

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai penjelasan, gambaran umum penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta batasan masalah mengenai penelitian yang akan dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memiliki dampak yang sangat besar kepada para pemilik bisnis. Perkembangan tersebut memungkinkan pemilik bisnis melakukan pengumpulan dan juga penyimpanan data dengan volume atau skala yang besar. Interaksi yang dilakukan oleh pelanggan dengan platform digital seperti *e-commerce*, media sosial ataupun aplikasi layanan dapat menghasilkan data yang memiliki banyak informasi. Data yang besar juga berasal dari perusahaan yang memanfaatkan aplikasi kasir *online*. Namun tantangan utama yang dihadapi oleh perusahaan adalah bagaimana perusahaan dapat merubah volume data yang besar menjadi informasi dan juga wawasan yang dapat digunakan untuk membuat suatu perusahaan tersebut dapat melakukan pembaruan yang dapat menguntungkan [1].

Analisis pola pembelian pelanggan adalah analisis yang digunakan untuk menemukan pola-pola yang ada pada transaksi pelanggan yang kemudian digunakan oleh perusahaan untuk menyusun strategi agar dapat menaikkan penjualan [2]. Pola-pola tersebut memiliki karakteristik yang dapat memberikan informasi penting bagi perusahaan. Dengan karakteristik yang didapat pada analisis pola pembelian pelanggan maka perusahaan dapat melakukan perancangan promosi untuk musim tertentu sehingga perusahaan dapat memberikan pengalaman berbelanja yang lebih baik dan memuaskan bagi pelanggan.

Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menggunakan teknik data mining dengan aturan asosiasi. Data mining adalah suatu metode pendekatan terhadap volume data yang besar, dengan tujuan menemukan pola-pola tersembunyi (*hidden patterns*) [3]. Proses ini bertujuan untuk menerjemahkan informasi yang belum diketahui menjadi pengetahuan dari data

yang disimpan dalam *database*, *data warehouse*, atau media penyimpanan lainnya sedangkan aturan asosiasi adalah salah satu teknik yang digunakan dalam data mining untuk mengekstraksi pola hubungan antara item yang muncul bersamaan dalam suatu kejadian. Hubungan asosiasi antar barang dapat diungkap melalui aturan *if-then*, di mana suatu item barang berfungsi sebagai penyebab (*antecedent*) yang mempengaruhi kemungkinan munculnya item barang lain sebagai alternatif pilihan (*consequent*) [4]. Dari permasalahan diatas maka algoritma yang akan digunakan adalah algoritma *fp-growth* dan juga algoritma *tabu search*. *FP-Growth* merupakan suatu opsi algoritma yang berguna dalam mengidentifikasi himpunan data yang sering muncul (*frequent itemset*) dalam suatu *dataset* [5] Sedangkan algoritma *tabu search* adalah algoritma optimasi yang digunakan untuk mempercepat pemrosesan data.

Salah satu penelitian dengan judul “Penentuan Paket Promosi PT. D&C Production dengan Menggunakan Algoritma *Fp-Growth*” yang dilakukan oleh [6] menunjukkan bahwa algoritma *fp-growth* dapat penyusunan strategi untuk meningkatkan penjualan dari PT. D&C Production dengan nilai minimum support sebesar 25% dan nilai minimum *confidence* sebesar 80%. Penelitian terkait dengan judul “Perbandingan Algoritma *apriori* dan Algoritma *fp-growth* Untuk Rekomendasi Item Peket Pada Konten Promosi” yang dilakukan oleh [7] menunjukkan bahwa algoritma *fp-growth* lebih cepat dibandingkan dengan algoritma *apriori* dalam proses mining dan memiliki nilai minimum support sebesar 15% dan nilai minimum *confidence* 20%. Selanjutnya penelitian dengan judul “*Pattern of E-marketplace Customer Shopping Behavior using Improved Tabu Search and FP-Growth Algorithm*” yang dilakukan oleh [8] menunjukkan bahwa algoritma *tabu search* dapat digunakan untuk menyaring dan mengurutkan produk pada data penjualan untuk mengoptimalkan serta mempercepat proses dari ARM (*fp-growth*).

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan maka diusulkan “Analisis Pola Pembelian Pelanggan Menggunakan Algoritma Optimasi *tabu search* pada Algoritma Asosiasi *Frequent Pattern Growth*”. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu para pemilik bisnis untuk dapat mengetahui pola-pola yang terdapat

pada transaksi penjualan serta, penelitian ini juga dapat membantu para pemilik bisnis dan perusahaan untuk membangun strategi dari *rule* yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah. Adapun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode association rule menggunakan algoritma *fp-growth* pada analisis pola pembelian pelanggan dengan optimasi *tabu search*?
2. Bagaimana performansi *tabu search* dalam mengoptimasi *fp-growth* untuk menghasilkan aturan asosiasi?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang digunakan sebagai arah dan sasaran yang ingin dicapai. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis penerapan *association rule mining* menggunakan algoritma *fp-growth* yang dioptimasi dengan *tabu search* dalam menghasilkan pola pembelian pelanggan, serta mengetahui performa *tabu search* dalam meningkatkan kinerja algoritma *fp-growth*
2. Mengetahui *rules* yang dapat digunakan untuk memudahkan pengunjung serta meningkatkan penjualan dari pemilik bisnis.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memiliki kontribusi yang bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis bagi beberapa pihak yaitu pihak penulis, pihak pemilik bisnis, dan bagi pihak pembaca. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penulis dapat mengetahui bagaimana cara menerapkan metode *association rule* menggunakan algoritma *tabu search* dan juga algoritma *fp-growth* untuk menganalisis pola pembelian pelanggan. Selain itu penulis juga dapat menambah keterampilan serta pengetahuan pada bidang *data mining*.

2. Bagi Perusahaan atau Pemilik Bisnis

Dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan strategi penjualan yang lebih efektif, dapat menaikkan penjualan dan memenuhi target penjualan.

3. Bagi Pembaca

Dapat digunakan sebagai pengetahuan serta referensi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar pembahasan pada topik ini tidak melebar dan tetap sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Algoritma yang digunakan untuk melakukan analisis pola pembelian pelanggan pada penelitian ini adalah algoritma *fp-growth* dengan optimasi *tabu search*. Optimasi *tabu search* digunakan sebagai pra-pemrosesan data sebelum data digunakan pada algoritma utama yaitu algoritma *fp-growth*.
2. Penelitian ini menggunakan data dari *kaggle* dengan data transaksi retail. Data transaksi berbasis *market basket* dimana 1 transaksi direpresentasikan berdasarkan nomor transaksi dengan kumpulan nama barang.
3. Terdapat tahapan pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi proses penghapusan nilai kosong atau *missing value*, normalisasi nama barang, dan pengelompokkan berdasarkan nomor transaksi atau *billno*.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa Python.
5. Menghasilkan *rules* yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan strategi penjualan pemilik bisnis dan perusahaan.
6. Evaluasi kinerja model dari penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan jumlah itemset, waktu komputasi dan aturan yang dihasilkan dari *fp-growth* tanpa *tabu search* dan juga *fp-growth* menggunakan *tabu search*.
7. Hasil dari penelitian ini divisualisasikan dalam bentuk *website* dimana tampilan *website* disesuaikan dengan hasil analisis yang didapatkan dari penelitian.