GIM PEMBELAJARAN BAHASA JAWA UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR



Disusun Oleh:

N a m a : Nanda Zakir Shihab Pratama

NIM : 18523078

PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2025

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

GIM PEMBELAJARAN BAHASA JAWA UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR

TUGAS AKHIR

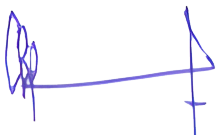
Disusun Oleh:

N a m a : Nanda Zakir Shihab Pratama

NIM : 18523078

Yogyakarta, 12 Februari 2025

Pembimbing,



(Chanifah Indah Ratnasari, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

GIM PEMBELAJARAN BAHASA JAWA UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 31 Januari 2025

Tim Penguji

Chanifah Indah Ratnasari, S.Kom., M.Kom.

Anggota 1

Kurniawan Dwi Irianto, S.T., M.Sc.

Anggota 2

Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nanda Zakir Shihab Pratama

NIM : 18523078

Tugas akhir dengan judul:

GIM PEMBELAJARAN BAHASA JAWA UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 31 Januari 2025



(Nanda Zakir Shihab Pratama)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya berterima kasih kepada Allah Swt. telah melancarkan saya dan membantu saya dalam pembuatan penelitian ini. Lalu saya berterima kasih kepada Ayah, Ibu, dan saudara saya dalam membantu saya dalam mengajari bagaimana bahasa Jawa itu, dan terakhir saya berterima kasih kepada Ibu Chanifah dalam membimbing saya merancang penelitian ini.

HALAMAN MOTO

Hidup adalah gim, di mana harus naik level untuk mengembangkan diri

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap Alhamdulillahhirabbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga pengerjaan tugas akhir yang berjudul "Gim Pembelajaran Bahasa Jawa untuk Anak Sekolah Dasar" dapat terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini dikerjakan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan meraih gelar sarjana Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Penyusunan laporan tugas akhir ini tak terlepas dari berbagai halangan yang menghambat penyelesaiannya yang dapat dihadapi karena berbagai bantuan dan dukungan. Karena inilah penulis ingin memberikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia,
2. Bapak Hari Purnomo, Prof., Dr., Ir., M.T., IPU, ASEAN.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia,
3. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia,
4. Bapak Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia,
5. Ibu Chanifah Indah Ratnasari, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing saya yang telah membimbing, memotivasi, serta semua kebaikan yang diberikan kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Informatika atas semua ilmu pengetahuan yang telah bapak dan ibu berikan kepada saya selama ini,
7. Ibu Sumiwi dan Bapak Iisanto, sebagai orang tua saya yang telah menjadi penyemangat, pemberi doa serta dukungannya membantu saya pantang menyerah dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
8. Murid-murid dan guru SD Negeri Candirejo dan SD Negeri Selomulyo yang telah bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian saya.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebut satu persatu, terima kasih atas semua dukungan, bantuan, dan doanya.

Penulis sadar bahwa laporan tugas akhir ini tidaklah sempurna. Karena inilah penulis mengucapkan terima kasih atas segala kritik dan saran yang diberikan. Semoga tugas akhir dapat membantu penelitian berikutnya di masa mendatang.

Yogyakarta, 31 Januari 2025



(Nanda Zakir Shihab Pratama)

SARI

Melestarikan bahasa Jawa merupakan tanggung jawab bersama untuk menjaga warisan budaya Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sinau, sebuah gim pembelajaran bahasa Jawa yang dirancang untuk anak sekolah dasar. Gim ini berfokus pada pengenalan kosakata dan *unggah-ungguh* (*Kromo* dan *Ngoko*) dengan pelafalan yang benar. Metode yang digunakan dalam pengembangan adalah *Game Development Life Cycle* (GDLC) dan *Guided Discovery*, untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang interaktif, baik di rumah maupun di sekolah. Proses pengembangan melalui tiga tahap utama: (1) Pra-produksi, meliputi perancangan metode pengajaran, dan pengembangan prototipe; (2) Produksi, yakni pembuatan gim menggunakan Unity yang mengintegrasikan elemen edukasi, visual, dan suara; serta (3) Pasca-produksi, berupa evaluasi dan penyempurnaan. Pengujian dilakukan dengan melibatkan 10 siswa SD kelas dua dan 2 guru. Para peserta memainkan gim Sinau dan mengisi kuesioner dengan 10 pertanyaan berbasis skala Likert untuk mengevaluasi pengalaman mereka. Hasil evaluasi menunjukkan skor *System Usability Scale* (SUS) sebesar 74,17, yang termasuk dalam kategori *acceptability range* "*Acceptable*" dengan *adjective rating* "*good*". Temuan ini mengindikasikan bahwa gim *Sinau* diterima dengan baik dan memiliki potensi yang efektif sebagai media pembelajaran bahasa Jawa. Penelitian ini mengukur dampak pembelajaran pada anak sekolah dasar yang hasilnya memberikan rekomendasi untuk penyempurnaan pengalaman pengguna dan pengayaan konten agar gim ini dapat memberikan manfaat edukatif yang lebih optimal.

Kata kunci: gim pembelajaran, bahasa Jawa, Android.

GLOSARIUM

Guided Discovery	Metode pembelajaran
Game Development Life Cycle	Metode pengembangan gim.
Unggah-ungguh	Perangkat aturan kesopanan dalam berbahasa yang mengatur penggunaan *Kromo* dan *Ngoko*
Kromo	Perangkat aturan kesopanan yang digunakan untuk orang yang lebih tua
Ngoko	Perangkat aturan kesopanan yang digunakan untuk orang yang lebih muda atau sebaya
Gameplay	Cara khusus di mana pemain berinteraksi dengan permainan
Game Design Document (GDD)	Dokumen detil tentang pengembangan gim
Source code	Teks atau kumpulan instruksi yang ditulis oleh programmer menggunakan bahasa pemrograman, menjadi dasar untuk menghasilkan program komputer atau aplikasi
Game engine	Sistem perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengembangkan dan menciptakan sebuah game
Alpha test	Pengujian internal untuk menguji kestabilan produk
Beta test	Pengujian pada pengguna untuk menguji kegunaan produk
Bug	Kecacatan dalam produk

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
HALAMAN MOTO vi
KATA PENGANTAR vii
SARI ix
GLOSARIUM x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Penelitian 2
1.5 Manfaat Penelitian 2
1.6 Metodologi Penelitian 3
1.7 Sistematika Penelitian 3
BAB II LANDASAN TEORI 5
2.1 Bahasa Jawa 5
2.2 Gim Edukasi 5
2.3 Metodologi Pengembangan Gim 6
2.3.1 *Game Development Life Cycle* (GDLC) 6
2.3.2 *Multimedia Development Life Cycle* 7
2.3.3 ADDIE 8
2.4 Gim Android 9
2.5 Unity 9
2.6 Guided Discovery 9
2.7 Penelitian Sejenisnya 10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 14
3.1 Tahap Inisiasi 14
3.1.1 Identifikasi dan Analisis Masalah 15
3.1.2 Pendekatan *Guided Discovery* pada Gim 15
3.2 Tahap Pra-Produksi 16
3.3 Tahap Produksi 16
3.4 Tahap Pengujian 16
3.5 Tahap Beta 17
3.6 Tahap Rilis 19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 20
4.1 Tahap Inisiasi 20
4.2 Tahap Pra-Produksi 20
4.2.1 Diagram HIPO (*Hierarchy Input Process Output)* 21
4.2.2 Storyboard 27
4.3 Tahap Produksi 32
4.3.1 Halaman Utama dan Halaman Level 32

4.3.2 Kode Program Utama Halaman Utama 32
4.3.3 Level 1 33
4.3.4 Level 2 35
4.3.5 Level 3 36
4.3.6 Kode Program Utama untuk Level 1 hingga Level 3 37
4.3.7 Level 4 46
4.3.8 Level 5 47
4.3.9 Kode Program Utama Level 4 dan level 5 49
4.3.10 Level 6 58
4.3.11 Level 7 59
4.3.12 Level 8 60
4.3.13 Kode Program Utama untuk Level 6 hingga Level 8 62
4.4 Tahap Pengujian 70
4.5 Tahap *Beta* 70
4.6 Tahap Rilis 72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 74
5.1 Kesimpulan 74
5.2 Saran 74
DAFTAR PUSTAKA 75
LAMPIRAN 78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu……..11
Tabel 2.2 Perbandingan Metode Pengembangan Aplikasi……13
Tabel 3.1 *Alpha testing*……16
Tabel 3.2 Tabel Kuesioner……17
Tabel 4.1 *Overview Diagram* ……...21
Tabel 4.2 Detail Diagram ……..……24
Tabel 4.3 *Storyboard* gim ……28
Tabel 4.4 hasil *Alpha testing*……70
Tabel 4.5 Demografi responden beserta hasil SUS……...71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *GDLC* (*Game Development Life Cycle*).....6
Gambar 2.2 *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).....7
Gambar 2.3 Model ADDIE.....8
Gambar 3.1 *GDLC* (*Game Development Life* Cycle)……14
Gambar 3.2 Kategori skor SUS…….18
Gambar 4.1 Diagram VTOC…….21
Gambar 4.2 Halaman Utama…….32
Gambar 4.3 Halaman Level……..32
Gambar 4.4 *Controller* Halaman Utama……...33
Gambar 4.5 Halaman level 1 saat guru menjelaskan…….34
Gambar 4.6 Halaman level 1 saat memulai kuis……34
Gambar 4.7 Budi memperkenalkan Keluarganya di level 2……..35
Gambar 4.8 level 2 sesi kuis……..35
Gambar 4.9 Budi menjelaskan barang disekitar luar rumah……..36
Gambar 4.10 level 3 sesi kuis……...37
Gambar 4.11 Kode program utama level 1 hingga level 3……..……..46
Gambar 4.12 Budi menjelaskan nama makanan di meja……...46
Gambar 4.13 level 4 sesi kuis……47
Gambar 4.14 level 5 bagian pertama…….48
Gambar 4.15 level 5 bagian kedua……48
Gambar 4.16 level 5 kuis bagian pertama……..48
Gambar 4.17 level 5 kuis bagian kedua…….49
Gambar 4.18 Kode program untuk level 4 dan 5……...55
Gambar 4.19 Kode Program untuk mengatur *drag-and-drop*……...58
Gambar 4.20 Budi menjelaskan nama bagian tubuh dalam bahasa Jawa…….……58
Gambar 4.21 Sesi kuis level 6 bagian pertama……..58
Gambar 4.22 Implementasi *gameplay Unggah-ungguh* pada level 6 bagian kedua……..59
Gambar 4.23 level 7……..60
Gambar 4.24 Level 8……61
Gambar 4.25 Halaman terakhir pada level 8……61
Gambar 4.26 *handler* pengganti warna pada kata untuk skrip `LevelProgression`……64
Gambar 4.27 *handler* kuis untuk level 6 bagian 2 hingga level 8……69

