

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Di tengah kemajuan era digital yang pesat, fasilitas kesehatan menghadapi tantangan dalam meningkatkan ketepatan dan efisiensi pendaftaran pasien. Permasalahan yang sering terjadi pada sistem pendaftaran konvensional di rumah sakit dan klinik adalah antrian yang sangat panjang, waktu tunggu yang lama, dan proses administrasi yang berbelit-belit. Hal ini menyebabkan ketidaknyamanan bagi pasien, terutama mereka yang dalam kondisi sakit atau membutuhkan penanganan segera. Antrian panjang tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan fisik dan emosional bagi pasien, tetapi juga menurunkan kepercayaan mereka terhadap kualitas pelayanan kesehatan. Selain itu, waktu tunggu yang lama dapat berdampak negatif pada kesehatan pasien, seperti meningkatkan tingkat stres, kecemasan, atau rasa sakit. Ironisnya, antrian yang tidak terkelola dengan baik justru bertentangan dengan tujuan rumah sakit ataupun klinik untuk meningkatkan kesehatan pasien. Berita-berita mengenai antrian panjang di rumah sakit dan layanan kesehatan lainnya sering muncul di media, menunjukkan bahwa masalah ini telah menjadi persoalan sistemik yang membutuhkan solusi inovatif. Berkaitan dengan permasalahan yang akan diangkat pada topik penelitian ini yaitu mengenai sistem antrian yang terdapat pada klinik 'XYZ' yang berlokasi di Puri, Jakarta Barat yang masih dilakukan secara langsung dan manual di tempat sehingga terjadi penumpukan di klinik yang biasanya terjadi di siang hari diantara jam 11 hingga 12 siang.

Selain itu, sistem pendaftaran manual rentan terhadap kesalahan identifikasi pasien, duplikasi data, dan ketidakakuratan informasi medis. Ketidakefisienan ini tidak hanya mempengaruhi kualitas pelayanan tetapi juga menambah beban kerja tenaga medis dan administratif. Penerapan sistem informasi pendaftaran pasien berbasis daring yang dilengkapi teknologi pengenalan sidik jari terbukti memudahkan proses pendaftaran dan manajemen data pasien [1]. Selain itu, penerapan algoritma antrian yang tepat sangat penting dalam manajemen pelayanan kesehatan. Algoritma *First Come First Serve* (FCFS) atau yang dikenal juga sebagai *First In First Out* (FIFO) adalah salah satu metode yang umum digunakan, dimana pasien dilayani berdasarkan urutan kedatangan mereka. Penerapan algoritma FCFS

pada sistem antrian pasien dapat mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi pelayanan [2].

Dalam beberapa situasi, penggunaan sistem kombinasi antara metode FCFS dan sistem antrian berdasarkan prioritas dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan antrian serta mengurangi waktu menunggu pasien. Pendekatan gabungan ini memungkinkan pasien dengan kondisi darurat atau masalah kesehatan kritis mendapatkan prioritas pelayanan, sambil tetap menjaga aspek keadilan dalam pemberian layanan [3]. Pemanfaatan teknologi biometrik juga berkontribusi dalam mencegah pemalsuan identitas dan penyalahgunaan data pasien. Dengan menerapkan verifikasi sidik jari, fasilitas kesehatan dapat memverifikasi bahwa penerima layanan adalah orang yang benar-benar tercatat dalam sistem, sehingga meningkatkan tingkat kepercayaan dan keamanan dalam sistem layanan kesehatan [4].

Selain itu, penggunaan sidik jari dalam sistem pendaftaran pasien juga dapat meningkatkan efektivitas pelayanan. Sebagai contoh, terdapat sebuah penelitian yang telah mengembangkan program sistem informasi berbasis web dengan fitur pengenalan sidik jari yang menggunakan metode *prototyping* bertujuan menyederhanakan proses pendaftaran yang saat ini berlangsung di sebuah puskesmas Surisina Bajawa, untuk sistem antriannya sendiri dikatakan bahwa pasien datang mengambil nomor antrian di loket untuk dipanggil sesuai nomor antrian dan penelitian tersebut menyimpulkan bahwa sistem yang telah dikembangkan dapat mengatasi ketidakakuratan dan mempercepat proses layanan pendaftaran [1]. Ada juga penelitian lainnya yang merancang sebuah sistem informasi antrian jasa service yang menggunakan metode iteratif berbasis website, penelitian tersebut mengangkat permasalahan mengenai sistem antrian yang masih harus dilakukan di tempat secara manual sehingga mengakibatkan jumlah antrian yang panjang, sehingga dirancang sebuah website untuk melakukan penjadwalan secara *online* tanpa harus mengantri di tempat. Peneliti tersebut menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) model iteratif dengan menggunakan *Unified Modeling Language* [5].

