melalui simulasi. Melalui penerapan sistem antrian yang lebih efisien, diharapkan waktu tunggu pasien dapat berkurang dan kualitas pelayanan di Puskesmas dapat meningkat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Puskesmas

Puskesmas adalah singkatan dari Pusat Kesehatan Masyarakat, yaitu suatu fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama di Indonesia yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan, dengan mengutamakan upaya promotif dan preventif untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya. Puskesmas berfungsi sebagai garda terdepan dalam sistem pelayanan kesehatan nasional dan menjadi titik kontak pertama masyarakat dalam memperoleh layanan kesehatan primer (Perpustakaan poltekkes malang, 2019).

2.2 Antrian

Antrian adalah suatu kondisi ketika individu atau objek yang membutuhkan pelayanan harus menunggu karena jumlah kedatangan lebih besar dibandingkan dengan kapasitas pelayanan yang tersedia, sehingga pelayanan tidak dapat diberikan secara bersamaan dan harus mengikuti urutan tertentu (Heizer, Render, & Munson, 2020).

Secara operasional, antrian menggambarkan barisan pelanggan atau pasien yang menunggu giliran untuk dilayani pada suatu fasilitas pelayanan, seperti loket pendaftaran, ruang pemeriksaan, atau pengambilan obat di fasilitas kesehatan. Dalam kajian yang lebih teknis, antrian dijelaskan melalui teori antrian (queueing theory), yaitu pendekatan kuantitatif yang digunakan untuk menganalisis sistem pelayanan berdasarkan pola kedatangan, waktu pelayanan, jumlah pelayan, dan disiplin antrian guna menghitung ukuran kinerja seperti panjang antrian dan waktu tunggu rata-rata (Taha, 2017; Susanto & Prasetyo, 2021).

Penerapan konsep antrian ini penting dalam pelayanan publik karena dapat digunakan sebagai dasar perbaikan sistem agar pelayanan menjadi lebih efisien dan waktu tunggu dapat diminimalkan.

2.3 Simulasi

Simulasi adalah teknik pemodelan yang digunakan untuk meniru perilaku suatu sistem nyata dalam berbagai kondisi tanpa perlu eksperimen langsung pada sistem tersebut sehingga memungkinkan analisis performa sistem seperti panjang antrian dan waktu tunggu

di fasilitas layanan kesehatan. Dalam kajian sistem antrian pada pelayanan kesehatan, simulasi terutama *Discrete Event Simulation (DES)* sering diterapkan untuk memetakan alur layanan, mengidentifikasi *bottleneck*, dan menguji skenario perbaikan yang bertujuan mengurangi waktu tunggu pasien dan meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan. Penelitian simulasi antrian pada Puskesmas Kanjilo, misalnya, menggunakan model simulasi diskrit untuk mengevaluasi sistem layanan kesehatan dan merancang skenario perbaikan guna menurunkan waktu tunggu pasien di berbagai titik layanan seperti pendaftaran dan poli pemeriksaan (*healthcare queue simulation*) (Nahsyawan, 2025).

2.4 Software Arena

Software *Arena* adalah perangkat lunak simulasi berbasis *discrete event simulation* yang digunakan untuk memodelkan, menganalisis, dan mengevaluasi sistem atau proses nyata secara virtual, khususnya sistem yang memiliki antrian dan aktivitas berurutan. Dengan *software* ini, pengguna dapat membangun model simulasi menggunakan modul-modul grafis yang merepresentasikan tahapan, sumber daya, serta antrian dalam suatu sistem sehingga berbagai skenario pelayanan atau operasi dapat diuji tanpa mengganggu sistem nyata. *Arena* banyak digunakan dalam analisis sistem antrian dan perbaikan proses layanan di berbagai sektor industri, jasa, dan pelayanan publik untuk mengevaluasi waktu tunggu, tingkat utilisasi, serta efek perubahan desain sistem (Aulia, 2024).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pelayanan pengambilan obat yang diteliti menerapkan model antrian multi channel single phase, di mana pasien yang datang ke fasilitas pelayanan kesehatan terlebih dahulu melakukan pengambilan dan penyerahan resep, kemudian masuk ke dalam sistem antrian pelayanan obat. Waktu antar kedatangan pasien diasumsikan bersifat acak dan mengikuti distribusi eksponensial, dengan rata-rata waktu antar kedatangan sebagaimana tercantum pada Tabel 1 (Data Pelayanan Pengambilan Obat). Pasien yang datang dan mendapati seluruh loket pelayanan sedang melayani pasien lain akan menunggu dalam antrian. Sistem antrian yang digunakan menerapkan prinsip first come, first

