

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 4 di SDN 3 Bumidaya, Kecamatan Palas, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Penelitian ini berfokus pada pengembangan game edukasi interaktif "Memilah Sampah 2D" berbasis Android yang ditujukan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan siswa kelas 4 SD.

3.2 Tahapan Pengembangan Game Menggunakan GDLC

Metode yang digunakan dalam pengembangan game ini adalah **Game Development Life Cycle (GDLC)** yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

3.2.1 Tahap Inisiasi (Initiation)

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data dan merancang konsep game. Fokus utama adalah menentukan tema, target pengguna, dan tujuan utama game.

- **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di SDN 3 Bumidaya serta studi literatur terkait metode pengembangan game. Pengumpulan data ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna, kondisi lingkungan, serta masalah-masalah yang dapat dipecahkan dengan game edukasi. Lebih jelasnya dapat di lihat pada table 3.1.

Tebel 3. 1 Pengumpuan Data

Inisiasi Konsep Aplikasi			
Input	Proses	Output	Remaks
Identifikasi masalah	Observasi dan studi literatur	1) Identifikasi masalah utama	Melakukan identifikasi masalah dengan cara observasi di SDN 3 Bumidaya, serta memahami keadaan dalam proses belajar

		2) Literatur jurnal mengenai metode GDLC	mengajar. Kemudian melakukan literatur jurnal mengenai metode GDLC untuk membangun aplikasi game pemilahan sampah.
Identifikasi kebutuhan	Identifikasi kebutuhan user dalam aplikasi game pembelajaran pemilahan sampah	Merancang dan membangun sebuah game pembelajaran pemilahan sampah yang user-friendly	Mengidentifikasi kebutuhan awal berupa kebutuhan user, user scenario, dll.
Identifikasi target user	Menentukan target pengguna yang cocok dalam topik game pembelajaran pemilahan sampah	Target user/pengguna yaitu siswa/siswi sekolah dasar kelas 4, di kalangan usia mereka masih dalam tahap pembentukan karakter.	Siswa/siswi yang sudah memiliki smartphone dan memahami penggunaan smartphone.

- **Konsep Game**

Dalam tahap ini, konsep game disusun dengan tema pengenalan dan pemilahan sampah. Game ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya memilah sampah sejak dini melalui permainan yang interaktif dan edukatif.

Tabel 3. 2 Konsep Game

No	Aspek	Keterangan
1.	Tema	Pengenalan dan Pemilahan Sampah

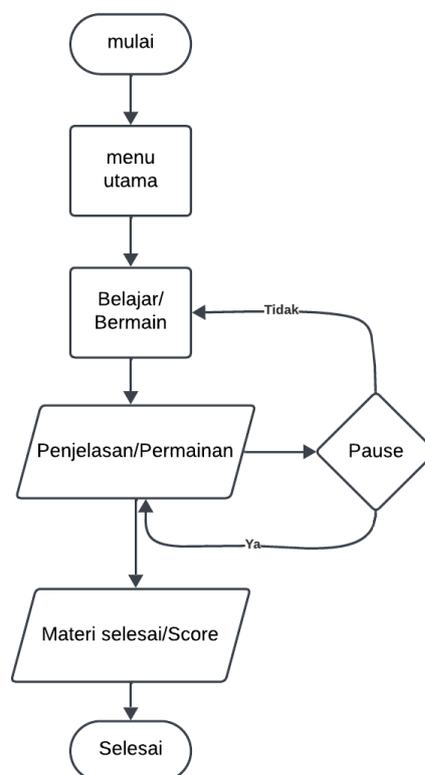
2.	Genre	Permainan Edukasi Interaktif
3.	Target Audiens	Siswa Kelas 4 di SDN 3 Bumidaya
4.	Tujuan Utama	Meningkatkan kesadaran lingkungan sejak dini

3.2.2 Tahap Pra-Produksi (Pre-Production)

Pada tahap pra-produksi, dilakukan perancangan detail alur permainan, pembuatan storyboard, serta penentuan aset grafis dan navigasi yang digunakan dalam game.

