

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan dan mengukur informasi yang digunakan untuk memperoleh tujuan suatu penelitian. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Observasi

Observasi merupakan pengamatan langsung ke tempat penelitian di UMKM Sehatea untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian seperti data pendataan menu dan data hasil pantauan pencapaian berupa data transaksi penjualan, dengan observasi maka dapat diketahui pokok permasalahan yang dihadapi yang berkaitan dengan sistem serta metode penerapan yang akan dibangun.

b. Wawancara

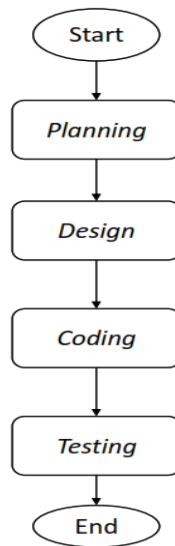
Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang sebenarnya terjadi dalam penelitian, proses wawancara dilakukan dengan tanya jawab langsung kepada pihak pimpinan dari UMKM Sehatea. Wawancara yang dilakukan mencakup tentang proses pengolahan data transaksi penjualan berupa menu makanan dan minuman.

c. Studi Pustaka

Studi Pustaka dalam pengumpulan data dilakukan dengan mencari referensi dari jurnal, buku, dan penelitian terkait lainnya yang relevan dengan penelitian atau topik yang menjadi objek penelitian ini, sehingga dapat membantu dalam proses pengumpulan informasi pada penelitian ini.

3.2 POS Berbasis Laravel

Penelitian ini memiliki 4 tahapan tahap kegiatan yang tertuang dalam diagram alir meliputi *Planning*, *Design*, *coding*, dan *Testing*.



Gambar 3.1 Metode pengembangan

3.2.1 Tahapan *Planning* (Perencanaan)

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan data pendataan menu dan data hasil pantauan pencapaian berupa data transaksi penjualan, dengan observasi maka dapat diketahui pokok permasalahan yang dihadapi yang berkaitan dengan sistem serta metode penerapan yang akan dibangun.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka mengacu pada referensi dari jurnal, karya tulis ilmiah serta skripsi terdahulu yang masih berkaitan dengan penelitian ini.

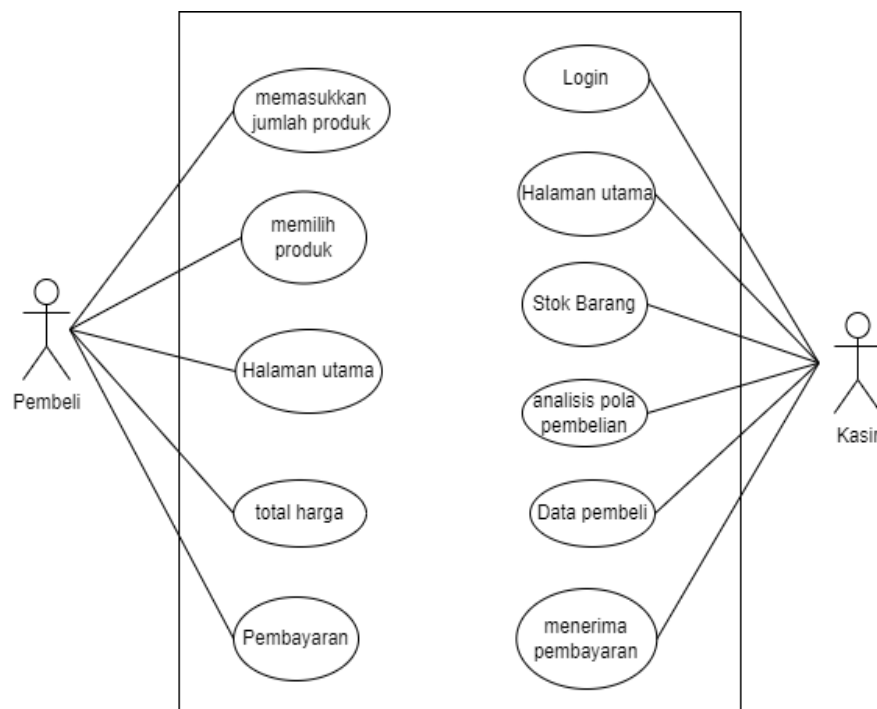
Tahapan perencanaan dibagi menjadi beberapa kebutuhan sebagai berikut:

3.2.2 Tahapan Design (Perancangan)

Untuk merancang sistem, tahapan perancangan dimulai dengan merancang *use case* diagram dan *activity* diagram. *Use case* diagram menunjukkan bagaimana interaksi antara satu atau lebih aktor di sistem, sedangkan *activity* diagram menunjukkan alur kerja sistem.

