

Penentuan Jumlah Pegawai Bagian Farmasi untuk Mengurangi Total Waktu Menunggu Pasien Rawat Jalan dan Pasien Rawat Inap dengan Metode Simulasi

David Try Liputra, Vivi Arisandhy*, Christophorus Ivander Menori

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha,

Jl. Prof. drg. Surya Sumantri, M.P.H. no. 65, Bandung, 40164, Indonesia

*E-mail: vivi.arisandhy@eng.maranatha.edu

ABSTRAK

Penelitian Tamzil (2018) telah mengusulkan penambahan jumlah pegawai bagian farmasi yang melayani pasien rawat jalan dan pasien rawat inap untuk mengurangi waktu menunggu pasien. Pada penelitian ini dilakukan pengkajian kembali mengenai usulan penambahan pegawai tersebut, baik yang melayani pasien rawat jalan maupun pasien rawat inap. Hal ini bertujuan untuk memperoleh kombinasi jumlah pegawai yang lebih baik lagi sehingga total waktu menunggu dapat menjadi lebih singkat lagi. Penentuan jumlah pegawai tersebut akan menggunakan metode simulasi dimana skenario yang diusulkan adalah sebanyak 3 skenario. Selain itu, untuk mencapai ketentuan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit, maka diterapkan juga alternatif perubahan. Alternatif perubahan untuk Bagian Rawat Jalan ada 2, yaitu penambahan pegawai rawat jalan sebanyak 2 orang serta penambahan pegawai rawat jalan sebanyak 1 orang dan pegawai input sebanyak 1 orang. Alternatif perubahan untuk Bagian Rawat Inap, yaitu penambahan pegawai yang mengantarkan obat menuju *nurse station* sebanyak 1 orang. Berdasarkan hasil penelitian, maka diketahui bahwa skenario usulan 3 alternatif 2 menghasilkan waktu menunggu obat yang lebih singkat untuk pasien rawat jalan, sedangkan untuk pasien rawat inap skenario 3 yang menghasilkan waktu menunggu obat yang lebih singkat. Waktu menunggu obat untuk pasien rawat jalan sudah memenuhi ketentuan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit, namun untuk pasien rawat inap tidak ada alternatif yang memungkinkan untuk mencapai standar yang ditetapkan. Hal ini disebabkan pengantaran obat menuju ke *nurse station* sudah membutuhkan waktu 1,5 jam. Oleh karena itu, pihak rumah sakit perlu meninjau kembali sistem pelayanan pegawai rawat inap.

Kata kunci: antrian, bagian farmasi, simulasi, waktu menunggu

ABSTRACT

Tamzil's research (2018) has proposed increasing the number of pharmacy staff serving outpatients and inpatients to reduce patient waiting time. In this study, a review was carried out regarding the proposed addition of these employees, both serving outpatients and inpatients. This aims to obtain a better combination of the number of employees so that the total waiting time can be even shorter. Determining the number of employees will use a simulation method where the proposed scenarios are as many as 3 scenarios. In addition, to achieve the provisions of the Hospital Minimum Service Standards, alternative changes are also implemented. There are 2 alternative changes for the Outpatient Department, namely the addition of 2 outpatient employees and the addition of 1 outpatient employee and 1 input employee. An alternative change for the Inpatient Department, namely the addition of 1 employee who delivers medicines to the nurse station. Based on the results of the study, it is known that the proposed scenario 3 alternative 2 results in shorter waiting time for medicines for outpatients, while for inpatients scenario 3 results in shorter waiting time for medicines. The waiting time for medicines for outpatients has met the requirements of the Hospital Minimum Service Standards, but for inpatients there is no alternative that allows it to reach the set standards. The reason behind it is the delivery of the medicines to the nurse station already takes 1.5 hours. Therefore, the hospital needs to review the inpatient employee service system.

Keywords: queuing, pharmacy, simulation, waiting time

1. PENDAHULUAN

Antrian merupakan suatu kejadian yang seringkali terjadi pada kehidupan sehari-hari. Namun antrian dapat menyebabkan ketidakpuasan dari konsumen dan juga menyebabkan proses pelayanan tidak dapat berjalan dengan optimal. Hal tersebut dikarenakan konsumen harus menunggu lebih lama dibandingkan seharusnya.

Dalam penelitian Tamzil (2018) telah diusulkan penambahan jumlah pegawai bagian farmasi yang melayani pasien rawat jalan dan pasien rawat inap untuk mengurangi waktu menunggu pasien (Tamzil, 2018). Namun total waktu menunggu yang diperoleh ingin dikurangi kembali. Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya, masih ada waktu tunggu yang belum memenuhi ketentuan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit, dimana standar waktu tunggu pelayanan farmasi untuk obat non-racikan adalah ≤ 30 menit, sedangkan untuk obat racikan adalah ≤ 60 menit.

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data waktu menggunakan data dari penelitian Tamzil (2018).

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kedatangan pasien tidak terbatas, obat yang dibutuhkan oleh pasien selalu tersedia, sampel yang diambil merepresentasikan populasi sistem nyata, pasien yang gagal dilayani tidak datang kembali di hari berikutnya, setiap pegawai dapat melakukan semua proses dan memiliki kemampuan yang sama, waktu pengantaran obat rawat inap ke seluruh *nurse station* ditetapkan selama 1 jam 30 menit, tingkat kepercayaan yang digunakan 95% dan tingkat signifikansi yang digunakan 5%.

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji kembali mengenai usulan penambahan pegawai pada penelitian sebelumnya, baik yang melayani pasien rawat jalan maupun pasien rawat inap. Hal ini bertujuan untuk memperoleh kombinasi jumlah pegawai yang lebih baik lagi sehingga total waktu menunggu dapat menjadi lebih singkat lagi dibandingkan dengan usulan pada penelitian sebelumnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Simulasi adalah pemodelan suatu proses atau sistem sehingga model tersebut meniru respons dari sistem aktual terhadap berbagai kejadian yang berlangsung dari waktu ke waktu (Harrell et al., 2012). Salah satu tipe simulasi

yang umum digunakan adalah *discrete-event simulation* (DES).

DES merupakan alat yang efektif untuk memecahkan berbagai masalah di bidang perawatan kesehatan. Di antara semua aplikasi DES dalam bidang perawatan kesehatan, riset operasi sistem kesehatan memiliki proporsi paling besar dan meningkat paling signifikan (Liputra et al., 2022; Zhang, 2018). DES adalah metode yang *powerful* untuk memodelkan detail sistem dengan struktur antrian yang kuat karena didasarkan pada pelacakan entitas yang mengubah keadaan dalam suatu sistem. Antrian dibentuk secara alami oleh entitas yang bersaing untuk mendapatkan sumber daya (Gunal, 2012).

