

ANALISA ANTRIAN PELAYANAN KESEHATAN PADA POLI UMUM PUSKESMAS X KOTA DUMAI DENGAN SIMULASI PROMODEL

¹Azmi*, ²Wetri Febrina, ³Elisa Hafrida, ⁴Trisna Mesra, ⁵Fitra

¹²³⁴⁵Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai

Jl. Utama Karya, Bukit Batrem, Dumai, Riau

Email: azmi.omy@gmail.com, wetri.febrina@gmail.com, hafridae@gmail.com, trisnamesra74@gmail.com, famukhtyfitra@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem antrian dan kinerja pelayanan kesehatan di Puskesmas X Kota Dumai dengan menggunakan simulasi komputer melalui *Software Promodel*. Fokus utama adalah pada loket pendaftaran, poli umum, dan tempat pengambilan obat, yang sering mengalami antrian panjang dan menjadi indikator penting dalam menilai kualitas layanan. Metodologi penelitian berorientasi pada pengembangan dan analisis sistem dengan menggunakan simulasi karena fluktuatifnya jumlah pasien yang datang setiap harinya, begitu pula dengan waktu pelayanan yang bervariasi untuk setiap pasien. Hasil simulasi menunjukkan bahwa waktu kedatangan pasien dan waktu pelayanan di setiap lokasi memiliki dampak signifikan terhadap durasi antrian dan kepuasan pasien. Berdasarkan hasil simulasi, ditemukan bahwa loket pendaftaran dan apotek merupakan dua area kritis yang memerlukan evaluasi dan peningkatan kinerja. Khususnya, disarankan penambahan satu petugas di loket pendaftaran dan satu petugas di apotek untuk mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi layanan.

Kata kunci: Antrian, Promodel, Puskesmas

1 PENDAHULUAN

Salah satu bentuk upaya pemerintah dalam menyelenggarakan kesehatan kepada masyarakat adalah dengan dibangunnya Pusat Kesehatan Masyarakat di tiap kecamatan. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 43 tahun 2019 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat yang selanjutnya disebut Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya (Lutfiana et al., 2023). Puskesmas memberikan layanan kesehatan pada tahap paling dasar yang utamanya berfungsi menangani pengobatan umum dan mengajarkan masyarakat cara mencegah penyakit, menjaga kesehatan pribadi dan lingkungan (Bhagya et al., 2022).

Puskemas adalah tempat terdekat dan tercepat untuk memberikan layanan kesehatan kepada masyarakat. Puskesmas saat ini sangat disukai oleh masyarakat untuk konsultasi dan pengobatan kesehatan karena memiliki BPJS dan fasilitas yang memadai (Bhagya et al., 2023). Puskemas sebagai penyedia layanan kesehatan di tingkat masyarakat, memiliki tanggung jawab untuk memberikan pelayanan yang efektif dan efisien kepada pasien. Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis mendalam untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi antrian pelayanan kesehatan di Puskesmas.

Antrian panjang merupakan satu dari masalah yang umum terjadi di Puskemas, salah satunya sering terjadi di Puskesmas X Kota Dumai. Antrian adalah kumpulan entitas atau objek yang menunggu untuk mendapatkan layanan atau di proses dalam suatu sistem (Indrajaya & Cornellia, 2018). Antrian terbentuk ketika permintaan layanan melebihi kapasitas atau kecepatan layanan yang tersedia. Ketika entitas masuk ke dalam antrian, mereka harus menunggu giliran mereka untuk dilayani sesuai dengan urutan kedatangan atau berdasarkan sistem prioritas tertentu. Waktu tunggu dalam antrian dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor, seperti jumlah entitas

dalam antrian, kecepatan layanan, dan strategi manajemen antrian yang diterapkan (Mahessya et al., 2019). Dalam konteks penelitian ini entitas dalam antrian adalah pasien, dan lokasi layanan yang diteliti adalah loket pendaftaran, poli umum dan tempat pengambilan obat yang merupakan tempat-tempat yang rentan dan sering terjadinya antrian. Hal ini menunjukkan tingginya permintaan layanan kesehatan yang mungkin tidak diimbangi oleh sistem pelayanan yang optimal. Antrian panjang ini dapat menyebabkan pasien tidak nyaman dan mempengaruhi kualitas layanan Puskesmas.

