

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Palang Merah Indonesia (PMI) adalah lembaga yang diakui oleh pemerintah yang bergerak dalam kegiatan sosial kemanusiaan. Berdasarkan data per 2019 PMI sudah memiliki markas sebanyak 33 di tingkat provinsi dan 474 di tingkat kabupaten/kota, salah satunya di Kota Padang Sumatera Barat. Adapun salah satu tugas dari PMI yaitu tugas khusus untuk melakukan pelayanan transfusi darah berupa pengadaan, pengolahan dan penyediaan darah yang tepat bagi masyarakat yang membutuhkan (PMI Sumbar, 2019b). Kegiatan Donor Darah Sukarela tersebut dilakukan di Unit Transfusi Darah (UTD) PMI.

PMI Kota Padang melakukan pengolahan dan analisis data serta reporting menggunakan Microsoft Excel khususnya data pada pelayanan transfuse darah. Data yang digunakan didapat dengan mengekstrak data dari sistem informasi yang digunakan oleh PMI Kota Padang yaitu Simdondar. Proses pengolahan dan analisis data serta reporting yang dilakukan kurang efektif dan interaktif, sehingga pengambilan keputusan akan sulit dilakukan secara cepat dalam waktu yang singkat. Selain itu, dengan semakin banyaknya data yang dimiliki oleh PMI Kota Padang, maka data tersebut dapat digunakan untuk menghasilkan informasi dan knowledge agar dapat mengambil kebijakan terhadap suatu tujuan dari organisasi dengan cepat dan efektif.

Berbagai upaya yang dilakukan PMI Kota Padang dalam pemenuhan kebutuhan permintaan darah harus dilakukan dengan strategi perencanaan yang matang. Dukungan data yang akurat disertai dengan adanya manajemen data yang tepat akan memberikan tingkat informasi yang tinggi, sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang tepat dan efisien (PRATASIK, 2014). Seperti halnya dalam menentukan lokasi pelaksanaan, waktu pelaksanaan, target golongan atau demografi pendonor, maupun dalam menentukan target capaian jumlah kantong darah yang berasal dari pendonor sukarela pada periode tertentu.

Memprediksi jumlah kantong darah yang didonorkan maupun jumlah permintaan pada jangka waktu tertentu juga menjadi perhatian bagi pihak manakemen PMI.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Prastik dengan judul “Perancangan Sistem Business Intelligence Pada Palang Merah Indonesia Daerah Sulawesi Utara” (Pratasik, 2019) menjelaskan bahwa desain sistem BI dan data warehouse dapat memfasilitasi proses pengambilan keputusan untuk Palang Merah Indonesia Daerah Sulawesi Utara, khususnya dalam konteks kegiatan donor darah. Sistem BI menyediakan representasi visual dari data transaksional dan historis dalam bentuk tabel dan grafik, memungkinkan manajemen untuk menganalisis dan merencanakan inisiatif strategis untuk meningkatkan kualitas kegiatan donor darah. Namun pada penelitian ini hanya sebatas perancangan sistem business intelligence.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Mu'tashim dengan judul “Implementasi Business Intelligence Pada Golongan Darah Menggunakan Tableau Public (Studi Kasus : Kota Bandung)” (Mu'tashim *et al.*, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah pemakaian darah di kota Bandung melalui dasbor, untuk memenuhi kebutuhan penerima darah. Pemanfaatan BI dalam menyajikan informasi untuk memudahkan analisis tergantung pada pengolahan data yang terjadi di Data Warehouse. Keakuratan data dari aktivitas transaksional PMI sangat mempengaruhi kualitas informasi dalam sistem BI. Proses mendapatkan informasi dilakukan dengan mengeksekusi data-data yang didapat menggunakan Tableau Public dengan tahapan tertentu. Namun hasil dari penelitian ini hanya visualisasi berupa dashboard.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Muttaqin dengan judul “Sistem Peramalan Permintaan Darah dengan Metode Simple Moving Average” (Muttaqin, Ramdhan dan Kifti, 2022). Pada penelitian ini dikembangkan sistem peramalan kebutuhan darah dengan menggunakan metode Simple Moving Average (SMA). Sistem tersebut bertujuan untuk membantu PMI dalam mengelola persediaan darah di wilayah Kabupaten Asahan. Metode SMA digunakan untuk memprediksi jumlah kebutuhan darah berdasarkan golongan darah A, B, AB dan O. Sistem telah diuji dengan metode black box dan hasilnya menunjukkan bahwa seluruh komponen sistem berfungsi dengan baik, tanpa kesalahan apa pun. Sistem ini dapat membantu PMI dalam menentukan jumlah permintaan darah berdasarkan golongan darah

setiap bulannya. Penelitian ini hanya sebatas pada perhitungan prediksi kebutuhan darah.

Dari permasalahan yang ada pada PMI Kota Padang dan berdasarkan penelitian terdahulu maka penerapan *Business Intelligence* pada PMI Kota Padang dapat dilakukan untuk pengelolaan data donor darah serta dapat membantu dan menunjang pengambilan keputusan perencanaan strategis tersebut agar dapat mencapai tujuan dari organisasi. Trend ataupun pola yang terjadi dapat dianalisis berdasarkan segmentasi dan karakteristik tertentu seperti usia, wilayah, golongan, jenis kelamin, dan lain sebagainya (Kurniawati, Indrajit dan Fauzi, 2017). Dengan menganalisis dan mengelompokkan data donor darah dan data permintaan darah, PMI Kota Padang dapat menyesuaikan upaya ke demografi tertentu, yang dapat membantu mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan permintaan darah yang tinggi. Selain dengan menganalisis dan manajemen data, penerapan BI juga dapat dimanfaatkan untuk menghitung prediksi atau proyeksi permintaan darah dan juga pendonor darah. Hasil dari penerapan ini nantinya yaitu visualisasi berupa dashboard.