DES adalah teknik riset operasi berbasis komputer yang memodelkan sistem sebagai jaringan antrian dan aktivitas untuk menilai, memprediksi, dan mengoptimalkan sistem usulan ataupun sistem yang ada, dimana perubahan terjadi secara diskrit dari waktu ke waktu. Konsep kunci dalam DES adalah kejadian, entitas, atribut, dan sumber daya. (Vázquez-Serrano et al., 2021)

Spry dan Lawley telah melakukan penelitian untuk melakukan penjadwalan kerja staf di bagian farmasi. Model simulasi dibuat untuk menganalisis dampak jadwal kerja alternatif. Tujuan menggunakan simulasi adalah untuk menentukan jadwal terbaik untuk memberikan obat kepada pasien dengan penggunaan staf farmasi secara efektif (Spry & Lawley, 2005).

Verawaty dkk. telah mengusulkan penambahan jumlah tenaga kefarmasian untuk mengurangi beban kerja tenaga kefarmasian di instalasi farmasi rumah sakit. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode *Workload Indicators of Staffing Need* (Verawaty et al., 2017).

Reynolds et al. melakukan penelitian di sistem farmasi rawat jalan rumah sakit dengan DES. Di dalam penelitian ini, digunakan skenario untuk memperkirakan kemungkinan dampak perubahan dalam beban kerja resep, tingkat staf dan kombinasi keterampilan, dan pemanfaatan robot otomatis. Skenario dibandingkan dalam hal waktu penyelesaian resep rata-rata dan persentase resep selesai. (Reynolds et al., 2011).

Weerawat et al. melakukan penelitian di departemen rawat jalan ortopedi sebuah rumah sakit. Penelitian ini bertujuan untuk

memperkirakan kemampuan sistem dan tingkat layanan dan juga mengukur dampak marjinal dari inisiatif baru dalam departemen rawat jalan ortopedi di lokasi rumah sakit yang baru. Dalam penelitian ini digunakan model DES untuk menilai kinerja di lokasi baru. (Weerawat et al., 2013).

Bahadori et al. melakukan penelitian dengan menggunakan teori antrian dan model simulasi. Tujuannya adalah untuk mengoptimalkan kinerja farmasi rumah sakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antrian farmasi sangat tidak diinginkan baik pada shift pagi maupun malam. Waktu tunggu pasien dan jumlah pasien yang menunggu untuk menerima layanan dapat dikurangi dengan menggunakan orang yang *multitasking* dan realokasi mereka ke tahap pengisian resep yang memakan waktu (Bahadori et al., 2014).

Susanto dan Permanasari telah melakukan penelitian ini yang bertujuan untuk menganalisis beban kerja dan kebutuhan sumber daya manusia di instalasi farmasi rumah sakit. Subyek penelitiannya meliputi apoteker dan asisten apoteker. Berdasarkan analisis beban kerja, diperoleh hasil bahwa pihak rumah sakit membutuhkan tambahan tujuh orang untuk mengatasi beban kerja instalasi farmasinya (Susanto & Permanasari, 2018).

Dewanto & Santosa telah melakukan penelitian untuk mengusulkan perbaikan tentang sistem pelayanan rawat jalan pada rumah sakit. Sistem pelayanan digambarkan dengan DES untuk mengetahui waktu pelayanan dan jumlah kuota pelayanan yang sesuai. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat beberapa lokasi pemeriksaan yang memerlukan penambahan kuota dan waktu pelayanan yang pada akhirnya menghasilkan perbaikan jadwal waktu pelayanan, serta membutuhkan perbaikan pada aliran di bagian pendaftaran untuk mengurangi waktu tunggu pasien saat pendaftaran dan jumlah loket di waktu-waktu tertentu (Dewanto & Santosa, 2020).

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini akan dikaji kembali tentang jumlah penambahan pegawai pada sistem antrian bagian farmasi sehingga total waktu menunggu menjadi lebih singkat. Dalam sistem antrian terdapat tiga elemen utama yang memiliki suatu antrian, yaitu pelanggan,

fasilitas pelayanan dan antrian (Taha, 2017). Pelanggan dalam sistem antrian bagian farmasi adalah pasien rawat jalan dan pasien rawat inap. Fasilitas pelayanannya adalah bagian farmasi, sedangkan antrian yang terjadi adalah antrian pasien yang menunggu obat.

Penentuan jumlah pegawai tersebut akan menggunakan Metode Simulasi. Model simulasi dapat menunjukkan perilaku sistem yang terjadi di bagian farmasi, yaitu pada antrian pasien. Keefektifan penerapan skenario yang diusulkan juga dapat dibuktikan dengan simulasi. Program simulasi yang digunakan adalah ProModel.

Data-data yang dikumpulkan adalah kategori pasien, *layout* bagian farmasi, waktu antar kedatangan pasien, waktu penyerahan resep, waktu proses penyediaan obat racikan dan racikan, waktu menunggu, dan skenario saat ini.

Tahapan awal dari penelitian ini adalah membuat model simulasi dengan skenario aktual atau saat ini dan kemudian merancang model simulasi dengan skenario perbaikan atau usulan. Model simulasi yang digunakan adalah DES yang dijalankan secara *terminating (terminating simulation)*, karena untuk mengetahui *service level* bagian farmasi, pengamatan dilakukan dari jam buka hingga jam tutup. Simulasi *terminating* merupakan simulasi yang dimulai pada keadaan atau waktu tertentu dan berakhir ketika mencapai beberapa keadaan atau waktu tertentu lainnya (Liputra et al., 2022).

Skenario usulan muncul dari ide penulis, berdasarkan hasil pengamatan di sistem nyata, yang kemudian dicoba keefektifan manfaat perbaikan yang dapat diperoleh/dicapai melalui model simulasi. Skenario usulan ada tiga skenario, yaitu:

1. Skenario usulan 1 adalah dengan menerapkan di Bagian Rawat Jalan setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga penyerahan obat ke pasien, serta di Bagian Rawat Inap setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga penyerahan obat ke *nurse station*.
2. Skenario usulan 2 adalah dengan menerapkan di Bagian Rawat Jalan setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga penyerahan obat ke pasien, serta di Bagian Rawat Inap setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga tempat pengumpulan obat rawat inap.

3. Skenario usulan 3 adalah dengan menerapkan di Bagian Rawat Jalan setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga penyerahan obat ke pasien, serta di Bagian Rawat Inap setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga tempat pengumpulan obat rawat inap dan 1 pegawai rawat inap akan dikhususkan untuk melakukan pengantaran obat.

