

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang dilakukan dalam pembuatan system terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan pengembangan perangkat lunak *Software Development Life Cycle (SDLC)* menggunakan *waterfall* yaitu analisa data, desain sistem, konstruksi atau pengkodean dan pengujian.

#### **3.1 Analisa Data**

Tahap analisa data ini menjelaskan tentang teknik pengumpulan data yaitu metode pengamatan atau observasi, metode wawancara, dan studi literatur. Sumber data meliputi data primer dan data sekunder.

##### **3.1.1. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang tepat dan akurat guna kesempurnaan sistem yang akan dibuat, maka digunakan beberapa metode penelitian data antara lain:

###### **3.1.1.1. Metode Pengamatan (Observasi)**

Metode *observasi* digunakan untuk memperoleh data dengan cara pengamatan langsung ke lapangan untuk memperoleh data yang berhubungan dengan data penjualan beras. Yaitu masih menggunakan catatan nota maupun kwitansi dalam proses transaksinya.

###### **3.1.1.2. Metode Wawancara**

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada pihak

yang berkaitan langsung dengan data. Pihak tersebut misalnya adalah pemilik UD. Sumber Rejeki Delanggu yaitu bapak Harjono.

### **3.1.1.3. Studi Literatur**

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *browsing* internet dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik baik berupa *textbook* atau *paper*.

## **3.1.2. Sumber Data**

### **3.1.2.1. Data Primer**

Yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumber penelitian atau dari instansi yang menjadi objek penelitian. Data yang digunakan penulis sebagai data primer diperoleh berdasarkan sumber yang bersangkutan secara langsung di UD. Sumber Rejeki Delanggu. Data yang diperoleh yaitu nama beras yang dijual, data transaksi penjualan berupa nota penjualan yang terdiri dari tanggal transaksi, nama pembeli, alamat pembeli, nama beras yang dibeli, jumlah, harga per kilogram dan total harga.

### **3.1.2.2. Data Sekunder**

Yaitu data yang diperoleh dengan mengumpulkan terlebih dahulu teori yang ada kaitannya dengan masalah yang diteliti. Seperti daftar pustaka, literature dan media yang berhubungan dengan Algoritma Apriori. Data

tersebut didapatkan cara mencari literatur di perpustakaan dan *browsing* internet.

## **3.2. Desain Sistem**

Desain sistem yang dibahas pada penelitian ini yaitu *Unified Modelling Language (UML)* meliputi *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram* dan Algoritma *Apriori*.

### **3.2.1. Unified Modelling Language (UML)**

#### **3.2.1.1. Use Case Diagram**

*Use Case Diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Admin dapat melakukan *login*, mengakses halaman admin dan *logout*. Dalam mengakses halaman admin dapat membuka halaman teori *Apriori*, mengelola data barang (edit harga), mengelola data pelanggan (tambah, edit, hapus), mengelola data transaksi (tambah, cetak, hapus), mengelola *form* transaksi, mengelola halaman Analisa *Apriori* (perhitungan *apriori*). Penjelasan lebih lanjut akan dijelaskan pada bab V.

#### **3.2.1.2. Class Diagram**

*Class Diagram* digunakan untuk merancang basis data yang akan dipakai pada sistem. Terdapat 10 tabel penerapan algoritma *apriori* untuk prediksi kombinasi merk beras

pada data transaksi penjualan di UD. Sumber Rejeki Delanggu yaitu tabel admin, barang, pelanggan, transaksi, temp2, temp, transaksi2, aso, filter dan temp3. Penjelasan lebih lanjut akan dijelaskan pada bab V.

### **3.2.1.3. Sequence Diagram**

*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan/perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. *Sequence diagram* yang ada pada penerapan algoritma *apriori* untuk prediksi kombinasi merk beras pada transaksi penjualan di UD. Sumber Rejeki Delanggu yaitu *sequence diagram* melakukan *login*, *sequence diagram* edit harga barang, *sequence diagram* tambah data pelanggan, *sequence diagram* edit data pelanggan, *sequence diagram* hapus data pelanggan, *sequence diagram* tambah transaksi, *sequence diagram* cetak transaksi, *sequence diagram* hapus transaksi, *sequence diagram* simpan transaksi, *sequence diagram* perhitungan *Apriori*, *sequence diagram* melakukan *logout*. Penjelasan lebih lanjut akan dijelaskan pada bab V.

### **3.2.1.4. Activity Diagram**

*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity diagram* yang ada pada penerapan algoritma

*apriori* untuk prediksi kombinasi merk beras pada transaksi penjualan di UD. Sumber Rejeki Delanggu yaitu *activity diagram* melakukan *login*, *activity diagram* edit harga barang, *activity diagram* tambah data pelanggan, *activity diagram* edit data pelanggan, *activity diagram* hapus data pelanggan, *activity diagram* tambah transaksi, *activity diagram* cetak transaksi, *activity diagram* hapus transaksi, *activity diagram* simpan transaksi, *activity diagram* perhitungan *Apriori*, *activity diagram* melakukan *logout*. Penjelasan lebih lanjut akan dijelaskan pada bab V.

