

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam era yang ditandai dengan kemajuan teknologi pengolahan data sangat berdampak pada dinamika globalisasi terutama dalam pengolahan data dengan skala yang besar dalam sektor komersial kebutuhan akan pengolahan data yang efektif telah menjadi sangat penting, karena menghasilkan data yang akurat bagi para pemangku kepentingan data sehingga memposisikan pengolahan data yang akurat sebagai komponen yang penting bagi perusahaan yang berusaha mengoptimalkan proses pekerjaan dan meningkatkan efisiensi secara keseluruhan hasil operasional perusahaan dan persaingan yang semakin ketat perusahaan juga dituntut untuk mampu membuat keputusan yang tepat waktu dan cepat berdasarkan informasi yang dapat diandalkan, upaya ini mencakup ekstraksi pola atau informasi yang berharga dari beragam data mentah.

PT CML salah satu perusahaan yang bergerak di industri perkapalan yang bergerak sebagai *wholesaler* mulai didirikan pada Mei 2019, menawarkan berbagai macam barang, menghadapi tantangan besar dalam mengelola data transaksi perusahaan. Dengan jumlah barang yang sangat banyak dan variasi transaksi harian yang tinggi, pengolahan data menjadi semakin rumit dan memakan waktu.

Dilihat dari objek penelitian banyaknya data yang akan diolah menggunakan *data mining* proses analisis yang melibatkan penggunaan berbagai teknik dan algoritma komputer untuk menggali, mengelompokkan, dan menganalisis data dengan tujuan mengidentifikasi pola-pola yang berulang. Sehingga *data mining*

memungkinkan perusahaan untuk mengenali pola yang mungkin tersembunyi dan mengidentifikasi hubungan yang bermanfaat (Simanjuntak et al., 2022).

Di antara banyak metode yang tersedia dalam penggalian data, algoritma *FP-Growth* digunakan dalam pengembangan penelitian ini. Algoritma ini merupakan salah satu yang paling banyak digunakan dalam analisis keranjang pasar dan membantu mengidentifikasi pola penjualan umum dalam pembelian konsumen. Dengan membangun struktur data pohon khusus yang dikenal sebagai *FP-Tree* (*Frequent Pattern Tree*) dari basis data, *FP-Growth* (Pertumbuhan Pola yang Sering) berintegrasi dengan proses analisis. (Sudarto & Handoko, 2023).

Tidak mengetahui bagaimana cara kerja penjualan adalah salah satu masalah yang harus dihadapi oleh bisnis tersebut. Bisnis ini belum pernah menganalisis data transaksi penjualannya menggunakan alat penggalian data. Jadi, masih ada kekurangan pengetahuan tentang preferensi produk, tren pembelian konsumen, dan kebiasaan pembelian bersama. Menurut (Thurachon & Kreesuradej, 2021) masalah utama yang menantang dalam *data mining association rule* selalu menjadi masalah bahwa frekuensi *itemsets* dan aturan asosiasi yang ada mungkin terjadi keliru karena data transaksi baru atau basis data tambahan ditambahkan ke basis data asli, dan beberapa frekuensi *itemsets* dan aturan baru harus dibuat. Sehingga solusi awal untuk memecahkan masalah di atas berikut dengan menambah semua frekuensi *itemsets* dan membuat aturan asosiasi dari basis data yang diperbarui sepenuhnya dengan basis data tambahan ditambah dengan basis data yang asli, namun pendekatan ini tidak begitu efisien dan membuang banyak sumber daya dan waktu komputasi.

Dengan begitu sebagai solusi penerapan menggunakan algoritma *fp-growth* dapat memungkinkan perusahaan untuk mengotomatisasi analisa data penjualan serta mendeteksi pola-pola yang bernilai dengan cara cepat serta sesuai, tanpa perlu melakukan kalkulasi manual yang memerlukan banyak durasi. Algoritma *fp-growth* juga tidak menerapkan pengulangan *scanning dataset* seperti algoritma apriori, dapat menangani data transaksi yang besar dengan lebih efisien yang memungkinkan perusahaan untuk menganalisis jumlah data penjualan yang massif dalam durasi yang lebih sedikit.

Dengan latar belakang diatas penulis mempertimbangkan untuk membuat penelitian yang berjudul “PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA *FP-GROWTH* PADA DATA PENJUALAN PT CML BATAMINDO”.