Selanjutnya hasil perhitungan total waktu menunggu pasien rawat jalan dan pasien rawat inap dari ketiga skenario tersebut akan dibandingkan dengan skenario awal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Hasil Simulasi Skenario Awal

Skenario awal yang digunakan adalah berdasarkan hasil penelitian Tamzil (2018), dimana telah diusulkan penambahan jumlah pegawai rawat jalan adalah sebagai berikut:

- Alternatif 1: meningkatkan jumlah pegawai rawat jalan menjadi 8 orang dari yang semula berjumlah 6 orang.
- Alternatif 2: meningkatkan jumlah pegawai rawat jalan menjadi 7 orang dari yang semula berjumlah 6 orang, dan meningkatkan pegawai *input* rawat jalan menjadi 3 orang dari yang semula berjumlah 2 orang.

Setelah melihat model awal yang dibuat, terdapat beberapa hal yang dirasakan kurang tepat dengan deskripsi sistem, yaitu:

- Adanya aliran pasien bayar pada model, dimana kedatangan dan aliran entitas tersebut tidak dijelaskan dalam deskripsi sistem. Hal ini memberikan pengaruh pada kapasitas tempat pembayaran dan berpotensi menimbulkan antrian pada tempat pembayaran.
- Proses perpindahan entitas resep rawat jalan dari antrian pengambilan obat ke bagian penerimaan resep tidak dilakukan oleh pegawai rawat jalan. Padahal, tempat penerimaan resep kenyataannya merupakan sebuah *printer* dan entitas daftar obat pesanan adalah sebuah kertas berisikan data obat yang dipesan. Dengan demikian, seolah olah daftar obat pesanan dapat bergerak sendiri dari printer menuju ke antrian pengambilan obat. Hal ini berlaku

pada kedua jenis pasien, yaitu pasien rawat jalan dan pasien rawat inap.

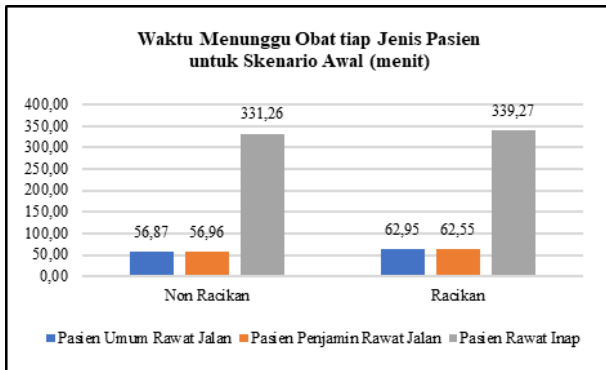
- Urutan proses untuk obat yang diracik adalah pengambilan bahan obat di lemari obat → peracikan obat → pengemasan obat. Dengan kata lain, aliran seharusnya adalah lemari obat → peracikan → pengemasan. Namun, pada model aktual obat racikan memiliki aliran dari lemari obat → pengemasan → peracikan → pengemasan. Selain itu, waktu proses pengemasan dicatat pada saat pegawai datang ke bagian pengemasan setelah dari lemari obat (sebelum ke bagian peracikan). Apabila melihat hal tersebut, maka pengemasan dilakukan sebelum obat diracik.

Berdasarkan hal-hal tersebut, maka dilakukan perubahan:

- a. Menghilangkan aliran pasien bayar pada model, karena tidak tertulis dalam deskripsi sistem dan dapat menimbulkan ketidaksesuaian terhadap hasil yang dimunculkan, khususnya pada bagian pembayaran.
- b. Untuk daftar pesanan obat rawat jalan, penugasan pegawai yang mengurus daftar pesanan dipindahkan dari sebelumnya di antrian pengambilan obat ke bagian penerimaan resep.
- c. Untuk daftar pesanan obat rawat inap, tetap tidak dilakukan perubahan karena bagian input memiliki pegawai tersendiri dan pegawai input yang mengantarkan daftar obat dari bagian input ke antrian pengambilan obat.
- d. Urutan proses untuk obat racikan tidak diubah karena pegawai di bagian pengemasan membuat daftar racik apabila terdapat racikan. Dengan demikian, aliran obat racikan tetap sama seperti sebelumnya dan waktu proses juga ditempatkan pada bagian pengemasan sebelum dilakukan peracikan.

Selanjutnya dilakukan penyesuaian model simulasi awal berdasarkan perubahan-perubahan tersebut.

Hasil waktu menunggu obat tiap jenis pasien untuk masing-masing jenis obat yang didapatkan dari simulasi skenario awal ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Waktu menunggu obat tiap jenis pasien untuk skenario awal

Berdasarkan hasil simulasi skenario awal yang sudah disesuaikan dengan menggunakan program ProModel, maka diperoleh waktu menunggu obat dari tiap jenis pasien masing-masing adalah selama 56,87 menit, 56,96 menit dan 331,26 menit untuk obat Non Racikan; serta 62,95 menit, 62,55 menit dan 339,27 menit untuk obat Racikan.

Analisis Skenario Usulan

Skenario yang diusulkan untuk mengatasi kelemahan yang dimiliki skenario awal ada tiga skenario, yaitu:

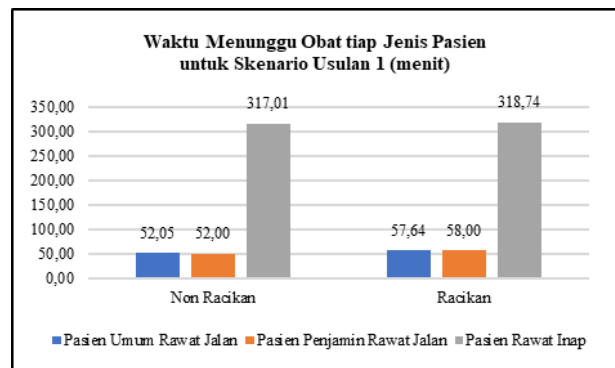
Tabel 1. Skenario usulan

Skenario	Perubahan	
	Bagian Rawat Jalan	Bagian Rawat Inap
Usulan 1	Satu pesanan akan dikerjakan oleh satu pegawai hingga penyerahan obat ke pasien	Satu pesanan akan dikerjakan oleh satu pegawai hingga penyerahan obat ke <i>nurse station</i>
Usulan 2	Satu pesanan akan dikerjakan oleh satu pegawai hingga penyerahan obat ke pasien	Satu pesanan akan dikerjakan oleh satu pegawai hingga tempat pengumpulan obat rawat inap
Usulan 3	Satu pesanan akan dikerjakan oleh satu pegawai hingga penyerahan obat ke pasien	Satu pesanan akan dikerjakan oleh satu pegawai hingga tempat pengumpulan obat rawat inap Satu pegawai rawat inap dikhususkan untuk melakukan pengantaran obat

Analisis Hasil Simulasi Skenario Usulan 1

Skenario usulan 1 adalah dengan menerapkan di Bagian Rawat Jalan setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga penyerahan obat ke pasien, serta di Bagian Rawat Inap setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga penyerahan obat ke nurse station. Hasil waktu menunggu obat tiap

jenis pasien untuk masing-masing jenis obat yang didapatkan dari simulasi skenario usulan 1 ditunjukkan pada Gambar 2.