Dalam penelitian ini, analisis sistem antrian digunakan untuk memahami kinerja sistem, mengidentifikasi *bottleneck*, meningkatkan efisiensi, dan merancang manajemen sumber daya yang lebih baik. Metode analisis antrian yang digunakan adalah simulasi komputer menggunakan *Software Promodel* untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang perilaku antrian dalam suatu sistem. Promodel merupakan suatu alat bantu simulasi berupa *software* untuk memodelkan berbagai sistem jasa atau manufaktur dan dilakukan proses animasi serta analisis terhadap model yang telah dibuat (Rahmadani, 2020)

2 TINJAUAN PUSTAKA

Tabel 1 Tinjauan Pustaka

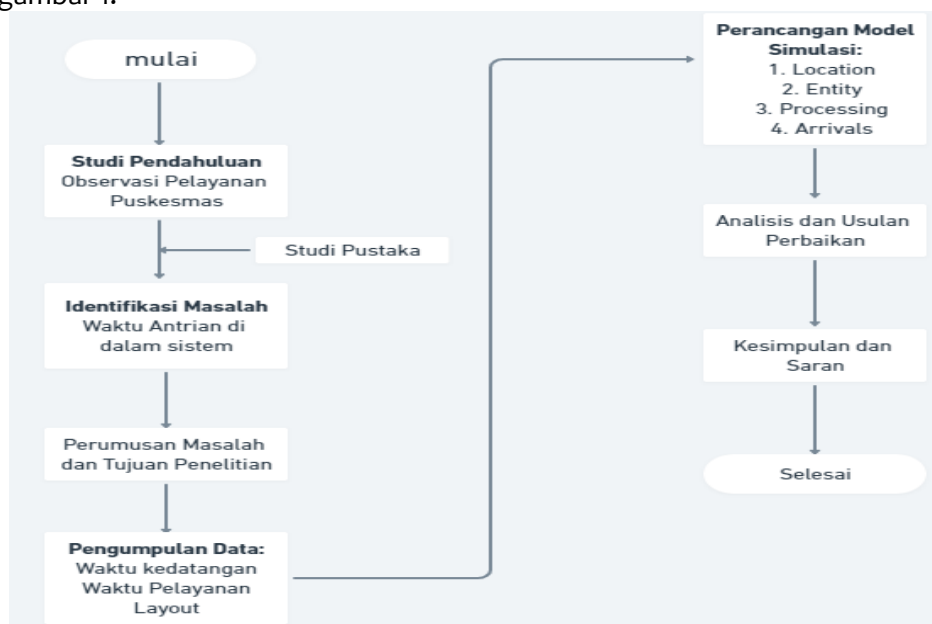
No	Nama Penulis, tahun dan Judul	Tujuan Penelitian	Hasil penelitian
1	(Lutfiana et al., 2023) Strategi Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) Kecamatan Cilandak dalam Meningkatkan Akreditasi ke Tingkat Paripurna	Membahas strategi Puskesmas Kecamatan Cilandak dalam meningkatkan akreditasi ke tingkat Paripurna	Pengembangan program strategi di Puskesmas melalui implementasi program yang sudah berjalan, inovasi pelayanan kesehatan, dan digitalisasi sistem kerja. Anggaran diperoleh dari APBN, APBD, dan BLUD, dialokasikan untuk berbagai keperluan pelayanan. SOP untuk setiap pelayanan telah disosialisasikan sesuai kebutuhan.
2	(Bhagya et al., 2023) <i>Re-Layout of Puskesmas X Post Covid 19 Pandemic Through the ARC Conventional and Promodel Simulation Methods</i>	Menganalisa dan mengevaluasi <i>layout</i> serta antrian di Puskesmas X menggunakan simulasi Promodel untuk mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi layanan.	Hasil menunjukkan perluasan <i>layout</i> baru dapat mengurangi waktu pasien dalam sistem dan menambah jumlah dokter diperlukan untuk mengurangi antrian. Jika penambahan dokter tidak mungkin, Puskesmas harus menyediakan fasilitas ruang tunggu yang cukup, idealnya 38 kursi.
3	(Bhagya et al., 2022) Analisa Antrian Pelayanan Kesehatan pada BP Umum Puskesmas X melalui Simulasi Promodel	Menganalisis antrian pelayanan kesehatan di Puskesmas X dan mengevaluasi efisiensi layanan menggunakan simulasi Promodel.	Diperlukan penambahan jumlah dokter menjadi 2 sampai 3 untuk mengurangi antrian. Jika tidak memungkinkan, disarankan menyediakan ruang tunggu yang cukup dengan idealnya 38 kursi.
4	(Rosihan & Yuniawati, 2021) Simulasi antrian pada antrian Farmasi di	Memodelkan dan mensimulasikan sistem antrian yang terjadi pada loket farmasi Rumah Sakit X untuk	Hasil simulasi menunjukkan tingkat utilisasi pada masing-masing server adalah 11.392% pada loket penyerahan berkas, 2.92% pada server penyerahan nomor antrian,

