

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Untuk memperlancar pelaksanaan penelitian ini tentunya peneliti sudah menentukan tempat dan waktu penelitian. Dan untuk menunjang kegiatan penelitian ini peneliti akan menjelaskan tempat dan waktu penelitian secara rinci.

#### 3.1.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini diadakan di PT.Cipta Niaga Semesta (Mayora Group), yang terletak di Desa Pohan Tonga, Kec. Siborong-borong, Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara 22476.

#### 3.1.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 yaitu bulan Oktober hingga batas waktu yang belum di ketahui, dengan tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. 1 Waktu Penelitian**

Keterangan	Oktober				November				Desember				Januari			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Perencanaan																
Pengumpulan data																
Analisa data																
Perancangan																
Pengujian																
Penerapan																

### 3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian untuk memprediksi penjualan barang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak.

### 3.2.1 Perangkat Keras

Berikut adalah daftar perangkat keras yang diperlukan dalam pembuatan sistem ini:

1. AMD Ryzen 5 3500U with Radeon Vega Mobile Gfx 2.10 GHz.
2. RAM 8,00 GB (5,92 GB Usable).
3. 64-bit operating system, x64-based processor.

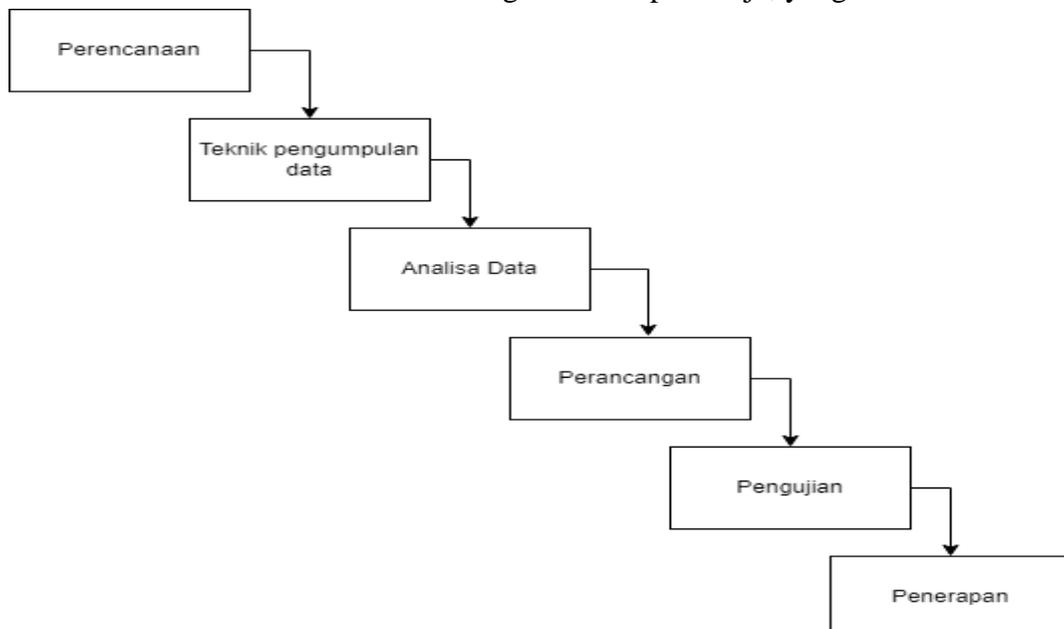
### 3.2.2 Perangkat Lunak

Berikut ini adalah perangkat lunak yang diperlukan dalam pembuatan sistem ini:

1. *Operating System Windows 10 Home Single Language.*
2. *Visual studio Code*
3. *MySQL.*
4. Bahasa Pemrograman PHP
5. Xampp

### 3.3 Cara Kerja

Penelitian ini melibatkan serangkaian tahapan kerja, yang terdiri dari:



