

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, proses pengembangan media pembelajaran menggunakan model pengembangan multimedia interaktif yang disesuaikan dengan tahapan pembuatan perangkat lunak edukatif. Model ini dipilih karena sesuai untuk merancang produk digital yang memiliki elemen visual, audio, serta interaktivitas yang kompleks seperti game edukasi.

Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri atas enam tahapan utama yaitu :

1. Konsep (Concept)

Tahap ini mencakup penentuan ide dasar, tujuan pembelajaran, sasaran pengguna (anak usia 5–9 tahun), materi yang akan disampaikan (karakteristik geografis dan budaya Pulau Sumatera), serta platform yang akan digunakan. Tahapan ini juga mencakup analisis kebutuhan perangkat lunak dan pembelajaran.

2. Desain (Design)

Pada tahap ini dilakukan perancangan alur permainan (flowchart), struktur navigasi antar layout, antarmuka pengguna (UI), serta sketsa karakter dan objek budaya. Selain itu, ditentukan pula spesifikasi teknis, pemetaan materi ke dalam fitur permainan, dan pembuatan storyboard.

3. Pengumpulan Materi (Material Collecting)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan materi yang akan ditambahkan atau dikembangkan. pada Materi yang dikumpulkan meliputi:

- a. Informasi budaya dan geografis tiap provinsi di Sumatera,
- b. Gambar-gambar referensi rumah adat, pakaian, hewan, dan tarian,
- c. Efek suara tradisional dan musik latar,
- d. Referensi gaya karakter kartun anak-anak.

Sumber materi diperoleh dari buku, internet, serta bantuan AI seperti ChatGPT untuk merancang prompt visual awal.

4. Pembuatan (Assembly / Production)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan aset grafis menggunakan CorelDRAW atau Generator Visual, perekaman dan editing suara dengan Audacity, serta pembuatan game menggunakan Construct 3. Semua elemen dimasukkan ke dalam sistem dan disusun sesuai rancangan desain dan logika permainan berbasis event.

5. Pengujian (Testing)

Pada tahap ini dilakukan pengujian dari rancangan desain dan logika permainan yang membentuk aplikasi game. Pengujian dilakukan dalam dua bentuk:

- a. Pengujian fungsionalitas sistem game untuk memastikan seluruh fitur berjalan dengan baik.
- b. Pengujian respon pengguna anak-anak terhadap kepuasan penggunaan game melalui penggunaan angket pertanyaan sederhana.

6. Distribusi / Implementasi (Distribution)

Game diekspor menjadi tiga format platform yaitu APK (Android), EXE (Windows) dan HTML5 dan diuji di perangkat sesuai platform. Implementasi mencakup pengumpulan tanggapan pengguna dan dokumentasi hasil akhir.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini mencakup anak-anak di atas 5 tahun. Populasi ini dipilih karena mereka Anak-anak berusia diatas 5 tahun sudah mengenal penggunaan perangkat teknologi sederhana (seperti smartphone atau tablet). Jumlah Sampel direncanakan sebanyak 20–30 orang yang untuk mendapatkan data yang cukup dalam mengukur fungsi konten dan minat terhadap media pembelajaran geografis dan budaya Sumatera melalui penggunaan game interaktif. Lokasi di SD IT Permata Bunda 3 dan Perumahan Griya Ellok 2 adalah hal ini dipilih karena kesesuaian akses, kemudahan pengawasan, serta kesesuaian dengan karakteristik responden yang menjadi sasaran penelitian.

3.3 Model Rancangan Pengembangan

Model MDLC dipilih karena fleksibel, mudah diterapkan pada pengembangan multimedia edukatif, serta memungkinkan proses iteratif sesuai kebutuhan revisi dari hasil pengujian. Model ini juga memadukan aspek teknis dan pedagogis, menjadikannya cocok untuk produk edukasi berbasis teknologi.

3.3.1 Konsep Pengembangan Game

Ide dasar pengembangan game ini berawal dari kebutuhan untuk menyediakan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu anak-anak dalam memahami karakteristik geografis dan kebudayaan Pulau Sumatera secara

menarik dan menyenangkan. Pembelajaran geografi dan budaya di sekolah dasar sering kali masih menggunakan metode konvensional seperti membaca buku atau mendengarkan penjelasan guru tanpa adanya interaksi langsung. Hal ini menyebabkan siswa kurang aktif dan cepat merasa bosan.

Dengan memanfaatkan teknologi multimedia interaktif, ide utama game ini adalah mengubah konsep pembelajaran atlas menjadi bentuk digital yang interaktif, di mana anak-anak dapat menjelajahi peta Pulau Sumatera secara langsung dan mempelajari rumah adat, pakaian tradisional, hewan khas, tarian daerah, dan alat musik tradisional dari setiap provinsi.

Game ini juga menghadirkan dua karakter utama, Anunggal dan Ika, yang menjadi pemandu pemain selama menjelajahi setiap provinsi. Kedua karakter ini melambangkan nilai persatuan dalam keberagaman (Bhineka Tunggal Ika) yang menjadi tema utama dalam pengenalan budaya Indonesia.

Game dikembangkan menggunakan Construct 3, yaitu game engine berbasis HTML5 yang mendukung pembuatan game 2D secara visual dengan sistem event-based logic tanpa perlu menulis kode pemrograman secara manual.

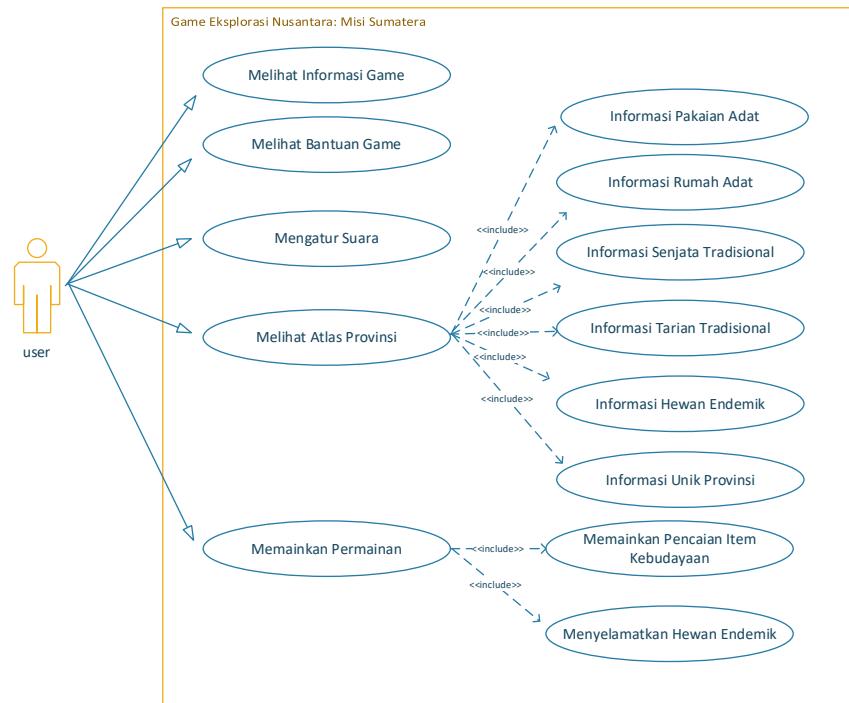
Game ini ditujukan untuk digunakan pada perangkat Android seperti smartphone atau tablet, karena perangkat tersebut paling sering digunakan oleh anak-anak dan mudah diakses di lingkungan rumah maupun sekolah.

3.3.2 Desain Perancangan Game

Dari konsep pengembangan Game maka dibuat desain alur game dan tampilan yang akan digunakan.

3.3.2.1 Usecase Diagram

Use case Diagram digunakan untuk merancang interaksi utama antara pengguna dengan fitur-fitur yang tersedia dalam game atlas interaktif Pulau Sumatera. Perancangan Use Case pada game atlas interaktif dapat dilihat pada gambar Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Use Case Diagram pada Game

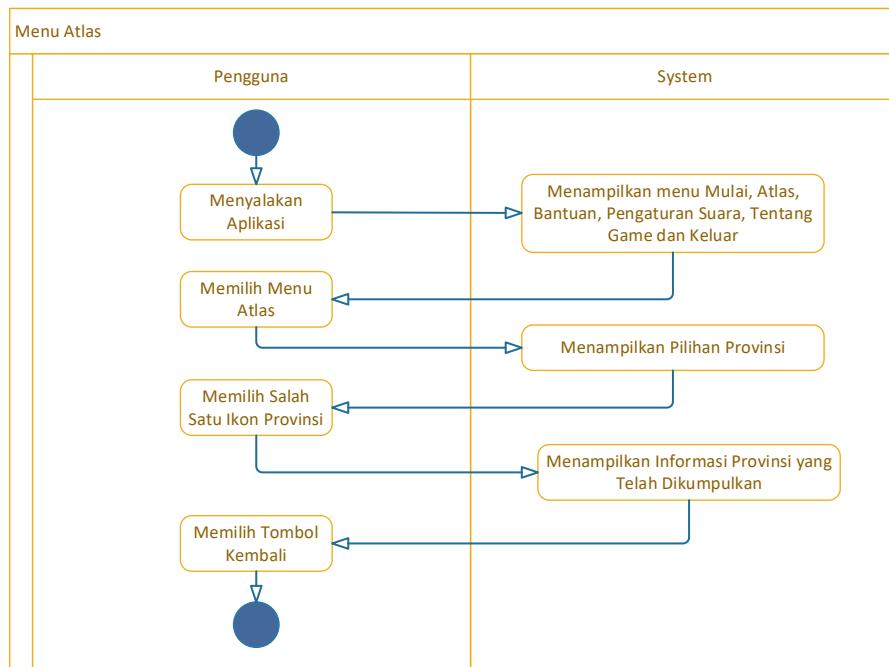
3.3.2.2 Diagram Aktivitas

Diagram aktivitas digunakan untuk memodelkan alur kerja atau aktivitas dalam ataupun alur penggunaan aplikasi.

