

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manusia dalam kehidupan sehari-hari sering kali menghadapi situasi antrean, terutama dalam fasilitas pelayanan publik seperti Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Semarang. Fenomena antrean ini kerap dianggap membosankan dan tidak efisien karena sering kali mengakibatkan pemborosan waktu. Aktivitas menunggu merupakan fenomena yang tidak terpisahkan dari proses pelayanan kesehatan. Fenomena menunggu tersebut merupakan hasil langsung dari keacakan dalam alur operasional, di mana kedatangan pasien atau pengguna layanan terjadi secara acak dan tidak selalu dapat dilayani segera. Situasi menunggu ini adalah bagian dari ketidakpastian dalam rangkaian operasional fasilitas pelayanan, seperti di balai kekarantinaan kesehatan, yang berfungsi mengatur dan memeriksa kesehatan orang atau barang sebelum mereka masuk ke wilayah tertentu. Pasien atau pengguna layanan datang dengan waktu kedatangan yang acak, tidak teratur, sehingga menyebabkan mereka harus menunggu hingga giliran dilayani tiba (Nahda, et al., 2018).

Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Semarang berperan sebagai salah satu penyedia pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan vaksinasi internasional bagi calon pelaku perjalanan ke luar negeri. Balai ini sering menghadapi lonjakan pasien pada musim keberangkatan ibadah haji dan masa liburan. Kondisi tersebut menimbulkan kepadatan pada proses layanan dan berpotensi memperpanjang waktu tunggu pada setiap tahapan pelayanan. Pengelolaan pelayanan yang kurang optimal dapat berdampak pada menurunnya kenyamanan serta kepuasan pengguna jasa. Upaya

peningkatan efisiensi pelayanan diperlukan untuk menjaga kualitas layanan vaksinasi internasional. Analisis sistem antrean dapat dimanfaatkan sebagai pendekatan untuk mengevaluasi kinerja pelayanan, mengidentifikasi hambatan operasional, serta merumuskan strategi perbaikan guna mempercepat proses pelayanan dan meningkatkan mutu layanan secara menyeluruh.

Antrean adalah konsekuensi dari ketidakpastian dalam proses operasional fasilitas layanan, di mana kedatangan pasien tidak dapat diprediksi dan tidak selalu teratur. Pelanggan sering kali harus menunggu dalam jangka waktu yang cukup lama karena pelanggan datang pada waktu yang acak dan tidak dapat langsung dilayani. Ketidakpastian ini menuntut penyedia layanan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan. Tujuannya adalah meminimalkan waktu tunggu pelanggan dan memastikan bahwa mereka mendapatkan layanan secepat mungkin, sehingga pengalaman pelanggan menjadi lebih baik dan tingkat kepuasan meningkat. Penyedia layanan bisa menerapkan berbagai strategi, seperti manajemen antrean yang lebih efektif, penambahan sumber daya, atau penggunaan teknologi untuk mempercepat proses layanan (Sugito dan Hoyyi, 2013).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi terjadinya antrean adalah mempunyai suatu sistem antrean yang baik agar sumber daya dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin. Berdasarkan permasalahan yang ada, teori antrean dapat diterapkan dengan tujuan untuk mengetahui model dan kinerja sistem antrean yang efisien bagi pengunjung dan petugas. Peneliti memerlukan simulasi untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi masalah tersebut, seperti tingkat pemanfaatan layanan, interval kedatangan, dan durasi antrean (Hermanto et al., 2019).

Simulasi mempresentasikan model sistem yang ada dengan mengikuti

distribusi data historis atau sistem yang asli dan umumnya menggunakan perangkat lunak komputer yang selanjutnya dapat dianalisis (Lubis, 2020). Simulasi monte carlo didefinisikan sebagai semua teknik sampling statistik yang digunakan dalam memperkirakan solusi terhadap masalah-masalah kuantitatif (Monte Carlo Method, 2008). Hasil analisis dapat dijadikan kajian untuk pengambilan keputusan pengembangan pelayanan yang efektif untuk masa mendatang (Halim, 2010).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Purina Pakurnia Artiguna pada tahun 2014 dengan judul “Analisis Sistem Antrian pada Layanan Pengurusan Paspor di Kantor Imigrasi Kelas I Semarang” terdapat enam loket yang beroperasi dengan sistem antrean *multi phase*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model antrean pada Kantor Imigrasi Kelas I Semarang memiliki waktu antar kedatangan dan waktu pelayanan yang berdistribusi eksponensial $(M/M/c):(GD/\infty/\infty)$ pada dua unit loket, sedangkan empat unit loket lainnya mengikuti distribusi *general* $(G/G/c):(GD/\infty/\infty)$. Penelitian lain membahas analisis sistem antrean dengan pendekatan *multi channel multi phase* pada proses pelaksanaan vaksinasi Covid-19 di Puskesmas Tapen dan diperoleh model $(M/M/2):(GD:\infty/\infty)$ (Prihandini et al., 2023). Hasil dari beberapa penelitian sebelumnya belum menggunakan Graphic User Interfaces (GUI) sehingga hal ini mendorong penulis membuat GUI yang berbasis web interaktif menggunakan R-Shiny untuk mempermudah mengakses dan melakukan analisis antrean. Berdasarkan uraian di atas, penulis mengambil judul penelitian “Analisis Sistem Antrean Pada Pelayanan Vaksinasi Internasional di Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Semarang”. Hasil analisis akan dijadikan kajian untuk pengambilan keputusan pengembangan sistem antrean yang efektif untuk masa mendatang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, penulis akan mengajukan rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

- 1 Bagaimana model sistem antrean yang tepat untuk menggambarkan kondisi pelayanan vaksinasi internasional di Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Semarang?
- 2 Bagaimana ukuran kinerja sistem antrean pelayanan vaksinasi internasional di Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Semarang menggunakan GUI R?
- 3 Bagaimana kondisi pelayanan vaksinasi internasional di Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Semarang berdasarkan Simulasi Monte Carlo?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada masalah antrean di Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Semarang yang terdiri dari pelayanan vaksinasi internasional yaitu pendaftaran, skrining kesehatan, pelayanan vaksin dan penerbitan sertifikat. Penelitian ini membatasi permasalahan antrean berdasarkan waktu antar kedatangan, waktu mulai dilayani, dan waktu selesai dilayani. Interval waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 60 menit. Penelitian ini yang dilaksanakan selama 5 hari kerja yaitu pada 3 Februari 2025 hingga 7 Februari 2025 pada pukul 08.00 - 14.00 WIB.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dengan menggunakan metode antrean ini yaitu:

- 1 Menentukan model sistem antrean yang tepat untuk menggambarkan kondisi antrean di Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Semarang.
- 2 Menentukan ukuran kinerja sistem antrean pelayanan vaksinasi internasional di

Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Semarang menggunakan GUI R.

- 3 Melakukan Simulasi Monte Carlo terkait kondisi pelayanan vaksinasi internasional dalam menyelesaikan permasalahan antrean Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Semarang.