3.2.2.1 *Use case* Diagram

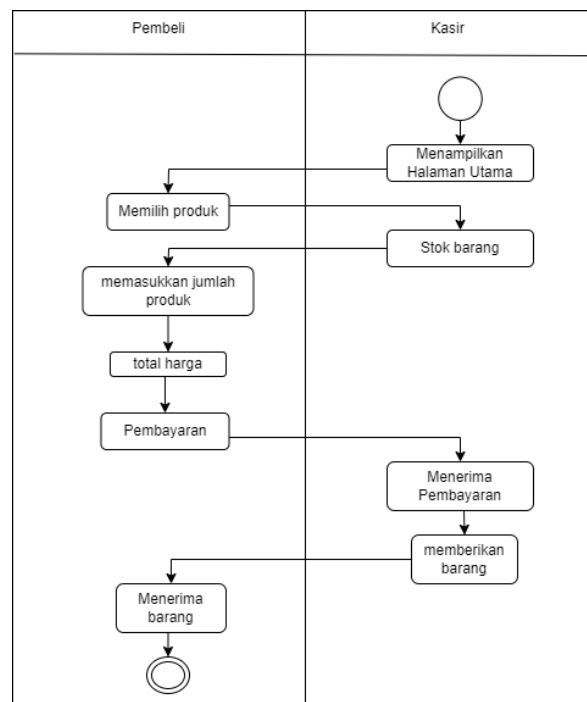
Use case dibuat pada sistem terdiri dari 2 komponen yaitu pembeli dan kasir dimana,na halaman pembeli yang melakukan pembelian produk, dan halaman kasir yang dapat melihat stok barang dan data dari pembeli.



Gambar 3.2 *use case* diagram

3.2.2.2 Activity Diagram

Activity diagram atau workflow atau aktivitas yang dilakukan oleh sistem pada perangkat lunak digambarkan pada *activity diagram*. Activity diagram untuk merancang sistem pembelian di UMKM Seatea.



Gambar 3.3 activity diagram

3.2.2.3 Perancangan Interface

Desain awal rancangan antarmuka yang akan diterapkan dalam membangun website adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Utama

The screenshot shows a web interface for the main page. On the left, there is a vertical sidebar with a blue diagonal striped pattern. The main content area has a header section with the text "Periode Data" followed by two input fields labeled "Dari" and "Sampai", and a "Terapkan" button. Below this, there is a grid of six blue rectangular buttons with diagonal stripes, arranged in two rows of three.

Gambar 3.4 halaman utama

2. Tampilan Halaman Menu

The screenshot shows a web interface for the menu page. At the top, there is a navigation bar with a blue background. On the left, there is a logo with the text "Oleh Oleh Pak Kartam". To the right of the logo are four buttons: "Home", "About", "Menu", and "Pesan Sekarang". Below the navigation bar, there is a section titled "~ Menu Makanan ~". Under this title, there are five buttons: "Minuman", "Glosari", "Bumbu", "Kletika", and "Frozen". Below these buttons, there is a table with four rows and four columns. Each row starts with a blue square icon with diagonal stripes, followed by three input fields.

Gambar 3.5 halaman menu

3.2.3 Tahapan *Coding* (Pengkodean)

Setelah tahap design, implementasi sistem dimulai. Bahasa pemrograman yang digunakan berbeda-beda yaitu html, javascript, php untuk membuat website menggunakan aplikasi Visual Studio Code, dan menggunakan Mysql untuk mengelola database.

