

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi merupakan suatu yang harus ada dan diikuti oleh masyarakat modern saat ini. Pengembangannya dianggap sebagai solusi dari permasalahan yang ada. Sumbangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap peradaban dan kesejahteraan manusia tidaklah dapat dipungkiri. Seperti yang kita ketahui bahwa di era serba modern seperti saat ini, peran teknologi informasi dalam kehidupan sehari-hari tentunya sangat berpengaruh. Hal ini tidak terlepas dari aktivitas kita yang kerap kali ditunjang dengan teknologi informasi itu sendiri yang mampu menjawab tuntutan pekerjaan yang lebih cepat, mudah, murah dan menghemat waktu. Kemajuan teknologi menjadi jawaban dari kemajuan globalisasi yang kian menyelimuti dunia. Suatu kemajuan yang tentunya akan memberikan dampak bagi peradaban masyarakat (Adolph, 2024).

Perkembangan teknologi informasi telah menyebar hampir keseluruhan bidang kegiatan atau pekerjaan. Salah satu sektor yang telah menerapkan teknologi informasi adalah rumah sakit (S et al., 2024). Rumah Sakit berfungsi sebagai tempat rujukan pelayanan kesehatan untuk puskesmas, terutama dalam hal perawatan dan pemulihan pasien. fokus utama Rumah Sakit adalah menyelenggarakan perawatan penyembuhan dan rehabilitasi pasien, dan sebagai hasilnya, penting bagi mereka untuk memiliki sistem manajemen operasional yang efisien untuk memberikan layanan kesehatan kepada pasien. peran manajemen operasional dalam sektor pelayanan kesehatan sangat vital, termasuk dalam pengawasan kegiatan operasional pada fasilitas kesehatan. Hal tersebut telah mencakup pada efisien dan kemampuan Rumah Sakit dalam memberikan pelayanan yang memadai dan dapat diandalkan (Besmaya, 2024).

Masalah umum yang sering terjadi dalam pelayanan kesehatan di Rumah Sakit adalah lamanya waktu tunggu dalam alur pelayanan, yang berpotensi menimbulkan rasa ketidakpuasan menunggu dengan waktu yang lama dari prosedur yang ditetapkan.(Besmaya, 2024) . Efisiensi pengelolaan sistem antrian pasien merupakan aspek penting yang mempengaruhi kualitas pelayanan dan kepuasan pasien. Manajemen antrian yang tepat menjadi semakin penting pada saat keadaan darurat dan

ketika beban kerja rumah sakit meningkat, seperti pada saat pandemi dan bencana. Sistem antrian yang tidak efektif dapat menyebabkan keterlambatan pelayanan, ketidakpuasan pasien, dan beban kerja staf medis yang tidak merata (Widiarto et al., 2024).

Sistem antrian yang sering terjadi dirumah sakit adalah saat pasien harus melakukan pemeriksaan dan menjalani perawatan medis saat pendaftaran pada suatu instansi rumah sakit. Status kesehatan pasien tersebut akan dicatat oleh rekam medis untuk dijadikan sebagai acuan untuk pemeriksaan kesehatan selanjutnya. Saat ini banyak rumah sakit yang masih menerapkan sistem konvensional yaitu pencatatan arsip pasien yang dilakukan secara manual, sehingga membuat pasien menunggu sangat lama (Gusla Nengsih, 2020). Berdasarkan masalah diatas, perlu dilakukan sebuah Model Simulasi untuk memprediksi jumlah kunjungan pasien. Model yang digunakan untuk melakukan prediksi tersebut adalah metode Monte Carlo (Syaputra & Eirlangga, 2022).

Simulasi Monte Carlo adalah merupakan sebuah simulasi yang menggunakan nilai data dari bilangan acak atau random number. Dasar dari simulasi Monte Carlo merupakan uji coba dari elemen dengan menggunakan sampel random (Akbar, et al., 2020). Data prediksi yang diperoleh dengan menggunakan simulasi Monte Carlo nantinya akan divalidasi dengan data real yang ada dilapangan untuk membuktikan bahwa prediksi tersebut relatif sama dengan keadaan yang sebenarnya terjadi (Hidayah, 2022). Simulasi Monte Carlo menggunakan model komputer yang dapat menirukan kehidupan nyata atau membuat prediksi (Geni, et al., 2017). Prediksi atau juga disebut dengan peramalan yang merupakan sebuah prosedur untuk memprediksi berapa kebutuhan pada masa mendatang yang meliputi jumlah pendaftaran vaksin di masa yang akan datang. Akan tetapi hasil perkiraan prediksi mungkin saja akan tidak sama dengan rencananya (Geni, et al., 2017). (Monte et al., 2024)