- **Flowchart**

Alur game ini disajikan dalam struktur navigasi yang mulai dari tampilan awal, memungkinkan pengguna memilih antara opsi belajar atau bermain, serta menyediakan opsi untuk keluar dari game. Berikut adalah deskripsi dari flowchart tersebut, dan gambar flowchart ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



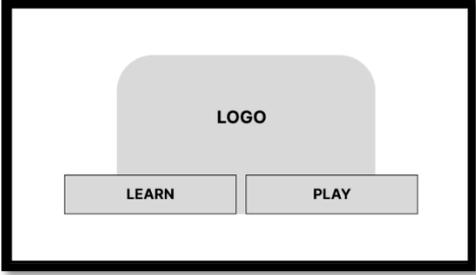
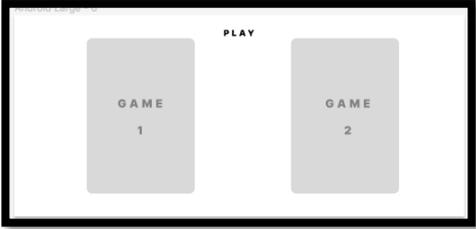
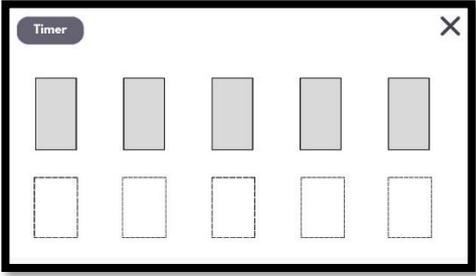
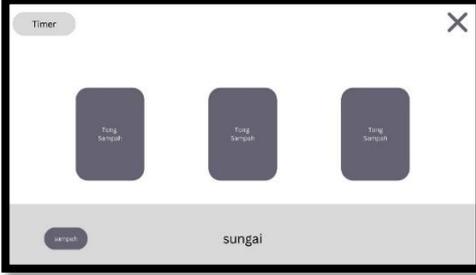
Gambar 3. 1 Flowchart

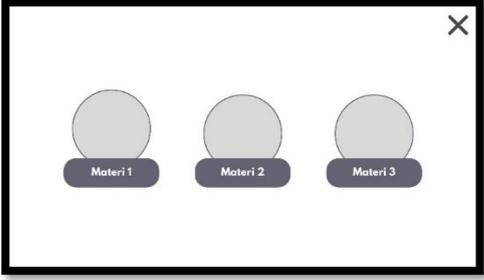
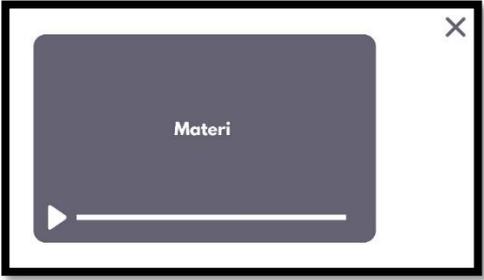
- a) **Start:** Aplikasi dimulai dan menampilkan Main Menu kepada pengguna.
- b) **Main Menu:** Pengguna memiliki dua pilihan:
 - **Menu Belajar:** Jika pengguna memilih Menu Belajar, mereka akan diarahkan ke proses pembelajaran.
 - **Menu Bermain:** Jika memilih Menu Bermain, pengguna akan diarahkan ke halaman permainan.
- c) **Menu Belajar:**
 - Pengguna akan diarahkan ke halaman penjelasan materi.
 - Di halaman ini, pengguna bisa mempelajari materi mengenai pemilahan sampah.
 - Terdapat opsi Pause (jeda) untuk menghentikan sementara aktivitas, atau Materi Selesai jika mereka menyelesaikan pembelajaran.
 - Setelah sesi belajar selesai atau pengguna memilih kembali, mereka akan diarahkan kembali ke Main Menu.
- d) **Menu Bermain:**
 - Pengguna dibawa ke halaman permainan. Di sini, pengguna bisa memainkan game pemilahan sampah.
 - Terdapat opsi Pause untuk menjeda permainan atau melihat Score setelah bermain.
 - Setelah permainan selesai, pengguna akan kembali ke Main Menu atau bisa mengulangi sesi permainan.
- e) **End:** Proses berakhir jika pengguna memilih untuk keluar dari aplikasi.

- **Storyboard**

Storyboard digunakan sebagai panduan visual untuk merancang alur permainan dalam aplikasi "Pilah Sampah". Storyboard ini dapat dilihat lebih lanjut pada Tabel 3.2, yang menunjukkan alur permainan dari menu utama hingga interaksi pengguna dengan elemen-elemen dalam game.

