

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer, dengan mengambil beberapa *sample* dari *website* toko online yang ada di internet. Beberapa data yang dibuat dalam penelitian ini dibuat menyesuaikan dengan kebanyakan *website* toko baju online yang ada di internet. Berikut data-data yang dibuat :

1. Data Barang
2. Data *User*
3. Data *Review*
4. Data *Association Rule*
5. Data *stock* barang
6. Data *type* barang
7. Data ukuran dan kategori produk
8. Data deskripsi produk

#### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan antara lain :

### 3.2.1 Observasi

Metode observasi dilakukan dengan mengamati berbagai macam bentuk *e-commerce* yang terdapat pada internet, khususnya *website* toko online dengan mempelajari informasi barang yang direkomendasikan yang ditampilkan dalam suatu halaman produk *website* toko online.

*Website* toko online yang terkenal di Indonesia seperti *TokoBagus.com*, *Lazada*, ataupun *Elevania* semuanya menggunakan fitur barang yang direkomendasikan atau biasa disebut *recommended items* yang ditampilkan saat *customer* berada pada suatu halaman produk ataupun berada pada halaman utama. Kebanyakan dari *website* toko online tersebut menggunakan konsep *data mining* yang serupa walaupun menggunakan algoritma yang berbeda atau algoritma yang telah dimodifikasi.

Mayoritas *website* toko online menampilkan barang yang direkomendasikan menggunakan tolak ukur aktifitas dari *customer*, misalnya barang yang direkomendasikan berdasarkan barang yang paling banyak dibeli dalam kurun waktu tertentu, atau berdasarkan barang yang paling sering dilihat oleh calon pembeli, dan sebagainya.

### 3.2.2 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari informasi dari media internet seperti artikel dari 2 *website* diantaranya milik *ebay* (*ebaytechblog.com*) yang membahas tentang “*Data mining and E-commerce*”, *saphana.com* juga membahas tentang “*Apriori Algorithm*” dan fenomena “*Diaper-beer*”

*syndrome*” yang pernah terjadi pada tahun 90-an yang sangat berhubungan dengan fitur *recommended items* dalam sebuah *website* toko online.

Sumber lain yang dapat diambil adalah dari *e-book* berjudul “*Data Mining – Concepts and Techniques*” dan 5 jurnal *online* yang membahas tentang *e-commerce* dan tentang *data mining* khususnya yang menggunakan Algoritma Apriori.

### **3.3 Langkah Penelitian**

Perancangan sistem pencarian keterkaitan barang menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dibuat sesuai dengan *association rule* yang dihasilkan Algoritma Apriori. Metode ini merupakan model pengembangan sebuah *tool* dari metode *data mining* dengan memanfaatkan frekuensi *review* yang diisi oleh *customer* untuk menampilkan barang-barang yang direkomendasikan dalam sebuah halaman produk *website* toko online.

#### **3.3.1 Analisa sistem**

Dalam pembuatan sistem pencarian keterkaitan barang ini diperlukan sebuah simulasi *website* toko online sederhana, maka hanya diperlukan *server* yang mendukung bahasa pemrograman *PHP* dan *query MySQL* untuk menjalankan sebuah program dan mengakses kumpulan data yang ada pada suatu *database*. Selain itu juga dibutuhkan desain *interface* sederhana untuk menampilkan informasi sehingga lebih interaktif saat *customer* mengakses *website* toko online tersebut.

Sebelum menganalisa algoritma maka dilakukan analisa sistem sebagai berikut :

1. Mengamati kinerja sebuah *e-commerce* khususnya *website* toko online. Salah satunya bagaimana sebuah *website* toko online dapat menampilkan barang-barang yang direkomendasikan berdasarkan *feedback* dari *customer* dalam suatu halaman produk.
2. Perencanaan fitur-fitur yang akan ditampilkan dalam sebuah *website* toko online. Fitur yang dimaksud lebih ditujukan sebagai media penyampaian informasi yang berkaitan dengan produk dalam sebuah *website* toko online.
3. Perancangan sebuah sistem berdasarkan *association rule* dari sebuah algoritma.