1. Menu Atlas

Menu Atlas berisi kumpulan informasi yang telah dikumpulkan berupa aspek geografis seperti letak wilayah, budaya (Tari Adat, Pakaian Adat, Senjata Tradisional, Alat Musik Tradisional dan Rumah Adat), hewan endemik, dan satu

informasi menarik dari provinsi-provinsi di Pulau Sumatera. Diagram Aktifitas Menu Atlas dapat di lihat pada Gambar 3.2.

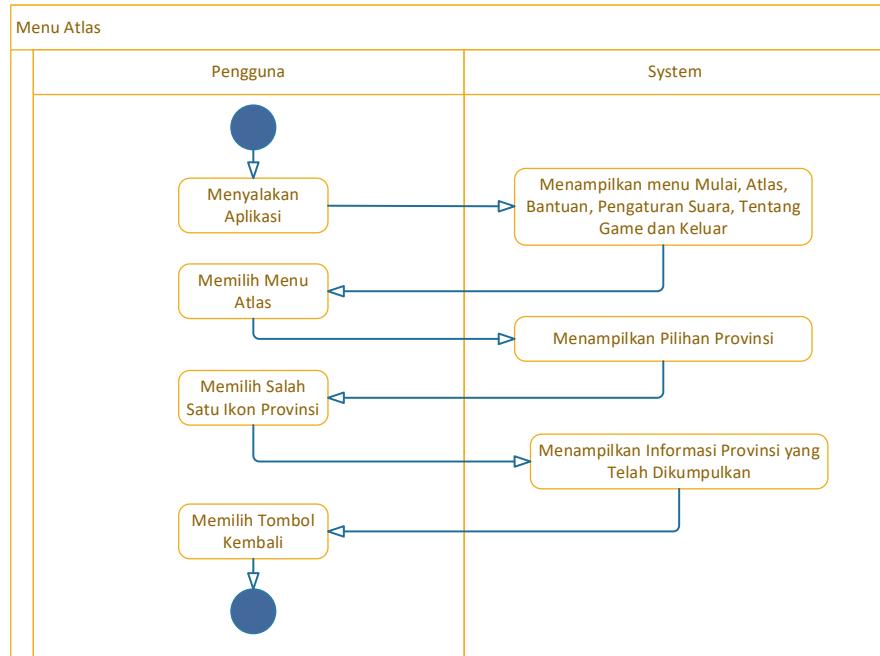


Gambar 3.2 Diagram Aktifitas Menu Atlas

2. Menu Bantuan

Menu Bantuan berisi tentang informasi cara bermain permainan. Dalam game ini terdapat dua permainan yang bisa dimainkan yaitu, permainan mengumpulkan item kebudayaan dan permainan menyelamatkan hewan endemik.

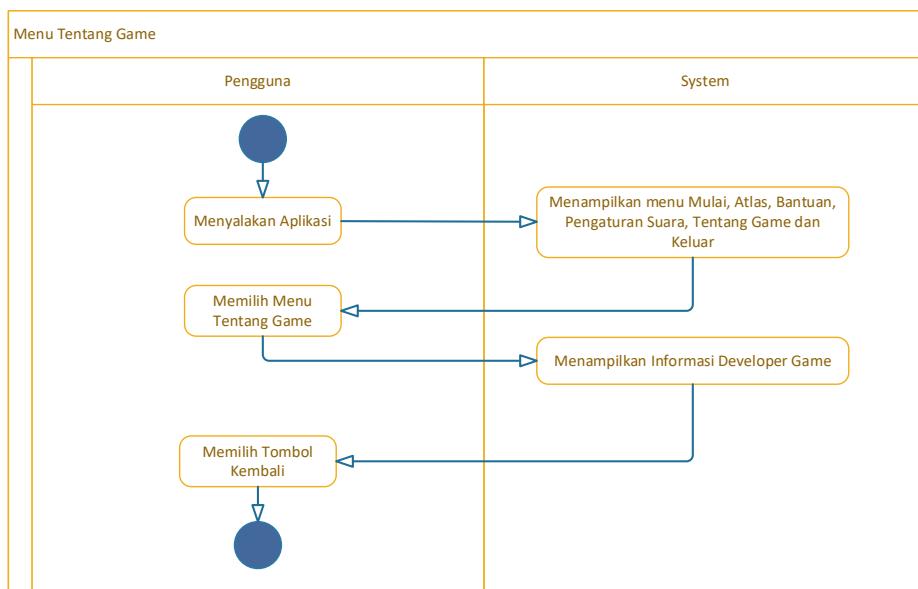
Diagram Aktifitas Menu Bantuan dapat di lihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram Aktifitas Menu Bantuan

3. Menu Tentang Game

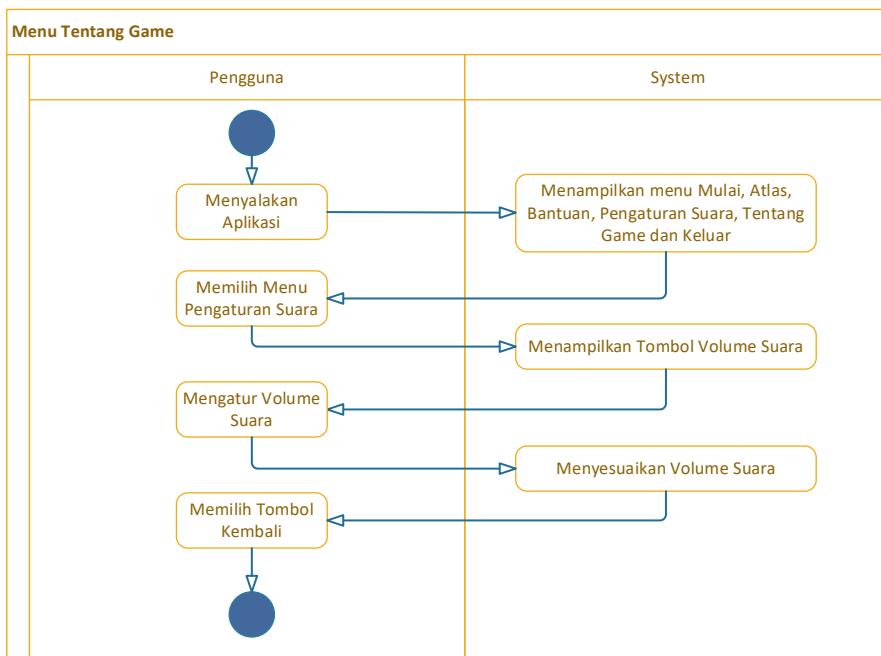
Menu Tentang Game berisi informasi grup atau pengembang game. Pada halaman ini dicantumkan nama-nama tim pengembang yang terlibat dalam pembuatan game dan versi game yang telah dibuat. Diagram Aktifitas Menu Bantuan dapat di lihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram Aktifitas Menu Tentang Game