Gambar 4.28 *handler* untuk menghitung skor pada level 8……..69
Gambar 4.29 Pengujian gim pada siswa-siswi.....70
Gambar 4.30 skor SUS…….....71

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa Jawa memegang peranan penting dalam pembentukan identitas budaya (Yoseptry, 2022) dan pengembangan kemampuan kognitif anak-anak usia dini (Ariawan et al., 2023). Melalui pengajaran bahasa Jawa, anak-anak tidak hanya mengenali dan memahami warisan budaya mereka, tetapi juga menjaga kelestarian budaya tersebut (Wulandari & Nurdiati, 2023). Namun, bahasa Jawa menghadapi tantangan yang signifikan, terutama penurunan jumlah penutur di kalangan generasi muda. Ini menimbulkan ancaman terhadap keberlanjutan bahasa tersebut (Rozaqi, 2024; UNESCO, 2003)

Dalam rangka mendukung pelestarian bahasa Jawa, beberapa peneliti telah mengembangkan media pembelajaran berbasis gim yang dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam mempelajari bahasa tersebut, seperti gim edukasi yang dikembangkan oleh Wijayanti et al., (2021) berhasil menyediakan pendekatan yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi anak-anak untuk belajar bahasa Jawa, membantu guru dan orang tua dalam mengajarkan mereka kosakata bahasa Jawa. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Khoirunnisa & Huda (2023) yang mengembangkan gim edukasi bernama *Dinggo* dapat membantu guru SD dalam mengajar bahasa Jawa dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif.

Pentingnya pengajaran bahasa Jawa tidak hanya sebatas komunikasi, tetapi juga dalam penanaman nilai etika, seperti *unggah-ungguh*, sebuah perangkat aturan kesopanan dalam berbahasa yang mengatur penggunaan *Kromo* dan *Ngoko* (Arafik & Rumidjan, 2016). *Unggah-ungguh* dapat dipahami sebagai panduan dalam bahasa Jawa yang memandu bagaimana seseorang berkomunikasi dengan menggunakan bahasa yang sopan dan hormat, misalnya berbicara *Kromo* kepada orang tua atau orang yang lebih tua dan berbicara *Ngoko* kepada orang yang lebih muda atau yang sebaya (Lafamane, 2020). Beberapa penelitian telah mengembangkan gim pembelajaran untuk memfasilitasi pengajaran tata bahasa Jawa, seperti *Kromo*, yang diharapkan dapat membantu memperkuat pemahaman nilai-nilai etika tradisional (Firmandasari et al., 2020).

Dalam penelitian ini, gim pembelajaran bahasa Jawa dikembangkan menggunakan metode *Guided Discovery*, sebuah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep dan prinsip dengan panduan minimal dari guru (Simamora et al.,

2019). Model ini tidak hanya membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, tetapi juga memberikan ruang bagi mereka untuk menjadi lebih mandiri dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Gim edukasi yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu anak-anak mempelajari bahasa Jawa melalui kosakata dasar, pengucapan, dan penggunaan formalitas bahasa (*unggah-ungguh*) yang tepat. Melalui pendekatan *Game Development Life Cycle* (GDLC), gim ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan bahasa Jawa anak-anak sekaligus menjaga kelestariannya. Dengan integrasi multimedia interaktif, pembelajaran bahasa Jawa akan menjadi lebih efektif dan menyenangkan bagi anak-anak usia dini (Daryanto & Karsono, 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks masalah yang disajikan sebelumnya, permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana cara mengembangkan sebuah gim edukasi untuk anak sekolah dasar yang dapat memfasilitasi pembelajaran bahasa Jawa melalui pendekatan *Guided Discovery* dan dapat diakses melalui perangkat Android?

1.3 Batasan Masalah

Batasan yang terdapat pada gim pembelajaran bahasa Jawa untuk anak sekolah dasar adalah:

a. Implementasi menggunakan program Unity.
b. Gim ini hanya dapat digunakan pada Android.
c. Bahasa Jawa yang digunakan adalah bahasa Jawa *Ngoko* dan bahasa Jawa *Kromo*.
d. Pengajaran bahasa Jawa *Ngoko* dan *Kromo* hanya diajarkan pada level 6, 7, dan 8.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

a. Mengembangkan gim edukasi bahasa Jawa pada Android untuk anak sekolah dasar.
b. Memfasilitasi pembelajaran bahasa Jawa melalui pendekatan *Guided Discovery* untuk anak sekolah dasar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

a. Sebagai media edukasi untuk anak sekolah dasar dalam mempelajari kosakata bahasa Jawa.
b. Mengajarkan *unggah-ungguh* bahasa Jawa (penggunaan bahasa Jawa *Ngoko* dan *Kromo*) yang tepat berdasarkan konteks orang yang terdapat dalam teks gim, apakah lebih tua atau lebih muda (atau sebaya), sehingga secara tidak langsung mengajarkan sopan santun kepada anak.
c. Turut melestarikan bahasa Jawa di kalangan generasi muda sebagai warisan budaya bangsa.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian ini menggunakan *Game Development Life Cycle* (GDLC). Berikut tahap-tahap dalam penelitian ini:

a. Tahap Inisiasi

   Tahap awal perencanaan untuk identifikasi dan analisis masalah untuk menentukan metode pengajaran yang terbaik untuk digunakan.
b. Tahap Pra-produksi

   Tahap awal sebelum produksi seperti menentukan genre gim dan membuat prototipe dari gim.
c. Tahap Produksi

   Tahap saat peneliti merancang dan menulis *source code* di dalam *game engine*.
d. Tahap Pengujian

   Tahap percobaan internal berbentuk *alpha test* untuk pengujian terhadap performa gim yang dikembangkan.
e. Tahap *Beta*

   Tahap percobaan terbuka kepada pengguna gim untuk mengumpulkan penilaian dan saran dari gim yang dikembangkan.
f. Tahap Rilis

   Tahap terakhir saat gim akhirnya secara resmi dipakai untuk penggunaan publik.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan dibuat untuk mempermudahkan pemahaman dalam membaca laporan tugas akhir. Laporan ini terbagi lima bab, yaitu:

a. BAB I PENDAHULUAN

   Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

b. BAB II LANDASAN TEORI

   Bab ini berisi teori yang relevan dengan penelitian ini.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

   Bab ini berisi uraian langkah-langkah penyelesaian berupa metode penelitian yang digunakan.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

   Bab ini mempresentasikan hasil penelitian pada setiap tahap metode penelitian lalu menyajikan temuan dan implikasi yang dibahas dalam konteks seluas mungkin.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

   Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran perbaikan penelitian pada masa mendatang.

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Bahasa Jawa

Bahasa Jawa merupakan salah satu bahasa daerah yang dituturkan oleh masyarakat khususnya di Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Yogyakarta. Sederhananya, bahasa ini digunakan oleh masyarakat Jawa di Indonesia, terutama di pulau Jawa, namun juga tersebar di beberapa wilayah di luar Jawa. Bahasa Jawa memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat Jawa karena mengandung nilai-nilai budaya luhur yang mencerminkan kearifan lokal dan identitas masyarakat Jawa. Sebagai media komunikasi, bahasa ini tidak hanya berfungsi untuk menyampaikan pesan, tetapi juga untuk menanamkan etika, norma, dan tradisi yang diwariskan dari generasi ke generasi (Nadhiroh, 2021). Berikut adalah jenis bahasa Jawa dalam bentuk kesopanannya:

a. Bahasa Jawa *Kromo***,** bahasa ini umumnya digunakan dalam konteks formal atau ketika berbicara dengan orang yang lebih tua, memiliki status sosial yang lebih tinggi, atau dalam situasi resmi. Pemakaian bahasa Jawa *Kromo* sering kali mencerminkan penghormatan dan tata krama yang lebih tinggi.
b. Bahasa Jawa *Ngoko***,** varian bahasa ini digunakan dalam situasi-situasi santai, seperti berbicara dengan teman sebaya atau dalam situasi informal. Bahasa Jawa *Ngoko* dapat dikenali melalui pemilihan kata dan struktur kalimat yang lebih sederhana serta kurang formal jika dibandingkan dengan bentuk bahasa Jawa *Kromo*.

2.2 Gim Edukasi

Kata gim berasal dari bahasa Inggris yaitu *game* yang berarti permainan. Edukasi adalah proses pembelajaran yang memiliki tujuan untuk mewujudkan pengembangan potensi diri para peserta didik, sehingga tercapai proses pembelajaran yang lebih efektif dan berkelanjutan. Menurut Prensky (2012), gim edukasi didesain untuk belajar, tapi juga menawarkan bermain dan bersenang-senang.

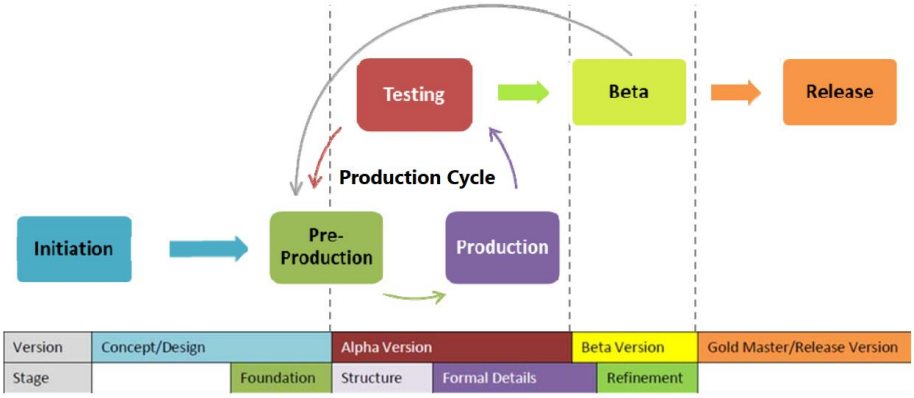
Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa gim edukasi adalah suatu kegiatan yang melibatkan pemain dengan aturan tertentu, yang tujuannya mengedukasi pemain untuk mempelajari suatu pengetahuan dengan menawarkan kesenangan bermain. Dengan ini, gim edukasi juga membawa nilai pendidikan karena menyediakan pengetahuan yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran efektif.

2.3 Metodologi Pengembangan Gim

Metodologi pengembangan gim merupakan kerangka kerja atau pendekatan yang digunakan untuk merencanakan beserta menyusun proses pengembangan gim. Beberapa metode pengembangan gim yang sering digunakan seperti, ADDIE, MDLC, dan GDLC.

