

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dunia yang perkembangan teknologinya berkembang pesat ini, tingkat persaingan ekonomi yang terjadi juga semakin tinggi. Seorang pengambil keputusan suatu perusahaan, dituntut untuk dapat melihat peluang-peluang yang dapat meningkatkan penjualan perusahaan tersebut. Diperlukan kreativitas dan inovasi dari produsen agar dapat memaksimalkan peluang-peluang yang ada untuk menaikkan tingkat penjualannya.

Suatu perusahaan pasti memiliki sekumpulan data yang dapat di olah agar dapat menghasilkan suatu informasi yang bermanfaat untuk perusahaan tersebut. Tetapi jika jumlah data yang dimiliki perusahaan tersebut sangat besar, akan sulit dilakukan analisa secara manual. Untuk itulah diperlukan sebuah kreatifitas dan inovasi yang bisa membantu perusahaan dalam menganalisa data-data tersebut dengan cepat dan tepat, sehingga dapat dihasilkan suatu knowledge yang berguna bagi peningkatan efisiensi dan efektivitas perusahaan, salah satunya adalah dengan data mining.

Untuk mengolah data tersebut dapat menggunakan beberapa algoritma dari metode asosiasi seperti algoritma apriori dan algoritma *pincer-search*. Algoritma apriori melakukan pencarian *rule* dengan cara *one-way search* yaitu dengan menggabung-gabungkan *item* hingga mendapatkan kombinasi *item* yang memenuhi syarat dari *item-item* tersebut, Sedangkan algoritma *pincer-search* melakukan *two-way search* yaitu *bottom-up* dan *top-down* untuk mencari *rule*. Algoritma *pincer-search* merupakan perbaikan dari algoritma *apriori*, dengan *two-way search* algoritma *pincer-search* dapat mengurangi waktu komputasi yang diperlukan apriori untuk mendapatkan *rule*.

Adapun penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan makalah [8]. *Pincer-Search* merupakan algoritma yang efisien untuk menemukan *Maximum*

Frequent Set [8]. Disini Penulis akan mengaplikasikan algoritma tersebut terhadap data transaksi penjualan.

Dalam dunia perdagangan diperlukan sebuah kreativitas dalam inovasi dari produsen agar penjualan produknya tidak menurun dan bisa terus ditingkatkan. Jika tidak ada kreativitas dan inovasi, maka hal tersebut akan dapat menurunkan tingkat penjualan.

Penerapan *association rules* dalam menganalisis data transaksi penjualan dapat meningkatkan penjualan perusahaan tersebut, karena menempatkan *item-item* berdasarkan hasil analisis *association rules* secara tidak langsung mempermudah pelanggan dalam berbelanja, sehingga pelanggan tersebut merasa senang berbelanja di perusahaan tersebut [12]. Hal ini membantu perusahaan tersebut agar tetap bisa bertahan di dunia bisnis ritel. Metode ini diterapkan juga dalam *e-commerce*, metode ini digunakan untuk mempromosikan barang/produk dilihat dari kebiasaan atau pola tingkah laku konsumen dalam berbelanja [12].

Penggunaan *market basket analysis* ini terbukti meningkatkan kinerja perusahaan, Hasil penelitian yang bekerja sama dengan McKinsey menunjukkan bahwa dari 330 perusahaan publik di Amerika, ada satu kesimpulan yang konsisten. Mereka menyimpulkan bahwa semakin banyak perusahaan mengandalkan keputusannya kepada big data yang diolah (*data driven*), semakin baik keputusan yang mereka ambil [1]. Tidak heran saat ini semakin banyak perusahaan yang menggunakan sistem yang membantu pengambilan keputusan dengan cara mengolah data yang ada.

Dalam penelitian ini akan dibuat sebuah aplikasi menggunakan teknik *Data Mining* dengan mengimplementasikan Algoritma *Pincer Search* (asosiasi data mining) untuk melakukan analisa *market basket* pada data transaksi penjualan. Pada *database* tersebut akan ditemukan informasi-informasi yang berguna dalam menganalisa data yaitu seperti informasi asosiasi antar jenis *item* yang dibeli oleh konsumen, kapan *item-item* tertentu banyak dibeli, dan lain-lain. Data-data tersebut dipersiapkan melalui proses *data cleaning* dan di transformasi ke bentuk yang dapat diolah oleh sistem. Selanjutnya data diolah menggunakan Algoritma *Pincer Search* sehingga menghasilkan *frequent itemset* dan pada akhirnya akan menghasilkan *association rules*. Dengan *association rules* kita