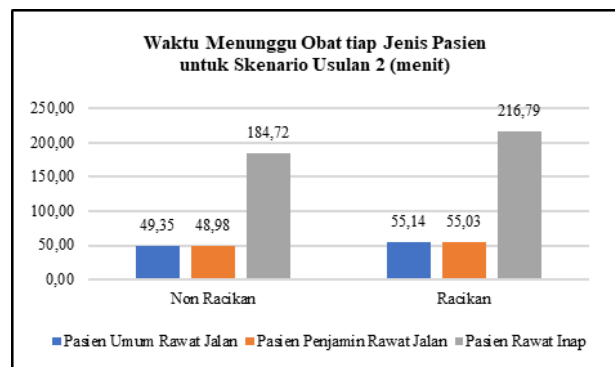


Gambar 2. Waktu menunggu obat tiap jenis pasien untuk skenario usulan 1

Berdasarkan hasil simulasi skenario usulan 1 dengan menggunakan program ProModel, diperoleh bahwa waktu menunggu obat dari tiap jenis pasien masing-masing adalah selama 52,05 menit, 52,00 menit dan 317,01 menit untuk obat Non Racikan; serta 57,64 menit, 58,00 menit dan 318,74 menit untuk obat Racikan.

Analisis Hasil Simulasi Skenario Usulan 2

Skenario usulan 2 adalah dengan menerapkan di Bagian Rawat Jalan setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga penyerahan obat ke pasien, serta di Bagian Rawat Inap setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga tempat pengumpulan obat rawat inap. Hasil waktu menunggu obat tiap jenis pasien untuk masing-masing jenis obat yang didapatkan dari simulasi skenario usulan 2 ditunjukkan pada Gambar 3.

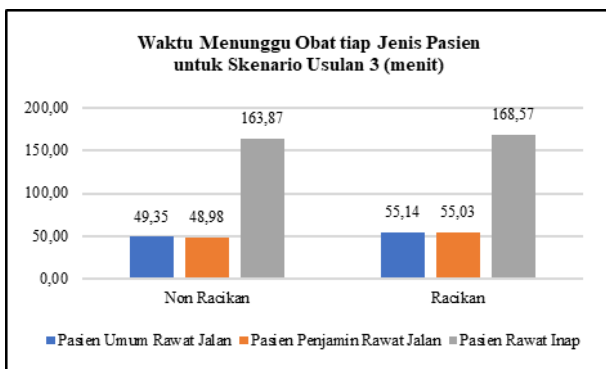


Gambar 3. Waktu menunggu obat tiap jenis pasien untuk skenario usulan 2

Berdasarkan hasil simulasi skenario usulan 2 dengan menggunakan program ProModel, diperoleh bahwa waktu menunggu obat dari tiap jenis pasien masing-masing adalah selama 49,35 menit, 48,98 menit dan 184,72 menit untuk obat Non Racikan; serta 55,14 menit, 55,03 menit dan 216,79 menit untuk obat Racikan.

Analisis Hasil Simulasi Skenario Usulan 3

Skenario usulan 3 adalah dengan menerapkan di Bagian Rawat Jalan setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga penyerahan obat ke pasien, serta di Bagian Rawat Inap setiap 1 pesanan akan dikerjakan oleh 1 pegawai hingga tempat pengumpulan obat rawat inap dan 1 pegawai rawat inap akan dikhususkan untuk melakukan pengantaran obat. Diasumsikan pegawai rawat inap yang akan melakukan pengantaran obat akan menunggu pengumpulan obat selama 9 menit. Hasil waktu menunggu obat tiap jenis pasien untuk masing-masing jenis obat yang didapatkan dari simulasi skenario usulan 3 ditunjukkan pada Gambar 4.

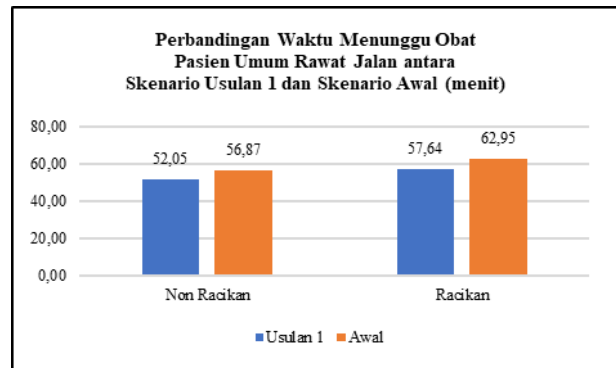


Gambar 4. Waktu menunggu obat tiap jenis pasien untuk skenario usulan 3

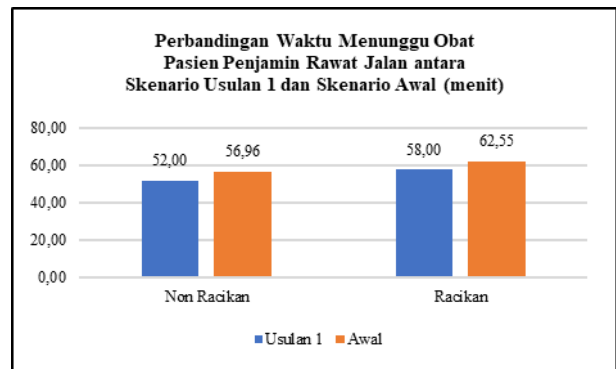
Berdasarkan hasil simulasi skenario usulan 3 dengan menggunakan program ProModel, diperoleh bahwa waktu menunggu obat dari tiap jenis pasien masing-masing adalah selama 49,35 menit, 48,98 menit dan 162,87 menit untuk obat Non Racikan; serta 55,14 menit, 55,03 menit dan 168,57 menit untuk obat Racikan.

Analisis Perbandingan Skenario Usulan 1 dengan Skenario Awal

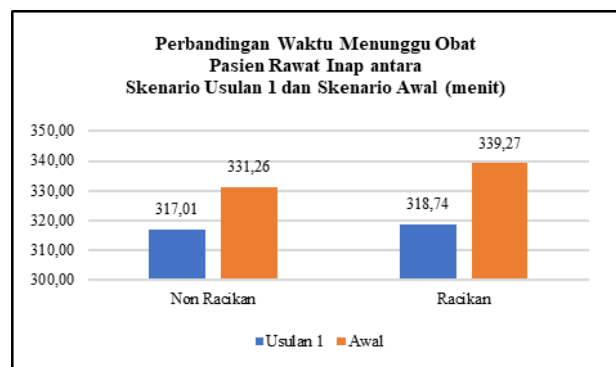
Perbandingan waktu menunggu obat tiap jenis pasien antara skenario usulan 1 dan skenario awal diperlihatkan pada Gambar 5, Gambar 6, dan Gambar 7.



