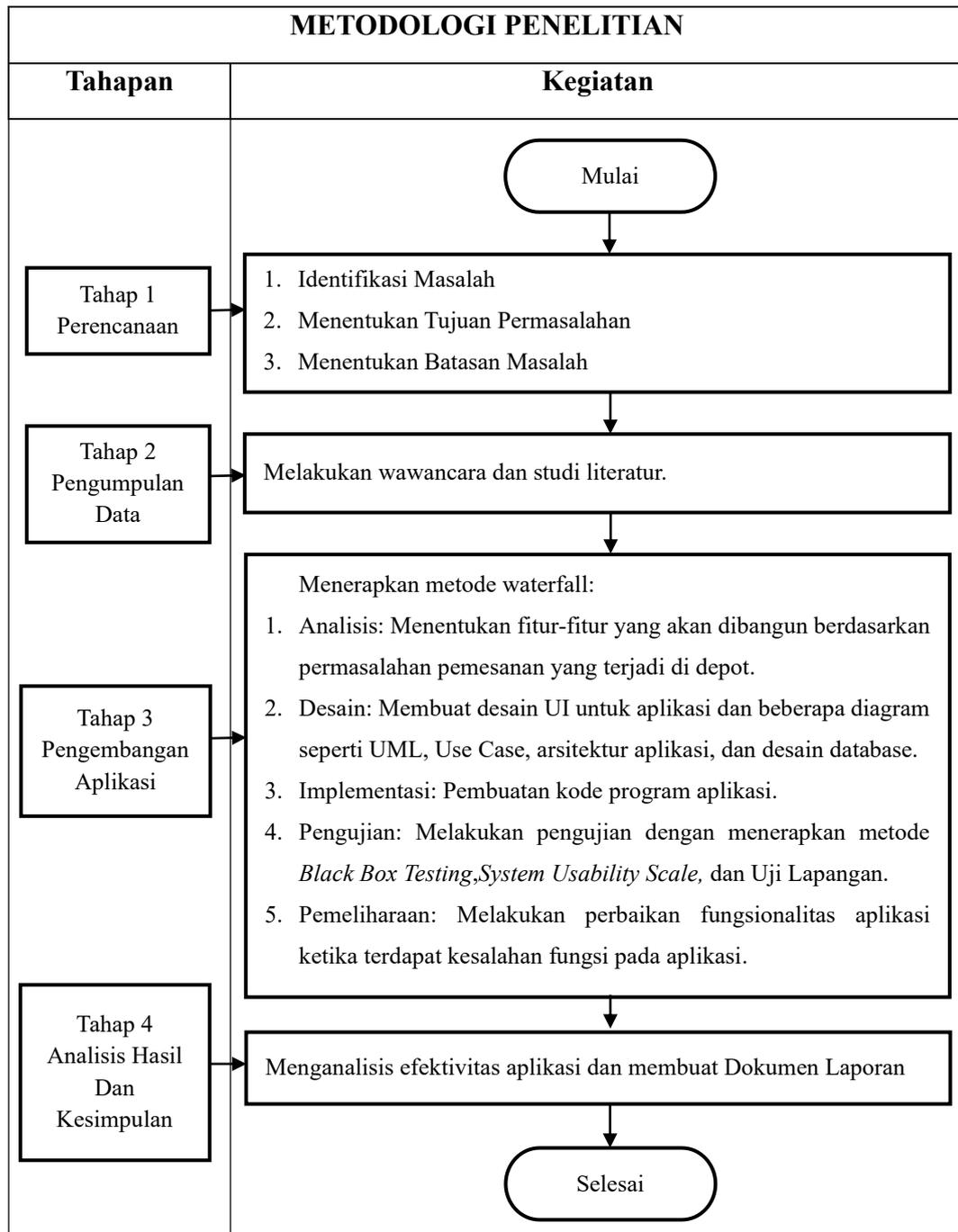


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah kerangka kerja sistematis untuk merencanakan, mengarahkan, dan mengelola setiap langkah dalam penelitian Tujuan dari desain penelitian adalah guna mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Berikut penjelasan dari setiap tahapan penelitian berdasarkan Gambar 3.1 di atas:

3.1.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan langkah awal yang bertujuan untuk merumuskan rencana dan arah penelitian. Pada tahap ini akan dibahas semua rencana terkait aplikasi pemesanan air isi ulang di depot Bumi Qta yang akan dibangun. Berikut adalah elemen penting dalam tahap ini:

1. Menentukan Topik

Setelah dilakukan wawancara, peneliti menentukan topik penelitian yang dipilih yaitu membangun aplikasi pemesanan air isi ulang untuk depot Bumi Qta. Topik ini dipilih berdasarkan kebutuhan akan solusi digital untuk membantu proses pemesanan air isi ulang yang lebih efisien dan modern.

2. Menentukan Objek Penelitian

Setelah menentukan topik penelitian, maka dibuatlah aplikasi berbasis Android yang terintegrasi dengan Firebase dan *location based service* untuk proses pemesanan air isi ulang di depot Bumi Qta.

3. Perumusan Masalah

Merumuskan masalah yang akan dipelajari dalam penelitian ini serta ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian.

4. Penentuan Judul

Berdasarkan observasi terhadap objek penelitian maka peneliti menentukan judul penelitian sesuai dengan pertanyaan penelitian. Judul yang akan dibahas adalah aplikasi pemesanan air isi ulang berbasis Android yang terintegrasi dengan Firebase di depot Bumi Qta.

5. Penentuan Tujuan

Penetapan tujuan merupakan langkah penting dalam proses penelitian karena membantu memperjelas arah dan hasil yang ingin dicapai dari kegiatan penelitian yang dilakukan.

3.1.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh berbagai informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan dari penelitian. Ada dua metode yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan data, yaitu:

Ayesha Ali Firdaus, 2025

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN AIR ISI ULANG BERBASIS ANDROID DENGAN INTEGRASI FIREBASE DAN LOCATION BASED SERVICE DI DEPOT BUMI QTA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan referensi dari jurnal-jurnal dan artikel ilmiah yang relevan dengan pengembangan aplikasi *mobile* dan sistem pemesanan.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan menggunakan metode wawancara terstruktur, yaitu wawancara yang dilakukan dengan pedoman yang sudah dibuat sebelumnya. Wawancara dilakukan dengan pemilik depot, petugas depot dan beberapa pelanggan untuk mengetahui kendala yang dihadapi dalam sistem pemesanan manual.

3.1.3 Tahap Pengembangan Aplikasi

Proses pengembangan aplikasi dilakukan dengan pendekatan model Waterfall. Setiap tahapan dalam model ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis

Tahap analisis bertujuan untuk memahami kebutuhan utama pengguna dan pemilik depot dalam menyelesaikan permasalahan pemesanan air isi ulang. Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang terjadi, ditentukan fitur-fitur utama yang akan dimasukkan dalam aplikasi. Fitur pertama adalah pemesanan air isi ulang yang memungkinkan pengguna melakukan pesanan dengan mudah dan cepat melalui aplikasi. Selanjutnya, terdapat notifikasi *real-time* untuk memberikan informasi status pesanan, seperti konfirmasi, proses pengantaran, hingga penyelesaian. Aplikasi ini juga akan menyediakan riwayat pesanan, yang membantu pengguna dan petugas mengakses data pesanan yang sebelumnya sudah pernah dilakukan. Selain itu, fitur daftar pesanan dirancang untuk membantu petugas mengatur pesanan pelanggan secara efisien, sehingga proses pengiriman dapat berjalan lancar dan berurutan. Kemudian terdapat juga fitur *live tracking* yang bisa digunakan oleh pelanggan untuk memantau pesanan dan juga digunakan petugas untuk melihat rute pengiriman. Terakhir, terdapat profil pengguna dan petugas untuk memudahkan pengelolaan data pribadi seperti alamat, nomor telepon, dan preferensi aplikasi.