No	Nama Penulis, tahun dan Judul	Tujuan Penelitian	Hasil penelitian
	Rumah Sakit X dengan Software ProModel	mengetahui tingkat utilisasi dan presentase <i>idle</i> pada masing-masing server.	28% pada server pengambilan obat, dan 2.3% pada pengambilan obat kronis. Tingkat utilisasi rendah dikarenakan adanya presentase <i>idle</i> yang tinggi pada masing-masing server. Validasi model menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara sistem nyata dengan simulasi, menyatakan simulasi valid.
5	(Mahessya et al., 2019) Pemodelan dan Simulasi Penerapan Antrian Multiphase pada Antrian Pembuatan SIM Pengendara Sepeda Motor di Polres Sijunjung	Mengimplementasikan ilmu pemodelan dan simulasi menggunakan Model <i>Multi Chanel Single Phase</i> untuk menggambarkan proses pembuatan SIM sepeda motor dan membantu evaluasi layanan menjadi lebih efektif dan efisien.	Simulasi menunjukkan perbedaan signifikan antara waktu pelayanan antrian nyata dibandingkan dengan simulasi menggunakan metode <i>Monte Carlo</i> . Simulasi menunjukkan efektivitas model <i>Multi Channel Multi Phase</i> dalam mengurangi panjang antrian dan meningkatkan efisiensi pelayanan.
6	(Muninggar et al., 2019) Analisis Sistem Antrian dengan Simulasi di Puskesmas Cebongan Kota Salatiga	Mendapatkan model sistem antrian, mengetahui karakteristik sistem antrian, dan mendapatkan hasil analisis simulasi pada sistem antrian di Puskesmas Cebongan Kota Salatiga.	Model antrian di bagian Pendaftaran, Cek Tekanan Darah, dan Pengambilan Obat adalah $(G/G/1) : (FIFO/\infty/\infty)$, dan di bagian Periksa adalah $(G/G/2) : (FIFO/\infty/\infty)$. Simulasi mendekati kondisi nyata, tapi untuk Cek Tekanan Darah dan Pengambilan Obat, beberapa karakteristik belum sesuai dengan kondisi nyata, menunjukkan rata-rata jumlah pasien dan waktu pasien dalam antrian lebih besar dari kondisi nyata.
7	(Indrajaya & Cornellia, 2018) Analisis Antrian pada Loker Pembuatan Elektronik KTP dengan Menggunakan Simulasi Promodel	Menganalisis sistem antrian pada loket pembuatan E-KTP untuk mengetahui efektivitas pelayanan dan mengusulkan perbaikan.	Simulasi menghasilkan tingkat utilitas rata-rata teller 62.55% dengan waktu tunggu rata-rata 12.71 menit per orang. Disarankan penambahan loket dan penjadwalan sistematis untuk meningkatkan efektivitas layanan.
8	(Trisnawati et al., 2013) Rancangan Perbaikan Pelayanan Puskesmas dengan Pendekatan <i>Lean Healthcare</i> dan Simulasi	Mengidentifikasi aktivitas-aktivitas <i>Value Added (VA)</i> , <i>Non-Value Added (NVA)</i> , dan <i>Non-Value Added but Necessary (NNVA)</i> , merancang model simulasi menggunakan software Promodel, dan	Hasil simulasi menunjukkan bahwa waktu rata-rata pelayanan di Puskesmas Jombang untuk pasien umum dan pasien askes adalah sekitar 346.920 detik, dan untuk pasien JPS adalah sekitar 347.040 detik. Usulan perbaikan yang terdiri dari tiga skenario dengan skenario terbaik adalah skenario 3,