2.3.1 *Game Development Life Cycle* (GDLC)

Menurut Ramadan & Widyani (2013), ada enam langkah proses metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 *GDLC (Game Development Life Cycle)*

Game Development Life Cycle (GDLC) ini menerapkan pendekatan berulang untuk mengembangkan gim. Berikut adalah langkah-langkahnya:

a. Tahap Inisiasi: Pada tahap inisiasi, konsep dasar gim dirumuskan. Ini termasuk penentuan tujuan gim, jenis permainan, dan target pemain yang dituju. Hasil dari tahap ini adalah konsep dan deskripsi gim secara keseluruhan.

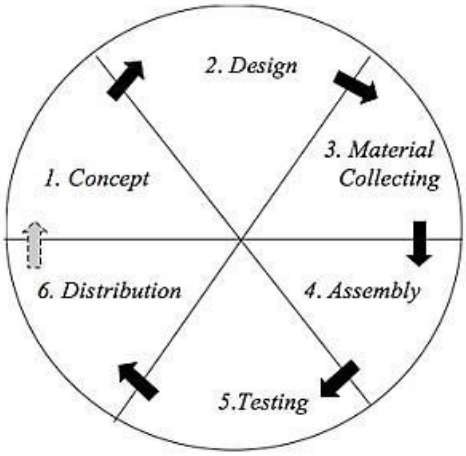
b. Tahap Pra-Produksi: Merupakan langkah awal yang sangat penting dalam pengembangan gim. Pada fase ini, desain awal gim dibuat dan diulang untuk penyempurnaan. Elemen seperti genre, *gameplay*, cerita, karakter, mekanik, tantangan, dan spesifikasi teknis didokumentasikan dalam *Game Design Document* (GDD). Prototipe awal juga mulai dikembangkan pada tahap ini.

c. Tahap Produksi: Selama tahap produksi, fokus beralih pada pengembangan seluruh elemen gim, mulai dari aset visual hingga penulisan *source code*. Prototipe yang telah dibangun dalam tahap sebelumnya disempurnakan agar sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, memastikan gim dapat berfungsi sesuai harapan.

d. Tahap Pengujian: Pengujian pada tahap ini bersifat internal dan menggunakan *Alpha testing.* Tujuannya adalah untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan atau *bug* yang muncul dalam gim sebelum dirilis lebih luas. Setiap masalah yang ditemukan perlu diperbaiki agar tidak memengaruhi kinerja atau fungsionalitas gim.
e. Tahap *Beta*: Pengujian beta melibatkan partisipasi pihak eksternal, di mana penguji dari luar organisasi menguji gim untuk memberikan umpan balik. Ada dua pendekatan dalam pengujian beta: *Closed Beta* di mana penguji dipilih secara khusus, dan *Open Beta* di mana pengujian dilakukan oleh siapa saja yang tertarik. Penelitian ini menggunakan pengujian *Closed Beta*.
f. Tahap Rilis: Setelah semua proses selesai, gim siap diluncurkan. Pada tahap rilis, gim dipublikasikan ke *audience* yang lebih luas, diikuti dengan dokumentasi proyek dan evaluasi akhir. Selain itu, perencanaan untuk pemeliharaan dan pengembangan lanjutan dilakukan untuk memastikan kelangsungan hidup gim di masa depan.

2.3.2 *Multimedia Development Life Cycle*

Menurut Borman & Purwanto (2019), Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) memiliki enam langkah proses sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) ini menerapkan pendekatan berulang untuk mengembangkan aplikasinya. Berikut adalah langkah-langkahnya:

a. *Concept*: Pada tahap ini dilakukan penentuan tujuan dan siapa saja pengguna aplikasi. Pada tahap ini juga ditentukan kebutuhan sistem aplikasi seperti konsep dari aplikasi yang dikembangkan.

b. *Design*: Tahap di mana spesifikasi dibuat yang berisi beberapa aspek di antaranya arsitektur aplikasi, gaya, tampilan, dan kebutuhan meterial/bahan untuk aplikasi yang akan dibuat.
c. *Material Collecting*: Pada tahap ini pengembang melakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Perencanaan bahan yang akan dibuat dan dikumpulkan adalah objek 2D beserta audio, *background*, dan pendukung lain.
d. *Assembly*: Tahapan di mana dilakukan pembuatan objek-objek atau bahan multimedia pada aplikasi yang akan dikembangkan. Pada tahap ini disebut juga tahap perakitan di mana objek dan bahan-bahan multimedia dibuat menjadi sebuah aplikasi.
e. *Testing*: Pada tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan bebas dari kesalahan-kesalahan.
f. *Distribution*: Pada tahap ini pendistribusian dilakukan untuk penyebaran dan penyampaian produk ke pengguna dari aplikasi yang telah selesai dibuat dan telah melalui pengujian.

2.3.3 ADDIE

Menurut Galindra, Adnan, & Putra (2023), ADDIE memiliki lima langkah proses sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Model ADDIE

ADDIE menerapkan pendekatan berulang untuk mengembangkan aplikasinya. Berikut adalah langkah-langkahnya:

a. *Analyze*: Tahapan analisis dimulai dengan riset permasalahan berdasarkan literatur dan melakukan survei secara langsung.
b. *Design*: Tahap desain awal aplikasi yang dibuat berdasarkan hasil analisis.
c. *Develop*: Pada tahapan pengembangan dimulai dengan mengembangkan desain sistem dalam aplikasi mulai dari awal hingga berakhir.
d. *Implement:* Tahapan yang dilakukan untuk menguji aplikasi langsung kepada responden.

e. *Evaluate*: Pada tahap ini pula dilakukan analisis data berdasarkan hasil percobaan kepada responden yang terkait untuk di evaluasi kualitas produk.

2.4 Gim Android

Istilah gim Android mengacu pada permainan video yang secara khusus dirancang untuk sistem operasi Android. Android sendiri merupakan sistem operasi *mobile* yang dikembangkan oleh Google, dan banyak perangkat seluler seperti ponsel pintar dan tablet menjalankan sistem operasi ini.

Gim Android dapat diunduh dan diinstal melalui Google Play Store, yang merupakan platform distribusi digital resmi untuk aplikasi Android. Jenis-jenis gim Android sangat bervariasi, mencakup permainan berbasis teka-teki, pertarungan, strategi, simulasi, olahraga, dan lain sebagainya.

2.5 Unity

Unity merupakan mesin pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan untuk menciptakan gim dan aplikasi interaktif. *Game engine* ini sangat populer di industri pengembangan gim dan telah digunakan untuk menciptakan banyak judul gim sukses di berbagai platform, seperti PC, konsol gim, perangkat seluler, dan *virtual reality*.

Unity menawarkan berbagai fitur, termasuk kemampuan pengembangan lintas platform, dukungan untuk grafis 3D dan 2D, serta *unity store asset* yang menyediakan berbagai aset yang dapat dibeli seperti gambar, suara, aset 3D untuk mempercepat proses pengembangan. Unity juga mendukung berbagai bahasa pemrograman, termasuk C#. Dengan komunitas pengembang yang besar, Unity menyediakan forum, tutorial, dan sumber daya daring untuk membantu pengembang mengatasi berbagai tantangan yang mungkin mereka hadapi selama proses pengembangan.

2.6 Guided Discovery

Guided discovery merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana pengajar memberikan bimbingan kepada siswa untuk menemukan konsep atau pengetahuan sendiri melalui eksplorasi dan pengalaman langsung. Pendekatan ini dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, membangun pemahaman melalui penemuan pribadi, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Simamora et al., 2019).

Dalam konteks pembelajaran, pendekatan *Guided Discovery* sering melibatkan serangkaian pertanyaan atau tugas yang dirancang untuk membimbing siswa melalui langkah-langkah logis menuju pemahaman tertentu (Yerimadesi et al., 2023). Fasilitator atau pengajar berperan sebagai pendamping, memberikan dukungan ketika siswa menjalani proses eksplorasi.

Metode ini dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang pembelajaran, termasuk matematika, sains, bahasa, dan lainnya. Sebagai contoh, dalam pembelajaran matematika, siswa dapat dihadapkan pada situasi masalah dan diberi bimbingan untuk menemukan strategi penyelesaian secara mandiri. Pendekatan ini bertujuan untuk merangsang rasa ingin tahu dan pemahaman yang lebih mendalam melalui pengalaman langsung.

Untuk memastikan sebuah gim menggunakan metode *guided discovery*, langkah pertama adalah mengidentifikasi karakteristik utama dari metode ini. *Guided discovery* berfokus pada pembelajaran aktif melalui eksplorasi yang dipandu, di mana peserta didik diberikan masalah yang memancing rasa ingin tahu, disertai petunjuk atau *hints* tanpa jawaban eksplisit, serta proses eksplorasi yang melibatkan refleksi dan analisis (Cholifah & Fada, 2022). Selanjutnya, analisis elemen dalam gim perlu dilakukan dengan memeriksa apakah gim menyediakan tantangan berbasis *problem-solving* yang mengharuskan pemain berpikir kritis untuk menemukan solusi sendiri, menawarkan panduan minimal tetapi signifikan seperti *hints*, serta mendukung eksplorasi bebas namun terarah melalui interaktivitas yang memotivasi belajar aktif. Penelitian oleh Handayani, Arifuddin, & Misbah (2017) menyoroti pentingnya panduan berbasis *guided discovery* dalam meningkatkan kemampuan analitis melalui eksplorasi.

Untuk menguji implementasi *guided discovery* dalam gim, perlu diperhatikan apakah gim memiliki tutorial yang bersifat eksploratif, *feedback* yang memberikan petunjuk tanpa jawaban eksplisit, dan lingkungan interaktif yang memungkinkan pemain belajar dari kesalahan. (Cholifah & Fada, 2022) menegaskan bahwa lingkungan seperti ini meningkatkan rasa ingin tahu siswa, yang relevan dengan desain gim edukatif. Akhirnya, validasi praktis dapat dilakukan melalui observasi atau wawancara dengan pemain gim, guna memastikan bahwa petunjuk dan panduan dalam gim mendorong pemain menemukan solusi secara mandiri.

