

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman dan pesatnya kemajuan teknologi informasi, peran *Business intelligence* (BI) semakin penting dalam membantu organisasi dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang di era digital seperti saat sekarang ini (Akbar et al., 2017). Pemanfaatan BI dapat menjadi langkah yang efektif dalam mengolah data dengan volume yang besar dan kompleks. Hal ini memungkinkan para pemangku kepentingan mendapatkan wawasan yang lebih dalam, membuat keputusan dengan lebih tepat, serta dapat merespon perubahan dengan lebih adaptif. Tidak hanya menjadi alat yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan, BI juga dapat menjadi kunci bagi organisasi untuk mencapai inovasi berkelanjutan serta membantu meningkatkan daya saing yang tangguh di era digital saat ini (Abyan et al., 2024).

BI merupakan sebuah sistem yang memberikan data, informasi, serta pengetahuan bagi para pengambil keputusan dalam mengatasi masalah-masalah tertentu sesuai dengan kebutuhan masing-masing para pengambil keputusan. Sistem BI utamanya diterapkan untuk meningkatkan kualitas keputusan dan memberikan solusi yang tepat waktu terhadap berbagai masalah mulai dari yang sangat terstruktur hingga yang sangat tidak terstruktur (Visinescu et al., 2017). BI juga dapat dikatakan sebagai gabungan dari alat dan teknik yang menyediakan informasi historis kepada pengguna untuk dianalisis sehingga mendukung manajemen tidak hanya dalam pengambilan keputusan penting, tetapi juga meningkatkan daya saing, serta meningkatkan pendapatan perusahaan (Ahmad et al., 2020).

Peranan BI dapat diterapkan di berbagai bidang, tidak terkecuali pada bidang pelayanan kefarmasian. Pelayanan kefarmasian adalah suatu pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan farmasi dengan maksud mencapai hasil yang pasti untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien. Menurut UU No. 44 tahun 2009, sediaan farmasi sendiri dapat terdiri dari obat, bahan obat, obat tradisional dan kosmetika. BI mampu membantu bidang kesehatan, khususnya farmasi dalam meningkatkan kualitas layanan, mengurangi biaya, dan mengelola risiko. Untuk memaksimalkan dan meningkatkan efektivitas kerjanya,

salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan olah data dengan baik, sehingga data tersebut dapat menjadi informasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan dan memberikan nilai tambah (*value added*) bagi organisasi (Syarli et al., 2018a).

Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi merupakan salah satu instalasi yang ada di RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi yang memiliki tugas dan tanggung jawab dalam hal pelayanan kefarmasian. Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar melakukan tugas pencatatan serta pengelolaan obat, alat kesehatan, serta BMHP (Bahan Medis Habis Pakai) yang diperlukan oleh rumah sakit dalam menunjang kewajibannya sebagai salah satu Instansi Kesehatan Masyarakat. Dalam implementasinya, RSUD Dr. Achmad Mochtar sudah menggunakan digitalisasi sistem hampir diseluruh proses bisnisnya, tidak terkecuali instalasi farmasi. Pada instalasi farmasi ini, segala obat, alat kesehatan, maupun BMHP serta data penjualan dikelola menggunakan Aplikasi Billing yang bernama Farmasi RS App untuk memantau jumlah stok barang, barang yang digunakan, dan barang masuk. Selain itu, aplikasi ini juga mencatat penjualan terhadap obat, alat kesehatan, maupun BMHP yang terjadi pada RSUD Dr. Achmad Mochtar. Sistem ini sudah mencatat ribuan *record* data yang tersimpan terkait manajemen stok dan penjualan pada Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi melalui aplikasi yang digunakan. Data yang direkap dilakukan secara rutin setiap terjadi pemasukan maupun pengeluaran penggunaan obat oleh RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi. Namun, pihak eksekutif rumah sakit masih kesulitan dalam melakukan kontrol dan monitoring terhadap keseluruhan proses yang terjadi, khususnya di instalasi farmasi. Hal ini dikarenakan dari rekap data yang berjumlah sangat banyak ini, pihak Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi masih belum melakukan pengolahan data dengan baik. Data yang ada direkap menggunakan Microsoft *Excel* yang dilakukan oleh pihak instalasi farmasi guna menghadirkan informasi penting bagi pihak manajemen rumah sakit. Namun, proses seperti ini sering kali memakan waktu yang lama dan menjadi faktor penghambat bagi pihak eksekutif dalam melakukan monitoring terhadap keseluruhan aktivitas yang berjalan di instalasi farmasi, karena dari aplikasi perekapan yang ada, data yang dihasilkan masih mentah dan belum memberikan informasi yang berguna bagi pihak

eksekutif. Tidak hanya itu, pihak manajemen juga kesulitan dalam mendapatkan visualisasi dari data yang ada. Tentunya hal ini sangat disayangkan, karena dari data yang banyak tersebut dapat diolah dan dianalisis untuk kemudian menghasilkan informasi yang berguna bagi pihak eksekutif rumah sakit dalam pengambilan keputusan.

