

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Bagian dalam metode penelitian berisi penjelasan tentang langkah-langkah secara detail dalam penyelesaian masalah dalam penelitian yang dilaksanakan.

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah secara eksperimen, yaitu peneliti menerapkan metode data mining dengan algoritma apriori pada data penjualan produk dari Kamila Collection dari tanggal 1 Januari 2018 sampai dengan 31 Desember 2019 untuk dianalisis pola belanja yang terbentuk. Nantinya data tersebut diolah menggunakan Ms. Excel dan software Rapid Miner sebagai pembandingan hasilnya. Hasil dari pengolahan data penjualan itu ada nilai support dan nilai confidence, nilai tersebut menentukan dalam pembentukan pola belanja.

3.2 Pengumpulan Data

Untuk melakukan proses analisis menggunakan algoritma apriori harus menggunakan data yang cukup banyak agar hasil yang diperoleh dalam proses analisis dapat digunakan sebagai rekomendasi bagi pemilik Kamila Collection. Peneliti menggunakan data penjualan yang dimulai dari tanggal 1 Januari 2018 sampai dengan 31 Desember 2019. Pengambilan data dari Kamila Collection dibuku besar catatan penjualan, kemudian data tersebut dientry ke dalam Ms. Excel agar mempermudah dalam proses analisis.

Data yang diperoleh dari Kamila Collection meliputi nama pembeli, produk yang dibeli beserta ukuran dan warna, jumlah produk, dan total harga. Namun, dalam proses analisis menggunakan algoritma apriori ini hanya memerlukan beberapa field data saja, yaitu produk (nama, ukuran, dan warna) dan transaksi yang terjadi.

3.2.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa Teknik yaitu wawancara dan observasi. Untuk memperjelas teknik yang digunakan dalam pengumpulan data, berikut ini adalah tabel dalam pengumpulan data :

1. Wawancara

Wawancara yaitu kegiatan tanya jawab yang dilakukan oleh pewawancara dan narasumber. Teknik ini dilakukan oleh penulis untuk menggali informasi mendalam tentang penjualan produk di butik kamila dengan pemilik toko. Perihal yang ditanyakan meliputi: berapa terjualnya produk perbulan, berapa banyak costumer yang membeli, apakah stok barang ditoko cepat terjual , berapa banyak barang yang dibeli oleh satu costumer, produk yang bagaimana yang banyak diminati dan yang jarang diminati oleh costumer. Kegiatan wawancara adalah tahap awal untuk mengetahui bagaimana penjualan di butik kamila

2. Observasi

Observasi adalah aktivitas yang dilakukan untuk mengetahui informasi dari sebuah objek. Kegiatan ini dilakukan penulis dengan mendatangi butik kamila untuk mengetahui produk apa saja produk yang dijual dan terjual disana, bagaimana penempatan atau tata letak produk ditoko.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan penjualan yaitu jika hasil pengujian sudah diketahui maka akan terlihat produk apa yang kemungkinan akan dibeli secara bersamaan dalam satu transaksi maka lebih baik menempatkan produk tersebut berdekatan atau berurutan

3. Literatur

Untuk mencapai tujuan yang akan ditentukan, maka perlu dipelajari beberapa literatur-literatur yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari

tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian. Sumber literatur didapat dari buku-buku dan jurnal-jurnal yang ada hubungannya dengan penelitian ini maupun referensi yang lain. Teknik ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang literatur dan pedoman dalam penentuan hasil analisa data transaksi penjualan obat

3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di butik Kamila collection dengan tujuan untuk menganalisa data transaksi penjualan. Sehingga dapat membantu menganalisa data transaksi penjualan untuk mendukung pembuatan kebijakan maupun perencanaan strategi pemasaran yang efektif. Adapun lokasi dan tempat penelitian yang penulis lakukan berada , tepatnya di :

Nama Perusahaan : Butik Kamila Collection
 Alamat : Desa Karangkebagusan Rt 02 / Rw 01, Kec. Jepara, Kab. Jepara, Prov. Jawa tengah
 Kode pos : 59411
 Waktu penelitian : 10 Desember 2019

3.4 Pengolahan Data

Dalam penelitian ini memerlukan peralatan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan sebagai berikut:

3.4.1 Perangkat Keras

Perangkat keras (hardware) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan 1 buah laptop yang digunakan selama penelitian. Spesifikasi laptop sebagai berikut ASUS A455L, Intel Core i3, CPU 1.9 GHz, Ram 6 Gb, Hardisk 500Gb, SSD 256 Gb, Windows 10 Pro.