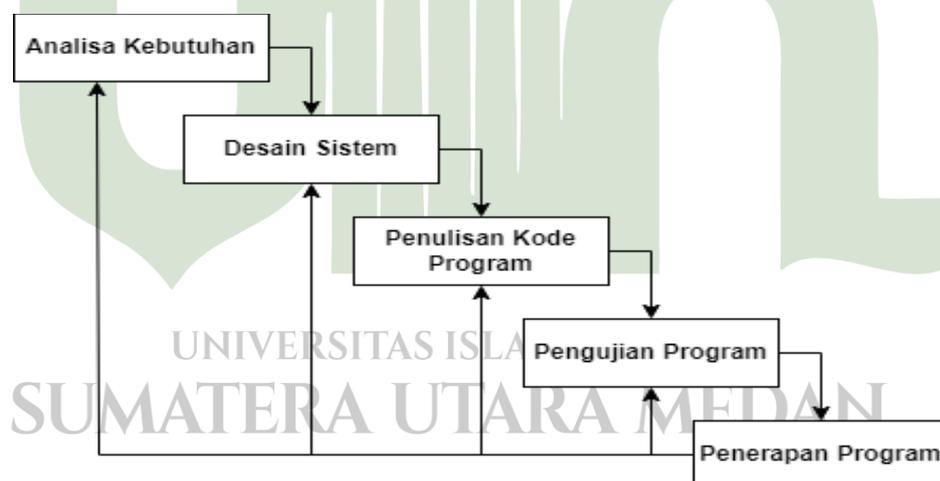
**Gambar 3. 1 Cara Kerja**

### 3.4 Perencanaan

Penelitian ini menggunakan metode R&D (Research and Development), yang merupakan pendekatan penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk khusus dan menguji efektivitasnya.

Dalam pengembangan sistem penelitian ini, menggunakan model SDLC (Software Development Life Cycle). SDLC adalah proses dan metode yang digunakan untuk menciptakan dan mengubah sistem, serta merupakan kerangka kerja untuk pengembangan sistem perangkat lunak. SDLC terdiri dari beberapa tahap, yaitu perencanaan (planning), analisis (analysis), desain (design), implementasi (implementation), pengujian (testing), dan pemeliharaan (maintenance).

Dalam penelitian ini, model SDLC yang digunakan adalah model Waterfall. Model Waterfall atau Classic Life Cycle adalah model yang banyak digunakan dalam bidang Rekayasa Perangkat Lunak. Model ini disebut Waterfall karena setiap tahap harus menunggu tahap sebelumnya selesai dan berjalan secara berurutan, seperti aliran air terjun.



**Gambar 3. 2 Tahapan Metode Waterfall**

Adapun dalam tahap perencanaan ini hal yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Topik

Tahap pertama adalah memilih topik yang akan dibahas dalam tugas akhir ini. Setelah melakukan observasi, peneliti memilih topik Implementasi Data

Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Mayora Menggunakan Metode *Fp-Growth*

2. Menentukan Objek Penelitian

Setelah menentukan topik penelitian, PT.Cipta Niaga Semesta dipilih sebagai objek penelitian dalam tugas akhir ini.

3. Perumusan Masalah

Tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah yang akan dikaji dalam tugas akhir ini, beserta batasan dan ruang lingkupnya. Hasil dari tahap ini adalah rumusan masalah yang akan menjadi fokus penelitian.

4. Penentuan Judul

Berdasarkan pengamatan terhadap objek penelitian, penulis menentukan judul penelitian yang sesuai dengan masalah yang diteliti.

5. Penentuan Tujuan

Pada tahap ini, tujuan penelitian ditetapkan untuk mengklarifikasi apa yang ingin dicapai melalui penelitian ini.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai kasus dan masalah yang dibahas dalam laporan ini. Penulis sangat membutuhkan informasi yang relevan terkait dengan metode yang digunakan dalam studi kasus ini, yaitu Metode *Fp-growth*.

Ada tiga cara yang dilakukan penulis adalah mendapatkan informasi atau mengumpulkan data, yaitu:

1. Study Literatur

Study literatur melibatkan proses mencari informasi yang terkait dengan kasus atau masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini. Proses ini mencakup membaca, mencatat, dan mengolah materi penelitian serta mencari referensi yang relevan dengan menggunakan tinjauan pustaka. Tujuannya adalah untuk menyediakan kerangka kerja bagi pengembangan tinjauan konseptual dalam metode penelitian.

2. Observasi

Observasi melibatkan melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang masalah yang diteliti dan kondisi di lapangan. Contohnya, melakukan pengamatan langsung di PT. Cipta Niaga Semesta. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mendeskripsikan lingkungan yang diamati, lokasi kegiatan, dan pemahaman pengamat terhadap apa yang diamati.

### 3. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan langsung kepada narasumber untuk memperoleh informasi. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan Bapak Doni Kristi Wandono, yang menjabat sebagai Sales Supervisor di divisi wafer PT. Cipta Niaga Semesta. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan jawaban dari narasumber terkait dengan pertanyaan-pertanyaan penelitian.

### 4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, catatan angka, dan gambar yang berupa laporan atau keterangan yang dapat mendukung penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yang kemudian akan dianalisis atau diteliti.