4. Menu Pengaturan Suara

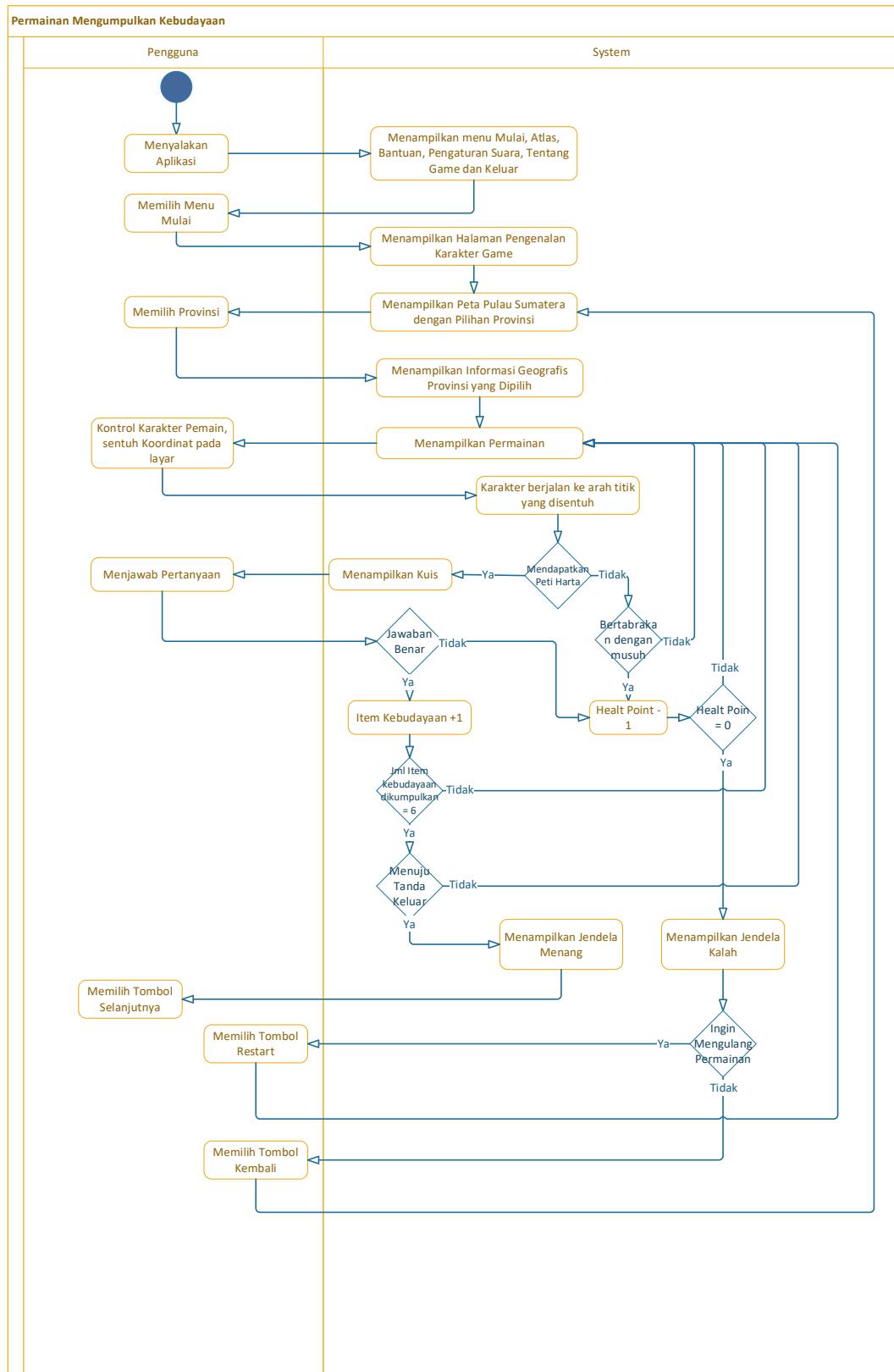
Menu Pengaturan Suara berisi tentang pengaturan Volume Suara pada Game. User dapat mengatur suara dengan menekan tombol level volume suara. Diagram Aktifitas Menu Bantuan dapat di lihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Diagram Aktifitas Menu Pengaturan Suara

5. Halaman Permainan Mengumpulkan Item Kebudayaan

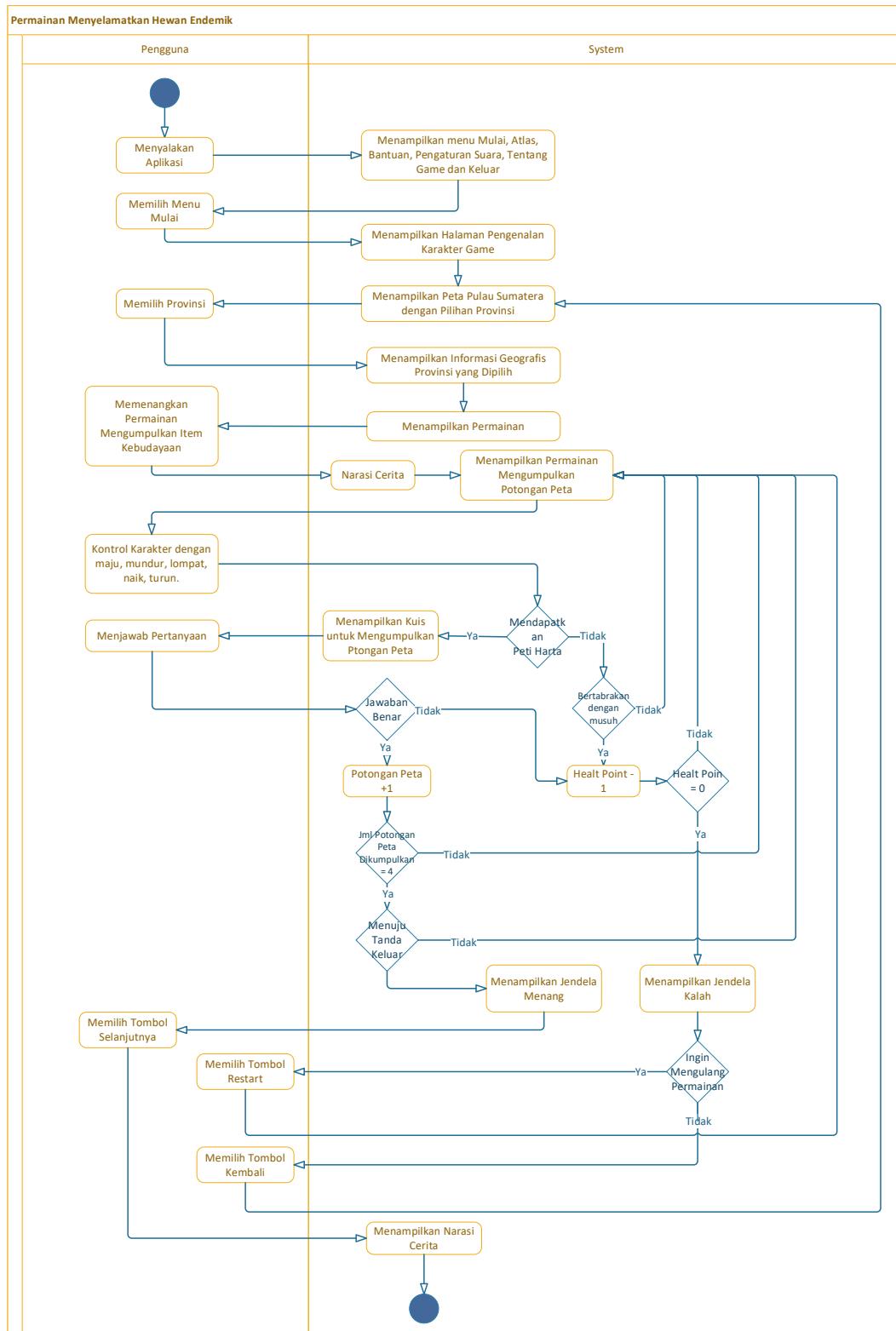
Halaman Permainan ini berisi tentang bagaimana user untuk dapat mengumpulkan item pada setiap level provinsi yang dipilih. User dapat menggerakkan karakter dengan menekan area permainan kemudian karakter itu akan mencari rute tercepat untuk menuju titik yang disentuh tersebut. Ketika user sudah berhasil mengumpulkan enam item kebudayaan dan menuju tanda keluar, maka dianggap memenangkan permainan. Tetapi ketika *Healt Point* user mencapai nol atau habis maka dianggap kalah. Diagram Aktifitas Menu Bantuan dapat di lihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Diagram Aktifitas Halaman Permainan

6. Halaman Permainan Mengumpulkan Potongan Peta

Halaman Permainan ini berisi tentang bagaimana user dapat mengumpulkan potongan peta untuk menuju Provinsi selanjutnya. User dapat menggerakkan karakter dengan mengarahkan kedepan, kebelakang dan lompat. Ketika user sudah berhasil mengumpulkan empat potongan peta dan menuju tanda keluar, makan dianggap memenangkan permainan dan berhasil menyelamatkan Henwan Endemik. Tetapi ketika *Healt Point* user mencapai nol atau habis maka dianggap kalah. Diagram Aktifitas Menu Bantuan dapat di lihat pada Gambar 3.7.

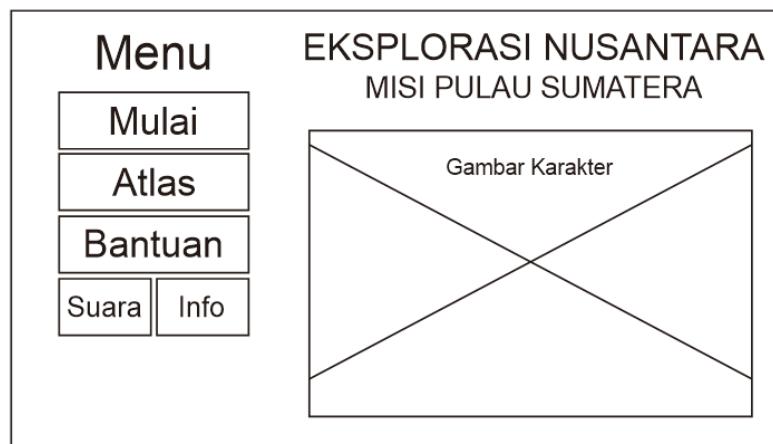


Gambar 3.7 Diagram Aktifitas Halaman Permainan Mengumpulkan Potongan Peta

Perancangan user interface dibuat berdasarkan rancangan model yang akan dikembangkan dan menampilkan fitur-fitur yang disesuaikan.