2.7 Penelitian Sejenisnya

Gim edukasi merupakan area penelitian yang telah banyak diteliti sebelumnya. Penelitian-penelitian sebelumnya memiliki signifikansi penting dalam konteks penelitian ini, karena membantu memahami hubungan antara penelitian yang sudah dilakukan dengan penelitian

yang akan dilakukan. Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk mengevaluasi metode-metode yang akan digunakan dalam penelitian ini serta menghindari duplikasi tindakan yang mungkin dilakukan oleh peneliti. Pencarian literatur ini menggunakan Google Schoolar dengan kata kunci "gim edukasi", "*Guided Discovery*", "bahasa jawa" dengan rentang waktu 2017-2024 yang ditampilkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

Peneliti, tahun	**Bahasan**	**Metode Pengembangan**	**Metode Pengajaran**	**Nilai kualitas**
(Rizal & Hernawati, 2017)	Pengembangan *game* edukasi Matematika dengan pendekatan *Guided Discovery* untuk siswa SMP kelas 8	ADDIE	*Guided Discovery*	78,4%
(Faizal G, 2018)	Pengembangan gim edukasi bahasa Inggris dengan metode *Guided Discovery* untuk anak SD	ADDIE	*Guided Discovery*	94,4%.
(Khoirunnisa & Huda, 2023)	Rancang bangun game edukasi bahasa Jawa (Dinggo) berbasis *Mobile* menggunakan metode *Waterfall* untuk Sekolah Dasar	*Waterfall*	Tradisional	91.8%

(Firmandasari et al., 2020)	Game bahasa Jawa Krama sebagai media pembelajaran anak berbasis Android	*Mutimedia Development Life Cycle*	Tradisional	82%
(Puspita, 2022)	Pembelajaran Pelestarian Bahasa Jawa Melalui Media Game Edukasi	*Mutimedia Development Life Cycle*	Tradisional	62,5% sangat setuju dan 37,5% setuju membantu pembelajaran Jawa K*romo*

Tabel 2.1 tersebut memaparkan beberapa penelitian yang berfokus pada pengembangan game edukasi untuk pembelajaran, dengan berbagai metode pengembangan dan pengajaran yang digunakan. Rizal & Hernawati (2017) mengembangkan game edukasi Matematika dengan pendekatan *Guided Discovery* untuk siswa SMP kelas 8 menggunakan metode ADDIE, menghasilkan skor kualitas 3,92 dari 5. Faizal G (2018) mengembangkan game edukasi bahasa Inggris untuk anak SD dengan metode yang sama, *Guided Discovery*, melalui model ADDIE dan mencapai hasil 94,4%. Khoirunnisa & Huda (2023) merancang game edukasi bahasa Jawa berbasis *mobile* untuk SD dengan menggunakan metode *Waterfall* dan pengajaran tradisional, memperoleh nilai kualitas 91,8%. Firmandasari et al. (2020) mengembangkan game bahasa Jawa *Krama* berbasis Android dengan model *Multimedia Development Life Cycle* dan pendekatan pengajaran tradisional, dengan skor 82%. Terakhir, Puspita (2022) memfokuskan pada pelestarian bahasa Jawa melalui game edukasi, dengan model *Multimedia Development Life Cycle* dan pengajaran tradisional, yang mendapatkan tanggapan positif berupa 62,5% sangat setuju dan 37,5% setuju terhadap bantuannya dalam pembelajaran Jawa *Kromo*. Semua penelitian menunjukkan bagaimana game edukasi dapat diterapkan dalam berbagai tingkat pendidikan dan bahasa, dengan hasil yang bervariasi sesuai dengan metodologi yang diterapkan.

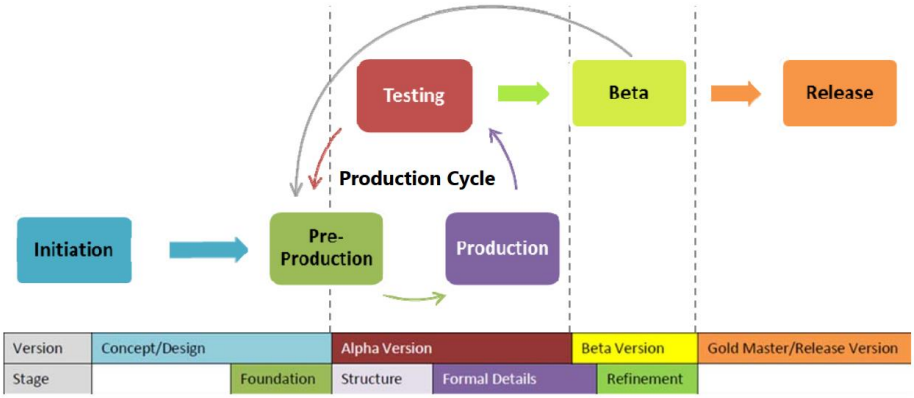
Tabel 2.2 Perbandingan Metode Pengembangan Aplikasi

Metode	**Kelebihan**	**Kekurangan**
Game Development Life Cycle (GDLC)	Terstuktur khusus untuk pengembangan gim	Memerlukan waktu yang lama dan tidak cocok untuk proyek kecil
Waterfall	Sangat terstruktur dan sistematis dan cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas dan stabil.	Tidak fleksibel, sulit beradaptasi dengan perubahan.
ADDIE	Sangat cocok untuk pengembangan pembelajaran berbasis gim.	Memakan waktu pada tahap analisis dan desain. Terlalu fokus pada elemen pembelajaran, sehingga kurang fleksibel untuk gim hiburan.
Multimedia Developement Life Cycle (MDLC)	Cocok untuk pengembangan aplikasi multimedia dan gim dengan elemen multimedia kompleks.	Tidak dikhususkan untuk gim, sehingga beberapa aspek teknis gim mungkin kurang terintegrasi dengan baik.

Tabel 2.2 di atas menjelaskan metode pengembangan gim yang memiliki pendekatan yang berbeda sesuai dengan kebutuhan dan jenis proyek. GDLC (*Game Development Life Cycle*) dirancang khusus untuk gim dengan tahapan seperti konsep, desain, pengembangan, pengujian, dan peluncuran, memungkinkan fleksibilitas iterasi tetapi memerlukan waktu dan sumber daya yang besar. *Waterfall* menawarkan pendekatan linear yang terstruktur dan cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas, namun kurang fleksibel terhadap perubahan. ADDIE berfokus pada pengembangan pembelajaran berbasis gim, dengan analisis kebutuhan dan evaluasi berkelanjutan, meski memakan waktu lama pada tahap awal. Sementara itu, MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) digunakan untuk proyek multimedia yang mencakup elemen gim, mendukung integrasi multimedia dengan baik tetapi kurang spesifik untuk aspek teknis gim.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan adalah *Game Development Life Cycle* (GDLC). Metode ini digunakan dikarenakan metode ini dirancang khusus untuk pengembangan gim yang mempunyai tahapan-tahapan iterasi yang fleksibel. Walaupun pengembangan gim ini merupakan proyek kecil tetapi penggunaan metode GDLC ini digunakan dengan alasan GDLC dapat memproses tahapan pengembangan gim yang terstruktur dan jelas, dapat menghindari kesalahan desain awal dengan perencanaan yang matang, dan dapat mengelola proyek dengan baik. Penggunaan metode GDLC pada gim berskala kecil telah digunakan di beberapa penelitian sebelumnya seperti penelitian oleh Rizal & Hernawati (2017) dan Faizal G (2018). Berikut tahapan metode GDLC yang ditampilkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *GDLC (Game Development Life Cycle)*

3.1 Tahap Inisiasi

Pada tahap inisiasi dilakukan proses pembuatan konsep gim melibatkan beberapa langkah penting, yaitu identifikasi dan analisis masalah penelitian seperti melakukan observasi terhadap kondisi yang ada, serta meninjau literatur dari penelitian serupa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam. Langkah-langkah ini bertujuan untuk menentukan metode terbaik yang akan digunakan dalam pengembangan gim, serta merumuskan konsep yang tepat untuk mendukung pembelajaran bahasa Jawa bagi anak sekolah dasar.

3.1.1 Identifikasi dan Analisis Masalah

Untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah, diperlukan kajian pustaka yang dilakukan dengan mencari referensi dan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, lalu peneliti akan melakukan observasi lebih ke siswa dan guru sekolah terkait untuk mencari masalah utama mengenai penggunaan bahasa Jawa dan penggunaan *unggah-ungguh* pada anak sekolah dasar.

3.1.2 Pendekatan *Guided Discovery* pada Gim

Pada penelitian ini akan menggunakan metode pembelajaran *Guided Discovery Learning*. Dengan metode ini memungkinkan anak-anak untuk belajar dari kesalahan mereka melalui percobaan dan kesalahan, metode ini meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Implementasi metode pembelajaran ini dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan siswa, menemukan materi yang umum dan masalah yang relevan bagi anak sekolah dasar. Selanjutnya, guru membantu siswa untuk memperjelas tugas atau masalah yang akan dipelajari. Dalam gim, siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penemuan melalui panduan langkah demi langkah, dan akhirnya, mereka dihargai ketika berhasil menyelesaikan tugas mereka dengan skor gim yang baik. Pendekatan ini mendorong pembelajaran yang lebih aktif dan mandiri, meningkatkan pemahaman anak terhadap materi yang diajarkan.

Agar sebuah gim dapat disebut menggunakan pendekatan *Guided Discovery*, ada beberapa kriteria yang perlu dipenuhi, antara lain: eksplorasi mandiri, panduan minimal, keterlibatan aktif pemain, dan pembelajaran berbasis masalah. Untuk memastikan bahwa gim memenuhi kriteria *Guided Discovery Learning*, pengembangannya akan melalui beberapa tahap evaluasi. Peneliti akan menggunakan *checklist* kriteria yang merujuk pada empat elemen utama dari model *Guided Discovery* yang telah disebutkan sebelumnya. Setiap elemen gim akan dievaluasi melalui uji coba pengguna dan pengujian teknis yang terstruktur. Pengujian ini akan dilakukan pada tahap *Beta* untuk memastikan bahwa pengalaman pembelajaran yang dihadirkan dapat memberikan kesempatan kepada anak-anak untuk mengeksplorasi dan memahami bahasa Jawa secara mandiri, dengan bantuan minimal dari sistem.

Sampai saat ini, belum ditemukan tahapan pengembangan gim edukasi dengan pendekatan *Guided Discovery* yang dapat dijadikan acuan atau rujukan. Namun, melalui pengumpulan literatur dengan kata kunci ‘Guided Discovery,' 'gim bahasa Inggris,' dan 'gim bahasa Jawa,' diperoleh sejumlah referensi yang kemudian dianalisis untuk merumuskan tahapan pengembangan gim edukasi sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi kebutuhan target *audience* yaitu anak sekolah dasar, dalam pelaksanaan dilakukan pada anak SD kelas dua untuk membangun gim yang akan dibuat.
b. Memilih bahan dan topik yang akrab dan menarik bagi anak sekolah dasar.
c. Membantu anak SD memperjelas tugas atau masalah yang akan dipelajari dan memberi kesempatan untuk melakukan penemuan dengan cara memberi pengarahan yang bertahap dalam gim.
d. Memberi tampilan pujian ketika gim berhasil diselesaikan, yaitu berupa skor dalam gim.