served (FCFS). Pelayanan dilakukan melalui dua loket, yaitu loket 1 dan loket 2, yang berfungsi untuk proses penyiapan dan penyerahan obat. Setelah pasien selesai dilayani di salah satu loket, pasien dinyatakan selesai dan meninggalkan area pelayanan. Proses ini berlangsung secara berulang untuk setiap pasien yang datang.

Observasi pengambilan data dilakukan pada tanggal 28 Desember 2025 selama 2 jam 35 menit, dimulai pada pukul 08.00 WIB. Pemilihan waktu pengamatan tersebut dilakukan karena bertepatan dengan jam istirahat, sehingga jumlah pasien yang datang relatif meningkat dan berpotensi menimbulkan antrian pelayanan (Fuad Dwi Hanggara & Putra, 2020). Pengamatan difokuskan pada waktu kedatangan pasien, waktu mulai pelayanan di loket, serta waktu selesai pelayanan. Data yang diperoleh selama observasi kemudian direkapitulasi menggunakan Microsoft Excel untuk menghitung waktu tunggu dan selisih waktu antrian pada sistem pelayanan pengambilan obat.

Tabel 1. Hasil Observasi Antrian Loket 1

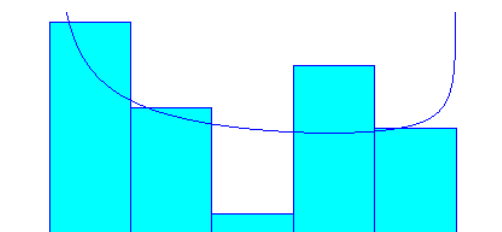
No Pelanggan	Waktu Kedatangan	Waktu ke Loket 1	Waktu Selesai	Waktu Antrian (mnt)	Waktu Pelayanan (mnt)
1	08.00	08.02	08.10	2	8
3	08.07	08.10	08.17	3	7
5	08.15	08.17	08.26	2	9
7	08.22	08.26	08.34	4	8
9	08.29	08.34	08.43	5	9
11	08.37	08.43	08.55	6	12
13	08.45	08.55	09.02	10	7
15	08.52	09.02	09.12	10	10
17	09.00	09.12	09.20	12	8
19	09.08	09.20	09.28	12	8
21	09.16	09.28	09.36	12	8
23	09.24	09.36	09.43	12	7
25	09.32	09.43	09.53	11	10
27	09.40	09.53	10.00	13	7
29	09.48	10.00	10.08	12	8

Tabel 2. Hasil Observasi Antrian Loket 2

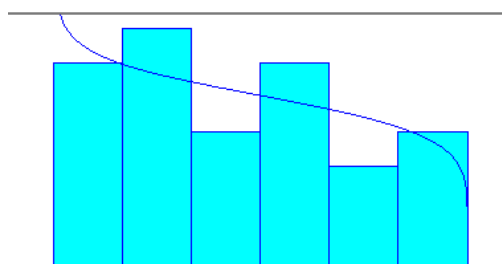
No Pelanggan	Waktu Kedatangan	Waktu ke Loket 2	Waktu Selesai	Waktu Antrian (mnt)	Waktu Pelayanan (mnt)
2	08.04	08.06	08.15	2	9
4	08.11	08.15	08.25	4	10
6	08.18	08.25	08.37	7	12
8	08.26	08.37	08.44	11	7
10	08.33	08.44	08.55	11	11
12	08.41	08.55	09.02	14	7
14	08.48	09.02	09.11	14	9
16	08.56	09.11	09.21	15	10
18	09.04	09.21	09.32	17	11
20	09.12	09.32	09.42	20	10
22	09.20	09.42	09.54	22	12
24	09.28	09.54	10.02	26	8
26	09.36	10.02	10.14	26	12
28	09.44	10.14	10.24	30	10
30	09.52	10.24	10.35	32	11

Setelah rekapitulasi data observasi, data akan diolah dengan Input Analyzer untuk