Menurut Penelitian (Syaputra & Eirlangga, 2022) membahas tentang Prediksi Tingkat Kunjungan Pasien dengan Menggunakan Metode Monte Carlo, Data yang digunakan data kunjungan tahun-tahun sebelumnya, yaitu tahun 2019, 2020, dan 2021, hasil dari penelitian dapat memprediksi jumlah kunjungan pasien tahun-tahun berikutnya dengan tingkat akurasi rata-rata 91%, pada tahun 2020, dan 85% pada tahun 2021. (Syaputra & Eirlangga, 2022) . Menurut (Rafiska, 2022) Prediksi Jumlah

Kunjungan Pasien Menggunakan Simulasi Monte Carlo, Data jumlah kunjungan pasien pada tahun 2019 sampai 2021 di KUKM-Kita, hasil dari penilitan prediksi jumlah kunjungan pasien yang setiap tahunnya mengalami peningkatan. Dengan hasil ini pihak KUKM-Kita bisa munggunakan informasi yang didapatkan untuk menjadi rujukan dalam membuat keputusan dan kebijakan untuk memperbaiki pelayanan kedepannya (Rafiska, 2022).

Penelitian dari (Ningsih et al., 2023) Analisis Metode Antrean Dan Simulasi Monte Carlo Pada Antrean Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kota Salatiga Dilengkapi Gui-R, Hasil simulasi Monte Carlo pada loket 1, 2, 3, dan 4 (loket pengajuan), loket 5 (loket pengambilan/legalisir), dan loket 6 (pengaduan/konsultasi) menghasilkan bahwa terjadinya penurunan tingkat pemanfaatan fasilitas pelayanan.(Ningsih et al., 2023). Menurut (Juliantho et al., 2024) Simulasi Metode Monte Carlo untuk Mengatur Sistem Antrian Truk menggunakan Metode Monte Carlo, data yang digunakan dari Januari 2023 – Desember 2023 dengan jumlah data sebanyak 1619 data, Data yang diambil melalui admin PT.DANAS PUTRA MANDIRI. Berdasarkan prediksi simulasi antrian pada truk di dapatkan hasil dengan akurasi rata – rata 80,6%. Hasil simulasi antrian menunjukkan bahwa penerapan metode Monte Carlo ini dapat secara efektif mengurangi waktu tunggu truk dan meningkatkan ketersediaan truk untuk penyewaan yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional perusahaan (Juliantho et al., 2024).

Menurut Penelitian (Harahap et al., 2024) Implementasi Metode Fuzzy Sugeno dalam Aplikasi Mobile untuk Analisis Kinerja Sistem Antrian Puskesmas Adhelia. Aplikasi ini juga memberikan notifikasi kepada pasien mengenai waktu masuk ke poli yang dituju, sehingga dapat mengurangi waktu tunggu dan mencegah kehilangan nomor antrean. Hasil implementasi metode *Fuzzy Sugeno* di Puskesmas menunjukkan hasil yang signifikan dalam berbagai aspek pelayanan. Rata-rata waktu tunggu pasien berkurang dari 90 menit menjadi 40 menit, menunjukkan penurunan sebesar 55.6%. Kepuasan pasien meningkat dari 3.2 menjadi 4.5 pada skala 5, atau sebesar 40.6%. Efisiensi pendaftaran meningkat dengan waktu yang dibutuhkan berkurang dari 10 menit menjadi 4 menit per pasien, menghasilkan peningkatan efisiensi sebesar 60%. Selain itu, kapasitas pelayanan meningkat dengan jumlah pasien yang dilayani per hari

bertambah dari 70 menjadi 100 pasien, menunjukkan peningkatan sebesar 42.8%. Implementasi teknologi ini berhasil menciptakan layanan kesehatan yang lebih responsif, efektif, dan produktif di Puskesmas, memberikan dampak positif bagi masyarakat secara keseluruhan (Harahap et al., 2024).

Penelitian dari (Simpang & Monte, 2024) Pemodelan dan Simulasi Pelayanan Pendaftaran Pada Klinik Simpang Tuntungan dengan Metode Monte Carlo. Data yang digunakan data kedatangan pasien, Hasil perhitungan menunjukkan bahwa proporsi ketidakakuratan prediksi adalah sekitar 16,04%. Hal ini menunjukkan tingkat akurasi model Monte Carlo yang digunakan untuk simulasi pola pelayanan di Klinik Simpang Tuntungan adalah sekitar 84%. Hal ini menunjukkan bagaimana pendekatan Monte Carlo di Klinik Simpang Tuntungan bekerja untuk mensimulasikan permintaan layanan dengan lebih akurat dan memperhitungkan variasi jumlah pendaftar (Simpang & Monte, 2024).