3.2 Tahap Pra-Produksi

Pada tahap ini akan dilakukan rencana perancangan gim seperti menentukan genre gim dan penentuan *gameplay* gim yang akan dirancang. Gim ini menggunakan Bahasa pemograman C# yang meliputi diagram HIPO dan *Storyboard*. Diagram HIPO (*Hierarchy Input Process Output*) berperan dalam menggambarkan keterkaitan antara modul dan fungsi dalam gim, sambil memberikan gambaran mengenai struktur keseluruhan permainan.

Sedangkan *storyboard* menjadi langkah pra-produksi yang sangat vital dalam pembuatan animasi. Sebelum proses pembuatan animasi dimulai. *Storyboard* digunakan sebagai alat bantu untuk perancangan awal animasi, membantu memvisualisasikan alur cerita, komposisi adegan, dan elemen-elemen animasi sebelum produksi sebenarnya dimulai.

3.3 Tahap Produksi

Pada tahap ini, pengembang gim akan mengembangkan gim kedalam bentuk koding di Unity *Game Engine* beserta memoles antarmuka prototipe gim dari *Storyboard.* Pada tahap ini juga dilakukan pembuatan aset gim seperti membuat gambar, suara, dan bunyi.

3.4 Tahap Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian internal oleh pengembang gim. Pengujian ini dinamakan *Alpha test* yang mana scenario pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Alpha testing*

No	**Skenario**	**Luaran**	**Hasil Tes**	
			Diterima	**Ditolak**
1	Kinerja Operasional	Gim berjalan lancar		

2	Kegunaaan Antarmuka Pengguna	Antarmuka berjalan dengan baik		
3	Keakuratan konten	Tidak ada salah ketik atau bahasa Jawa yang keliru		

3.5 Tahap Beta

Perancanaan pengujian gim akan dilaksanakan kepada siswa dan guru di SD Negeri Selomulyo dan SD Negeri Candirejo. SD Negeri Selomulyo berada di daerah Jl. Besi Jangkang Sembung KM. 1, Ngaglik, Sukoharjo, Sembung, Sukoharjo, Kecamatan. Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta; Lalu SD Negeri Candirejo berada di daerah Jl. Kaliurang No.12, Candi Karang, Sardonoharjo, Kec. Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Responden diminta untuk untuk mengisi kuesioner dan tanggapan setelah bermain gim.

Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana aplikasi dapat dijalankan sesuai dengan perancangan dan pembangunan yang telah direncanakan sebelumnya. Pengujian aplikasi akan difokuskan pada dua aspek utama, yaitu desain antarmuka dan manfaat dari aplikasi. Penilaian pengujian aplikasi ini akan menggunakan Skala Likert untuk memberikan penilaian berjenjang terhadap elemen-elemen yang dievaluasi. Maka dengan itu dibutuhkan sebuah tabel kuesioner yang akan dipakai untuk mengevaluasi seperti di Tabel 3.2

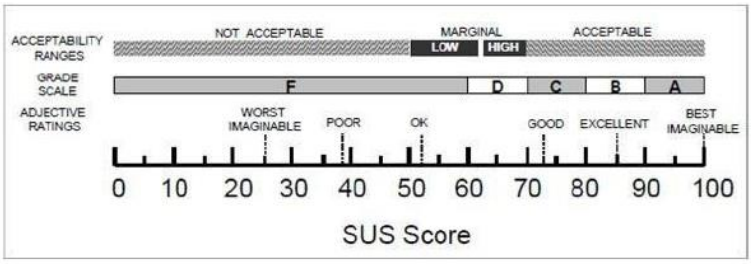
Tabel 3.2 Tabel Kuesioner

No	Pertanyaaan	Jawaban					Nilai
		STS	TS	BS	S	SS	
1.	Saya merasa mudah bermain *game* bahasa Jawa ini						
2.	Saya merasa elemen seperti suara, gambar, dan warna mengganggu saya saat bermain						
3.	Saya merasa semua elemen antarmuka seperti menu dan tombol berfungsi dengan baik						
4.	Saya membutuhkan bantuan ketika bermain *game* bahasa Jawa ini						
5.	Saya merasa bahwa pengetahuan saya tentang bahasa Jawa meningkat dengan bantuan *game* bahasa Jawa ini						

6.	Saya merasa pertanyaan dan penjelasan rumit dimengerti						
7.	Saya merasa bahwa materi di dalam *game* bahasa Jawa ini mudah dimengerti						
8.	Saya merasa ada ketidaksesuaian dalam penggunaan bahasa Jawa ini didalam *game* ini						
9.	Saya merasa bahwa fitur didalam *game* bahasa Jawa ini memadai						
10.	Saya merasa kurang paham dengan antarmuka dan alur *game* bahasa Jawa ini						
Total Nilai							

Hasil pengujian akan dianalisis untuk menghitung skor SUS yang mencerminkan kegunaan gim tersebut kepada pemain. Hasil akhir di rata-rata dan dibagi dengan berbagai kategori yaitu *acceptability range, adjective ratings,*dan *grade scale*, seperti pada Gambar 3.1 dengan Persamaan (1) sebagai rumus hitungnya.

$$\text{Skor SUS} = \begin{pmatrix}(R1-1)+(5-R2)+(R3-1)+(5-R4)+(R5-1)+\\(5-R6)+(R7-1)+(5-R8)+(R9-1)+(5-R10)\end{pmatrix} * 2.5 \quad (1)$$



Gambar 3.2 Kategori skor SUS

Pada Gambar 3.2, skor SUS dapat dijelaskan melalui tiga kategori utama menurut Ependi et al., (2019):

a. *Acceptability range* mencerminkan persepsi pengguna dengan mengklasifikasikan sistem ke dalam kategori seperti "*Acceptable*", "*High Marginal*", "*Low Marginal*", atau "*Not Acceptable”*.

b. *Adjective ratings* memberikan penilaian dalam bentuk nilai huruf, seperti "A" yang menunjukkan kegunaan yang sangat baik, hingga "F" yang menggambarkan kegunaan yang buruk.
c. *Grade scale* mengubah skor numerik menjadi istilah deskriptif seperti "*Best Imaginable*", "*Excelent*", "*Good*", "*OK*", "*Poor*", atau "*Worst Imaginable*", untuk merangkum persepsi pengguna secara keseluruhan.

Ketiga kategori ini membantu memberikan gambaran yang komprehensif tentang kegunaan sistem, sekaligus mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan.

3.6 Tahap Rilis

Pada tahap ini, gim sudah dikembangkan beserta sudah diuji lalu gim akan dirilis secara publik. Ke depannya akan dilakukan pembaruan berkelanjutan dan dukungan pengguna untuk menjaga keterlibatan serta memastikan efektivitas gim dalam mempromosikan pembelajaran bahasa Jawa dan budaya. Pembaruan ini dapat mencakup peningkatan fitur, perbaikan *bug*, serta penambahan konten baru yang relevan dengan perkembangan pembelajaran bahasa Jawa. Selain itu, dukungan pengguna yang responsif sangat penting untuk menangani masalah atau pertanyaan yang mungkin timbul, menjaga *User Experience* tetap positif. Dengan demikian, gim ini dapat memastikan bahwa akan tetap relevan, efektif, dan dapat digunakan dalam jangka panjang untuk meningkatkan pemahaman serta pelestarian bahasa dan budaya Jawa.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap Inisiasi

Pada tahap ini dilakukan tinjauan pustaka dan observasi kepada siswa dan guru. Observasi dilakukan di sekolah SD Negeri Candirejo dan SD Negeri Selomulyo yang berada di kota Yogyakarta bersama siswa-siswi kelas 2 SD, serta wawancara kepada guru wali kelas 2 SD beserta kepala sekolah dari SD terkait. Observasi dan wawancara menghasilkan informasi bahwa siswa memiliki masalah dalam menggunakan bahasa Jawa seperti mencampur bahasa Jawa dan Indonesia yang menunjukkan bahwa kurangnya keterampilan dalam menggunakan bahasa Jawa. Wawancara juga menghasilkan topik bahasa Jawa yang akan digunakan pada level gim. Wawancara bersama guru dan kepala sekolah menggarisbawahi bahwa siswa memiliki kesusahan dalam menggunakan *Kromo* dan *Ngoko.* Tinjauan pustaka juga dilakukan menggunakan Google Schoolar dengan kata kunci "gim edukasi", "*Guided Discovery*", "bahasa jawa" dengan rentang waktu 2017-2024.

4.2 Tahap Pra-Produksi

Pada tahap ini dilakukan dengan membuat gim didesain untuk mengenal dan memperkuatkan kosakata dasar, pemahaman dalam menggunakan bahasa Jawa, dan pengucapan yang tepat melalui kuis dengan bantuan gambar dan suara. Gim ini sudah ditentukan genre nya yaitu gim edukasi, dengan fokus pada pembelajaran bahasa Jawa. Topik pembelajaran bahasa Jawa yang akan digunakan adalah angka, anggota keluarga, barang disekitar rumah, makanan, hewan, bagian anggota badan, kata kerja, kalimat pendek. *Gameplay* diterapkan dengan menghadirkan kuis berupa pertanyaan dan bantuan visual. Pertanyaan disajikan dalam bahasa Indonesia bersama ilustrasi yang relevan, memungkinkan anak-anak untuk mengaitkan istilah dengan padanan bahasa Jawa-nya. Materi bahasa Jawa akan menggunakan kamus bahasa Jawa oleh Utomo, S. S. (2015) dan *tool* dari *website* https://translatejawa.id/, *tool* ini juga menyediakan *unggah-ungguh* seperti bahasa Jawa *Kromo* dan *Ngoko*. Penggunaan kamus dan *tool* ini digunakan agar memastikan tidak ada bahasa Jawa yang keliru. Penggunaan bahasa Indonesia dalam gim edukasi bahasa Jawa digunakan dikarenakan bahasa ibu lebih mudah dipahami oleh anak-anak, terutama di tahap awal pembelajaran bahasa asing (Herawati, 2015). Penggunaan petunjuk bahasa Indonesia dalam gim edukasi digunakan untuk memastikan aksebilitas yang luas dan meningkatkan efektifitas

pembelajaran. Setiap pertanyaan disertai dengan pengucapan istilah bahasa Jawa yang bersangkutan.

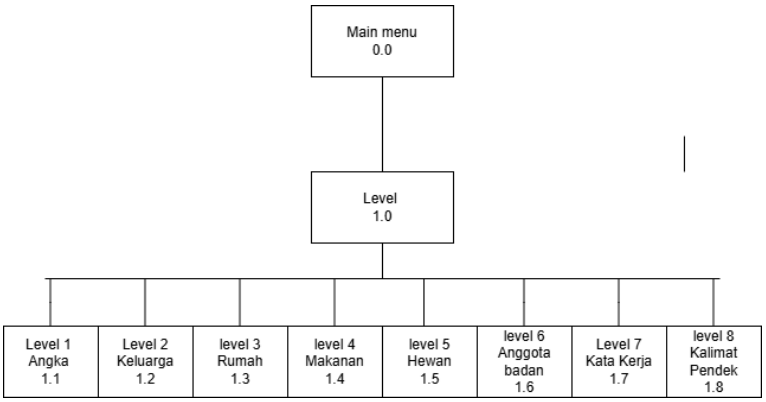
4.2.1 Diagram HIPO (*Hierarchy Input Process Output)*

Proses perancangan dan pengembangan aplikasi ini mengadopsi pendekatan diagram HIPO. Pendekatan ini bertujuan untuk menyederhanakan proses pencarian informasi secara manual yang diinginkan oleh pengguna, kemudian menampilkan informasi tersebut melalui sistem.

