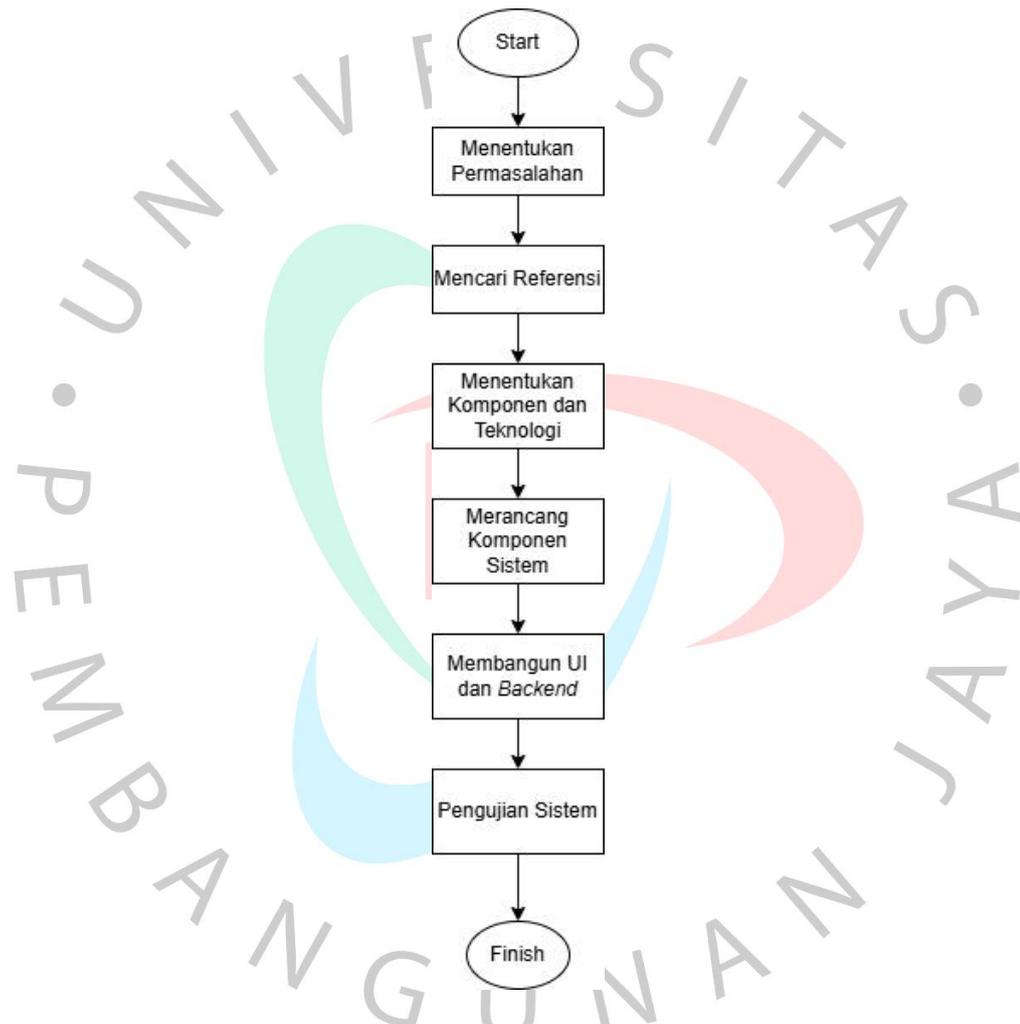


BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Untuk metode pengembangan, peneliti menggunakan susunan bagan seperti di bawah ini:



Gambar 3.1 Bagan Metode Pengembangan

3.2. Metode Analisis Data

- Tahapan 1 Menentukan Permasalahan

Pada tahap 1, peneliti menentukan permasalahan dalam pengembangan dari transaksi sebelumnya yang di mana masih dilakukan secara manual

dengan bantuan dari kasir dan dapat mengurangi atau meminimalisir antrian panjang serta loyalitas pelanggan.

- **Tahapan 2 Mencari Referensi**

Pada tahap 2, peneliti mencari referensi dari berbagai sumber proposal, jurnal maupun web yang ada terkait dengan *Self-Checkout System*, Firebase, ESP32 serta Sensor RFID mulai dari seperti apa cara pengembangannya, metode, dan cara kerja sistem tersebut.

- **Tahapan 3 Menentukan Komponen dan Teknologi**

Pada tahap 3, peneliti menentukan komponen-komponen apa saja yang akan digunakan nantinya untuk membuat sistem tersebut. Dan juga peneliti mencari komponen yang tepat untuk dipergunakan seperti ESP32, GM67, RC522, Flutter, Firebase, dll.

- **Tahapan 4 Merancang Komponen Sistem**

Pada tahap 4, peneliti memulai rancangan dengan komponen yang sudah tersedia, dari penyusunan, memasang kabel ke pin pada GM67 dan RC522 ke ESP32 secara rapi dan terstruktur.

- **Tahapan 5 Membangun UI dan Backend dengan Flutter dan Firebase dan Membangun Sistem ESP32**

Pada tahap 6, peneliti membangun sistem dengan melakukan coding yang sudah ditentukan menggunakan Flutter dan melakukan penyambungan dengan Firebase sebagai *back-endnya* serta melakukan *coding* untuk menjalankan ESP32 serta komponen lainnya guna untuk dapat menjalankan sesuai dengan keinginan.

- **Tahapan 7 Pengujian Sistem**

Pada tahap 7, peneliti melakukan pengujian pada sistem yang sudah selesai dibuat dengan cara melakukan transaksi dengan sistem yang sebelumnya kartu transaksi (RFID *Tag*) akan dicek saldonya terlebih dahulu,

lalu memindai *barcode barang*, lalu akan muncul harga serta barang pada tampilan UI, kemudian meng-tap kartu ke sensor RFID apabila saldo berkurang maka sistem pembayaran sudah berfungsi dengan baik. Kemudian melakukan cek pada sistem diskon berdasarkan loyalitas yang di mana jika pelanggan sudah melakukan transaksi sebanyak sepuluh kali, maka ia akan mendapatkan *reward* berdasarkan barang yang paling banyak ia beli.

3.3. Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah *prototyping*. Metode ini dipilih karena pengembang dan pengguna dapat mengevaluasi dan meningkatkan sistem berdasarkan umpan balik mengenai versi pertama dari produk yang dikembangkan. Metode ini cocok untuk digunakan ketika kebutuhan pengguna tidak sepenuhnya didefinisikan terlebih dahulu, sehingga komunikasi antara pengembang dan pengguna sangat diperlukan dalam proses pengembangan.

Secara umum, tahapan prototipe meliputi:

1. Mengumpulkan Kebutuhan Awal
2. Perancangan Prototipe
3. Evaluasi Prototipe oleh Pengguna
4. Penyempurnaan Prototipe
5. Pengembangan Sistem Final

3.4. Metode Pengujian

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Black Box*. Mengacu pada definisi dari serupa.id, metode ini merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memerlukan pemahaman terhadap struktur kode internal atau detail implementasi program. Pengujian dilakukan dengan memberikan sejumlah input dan mengamati output yang dihasilkan, guna memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah ditentukan.

Beberapa langkah dalam pengujian *Black Box* meliputi:

1. Analisis kebutuhan dan spesifikasi: Memastikan persyaratan apa yang ingin dicapai.
2. Pemilihan input: Memastikan seluruh input yang ada menerima pengujian.
3. Pemilihan output: Tester akan memeriksa output berdasarkan input yang diberikan.