### 3.3.2 Analisa Pola Frekuensi Tertinggi Menggunakan Algoritma Apriori

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support berdasarkan jumlah *customer* yang memberi *review* dalam suatu *website* toko online. Nilai support item diperoleh dengan rumus di bawah ini :

$$Support (A) = \frac{\sum \text{item } A \text{ yang diberi review}}{\sum \text{user yang memberi review}} \times 100\% \quad (1)$$

sedangkan nilai support dari 2 itemset diperoleh dari rumus di bawah ini :

$$\text{support}(A, B) = \rho(A \cap B)$$

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\sum \text{item } A \text{ dan } B \text{ yang diberi review}}{\sum \text{user yang memberi review}} \times 100\% \quad (2)$$

### 3.3.3 Pembentukan Aturan Asosiatif (*Association Rule*)

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif (*association rule*) yang memenuhi syarat minimum *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif, contohnya :  $A \rightarrow B$ . Nilai *confidence* dari aturan  $A \rightarrow B$  diperoleh dari rumus berikut :

$$\text{Confidence} = P(A | B) = \frac{\sum \text{item } A \text{ dan } B \text{ yang diberi review}}{\sum \text{item } A \text{ yang diberi review}} \times 100\% \quad (3)$$

## 3.4 Alat dan Bahan

Dalam pembuatan sistem pencarian keterkaitan barang dengan barang-barang yang direkomendasikan, dibutuhkan beberapa *framework* dan *software* pendukung.

### 3.4.1 Kebutuhan *Framework*

Kebutuhan kerangka kerja atau *framework* yang dipakai adalah sebagai berikut :