Tabel 3. 3 Storyboard Tampilan Game Milah Sampah 2D

NO.	Gambar	Keterangan
1.		<p>Ini adalah Menu tampilan dari game pilah sampah terdapat dua tombol da learn dan play</p>
2.		<p>Scene ini merupakan kelanjutan dari tombol play dan akan menampilkan dua permainan yang bisa dipilih oleh pemain.</p>
3.		<p>Di scene ini akan menampilkan game yang pertama di mana pemain harus mencocokn tong sampah sesuai dengan sampah yang ada</p>
4.		<p>Scane ini akan menampilkan sebuah permainan interaktif bertema pemilahan sampah di mana pemain diminta untuk berpartisipasi dalam proses pemilahan sampah dengan mengidentifikasi dan memilih</p>

		jenis sampah yang sesuai dengan kategorinya.
5.		Di sini, pemain akan melihat hasil atau skor dari permainan yang mereka mainkan sebelumnya. Kinerja pemain dalam menyelesaikan tantangan dan misi yang ada dalam permainan pemilahan sampah akan ditunjukkan oleh skor atau hasil tersebut.
6.		Ini adalah tampilan dari menu 'Learn' di mana terdapat tiga menu materi yang berbeda-beda. Materi ini menjelaskan tentang sampah dan cara mengelolanya.
7.		Ini adalah tampilan scene materi yang akan menjelaskan tentang berbagai jenis sampah.

- **Aset Game**

Aset yang digunakan dalam game termasuk ikon-ikon tempat sampah (organik, non-organik, dan B3), gambar-gambar sampah, serta elemen visual lain yang mendukung pembelajaran pemilahan sampah. Bisa di lihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 4 Aset Grafis Game Pilah Sampah

No	Aset	Keterangan
1.		Kotak sampah organik, non-organik, dan B3
2.		Gambar sampah yang berasal dari bahan alami
3.		Gambar sampah plastik dan material tidak dapat terurai
4.		Gambar sampah berbahaya seperti baterai dan bahan kimia

- **Navigasi**

Navigasi dalam game dirancang sederhana dan intuitif, meliputi tombol mulai, tombol keluar, tombol pause, dan tombol kehalam utama, dapat di lihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 5 Navigasi Game

No	Navigasi	Keterangan
1.		Tombol ke halaman utama, memungkinkan pemain untuk kembali ke layar utama dengan mudah selama permainan berlangsung.
2.		Tombol ini untuk memberikan kemudahan bagi pemain dalam mengakhiri sesi permainan dan kembali ke layar utama atau keluar dari aplikasi sepenuhnya, sesuai keinginan mereka.

3.		<p>tombol ini adalah untuk memberikan kemudahan bagi pemain dalam menghentikan permainan sementara, sehingga mereka dapat melakukan tindakan lain atau mempertimbangkan strategi tanpa kehilangan kemajuan permainan.</p>
4.		<p>Dengan menekan tombol ini, pemain dapat dengan mudah mengulangi tahap permainan atau mengatasi situasi tertentu tanpa harus meninggalkan permainan sepenuhnya.</p>

3.2.3 Tahap Produksi (Production)

Pada tahap ini, game mulai dikembangkan secara teknis dengan menggunakan software **Construct 2**. Pembuatan kode program, integrasi aset grafis, dan implementasi skenario permainan dilakukan agar game dapat berjalan sesuai dengan konsep yang dirancang.

3.2.4 Tahap Pengujian (Testing)

Pengujian dilakukan untuk memastikan game berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan melalui metode **Black Box Testing** pada beberapa perangkat berbeda.

- **Pengujian Black Box**

Pengujian dilakukan pada tiga perangkat, yaitu **Vivo Y12**, **Vivo Y20s G**, dan **Redmi Note 12**. Pengujian ini meliputi pengujian fungsionalitas game, kestabilan performa, dan responsivitas layar.

3.2.5 Tahap Beta (Beta Testing)

Pada tahap ini, game diuji oleh pengguna luar atau pihak eksternal untuk mendapatkan umpan balik yang lebih luas. Umpan balik ini digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan game sebelum rilis resmi.

3.2.6 Tahap Rilis (Release)

Setelah melewati tahap pengujian beta dan perbaikan, game dirilis secara publik. Distribusi game dilakukan melalui platform seperti **Itch.io** dan **Google Drive** agar mudah diakses oleh pengguna.