No	Nama Penulis, tahun dan Judul	Tujuan Penelitian	Hasil penelitian
		menentukan usulan perbaikan untuk mengurangi <i>lead time</i> pada pelayanan kesehatan di Puskesmas Jombang.	yang berhasil mereduksi waktu dari aktivitas NNVA dan NVA, menghasilkan rata-rata <i>lead time</i> untuk pasien umum dan pasien askes menjadi sekitar 204.720 detik, dan untuk pasien JPS menjadi sekitar 205.020 detik. Efisiensi waktu pelayanan yang dihasilkan setelah perbaikan untuk semua jenis pasien adalah sekitar 11.75%.
9	Penelitian ini Analisis antrian pelayanan kesehatan pada poli umum puskesmas X Kota Dumai dengan simulasi Promodel	Memodelkan dan mensimulasikan sistem antrian yang terjadi pada loket pendaftaran, poli umum dan tempat pengambilan obat Puskesmas X Kota Dumai untuk mengetahui tingkat utilisasi dan peresentase <i>idle</i> pada masing-masing lokasi.	

3 METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metodologi yang berorientasi pada pengembangan dan analisis sistem melalui simulasi. Hal ini dimulai dengan studi pendahuluan dengan melakukan observasi langsung untuk mempelajari dan mengidentifikasi komponen-komponen utama dan melihat interaksi antar komponen. Tahap selanjutnya melibatkan pengumpulan data yang relevan dan analisis distribusi statistiknya untuk mendukung model simulasi yang akurat. Setelah itu, model simulasi dikembangkan, diverifikasi untuk keakuratan, dan digunakan untuk menjalankan simulasi. Hasil simulasi kemudian divalidasi terhadap data nyata untuk memastikan kesesuaiannya dengan kondisi nyata. Langkah terakhir meliputi analisis mendalam terhadap hasil simulasi untuk menarik kesimpulan dan membuat rekomendasi, menawarkan wawasan berharga tentang sistem yang disimulasikan dan potensi perbaikan atau strategi baru. Untuk diagram alir penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.

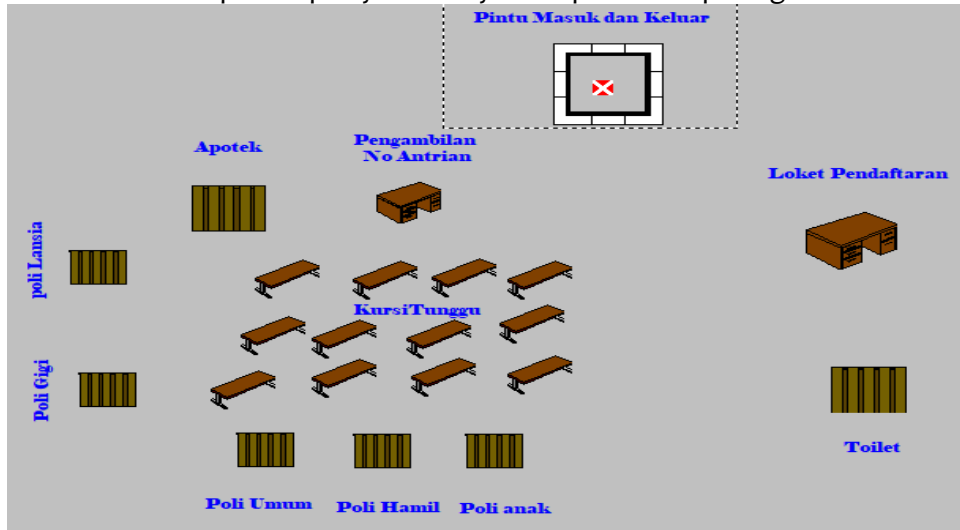


Gambar 1. Diagram alir penelitian

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengolahan data dilakukan dalam beberapa tahapan, berikut hasil pengolahan data dari penelitian ini:

Layout akan menunjukkan struktur fisik dari Puskesmas X Kota Dumai, khususnya lantai 1 sebagai pusat pelayanan pasien. Layout termasuk lokasi meja pendaftaran, ruang tunggu, ruang pemeriksaan, dan fasilitas lainnya. Ini membantu dalam menentukan bagaimana pasien bergerak melalui puskesmas selama proses pelayanan. Layout dapat dilihat pada gambar 2



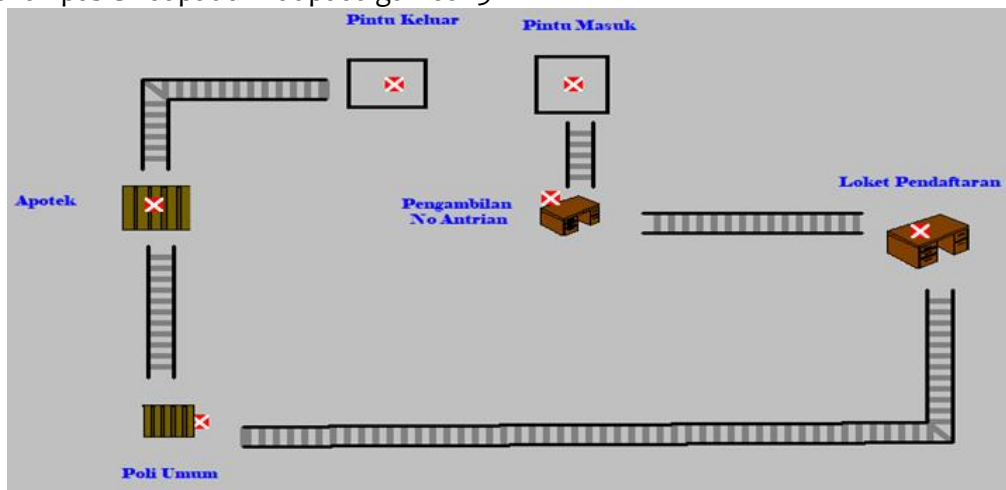
Gambar 2. Layout Puskesmas X

Pada bagian ini akan ditampilkan nilai rata-rata dan distribusi kedatangan pasien, begitu juga nilai rata-rata dan distribusi dari pelayanan yang terjadi. Pengolahan data pada bagian ini menggunakan Statfit dengan hasil seperti yang terlihat pada tabel 2.

Tabel 2 Rata-rata dan bentuk distribusi data

Pelayanan	Jenis Distribusi	Simbol di StatFit
Kedatangan Pasien Umum	Eksponensial	$E(260,248)$
Pelayanan Loket	Normal	$N(312, 73.6)$
Pelayanan Dokter poli umum	Eksponensial	$E(229,153)$
Pelayanan farmasi	Normal	$U(1006.5, 481.2)$

Berdasarkan data rata-rata dan distribusi pada tabel sebelumnya, simulasi dijalankan selama 6 jam, karena sesuai dengan waktu kerja pelayanan dibatasi dari jam 08.00 – 14.00 WIB. Aliran pergerakan pasien dapat dilihat pada gambar 3.