Diagram HIPO digunakan untuk merinci fungsi khusus dan menggambarkan bagian dari masukan dan keluaran yang terlibat. Diagram ini terdiri dari tiga jenis utama, yaitu diagram *Visual Table of Content* (VTOC) atau daftar isi visual, diagram ringkasan atau *overview diagram*, dan detail diagram. Setiap jenis diagram ini berperan penting dalam memvisualisasikan struktur dan alur informasi dalam aplikasi, memastikan keterhubungan antara elemen-elemen yang berkontribusi pada pencarian dan penyajian informasi kepada pengguna.

a. Diagram VTOC

Dalam diagram VTOC ini memiliki delapan level yaitu Angka, Keluarga, Rumah, Makanan, Hewan, Badan, Kata Kerja, Kalimat Pendek. Diagram VTOC sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram VTOC

b. *Overview Diagram*

Tabel *overview diagram* dapat dilihat dalam tabel 4.1.

Tabel 4.1 *Overview Diagram*

Input	**Proses**	***Output***
Main menu	Halaman Utama awal	Menampilkan tampilan utama gim. Terdapat tombol Bermain untuk memulai gim.
Level	Halaman pemilihan level	Menampilkan daftar level gim yang tersedia.
Angka	Tombol Angka ditekan maka akan memulai level pertama.	Pada halaman Angka terdapat permainan menebak angka dalam bahasa Jawa berdasarkan tulisan dan suara, terdapat petunjuk di bawah layar gim tersebut.
Keluarga	Setelah menyelesaikan level Angka, maka akan lanjut ke level Keluarga	Pada halaman Keluarga terdapat permainan menebak anggota keluarga dalam bahasa Jawa berdasarkan tulisan dan suara, terdapat petunjuk di bawah layar gim tersebut.
Rumah	Setelah menyelesaikan level Keluarga, maka akan lanjut ke level Rumah	Pada halaman Rumah terdapat permainan menebak benda-benda sekitar diluar rumah dalam bahasa Jawa berdasarkan tulisan dan suara, terdapat petunjuk di bawah layar gim tersebut.
Makanan	Setelah menyelesaikan level Rumah, maka akan lanjut ke level Makanan	Pada halaman Makanan terdapat permainan menebak nama Makanan dalam bahasa Jawa berdasarkan tulisan dan suara, terdapat petunjuk di bawah layar gim tersebut.

Hewan	Setelah menyelesaikan level Makanan, maka akan lanjut ke level Hewan	Pada halaman Hewan terdapat permainan menebak suara Hewan berdasarkan gambar dan teks bahasa Jawa, terdapat petunjuk di bawah layar gim tersebut.
Anggota Badan	Setelah menyelesaikan level Hewan, maka akan lanjut ke level Badan	Pada halaman Anggota Badan terdapat permainan menebak nama anggota badan dalam bahasa Jawa berdasarkan tulisan dan suara, lalu pada halaman selanjutnya menebak nama badan dalam bahasa Jawa *Ngoko* atau bahasa Jawa *Kromo*, terdapat petunjuk di bawah layar gim tersebut. .
Kata Kerja	Setelah menyelesaikan level Anggota Badan, maka akan lanjut ke level Kata Kerja	Pada halaman Kata Kerja terdapat permainan menebak kata kerja dalam bahasa Jawa berdasarkan tulisan dan suara, lalu pada halaman selanjutnya terdapat permainan menebak kata kerja dalam bahasa Jawa *Ngoko* atau bahasa Jawa *Kromo*, terdapat petunjuk di bawah layar gim tersebut.
Kalimat Pendek	Setelah menyelesaikan level Kata Kerja, maka akan lanjut ke level terakhir yaitu Kalimat Pendek	Pada halaman Kalimat Pendek terdapat permainan menebak kalimat dalam bahasa Jawa *Ngoko* dan bahasa Jawa *Kromo* berdasarkan tulisan dan gambar, terdapat petunjuk di bawah layar gim tersebut.

c. Detail Diagram

Gameplay drag and drop diterapkan pada level 4 dan 5, pada level ini siswa harus menggeserkan objek gim seperti tulisan atau suara yang sesuai. Sementara itu, *gameplay Unggah-ungguh* mulai digunakan pada level 6, 7, dan 8, dengan pengaplikasian penggunaan bahasa Jawa *Kromo* dan *Ngoko* melalui tombol kata berwarna. Tombol kata berwarna merah digunakan untuk mewakili *Kromo*, sedangkan tombol biru digunakan untuk *Ngoko*. Setiap level dilengkapi dengan elemen suara untuk mendukung pengalaman bermain. Tabel detail diagram dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Detail Diagram

Modul	*Input*	Proses	*Output*
Main Menu 0.0	Tombol Bermain disentuh	Menampilkan Halaman Level	Halaman Level
	Tombol Keluar disentuh	Keluar gim	Keluar dari gim
Level 1.0	Tombol level 1 Angka disentuh	Menampilkan halaman level 1 angka	Halaman level 1
	Tombol level 2 Keluarga disentuh	Menampilkan halaman level 2 Keluarga	Halaman level 2
	Tombol level 3 Rumah disentuh	Menampilkan halaman level 3 Rumah	Halaman level 3
	Tombol level 4 makanan disentuh	Menampilkan halaman level 4 Makanan	Halaman level 4
	Tombol level 5 hewan disentuh	Menampilkan halaman level 5 Hewan	Halaman level 5
	Tombol level 6 Badan disentuh	Menampilkan halaman level 6 Badan	Halaman level 6
	Tombol level 7 Kata Kerja disentuh	Menampilkan halaman level 7 Kata Kerja	Halaman level 7
	Tombol level 8 Kalimat Pendek disentuh	Menampilkan halaman level 8 Kalimat Pendek	Halaman level 8
	Tombol Kembali disentuh	Keluar dari halaman level	Kembali ke main menu

Level 1 Angka 1.1	Tombol Angka disentuh (mode penjelasan)	Memainkan suara dan teks petunjuk berupa nama angka	Teks dan suara nama angka
	Tombol Quiz	Gim akan memulai kuis	Kuis ditampilkan
	Tombol angka disentuh (mode Quiz)	Memproses jawaban	Memberi tahu jawaban
	Tombol Menu disentuh	Kembali ke menu awal	Gim memperlihatkan menu awal
Level 2 Keluarga 1.2	Tombol Keluarga disentuh (mode penjelasan)	Memainkan suara dan teks petunjuk berupa nama Keluarga	Teks dan suara nama Keluarga
	Tombol Quiz	Gim akan memulai kuis	Kuis ditampilkan
	Tombol Keluarga disentuh (mode Quiz)	Memproses jawaban	Memberi tahu jawaban
	Tombol Menu disentuh	Kembali ke menu awal	Gim memperlihatkan menu awal
Level 3 Rumah 1.3	Tombol Barang Rumah disentuh (mode penjelasan)	Memainkan suara dan teks petunjuk berupa nama barang Rumah	Teks dan suara nama barang Rumah
	Tombol Quiz	Gim akan memulai kuis	Kuis ditampilkan
	Tombol Barang Rumah disentuh (mode quiz)	Memproses jawaban	Memberi tahu jawaban
	Tombol Menu disentuh	Kembali ke menu awal	Gim memperlihatkan menu awal

Level 4 Makanan 1.4	Tombol Makanan disentuh (mode penjelasan)	Memainkan suara dan teks petunjuk berupa nama Makanan	Teks dan suara nama Makanan
	Tombol Quiz	Gim akan memulai kuis	Kuis ditampilkan
	Objek kata Makanan digeser ke kotak jawaban (mode quiz)	Memproses jawaban	Memberi tahu jawaban
	Tombol Menu disentuh	Kembali ke menu awal	Gim memperlihatkan menu awal
Level 5 Hewan 1.5	Tombol Hewan (mode penjelasan)	Memainkan suara dan teks petunjuk berupa nama Hewan	Teks dan suara nama Hewan
	Tombol Quiz	Gim akan memulai kuis	Kuis ditampilkan
	Objek suara Hewan disentuh	Memainkan suara hewan	Suara Hewan
	Objek suara Hewan digeser ke kotak jawaban (mode quiz)	Memproses jawaban	Memberi tahu jawaban
	Tombol Menu disentuh	Kembali ke menu awal	Gim memperlihatkan menu awal
Level 6 Anggota Badan 1.6	Menyentuh gambar bagian Anggota Badan	Memainkan suara dan teks petunjuk berupa nama Anggota Badan dalam bahasa Jawa *Ngoko* dan bahasa Jawa *Kromo*	Teks dan suara nama Anggota Badan dalam bahasa Jawa *Ngoko* dan bahasa Jawa *Kromo*
	Tombol Anggota Badan disentuh	Memproses jawaban	Memberi tahu jawaban

