

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digitalisasi, pengelolaan data menjadi komponen penting dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan. Data yang dikelola dengan baik memungkinkan rumah sakit untuk membuat keputusan yang lebih cepat, akurat, dan strategis. Rumah Sakit Umum Haji Medan (RSU Haji Medan), merupakan rumah sakit milik pemerintah Provinsi Sumatera Utara, didirikan dengan tujuan menyediakan pelayanan kesehatan bernuansa Islami, mengutamakan kualitas, dan memperhatikan kebutuhan pasien. RSU Haji Medan juga telah dipercaya oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia sebagai pusat rujukan utama penanganan penyakit jantung di Kota Medan.

Untuk mendukung operasionalnya, RSU Haji Medan telah mengimplementasikan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS). Sistem ini dirancang untuk membantu pengelolaan berbagai data penting, seperti pendaftaran pasien, pelayanan poliklinik, dan manajemen sumber daya manusia. Namun, meskipun Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) telah diterapkan, masih terdapat keterbatasan dalam menyajikan data dalam bentuk visualisasi yang mudah dipahami dan interaktif guna mendukung pengambilan keputusan strategis. Proses pembuatan laporan masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, yang sering memakan waktu lama dan berisiko menimbulkan kesalahan. Akibatnya, rumah sakit menghadapi tantangan dalam menghasilkan laporan yang akurat dan tepat waktu untuk mendukung keputusan manajerial.

RSU Haji Medan menghadapi tantangan besar dalam mengelola fluktuasi jumlah pasien dan jenis penyakit yang terus berubah. Tantangan ini semakin berat karena keterbatasan dalam pengelolaan data yang terstruktur dan terintegrasi. Lonjakan pasien pada musim tertentu seringkali sulit diprediksi, mengakibatkan

kesulitan dalam mengalokasikan sumber daya dan memenuhi kebutuhan pelayanan dengan optimal.

Selain itu, jenis penyakit yang dihadapi rumah sakit juga berubah seiring waktu. Tanpa kemampuan untuk menganalisis data penyakit secara mendalam, rumah sakit kesulitan mempersiapkan layanan yang sesuai, seperti penyesuaian jumlah tenaga medis dan layanan poliklinik. Oleh karena itu, penting bagi rumah sakit untuk memanfaatkan data yang ada untuk memprediksi tren penyakit dan fluktuasi jumlah pasien, sehingga bisa lebih siap menghadapi perubahan kebutuhan.

Selain tantangan terkait tren jumlah pasien dan pola penyakit, ketersediaan sumber daya serta tindak lanjut evaluasi kinerja tenaga medis juga menjadi isu krusial di RSUD Haji Medan. Kinerja dokter merupakan elemen penting sebagai keberhasilan rumah sakit dalam memberikan layanan kesehatan. Ketidakseimbangan beban kerja yang terjadi antar dokter dalam spesialisasi yang sama, di mana beberapa dokter mungkin menangani jumlah pasien yang lebih banyak dibandingkan rekan-rekannya, dapat mempengaruhi kualitas pelayanan dan kepuasan pasien. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis kinerja dokter berdasarkan spesialisasi masing-masing untuk memastikan alokasi sumber daya yang lebih efisien dan pelayanan yang lebih optimal.

Proses evaluasi kinerja tenaga medis yang tidak diikuti dengan tindakan yang memadai, ditambah dengan tindak lanjut yang kurang optimal, membuat potensi masalah, seperti beban kerja yang tidak merata, kurangnya efisiensi dalam pelayanan yang sulit terdeteksi dan ditangani secara efektif. Salah satu masalah yang belum dapat terdeteksi secara cepat di RSUD Haji Medan adalah keberadaan *outlier* dalam data, seperti perbedaan signifikan dalam jumlah pasien yang ditangani oleh dokter dengan spesialisasi yang sama. Masih terdapat dokter yang menangani jauh lebih banyak pasien dibandingkan rekan seprofesi lainnya, atau terdapat perbedaan signifikan dalam waktu penanganan kasus tertentu. Akibatnya,

ketidakseimbangan beban kerja ini dapat meningkatkan risiko kelelahan dokter, menurunkan produktivitas, dan memengaruhi kualitas pelayanan kepada pasien.

Solusi yang tepat untuk mengatasi tantangan ini adalah menggunakan *dashboard* berbasis *Business Intelligence*. Dengan BI, rumah sakit bisa menganalisis data penyakit utama yang sudah tercatat di rumah sakit dan memprediksi tren di masa depan, memungkinkan alokasi sumber daya yang lebih efisien dan kesiapan layanan medis yang lebih baik.

