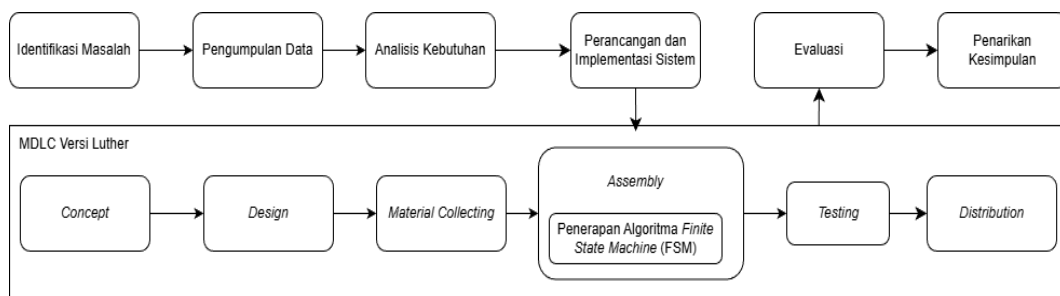


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi

Metode penelitian menjelaskan bagaimana peneliti merencanakan penelitiannya sedemikian rupa sehingga tujuan penelitian ini tercapai. Penelitian ini dimulai dengan *identifikasi* masalah, lalu pengumpulan data, lanjut pada analisis kebutuhan, kemudian tahap perancangan dan implementasi sistem, diikuti dengan pengujian sistem agar *evaluasi* dapat dilakukan, dan terakhir yaitu penarikan kesimpulan. Penelitian ini menggunakan pendekatan MDLC yang berfokus pada pengembangan aplikasi multimedia interaktif skala kecil. Metode yang digunakan untuk pengembangan aplikasi menggunakan Luther (1994) yang terdiri dari tahapan *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing* dan *Distribution*. Ilustrasi berikut menunjukkan kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian

3.2 Identifikasi Masalah

Penelitian ini dimulai dengan melakukan analisis terhadap permasalahan yang bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan-hambatan dalam proses pembelajaran membaca dan berhitung pada anak usia dini, khususnya di tingkat taman kanak-kanak. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan data dan informasi yang relevan dengan topik penelitian, baik secara teoritis maupun empiris. Diperlukan berbagai teori dan literatur pendukung guna menunjang perancangan serta implementasi sistem aplikasi media pembelajaran berbasis *Android* yang menggunakan algoritma FSM. Teori-teori tersebut diperoleh melalui kajian dari buku, jurnal ilmiah, dan berbagai sumber tertulis lainnya yang memiliki keterkaitan erat dengan sistem dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini.

3.3 Pengumpulan Data

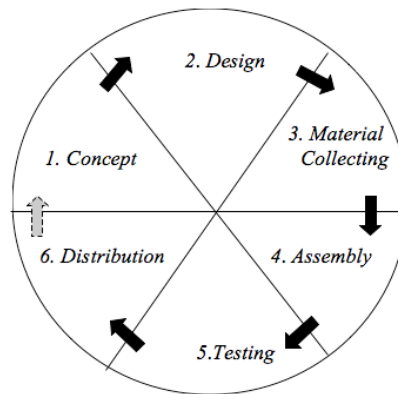
Tahap berikutnya adalah pengumpulan data, yaitu kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian dan menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, perumusan masalah didukung dengan pengumpulan berbagai data yang berkaitan dengan pembelajaran membaca dan berhitung pada anak usia dini, seperti kurikulum PAUD, karakteristik perkembangan anak usia taman kanak-kanak, serta referensi media pembelajaran sejenis. Selain itu, dilakukan pula pengumpulan data yang dilakukan ke tempatnya observasi secara langsung terkait konsep dan implementasi *algoritma* FSM yang nantinya akan digunakan untuk mengatur alur pembelajaran dalam aplikasi media berbasis *Android* yang dikembangkan.

3.4 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi seluruh alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian, meliputi perangkat keras (komputer dan smartphone Android), perangkat lunak (Unity, aplikasi desain, dan editor kode), kebutuhan fungsional aplikasi berdasarkan materi pembelajaran yang akan disajikan, kebutuhan aset multimedia, serta kebutuhan logika sistem seperti penerapan algoritma FSM, sehingga seluruh proses pengembangan dapat berjalan sesuai spesifikasi yang ditentukan.

3.5 Perancangan dan Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi multimedia dengan metode yang telah dipilih dan sesuai dengan kebutuhan penelitian ini yaitu MDLC. Metode pengembangan multimedia terdiri dari enam langkah, yakni: konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan pendistribusian. Urutan tahapan ini tidak bersifat kaku, dan dapat dipertukarkan dalam praktiknya. Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan multimedia Luther yang telah dimodifikasi dari metode Luther dalam siklus MDLC (Binanto, 2020).