3.3.2.3 Halaman Menu Utama

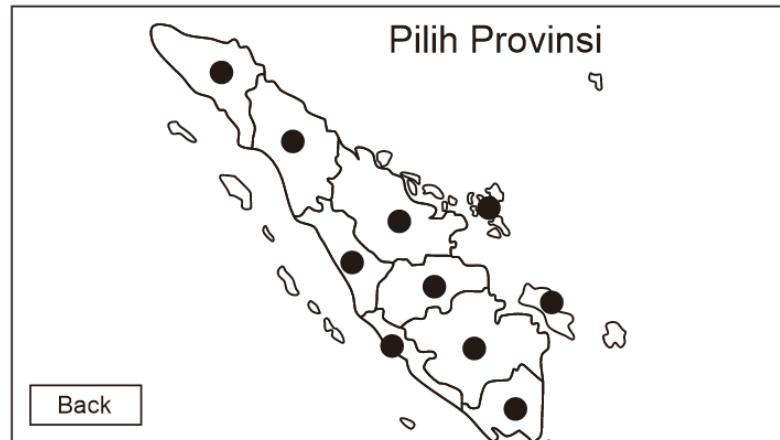
Halaman utama game menampilkan Judul Game dan menu utama apa saja yang dapat diakses pada game. Menu yang tersedia diantaranya Menu Mulai, Menu Atlas, Menu Bantuan, Menu Pengaturan Suara dan Menu Info tentang Game. Tampilan rancangan halaman utama game dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Tampilan Rancangan Halaman Utama Game

3.3.2.4 Halaman Peta Atlas Secara Geografis

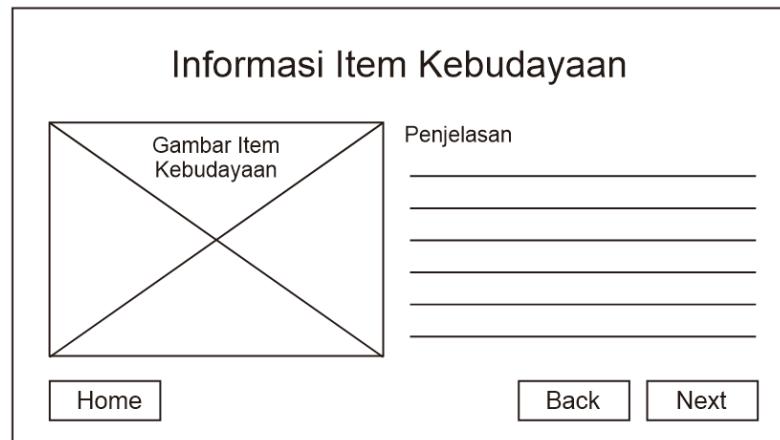
Halaman ini merupakan tampilan Peta Provinsi Sumatra yang terbagi menjadi setiap Provinsi. Setiap Provinsi merupakan level Permainan yang harus diselesaikan. Tampilan rancangan Halaman Atlas dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Tampilan Rancangan Halaman Atlas

3.3.2.5 Tampilan Menu Budaya Lokal

Tampilan Menu Budaya Lokal menampilkan item-item kebudayaan yang telah berhasil dikumpulkan. Tampilan rancangan Halaman Infomasi Item Kebudayaan dapat dilihat pada Gambar 3.10



Gambar 3.10 Tampilan Rancangan Halaman Informasi Item Kebudayaan

3.3.2.6 Tampilan Hewan Ikonik

Tampilan Hewan Ikonik menampilkan penjelasan tentang Hewan yang telah berhasil dikumpulkan. Tampilan rancangan Halaman Informasi Hewan Endemik dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Tampilan Halaman Informasi Hewan Endemik

3.3.2.7 Tampilan Informasi Lokasi Ikonik

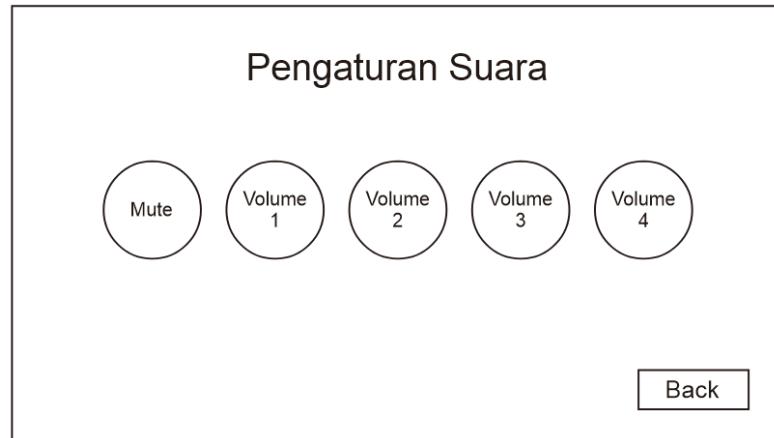
Halaman ini berisi informasi lokasi yang menjadi ikon pada setiap Provinsi yang telah berhasil dijelajahi. Tampilan rancangan halaman informasi menarik pada masing-masing provinsi dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Tampilan Halaman Lokasi Ikonik Masing-masing Provinsi

3.3.2.8 Tampilan Menu Pengaturan Suara

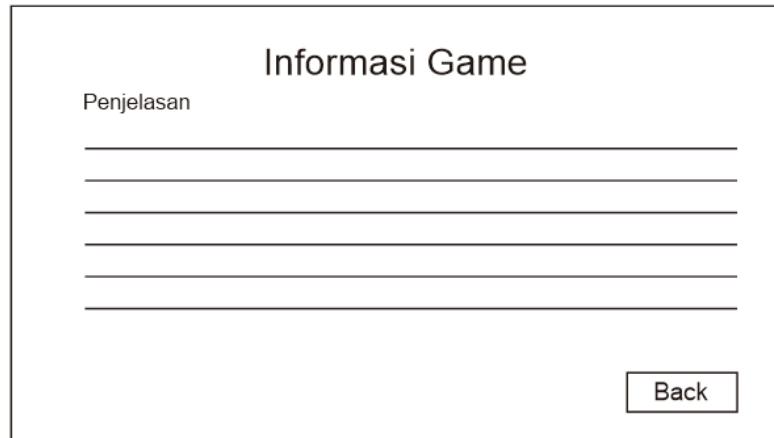
Halaman Pengaturan Suara menampilkan tombol untuk mengatur volume suara yang bisa disesuaikan. Tampilan rancangan halaman pengaturan suara dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Tampilan Rancangan Halaman Pengaturan Suara

3.3.2.9 Tampilan Menu Developer

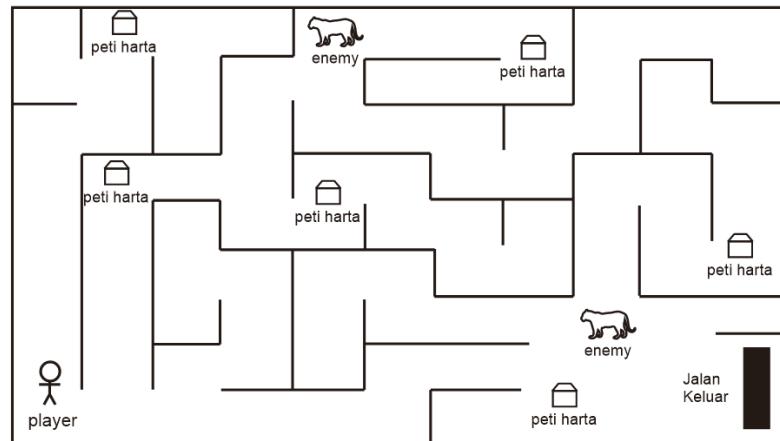
Halaman Developer ini beri tentang para pembuat game dan versi game yang akan dikembangkan. Tampilan rancangan halaman informasi pengembangan game dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Tampilan Rancangan Halaman Informasi Pengembangan Game

3.3.2.10 Tampilan Permainan Mengumpulkan Item Kebudayaan

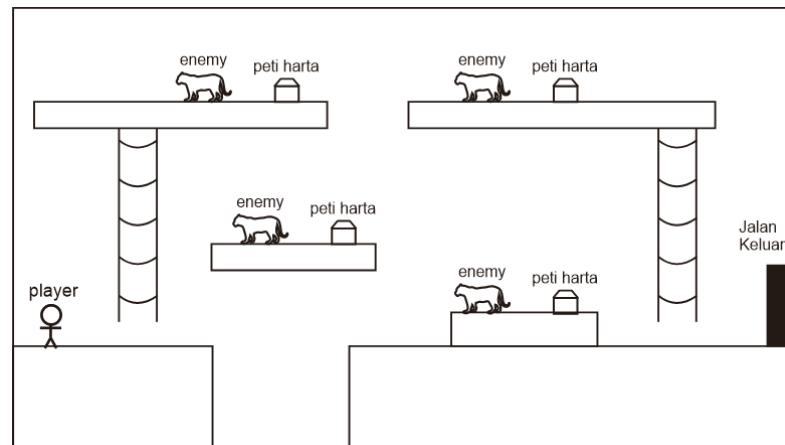
Permainan mengumpulkan Item Kebudayaan berupa game labirin dimana user harus mengumpulkan enam item kebudayaan dan berhasil menuju pintu keluar. Tampilan permainan dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Tampilan Permainan Mengumpulkan Item Kebudayaan

3.3.2.11 Tampilan Permainan Menyelamatkan Hewan Endemik

Permainan menyelamatkan hewan endemik berupa game dua dimensi dimana user harus mengumpulkan empat potongan peta dan berhasil menuju pintu keluar. Tampilan permainan dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Tampilan Permainan Menyelamatkan Hewan Endemik

3.3.3 Pengumpulan Materi

Pada game interaktif atlas pulau Sumatera mengambil sumber materi dari buku Atlas Bergambar Seni & Budaya Indonesia (CERDAS INTERAKTIF) yang berisi Lambang Provinsi, Nama Ibukota Provinsi, Nama Kota Kabupaten, Luas

Daerah Letak Geografis, Jumlah penduduk dan konten Kebudayaan Nusantara. Selain itu diambil sumber dari buku Atlas Lengkap Indonesia & Dunia (Mahyuzar) yang cocok digunakan sebagai penunjang pelajaran untuk siswa SD, SMP, dan SMA, karena selain disusun berdasarkan data terbaru perkembangan geografis Indonesia dan dunia, atlas ini dilengkapi dengan berbagai pengetahuan peta administrasi setiap provinsi. Gambar kedua buku sumber Atlas dapat dilihat pada Gambar 3.17



Gambar 3.17 Buku Sumber Atlas

3.3.4 Pembuatan Game (Assembly / Production)

Dari hasil perancangan maka pada tahap ini mulai dibangun sistem game dan dibuat gambar ataupun interface yang akan digunakan.

