

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pentingnya data dalam keputusan bisnis mendorong pertumbuhan praktik intelijen bisnis (Kurniawan dkk., 2021). Ini memastikan keakuratan keputusan dan kelancaran proses bisnis. Berbagai macam perangkat lunak pendamping membantu peningkatan ini (Fatima dan Linnes, 2019). *Business intelligence* menerapkan konsep dan menggabungkan segmen arsitektur, alat pendukung, pemrosesan basis data, alat analisis, dan metodologi secara bersamaan, yang dapat menghasilkan output berupa data olahan yang telah divisualisasikan dalam bentuk laporan dan dashboard (Pavkov dkk., 2016)). Hasil analisis dan visualisasi ini mendukung perusahaan dalam mengambil berbagai keputusan terkait efisiensi operasional dan pengembangan bisnis.

Kecerdasan bisnis telah diterapkan di banyak bidang. Misalnya, Akbar dkk. (2017) mengimplementasikan *business intelligence* pada sebuah universitas untuk mengetahui jurusan mana yang paling diminati dalam proses penerimaan mahasiswa baru. Sementara itu, Afikah dkk. (2022) mengimplementasikan intelijen bisnis untuk menganalisis data kasus infeksi COVID-19 dengan membuat dasbor tentang jumlah kasus terkonfirmasi, kematian, dan pemulihan untuk pengambilan keputusan lebih lanjut. *Business intelligence* telah digunakan di berbagai bisnis sesuai dengan kebutuhannya, seperti memprediksi harga CPO dan emas menggunakan model *Simple Evolving Connectionist System* (Al-Khowarizmi dkk., 2020; Purba dkk., 2021), memprediksi pertumbuhan ekonomi dengan Model *Perceptron Multilayer* dan Pemrograman Ekspresi Gen (Ahmadi dkk., 2019), dan penggunaan rekayasa keandalan situs dalam mengimplementasikan solusi pemantauan aplikasi dalam proyek berbasis data (Fedushko dkk., 2020).

Seringkali, pengambilan keputusan didasarkan pada perkiraan paling akurat yang tersedia di bidang masing-masing. Sejumlah besar bidang, seperti energi, ekonomi, infrastruktur, kesehatan, pertanian, pertahanan, pendidikan, teknologi, geosains, iklim, dan teknik struktural, menggunakan dan mengeksplorasi manfaat peramalan deret waktu (Bokde dkk., 2020). Peramalan merupakan salah satu bidang ilmu yang digunakan sebagai alat untuk memprediksi sesuatu berdasarkan

data yang ada dan diolah dengan cara tertentu (Maricar, 2019). Peramalan adalah ilmu data umum yang membantu organisasi dalam perencanaan kapasitas, penetapan tujuan, dan deteksi anomali. Menghasilkan peramalan yang akurat dan berkualitas tinggi, terutama ketika terjadi fluktuasi pada data deret waktu, merupakan tantangan dalam peramalan (Taylor dan Letham, 2018). Oleh karena itu, peneliti dan manajer bisnis mengembangkan alat baru untuk meningkatkan akurasi peramalan. Misalnya, Afandi dkk. (2022) menggunakan algoritma Apriori dan model moving average untuk memprediksi saham. Selanjutnya, mengingat ketidakpastian permintaan, rantai pasokan dapat menggunakan data besar dalam keputusan persediaan (Bertsimas dkk., 2016). Ada banyak aplikasi dalam bentuk pembelajaran mesin, yang menggunakan data berbasis web berskala besar untuk menghasilkan prediksi besaran sebenarnya yang mungkin digunakan dalam aplikasi manajemen operasi (Da dkk., 2011; Goel dkk., 2010; Gruhl dkk., 2004; Gruhl dkk., 2005; dan Kallus, 2014).

Berdasarkan penjelasan di atas, terlihat bahwa teknik bisnis analitik berperan penting dalam mendukung perkembangan BI. Menurut Evan (2019), ada tiga jenis teknik analisis bisnis: 1) teknik deskriptif, 2) teknik prediktif, dan 3) teknik preskriptif. Teknik deskriptif membahas visualisasi data, dimana hasil analisis data disajikan dalam bentuk grafik atau tabular membentuk. Teknik prediktif menjelaskan beberapa teknik untuk membuat prediksi, seperti regresi linier berganda. Sedangkan teknik preskriptif berfokus pada analisis bagaimana-jika dengan menggunakan beberapa alat, seperti simulasi.