## 3.6 Analisis Kebutuhan

Setelah proses pengumpulan data, langkah berikutnya adalah menganalisis sistem yang akan dikembangkan berdasarkan Metode Fp-growth. Dalam analisis ini, terdapat dua jenis analisis kebutuhan yang dilakukan, yaitu analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non-fungsional. Berikut adalah penjelasan mengenai kedua jenis analisis tersebut:

### 1. Analisis kebutuhan fungsional

Pada analisis kebutuhan fungsional ini menjelaskan tentang proses yang akan diterapkan dalam sistem dan kebutuhan yang diperlukan sistem agar tetap dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan yang ada pada aplikasi. Berikut daftar kebutuhan fungsional yang ada pada aplikasi.

### 1. Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses untuk memprediksi penjualan barang setelah kenaikan ppn di PT. Cipta Niaga Semesta, adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan dataset berdasarkan penjualan di PT. Cipta Niaga Semesta.
2. Pengambilan dataset berdasarkan banyaknya penjualan di PT. Cipta Niaga Semesta pada bulan april sampai bulan juli, dan di implementasikan kedalam metode *Fp-growth*.

### 2. Analisis Kebutuhan Input

Input pada sistem prediksi penjualan di PT. Cipta Niaga Semesta adalah berupa dataset yang didapat dari PT. Cipta Niaga Semesta.

### 3. Analisis Kebutuhan Output

Output sistem ini adalah prediksi penjualan di PT. Cipta Niaga Semesta menggunakan metode *Fp-growth*.

## 2. Analisis kebutuhan non fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional ini akan secara tidak langsung menggambarkan kebutuhan yang terkait dengan fitur-fitur yang ada dalam program.

### 1. Keamanan

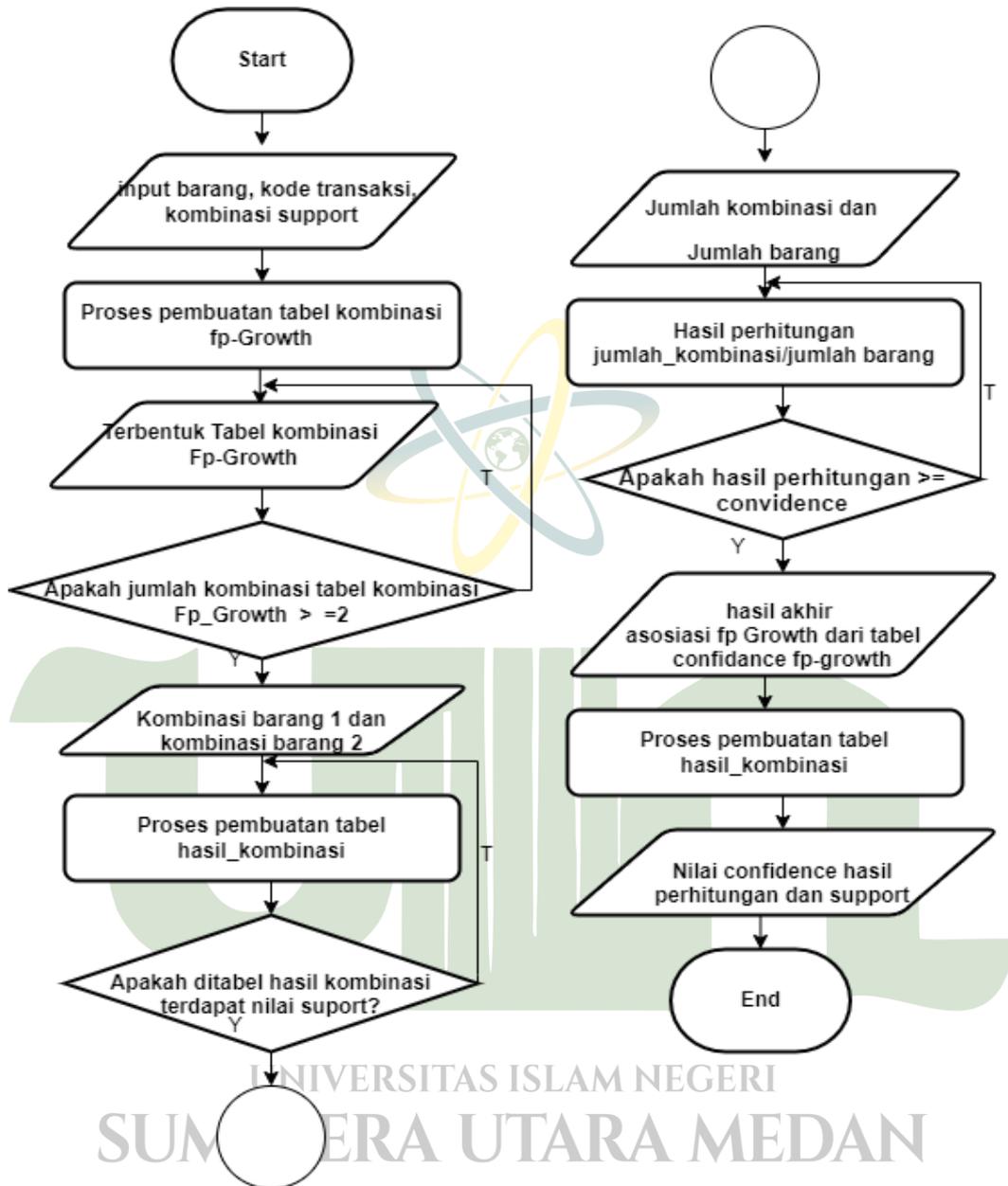
Agar dapat mengakses aplikasi, setiap individu diharuskan mendaftar terlebih dahulu sebagai pengguna karena aplikasi ini memiliki kebijakan privasi yang harus dipatuhi.