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh (Mutiah, 2021) dengan judul penelitian “Penerapan *Business intelligence* Berbasis *Dashboard* dan *Forecasting* pada Instalasi Farmasi RSUP Dr. M. Djamil Padang”. Pada penelitian ini dilakukan serangkaian proses BI pada data stok obat, alat kesehatan, dan BMHP pada instalasi farmasi. Hasil dari penelitian ini adalah menunjukkan visualisasi grafik penggunaan obat, alat kesehatan, dan BMHP di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Selain itu, pada penelitian ini juga dilakukan *forecasting* guna memprediksi jumlah pengeluaran maupun pemasukan stok obat, alat kesehatan, dan BMHP pada tahun selanjutnya.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh (Hardi, 2023) dengan judul penelitian “Penerapan *Business intelligence* untuk Pengelolaan Data dan Prediksi Pasien di RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi” yang berhasil menerapkan BI pada visualisasi grafik data kunjungan pasien di setiap instalasi di RSUD Dr. Achmad Mochtar menggunakan *tools* Microsoft Power BI. Penelitian juga dilakukan untuk memprediksi jumlah pasien yang akan datang pada 7 hari berikutnya. Penelitian ini membantu serta mempermudah pihak eksekutif dalam mengetahui perkembangan bisnis di RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi.

Untuk meningkatkan performa dari suatu organisasi ataupun perusahaan, perlunya dilakukan pembenahan terhadap proses bisnis yang berjalan. (Putra & Mahendrawathi, 2024) Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan BI. Penerapan BI pada Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi dilakukan dengan melalui serangkaian tahapan pengolahan data yang kemudian dilakukan analisis terhadap data yang ada, sehingga hasil akhir dari proses ini adalah sebuah visualisasi *dashboard* yang bertujuan untuk membantu pihak eksekutif dalam melakukan kontrol dan monitoring terhadap aktivitas yang berjalan di instalasi farmasi. Selain itu, juga diterapkan *forecasting* yang bertujuan untuk membantu pihak eksekutif dalam melakukan peramalan terhadap tren penjualan obat yang terjadi dan *clustering* yang bertujuan untuk mengelompokkan obat berdasarkan tren penjualan tersebut, sehingga

dapat berguna dalam melakukan pengelolaan terhadap stok barang. Penerapan data warehouse pada BI dapat membantu perusahaan maupun organisasi dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan fleksibilitas dalam akses dan analisa data. (Putra & Aulia, 2023)

Dashboard merupakan antar muka grafis yang menyajikan informasi terkini secara visual. *Dashboard* ini dapat disesuaikan oleh pemangku kepentingan tertentu dan dapat dibagikan kepada pemangku kepentingan lainnya. komponen visualisasi yang disediakan dalam *dashboard* bersifat *parameterizable*, yang berarti propertinya dapat diubah untuk semua komponen visualisasi dalam satu tampilan. Dengan kata lain, pengguna dapat mengatur atau mengganti propertinya, seperti jenis data yang ditampilkan atau interval waktu analisis, untuk semua bagian visualisasi dalam satu pandangan *dashboard* (Mayer & Weinreich, 2017).

Forecasting atau biasa disebut prediksi merupakan sebuah teknik untuk memprediksi apa yang akan terjadi di masa depan. *Forecasting* merupakan suatu kunci utama dalam keberhasilan bisnis, karena dengan prediksi yang ada, suatu organisasi dapat menentukan kebijakan dan keputusan dengan lebih baik lagi. *Forecasting* memperkirakan keadaan yang akan terjadi di masa depan dengan mengacu pada peristiwa-peristiwa yang telah terjadi di masa lalu (Putramasi Hintarsyah et al., 2018). Dengan memperkirakan penggunaan barang sediaan farmasi yang tepat, dapat memudahkan dalam melakukan pengelolaan persediaan obat danantisipasi terhadap kekurangan stok. (Khairati & Putra, 2022) Sedangkan *clustering* merupakan suatu metode untuk menemukan sekelompok objek yang mirip dan menyatukannya dalam satu *cluster*. *clustering* telah digunakan dalam berbagai bidang seperti data mining, *machine learning*, *pattern recognition*, dan *image analysis* (Yaohui et al., 2017).