Gambar 5. Perbandingan waktu menunggu obat pasien umum rawat jalan antara skenario usulan 1 dan skenario awal



Gambar 6. Perbandingan waktu menunggu obat pasien penjamin rawat jalan antara skenario usulan 1 dan skenario awal

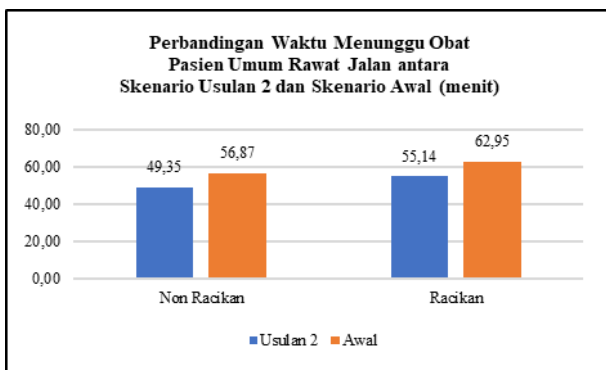


Gambar 7. Perbandingan waktu menunggu obat pasien rawat inap antara skenario usulan 1 dan skenario awal

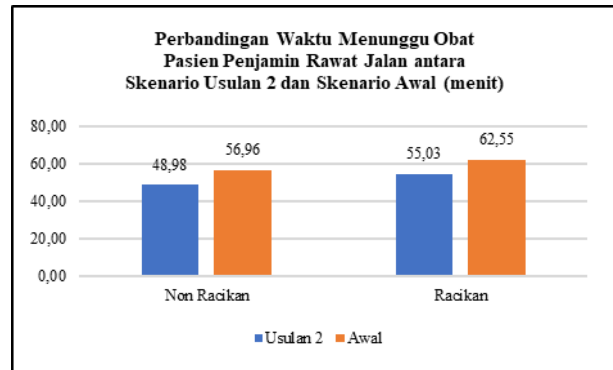
Penerapan skenario usulan 1 menghasilkan waktu menunggu obat yang lebih singkat untuk semua jenis pasien. Waktu menunggu obat Pasien Umum Rawat Jalan untuk obat Non Racikan, yaitu sebesar 52,05 menit dibandingkan dengan 56,87 menit pada skenario awal; sedangkan untuk obat Racikan, yaitu sebesar 57,64 menit dibandingkan dengan 62,95 menit pada skenario awal. Waktu menunggu obat Pasien Penjamin Rawat Jalan untuk obat Non Racikan, yaitu sebesar 52,00 menit dibandingkan dengan 56,96 menit pada skenario awal; sedangkan untuk obat Racikan, yaitu sebesar 58,00 menit dibandingkan dengan 62,55 menit pada skenario awal. Waktu menunggu obat Pasien Rawat Inap untuk obat Non Racikan, yaitu sebesar 317,01 menit dibandingkan dengan 331,26 menit pada skenario awal; sedangkan untuk obat Racikan, yaitu sebesar 318,74 menit dibandingkan dengan 339,27 menit pada skenario awal.

Analisis Perbandingan Skenario Usulan 2 dengan Skenario Awal

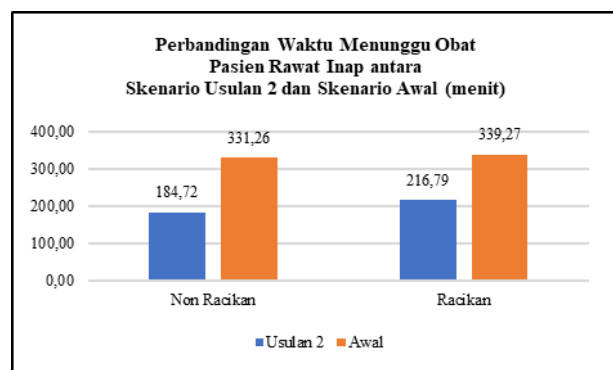
Perbandingan waktu menunggu obat tiap jenis pasien antara skenario usulan 2 dan skenario awal diperlihatkan pada Gambar 8, Gambar 9, dan Gambar 10.



Gambar 8. Perbandingan waktu menunggu obat pasien umum rawat jalan antara skenario usulan 2 dan skenario awal



Gambar 9. Perbandingan waktu menunggu obat pasien penjamin rawat jalan antara skenario usulan 2 dan skenario awal

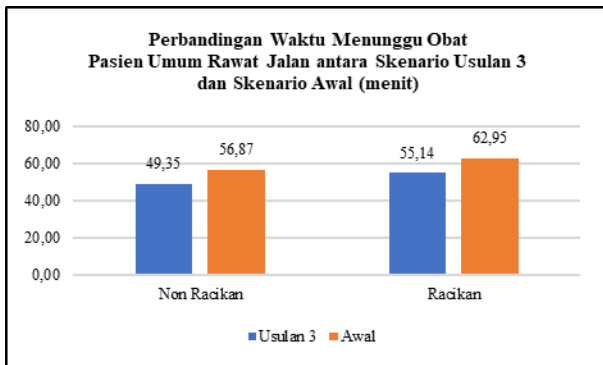


Gambar 10. Perbandingan waktu menunggu obat pasien rawat inap antara skenario usulan 2 dan skenario awal

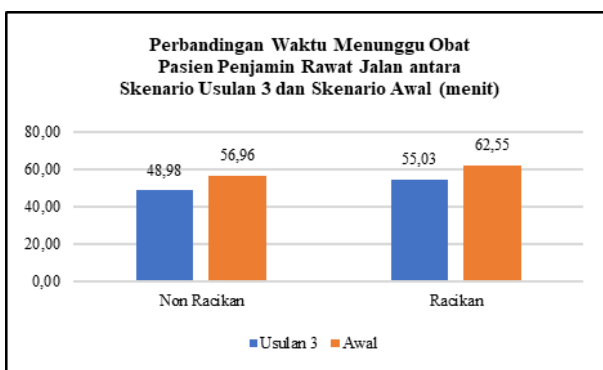
Penerapan skenario usulan 2 menghasilkan waktu menunggu obat yang lebih singkat untuk semua jenis pasien. Waktu menunggu obat Pasien Umum Rawat Jalan untuk obat Non Racikan, yaitu sebesar 49,35 menit dibandingkan dengan 56,87 menit pada skenario awal; sedangkan untuk obat Racikan, yaitu sebesar 55,14 menit dibandingkan dengan 62,95 menit pada skenario awal. Waktu menunggu obat Pasien Penjamin Rawat Jalan untuk obat Non Racikan, yaitu sebesar 48,98 menit dibandingkan dengan 56,96 menit pada skenario awal; sedangkan untuk obat Racikan, yaitu sebesar 55,03 menit dibandingkan dengan 62,55 menit pada skenario awal. Waktu menunggu obat Pasien Rawat Inap untuk obat Non Racikan, yaitu sebesar 184,72 menit dibandingkan dengan 331,26 menit pada skenario awal; sedangkan untuk obat Racikan, yaitu sebesar 216,79 menit dibandingkan dengan 339,27 menit pada skenario awal.