Disisi lain BI dapat dimanfaatkan dalam Business Process Management (BPM) untuk memantau dan mengukur kinerja proses bisnis, mengidentifikasi area perbaikan, dan mengoptimalkan proses bisnis secara kontinu sehingga organisasi dapat memiliki wawasan yang lebih baik tentang bagaimana proses bisnis berjalan dan di mana perbaikan dapat dilakukan. BPM memiliki peran yang krusial dalam mendukung inovasi digital dan transformasi digital di organisasi (Putra dan Er, 2024). BPM dapat membantu organisasi untuk beradaptasi dengan perubahan, menciptakan nilai, mengintegrasikan teknologi digital, dan mengembangkan kompetensi digital. Siklus hidup dan kemampuan BPM sangat penting dalam mengelola dan meningkatkan proses bisnis secara sistematis

Business Intelligence (BI) adalah proses pengumpulan, analisis, pemodelan, dan visualisasi dari berbagai data, informasi, dan pengetahuan (*knowledge*) yang dimiliki oleh perusahaan sebagai bahan baku dalam proses pengambilan keputusan yang lebih baik dalam suatu organisasi (Imelda, 2008). BI dapat diterapkan di berbagai bidang seperti pendidikan (Santi dan Putra, 2018), pariwisata (Putra dan Aulia, 2023), ritel atau perdagangan (Divha Pramatha, Arya Sasmita

dan Githa, 2023), kesehatan (Saputra, Febriawan dan Hasan, 2023), kebencanaan (Lessy, Avorizano dan Hasan, 2022), dan sebagainya dengan melibatkan penggunaan teknologi dan alat analisis untuk menggali wawasan yang terkandung dalam data bisnis, sehingga membantu organisasi memahami tren, pola, dan kinerja bisnis mereka. Dengan demikian, manajemen dapat mengambil keputusan berdasarkan fakta aktual daripada mengandalkan sepenuhnya pada intuisi atau pengalaman kuantitatif (Loshin, 2003; Brannon, 2010). Secara umum, BI bertujuan untuk menyediakan informasi yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna dalam mengoptimalkan operasi bisnis, meningkatkan efisiensi, dan meningkatkan keunggulan kompetitif serta mencapai tujuan strategis (Miranda, 2008).

Clustering adalah salah satu metode data mining yang ditujukan untuk mengelompokkan data dari berbagai pola, titik, objek, dan sebagainya. Proses clustering bertujuan untuk pengelompokan informasi menjadi beberapa bagian sehingga informasi dalam satu kumpulan data memiliki banyak kemiripan dan kontras dengan objek di bagian yang berbeda (Abbas et al., 2020). Forecasting merupakan proses memprediksi yang akan terjadi kedepan dengan menganalisis data histori yang ada. Data yang digunakan dalam perhitungan prediksi adalah data masa lampau atau data history dalam periode waktu tertentu yang disebut dengan data Time Series. Secara garis besar, terdapat 2 jenis metode dalam forecasting time series, yaitu metode statistik (statistical time series) dan metode machine learning atau computational intelligence (Abbasimehr, Shabani dan Yousefi, 2020; Ma, Antoniou dan Toledo, 2020).

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian terkait penerapan BI menggunakan visualisasi dashboard, clustering, dan forecasting pada data PMI Kota Padang. Penelitian ini menggunakan data donor, pengolahan, dan permintaan darah dari tahun 2020-2023. Melalui penerapan BI diharapkan PMI Kota Padang dapat optimal dalam melakukan berbagai upaya dalam memenuhi kebutuhan permintaan darah. Penelitian tugas akhir ini berjudul “Penerapan Business Intelligenced Pada Data Palang Merah Indonesia Kota Padang Menggunakan Visualisasi Dashboard Clustering dan Forecasting”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan rumusan masalah bagaimana menerapkan *business intelligence* menggunakan visualisasi *dashboard*, *clustering*, dan *forecasting* pada data PMI Kota Padang agar dapat membantu perencanaan strategis dalam upaya memenuhi kebutuhan permintaan darah.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, didapatkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah PMI Kota Padang.
2. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data donor, pengolahan, dan permintaan darah dari Januari 2020 – Oktober 2023.
3. Proses *Extract, Transformation, Loading* (ETL) menggunakan Pentaho Data Integration (PDI).
4. Pembuatan *dashboard* dilakukan dengan menggunakan aplikasi Microsoft Power BI.
5. *Clustering* berupa pengelompokan pendonor sesuai dengan atribut yang ada pada data donor darah menggunakan metode K-Means.
6. *Forecasting* berupa peramalan data donor, pengolahan, dan permintaan darah menggunakan Metode Simple Moving Average.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menerapkan aplikasi *Business Intelligence* untuk menganalisis data donor, pengolahan, dan permintaan darah pada PMI Kota Padang.
2. Membangun visualisasi data dalam bentuk *Dashboard System*, *Clustering Data*, serta *Forecasting* pada PMI Kota Padang.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu untuk membantu proses pengolahan dan analisis data serta reporting untuk pengambilan keputusan perencanaan strategis dalam upaya pemenuhan kebutuhan permintaan darah melalui informasi yang disajikan dalam bentuk visualisasi dashboard.

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, lokasi penelitian, dan flowchart 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 Microsoft Power BI, analisis visualisasi pada *data warehouse*, 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.