1. Laravel (*PHP framework*)

2. Bootstrap (*Front-end* framework)

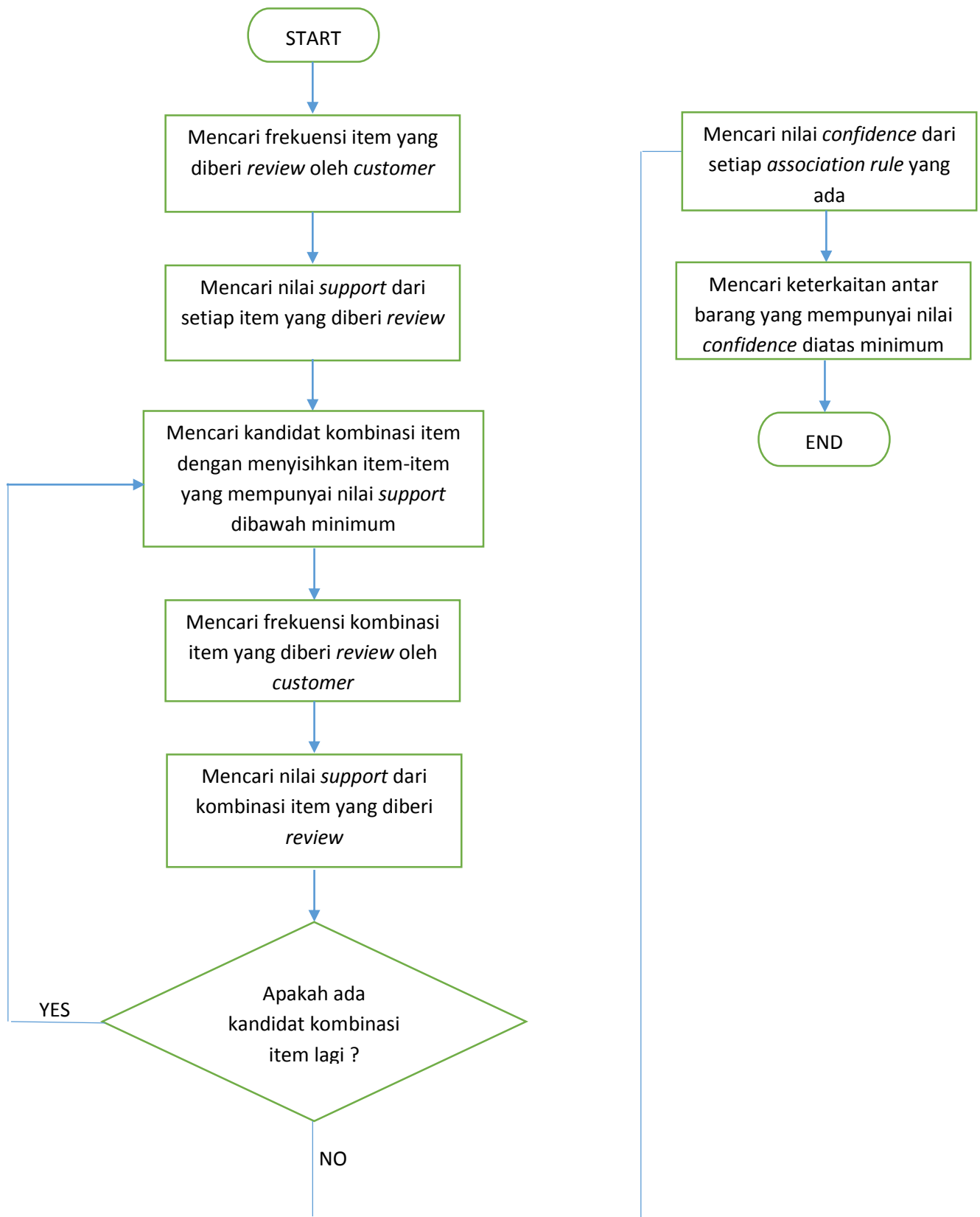
### 3.4.2 Kebutuhan *Software*

Kebutuhan *software* yang dipakai adalah sebagai berikut :

1. XAMPP
2. Composer
3. Microsoft Excel 2013
4. Brackets Editor
5. Git Bash
6. Web Browser Google Chrome

### 3.5 Rancangan Sistem

Algoritma Apriori bertujuan untuk menemukan *frequent itemsets* yang dijalankan pada sekumpulan data. Algoritma Apriori didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan apriori yang memenuhi syarat minimum untuk *support* dan syarat minimum untuk *confidence*. Support adalah nilai penunjang, atau persentase kombinasi sebuah item dalam database. Sedangkan *confidence* adalah nilai kepastian yaitu kuatnya hubungan atau keterkaitan antar barang dalam sebuah apriori. *Confidence* bisa dicari setelah pola frekuensi munculnya sebuah item ditemukan.



**Gambar 3.1** Flowchart Sistem Pencarian keterkaitan barang

### 3.6 Rancangan Antarmuka (*User Interface*)

Perancangan sistem pencarian keterkaitan barang yang direkomendasikan oleh *customer* ini dibuat menggunakan simulasi *website* toko online sederhana. Terdapat beberapa halaman *website* yang digunakan untuk menginputkan data dan untuk menampilkan seluruh informasi produk, diantaranya adalah :

1. Halaman admin untuk mengisi data barang
2. Halaman utama *website*
3. Form untuk mengisi data *review*
4. Halaman produk untuk menampilkan data barang, data *review*, dan data barang-barang yang direkomendasikan.

### 3.7 Implementasi

Berdasarkan kasus ini sistem pencarian keterkaitan antar barang dibuat dalam bentuk bahasa pemrograman *PHP* dan untuk mengolah database menggunakan *MySQL* dengan bantuan *server package* untuk menjalankan keseluruhan fitur-fitur *website* toko online sederhana ini.

### 3.8 Uji Coba

Pengujian sistem pencarian keterkaitan barang dilakukan dengan 2 cara yang berbeda, yaitu : dengan cara menggunakan *blackbox* dan dengan cara menggunakan *tool*. Pengujian dengan menggunakan *blackbox* akan dijelaskan dalam bentuk tabel yang berisi perbandingan antara hasil



pengujian dengan menggunakan data yang normal dan pengujian dengan menggunakan data yang salah.

Pengujian sistem menggunakan *tool* dilakukan dengan memasukkan variabel-variabel yang dibutuhkan ke dalam rumus atau persamaan Algoritma Apriori lalu menghitungnya menggunakan *tool* atau *software* agar tidak memakan waktu yang lama dikarenakan data yang ada cukup banyak. *Tool* atau *software* yang digunakan untuk pengujian salah satunya adalah *Microsoft Excel*.

Jika hasil perhitungan menggunakan *blackbox* dengan hasil perhitungan menggunakan *tool* adalah sama, maka bisa dibuktikan bahwa sistem melakukan proses yang benar dan menghasilkan informasi keterkaitan antar barang yang valid.