Penelitian dari (Syafitri & Dwi Arfika, 2024) Penerapan Metode Monte Carlo pada Simulasi Antrian Poliklinik RSUD DR. RM. Djoelham Dengan menggunakan metode Monte Carlo. Data yang digunakan dalam simulasi ini mencakup jumlah pasien yang datang serta waktu pelayanan dipoliklinik. Hasil simulasi menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai waktu tunggu pasien dan kinerja antrian. Berdasarkan hasil analisis, rata-rata waktu tunggu pasien dalam antrian adalah 10,59 menit, dan rata-rata waktu pasien dalam sistem adalah 25,34 menit (Syafitri & Dwi Arfika, 2024).

Berdasarkan literatur yang telah diuraikan sebelumnya, maka dilakukan penelitian dalam bentuk tesis yang judul "Penerapan Metode Monte Carlo Dalam Simulasi Memprediksi Jumlah Antrian Pasien Yang Berobat (Studi Kasus RSU Aisyiyah)"

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana Metode Monte Carlo dapat diterapkan untuk memprediksi jumlah antrian kedatangan pasien ?

2. Bagaimana simulasi Monte Carlo dapat digunakan untuk menganalisis dan mengoptimalkan sistem antrian pasien guna mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi layanan?
3. Bagaimana cara implementasi pemodelan sistem menggunakan metode monte carlo dalam memprediksi antrian kedatangan pasien yang berobat?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan tidak keluar dari permasalahan yang ada dan hasil penelitian dapat diperoleh dengan baik, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Simulasi hanya akan menggunakan data historis kedatangan pasien dari RSUD Aisyiyah dalam periode tertentu
2. Penelitian ini hanya memfokuskan pada prediksi kedatangan pasien untuk jenis layanan umum tertentu
3. Implementasi simulasi dilakukan menggunakan metode Monte Carlo berbasis PHP, tanpa pengembangan lebih lanjut untuk integrasi ke dalam sistem informasi rumah sakit atau pengujian skala besar dengan teknologi lain.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dan pelaksanaannya ada beberapa tujuan yang hendak dicapai, diantaranya:

1. Mengembangkan Metode Monte Carlo dalam memprediksi jumlah antrian kedatangan pasien sehingga dapat meningkatkan perencanaan sumber daya rumah sakit RSUD Aisyiyah
2. Menganalisis dan mengoptimalkan sistem antrian pasien di RSUD Aisyiyah melalui penerapan simulasi Monte Carlo, dengan tujuan mengurangi waktu tunggu pasien dan meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit.
3. Mengimplementasikan pemodelan sistem berbasis metode Monte Carlo dalam memprediksi antrian kedatangan pasien di RSUD Aisyiyah, guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan antrian pasien.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan analisa permasalahan diatas, adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi kemungkinan jumlah kedatangan pasien berobat yang akan terjadi, sehingga membantu pihak Rsu Aisyiyah dalam mengambil keputusan.
2. Manfaat bagi penulis sendiri adalah untuk mengetahui tingkat akurasi hasil prediksi jumlah kedatangan pasien berobat pada Rsu Aisyiyah dengan metode Monte Carlo.
3. Menjadi bahan referensi untuk penelitian lebih lanjut

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini telah mengikuti sistematika template yang diatur dengan tata penulisan penelitian ilmiah program studi Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

Pada bagian ini terdapat hal-hal yang melatar belakangi penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

### **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Bagian ini menjelaskan teori dan penerapan metode Monte Carlo yang digunakan dalam tahap-tahap penyelesaian masalah sesuai dengan topic penelitian.

### **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini menjelaskan jenis penelitian yang dilakukan, pendekatan yang digunakan, sumber data, lokasi penelitian, metode, dan alat pengumpulan data serta teknik pengolahan dan analisa.

**BAB IV****ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bagian ini menjelaskan tentang proses simulasi Monte Carlo dan hasil yang didapatkan

**BAB V****IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Bagian ini membahas tentang implementasi system yang dirancang dengan menggunakan metode Monte Carlo, berupa langkah-langkah penggunaan system, tampilan hasil, dan evaluasi system

**BAB VI****KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian ini berisi kesimpulan dari penyusunan tesis dan saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.