3.3.4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap di mana seluruh perancangan antarmuka, alur permainan, dan logika interaktif pada game Atlas Pulau Sumatera diubah menjadi bentuk nyata melalui proses pengembangan perangkat lunak. Game ini dibangun menggunakan Construct 3 sebagai game engine utama, dengan

dukungan perangkat lunak CorelDRAW untuk pembuatan aset grafis, serta ChatGPT dalam membantu perancangan prompt visual dan narasi karakter.

3.3.4.2 Pembuatan Karakter dan Item Atlas

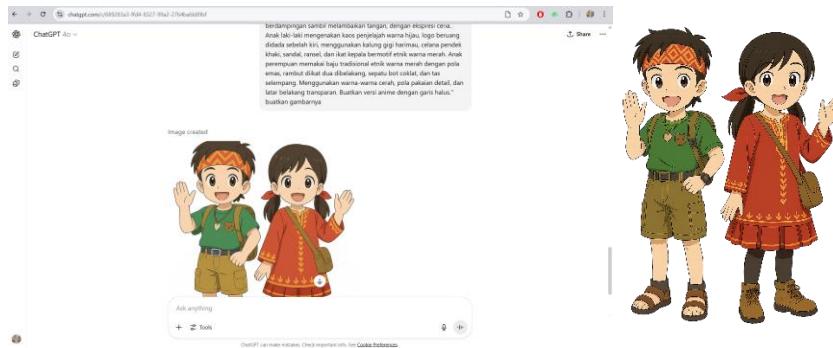
Salah satu tahapan penting dalam implementasi sistem adalah pembuatan aset visual, khususnya karakter utama dan item atlas khas dari masing-masing provinsi di Pulau Sumatera. Karakter dan item ini menjadi elemen utama dalam membangun interaktivitas dan memperkuat konteks edukatif dalam game.

Pembuatan karakter dilakukan dengan memanfaatkan generator visual seperti DALL·E (image generation AI dari OpenAI) dengan memasukkan prompt sesuai dengan deskripsi karakter yang dinginkan. Prompt pembuatan karakter dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Prompt Pembuatan Karakter Anunggal dan Ika

"Karakter anak laki-laki dan perempuan usia 6 tahun, berdiri berdampingan sambil melambaikan tangan, dengan ekspresi ceria. Anak laki-laki mengenakan kaos penjelajah warna hijau, logo beruang didada sebelah kiri, menggunakan kalung gigi harimau, celana pendek khaki, sandal, ransel, dan ikat kepala bermotif etnik warna merah. Anak perempuan memakai baju tradisional etnik warna merah dengan pola emas, rambut diikat dua dibelakang, sepatu bot coklat, dan tas selempang. Menggunakan warna-warna cerah, pola pakaian detail, dan latar belakang transparan. Model penggambaran anime." Buatkan gambarnya.

Dari hasil prompt pembuatan karakter tersebut maka akan diperoleh gambar sesuai dengan deskripsi yang telah ditentukan. Gambar karakter yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 Hasil Generate Prompt Pembuatan Karakter Game

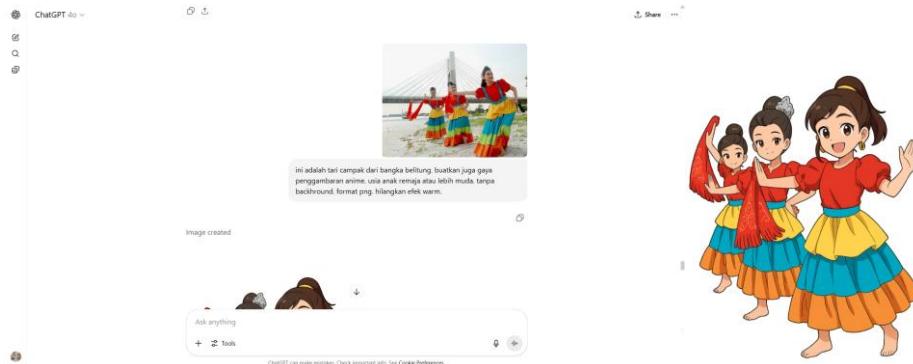
Pada game telah dibuat 1 orang karakter laki-laki bernama “Anunggal” dan 1 orang karakter perempuan bernama “Ika”. Karakter ini mempresentasikan nilai satu kesatuan dari Bhineka Tunggal Ika yang berarti meski berasal dari latar belakang budaya yang berbeda-beda, semua anak Indonesia tetap bersatu untuk saling mengenal dan menghargai bangsa.

Pembuatan item konten atlas khas provinsi masing-masing juga dilakukan dengan meanfaatkan generator visual berdasarkan referensi foto atau gambar yang sudah ada. Contoh prompt yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Prompt Pembuatan Item Atlas

“ ini adalah tari campak dari bangka belitung. buatkan gaya penggambaran anime. usia anak remaja atau lebih muda. tanpa backhround. format png. hilangkan efek warna..” Buatkan gambarnya.

Dari hasil prompt pembuatan item atlas tersebut maka akan diperoleh gambar sesuai dengan deskripsi yang telah ditentukan. Gambar karakter yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.19.

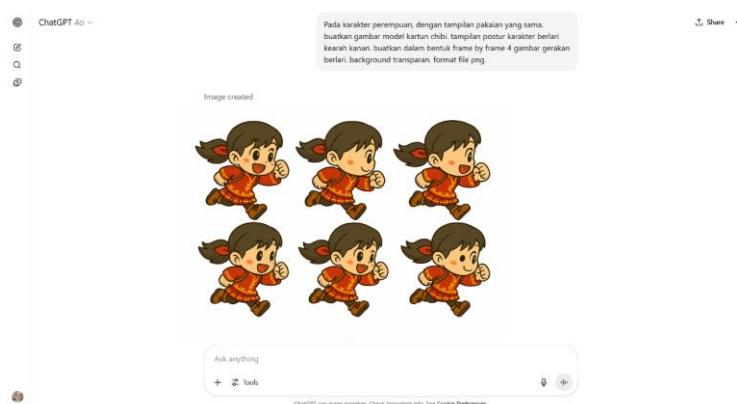


Gambar 3.19 Hasil Generate Prompt Pembuatan Item Atlas

Gambar yang telah dibuat menggunakan generator visual selanjutnya diolah lagi menggunakan aplikasi CorelDraw untuk menyesuaikan ukuran, pixel, *cropping*, dan koreksi gambar apabila dianggap belum sesuai dengan kebutuhan.

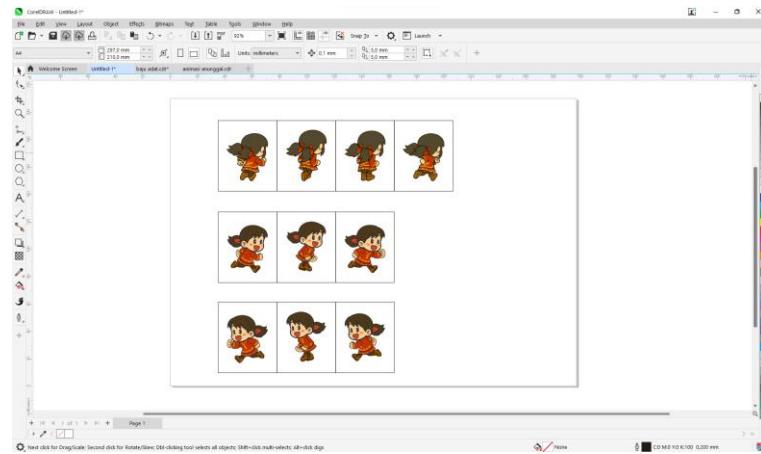
3.3.4.3 Pembuatan Animasi

Pembuatan animasi dimulai dengan membuat sketsa gerakan animasi yang akan dibuat. Pembuatan gerakan ini juga memanfaatkan generator visual dari ChatGPT. Hasil generate gambar dilihat pada Gambar 3.20.