Dalam pembangunan visualisasi *dashboard*, diperlukan dataset dari perusahaan ataupun instansi yang bersangkutan, yang kemudian dilakukan tahapan *pre-processing* data untuk membersihkan data yang sebelumnya kotor menjadi bersih. Proses *pre-processing* data dilakukan guna menghilangkan masalah-masalah pada data, seperti data *redundant*, format data yang tidak sesuai, *missing value*, maupun *outliers*. Proses selanjutnya adalah proses ETL (*Extract, Transform, Load*) menggunakan aplikasi Pentaho Data Integration (PDI). Terakhir, dilakukan

visualisasi, *forecasting*, dan *clustering* terhadap data yang telah diolah dalam bentuk *dashboard*. *Dashboard* yang dihasilkan dari visualisasi data stok obat, alat kesehatan, dan BMHP ini menggunakan salah satu *tools* BI, yaitu aplikasi Microsoft Power BI dengan menampilkan berbagai informasi dengan berbagai grafik yang memudahkan pihak eksekutif dalam mengambil keputusan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka dilakukan penelitian tugas akhir di Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi dengan menggunakan data stok obat, alat kesehatan, dan BMHP dan data penjualan obat. Penerapan *Business intelligence* ini diharapkan memudahkan pihak eksekutif Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi dalam melakukan kontrol dan monitoring serta dalam mengambil keputusan secara strategis, efektif, dan efisien terkait proses yang terjadi pada instalasi farmasi. Adapun penelitian tugas akhir ini berjudul “Penerapan *Business intelligence* berbasis *Dashboard*, *Forecasting*, dan *Clustering* pada Data Stok dan Penjualan Sediaan Farmasi (Studi Kasus Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi).”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah yang akan menjadi fokus pada penelitian ini adalah bagaimana menerapkan *Business intelligence* berbasis *dashboard*, *forecasting*, dan *clustering* pada data stok obat, alat kesehatan, dan barang medis habis pakai (BMHP) serta pada data penjualan obat di Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka batasan masalah dalam penelitian ini mencakup:

1. Objek kajian dari penelitian ini adalah Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi.
2. Data yang digunakan adalah data stok obat, alat kesehatan, dan BMHP pada Instalasi Farmasi dan data penjualan obat pada rawat jalan dan rawat inap RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi tahun 2021-2023.

3. Proses ETL (*Extract, Transform, Load*) dilakukan dengan menggunakan *tools* Pentaho Data Integration (PDI).
4. Visualisasi *dashboard* dilakukan dengan menggunakan salah satu *tools* *Business intelligence*, yaitu Microsoft Power BI.
5. *Forecasting* dilakukan dengan memprediksi tingkat penggunaan barang sediaan farmasi serta tingkat penjualan obat dengan menerapkan algoritma *Triple Exponential Smoothing Holt Winter*.
6. *Clustering* dilakukan dengan mengelompokkan barang sediaan farmasi berdasarkan tingkat penggunaan barang dengan menerapkan algoritma K-Means.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah menerapkan *Business intelligence* di Instalasi Farmasi RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi berupa visualisasi *dashboard* menggunakan aplikasi Microsoft Power BI serta melakukan *forecasting* dan *clustering* sehingga memudahkan pihak farmasi dalam menganalisis proses bisnis yang berjalan serta memudahkan pihak eksekutif dalam pengambilan keputusan strategis.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pihak Instalasi Farmasi dalam meningkatkan efisiensi operasional penyediaan stok obat, alat kesehatan, dan BMHP pada RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi.
2. Membantu manajerial dalam melihat tren penggunaan obat, alat kesehatan, dan BMHP serta memaksimalkan penggunaan sumber daya.
3. Memudahkan pihak Instalasi Farmasi dalam menganalisis dan memperoleh informasi data stok obat, alat kesehatan, dan BMHP sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan.
4. Memudahkan pihak eksekutif dalam melihat tren penjualan obat pada setiap layanan rawat inap maupun rawat jalan yang ada pada RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar teori dan data pendukung yang digunakan dalam penelitian. Teori yang dibahas pada bab ini didapatkan melalui serangkaian kajian literatur yang meliputi konsep dasar *Business intelligence* (BI), *Business intelligence Roadmap*, Data warehouse, *ETL (Extract, Transform, Load)*, Pentaho Data Integration (PDI), *Dashboard*, *Forecasting*, *Clustering*, Microsoft Power BI, serta penelitian-penelitian serupa untuk menunjang penelitian yang dilakukan.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan tentang objek penelitian, lokasi penelitian, metode pengumpulan data, jenis penelitian dan metode penerapan aplikasi *Business intelligence*.

BAB IV: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini mencakup analisis dan pembuatan model untuk sistem *dashboard Business intelligence* dengan memanfaatkan berbagai *tools* BI, termasuk analisis data, identifikasi kebutuhan informasi dalam pengolahan data, serta perancangan dan pembuatan model untuk data warehouse.

BAB V: IMPLEMENTASI APLIKASI *BUSINESS INTELLIGENCE*

Bab ini berisi implementasi hasil analisis dan perancangan pada aplikasi Microsoft Power BI untuk menghasilkan visualisasi, *forecasting*, dan *clustering* berupa *dashboard* dari data stok barang dan data laporan penjualan obat pada RSUD Dr. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi.

BAB VI: PENUTUP

Bab ini memberikan kesimpulan hasil penelitian beserta rekomendasi untuk pengembangan sistem di masa depan. Kesimpulan mencakup esensi dari keseluruhan tugas akhir ini, sementara saran merangkum harapan terkait perkembangan penelitian ke depannya.