3.2.3.1 Algoritma Apriori

Kita asumsikan dataset transaksi sebagai berikut:

Tabel 3.1 Transaksi

Kode Transaksi	Item yang Dibeli
T1	[A, B, C]
T2	[A, B]
T3	[A, C]
T4	[B, C]
T5	[A, B, C, D]

Parameter:

- Minimum Support = 60% (0.6)
- Minimum Confidence = 70% (0.7)

Langkah 1: Representasi Transaksi

Setiap transaksi disimpan dalam format JSON di database Laravel. Contoh pada tabel transactions:

Tabel 3.2 Item

ID	Transaction Code	Items
1	T1	["A", "B", "C"]
2	T2	["A", "B"]
3	T3	["A", "C"]
4	T4	["B", "C"]
5	T5	["A", "B", "C", "D"]

Langkah 2: Perhitungan Support

Frekuensi Item Tunggal (1-itemset):

- **A:** T1, T2, T3, T5 = 4 transaksi $\rightarrow$ Support = $4/5 = 0.8$
- **B:** T1, T2, T4, T5 = 4 transaksi $\rightarrow$ Support = $4/5 = 0.8$
- **C:** T1, T3, T4, T5 = 4 transaksi $\rightarrow$ Support = $4/5 = 0.8$
- **D:** T5 = 1 transaksi $\rightarrow$ Support = $1/5 = 0.2$

Item yang memenuhi Minimum Support (0.6):

- {A}, {B}, {C}

Frekuensi Pasangan Item (2-itemset):

- **{A, B}:** T1, T2, T5 = 3 transaksi $\rightarrow$ Support = $3/5 = 0.6$
- **{A, C}:** T1, T3, T5 = 3 transaksi $\rightarrow$ Support = $3/5 = 0.6$
- **{B, C}:** T1, T4, T5 = 3 transaksi $\rightarrow$ Support = $3/5 = 0.6$
- **{A, D}:** T5 = 1 transaksi $\rightarrow$ Support = $1/5 = 0.2$
- **{B, D}:** T5 = 1 transaksi $\rightarrow$ Support = $1/5 = 0.2$
- **{C, D}:** T5 = 1 transaksi $\rightarrow$ Support = $1/5 = 0.2$

Item yang memenuhi Minimum Support (0.6):

- {A, B}, {A, C}, {B, C}

Frekuensi Kombinasi Tiga Item (3-itemset):

- **{A, B, C}:** T1, T5 = 2 transaksi $\rightarrow$ Support = $2/5 = 0.4$
- **{A, B, D}:** T5 = 1 transaksi $\rightarrow$ Support = $1/5 = 0.2$
- **{A, C, D}:** T5 = 1 transaksi $\rightarrow$ Support = $1/5 = 0.2$
- **{B, C, D}:** T5 = 1 transaksi $\rightarrow$ Support = $1/5 = 0.2$

Item yang memenuhi Minimum Support (0.6):

- Tidak ada.

Langkah 3: Perhitungan Confidence

Untuk pola asosiasi:

- **{A,B} $\rightarrow$ {C}**

$$\text{Support}(\{A, B, C\}) = 2/5$$

$$\text{Confidence} = \text{Support}(\{A, B, C\}) / \text{Support}(\{A, B\}) = 0.4 / 0.6 = 0.67$$

(tidak memenuhi syarat).

- $\{A\} \rightarrow \{B, C\}$
 $\text{Support}(\{A, B, C\}) = 2/5$
 $\text{Confidence} = \text{Support}(\{A, B, C\}) / \text{Support}(\{A\}) = 0.4 / 0.8 = 0.5$ (tidak memenuhi syarat).
- $\{B\} \rightarrow \{A, C\}$
 $\text{Support}(\{A, B, C\}) = 2/5$
 $\text{Confidence} = \text{Support}(\{A, B, C\}) / \text{Support}(\{B\}) = 0.4 / 0.8 = 0.5$ (tidak memenuhi syarat).

Langkah 4: Hasil Analisis

Frequent Itemsets:

- 1-itemset: $\{A, B, C\}$
- 2-itemset: $\{A, B\}, \{A, C\}, \{B, C\}$

Pola Asosiasi yang Memenuhi Minimum Confidence: Tidak ada pola yang memenuhi kriteria $\text{Confidence} \geq 70\%$.

3.2.4 Tahapan *Testing* (Pengujian)

Tahapan *testing* akan dilakukan pengujian terhadap fitur-fitur yang terdapat pada sistem. *Blackbox testing* digunakan untuk melakukan pengujian.

Tahapan pengujian terhadap fitur-fitur yang terdapat pada sistem yang sudah dibangun, pada tahap ini pengguna sistem menentukan dan meneliti fitur dan fungsi sistem secara keseluruhan. Metode *blackbox testing* yang digunakan untuk melakukan pengujian terhadap sistem aplikasi pos berbasis laravel untuk analisis pola pembelian umkm dengan melakukan pengujian terhadap masukkan dan keluaran yang dihasilkan sistem.