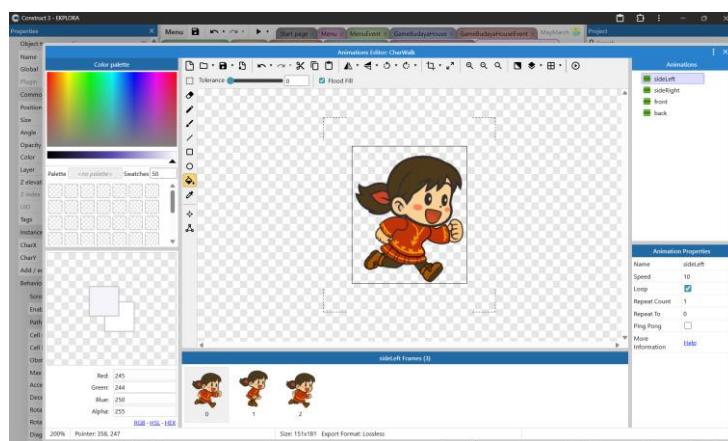
Gambar 3.20 Hasil Generate Animasi Gerakan Lari

Dari hasil generate gambar kemudian dilakukan *editing* pada CorelDraw hingga membentuk *frame by frame* dalam bentuk perubahan gerakan yang sesuai. Pembuatan animasi gerakan dapat dilihat pada Gambar 3.21.



Gambar 3.21 Hasil *Editing* Penyesuaian Gambar Animasi

Gambar *frame by frame* gerakan animasi yang telah dibuat perlu di ekspor menjadi format PNG. Setelah diperoleh kumpulan gambar selanjutnya disusun pada lembar kerja *Layout Game Engine Construc 3* menjadi tampilan halaman pada game. Pada aplikasi Construct 3 gambar yang ditambahkan menjadi item *Sprite* atau obyek animasi yang merupakan dasar dari sebagian besar proyek. Pembuatan *sprite* pada Construct 3 dapat dilihat pada Gambar 3.22.

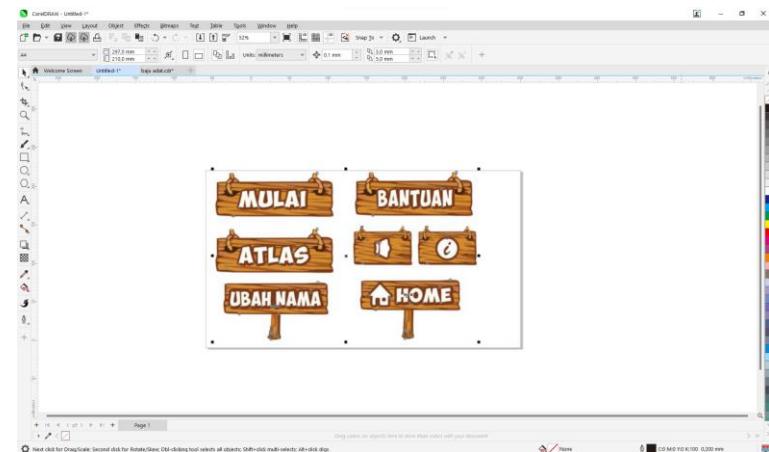


Gambar 3.22 Pembuatan Obyek Animasi pada Construct 3

3.3.4.4 Pembuatan Tampilan Antar Muka dan Halaman Game

Pembuatan tampilan antar muka game memanfaatkan aplikasi CorelDraw dengan penggambaran ikon-ikon untuk tombol berupa gambar dalam bentuk vektor

dan kemudian di ekspor menjadi format PNG agar dapat dimasukkan pada *Game Engine* Construct 3. Tampilan pembuatan tombol yang digunakan pada game dapat dilihat pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Desain Pembuatan Tombol pada Game Penggambaran background dan layout pendukung pada game juga memanfaatkan generator visual pada ChatGPT. Tampilan background game yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.24.



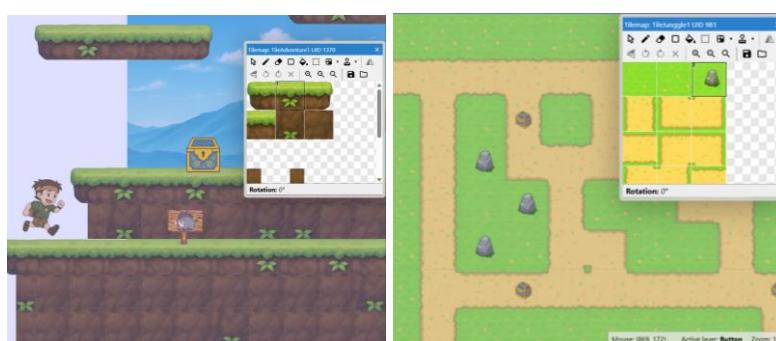
Gambar 3.24 Pembuatan Background Game

Setelah item-item gambar sudah dibuat, selanjutnya disusun pada lembar kerja *Layout Game Engine* Construc 3 menjadi tampilan halaman pada game. Pada aplikasi Construct 3 gambar yang ditambahkan menjadi item *Sprite*. Komponen-

komponen gambar disusun sehingga membentuk *interface* sesuai dengan halaman pada game. Tampilan penyusunan *interface* dapat dilihat pada Gambar 3.25.



Gambar 3.25 Penyusunan Komponen *Interface* pada Layout Game
 Pembuatan arena apermainan memanfaatkan fitur TileMap pada aplikasi Construct 3. Pembuatan tilemap ini memanfaatkan generator visual untuk membentuk potongan-potongan gambar yang dapat disusun menjadi arena permainan. Pembuatan dan penerapan *tilemap* dapat dilihat pada Gambar 3.26.



Gambar 3.26 Pembuatan Layout Tilemap

3.3.4.4 Pembuatan Event-based Logic

Salah satu tahapan penting dalam implementasi sistem adalah merancang event-based logic untuk mengatur perilaku interaktif dalam permainan.

1. Navigasi Antar Layout

Navigasi antar layout berguna untuk berpindah dari layout menu ke layout yang lain.

Hal ini menggunakan aksi “Go To” kemudian diarahkan ke layout yang dituju.

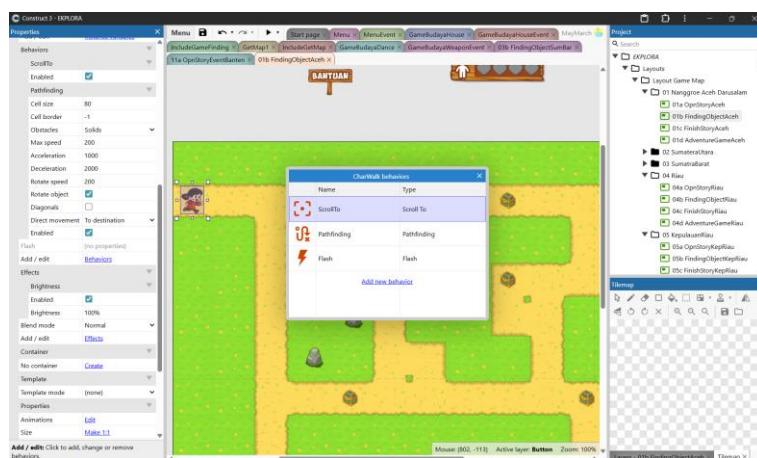
Penggunaan *event* untuk berpindah layout dapat dilihat pada Gambar 3.27.



Gambar 3.27 Penggunaan Event untuk Berganti Layout

2. Pergerakan Karakter

Sebelum menambahkan *event* pada *sprite* karakter, perlu ditambahkan *behavior* pada obyek karakter yang akan digunakan. Pada karakter “Ika” ditambahkan Behavior berupa Scrollto agar layar menyorot dan mengikuti karakter, Pathfinding agar karakter bisa memilih jalur atau rute sesuai titik yang ditunjuk dan Flash untuk memberikan efek pada karakter. Penambahan Behavior dapat dilihat pada Gambar 3.28.



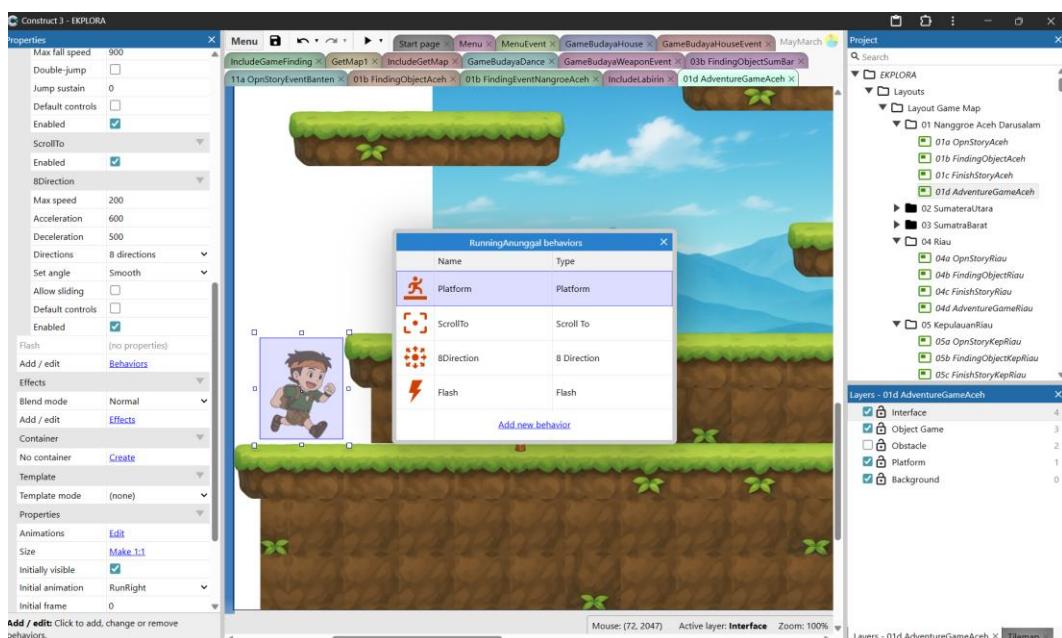
Gambar 3.28 Penambahan Behavior pada Karakter Ika

Selanjutnya menambahkan *event* agar karakter bergerak sesuai fungsi permainan pada game. Fungsi yang digunakan pada karakter “Ika” adalah *path finding*. Fungsi ini menjadikan karakter bergerak ke arah titik yang disentuh oleh pemain. Tampilan event pada karakter dapat dilihat pada Gambar 3.29.



