

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi di bidang kesehatan mendorong berbagai rumah sakit di Indonesia untuk bertransformasi ke arah digital. Salah satu bentuk transformasi tersebut adalah penerapan Rekam Medis Elektronik (RME) yang telah menjadi bagian dari kebijakan nasional melalui Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 24 Tahun 2022. RME bertujuan untuk menyimpan data medis pasien secara digital, mempermudah akses informasi klinis, serta meningkatkan efisiensi pelayanan dan pengambilan keputusan di fasilitas kesehatan.

RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh, sebagai rumah sakit rujukan regional di Sumatera Barat, telah menggunakan RME dan menyimpan data layanan pasien baik untuk rawat inap maupun rawat jalan secara elektronik. Namun, meskipun data telah tersedia secara digital, pemanfaatannya dalam proses analisis dan pengambilan keputusan masih sangat terbatas.

Saat ini, pengolahan data di RSUD dr. Adnaan WD masih bersifat manual dan deskriptif. Setiap bulannya, unit rekam medis hanya menyajikan laporan sepuluh besar diagnosis terbanyak dalam bentuk Excel. Laporan ini memang berguna sebagai laporan singkat bulanan, tetapi belum mampu memberikan gambaran jangka panjang, memprediksi beban layanan, atau perubahan pola tren kesehatan. Bahkan, prediksi jumlah kunjungan pasien masih mengandalkan pengalaman subjektif, misalnya peningkatan saat bulan Ramadan atau pasca-liburan sekolah. Cara ini belum cukup optimal untuk mendukung pengelolaan rumah sakit modern yang memerlukan kecepatan, ketepatan, dan keputusan berbasis data.

Keterbatasan ini berdampak langsung pada kesiapan rumah sakit dalam menghadapi lonjakan kunjungan pasien. Ketika terjadi peningkatan jumlah pasien secara tiba-tiba, rumah sakit sering kali tidak siap dalam mengalokasikan tenaga medis, ruang perawatan, maupun stok obat-obatan. Kondisi ini memperbesar risiko penumpukan pasien, keterlambatan layanan, hingga kelelahan tenaga kesehatan. Penelitian yang dilakukan di RSUD dr. Adnaan WD oleh (Alfian et al., 2020)

menemukan bahwa 55,7% perawat mengalami stres kerja sedang, 67% memiliki beban kerja berat, dan 57,4% menghadapi lingkungan kerja yang kurang mendukung. Lonjakan pasien yang tidak terprediksi menjadi salah satu pemicu meningkatnya beban kerja tersebut.

Penelitian lain oleh (R. M. Putri et al., 2024) juga menemukan dampak serupa pada pengelolaan logistik di RSUD dr. Adnaan WD. Meskipun aktivitas pengadaan barang telah berjalan baik melalui sistem pihak ketiga, distribusi ke unit layanan seringkali terhambat akibat pengambilan mendadak saat terjadi lonjakan pasien yang sulit diprediksi. Kondisi ini berdampak pada stok barang di logistik umum dan berpotensi menyebabkan kekurangan persediaan pada unit pelayanan langsung, bahkan memperlambat operasional karena transportasi logistik masih mengandalkan kendaraan pribadi pegawai. Penelitian ini menegaskan pentingnya perencanaan berbasis data agar rumah sakit dapat mengantisipasi lonjakan layanan lebih awal.

Untuk merencanakan kebutuhan layanan dengan lebih baik, rumah sakit tidak hanya perlu memperkirakan jumlah kunjungan pasien, tetapi juga memahami jenis diagnosis yang kemungkinan mendominasi pada periode tertentu. Informasi ini penting untuk mengantisipasi kebutuhan fasilitas, menyiapkan tenaga medis dengan kompetensi yang relevan, serta mengoptimalkan pengadaan obat dan alat kesehatan sesuai kebutuhan. Selain itu, pola diagnosis juga perlu dianalisis berdasarkan karakteristik pasien seperti usia, jenis kelamin, atau metode pembayaran. Setiap kelompok pasien memiliki kebutuhan yang berbeda, sehingga memahami segmen pasien yang berisiko lebih tinggi dapat membantu rumah sakit menyiapkan layanan yang tepat sasaran. Tanpa analisis semacam ini, rumah sakit hanya dapat merespons setelah lonjakan terjadi, bukan mengantisipasinya lebih awal.