Menurut Ranjan (Ranjan, J., 2019), menunjukkan bahwa penerapan teknologi *Business Intelligence* (BI) dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi tantangan tersebut. *Business Intelligence* (BI) didefinisikan sebagai proses mengumpulkan dan menganalisis data untuk memberikan wawasan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan strategis. BI mencakup alat dan teknik yang membantu organisasi dalam memahami data dan merumuskan strategi berdasarkan informasi. *Business Intelligence* memberikan manfaat bagi organisasi, diantaranya peningkatan efisiensi operasional, pengambilan keputusan yang lebih baik, dan peningkatan kinerja bisnis. Dengan menggunakan BI, organisasi dapat lebih responsif terhadap perubahan pasar dan kebutuhan pelanggan.

Penelitian terkait yang berjudul “*Pemanfaatan Business Intelligence untuk Monitoring Tren Penyakit di Rumah Sakit*” oleh (Agus Supriono dan Herwanto, 2024) menjelaskan bahwa pemanfaatan BI memungkinkan rumah sakit untuk memonitor tren penyakit, mendeteksi pola peningkatan kasus, dan membuat prediksi tentang tren penyakit yang mungkin terjadi di masa depan. Dengan visualisasi data yang interaktif, rumah sakit dapat dengan mudah memahami informasi yang kompleks, sehingga dapat merencanakan kebutuhan tenaga medis dan sumber daya lain secara lebih baik. Selain itu, penelitian terkait lainnya oleh (Fadhilla Islamita, 2024) yang berjudul “*Penerapan Business Intelligence Dashboard Dan Forecasting Pada Data Kunjungan Pasien Puskesmas (Studi Kasus: Puskesmas Andalas)*” menegaskan bahwa metode *forecasting* dalam BI mampu memprediksi tren kunjungan pasien secara akurat, membantu fasilitas

kesehatan dalam mempersiapkan sumber daya yang dibutuhkan untuk menghadapi fluktuasi jumlah pasien.

Penelitian oleh Ahmed et al. (2021) menunjukkan bahwa deteksi *outlier* menggunakan algoritma *machine learning* dapat membantu rumah sakit mengidentifikasi masalah kinerja dokter yang mungkin tidak terlihat dalam analisis biasa. Dengan memanfaatkan *dashboard* visualisasi yang menampilkan informasi kinerja dokter, manajemen rumah sakit dapat mengambil tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, penting bagi rumah sakit untuk memiliki sistem yang mampu mengintegrasikan berbagai data operasional dan menyajikan informasi yang relevan secara terstruktur sehingga keberadaan *outlier* dapat diidentifikasi lebih awal dan ditangani dengan tepat.

Solusi yang dapat mengatasi tantangan ini adalah dengan menerapkan BI yang mencakup fitur *forecasting*, *clustering*, dan *outlier detection*. Metode *forecasting* dapat digunakan untuk memprediksi tren jumlah rawat jalan pasien, tren layanan poliklinik, dan tren diagnosa penyakit di masa depan, sehingga rumah sakit dapat lebih siap menghadapi fluktuasi jumlah pasien. Metode *clustering* membantu rumah sakit mengelompokkan dokter berdasarkan kinerja, memungkinkan alokasi sumber daya yang lebih efisien. Sementara itu, *outlier detection* dapat membantu rumah sakit untuk mengidentifikasi masalah kinerja dokter secara lebih akurat dan objektif.

Penelitian terkait yang dilakukan oleh Ufa Aurora G. (2024) berjudul “Penerapan Business Intelligence Untuk Visualisasi, Forecasting, Dan Clustering Data Rekam Medis Pasien Di Unit Pelayanan Medis Rumah Sakit Umum Madina Dashboard Dan Forecasting Pada Data Kunjungan Pasien Rumah Sakit Umum Madina” menunjukkan bahwa metode *clustering* dalam BI membantu rumah sakit memahami kebutuhan pasien dengan lebih baik, merancang program kesehatan yang lebih tepat sasaran, dan meningkatkan efisiensi operasional. Selain itu, penelitian terkait oleh (Agus Supriono dan Herwanto, 2024) menegaskan bahwa BI dapat memberikan wawasan tentang tren penyakit yang berguna untuk perencanaan

jangka panjang.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, penelitian ini berjudul "Pembangunan *Dashboard* Berbasis *Business Intelligence* dengan Integrasi *Forecasting*, *Clustering* dan *Outlier Detection* pada Data Rawat Jalan Pasien Rumah Sakit (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Haji Medan)" bertujuan untuk mengembangkan *dashboard* BI untuk memantau data rawat jalan pasien secara lebih efektif, memprediksi kebutuhan layanan medis, dan mempermudah proses penilaian kinerja dokter. Dengan adanya *dashboard* ini, diharapkan RSU Haji Medan dapat meningkatkan efisiensi operasional, kualitas pelayanan, dan kepuasan pasien.