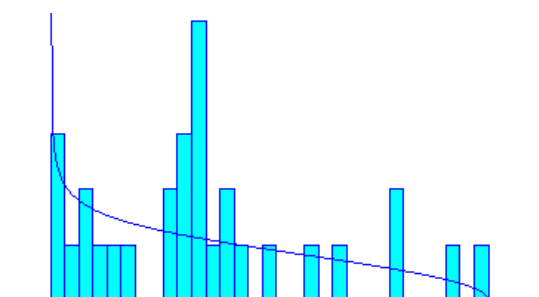
menentukan jenis distribusi data. Hasil pengolahan data dengan Input Analyzer menunjukkan bahwa jenis distribusi waktu kedatangan pelanggan memiliki distribusi BETA dengan nilai BETA(0.661, 0.847) dan nilai square error 0.029490 (Gambar 1). Jenis distribusi proses pengambilan resep memiliki distribusi Beta dengan nilai $6.5 + 6 * \text{BETA}(0.917, 1.15)$ (Gambar 2). Jenis distribusi proses antrian memiliki distribusi beta dengan nilai $1.5 + 31 * \text{BETA}(0.818, 1.47)$ (Gambar 3). Jenis distribusi proses ke loket 1 memiliki distribusi dengan nilai beta $8 + 2 * \text{BETA}(0.661, 0.888)$ (Gambar 4). Jenis distribusi proses ke loket 2 memiliki distribusi dengan nilai $8 + 2.46 * \text{BETA}(0.942, 1.26)$ (Gambar 5).



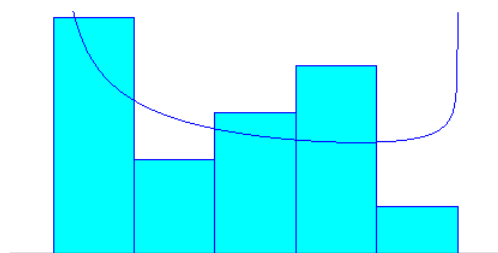
Gambar 1. Data Waktu Kedatangan



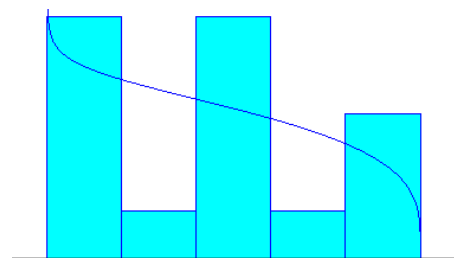
Gambar 2. Data Waktu Pengambilan Resep



Gambar 3. Data Waktu Antrian



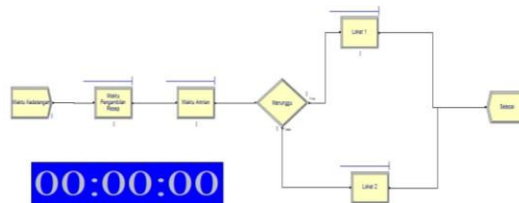
Gambar 4. Data Loket 1



Gambar 5. Data Loket 2

Setelah jenis data distribusi dianalisa, digunakannya software Arena untuk melakukan pembuatan model simulasi. Adapun beberapa Event dalam proses antrian yang terjadi saat memuat model simulasi (Gambar 6) (Fuad Dwi Hanggara & Putra, 2020), diantaranya yaitu (Fuad Dwi Hanggara & Putra, 2020):

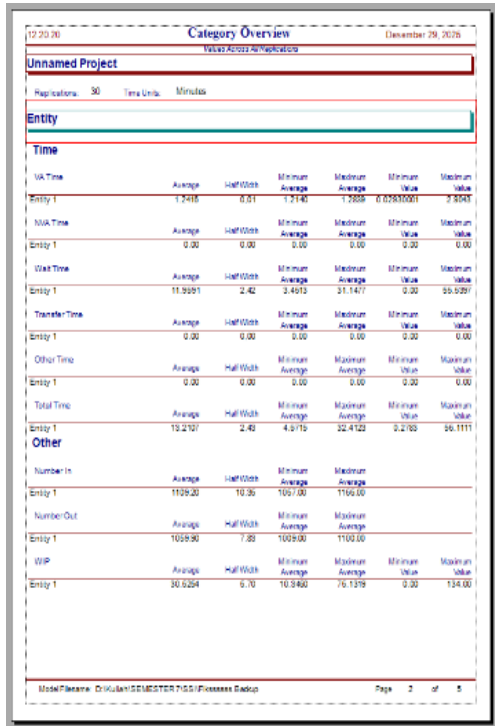
- Pada modul “Create” menggambarkan untuk proses kedatangan pelanggan
- Pada modul “Process” menggambarkan untuk proses pelayanan pelanggan
- Pada Modul “Decide” Menggambarkan untuk proses menunggu waktu ke loket 1 & 2
- Pada modul “Dispose” menggambarakan untuk proses selesai pelayanan