Ada beberapa teknologi yang mendukung BI; salah satunya adalah Microsoft Power BI. Microsoft Power BI adalah perangkat lunak yang mudah digunakan untuk analisis data dalam domain intelijen bisnis (Khalwadekar dan Gogate, 2022). Orang dapat menggunakannya untuk menggabungkan, menganalisis, memvisualisasikan, dan berbagi data (Becker dan Gould, 2019). Beberapa penelitian melaporkan penerapan Microsoft Power BI dan kelebihannya. Sudah diterapkan pada industri minyak sawit mentah untuk meramalkan harga CPO menggunakan algoritma time series (Albara dkk., 2021), mengukur kinerja logistik di perusahaan transportasi (da Silva dkk., 2020), membuat dashboard rantai produksi di industri kimia (Salvadorinho dkk., 2020), dan menggunakan visualisasi interaktif dalam pendidikan (Bhargava dkk., 2018).

Penelitian tentang penggabungan model preskriptif, khususnya untuk menentukan kebijakan pengisian kembali di industri pertambangan, dengan BI berdasarkan tinjauan pustaka yang dilakukan, belum banyak mendapat perhatian. Oleh karena itu penelitian yang dilakukan pada tesis ini akan menyajikan pekerjaan untuk mengembangkan sistem BI berdasarkan model untuk menentukan kebijakan pengisian ulang di industri pertambangan. Untuk mengilustrasikan penerapan sistem BI yang diusulkan, studi kasus kehidupan nyata digunakan. Studi kasus nyata diambil dari sebuah perusahaan tambang batubara yang bermasalah dalam menentukan kebijakan pengisian bahan bakar. Selain itu, lokasi antara pabrik dan kantor pusat saling berjauhan. Oleh karena itu, perusahaan ini perlu membuat keputusan yang akurat tanpa penundaan. Menurut Bokde dkk. (2020), pertambangan merupakan salah satu sektor dengan konsumsi bahan bakar biodiesel yang cukup besar. Industri pertambangan menggunakan bahan bakar biodiesel pada pembangkit listrik, kendaraan berat, kendaraan ringan, kegiatan peledakan, permesinan, dan pompa air.

Penelitian ini mengambil studi kasus nyata dari sebuah perusahaan tambang batubara dalam menentukan kebijakan pengisian bahan bakar yang memiliki situasi di mana pabrik dan kantor pusat saling berjauhan. Data mentah diambil dari sistem ERP yang kemudian akan disortir, sehingga siap untuk dianalisis dengan sistem BI. Lamanya pengambilan keputusan dalam pemesanan bahan bakar biodiesel dapat menyebabkan kendala berupa kuota pemesanan bahan bakar biodiesel di *supplier* dialihkan ke pembeli yang lain sehingga perusahaan tidak mendapatkan kuota yang diinginkan. Selain itu perusahaan juga bisa tidak mendapat alokasi transportasi rencana pengiriman dari divisi distribusi dan menyebabkan kekurangan stok bahan bakar biodiesel.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tesis ini adalah bagaimana merancang suatu kerangka untuk mendapatkan usulan perbaikan sistem pengambilan keputusan persediaan pada suatu perusahaan *mining* di mana kantor dan lokasi tambang berada pada tempat yang berbeda.

1.3 Tujuan Penelitian

Dari penjabaran rumusan masalah yang ada pada sub bab 1.2, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah mendapatkan suatu kerangka dan sistem pengambilan keputusan persediaan pada suatu perusahaan tambang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian untuk perusahaan adalah dapat melakukan pengambilan keputusan persediaan dengan lebih cepat dan akurat.

1.5 Batasan Penelitian

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi dalam beberapa hal sebagai berikut:

- a. Sumber data mentah didapatkan dari sistem ERP yang saat ini diterapkan oleh perusahaan
- b. Variabel pada penelitian ini terbatas pada permintaan konsumsi biodiesel pada 1 Oktober 2021- 30 September 2022. Tangki penyimpanan bahan bakar biodiesel bersirkulasi sehingga biodiesel tidak mengalami penurunan kualitas dalam penyimpanannya, maka dari itu biodiesel dapat disimpan lebih dari 3 bulan.
- c. *Software* yang digunakan adalah Microsoft Power BI *free edition*.