Peneliti lainnya ada juga yang menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) untuk merancang sistem antrian jasa servis laptop berbasis web. Permasalahan pada penelitian tersebut adalah karena belum memiliki sistem antrian yang terorganisir untuk membedakan jenis layanan antara *onsite* ataupun *pickup*, sehingga digunakan metode RAD dan metode antrian *multiple*. Pengujian yang dilakukan menggunakan *black box* dan mendapatkan respon positif dari pihak

perusahaan [6]. Penyatuan sistem pendaftaran pasien berbasis daring, teknologi pengenalan sidik jari, dan algoritma FCFS mampu meningkatkan kecepatan, ketepatan, dan perlindungan dalam layanan kesehatan. Hal ini mendukung upaya fasilitas kesehatan dalam memberikan pelayanan optimal kepada pasien serta meningkatkan mutu pengelolaan layanan kesehatan secara menyeluruh. Efisiensi sistem pendaftaran tidak hanya berpengaruh pada tingkat kepuasan pasien, tetapi juga pada produktivitas tenaga medis. Melalui sistem yang terhubung, personel kesehatan dapat berkonsentrasi pada pemberian layanan medis tanpa terhambat urusan administratif.

Selain itu, penyimpanan data pasien secara digital mempermudah penelusuran riwayat medis saat diperlukan, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan klinis yang lebih cepat dan akurat. Aspek keamanan informasi medis menjadi prioritas dalam penerapan sistem ini. Dengan teknologi biometrik, pengaksesan data pasien dapat dikendalikan hanya untuk pihak yang berwenang, sehingga meminimalkan risiko kebocoran informasi sensitif. Pengembangan sistem ini juga sejalan dengan inisiatif pemerintah dalam digitalisasi sektor kesehatan, yang bertujuan meningkatkan kualitas pelayanan dan optimalisasi operasional. Meskipun demikian, terdapat berbagai tantangan dalam penerapan teknologi ini, meliputi modal awal yang besar, pelatihan karyawan, dan integrasi dengan infrastruktur yang telah berjalan. Oleh sebab itu, perencanaan yang cermat dan komitmen dari pihak manajemen sangat dibutuhkan.

Di samping itu, sosialisasi kepada pasien tentang keuntungan dan keamanan pemanfaatan teknologi biometrik perlu dilaksanakan untuk mendorong penerimaan dan kepercayaan publik terhadap inovasi sistem ini. Secara komprehensif, pengembangan sistem pendaftaran pasien berbasis web dengan identifikasi sidik jari dan algoritma FCFS merupakan inisiatif strategis dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan di era teknologi digital. Selain manfaat yang telah disebutkan, penerapan sistem ini juga dapat mengurangi beban kerja administratif, memungkinkan staf untuk lebih fokus pada perawatan pasien. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa otomatisasi proses pendaftaran dapat meningkatkan efisiensi operasional [7].

Sistem ini menyajikan data *real-time* yang bermanfaat untuk analisis dan perencanaan strategis, sehingga membantu pihak manajemen layanan kesehatan mengambil keputusan lebih tepat. Di masa pandemi global, pendaftaran online dengan teknologi biometrik dapat mengurangi interaksi fisik, mendukung protokol kesehatan dan keamanan.