Analisis Perbandingan Skenario Usulan 3 dengan Skenario Awal

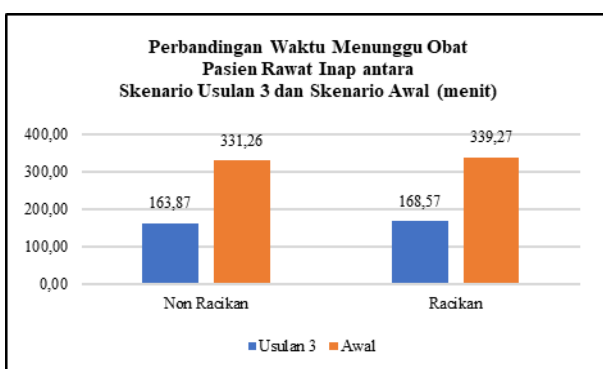
Perbandingan waktu menunggu obat tiap jenis pasien antara skenario usulan 3 dan skenario awal diperlihatkan pada Gambar 11, Gambar 12, dan Gambar 13.



Gambar 11. Perbandingan waktu menunggu obat pasien umum rawat jalan antara skenario usulan 3 dan skenario awal



Gambar 12. Perbandingan waktu menunggu obat pasien penjamin rawat jalan antara skenario usulan 3 dan skenario awal



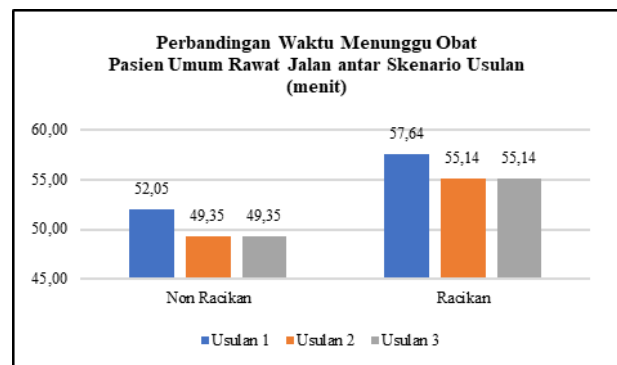
Gambar 13. Perbandingan waktu menunggu obat pasien rawat inap antara skenario usulan 3 dan skenario awal

Penerapan skenario usulan 3 menghasilkan waktu menunggu obat yang lebih singkat untuk

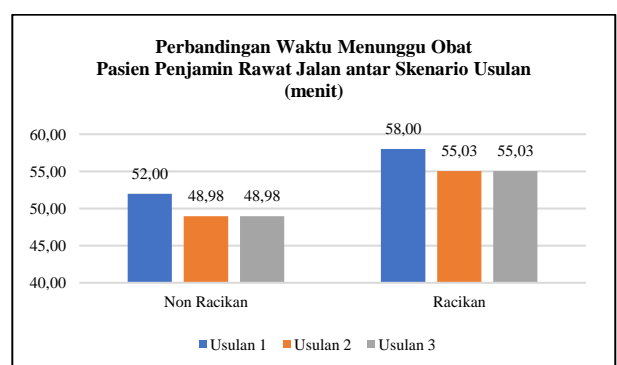
semua jenis pasien. Waktu menunggu obat Pasien Umum Rawat Jalan untuk obat Non Racikan, yaitu sebesar 49,35 menit dibandingkan dengan 56,87 menit pada skenario awal; sedangkan untuk obat Racikan, yaitu sebesar 55,14 menit dibandingkan dengan 62,95 menit pada skenario awal. Waktu menunggu obat Pasien Penjamin Rawat Jalan untuk obat Non Racikan, yaitu sebesar 48,98 menit dibandingkan dengan 56,96% pada skenario awal; sedangkan untuk obat Racikan, yaitu sebesar 55,03 menit dibandingkan dengan 62,55 menit pada skenario awal. Waktu menunggu obat Pasien Rawat Inap untuk obat Non Racikan, yaitu sebesar 163,87 menit dibandingkan dengan 331,26 menit pada skenario awal; sedangkan untuk obat Racikan, yaitu sebesar 168,57 menit dibandingkan dengan 339,27 menit pada skenario awal.

Analisis Perbandingan Skenario Usulan

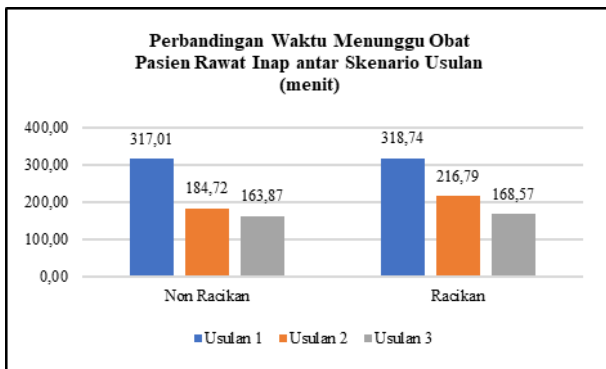
Perbandingan waktu menunggu obat tiap jenis pasien antar skenario usulan diperlihatkan pada Gambar 14, Gambar 15, dan Gambar 16.



Gambar 14. Perbandingan waktu menunggu obat pasien umum rawat jalan antar skenario usulan



Gambar 15. Perbandingan waktu menunggu obat pasien penjamin rawat jalan antar skenario usulan



Gambar 16. Perbandingan waktu menunggu obat pasien rawat inap antar skenario usulan

Skenario usulan yang menghasilkan waktu menunggu obat paling kecil untuk Pasien Umum Rawat Jalan dan Pasien Penjamin Rawat Jalan adalah skenario usulan 2 dan skenario usulan 3, sedangkan untuk Pasien Rawat Inap adalah skenario usulan 3. Waktu menunggu obat Pasien Umum Rawat Jalan pada skenario usulan 2 dan skenario usulan 3, yaitu untuk obat Non Racikan sebesar 49,35 menit dibandingkan dengan 52,05 menit pada skenario usulan 1; serta untuk obat Racikan sebesar 55,14 menit dibandingkan dengan 57,64 menit pada skenario usulan 1. Waktu menunggu obat Pasien Penjamin Rawat Jalan pada skenario usulan 2 dan skenario usulan 3, yaitu untuk obat Non Racikan sebesar 48,98 menit dibandingkan dengan 52,00 menit pada skenario usulan 1; serta untuk obat Racikan sebesar 55,03 menit dibandingkan dengan 58,00 menit pada skenario usulan 1. Waktu menunggu obat Pasien Rawat Inap pada skenario usulan 3, yaitu untuk obat Non Racikan sebesar 163,87 menit dibandingkan dengan 317,01 menit pada skenario usulan 1 dan 184,72 menit pada skenario usulan 2; serta untuk obat Racikan sebesar 168,57 menit dibandingkan dengan 318,74 menit pada skenario usulan 1 dan 216,79 menit pada skenario usulan 2.