### 3.2.2. Algoritma Apriori

Cara kerja dari Algoritma Apriori terbagi dari beberapa tahap yang disebut iterasi. Tahapan-tahapan tersebut antara lain:

- a. Pembentukan kandidat itemset, kandidat k-itemset dibentuk dari kombinasi (k-1)-itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu ciri dari algoritma Apriori adalah adanya pemangkasan kandidat k-itemset yang subsetnya yang berisi k-1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.
- b. Perhitungan support dari tiap kandidat k-itemset. Support dari tiap kandidat k-itemset didapat dengan menscan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item di dalam kandidat k-itemset tersebut. Ini juga merupakan ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan perhitungan dengan scan seluruh database sebanyak k-itemset terpanjang.

- c. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat  $k$  item atau  $k$ -itemset ditetapkan dari kandidat  $k$ -itemset yang supportnya lebih besar dari minimum support.

Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi maka seluruh proses dihentikan. Bila didapat pola frekuensi tinggi, maka  $k$  tambah satu dan kembali ke bagian tahap awal.

### **3.3. Konstruksi / Pengkodean**

Tahap konstruksi atau pengkodean ini menjelaskan tentang *software* dan *hardware* yang digunakan pada pembuatan aplikasi serta langkah dalam mengimplementasikan algoritma *apriori* untuk prediksi kombinasi merk beras pada transaksi penjualan di UD. Sumber Rejeki Delanggu.

#### **3.3.1. Kebutuhan Sistem**

Kebutuhan sistem ini menjelaskan tentang *software* dan *hardware* yang digunakan pada pembuatan aplikasi penerapan algoritma *apriori* untuk prediksi kombinasi merk beras pada transaksi penjualan di UD. Sumber Rejeki Delanggu.

##### **3.3.1.1. Perangkat Lunak (*Software*)**

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 8
2. Adobe Dreamweaver CS3
3. XAMPP
4. MySQL

5. Adobe Photoshop
6. StarUML
7. Google Chrome sebagai browser

### 3.3.1.2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem ini yaitu laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor : Intel Dual Core
2. Memori : 2 GB
3. VGA : 1135 MB
4. Hardisk : 500 GB
5. Monitor 14" dengan resolusi layar 1366 x 768 pixels.

### 3.3.2. Pengkodean

Pengkodean program dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL* serta mengimplementasikan Algoritma *Apriori* dalam membangun aplikasi penerapan Algoritma *Apriori* untuk prediksi kombinasi merk beras. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam melakukan implementasi program:

1. *Install* Adobe Dreamweaver CS3 yang digunakan untuk membuat aplikasi penerapan Algoritma *Apriori* untuk prediksi kombinasi merk beras.
2. *Install* XAMPP untuk membuat jaringan lokal dan untuk menguji coba hasil dari aplikasi yang telah dibuat.

3. Melakukan pengkodean dengan Bahasa pemrograman PHP dengan menerapkan Algoritma *Apriori*.
4. Menjalankan aplikasi yang telah dibuat.

### 3.4. Pengujian

Tahap pengujian pada penelitian ini yaitu menggunakan pengujian Fungsional (*Black Box*), Pengujian Validitas dan pengujian Kelayakan Sistem.

#### 3.4.1. Pengujian Fungsional (*Black Box*)

*Black box testing* dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.

Berikut rencana pengujian menggunakan *black box testing* :

Tabel 3.1 Rencana Pengujian dengan *Black Box Testing*

| No | Program Yang Diuji           | Atribut Pengujian          |
|----|------------------------------|----------------------------|
| 1. | <i>Login Admin</i>           | Autentifikasi              |
| 2. | Kelola Data Barang           | Edit harga barang          |
| 3. | Kelola Data Pelanggan        | Tambah, edit, hapus        |
| 4. | Kelola Data Transaksi        | Tambah, cetak, hapus       |
| 5. | Kelola <i>Form</i> Transaksi | Simpan                     |
| 6. | Analisa <i>Apriori</i>       | Perhitungan <i>Apriori</i> |
| 7. | <i>Logout</i>                | Autentifikasi              |



### **3.4.2. Pengujian Validitas**

Pengujian dilakukan dengan ketepatan penggunaan Algoritma Apriori dengan cara membandingkan hasil perhitungan dengan data *testing* dengan minimal *support* 10% dan minimal *confidence* 70%, minimal *support* 30% dan minimal *confidence* 70%, minimal *support* 50% dan minimal *confidence* 70%.

### **3.4.3. Pengujian Kelayakan Sistem**

Pengujian kelayakan sistem bertujuan untuk mendapatkan penilaian langsung dari respon terhadap sistem yang dihasilkan. Sampel dalam pengujian kelayakan sistem ini yaitu pemilik UD. Sumber Rejeki Delanggu.