3.4.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak memiliki peran penting pada penelitian ini, karena hasil dari analisis data dapat diketahui dari pengolahan menggunakan perangkat lunak dalam mengetahui hasil analisis. Berikut ini adalah perangkat lunak yang digunakan:

a. Sistem Operasi

Dalam penelitian ini, system operasi yang digunakan yaitu windows 10 Pro 64 bit.

b. Microsoft Word

Microsoft word dalam penelitian ini digunakan untuk menyusun laporan penelitian, versi yang digunakan yaitu Microsoft Word versi 2016

c. Microsoft Excel

Microsoft word dalam penelitian ini digunakan untuk Menganalisi dan memproses data penjualan untuk diolah menggunakan metode algoritma apriori, versi yang digunakan yaitu Microsoft Excel versi 2016

d. Rapid Miner

Rapid Miner digunakan sebagai pembandingan hasil analisis menggunakan metode algoritma apriori dengan Ms. Excel. Versi Rapid Miner yang digunakan yaitu 9.8.

3.5 Tahapan Metode

Proses Utama Algoritma Apriori untuk meningkatkan efisiensi dari pencarian k-itemset, dapat digunakan suatu metode tambahan yang dinamakan Apriori Property. Metode ini dapat mengurangi lingkup pencarian sehingga waktu pencarian dapat dipersingkat.

Terdapat dua proses utama yang dilakukan dalam algoritma Apriori, yaitu [12]:

1. Join (Penggabungan).

Pada proses ini setiap item dikombinasikan dengan item yang lainnya sampai tidak terbentuk kombinasi lagi. Untuk menemukan L_k , suatu set dari kandidat k -itemset dihasilkan dengan cara men-joinkan L_{k-1} dengan dirinya sendiri. Set kandidat hasil join ini nanti akan dinotasikan sebagai C_k . Adapun aturan dari join ini adalah setiap kandidat yang dihasilkan tidak boleh mengandung kandidat yang kembar antara satu dengan yang lainnya.

2. Prune (Pemangkasan).

Pada proses ini, hasil dari item yang telah dikombinasikan tadi lalu dipangkas dengan menggunakan minimum support yang telah ditentukan oleh user. Semua $(k-1)$ -itemset yang tidak frequent tidak mungkin dapat menjadi subset dari frequent k itemset. Oleh karena itu, jika ada $(k-1)$ subset dari kandidat kitemset yang tidak termasuk dalam L_{k-1} , maka kandidat tidak mungkin frequent juga dan oleh karena itu dapat dihapus dari C_k .

3.5.1 Langkah-langkah dari proses Algoritma Apriori

Langkah-langkah algoritma Apriori untuk mendapatkan rules yang diinginkan oleh user, antara lain:

1. Scan database digunakan untuk mendapat kandidat 1-itemset, yaitu C_1 (Himpunan item yang terdiri dari 1 item) dan menghitung nilai supportnya. Bandingkan nilai support dengan minimum support yang sudah ditentukan, jika nilainya lebih besar atau sama dengan minimum support, maka itemset tersebut termasuk dalam large itemset yaitu L_1 (Large itemset dengan 1 itemset)
2. Itemset yang tidak termasuk dalam large itemset tidak disertakan dalam iterasi selanjutnya (dilakukan pruning).
3. Himpunan L_1 yang dihasilkan dari iterasi pertama digunakan dalam iterasi selanjutnya. Kemudian L_1 digunakan dalam proses join terhadap L_1 itu sendiri dalam membentuk kandidat 2 itemset (C_2). Proses selanjutnya membandingkan lagi support dari item-item C_2 dengan

minimum support, bila tidak ada pengurangan dari minimum support, maka itemset tersebut akan masuk dalam large itemset L2. Pada iterasi selanjutnya, hasil large itemset pada iterasi sebelumnya (Lk-1) akan dilakukan proses join terhadap dirinya sendiri untuk membentuk kandidat baru (Ck), dan large itemset baru (Lk). Setelahnya dilakukan proses pruning pada itemset yang tidak termasuk dalam Lk-.

4. Dari seluruh large itemset yang memenuhi minimum support (frequent itemset) dibentuk association rule dan nilai confidencenya. Aturan-aturan yang nilai confidencenya lebih kecil dari minimum confidence, tidak termasuk dalam association rule yang dipakai.

