

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan modernisasi peralatan elektronik telah menyebabkan perubahan yang sangat mendasar didalam aktivitas manusia sehari-hari, dimana manusia selalu menginginkan segala sesuatunya serba otomatis, praktis dan fleksibel (Raharjo, Yanti, & Kudus, 2017). Perangkat teknologi dirancang untuk meningkatkan kualitas hidup manusia (Ramdhani, Aulawi, Ikhwana, & Mauluddin, 2017), salah satunya adalah teknologi sistem informasi yang dapat mengefektifkan dan mengefisiensikan berbagai aktifitas. Sistem informasi adalah kombinasi berbagai komponen teknologi informasi dan aktifitas manusia yang terdiri dari prosedur atau bisnis proses (Pamoragung, Suryadi, & Ali Ramdhani, 2006), secara umum digunakan untuk mendukung kegiatan manajemen dan operasional.

Tingginya angka persaingan, khususnya dalam industri ritel, menuntut para pelaku bisnis untuk menemukan suatu strategi yang dapat meningkatkan penjualan dengan cara menganalisa data yang tersedia untuk dijadikan sebagai sistem penentuan kebijakan dan pengambilan keputusan strategi bisnis (Agung & Nurhadiyono, 2014). Para pelaku bisnis pun saling berlomba untuk memberikan pelayanan yang terbaik, ditinjau dari aspek-aspek vital yang menjadi bahan penilaian konsumen (Simanjuntak & Informatika, 2013).

Agar suatu toko retail atau swalayan dapat memiliki keunggulan yang bisa menarik pembeli dibutuhkan suatu strategi, salah satu strategi yang dapat diambil adalah mengetahui pola beli pelanggan dengan menganalisa data transaksi penjualan (Mufidah et al., 2019). Perusahaan retail seperti supermarket mempunyai data yang begitu besar meliputi data penjualan, data penjualan yang berisi ratusan bahkan ribuan data transaksi dapat diolah dengan data mining sehingga data tersebut tidak hanya menjadi data arsip, tetapi dapat memberikan pengetahuan tentang pola pikir konsumen, seperti tipe-tipe pembeli, hubungan antar item yang dibeli (Fitriyani, 2016).

Pola perilaku belanja konsumen (*Consumer buyer behavior*) dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni pemasaran (*marketing*), psikologis (budaya, sikap, dan persepsi), dan pilihan individual lainnya (Cohen & Areni, 1991). Pola tersebut dapat diketahui dengan memanfaatkan data transaksi penjualan yang telah terjadi (Chaerunnisa & Mulyanto, 2014). Data penjualan tersebut kemudian diolah lebih lanjut untuk mendapatkan pola dari barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen (Yusuf & Kuncoro, 2010) sehingga dapat digunakan sebagai solusi nyata bagi para pengambil keputusan seperti manajer *supermarket*, dalam menentukan strategi pemasaran dan pemesanan suatu produk sehingga dapat meningkatkan pelayanan pada konsumen (Rini, 2011). Dengan memperhatikan pola perilaku belanja konsumen yang heterogen pihak pelaku bisnis akan mengidentifikasi peluang pasar dengan lebih baik (Rachmawaty & Prasanthi, 2011). Pengetahuan mengenai pola inilah yang nantinya bisa menjadi

pedoman untuk meningkatkan keunggulan dalam persaingan bisnis retail dengan cara mengoptimalkan tata letak barang yang sesuai dengan pola beli konsumen sehingga dapat meningkatkan kenyamanan konsumen dalam berbelanja (Hidayat, 2018).

Sebuah *Minimarket* di daerah Kramat Selatan, Kecamatan Magelang Utara, Magelang, sebagai salah satu pemain pada industri ritel juga menghadapi persaingan yang ketat dengan kompetitor lainnya. Hal ini menyebabkan pihak minimarket perlu melakukan *improvement* dalam meningkatkan *competitive advantage*-nya dibandingkan kompetitor lain (Setiawan, 2009). Namun masalah yang dihadapi pihak *Minimarket* hingga saat ini adalah data transaksi penjualan yang setiap harinya bertambah hanya disimpan untuk pembukuan dan belum diketahui manfaat dari data-data tersebut.