2. Tahap Desain

Pada tahap desain, semua kebutuhan yang sudah didapatkan diterjemahkan menjadi sebuah desain perangkat lunak. Perancangan pada tahap ini berupa perancangan *User Interface* (UI) sesuai dengan keperluan yang sudah ditulis dan juga perancangan *User Modeling Language* (UML) untuk memvisualisasikan proses-proses yang terdapat dalam perangkat lunak.

3. Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi, semua desain yang sudah dibuat diubah menjadi sebuah kode program. Rancangan user interface akan dibangun menggunakan Android Studio menggunakan bahasa Kotlin dan Firebase sebagai platform *backend*.

4. Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi yang sudah dibuat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Pada tahap ini akan dilakukan dengan metode *Black Box Testing*, sehingga pengujian dilakukan hanya berfokus pada *input* dan *output* tanpa harus memeriksa kode program. Selain itu akan dilakukan uji kegunaan aplikasi menggunakan metode *System Usability Scale* yang dilakukan kepada 11 orang responden.

5. Tahap Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah aplikasi selesai diuji dan digunakan oleh pengguna. Pada tahap ini, dilakukan perbaikan terhadap *bug* atau kesalahan teknis yang ditemukan selama penggunaan, serta penyesuaian terhadap fitur berdasarkan masukan dari pelanggan dan petugas depot. Selain itu, pengembang juga melakukan pemantauan terhadap performa aplikasi dan memastikan semua dependensi yang digunakan tetap terbaru agar kompatibel dengan sistem Android terbaru. Tahap ini penting untuk menjaga keberlanjutan fungsi aplikasi dan kesiapan pengembangan lebih lanjut jika dibutuhkan.

3.1.4 Analisis Hasil Dan Kesimpulan

Seluruh kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini terdokumentasi dengan baik, dimulai dari proses pendahuluan, perencanaan, pengumpulan data, analisis, dan desain sistem hingga implementasi dan pengujian aplikasi.

Ayesha Ali Firdaus, 2025

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN AIR ISI ULANG BERBASIS ANDROID DENGAN INTEGRASI FIREBASE DAN LOCATION BASED SERVICE DI DEPOT BUMI QTA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keberhasilan aplikasi ini dievaluasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS), sebuah metode standar untuk mengukur kegunaan sistem berbasis perangkat lunak. Uji SUS dilakukan dengan melibatkan pengguna akhir, seperti pelanggan depot dan petugas isi ulang, untuk memberikan nilai berdasarkan pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi.

3.2 Alat dan Bahan

Dalam melaksanakan ini dibutuhkan alat dan bahan yang digunakan untuk membantu jalannya proses penelitian dari awal hingga mencapai tujuan penelitian. Berikut alat dan bahan yang digunakan:

3.2.1 Alat Penelitian

A. Perangkat Keras

- 1) Processor AMD Ryzen 7 5800H
- 2) RAM 16 GB
- 3) SSD 512 GB
- 4) Monitor resolusi 1920 x 1080
- 5) Perangkat *Keyboard* dan *Mouse*

B. Perangkat Lunak

- 1) Sistem Operasi Windows 11
- 2) Web Browser Microsoft Edge
- 3) Android Studio sebagai *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi.
- 4) Firebase sebagai platform *backend* untuk autentikasi, *database real-time*, dan penyimpanan data.
- 5) UML Diagram Software Draw.io
- 6) Google Maps API untuk layanan peta dan geocoding.
- 7) Google Maps SDK for Android untuk integrasi peta dan navigasi.

3.2.1 Bahan Penelitian

Bahan penelitian dalam studi ini mencakup jurnal-jurnal ilmiah yang relevan sebagai dasar teori serta pedoman wawancara yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mendalam terkait kebutuhan dan permasalahan pada proses pemesanan air isi ulang.