3.6 Perubah yang Diukur/Diamati

Penelitian yang dilakukan yaitu mengamati data pemesanan dan data penjualan, pada data tersebut akan diolah menggunakan metode algoritma apriori yang nantinya akan menghasilkan pola belanja sehingga mempermudah pemilik Kamila collection dalam mengambil keputusan.

3.7 Model yang Digunakan

Penelitian ini menggunakan model atau metode algoritma apriori yang merupakan metode yang digunakan untuk menentukan aturan untuk korelasi/kombinasi item dan masuk dalam data mining. Metode ini juga masuk dalam tahap *frequent pattern mining* atau analisis asosiasi dengan pola frekuensi tinggi. Support dan confident menjadi tolak ukur dalam penentuan penting tidaknya suatu asosiasi. Nilai penunjang (support) merupakan persentase dari kombinasi item – item yang ada dalam database sedangkan nilai kepastian (confidence) merupakan penentu dari hubungan antar item apakah saling berkorelasi ataukah tidak. Dengan tahapan diatas, maka metode algoritma apriori sangat cocok digunakan dalam mengatasi permasalahan pada Kamila Collection.

3.8 Analisis Data

Pengelompokan data variable dan responden perlu menabulasi hasil data yang diperoleh berdasarkan variable dan seluruh data dari responden. Untuk menyajikan data dari tiap variable yang diteliti perlu melakukan perhitungan yang tepat untuk menjawab rumusan masalah dan perhitungan dalam pengujian hipotesis yang telah diajukan juga perlu dilakukan [19].

Analisis data diperlukan dalam mengolah data untuk menjadikan informasi sehingga mempermudah dalam memahami permasalahan dan bermanfaat untuk menjawab masalah yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Analisis data pada penelitian ini menggunakan pendekatan survey penelitian dari penelitian lapangan yaitu data penjualan dan data pemesanan, data tersebut akan berfungsi sebagai data analisis pada metode algoritma apriori.

3.9 Eksperimen dan Pengujian Metode

Eksperimen yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan Microsoft Excel yang nantinya didesain sedemikian rupa supaya dapat menganalisa pola pembelian konsumen dengan menggunakan algoritma apriori.

Pengujian hasil dari Algoritma Apriori menggunakan Korelasi Lift. Berdasarkan uji coba dataset yang telah dilakukan didapatkan nilai minimum support yaitu 5% atau 0.05 dan minimum confidence yaitu 70% atau 0.7. Pengujian selanjutnya yaitu lift ratio yang bertujuan untuk mengetahui kuat tidaknya aturan asosiasi yang telah terbentuk. Pada akhirnya sebuah kombinasi itemset dinyatakan valid dan kuat jika nilai lift ratio > 1 .

Nilai korelasi dapat diketahui dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut:

$$Lift(A \rightarrow B) = \frac{Confidence(A,B)}{Support B}$$

dimana, nilai Support (B) didapat dari persamaan

$$\text{Support (B)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung B}}{\text{Total transaksi}} \times 100$$

Lift (A→B) = Korelasi antara A dan B

Confidence (A,B) = Nilai confidence A → B

Support (B) = Nilai support B

3.10 Evaluasi dan Validasi Metode

Evaluasi dalam penelitian yang akan dilakukan ada 2 faktor, yang pertama dengan ukuran generalitas (generality) sedangkan yang kedua yaitu ukuran reliabilitas (reliability), 2 faktor tersebut dihasilkan dari association rules [20]. Penggunaan ukuran generalitas digunakan dalam menentukan tingkat kemunculan tiap item dalam aturan asosiasi yang telah dirumuskan terhadap seluruh transaksi. Nilai support digunakan untuk memperoleh hasil dari nilai generalitas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Support} = \frac{\Sigma \text{ item yang dibeli sekaligus}}{\Sigma \text{ Jumlah seluruh transaksi}} \times 100$$

Untuk mengetahui tingkat kehandalan dalam aturan asosiasi yang dihasilkan dalam association rules mining dapat menggunakan ukuran reabilitas (reability). Nilai confidence digunakan untuk memperoleh nilai reabilitas. Dirumuskan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Confidence} = \frac{\Sigma \text{ item yang dibeli sekaligus}}{\Sigma \text{ Jumlah transaksi bagian antecedent}} \times 1$$