Gambar 3.29 Penambahan Event Path Finding pada Karakter

Pada karakter “Anunggal” ditambah behavior berupa Scrollto agar layar menyorot dan mengikuti karakter, Platform agar karakter dapat bergerak secara 2 dimensi sebagai obyek dengan grafisasi, 8 Direction agar karakter dapat bergerak keatas dan ke bawah dan Flash untuk memberikan efek pada karakter. Penambahan Behavior dapat dilihat pada Gambar 3.30.



Gambar 3.30 Penambahan Behavior pada Karakter Anunggal

Selanjutnya menambahkan *event* agar karakter bergerak sesuai fungsi permainan pada game. Fungsi yang digunakan pada karakter “Anuggal” adalah *Platform*. Fungsi ini menjadikan karakter bergerak ke depan, belakang dan melompat serta menambahkan fungsi 8 Direction sehingga karakter dapat bergerak saat pemain menyentuh layar permainan. Tampilan event pada karakter dapat dilihat pada Gambar 3.31.



Gambar 3.31 Penambahan Event Platform dan 8 Direction pada Karakter

3. Kondisi Kuis

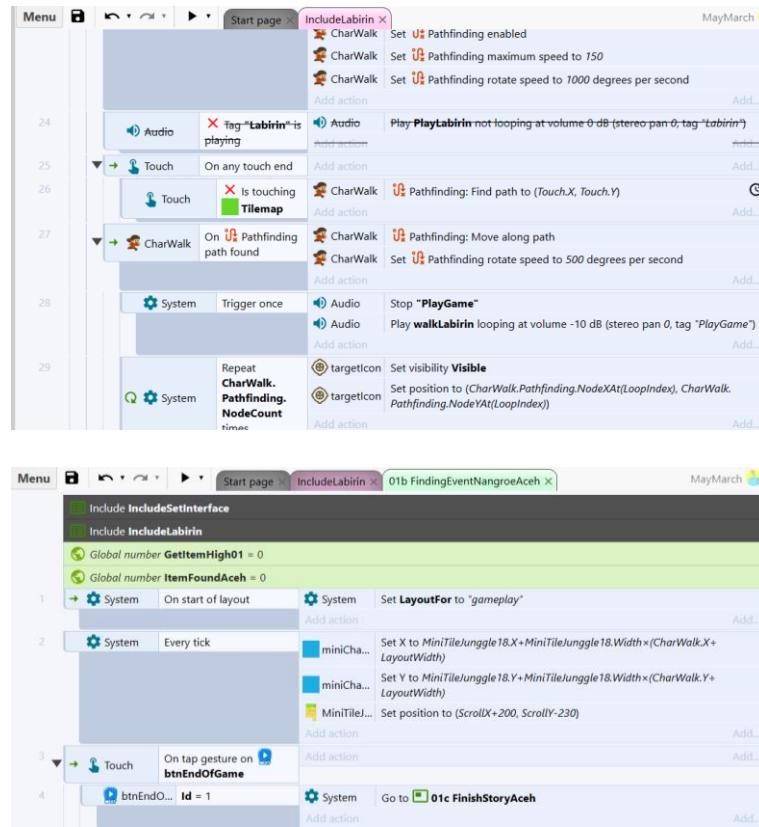
Kuis pada game merupakan pilihan yang terdiri dari 3 pilihan. Salah satu dari 3 pilihan merupakan jawaban yang benar dan dua lainnya merupakan jawaban yang salah. Penempatan jawaban yang benar dan salah dibuat secara acak. Tampilan pembuatan kuis dapat dilihat pada Gambar 3.32.



Gambar 3.32 Pembuatan Tampilan Kuis

4. Sistem Permainan

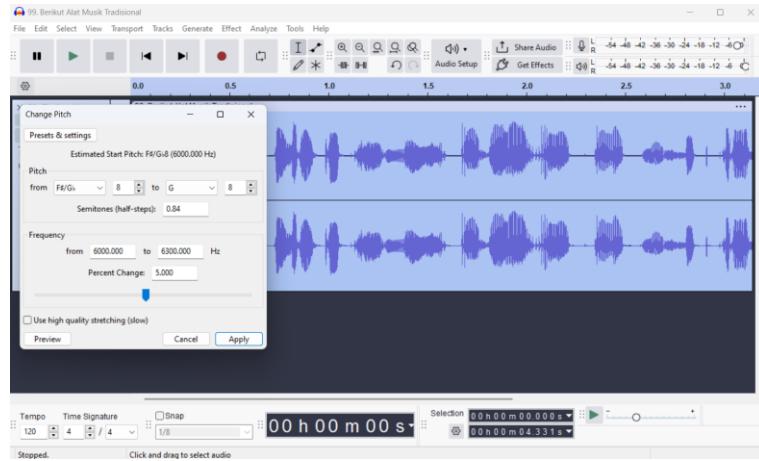
Pada sistem permainan telah dibuat master Event yang tetap bisa digunakan apabila berpindah layout. Pada Construct 3 dapat dimanfaatkan fitur *include* yaitu menambahkan Eventsheet induk ke dalam Eventsheet yang lain. Tampilan include Eventsheet dapat dilihat pada Gambar 3.33.



Gambar 3.33 Penambahan Include Event Sheet pada Event Sheet Lainnya

3.3.4.5 Pembuatan Sound Over

Pembuatan sound over dilakukan dengan merekam suara narasi dari karakter menggunakan sound recorder. Hasil rekaman suara dilakukan *editing* menggunakan aplikasi Audacity untuk dilakukan pemotongan dan penyambungan audio serta dilakukan perubahan *pitch* suara sehingga sesuai dengan karakter. Pengolahan suara dapat dilihat pada Gambar 3.34.



Gambar 3.34 *Editing Sound Over*

3.3.5 Pengujian Game

3.3.5.1 Pengujian Pengembangan Sistem

Dalam perancangan pengujian game akan dilakukan pada beberapa poin yang perlu diuji pada saat aplikasi akan dirilis. Berikut ini poin-poin yang akan diuji, diantaranya :

1. Uji Halaman Menu dan Tombol

Uji Menu merupakan pengujian untuk melihat fungsi dan tampilan menu apakah sudah sesuai dengan yang telah ditentukan pada rancangan. Pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui apakah fitur tombol yang ditampilkan pada suatu menu telah berfungsi sesuai dengan rancangan yang ditentukan.

2. Uji Animasi

Pengujian animasi dilakukan untuk melihat apakah semua animasi yang dibuat dan ditampilkan pada game telah berjalan dan tampil sesuai dengan yang ditentukan baik animasi yang dijalankan berdasarkan frame pada animasi ataupun animasi yang diatur menggunakan eventsheet.

3. Uji Suara

Pengujian suara dilakukan untuk memeriksa apakah suara yang dimasukkan telah berfungsi sebagaimana yang diinginkan. Suara yang dimasukkan merupakan musik latar dan suara efek untuk permainan.

4. Uji Fungsi Permainan

Pengujian fungsi permainan merupakan yang paling vital. Pengujian ini bertujuan untuk menyelesaikan dan meminimalisir kesalahan-kesalahan logika pada permainan, sehingga permainan dapat berjalan dan berfungsi sebagaimana seharusnya. Pada poin ini juga dilakukan pengujian kontrol untuk game yang digunakan oleh pemain dalam permainan.

3.3.5.2 Pengujian Respon Anak

Skala Likert sederhana adalah sebuah alat ukur yang digunakan untuk mengetahui sikap, pendapat, atau persepsi seseorang terhadap suatu objek penelitian dengan memberikan pilihan jawaban yang sederhana dan mudah dipahami. Pada skala ini, responden diminta untuk menunjukkan tingkat persetujuan, ketertarikan, atau preferensinya terhadap suatu pernyataan.

Instrumen angket ini disusun menggunakan skala Likert sederhana, yang memberikan pilihan jawaban dengan rentang nilai sederhana, seperti Sangat Suka (5), Suka (4), Biasa Saja (3), Kurang Suka (2), Tidak Suka (1). Model skala Likert sederhana dipilih agar lebih mudah dipahami oleh anak-anak dalam rentang usia 5 tahun ke atas, mengingat keterbatasan mereka dalam memahami pilihan jawaban yang kompleks. Dengan menggunakan skala ini, responden dapat menilai sejauh

mana mereka tertarik, puas, dan memahami isi pembelajaran dalam game. Tabel angket dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel Angket untuk Anak-anak

No	Pernyataan	😊	😊	😊	😢	👎
1	Aku suka bermain game ini.					
2	Game ini mudah dimainkan.					
3	Aku belajar tentang pulau Sumatera lewat game ini.					
4	Aku suka melihat gambar dan suara di game ini.					
5	Aku ingin bermain game ini lagi besok.					