Gambar 3. 2 Metode Pengembangan Multimedia Luther (Binanto, 2010).

3.5.1 *Concept*

Tahap konsep menentukan tujuan program dan identifikasi pengguna. Pemilihan jenis aplikasi (seperti presentasi atau interaktif) dan tujuan aplikasi (seperti hiburan atau pelatihan) berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai cermin identitas organisasi. Aturan dasar untuk perancangan, termasuk ukuran aplikasi dan target, ditentukan di tahap ini. Hasilnya adalah dokumen naratif yang mengungkapkan tujuan proyek. Deskripsi konsep multimedia juga harus dibuat berdasarkan konsep yang akan dikembangkan.

3.5.2 *Design*

Design melibatkan pembuatan spesifikasi untuk arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan materi. Spesifikasi yang rinci dibuat agar pengambilan keputusan pada tahap berikutnya, seperti pengumpulan materi dan pembuatan, dapat dilakukan tanpa hambatan. Pada tahap ini juga dilakukan perancangan UI untuk menggambarkan setiap *scene* beserta objek multimedia dan tautan antar-

scene, dilengkapi dengan penyusunan *storyboard* sebagai panduan tampilan, diagram FSM untuk memodelkan alur perpindahan *state*.

3.5.3 Material Collecting

Tahap ini melibatkan pengumpulan bahan untuk objek atau materi multimedia sesuai kebutuhan proyek. Bahan-bahan tersebut melibatkan gambar, foto, animasi, video, audio, dan lainnya, yang dapat diperoleh secara gratis melalui internet. Tahap ini dapat dilakukan paralel dengan tahap pembuatan (*assembly*) atau dalam urutan linear tergantung pada kasus.

3.5.4 Assembly

Assembly melibatkan pembuatan semua objek atau bahan multimedia berdasarkan desain yang telah dibuat. Proses ini menggunakan aplikasi pendukung seperti Canva untuk menciptakan *visualisasi*, objek gambar, unity dan elemen multimedia lainnya.

3.5.5 Testing

Tahap pengujian dilakukan setelah tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi atau program. Pengujian sistem dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut. Rencana pengujian pada penelitian ini akan menggunakan *alpha testing* dan *beta testing*, dimana *alpha testing* menggunakan metode BVA pada pengujian ini dilakukan untuk mengecek adanya *error* atau tidaknya pada fungsi dari fitur yang ada pada aplikasi dan untuk *beta testing* menggunakan metode SUS pada pengujian ini dilakukan kepada

pengguna dimana pengujian ini untuk mengetahui aplikasi yang dibuat tergolong *aplikasi* yang mudah digunakan oleh pengguna atau tidak. SUS diciptakan sebagai skala yang quick and dirty untuk memenuhi kebutuhan akan kuesioner yang singkat dan *reliable*.

3.5.6 Distributuion

Tahap distribusi melibatkan penyimpanan aplikasi dalam media penyimpanan dan distribusi kepada pengguna. Jika media penyimpanan tidak mencukupi, aplikasi dapat dikompresi. Tahap ini juga disebut evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi, dengan hasil evaluasi sebagai masukan untuk tahap konsep pada produk berikutnya.

3.6 Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir untuk menilai keberhasilan penelitian secara menyeluruh, mencakup pencapaian tujuan pembelajaran, efektivitas penerapan algoritma FSM, serta kualitas aplikasi berdasarkan hasil pengujian. Pada tahap ini ditinjau kelebihan dan kekurangan aplikasi yang muncul selama proses penggunaan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi memiliki beberapa kelebihan, seperti alur pembelajaran yang lebih terstruktur berkat penerapan FSM, tampilan antarmuka yang ramah anak, serta materi dan latihan yang mampu mendukung capaian perkembangan literasi dan numerasi peserta didik TK. Namun, beberapa kekurangan juga ditemukan, seperti variasi soal yang masih perlu ditingkatkan, keterbatasan adaptasi otomatis terhadap kemampuan anak, dan kebutuhan optimasi pada beberapa perangkat kelas rendah. Temuan ini menjadi dasar penting untuk memberikan rekomendasi pengembangan lebih lanjut, tanpa

mengulang kembali pembahasan tentang metode BVA dan SUS yang telah dijelaskan pada bagian pengujian.

3.7 Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan digunakan untuk memberikan informasi kepada pembaca agar dapat mengetahui hasil akhir secara cepat dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan diperoleh dari hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan serta temuan kelebihan dan kekurangan yang di temukan terhadap penelitian dan aplikasi yang dikembangkan.