Oleh karena itu dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk memanfaatkan data-data tersebut sehingga menghasilkan sebuah informasi penting untuk menentukan strategi pemasaran (Wijaksono & Santoso, 2015). Agar suatu toko retail atau swalayan dapat memiliki keunggulan yang bisa menarik pembeli dibutuhkan suatu strategi, salah satu strategi yang dapat diambil adalah mengetahui pola beli pelanggan dengan menganalisa data transaksi penjualan (Annie & Kumar, 2012).

Market Basket Analysis merupakan salah satu teknik dari *data mining* yang mempelajari tentang perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli barang secara bersamaan dalam satu waktu (Maskuroh, 2014). Analisis ini

bertujuan menemukan pola berupa produk-produk yang sering dibeli bersamaan atau produk yang cenderung muncul bersama dalam sebuah transaksi dari data transaksi yang pada umumnya berukuran besar (Firman, 2017). Perusahaan lalu dapat menggunakan pola ini untuk menempatkan produk yang sering dibeli ke dalam sebuah area yang berdekatan, merancang tampilan produk di katalog, merancang kupon diskon bagi pelanggan yang membeli produk tertentu, merancang penjualan paket produk, dan sebagainya (H. D. Anggraeni, Saputra, & Noranita, 1975).

Selanjutnya dilakukan pembentukan aturan asosiasi (*association rule*) berdasarkan jumlah kemunculan *item* dalam transaksi sehingga diperoleh produk-produk apa saja yang sering dibeli *customer* secara bersamaan (Megapana, 2013). *Association rule* yang dimaksud, dilakukan melalui mekanisme penghitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan *item*. Sebuah aturan asosiasi dikatakan *interesting* jika nilai *support* adalah lebih besar dari *minimum support* dan juga nilai *confidence* adalah lebih besar dari *minimum confidence* (Yanto & Khoiriah, 2015).

Association Rule Mining memiliki beberapa algoritma yang sudah sering digunakan, salah satunya adalah algoritma Apriori (Chaerunnisa & Mulyanto, 2014) yang merupakan pencetus pertama penyelesaian aturan asosiasi yang ditemukan oleh Agrawal R pada tahun 1993 (Agrawal, Imielinski, & Swami, 1993). Algoritma Apriori adalah algoritma yang digunakan untuk menghasilkan *association rule* dengan pola “*if then*” yang berfungsi untuk membentuk kombinasi *item* yang mungkin, kemudian diuji

apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter *support* dan *confidence* minimum yang merupakan nilai ambang yang diberikan oleh *user* (peneliti) (Listriani, Setyaningrum, & Eka, 2016). Dengan Algoritma Apriori tersebut akan menghasilkan pola kombinasi *item* dan *rules* sebagai ilmu pengetahuan dan informasi penting dari data transaksi penjualan (Buuolo, 2013). Masalah utama dari Algoritma Apriori yaitu, dalam pencarian *frequent itemset* harus melakukan *scanning database* berulang kali untuk setiap kombinasi *item* sehingga hal itu akan berpengaruh pada efisiensi waktu dalam *data mining* (Widiastuti & Sofi, 2014).

Beberapa penelitian untuk mencari aturan asosiasi dan pola perilaku belanja konsumen telah dilakukan. Penelitian terdahulu mengenai analisa keranjang belanja pada data transaksi penjualan dengan menggunakan Algoritma Apriori pernah dilakukan oleh Lestari (Lestari, 2009). Penelitian tersebut memberikan kesimpulan bahwa *data mining* mampu mengolah data transaksi untuk menemukan *frequent itemset* dan *association rules* yang memenuhi syarat *minimum support* berdasarkan *item* yang ada dalam bentuk grafik dan teks. Kelemahan penelitian ini adalah produk yang diteliti hanya berdasarkan pada kategori barang saja, sehingga tidak sepenuhnya dapat melihat asosiasi antara nama satu produk dengan produk lainnya.