Penelitian ini juga memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *Business Intelligence* dengan mengintegrasikan berbagai metode analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan strategis di rumah sakit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi rumah sakit lain yang menghadapi tantangan serupa dalam mengelola data dan meningkatkan kualitas layanan kesehatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana membangun *dashboard* berbasis *business intelligence* dengan integrasi *forecasting*, *clustering* dan *outlier detection* pada data rawat jalan pasien RSU Haji Medan agar menghasilkan informasi yang jelas, mudah dipahami, dan dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat oleh pihak Rumah Sakit Umum Haji Medan.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi cakupan masalah, penulis menetapkan beberapa batasan sebagai berikut :

1. Objek penelitian ini difokuskan pada data rawat jalan pasien di Rumah Sakit Umum Haji Medan tahun 2021 - bulan juni 2024.

2. Proses *Extract, Transformation, Loading* (ETL) menggunakan tools *Pentaho Data Integration* (PDI) .
3. Aplikasi *Business Intelligence* yang digunakan dalam pembangunan *dashboard* adalah *Tableau Desktop*.
4. Informasi peramalan (*forecasting*) berupa tren pasien rawat jalan 2 tahun ke depan, tren layanan poliklinik 2 tahun ke depan, dan tren diagnosa penyakit 2 tahun ke depan.
5. Informasi pengelompokan (*clustering*) pada dokter berdasarkan kinerja dan mengidentifikasi nilai yang tidak biasa pada kinerja dokter (*outlier detection*).
6. Penelitian ini hanya membangun *dashboard* berbasis *business intelligence* pada data rawat jalan pasien di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Membangun *dashboard* berbasis *Business Intelligence* pada Rumah Sakit Umum Haji Medan untuk menghasilkan informasi visualisasi yang mudah dipahami dan dapat digunakan sebagai panduan pendukung pengambilan keputusan berbasis data yang akurat.
2. Membuat *data warehouse* untuk mendukung pembangunan *dashboard* data rawat jalan pasien di Rumah Sakit Umum Haji Medan.
3. Membuat visualisasi data rawat jalan pasien berbasis *dashboard* di Rumah Sakit Haji Umum Medan.
4. Menghasilkan dan menguji informasi peramalan (*forecasting*) selama dua tahun kedepan terkait tren jumlah pasien rawat jalan, tren layanan poliklinik tertinggi, tren diagnosa penyakit tertinggi.
5. Menghasilkan dan menguji informasi pengelompokan (*clustering*) pada dokter berdasarkan kinerja.
6. Menghasilkan dan menguji informasi identifikasi nilai yang tidak biasa (*outlier detection*) pada kinerja dokter yang tidak terdeteksi dalam analisis data biasa.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Mendukung kebutuhan informasi yang akurat untuk memudahkan proses pengambilan keputusan terkait pelayanan rawat jalan pasien di Rumah Sakit Haji Umum Medan.
2. Membantu proses tindakan perbaikan yang tepat dan pengambilan keputusan berbasis data menggunakan *fitur clustering*, *outlier detection* dan *forecasting* pada *Tableau* yang mampu meramalkan tentang perkembangan tren jumlah pasien rawat jalan, tren layanan poliklinik, tren diagnosa penyakit, dan mengelompokkan dokter berdasarkan kinerja, hingga mengidentifikasi nilai yang tidak biasa terhadap kinerja dokter.
3. Mendukung pihak Rumah Sakit Haji Umum dengan menerapkan *Business Intelligence* sebagai sistem pendukung keputusan yang efektif terhadap perkembangan data rawat jalan pasien.
4. Membantu rumah sakit dalam proses evaluasi kinerja dokter dan mendeteksi ketidakseimbangan beban kerja secara berkala.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab I terdiri atas beberapa sub bab yang menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi tentang landasan teori dan informasi pendukung yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab III menjelaskan tentang objek penelitian, metode pengumpulan data, dan tahapan penelitian.

BAB IV: ANALISIS DATA DAN PERANCANGAN

Bab IV berisi penjelasan tentang kebutuhan informasi dan sumber data dalam perancangan dan pembuatan *data warehouse*.

BAB V: IMPLEMENTASI APLIKASI BUSINESS INTELLIGENCE

Bab V berisi tentang pengimplementasian *Business Intelligence* menggunakan aplikasi *Tableau*, analisis visualisasi, dan infrastruktur yang digunakan dalam penerapan aplikasi *Business Intelligence*.

BAB VI: PENUTUP

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