1.2 Identifikasi masalah

Merujuk dari uraian latar belakang sebelumnya, terdapat beberapa pokok permasalahan yang teridentifikasi, antara lain:

1. Perusahaan kesulitan dalam mengelola dan menganalisis data penjualan yang massif dan kompleks secara efektif.
2. Keterbatasan pengetahuan akan *FP-Growth* sehingga tidak mengetahui cara untuk menunjukkan pola yang sering muncul sehingga mewakili metodologi yang cepat dan efektif untuk analisis kumpulan data yang substansial.
3. Kurangnya pemahaman mengenai pola penjualan perusahaan sehingga untuk melakukan peramalan penjualan yang ada saat ini berpotensi tidak memberikan prediksi yang akurat di masa depan.

1.3 Batasan masalah

Untuk mempersempit fokus penelitian kami, kami akan mempertimbangkan hal-hal berikut ini:

1. Penelitian ini terfokus pada data transaksi yang dikumpulkan dari periode Januari 2024 hingga Desember 2024 di PT CML, yang berlokasi Jl. Raja Isa No.1 Batam Centre.
2. Variabel yang diambil dari data penjualan untuk diproses berupa nomor *invoice* dan deskripsi barang.
3. *Tools* analisis data yang digunakan sebagai alat bantu untuk mengolah data penelitian ini hingga mencapai hasil yang relevan adalah *RapidMiner*.

1.4 Rumusan masalah

Dari konteks yang telah dijelaskan sebelumnya, berikut adalah rumusan masalah yang dapat diidentifikasi:

1. Bagaimana penerapan *data mining* dengan metode *FP-Growth* dapat dioptimalkan dalam mengelola transaksi penjualan di perusahaan PT.CML?
2. Bagaimana penggunaan algoritma *FP-Growth* dapat memberikan kontribusi dalam pengujian pola yang akan muncul ?
3. Bagaimana penelitian ini dapat membantu pihak perusahaan dari hasil penelitian ?

1.5 Tujuan penelitian

Mengikuti uraian perumusan masalah tersebut, dapat dirumuskan beberapa hal berikut ini untuk memastikan tujuan penelitian:

1. Organisasi ini menggunakan teknik penggalian data menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk mengidentifikasi tren penjualan utama guna menciptakan solusi bagi tantangan mereka.
2. Untuk memverifikasi keabsahan hasil yang ditemukan melalui perhitungan manual sehingga dilakukan pengujian menggunakan aplikasi *RapidMiner* sesuai dengan kemunculan barang yang tercatat dalam transaksi penjualan.
3. Untuk memanfaatkan data yang telah dianalisis perusahaan dapat menggunakan sebagai acuan pembuatan keputusan bisnis yang lebih cepat dan tepat.

1.6 Manfaat penelitian

Dampak positif dalam temuan penelitian ini mencakup dua aspek utama, yaitu manfaat teoritis dan praktis:

1.6.1 Manfaat teoritis

1. Peneliti mampu mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh PT.CML melalui pendekatan *data mining* dan menyusun berbagai opsi solusi penyelesaian.
2. Proses ini akan memberikan dorongan terhadap peningkatan serta pengembangan kompetensi yang mencakup aspek pengalaman, pemahaman konseptual, pengetahuan teknis, dan keterampilan praktis peneliti pada metodologi *data mining*.
3. Para peneliti dapat menggunakan apa yang mereka pelajari tentang penggalian data dalam penelitian ini pada situasi lain dengan menerapkannya pada kesulitan dunia nyata yang dihadapi perusahaan.

1.6.2 Manfaat praktis

1. Mengoptimalkan penjualan, peneliti menerapkan metode *data mining* dengan algoritma *fp-growth* dalam penemuan pola penjualan di PT.CML.
2. Perusahaan lain yang ingin mengoptimalkan pendekatan penjualan mereka dengan menganalisis pola transaksi dari latar belakang yang sebanding dapat menggunakan penelitian ini sebagai contoh.
3. Melalui penerapan algoritma *Frequent Pattern Growth* dalam *data mining*, PT.CML memperoleh pengetahuan yang memungkinkan perusahaan membuat keputusan bisnis yang lebih akurat serta relevan sesuai dengan strategi penjualan perusahaan.