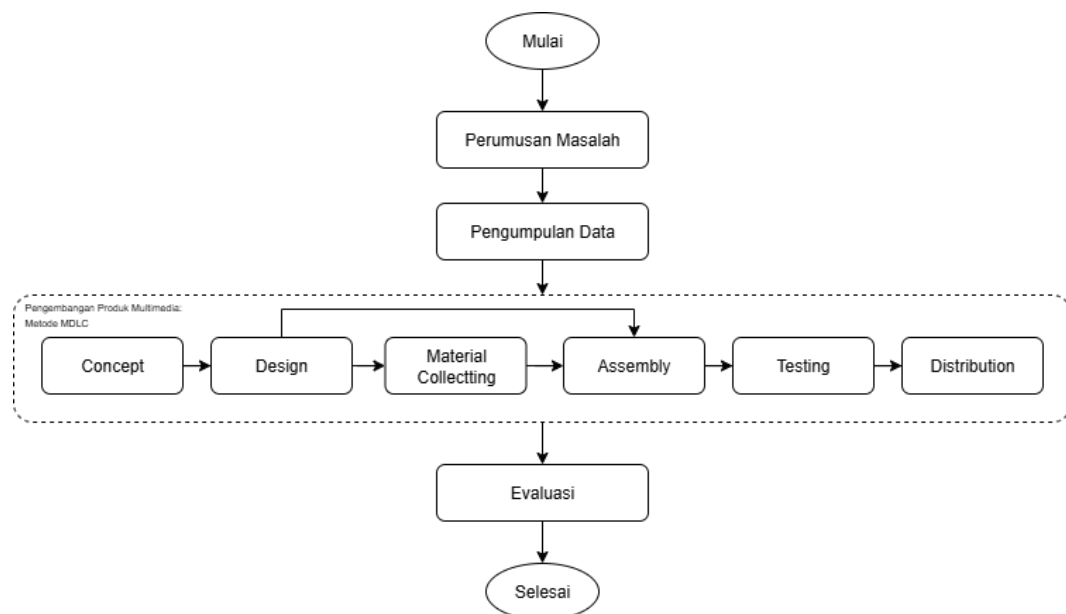


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Gambar 3.1 merupakan alur tahapan penelitian yang diawali dengan perumusan masalah, pengumpulan data, pengembangan produk menggunakan metode MDLC, serta evaluasi.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dilakukan dengan cara studi pustaka dari berbagai sumber terpercaya untuk *problem solving* terkait dengan permasalahan pada aplikasi edukatif berbasis Android.

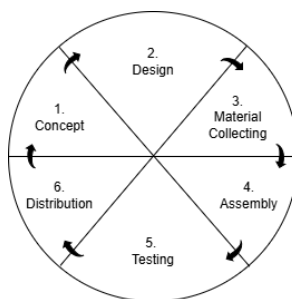
3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan Observasi dan Studi Pustaka. Dalam penelitian ini untuk pengumpulan data hanya

menggunakan pendekatan studi pustaka. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur yang relevan, seperti jurnal, skripsi, serta buku ajar yang berkaitan untuk mendukung masalah penelitian.

3.4 Pengembangan dengan Metode MDLC

Metode pengembangan media pembelajaran Sistem Periodik Unsur Kimia ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang terdiri dari enam tahap, seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Metode MDLC

Pengembangan produk multimedia dilakukan menggunakan metode MDLC yang dikemukakan oleh Luther Sutopo. Metode ini umum digunakan dalam proses pengembangan aplikasi multimedia seperti animasi, *Game*, maupun aplikasi interaktif lainnya. MDLC terdiri dari enam tahapan, yaitu: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* (Wardiana dkk., 2025). Evaluasi aplikasi dilakukan menggunakan metode *System usability scale* (SUS) untuk mengukur tingkat kegunaan dan kenyamanan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan (Kurniawan dkk., 2022). Adapun tahapan-tahapan pengembangan aplikasi dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

a. Konsep (*Concept*)

Tahapan konsep (*Concept*) merupakan tahap awal dengan membuat konsep pengembangan media pembelajaran yang akan dibuat. Pada tahap ini, ditentukan konsep penelitian, termasuk identifikasi dan tujuan pembuatan pembelajaran mengenai Sistem Periodik Unsur Kimia ini dibuat dengan menggunakan perangkat lunak Unity3D.

b. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*Design*) merupakan perancangan spesifikasi aplikasi media pembelajaran yang akan dibuat. Tahap desain mencakup identifikasi aktor, identifikasi *use case*, perancangan *use case diagram*, skenario aplikasi, *storyboard*, dan struktur navigasi aplikasi. Tahap ini akan mempengaruhi langkah-langkah berikutnya dalam proses pembuatan produk multimedia.

c. Pengumpulan Bahan (*Material collecting*)

Pada tahap ini, elemen atau bahan untuk produk multimedia yang akan dibuat dikumpulkan, seperti Materi Pembelajaran, Aset Visual UI, Gambar Pendukung, Aset Audio, serta elemen lain yang diperlukan untuk tahap selanjutnya. Pembuatan gambar akan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Canva, Figma dan Unity3D untuk semua objek yang digunakan.

d. Penggabungan Elemen Multimedia (*Assembly*)

Tahap *assembly* adalah tahap di mana aplikasi dikembangkan. Proses ini berdsarkan pada *storyboard* dan *use case diagram* yang dihasilkan dari tahap *desain*. Dalam pengembangan *Game memory card* Sistem Periodik Unsur Kimia ini, digunakan aplikasi Unity3D untuk mendukung perancangan aplikasi

pembelajaran *memory card* yang berfokus pada Sitem Periodik Unsur Kimia berbasis Android.

e. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian (*Testing*) dilakukan setelah proses pembuatan selesai dan semua data telah dimasukan. Pengujian dilakukan menggunakan dua pendekatan yaitu pengujian Fungsionalitas dan pengujian Usabilitas. Pengujian Fungsionalitas untuk menguji aplikasi menggunakan *Boundary value analysis* (BVA) yang fokus pada nilai batas masukan guna mengidentifikasi cacat dalam *Game* yang dibuat. Pengujian Usabilitas untuk mendapatkan nilai kegunaan dari *Game* yang dibuat berdasarkan persepsi pengguna *Game* menggunakan metode *System usability scale* (SUS).

f. Distribusi (*Distribution*)

Tahap akhir dari pengembangan adalah distribusi. *Game* yang telah selesai diuji akan dikonversi kedalam format .apk untuk diinstal pada perangkat Android. Aplikasi akan disebarakan melalui Google Drive kepada pengguna yang memiliki akses ke media penyimpanan tersebut. Proses ini memungkinkan aplikasi digunakan secara luas oleh pengguna sesuai dengan tujuan penelitian.

3.5 Evaluasi

Tahap ini merupakan tahapan evaluasi dari tujuan pengembangan media pembelajaran Sistem Periodik Unsur Kimia yang telah dibuat. Evaluasi dibuat berdasarkan hasil dari pengujian penggunaan Algoritma *Fisher Yates Shuffle*, hasil pengujian BVA, dan hasil pengujian SUS.