

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Transaksi pembelian barang adalah suatu proses pertukaran barang yang mempunyai pengaruh nilai ekonomi atau bisnis. Transaksi pembelian barang dilakukan hampir setiap hari oleh konsumen atau pelanggan. Kecendrungan pelanggan membeli barang atau item tertentu berpengaruh besar terhadap stok barang yang ada pada toko maupun supermarket. Ritel memberikan perhatian besar terhadap laju pembelian barang yang dilakukan oleh pelanggan. Informasi banyaknya pembelian barang ini akan sangat berguna pada saat toko atau supermarket melakukan pemesanan barang pada *supplier*. Hal ini sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ritel atau supermarket tersebut. Nilai bisnis dari barang atau item dapat dipantau dari seberapa cepat item atau barang tersebut dibeli oleh pelanggan.

Transaksi pembelian barang yang dilakukan oleh pelanggan ini ternyata memiliki pola yang menarik. Pola transaksi ini dapat dikatakan menarik dikarenakan pola pembelian tersebut belum diketahui makna dan manfaatnya dikarenakan *knowledge* atau pengetahuan yang ada sangat terbatas terhadap data transaksi tersebut. Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya, dari informasi transaksi pembelian barang yang terekam di dalam basis data pola transaksi tersebut dapat dicari makna dan manfaat yang terkandung di dalamnya, dimana pencarian pola dari data tersebut sangat erat kaitannya dengan ilmu penggalian data atau *data mining*.

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual<sup>9</sup>. Data mining hadir untuk menganalisa informasi yang dianggap menarik dan memberikan manfaat serta sebagai pengetahuan (*knowledge*) untuk mendukung pengambilan keputusan. Banyak orang menganggap data mining merupakan sinonim dari *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) dimana *data mining* berfokus pada penggalian data dalam jumlah besar. Sedangkan sebagian lain melihat data mining sebagai langkah-langkah dalam proses *Knowledge Discovery in Databases*<sup>7</sup>.

Dalam penelitian kali ini dibahas mengenai penggalian data pada sejumlah transaksi pembelian barang oleh pelanggan pada supermarket atau ritel. Berdasarkan data transaksi pembelian barang tersebut akan dilakukan proses penggalian atau *mining* pada data dengan menggunakan metode *Market Basket Analysis*. *Market Basket Analysis* adalah teknik *data mining* yang bertujuan untuk menentukan produk-produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan. Informasi ini akan sangat berguna bagi penjual dalam menentukan produk atau item mana yang paling sering diambil atau dimasukkan ke dalam keranjang belanja oleh pelanggan.

Pola pembelian barang oleh pelanggan menjadi sebuah parameter yang diujikan pada tahap selanjutnya yaitu akan dilakukan implementasi dan analisis terhadap kinerja algoritma *Fold-Growth* menggunakan struktur data yang disebut *SOTrieIT* (*Support-Ordered Trie Itemset*) terhadap data transaksi pembelian barang. Algoritma *Fold-Growth* ini merupakan *association rule* atau hasil penggabungan dari algoritma *FOLDARM* dan *FP-Growth*. *FOLDARM* (*Fast Online Dynamic Association Rule Mining*) memiliki keuntungan yaitu kecepatan kinerja dalam frekuensi itemset maksimum ( $K_{\max} \leq 10$ ) sedangkan pada algoritma *FP-Growth* (*Frequent Pattern Growth*) memiliki kinerja cepat pada *frequent itemset* maksimum ( $K_{\max} > 10$ )<sup>14</sup>.

Berdasarkan penelitian sebelumnya durasi eksekusi, skalabilitas, reliabilitas dan utilitas memori lebih baik pada algoritma *Fold-Growth* dibandingkan dengan algoritma –algoritma pada asosiasi yang lainnya seperti *FP-growth* dan *Apriori*<sup>12</sup>. Dalam hal ini pemilihan fungsionalitas yang tepat dalam menggali data sangat dibutuhkan guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu dalam mengekstraksi data. Penggunaan algoritma *Fold-Growth* ini diharapkan dapat memperbaiki kinerja dari algoritma sebelumnya agar dapat dijadikan referensi dalam menyelesaikan kasus penggalian data dengan menggunakan metode *market basket analysis* tersebut.