### 2. *Portability*

Aplikasi yang dihasilkan dapat dibuka pada web browser karena berbasis *website* diantaranya *google chrome*, *mozilla*, dll.

## 3.7 Perancangan

Setelah analisis data dilakukan tahapan proses perancangan sistem diantaranya yaitu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi, fungsi aplikasi, serta merancang *Flowchart* pada aplikasi.

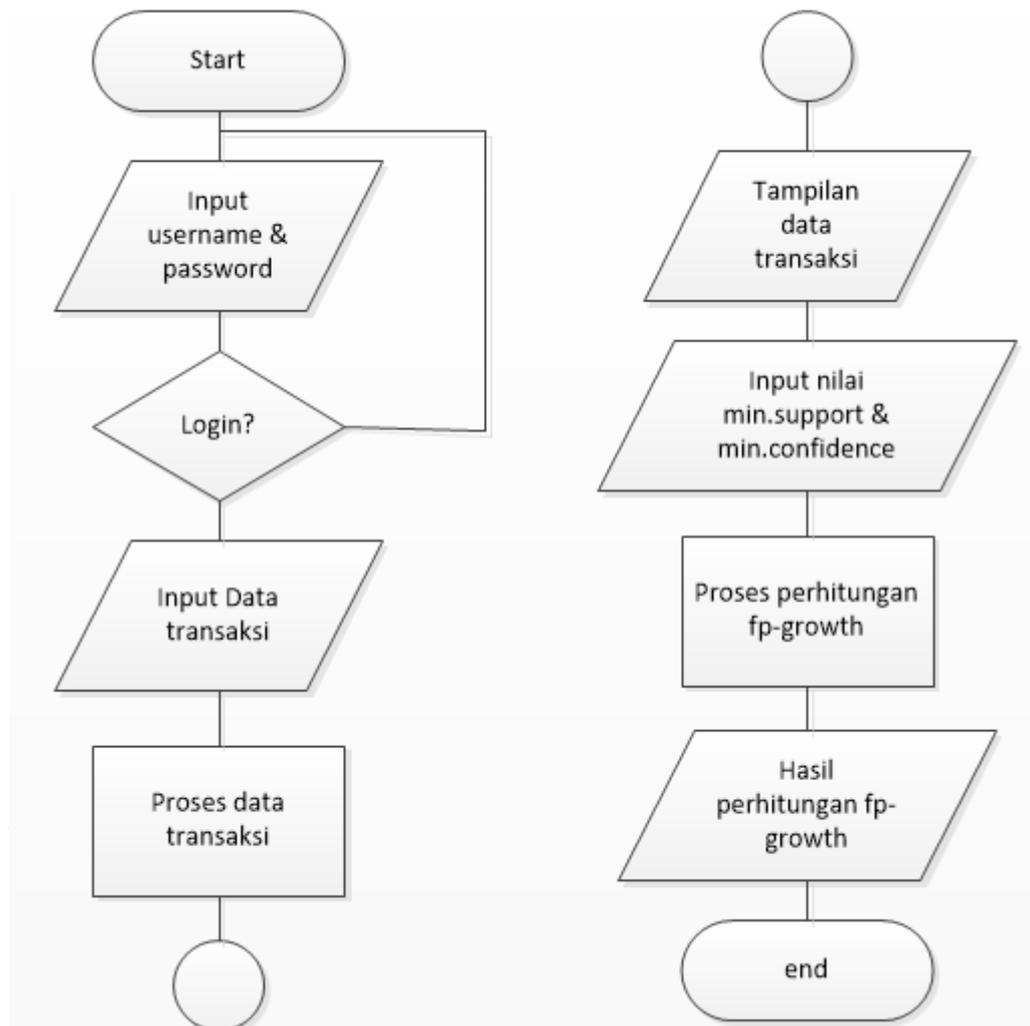
1. *Flowchart Algoritma*

**Gambar 3. 3 Flowchart Algoritma**

Berdasarkan gambar diatas , *Flowchart* diatas menggambarkan sebuah alur proses dari metode *Fp-growth* yang akan digunakan untuk memprediksi penjualan pada PT. Cipta Niaga Semesta.