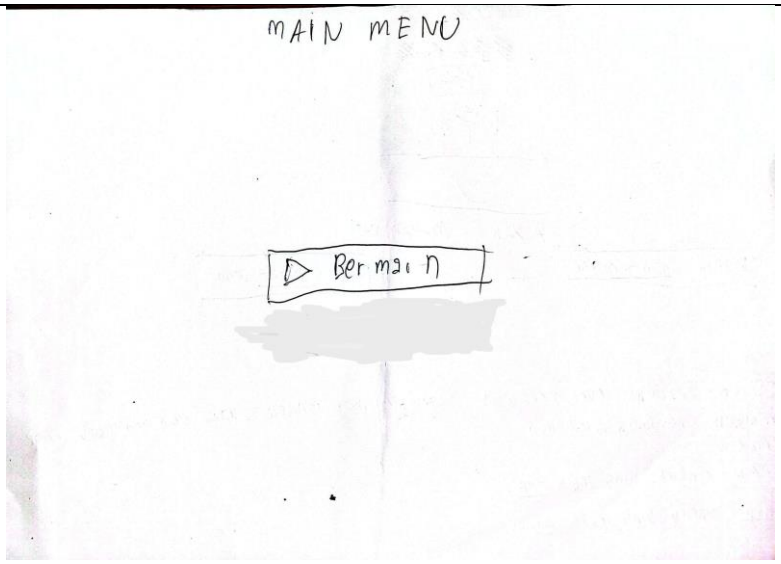
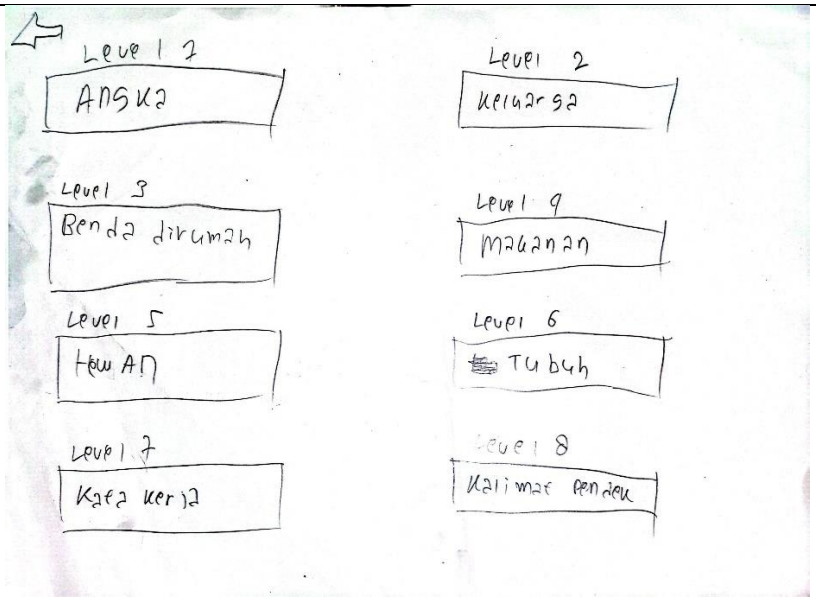
	Tombol kata Anggota Badan warna merah disentuh	Memproses jawaban bahasa Jawa *Kromo*	Memberi tahu jawaban
	Tombol kata Anggota Badan warna biru disentuh	Memproses jawaban bahasa Jawa *Ngoko*	Memberi tahu jawaban
	Tombol Menu disentuh	Kembali ke menu	Menu dimunculkan
Level 7 Kata Kerja 1.7	Tombol Kata Kerja disentuh	Memproses jawaban	Memberi tahu jawaban
	Tombol Kata Kerja warna biru disentuh	Memproses jawaban bahasa Jawa *Kromo*	Memberi tahu jawaban
	Tombol Kata Kerja warna merah disentuh	Memproses jawaban bahasa Jawa *Ngoko*	Memberi tahu jawaban
	Tombol Menu disentuh	Kembali ke menu	Menu dimunculkan
Level 8 Kalimat Pendek 1.8	Tombol Kalimat Pendek warna merah disentuh	Memproses jawaban bahasa Jawa *Kromo*	Memberi tahu jawaban
	Tombol Kalimat Pendek warna biru disentuh	Memproses jawaban bahasa Jawa *Ngoko*	Memberi tahu jawaban
	Tombol Menu disentuh	Kembali ke menu	Menu dimunculkan

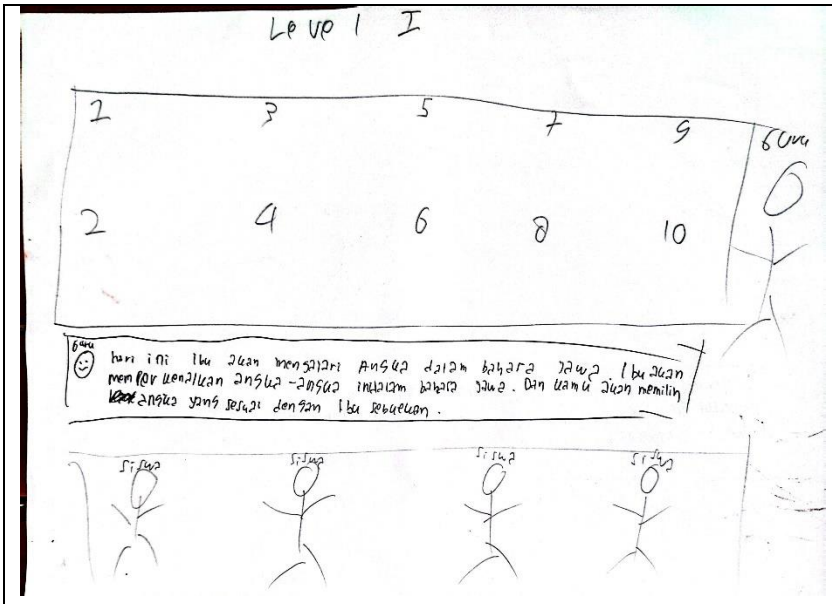
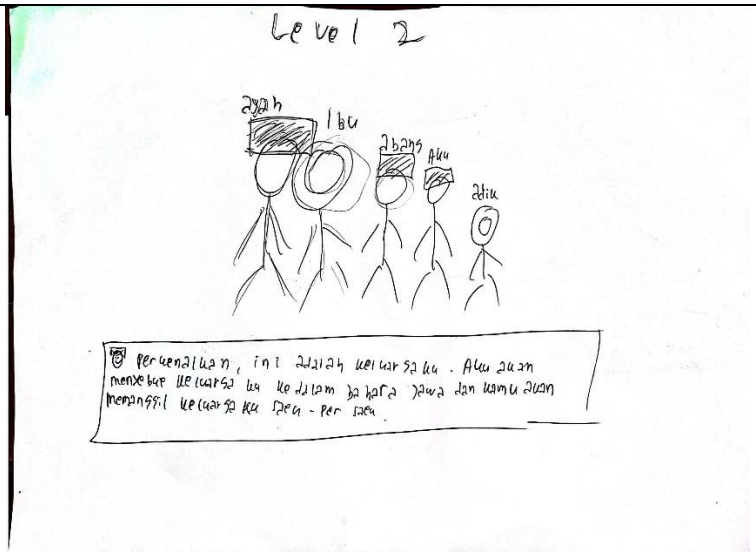
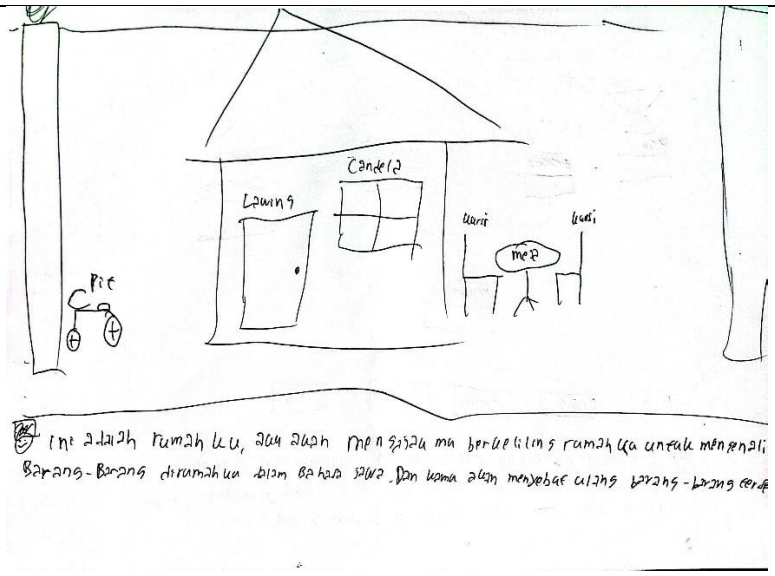
4.2.2 Storyboard

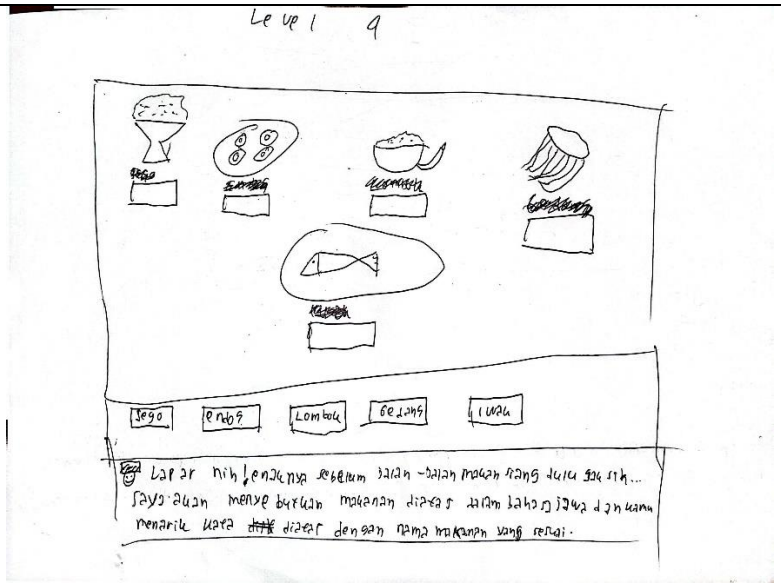
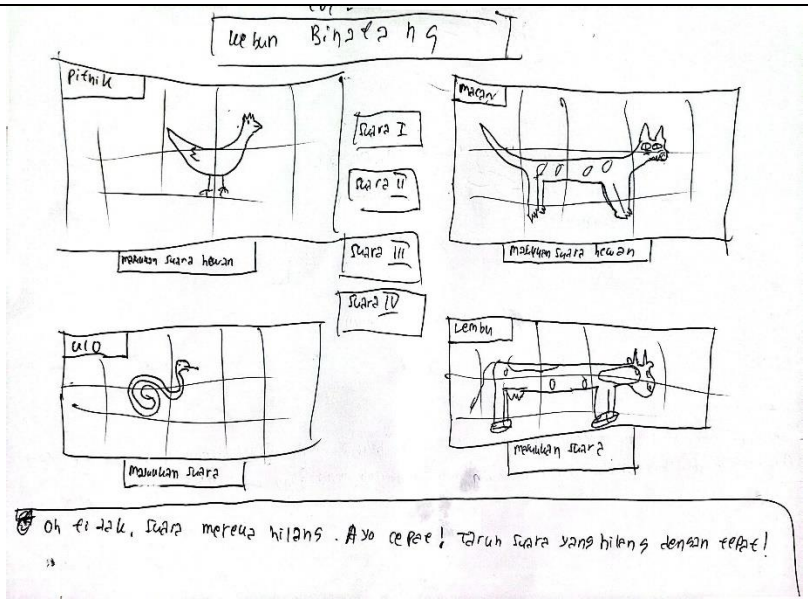
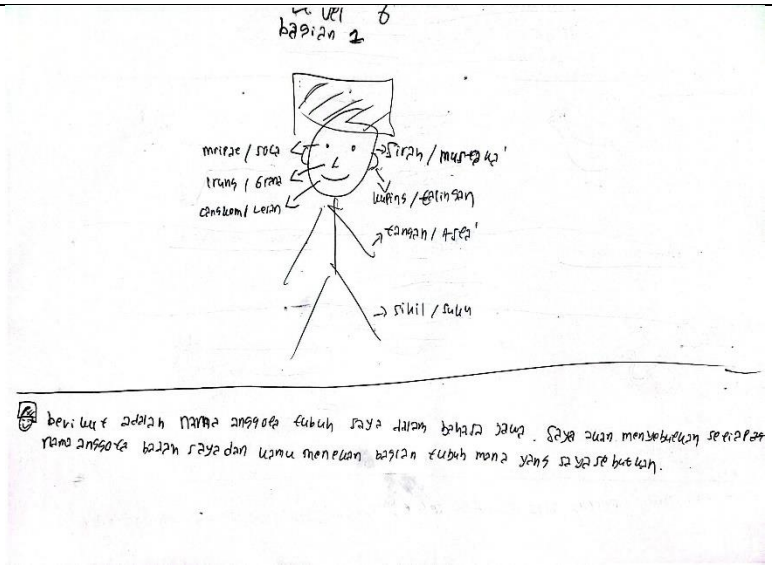
Storyboard memiliki peran utama dalam pengembangan multimedia, dan fungsinya sangat penting pada tahap perancangan, yaitu digunakan sebagai alat bantu pada tahap perancangan gim. Berikut merupakan *storyboard* dari gim pembelajaran bahasa Jawa untuk anak sekolah