Keuntungan lain yang di dapat dari informasi penggalian data dengan algoritma tersebut yaitu dapat menentukan *rule* atau aturan sebagai pendukung penentuan peletakan barang dimana pola tersebut ditentukan oleh dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* menunjukkan presentase nilai yang menyatakan banyaknya barang yang dibeli dibagi dengan jumlah keseluruhan transaksi. Semakin besar nilai *support* maka kemungkinan item terbeli oleh pelanggan semakin besar. Sedangkan *confidence* menunjukkan kuatnya hubungan antar item dalam pola yang dihasilkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan sehubungan dengan *Market Basket Analysis* adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi Algoritma *Fold-Growth* dalam menentukan *rule* atau aturan terkait penentuan peletakan barang?
2. Pada nilai *minimum support* dan *minimum confidence* berapa *rule* terbaik dihasilkan?.
3. Bagaimana pengaruh kombinasi nilai *minimum support* dan *minimum confidence* terhadap *rule* dan *frequent itemset* yang dihasilkan?

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang didapatkan dari penelitian Tugas Akhir ini, adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui implementasi Algoritma *Fold-Growth* dalam menentukan *rule* atau aturan terkait peletakan barang.
2. Menganalisa nilai *minimum support* dan *minimum confidence* yang menghasilkan *rule* terbaik yang diinginkan pada sejumlah data transaksi.
3. Mengetahui pengaruh kombinasi nilai *minimum support* dan *minimum confidence* terhadap *rule* dan *frequent itemset* yang dihasilkan.

## 1.4 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian Tugas Akhir ini dibatasi sebagai pada penggunaan Algoritma *Fold-Growth* adalah :

1. Algoritma *Fold-Growth* memperlihatkan pengaruhnya terhadap data transaksi inputan dan pengaruh *Market Basket analysis* terhadap transaksi pembelian barang.
2. *Rule* yang dihasilkan dari Algoritma *Fold-Growth* harus memenuhi batasan *rule* yang ada pada toko dimana *item food* dan *non-food* tidak boleh disandingkan.

## 1.5 Hipotesa.

Metode *Market Basket Analysis* dalam penggalian data dengan Algoritma *Fold-Growth* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menggali pola asosiasi dengan struktur data *SOTrieIT* ( *Support-Ordered Trie Itemset* ) dimana utilitas memori,serta penentuan *rule*

dengan cara pemangkasa L1-itemset dan L2-itemset lebih cepat pada penerapan Algoritma *Fold-Growth* dibandingkan dengan metode yang lain asosiasi yang lain seperti FP-Growth dan Apriori, karena scanning data dilakukan pada penerapan Algoritma *Fold-Growth* hanya satu kali. Dengan pola asosiasi ini dapat diketahui dan diperlihatkan sejauh mana dampak *Market Basket Analysis* setelah dievaluasi dengan menggunakan Algoritma *Fold-Growth* serta kombinasi nilai *minimum support* dan *minimum confidence* memberikan rekomendasi dan usulan strategi terhadap peletakan barang dengan melihat *rule-rule* atau aturan yang terbentuk dari implementasi Algoritma *Fold-Growth* tersebut.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Penyelesaian masalah dalam Tugas Akhir ini dilakukan dalam beberapa tahap, sebagai berikut:

### 1. Studi Literatur

Pada tahap ini, peneliti melakukan studi literatur terkait Metode *Market Basket Analysis* dan Algoritma *Fold-Growth* yang akan diterapkan dalam kasus transaksi pembelian barang.

### 2. Pengambilan Data Transaksi

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data dari toko atau supermarket dengan cara observasi langsung pada supermarket tersebut, memberikan kuisionair kepada manajer atau penanggung jawab supermarket dan permintaan pengambilan data transaksi pembelian barang.

### 3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini peneliti melakukan pembuatan program untuk menerapkan Algoritma *Fold-Growth* dalam penggalian data transaksi pembelian barang . Hasil dari penerapan Algoritma *Fold-Growth* tersebut akan diketahui bagaimana *rule-rule* yang terbentuk dari parameter yang ditentukan sebelumnya.

### 4. Pengujian dan Analisis Data Hasil Pengujian

Pada tahap ini dilakukan analisis data berdasarkan *Market Basket Analysis* dan implementasi Algoritma *Fold-Growth* serta melakukan evaluasi terhadap *rule* yang dihasilkan dari Algoritma *Fold-Growth* yang diterapkan.

### 5. Kesimpulan & Pembuatan Laporan

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan laporan atau dokumentasi penelitian yang dilakukan dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.