Apabila dibandingkan secara keseluruhan untuk semua jenis pasien, maka skenario usulan 3 merupakan skenario usulan yang memberikan hasil paling baik. Namun, hasil skenario usulan 3 masih belum sesuai dengan ketentuan pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129/Menkes/SK/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit. Standar waktu tunggu pelayanan farmasi untuk obat non-racikan adalah ≤ 30 menit, sedangkan untuk obat racikan adalah ≤ 60

menit. Hasil skenario usulan 3 untuk Pasien Rawat Jalan (baik umum maupun penjamin) yang memesan obat Non Racikan dan Pasien Rawat Inap belum memenuhi ketentuan tersebut. Oleh karena itu, akan dilakukan perubahan kembali pada skenario usulan 3 (selanjutnya disebut sebagai alternatif). Perubahan tersebut akan diterapkan juga pada skenario awal. Hasil dari penerapan alternatif perubahan pada skenario awal dan skenario usulan 3 kemudian akan dibandingkan.

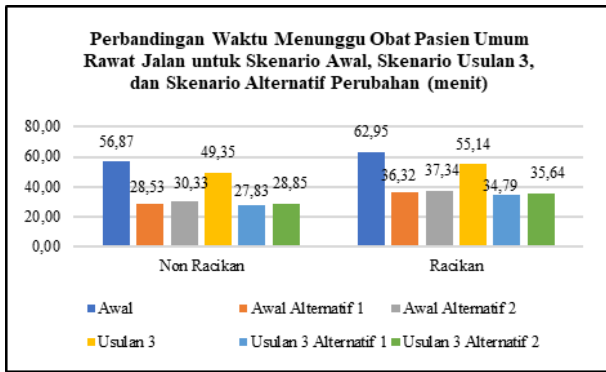
Analisis Perbandingan Skenario Awal, Skenario Usulan 3 dan Skenario dengan Alternatif Perubahan

Alternatif perubahan yang diusulkan untuk Bagian Rawat Jalan ada 2 alternatif, sedangkan untuk Bagian Rawat Inap ada 1 alternatif. Alternatif perubahan tersebut diperlihatkan pada Tabel 2.

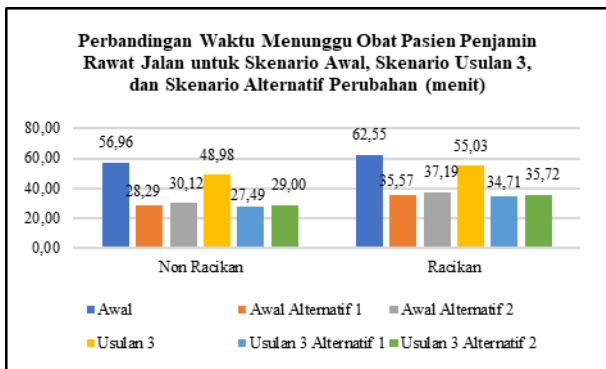
Tabel 2. Alternatif perubahan untuk bagian rawat jalan dan bagian rawat inap

Alternatif	Perubahan	
	Bagian rawat jalan	Bagian rawat inap
Alternatif 1	Penambahan pegawai rawat jalan sebanyak 2 orang	-
Alternatif 2	Penambahan pegawai rawat jalan sebanyak 1 orang dan pegawai input sebanyak 1 orang	-
Alternatif 3	-	Penambahan pegawai yang mengantarkan obat menuju <i>nurse station</i> sebanyak 1 orang

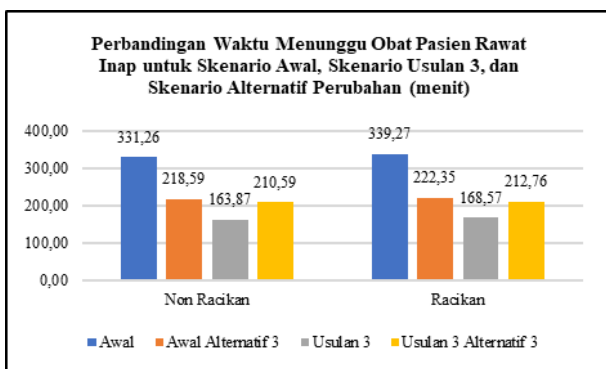
Perbandingan waktu menunggu obat tiap jenis pasien untuk skenario awal, skenario usulan 3 beserta skenario dengan alternatif perubahan diperlihatkan pada Gambar 17, Gambar 18, dan Gambar 19.



Gambar 17. Perbandingan waktu menunggu obat pasien umum rawat jalan untuk skenario awal, skenario usulan 3, dan skenario alternatif perubahan



Gambar 18. Perbandingan waktu menunggu obat pasien penjamin rawat jalan untuk skenario awal, skenario usulan 3, dan skenario alternatif perubahan



Gambar 19. Perbandingan waktu menunggu obat pasien rawat inap untuk skenario awal, skenario usulan 3, dan skenario alternatif perubahan

Skenario yang menghasilkan waktu menunggu obat paling kecil untuk Pasien Umum Rawat Jalan dan Pasien Penjamin Rawat Jalan adalah skenario usulan 3 alternatif 1 dimana dilakukan penambahan pegawai rawat jalan sebanyak 2 orang sehingga menjadi 8

orang. Waktu menunggu obat Pasien Umum Rawat Jalan pada skenario usulan 3 alternatif 1, yaitu untuk obat Non Racikan sebesar 27,83 menit dan untuk obat Racikan sebesar 34,79 menit. Waktu menunggu obat Pasien Penjamin Rawat Jalan pada skenario usulan 3 alternatif 1, yaitu untuk obat Non Racikan sebesar 27,49 menit dan untuk obat Racikan sebesar 34,71 menit. Hasil untuk Bagian Rawat Jalan sudah memenuhi standar waktu tunggu pelayanan farmasi, dimana untuk obat non-racikan ≤ 30 menit dan untuk obat racikan ≤ 60 menit.