Keberhasilan implementasi sistem bergantung pada keterlibatan seluruh pemangku kepentingan dalam proses perencanaan dan pengembangan, termasuk tenaga medis dan pasien. Sistem perlu dievaluasi dan dipantau secara berkelanjutan untuk mengukur efektivitasnya serta melakukan penyempurnaan yang diperlukan, memastikan relevansi dan efisiensi jangka panjang. Dengan menerapkan teknologi yang sesuai, layanan kesehatan dapat mengalami transformasi digital yang berarti, meningkatkan mutu pelayanan, dan memenuhi ekspektasi pasien di era modern. Dengan adanya penerapan sistem identifikasi biometrik *fingerprnt* maka diharapkan dapat membantu sistem antrian yang terdapat pada klinik 'XYZ' yang merupakan tempat penelitian skripsi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada penyusunan laporan skripsi ini terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas, sebagai berikut:

- Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem pendaftaran pasien berbasis website yang terintegrasi dengan teknologi identifikasi biometrik sidik jari?
- Bagaimana sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional layanan kesehatan dalam sistem antrian?

## 1.3 Batasan Permasalahan

Berikut merupakan batasan permasalahan dari rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya:

- Sistem yang dikembangkan hanya berfokus pada pendaftaran pasien dan manajemen antrian berbasis website, bukan keseluruhan sistem informasi layanan kesehatan.
- Sistem menggunakan teknologi fingerprint sebagai metode utama untuk identifikasi pasien, tanpa mendukung metode biometrik lain seperti pengenalan wajah atau iris.
- Perangkat fingerprint yang digunakan adalah perangkat yang sudah tersedia dan kompatibel dengan sistem, sehingga tidak mencakup penelitian pengembangan hardware baru.

- Antrian hanya berlaku untuk pendaftaran pasien rawat jalan, tidak mencakup antrian layanan lain seperti IGD atau rawat inap.
- Data pasien yang digunakan dalam penelitian bersifat simulasi atau dummy, bukan data pasien asli untuk menjaga privasi dan keamanan informasi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berikut merupakan tujuan penelitian yang ingin dicapai dari rumusan masalah yang telah dibuat:

- Merancang dan mengembangkan sistem pendaftaran pasien berbasis website yang terintegrasi dengan teknologi identifikasi biometrik sidik jari untuk meningkatkan akurasi dan keamanan dalam proses pendaftaran pasien.
- Menganalisis dan mengimplementasikan algoritma First Come First Serve (FCFS) dalam sistem antrian untuk meningkatkan efisiensi operasional layanan kesehatan dalam manajemen antrian pasien.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berikut merupakan manfaat penelitian dari topik yang dibahas

- Mengoptimalkan manajemen antrian pasien dengan penerapan algoritma First Come First Serve (FCFS).
- Meningkatkan keamanan dan keakuratan data melalui identifikasi biometrik sidik jari.
- Mempercepat akses layanan dengan sistem antrian yang lebih efisien.
- Menjadi referensi untuk integrasi sistem antrian berbasis algoritma dalam pelayanan kesehatan.
- Membuka peluang penelitian mengenai keamanan data pasien dalam sistem digital serta integrasi dengan rekam medis elektronik (EMR).

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini terbagi dalam 5 bab utama yaitu, pendahuluan, landasan teori, metodologi penelitian, hasil dan diskusi, serta kesimpulan dan saran.

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Bab 1 berisi latar belakang permasalahan mengenai sistem antrian layanan kesehatan yang merupakan topik penelitian skripsi, lalu terdapat rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penelitian, serta manfaat dari penelitian ini.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Bab 2 berisi landasan teori yang mengimplementasikan dalam penelitian ini, seperti penggunaan website, penggunaan algoritma *First Come First Served* (FCFS), serta pemanfaatan teknologi biometrik yaitu sidik jari.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 membahas mengenai metodologi penelitian yang berisikan tahapan-tahapan dalam penelitian ini. Dimulai dari pengumpulan informasi atau studi literatur, lalu menganalisis kebutuhan dalam penelitian, dilanjut dengan perancangan sistem seperti pembuatan *flowchart*, *wireframe*, dan *database*. Lalu dilanjut dengan pengujian serta penyusunan laporan.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab 4 berisikan hasil penelitian yang berisikan spesifikasi sistem yang dipakai, perancangan sistem, pemrograman sistem hingga tahap pengujian aplikasi.

- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 berisikan kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan, hasil implementasi algoritma *First Come First Served* (FCFS) dengan biometrik *fingerprint* pada sistem antrian pada klinik sebagai salah satu layanan kesehatan. Bab ini juga disertai dengan saran yang dapat mendukung pengembangan penelitian selanjutnya.