

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Data medis merupakan komponen penting dalam layanan Kesehatan karena memuat identitas pasien, Riwayat perawatan, serta aktivitas medis yang dilakukan[1]. Kerahasiaan dan integritas data adalah aspek utama yang harus dijaga untuk melindungi privasi pasien dan mempertahankan kepercayaan terhadap layanan Kesehatan[2]. Namun, banyak rumah sakit di Indonesia masih menghadapi tantangan dalam menjaga keamanan data pasien. Resiko kebocoran data, kesalahan input, hingga sulitnya pertukaran informasi antar fasilitas Kesehatan masih sering terjadi, terutama pada rumah sakit yang belum memakai infrastruktur digital[3].

Laporan kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2024, jumlah rumah sakit di Indonesia mencapai 3.168 unit, terdiri atas 2.648 rumah sakit umum (RSU) dan 520 rumah sakit khusus (RSK). Dari jumlah tersebut, sekitar 84% rumah sakit telah menerapkan Rekam Medis Elektronik (RME) pada tahun 2024, sementara sisanya masih berada dalam tahap penerapan awal atau belum menggunakan sistem digital sepenuhnya. Dalam laporan Indeks Kematangan Digital (Digital Maturity Index/DMI) Rumah Sakit 2023, Menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kematangan digital rumah sakit di Indonesia berada pada angka 2,73 dari skala 5,00. Nilai tersebut menunjukkan Sebagian besar rumah sakit masih berada pada tahap “pemula” hingga “berkembang” dalam transformasi digital. Pada tingkat nasional, Indonesia mencatat beberapa insiden besar, seperti kebocoran 6 juta data pasien BPJS Kesehatan pada tahun 2022, dan kasus serangan ransomware pada rumah sakit swasta pada tahun 2023 yang menyebabkan lebih dari 1,5 juta data pasien terekspos. Pada tingkat global, laporan IBM Security: Cost of a Data Breach Report 2024 mencatat bahwa sektor Kesehatan merupakan industry dengan biaya kebocoran data tertinggi, yaitu mencapai USD 10,93 juta per insiden, dengan lebih dari 116 juta rekam medis bocor sepanjang tahun 2023, meningkat lebih 55% dalam tiga tahun terakhir. Kondisi ini menunjukkan pentingnya peningkatan sistem keamanan data di sektor Kesehatan, termasuk rumah sakit di Indonesia.

Salah satu inovasi yang mulai banyak dibicarakan adalah teknologi blockchain, yaitu sistem pencatatan digital terdistribusi yang mampu menjamin keamanan, transparansi, dan keandalan data tanpa memerlukan pihak ketiga[4]. Menurut Wijaya et al. (2025), blockchain merupakan sistem buku besar digital yang bersifat terdesentralisasi dan mampu meningkatkan keamanan data melalui mekanisme enkripsi serta verifikasi oleh jaringan, sehingga data menjadi sulit dimanipulasi atau diakses oleh pihak yang tidak berwenang[16].

Teknologi blockchain menawarkan solusi potensial melalui mekanisme pencatatan yang bersifat immutable, traceable, dan terdistribusi, sehingga setiap transaksi atau pembaruan data pasien dapat diverifikasi dan tercatat, secara permanen tanpa dapat dimanipulasi, serta mendukung pertukaran informasi yang lebih aman[5],[2]. Hal ini sejalan dengan temuan Wijaya et al. (2025) yang menyatakan bahwa penerapan blockchain dalam sector Kesehatan mampu meningkatkan keamanan, transparansi, dan efisiensi dalam pengelolaan data medis.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menyoroti potensi blockchain di sektor Kesehatan. Setiawan et al. (2020) mengembangkan sistem rekam medis rumah sakit berbasis permissioned blockchain menggunakan framework Hyperledger Fabric, dengan fokus pada aspek teknis dan keamanan data[6]. Pratiwi dan Widodo (2025) melalui studi pustaka menilai peran blockchain dalam menjaga privasi dan integritas data pasien[7]. Hira et al. (2021) Menyusun kerangka konseptual untuk mengukur kesiapan profesional kesehatan dalam mengadopsi blockchain di Malaysia, dengan menyoroti pentingnya persepsi dan penerimaan pengguna[8]. Stephanie et al. (2025) mengkaji implementasi blockchain dan smart contract dalam sistem telemedicine, menekankan keunggulannya dalam menjaga otorisasi akses dan keamanan rekam medis[9].