Skenario yang menghasilkan waktu menunggu obat paling kecil untuk Pasien Rawat Inap adalah skenario usulan 3. Alternatif perubahan ternyata tidak memberikan hasil waktu menunggu obat yang lebih singkat. Untuk sistem pelayanan pegawai rawat inap, tidak ada alternatif yang memungkinkan untuk mengurangi waktu pelayanan hingga mencapai standar yang ditetapkan. Hal ini disebabkan pengantaran obat menuju ke *nurse station* sudah membutuhkan waktu sebanyak selama 1,5 jam. Oleh karena itu, pihak rumah sakit perlu meninjau kembali sistem pelayanan pegawai rawat inap.

Analisis Manfaat yang Diperoleh dari Penerapan Skenario Usulan

Manfaat yang diperoleh dari penerapan skenario usulan 3 adalah waktu menunggu obat Pasien Rawat Jalan (baik umum maupun penjamin) lebih kecil dibandingkan skenario awal dan sudah memenuhi ketentuan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit. Namun hasil skenario usulan 3 untuk Pasien Rawat Jalan (baik umum maupun penjamin) yang memesan obat Non Racikan dan Pasien Rawat Inap belum memenuhi ketentuan tersebut. Oleh karena itu, akan dilakukan perubahan kembali pada skenario usulan 3 (selanjutnya disebut sebagai alternatif).

Manfaat yang diperoleh dari penerapan perubahan alternatif 1 pada skenario usulan 3 adalah waktu menunggu Pasien Rawat Jalan (baik umum maupun penjamin) yang memesan obat Non Racikan dan Racikan sudah memenuhi standar waktu tunggu pelayanan farmasi untuk obat non-racikan ≤ 30 menit dan untuk obat racikan adalah ≤ 60 menit. Namun untuk sistem pelayanan pegawai rawat inap, tidak ada alternatif yang memungkinkan untuk mengurangi waktu pelayanan hingga mencapai standar yang ditetapkan. Hal ini disebabkan

pengantaran obat menuju ke nurse station sudah membutuhkan waktu sebanyak selama 1,5 jam.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh adalah skenario usulan 3 alternatif 2 menghasilkan waktu menunggu obat yang lebih singkat untuk Pasien Rawat Jalan, sedangkan untuk Pasien Rawat Inap skenario 3 yang menghasilkan waktu menunggu obat yang lebih singkat. Waktu menunggu obat untuk Pasien Rawat Jalan sudah memenuhi ketentuan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit, namun Pasien Rawat Inap tidak ada alternatif yang memungkinkan untuk mencapai standar yang ditetapkan. Hal ini disebabkan pengantaran obat menuju ke *nurse station* sudah membutuhkan waktu sebanyak selama 1,5 jam. Oleh karena itu, pihak rumah sakit perlu meninjau kembali sistem pelayanan pegawai rawat inap.

Saran bagi penelitian selanjutnya adalah sebaiknya dapat mempertimbangkan juga pembagian kategori Pasien Non Racikan berdasarkan jumlah jenis obat yang akan dibeli sehingga diharapkan dapat lebih sesuai dengan kondisi aktual.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dana yang diberikan oleh Universitas Kristen Maranatha untuk kegiatan penelitian ini. Berdasarkan pada SK Rektor Universitas Kristen Maranatha Nomor 034 Tahun 2021 Tanggal 15 Juni 2021 tentang Pengangkatan Dosen Penelitian Pendanaan Internal Universitas Kristen Maranatha Tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

Bahadori, M., Mohammadnejhad, S. M., Ravangard, R., & Teymourzadeh, E. (2014). Using Queuing Theory and Simulation Model to Optimize Hospital Pharmacy Performance. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16(3). <https://doi.org/10.5812/ircmj.16807>

Dewanto, S., & Santosa, A. (2020). Simulasi Sistem Pelayanan Rawat Jalan di Rumah Sakit Menggunakan Simulasi Kejadian Diskrit. *Inaque : Journal of Industrial and Quality Engineering*, 8(1), 25–36. <https://doi.org/10.34010/iqe.v8i1.2725>

Gunal, M. M. (2012). A Guide for Building Hospital Simulation Models. *Health Systems*, 1(1), 17–25. <https://doi.org/10.1057/hs.2012.8>

Harrell, C., Ghosh, B. K., & Bowden, R. O. (2012). *Simulation Using ProModel* (3rd ed.). McGraw-Hill.

Liputra, D. T., Arisandhy, V., & Menori, C. I. (2022). Perbaikan sistem antrian apotek untuk mengurangi total waktu menunggu dan meningkatkan utilisasi pegawai dengan menggunakan discrete event simulation. *Journal Industrial Servicess*, 8(1), 20. <https://doi.org/10.36055/jiss.v8i1.13781>

Reynolds, M., Vasilakis, C., McLeod, M., Barber, N., Mounsey, A., Newton, S., Jacklin, A., & Franklin, B. D. (2011). Using discrete event simulation to design a more efficient hospital pharmacy for outpatients. *Health Care Management Science*, 14(3), 223–236. <https://doi.org/10.1007/s10729-011-9151-1>

Spry, C. W., & Lawley, M. A. (2005). Evaluating Hospital Pharmacy Staffing and Work Scheduling Using Simulation. *2005 Winter Simulation Conference, January 2005*, 2256–2263. <https://doi.org/10.1109/WSC.2005.1574514>

Susanto, M. N., & Permanasari, V. Y. (2018). Staffing Needs Analysis in the Pharmacy Unit of Santa Pekanbaru 2017. *International Conference on Applied Science and Health (ICASH)*, 3, 209–217.

Taha, H. A. (2017). *Operations Research: An Introduction* (12th ed.). Pearson Education Limited.

Tamzil, A. P. (2018). *Usulan Perbaikan Sistem Antrian Farmasi pada Santosa Hospital Bandung Kopo*. Universitas Kristen Maranatha.

Vázquez-Serrano, J. I., Peimbert-García, R. E., & Cárdenas-Barrón, L. E. (2021). Discrete-event simulation modeling in healthcare: A comprehensive review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 1–20. <https://doi.org/10.3390/ijerph182212262>

Verawaty, Ramdani, M. I., Laksmiawati, D. R., & Meidiawati, C. (2017). Analisis Kebutuhan Tenaga Kefarmasian di

- Instalasi Farmasi Rumah Sakit Grha Permata Ibu Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 7(2), 65–74.
- Weerawat, W., Pichitlamken, J., & Subsombat, P. (2013). A Generic Discrete-Event Simulation Model for Outpatient Clinics in a Large Public Hospital. *Journal of Healthcare Engineering*, 4(2), 285–305.
- Zhang, X. (2018). Application of discrete event simulation in health care: A systematic review. *BMC Health Services Research*, 18(1), 1–11.
<https://doi.org/10.1186/s12913-018-3456-4>