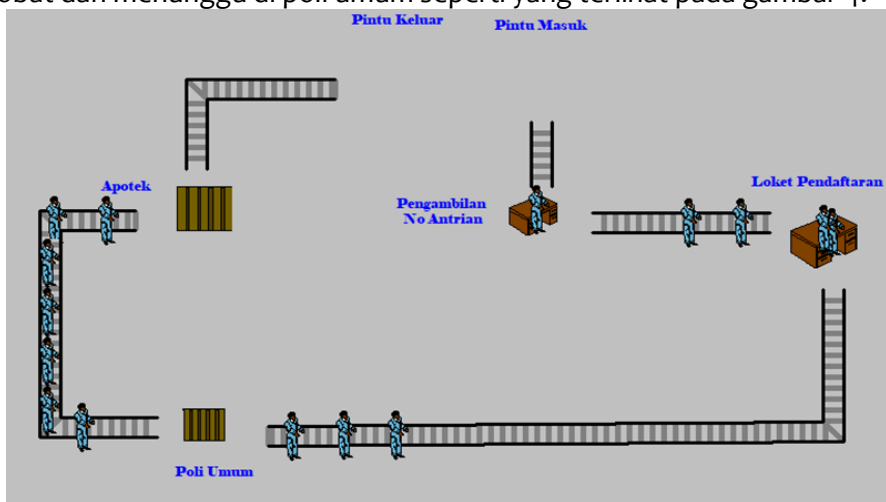
Gambar 3. Aliran pergerakan Pasien

Berdasarkan informasi dari puskesmas X, bahwa pendaftaran mulai dibuka dari jam 08.00-11.00 WIB, sedangkan waktu pelayanan adalah 6 jam. Dari informasi tersebut model dijalankan dengan software ProModel dan mendapatkan hasil seperti tabel 3.

Tabel 3 Status Entity Puskesmas

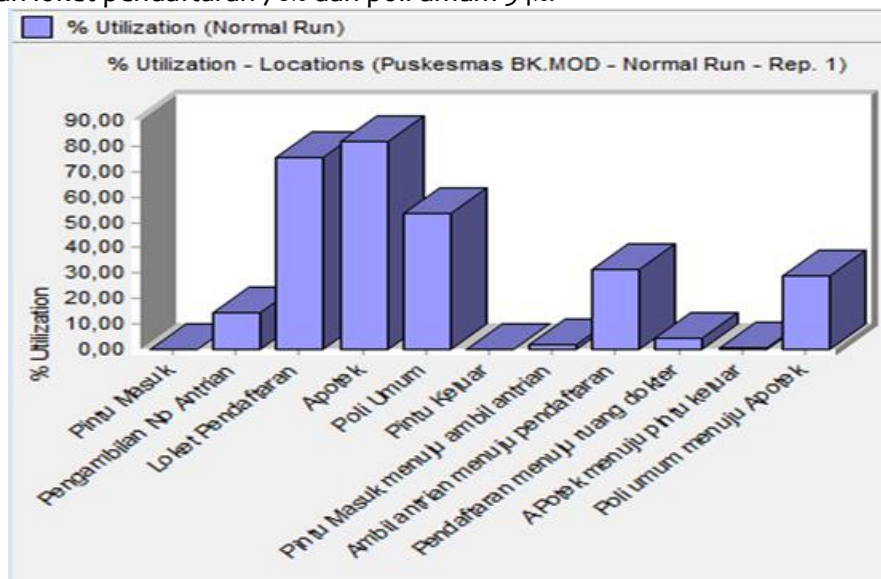
Name	Total Entries	Total Exit	Current quantity in system	Average time in system (mins)	Average time in operation (mins)
Pasien Umum	52	36	16	51,45	40

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa dalam 6 jam pelayanan, jumlah pasien yang dilayani dengan tujuan poli umum adalah 36 orang dengan waktu pasien berada di puskesmas X secara rata-rata adalah 51,45 menit. Ini berarti saat pelayanan ditutup, masih ada pasien yang belum terlayani sebanyak 16 pasien yang berada pada beberapa lokasi pelayanan terutama pasien yang mengantri mengambil obat dan menunggu di poli umum seperti yang terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Kondisi pelayanan setelah 6 jam waktu pelayanan