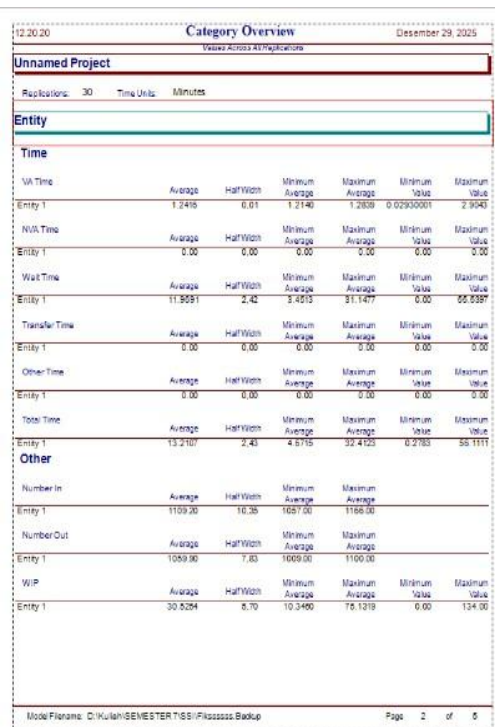
Gambar 6. Model Arena

Setelah dijalankannya simulasi pada model diatas, maka akan didapatkan report

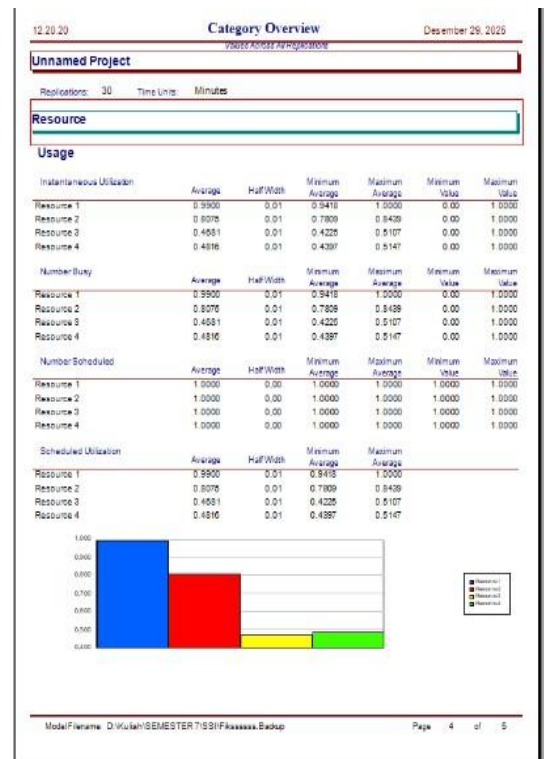
antrian dari model diatas. Dengan menganalisa proses waktu kedatangan dan waktu pelayanannya menggunakan software Arena. Maka didapatkan kondisi sistem yang ada pada Gambar 7, 8 dan 9.



Gambar 7. Report Entity



Gambar 8. Report Queue



Gambar 9. Report Resource

Gambar 7, 8 dan 9 Berdasarkan hasil simulasi dengan 30 replikasi, waktu tunggu antrian yang paling signifikan terjadi pada proses pengambilan resep (*Resep.Queue*). Waktu tunggu rata-rata pada tahap ini adalah 11,173 menit atau setara dengan ± 667 detik, jauh lebih besar dibandingkan antrian lain seperti loket pelayanan yang memiliki waktu tunggu relatif kecil. Hal ini menunjukkan bahwa pengambilan resep merupakan bottleneck utama dalam sistem pelayanan dan sangat memengaruhi total waktu tunggu pelanggan.