Setelah semua angket diisi, total skor untuk masing-masing responden dijumlahkan. Untuk mengetahui tingkat kepuasan terhadap game interaktif, persentase skor dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Total Skor Maksimal diperoleh dari jumlah seluruh pernyataan dikalikan skor tertinggi (5 poin). Berdasarkan persentase skor yang diperoleh, kategori penilaian ditentukan seperti terlihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tebel Kategori Penilaian

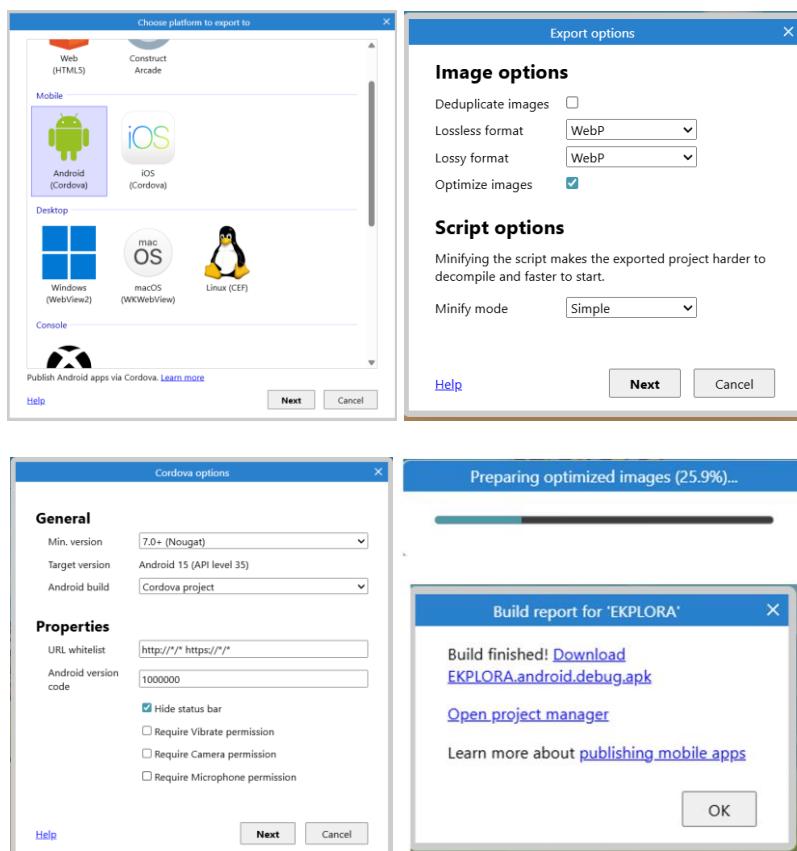
Skor	Keterangan
81%–100%	Sangat Baik
61%–80%	Baik
41%–60%	Cukup
21%–40%	Kurang
0%–20%	Sangat Kurang

3.3.6 Ekport Project

Proyek yang sudah dibuat dapat di eksport langsung kedalam platform Android, Windows dan Web HTML menggunakan Construct 3.

1. Ekspor Platform Android

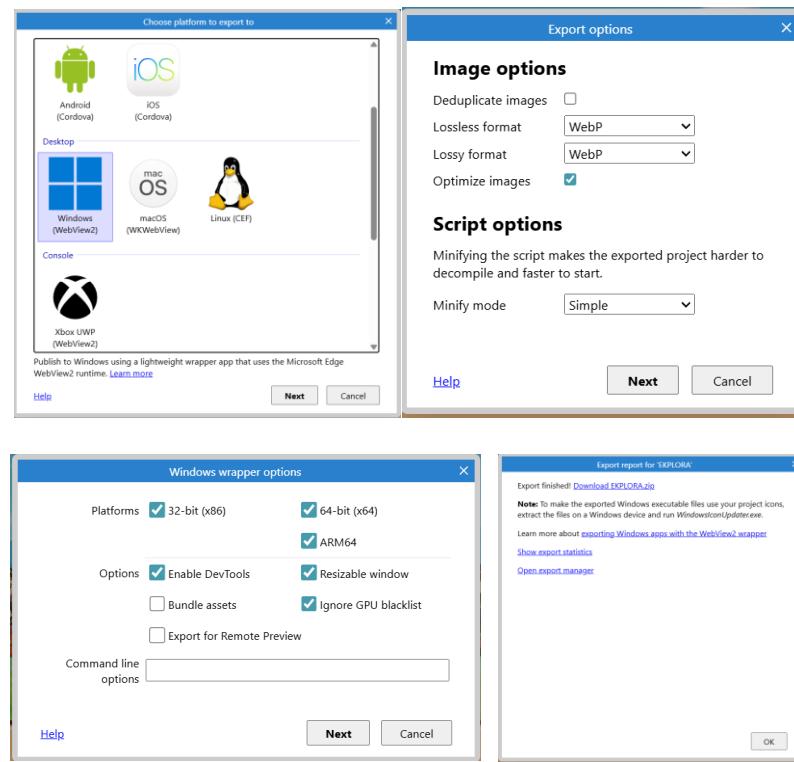
Untuk eksport menjadi platform android dapat dipilih Platform Andorid (Cordova). Selanjutnya tentukan opsi pengaturan gambar sebagai Webp dan *Script Minify mode* sebagai *simple*. Pada opsi Cordova pilih minimal versi android dan Android Build sebagai Debug APK. Proses ekpor akan berjalan secara online. Setelah selesai file APK dapat di download pada link yang telah disediakan. Untuk Proses eksport sebagai platform android dapat dilihat pada Gambar 3.35.



Gambar 3.35 Proses Ekspor Sebagai Platform Android

2. Ekspor Platform Windows

Untuk ekspor menjadi platform Windows dapat dipilih Platform Windows (Wenview2). Selanjutnya tentukan opsi pengaturan gambar sebagai Webp dan *Script Minify mode* sebagai *simple*. Pada opsi Windows Warper Option pilih versi bit platform dan sesuaikan opsinya. Proses ekspor akan berjalan secara online. Setelah selesai file Zip dapat di download pada link yang telah disediakan. Untuk Proses ekspor sebagai platform Windows dapat dilihat pada Gambar 3.36.

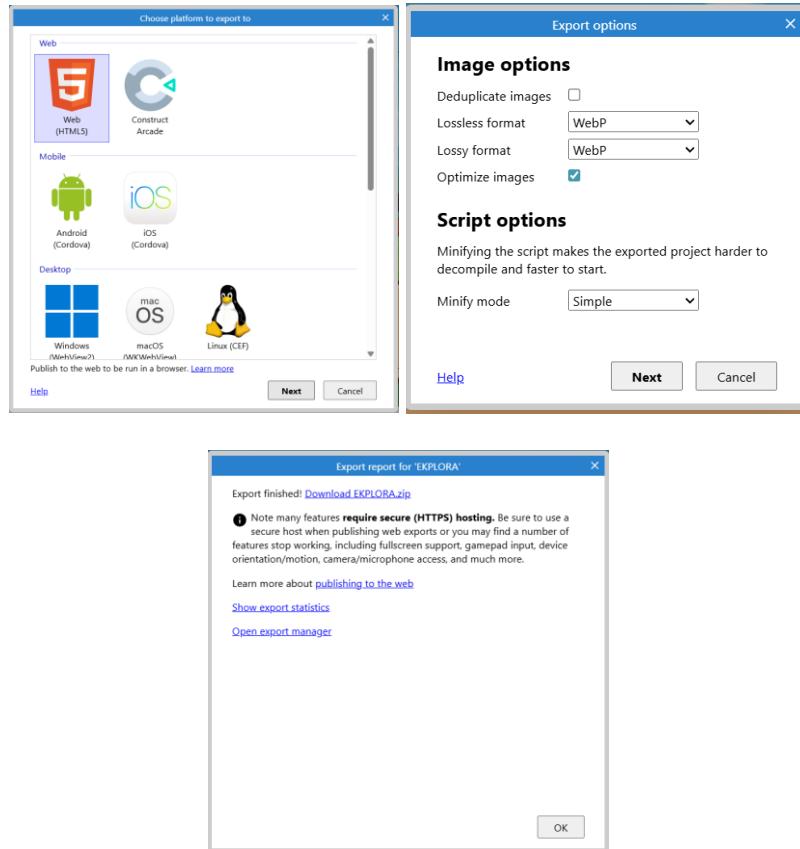


Gambar 3.36 Proses Ekspor Sebagai Platform Windows

3. Ekspor Platform Web HTML

Untuk ekspor menjadi platform HTML dapat dipilih Platform Web (HTML5). Selanjutnya tentukan opsi pengaturan gambar sebagai Webp dan Script Minify mode sebagai simple. Proses ekspor akan berjalan secara online. Setelah selesai

file Zip dapat di download pada link yang telah disediakan. Untuk Proses ekspor sebagai platform Web HTML dapat dilihat pada Gambar 3.37.



Gambar 3.37 Proses Eksport Sebagai Platform Web HTML5