dapat mengetahui barang-barang apa saja yang sering dibeli bersamaan. Informasi ini akan memberikan pertimbangan tambahan bagi pengambil keputusan untuk penempatan *item-item* yang akan dijual agar dapat memaksimalkan keuntungan yang dia dapat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan Algoritma *Pincer Search* untuk menganalisa data transaksi penjualan ?
2. Bagaimana cara mengetahui performa Algoritma *Pincer Search* untuk menganalisa data transaksi penjualan ?
3. Bagaimana cara menemukan asosiasi antar *item* yang dijual ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapaun Tujuan Penelitian yang dilakukan berdasarkan rumusan masalah di atas adalah:

1. Mengimplementasikan Algoritma *Pincer Search* dalam menganalisa data transaksi penjualan.
2. Untuk Mengetahui performa Metode *Pincer Search* dalam menganalisa data transaksi penjualan.
3. Merancang dan membangun aplikasi menggunakan algoritma *Pincer Search* (asosiasi data mining) yang dapat menampilkan asosiasi dari *item-item*.

1.4 Batasan Masalah

Dari permasalahan yang telah diuraikan maka batasan dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data transaksi penjualan Yomart Margacinta dengan periode waktu selama 1 tahun(Bulan Januari 2009 sampai Desember 2009).

2. Membandingkan hasil dari algoritma *pincer search* dengan algoritma apriori, tidak dengan algoritma lainnya.

1.5 Hipotesa

Algoritma *pincer-search* melakukan pencarian *rule* secara dua arah, proses utama yaitu *bottom-up* dengan algoritma apriori, dan *top-down* yaitu *Maximum Frequent Candidat Set* (MFCS) yang menghasilkan *output* berupa *Maximum Frequent Set* (MFS). Dengan pencarian *rule* secara dua arah tersebut, algoritma *pincer search* dapat menghasilkan akurasi yang baik serta dapat mengurangi waktu komputasi yang dibutuhkan algoritma terdahulunya yaitu algoritma apriori untuk menganalisis data transaksi penjualan.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis melakukan pencarian referensi yang mendukung penelitian yang akan dilakukannya. Selain melakukan pencarian referensi-referensi, penulis juga melakukan bimbingan dengan orang yang sudah di percaya untuk membimbing guna mendukung penelitian yang akan dilakukannya. Hal-hal yang akan dilakukan penulis adalah membaca buku, paper, dan jurnal yang membahas tentang *Data Mining*, *Assosiation Rules*, dan Algoritma *Pincer Search*.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, penulis membuat rancangan sistem yang akan dibangun meliputi metode dan bahasa pemrograman yang akan digunakan.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, penulis akan mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian, yaitu data transaksi penjualan selama 1 tahun.

4. Implementasi dan Pembangunan Sistem

Pada tahap ini, penulis akan mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat kedalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan dan menampilkan hasil akhir yang berupa sebuah tampilan (GUI).

5. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini, penulis melakukan pengujian dan analisis terhadap hasil implementasi yang telah diperoleh dengan menggunakan Algoritma *Pincer Search*.

6. Membuat Simulasi

Pada tahap ini, penulis membuat aplikasi yang menerapkan Algoritma *Pincer Search* guna melakukan simulasi pengujian terhadap data transaksi penjualan.

7. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Disini penulis akan menyusun laporan Tugas Akhir berdasarkan analisis dan implementasi yang telah dilakukan sebelumnya dan menuangkan kedalam laporan berupa Buku Laporan Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

1. PENDAHULUAN

BAB pertama ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematis penulisan, dan jadwal kegiatan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

BAB kedua ini berisi uraian dasar-dasar teori penunjang yang meliputi definisi dan cara kerja yang mendukung penyelesaian tugas akhir, khususnya yang berhubungan dengan Data Mining dan Algoritma *Pincer Search*.

3. PERANCANGAN SISTEM

BAB ketiga ini membahas mengenai proses analisis terhadap perancangan model dan implementasi yang akan dibuat.

4. IMPLEMENTASI DAN HASIL ANALISIS PERCOBAAN

BAB keempat ini membahas mengenai pengujian dan hasil dari analisis beserta implementasinya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

BAB terakhir ini berisi kesimpulan terhadap hasil analisa yang telah dilakukan dan saran dari hasil pengerjaan tugas akhir.