Dari sisi aliran pelanggan, jumlah rata-rata pelanggan masuk (Number In) sebesar 1109,20, sedangkan pelanggan keluar (Number Out) sebesar 1059,90. Selisih ini menunjukkan adanya akumulasi pelanggan di dalam sistem, yang tercermin dari jumlah rata-rata pelanggan yang menunggu pada antrian pengambilan resep, yaitu sekitar 25,82 pelanggan. Variabilitas ini mengindikasikan bahwa meskipun sistem hampir mampu melayani pelanggan yang datang, kapasitas pelayanan belum sepenuhnya mampu mengimbangi laju kedatangan, sehingga antrian tetap terbentuk.

Dilihat dari utilisasi sumber daya, khususnya Resource 1, nilai utilisasi mendekati maksimal yaitu 0,99 (99%), yang menunjukkan bahwa sumber daya tersebut hampir selalu digunakan. Kondisi ini menandakan bahwa sistem bekerja dengan efisiensi yang tinggi, namun di sisi lain juga menunjukkan potensi kelebihan beban apabila terjadi lonjakan pelanggan. Tanpa adanya penambahan kapasitas atau perbaikan alur pelayanan, sistem berisiko mengalami peningkatan waktu tunggu dan penumpukan antrian yang lebih besar.

Tabel 3. Hasil Simulasi Sistem Antrian Puskesmas Kecamatan Sangkapura

Indikator	Nilai
Total waktu tunggu antrian	667 detik
Jumlah rata-rata pelanggan masuk	1109,2
Jumlah rata-rata pelanggan keluar	1059,9
Rata-rata pelanggan menunggu	25,82 pelanggan
Utilisasi sumber daya	0,99 (99%)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan simulasi sistem antrian pada loket pengambilan obat di Puskesmas Kecamatan Sangkapura, dapat disimpulkan bahwa sistem pelayanan yang berjalan saat ini masih belum optimal. Hasil simulasi menunjukkan bahwa waktu tunggu paling signifikan terjadi pada proses pengambilan resep, dengan waktu tunggu rata-rata sebesar 11,1173 menit atau setara dengan ± 667 detik. Kondisi ini mengindikasikan adanya bottleneck utama pada tahapan tersebut yang secara langsung memengaruhi total waktu tunggu pasien.

Selain itu, hasil analisis aliran pelanggan menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara jumlah pelanggan yang masuk dan keluar sistem. Jumlah rata-rata pelanggan masuk sebesar 1109,20 lebih tinggi dibandingkan jumlah pelanggan keluar sebesar 1059,90, sehingga terjadi akumulasi pelanggan dalam sistem. Hal ini tercermin dari jumlah rata-rata pelanggan yang menunggu pada antrian pengambilan resep, yaitu sekitar 25,82 pelanggan, yang menunjukkan bahwa kapasitas pelayanan belum sepenuhnya mampu mengimbangi laju kedatangan pasien.

Dari sisi pemanfaatan sumber daya, nilai utilisasi Resource 1 mencapai 0,99 atau 99%,

yang menunjukkan bahwa sumber daya tersebut hampir selalu digunakan. Kondisi ini menandakan bahwa sistem telah beroperasi dengan tingkat efisiensi yang tinggi, namun sekaligus menunjukkan potensi kelebihan beban apabila terjadi peningkatan jumlah pasien. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi dan perbaikan sistem antrian guna meningkatkan kinerja pelayanan dan mengurangi waktu tunggu pasien.

5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar Puskesmas Kecamatan Sangkapura melakukan evaluasi terhadap jumlah dan distribusi sumber daya pada loket pengambilan obat, khususnya pada proses pengambilan resep yang menjadi bottleneck utama. Penambahan jumlah loket atau tenaga pelayanan pada tahap tersebut dapat menjadi alternatif untuk mengurangi waktu tunggu dan penumpukan antrian.