Sayangnya, pendekatan seperti ini belum banyak dilakukan di RSUD dr. Adnaan WD. Analisis yang tersedia saat ini masih terbatas pada perhitungan jumlah diagnosis tanpa melihat lebih dalam faktor-faktor yang memengaruhi pola layanan. Padahal, rumah sakit modern perlu mampu melihat tren diagnosis beberapa bulan ke depan, memahami profil pasien yang paling terdampak, dan memperkirakan dampaknya terhadap beban kerja serta kebutuhan sumber daya. Tanpa dukungan

data yang memadai, manajemen akan kesulitan merancang langkah yang lebih proaktif dalam pengelolaan layanan.

Kondisi ini menunjukkan perlunya sistem yang tidak hanya menghasilkan laporan deskriptif, tetapi juga mampu mengolah data menjadi informasi yang lebih kaya. Sistem tersebut harus dapat menghubungkan pola kunjungan dan diagnosis, memprediksi kemungkinan lonjakan layanan, sekaligus memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih baik. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah *Business Intelligence* (BI).

BI bukan hanya sekadar alat visualisasi, tetapi juga serangkaian proses yang mencakup ekstraksi, pembersihan, integrasi, hingga penyajian data dalam bentuk yang mudah dipahami. Dengan BI, data RME yang sebelumnya hanya dimanfaatkan untuk laporan bulanan dapat diolah menjadi informasi prediktif yang membantu rumah sakit merencanakan tenaga kesehatan, ruang, dan logistik secara lebih efisien. Studi menunjukkan bahwa implementasi BI pada sektor kesehatan mampu meningkatkan kualitas keputusan medis dan operasional, sekaligus mempercepat waktu respon rumah sakit terhadap perubahan layanan (Ahmed et al., 2023; Rabiei & Almasi, 2022).

Selain meningkatkan kualitas analisis, BI juga mengatasi masalah integrasi data yang tersebar di berbagai sistem rumah sakit. Melalui proses ETL (*Extract, Transform, Load*), data yang awalnya tidak konsisten dapat disiapkan menjadi dataset yang terstruktur dan siap dianalisis (Shabarivasan et al., 2024). Hasilnya ditampilkan dalam bentuk dashboard interaktif, sehingga pihak manajemen yang tidak memiliki latar belakang teknis pun dapat memahami tren kunjungan dan pola diagnosis dengan lebih mudah. Dengan demikian, BI tidak hanya meningkatkan ketepatan keputusan, seperti merencanakan jumlah staf dan kapasitas ruang perawatan, tetapi juga mengurangi pekerjaan administratif manual, mempercepat distribusi laporan, dan menurunkan biaya operasional (Nwosu, 2024).

Untuk mendukung hal tersebut, penelitian ini mengombinasikan dua metode analisis, yaitu peramalan (*forecasting*) dan klasifikasi (*classification*). Peramalan digunakan untuk memprediksi jumlah kunjungan pasien berdasarkan pola historis, sedangkan klasifikasi digunakan untuk mengelompokkan diagnosis berdasarkan karakteristik pasien. Kombinasi kedua metode ini memungkinkan

rumah sakit tidak hanya memperkirakan volume layanan yang akan datang, tetapi juga memahami jenis penyakit yang kemungkinan muncul serta profil pasien yang terdampak.

Untuk peramalan jumlah kunjungan pasien, digunakan model Prophet, sebuah metode *time series forecasting* yang dirancang untuk menangkap pola musiman, tren non-linear, dan outlier pada data deret waktu (Freeman et al., 2019). Sementara itu, untuk analisis karakteristik pasien berdasarkan diagnosis, penelitian ini menerapkan algoritma Extreme Gradient Boosting (XGBoost). Algoritma ini dipilih karena terbukti mampu mendeteksi penyakit dengan tingkat akurasi tinggi serta handal dalam mengenali pola yang kompleks dan non-linier yang sangat dibutuhkan untuk tugas klasifikasi diagnosis medis (Çelik et al., 2025).

Beberapa penelitian terdahulu mendukung pemilihan metode ini. Untuk *forecasting*, penelitian oleh (Chimmula & Zhang, 2020) menunjukkan bahwa Prophet efektif dalam memprediksi tren jumlah kasus COVID-19 di Kanada, dengan keunggulan pada kemampuannya mendeteksi pola musiman. Sementara itu, dalam klasifikasi diagnosis, sejumlah studi telah menunjukkan performa unggul XGBoost di berbagai kasus medis. Misalnya penelitian oleh (Budholiya et al., 2020) berhasil mencapai akurasi 91,8% dalam memprediksi penyakit jantung menggunakan model XGBoost.