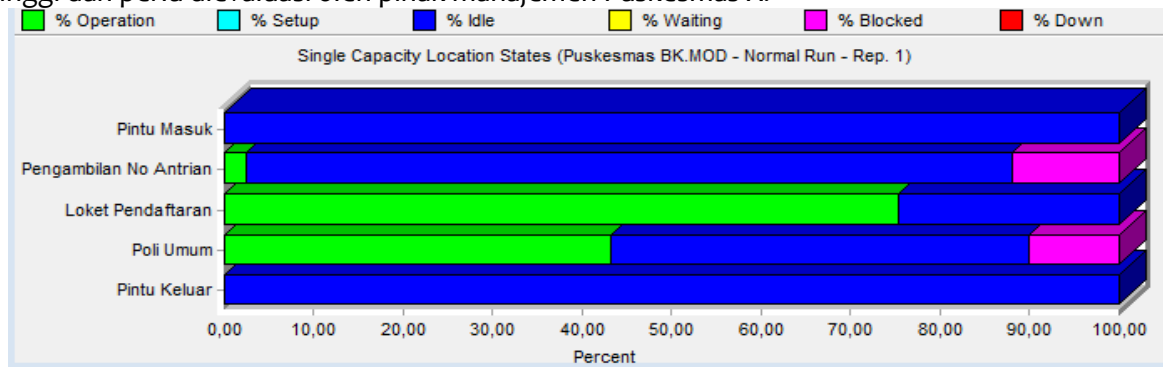
Gambar 5 menunjukkan kinerja dari masing-masing lokasi. Bagian apotek meskipun dengan dua orang petugas yang melayani resep menjadi lokasi dengan utilization tertinggi yaitu 81%, diikuti dengan loket pendaftaran 76% dan poli umum 54%.



Gambar 5. Utilization

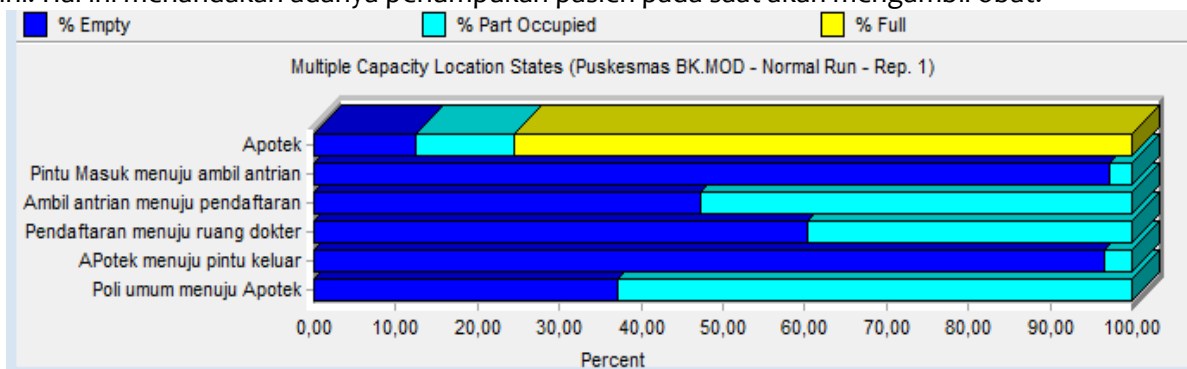
Gambar 6 menunjukkan tingkat operation dan idle pada masing-masing lokasi. Loket pendaftaran memiliki tingkat operasi yang tinggi yaitu 76% dibandingkan dengan poli umum sebesar 44%. Sedangkan tingkat idle (menunggu) poli umum lebih tinggi yaitu 47% dibandingkan

loket pendaftaran sebesar 25%. Hal ini menunjukkan kinerja petugas di loket pendaftaran sangat tinggi dan perlu dievaluasi oleh pihak manajemen Puskesmas X.



Gambar 6 Single capacity Location states

Gambar 7 menunjukkan *Multiple capacity Location states* yaitu bagian pelayanan yang terdiri dari lebih dari 1 orang petugas. Dalam penelitian ini hanya bagian Apotek (tempat pengambilan obat) yang memiliki 2 orang petugas. Hasil simulasi menunjukkan bahwa petugas apotek mengalami idle sebanyak 12,3% dan bagian ini akan terisi secara penuh sebanyak 75,58%. Berdasarkan gambaran tersebut, jumlah petugas apotek di pelayanan apotek yang sebelumnya berjumlah 2 orang dianggap masih kurang dikarenakan tingkat okupansi yang tinggi pada lokasi ini. Hal ini menandakan adanya penumpukan pasien pada saat akan mengambil obat.