- a. Diawali dengan memasukkan data barang, kode transaksi dan kombinasi *support*.
- b. Selanjutnya proses pembuatan tabel kombinasi.
- c. Keluaran dari tabel kombinasi.
- d. Selanjutnya terdapat kondisi apakah jumlah kombinasi pada tabel kombinasi *fp-growth* lebih besar atau sama dengan 2, jika kondisi tidak terpenuhi maka proses akan kembali ke pembentukan tabel kombinasi dan jika kondisi terpenuhi maka proses akan berlanjut.
- e. Melakukan kombinasi barang 1 dan barang 2
- f. Selanjutnya melakukan proses pembuatan tabel hasil kombinasi
- g. Kemudian terdapat kondisi apakah ditabel hasil kombinasi terdapat nilai *support*, jika kondisi tidak terpenuhi maka proses akan kembali ke proses pembuatan tabel hasil kombinasi dan jika kondisi terpenuhi maka proses akan berlanjut.
- h. Memasukkan jumlah kombinasi dan jumlah barang.
- i. Melakukan perhitungan dengan rumus
 
$$\frac{\text{jumlah kombinasi}}{\text{jumlah barang}}$$
- j. Selanjutnya terdapat kondisi apakah hasil perhitungan lebih besar atau sama dengan nilai *confidence*, jika kondisi tidak terpenuhi maka proses akan kembali ke perhitungan dan jika kondisi terpenuhi maka proses akan berlanjut.
- k. Menampilkan hasil akhir asosiasi *fp-growth* dari tabel *confidence fp-growth*.
- l. Selanjutnya melakukan proses pembuatan tabel *confidence*.
- m. Dan terakhir ialah keluaran dari nilai *confidence*, hasil perhitungan dan nilai *support*.

## 2. Flowchart Sistem



**Gambar 3. 4 Flowchart sistem**

Berdasarkan gambar diatas , *Flowchart* diatas menggambarkan sebuah alur proses dari sistem yang akan digunakan untuk memprediksi penjualan pada PT. Cipta Niaga Semesta.

Dalam flowchart yang disajikan, terdapat langkah awal yang dimulai dengan proses login di mana pengguna diminta untuk memasukkan username dan password. Selanjutnya, sistem akan memverifikasi apakah username dan password yang dimasukkan telah benar atau tidak. Jika verifikasinya berhasil, pengguna akan diizinkan untuk mengakses aplikasi. Namun, jika verifikasinya gagal, pengguna akan diminta untuk memasukkan kembali username dan password mereka.

Selanjutnya ialah memasukkan data transaksi lalu data akan di proses kemudian menampilkan *output* berupa data-data transaksi, selanjutnya memasukkan nilai minimum support dan nilai minimum confidence kemudian dilakukan perhitungan dengan menerapkan nilai support dan confidence hingga keluar hasil dari perhitungan berupa pengelompokan barang barang yang saling berkaitan

### 3.8 Pengujian

Metode pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi ini adalah metode Black Box. Pengujian Black Box berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak yang dikembangkan. Tujuannya adalah untuk menguji proses eksekusi program dengan tujuan menemukan kesalahan. Tes kasus yang baik adalah tes yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang sebelumnya tidak pernah ditemukan. Dengan demikian, pengujian Black Box memungkinkan para pengembang perangkat lunak untuk menguji sejumlah kondisi input yang sepenuhnya mencakup semua persyaratan fungsional program. Pengujian Black Box berupaya menemukan kesalahan dalam kategori berikut ini:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan *interface*.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*.
4. Kesalahan kinerja inisialisasi dan kesalahan terminasi.

### 3.9 Penerapan

Pada sistem ini, PT. Cipta Niaga Semesta dapat menggunakan metode Fp-growth untuk memprediksi penjualan berdasarkan data penjualan sebelumnya. Antarmuka sistem ini dirancang dengan beberapa jendela yang berisi program yang berguna untuk membantu PT. Cipta Niaga Semesta dalam proses prediksi penjualan.