Selain itu, penerapan sistem manajemen antrian yang lebih terstruktur, seperti penggunaan sistem antrian digital atau penjadwalan pelayanan yang lebih efektif, diharapkan mampu mengatur aliran pasien dengan lebih baik dan meningkatkan kepastian waktu pelayanan. Perbaikan alur proses pelayanan farmasi juga perlu dilakukan untuk meminimalkan waktu pelayanan yang tidak bernilai tambah.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan pengembangan model simulasi dengan mempertimbangkan variasi pola kedatangan pasien, jam sibuk pelayanan, serta skenario penambahan sumber daya. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih komprehensif dan aplikatif dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di Puskesmas.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arini, R. W., & Nanih, S. (2022). Analisis Sistem Antrian Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (Bpjs) Kesehatan : Studi Kasus Puskesmas Margadadi. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 1(1), 23–37. <https://doi.org/10.55606/jurritek.v1i1.104>
- Ary, M. (2019). Analisis Model Sistem Antrian Pada Pelayanan Administrasi. *Jurnal Tekno Insentif*, 13(1), 9–15. <https://doi.org/10.36787/jti.v13i1.102>

- Devi Yuliana, Julius Santony, & Sumijan. (2019). Model Antrian Multi Channel Single Phase Berdasarkan Pola Kedatangan Pasien untuk Pengambilan Obat di Apotik. *Jurnal Informasi & Teknologi*, 1(4), 7–11. <https://doi.org/10.37034/jidt.v1i4.12>
- Dimas, P. (2017). Analisis Sistem Antrian Dan Optimalisasi Pelayanan Teller Pada PT. Bank Sulutgo. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 5(2), 928–934. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emb/article/view/16010/15519>
- Ekawati, R., Anggraeni, S. K., Ulfah, M., Febianti, E., & Wahyuni, N. (2023). Analisa Sistem Antrian Single-Channel Multi-Phase Gerai Ice Cream and Tea Wilayah Cilegon. *Journal of Systems Engineering and Management*, 2(2), 140–143. <http://dx.doi.org/10.36055/joseam.v2i2.2133>
- Farhan, N. M., & Setiaji, B. (2023). Indonesian Journal of Computer Science. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(2), <http://ijcs.stmikindonesia.ac.id/ijcs/index.php/ijcs/article/view/3135284-301>. Fuad Dwi Hanggara, & Putra, R. D. E. (2020). Analisis Sistem Antrian Pelanggan SPBU Dengan Pendekatan Simulasi Arena. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(2), 155–162. <https://doi.org/10.30656/intech.v6i2.2543>
- Hermanto, M., Pratiwi, I., Tamalika, T., & Husin, I. (2019). Analisis Sistem Antrian Dengan Metode Simulasi. *Jurnal Desiminasi Teknologi*, 7(1), 51–59.
- Kadir, N. K. (2019). Survey Aplikasi Pemodelan Dan Simulasi Proses Bisnis Open Source. *Matics*, 10(2), 59. <https://doi.org/10.18860/mat.v10i2.5164>
- Nurjaya Al-Kholis, H., Nursanti, E., & Priyasmanu, T. (2018). Analisis Sistem Antrian Pada Proses Pelayanan Konsumen di Rumah Makan. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 4(1), 14–19. <https://doi.org/10.36040/jtmi.v4i1.202>
- Prawiro, K. S., & Agfazar, D. (2020). Analisis Antrian Sepeda Motor pada SPBU Tanah Merdeka Menggunakan Simulasi Promodel. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 2(1), 28–31.
- Setiawan et al. (2021). ISSN : 2338-7750 Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta *Jurnal REKAVASI* ISSN : Rifda Ilahy Rosihan, Wihda Yuniawati. *Rekavasi*, 9(1), 65–74.
- Shofiudin, M., Annafi, S., & Sakhil, M. (2024). Discrete Event Simulation untuk Analisis Pelayanan Bisnis Kuliner (Studi Kasus: Gacoan Merr). 8(1), 63–72.
- Sinaga, R. (2015). Analisis Sistem Antrian di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. 12(01). journal.unpar.ac.id/index.php/BinaEkonomi/article/viewFile/1484/1425%5Cn
- Unique, A. (2016). 濟無No Title No Title No Title. 3(0), 1–23.
- Yulianto, D., & Pamungkas, S. B. (2017). Penerapan Systematic Layout Planning Dan Discrete Event Simulation Untuk Perbaikan Tata Letak Mesin Pabrik Di Industri Komponen Alat Berat. *Jurnal Teknik Industri*, 6(2), 146–159.