Dapat disimpulkan bahwa Sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada aspek Teknis dan potensi fungsionalitas blockchain, sedangkan aspek persepsi dan kesiapan rumah sakit di Indonesia dalam mengadopsi teknologi ini belum banyak dikaji. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk **menganalisis persepsi rumah sakit terhadap manfaat implementasi teknologi blockchain dalam pengelolaan data medis**, dengan fokus pada keamanan, transparansi, dan efisiensi. Penelitian ini juga meninjau kesiapan infrastruktur IT rumah sakit serta potensi penerapan mekanisme teknik blockchain dalam sistem rekam medis. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran

komprehensif mengenai pemahaman dan sikap rumah sakit terhadap teknologi blockchain, sekaligus menjadi bahan pertimbangan dalam strategi transformasi digital sektor kesehatan di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kesiapan infrastruktur rumah sakit dalam mendukung implementasi teknologi blockchain dan juga hambatan serta peluang yang dihadapi rumah sakit dalam upaya mengimplementasikan teknologi blockchain.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan Masalah dalam penelitian ini mencakup dalam:

### **a. Kontribusi Teoritis**

1. Presepsi rumah sakit terhadap manfaat implementasi teknologi blockchain pada aspek keamanan dan integritas data, transparansi data, efisiensi dan kualitas layanan, kesiapan dan dukungan implementasi.
2. Analisis konsep kesiapan infrastruktur dan SDM rumah sakit dalam transformasi digital berbasis blockchain.
3. Pembahasan teknologi blockchain diarahkan hanya pada konteks sistem informasi kesehatan, bukan implementasi teknis atau pengembangan kode.

### **b. Kontribusi Praktis**

1. Penelitian ini berfokus pada persepsi staf Rekam Medis dan staf Teknologi Informasi (IT) rumah sakit.
2. Penelitian dilakukan pada 5 rumah sakit yang bersedia menjadi responden sesuai dengan waktu penelitian, dikarenakan beberapa rumah sakit masih belum transparan dan terbuka untuk mengambil data.
3. Pengumpulan data praktis hanya dilakukan melalui kuesioner tanpa tahapan uji coba implementasi blockchain secara langsung

## **1.4 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis persepsi rumah sakit dan kesiapan infrastruktur teknologi informasi dalam mendukung implementasi teknologi blockchain sebagai solusi pengelolaan data medis yang lebih aman, transparan, dan efisiensi serta memberikan rekomendasi pentingnya blockchain pada rumah sakit.

## 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang di harapkan dalam penelitian ini, adalah:

1. Memberikan gambaran kepada rumah sakit mengenai potensi pemanfaatan teknologi blockchain sebagai peningkatan keamanan dan integritas data medis.
2. Menjadi referensi bagi pengambil kebijakan dalam mengembangkan strategi digitalisasi rumah sakit dan penguatan keamanan data kesehatan.
3. Menjadi acuan bagi penelitian lanjutan terkait integrasi blockchain dengan sistem rekam medis dan teknologi kesehatan lainnya

## 1.6 Keterbaruan

1. Auxilium Bunga & Ujianto (2023) meembangkan prototipe blockchain berbasis smart contract untuk transaksi properti menggunakan Node.js, MySQL, dan Ganache. Sistem ini telah terbukti menjaga integritas dan parmanensi data, tetapi belum diimplementasikan di sektor kesehatan. Studi ini menawarkan pembaruan dengan mangadaptasi mekanisme blockchain untuk manajemen rekam medis rumah sakit, sehingga menghasilkan analitik yang lebih aplikatif untuk layanan kesehatan.[10].
2. Sulrieni, syahputra, dan Sari (2025) meninjau efektivitas dan keamanan rekam medis elektronik dalam literatur global, tetapi tidak meneliti kondisi rumah sakit di Indonesia, yang menghadapi tantangan khusus seperti kesiapan infrastruktur, regulasi, dan sumber daya manusia. Studi ini menilai dengan analisisnya yang berfokus pada konteks domestik, sehingga lebih relevan dengan implementasi RME di Indonesia[11].
3. Ariyanto (2025) membahas penerapan blockchain dalam transformasi sistem keuangan, dengan menekankan transparansi, keamanan, dan efisiensi. Meskipun relevan dalam memetakan peluang teknologi, studi ini tidak mengkaji kesiapan sektor keuangan Indonesia yang menghadapi beragam regulasi dan infrastruktur, sehingga temuannya tidak dapat diterapkan secara langsung[12].
4. Asty Raisha Aigma (2025) mengkaji pemanfaatan blockchain untuk meningkatkan keamanan data pasien melalui desentralisasi, kekekalan data, dan enkripsi. Temuan menunjukkan potensi blockchain untuk memperkuat perlindungan rekam medis, tetapi implemensinya masih terhambat oleh biaya, skalabilitas, literasi digital, dan hambatan regulasi di sektor kesehatan Indonesia.[13].

5. Asty Raisha Agma (2025) mengkaji pemanfaatan blockchain untuk meningkatkan keamanan data pasien melalui desentralisasi, kekekalan data, dan enkripsi. Temuan menunjukkan potensi blockchain untuk memperkuat perlindungan rekam medis, tetapi implementasinya masih terhambat oleh biaya, skalabilitas, literasi digital, dan hambatan regulasi di sektor kesehatan Indonesia.[13].
6. Emi Azmi Choironi (2022) menilai persepsi klinisi terhadap EMR berbasis cloud dan mengidentifikasi beberapa tantangan termasuk biaya, keamanan data, fitur yang terbatas, dan ketergantungan internet. Studi ini menunjukkan bahwa adopsi EMR di Indonesia masih rendah dan memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan klinis[15].