Melalui pemanfaatan BI berbasis dashboard yang mengintegrasikan peramalan dan klasifikasi, RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh dapat mengoptimalkan penggunaan data RME yang selama ini hanya menghasilkan laporan deskriptif. Dengan cara ini, rumah sakit dapat lebih siap menghadapi lonjakan kunjungan, mengurangi beban kerja tenaga medis, dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien. Penelitian berjudul “Implementasi *Business Intelligence* Berbasis *Dashboard* untuk *Forecasting* dan *Classification* Diagnosis Pasien Berdasarkan ICD-10 pada RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh” ini diharapkan menjadi langkah awal dalam pengembangan pengelolaan data medis berbasis analitik yang mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik di masa yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengimplementasikan *Business Intelligence* berbasis *dashboard* untuk *forecasting* dan *classification* diagnosis pasien berdasarkan icd-10 pada RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian terfokus pada tujuan utama yang ingin dicapai maka perlu diberikan batasan masalah terhadap penelitian ini, yaitu:

1. Data yang digunakan hanya mencakup pasien rawat inap tahun 2021–2024 dan rawat jalan tahun 2021–2023.
2. Penelitian hanya berfokus pada kunjungan pasien rawat jalan dan rawat inap, tanpa mencakup layanan kesehatan lainnya.
3. Analisis terbatas pada *forecasting* jumlah kunjungan pasien rawat jalan, pasien rawat inap, sedangkan *forecasting* dan klasifikasi diagnosis hanya dilakukan pada data pasien rawat inap, sehingga tidak membahas seluruh jenis layanan rumah sakit.
4. *Dashboard* dibuat dan diimplementasikan menggunakan Power BI, namun belum diintegrasikan secara otomatis dengan RME rumah sakit.
5. Penelitian ini hanya menggunakan data historis yang sudah tersedia, tanpa menyediakan fitur input atau pembaruan data secara manual.
6. Hasil penelitian tidak membahas pengaruh langsung pada kebijakan rumah sakit, melainkan hanya memberikan gambaran data yang lebih terstruktur untuk mendukung pengambilan keputusan.
7. Penelitian ini tidak mencakup tahap *deployment* sistem *Business Intelligence* secara menyeluruh ke lingkungan operasional rumah sakit.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini meliputi:

1. Membangun *dashboard Business Intelligence* berbasis Power BI yang menyajikan informasi kunjungan pasien rawat jalan dan rawat inap secara visual dan mudah dipahami.

2. Menerapkan metode Prophet untuk melakukan *forecasting* jumlah kunjungan pasien rawat jalan dan rawat inap berdasarkan data historis rumah sakit.
3. Menerapkan algoritma XGBoost untuk melakukan klasifikasi diagnosis utama pasien rawat inap berdasarkan kode ICD-10.
4. Menyediakan visualisasi pola distribusi penyakit dan tren kunjungan pasien yang dapat mendukung pengambilan keputusan manajemen rumah sakit.
5. Memberikan gambaran awal pemanfaatan data Rekam Medis Elektronik (RME) untuk mendukung analisis prediktif dan klasifikasi diagnosis medis.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

- a. Manfaat bagi RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh
 1. Membantu mengoptimalkan pemanfaatan data rekam medis elektronik melalui penerapan *Business Intelligence*.
 2. Menyediakan dashboard interaktif yang menyajikan data pasien secara lebih terstruktur, cepat, dan akurat.
 3. Mempermudah pengambilan keputusan berbasis data.
 4. Memungkinkan prediksi jumlah kunjungan pasien untuk persiapan pelayanan.
 5. Mengidentifikasi pola penyakit dominan yang berguna untuk perencanaan medis.
 6. Membantu pengelolaan sumber daya (tenaga medis, fasilitas, logistik) secara lebih tepat.
 7. Mengurangi beban kerja tenaga kesehatan.
 8. Meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien.
- b. Manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan
 1. Menjadi referensi bagi penelitian sejenis terkait penerapan *Business Intelligence* di sektor kesehatan.
 2. Memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi kesehatan berbasis data.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan tugas akhir ini dapat dirinci sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori serta kajian literatur yang meliputi teori dasar, teori pendukung, dan informasi relevan yang digunakan dalam penelitian ini terkait pembangunan sistem informasi.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan objek penelitian, metode pengumpulan data, dan *flowchart* penelitian.

BAB IV: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang sumber data dan kebutuhan informasi dalam perancangan dan pemodelan data mart.

BAB V: IMPLEMENTASI *BUSINESS INTELLIGENCE*

Bab ini membahas hasil dari penelitian yang dilakukan dan analisa terhadap implementasi dan pengujian hasil penelitian tersebut.

BAB VI: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis untuk pengembangan sistem kedepannya.