Penelitian yang dilakukan Chaerunnisa (Chaerunnisa & Mulyanto, 2014) membahas masalah tentang bagaimana sistem kerja *Market Basket Analysis* dengan menggunakan algoritma *FP-Growth*, perancangan sistem dengan algoritma *FP-Growth*, dan menetapkan *frequent itemset* dan *rule*

Anggraeni (R. M. Anggraeni, 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni (R. M. Anggraeni, 2014) yang menyatakan bahwa algoritma *FP-Growth* lebih unggul dari pada algoritma Apriori, dan Erwin (Erwin, 2009) juga melakukan penelitian dengan membandingkan kinerja Algoritma Apriori dan Algoritma *FP-Growth*. Kesimpulan yang dapat ditarik dari dua penelitian ini adalah Algoritma Apriori membutuhkan waktu komputasi yang lama untuk mendapatkan *frequent itemset*, karena berulang kali melakukan pemindaian data. Selain itu algoritma ini membutuhkan alokasi memori yang besar untuk melakukan pencarian *itemsets*. Sedangkan untuk *FP-Tree* yang terbentuk pada Algoritma *FP-Growth* dapat memampatkan data transaksi yang memiliki *item* yang sama, sehingga penggunaan memori komputer lebih sedikit, dan proses pencarian *frequent itemset* menjadi lebih cepat. *FP-Growth* hanya membutuhkan dua kali *scanning database* dalam mencari *frequent itemset* sehingga waktu yang dibutuhkan menjadi relatif singkat dan efisien.

Pada penelitian ini, algoritma yang diusulkan untuk mengatasi kelemahan dari Algoritma Apriori adalah Algoritma *Frequent Pattern Growth (FP-Growth)*. Algoritma *FP-Growth* adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*Frequent Itemset*) dalam sebuah kumpulan data (Wang, Lee, & Pang, 2010). Pada Algoritma *FP-Growth* menggunakan konsep pembangunan *tree*, yang biasa disebut *FP-Tree*, algoritma *FP-Growth* dipilih karena memiliki kemampuan yang baik dalam memunculkan

frequent itemset karena tidak perlu melakukan *generate candidate* untuk mengetahui pola hubungan antar produk (Erwin, 2009). Dengan menggunakan konsep tersebut, Algoritma *FP-Growth* menjadi lebih cepat daripada Algoritma Apriori (Fitriyani, 2016). Selain itu media penyimpanan untuk *database* pada algoritma *FP-Growth* juga besar (Ghozali, Ehwan, & Sugiarto, 2017). Berdasarkan latar belakang di atas, penulis akan melakukan penelitian untuk menyusun Skripsi yang berjudul “Implementasi Algoritma Fp-Growth dalam *Market Basket Analysis* untuk Menganalisis Pola Belanja Konsumen Pada Data Transaksi Penjualan”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana gambaran umum karakteristik pola perilaku pembelian barang oleh konsumen pada data transaksi penjualan?
2. Bagaimana penerapan algoritma *FP-Growth* untuk menemukan pola asosiasi antar produk dilihat dari pola perilaku belanja konsumen pada data transaksi penjualan Minimarket?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan pada penelitaian yang hendak dicapai adalah:

1. Mengetahui gambaran umum karakteristik pola perilaku pembelian barang oleh konsumen dari data transaksi penjualan.

2. Menerapkan algoritma FP-Growth dalam penemuan pola asosiasi antar item produk dilihat dari pola belanja konsumen pada data transaksi penjualan yang ada pada Minimarket.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai setelah tujuan penelitian adalah memberikan kontribusi dalam menentukan strategi pemasaran dan pemesanan suatu produk serta mengetahui hubungan antara satu produk dengan produk lainnya yang dibeli oleh konsumen dengan cara menganalisa data transaksi penjualan yang ada menggunakan metode *Market Basket Analysis*, sehingga hasil yang didapatkan bisa digunakan sebagai solusi nyata bagi para pengambil keputusan seperti manajer *Minimarket* untuk meningkatkan pelayanan pada konsumen dan meningkatkan volume penjual.

1.5 Batasan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan algoritma FP-Growth untuk menemukan pola asosiasi antar item produk yang ada di Minimarket dilihat dari pola perilaku belanja konsumen. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data transaksi penjualan bulan September 2018 untuk 100 transaksi teratas pada tahun 2018 dengan menghiraukan jumlah item produk yang dibeli.