Gambar 7 Multiple capacity Location states

5 KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan sebuah kesimpulan bahwa waktu antar kedatangan pasien dan waktu pelayanan pada masing-masing lokasi sangat berpengaruh terhadap kualitas pelayanan yang diterima oleh pasien. Hasil dari simulasi model menunjukkan bahwa ada dua hal penting yang harus dievaluasi oleh manajemen Puskesmas yaitu kinerja dari loket pendaftaran dan Apotek.

1. Loket pendaftaran memiliki tingkat operasi yang tinggi yaitu 76% dibandingkan dengan poli umum sebesar 44%. Sedangkan tingkat idle (menunggu) poli umum lebih tinggi yaitu 47% dibandingkan loket pendaftaran sebesar 25%. Hal ini menunjukkan kinerja petugas di loket pendaftaran sangat tinggi dan perlu dievaluasi oleh pihak manajemen Puskesmas. Perlunya penambahan satu orang petugas yang dilengkapi dengan perangkat komputernya menjadi solusi terbaik untuk mengurangi jumlah penumpukan yang terjadi.
2. Hasil simulasi menunjukkan bahwa petugas apotek mengalami idle sebanyak 12,3% dan bagian ini terisi secara penuh sebanyak 75,58% selama jam pelayanan. Berdasarkan gambaran tersebut, jumlah petugas apotek di pelayanan farmasi yang sebelumnya berjumlah dua orang dianggap masih kurang dan perlunya menambah satu petugas dikarenakan tingkat okupansi yang tinggi pada lokasi ini. Hal ini menandakan adanya penumpukan pasien pada saat akan mengambil obat.

REFERENSI

- Bhagya, T. G., Gitardiana, A. N., Yulianti, D., & Swarnandhika, I. B. I. (2022). Analysis of Health Service Queues at BP Umum Puskesmas X Using Promodel Simulation. *Sainteks: Jurnal Sains Dan Teknik*, 4(2), 80–89. <https://doi.org/10.37577/sainteks.v4i2.460>
- Bhagya, T. G., Yulianti, D., Prakarsa, G., & Gitardiana, A. N. (2023). Re-Layout of Puskesmas X Post-Covid 19 Pandemic Through the ARC, Conventional and Promodel Simulation Methods. *Sainteks: Jurnal Sains Dan Teknik*, 5(1), 80–91. <https://doi.org/10.37577/sainteks.v5i1.493>
- Indrajaya, D., & Cornellia, R. (2018). Analisis Model Antrian Loker Transaksi pada PT. POS Indonesia (persero) Kantor Cabang Sawangan dengan Menggunakan Software Promodel. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 170. <https://doi.org/10.30998/string.v3i2.2828>
- Lutfiana, A., Lestari, I. S., Annisa, K., Sarah, S., Puspita, R., & Rasyid, Y. (2023). Strategi Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) Kecamatan Cilandak Dalam Meningkatkan Akreditasi Ke Tingkat Paripurna. *Pentahelix*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.24853/penta.1.1.1-14>
- Mahessya, R., Putra, R., & Veri, J. (2019). Pemodelan dan simulasi penerapan antrian Multiphase pada antrian pembuatan SIM Pengendara Sepeda Motor di Polres Sijunjung. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(1), 31–38. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i1>
- Muninggar, P., Linawati, L., & Parhusip, H. (2019). Analisis Sistem Antrian dengan simulasi di Puskesmas Cebongan Kota Salatiga. *Majamath*, 2(1), 64–71.
- Rahmadani, W. I. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Konvensional, Corelap Dan Simulasi Promodel. *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.30998/joti.v2i1.3851>
- Rosihan, R., & Yuniawati, W. (2021). Simulasi Antrian pada Antrian Farmasi di Rumah Sakit X dengan Software ProModel. *Rekavasi*, 9(1), 65–74.
- Trisnawati, N., Bahauddin, A., & Ekawati, R. (2013). Rancangan Perbaikan Pelayanan Puskesmas dengan Pendekatan Lean Healthcare dan Simulasi. *Jurnal Teknik Industri*, 1(1), 71–76.