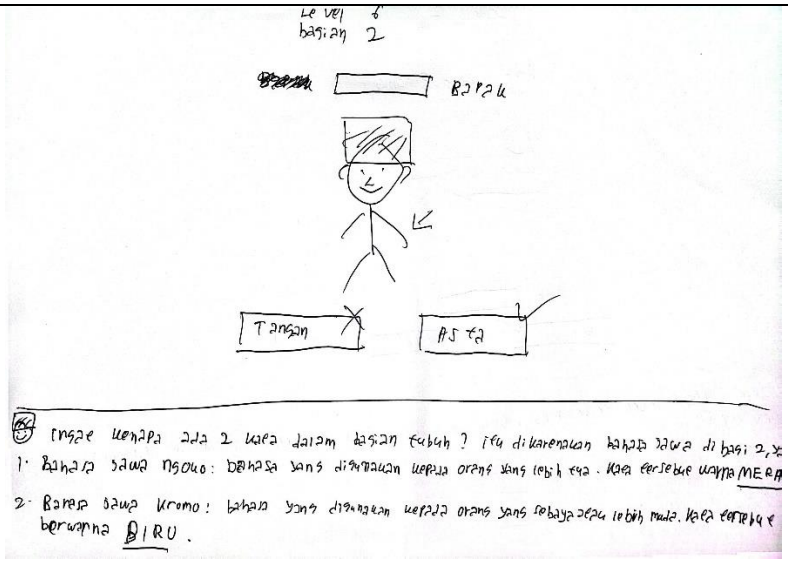
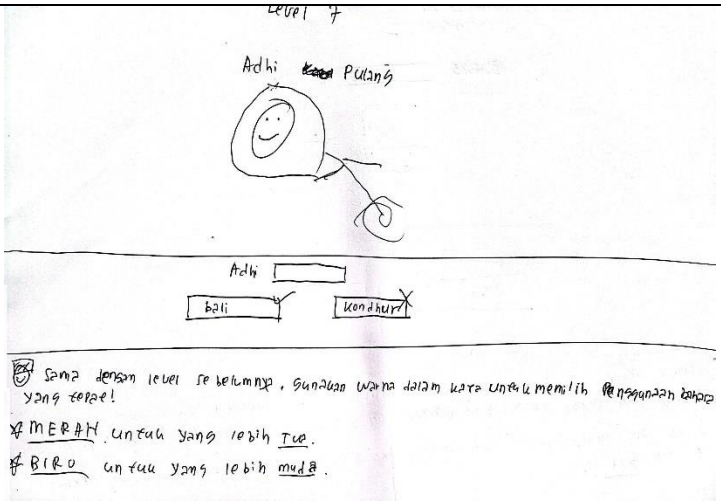
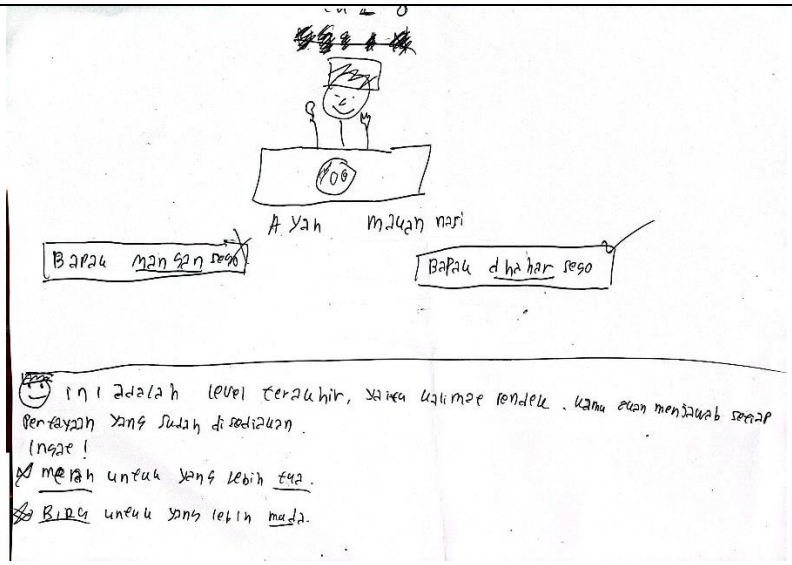
dasar dengan menggunakan pendekatan *Guided Discovery* sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 *Storyboard* gim

	Main menu adalah halaman pertama saat membuka gim. Terdapat tombol bermain untuk memulai gim.
	Ini adalah halaman level yang berisi daftar isi level yang tersedia untuk dimainkan. Pemain dapat memilih level yang ingin dimainkan terlebih dahulu.

	Ini adalah level pertama yang dimainkan oleh pemain. Di sini pemain sebagai siswa belajar di kelas tentang angka-angka dari 1 hingga 10 dalam bahasa Jawa. Guru di dalam gim ini akan menjelaskan angka dalam bahasa Jawa lalu pemain akan menebak ulang angka yang guru sebutkan sebelumnya.
	Level 2 berisi tentang keluarga. Gim akan memberi petunjuk nama panggilan keluarga dalam bahasa Jawa lalu pemain akan menebak ulang nama panggilan keluarga dalam bahasa Jawa.
	Dalam level 3 ini berisi tentang barang-barang yang ada di sekita rumah. Gim akan memberi tahu nama barang dalam bahasa Jawa lalu pemain akan menebak ulang nama barang tersebut dalam bahasa Jawa.

	Dalam level 4 ini berisi tentang makanan. Gim akan memberi tahu nama makanan dalam bahasa Jawa lalu pemain akan menebak ulang nama makanan dalam bahasa Jawa.
	Level 5 ini berisi tentang hewan. Gim akan meminta pemain untuk menyesuaikan gambar hewan dengan suara hewan yang sesuai .
	Dalam level 6 ini berisi tentang anggota badan. Gim akan memberi tahu nama anggota badan dalam bahasa Jawa lalu pemain akan menebak ulang nama anggota badan dalam bahasa Jawa.

	Level 6 ini berisi tentang anggota badan. Gim akan memberi tahu nama anggota badan dalam bahasa Jawa *Ngoko* dan *Kromo* lalu pemain akan menebak mana bahasa Jawa yang benar dan sesuai.
	Dalam level 7 ini berisi tentang Kata Kerja. Gim akan memberi tahu nama kata kerja dalam bahasa Jawa *Ngoko* dan *Kromo* lalu pemain akan menebak mana bahasa Jawa yang benar.
	Ini adalah level terakhir di mana pemain akan diuji mana kalimat pendek bahasa Jawa N*goko* dan bahasa Jawa K*romo* yang sesuai.

4.3 Tahap Produksi

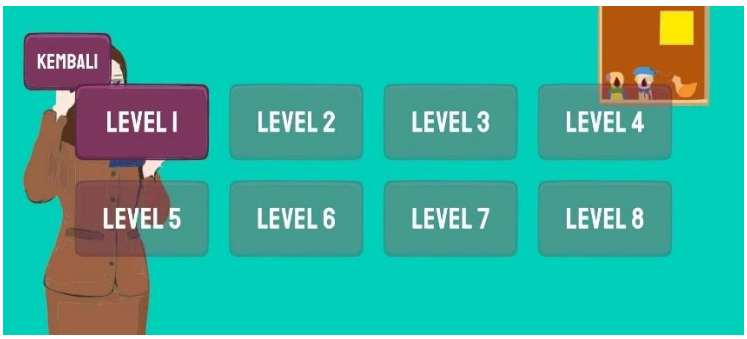
Pada tahap ini gim dikembangkan melalui pembuatan aset gim, penulisan kode program, dan penggabungan semua komponen menjadi satu sistem yang terpadu. Pada gim ini menggunakan aset yang bebas dari hak cipta dikarenakan gambar yang digunakan di *order* secara khusus oleh peneliti dan suara akan menggunakan suara yang sudah direkam menggunakan *website* https://ttsmaker.com/id.

4.3.1 Halaman Utama dan Halaman Level

Pada halaman ini, gim akan memunculkan Halaman Utama dari gim bahasa Jawa dengan disambut “Selamat datang” dalam bahasa Jawa. Ada 2 tombol yaitu Main dan *Reset Progress* di mana jika menekan Main akan memunculkan halaman pemilihan level, lalu tombol *Reset Progress* digunakan jika pemain ingin menghapus *save data* pemain. Halaman Utama dan Halaman Level dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan 4.3.



Gambar 4.2 Halaman Utama



Gambar 4.3 Halaman Level

4.3.2 Kode Program Utama Halaman Utama

Skrip ini merupakan *Controller* untuk menu utama dalam sebuah game yang memungkinkan pemain memilih level berdasarkan kemajuan yang telah dicapai. Skrip menggunakan komponen `Button` dari Unity UI untuk merepresentasikan level-level dalam

permainan. Variabel `levelButtons` adalah *array* yang menampung tombol-tombol level tersebut. Saat game dimulai, skrip memeriksa data kemajuan pemain yang disimpan dalam `PlayerPrefs` menggunakan kunci "`levelAt`", dengan nilai *default* 1 jika belum ada data yang tersimpan. Semua tombol level awalnya dinonaktifkan (`interactable = false`), dan hanya tombol-tombol hingga level yang sudah dicapai yang diaktifkan (`interactable = true`). Metode `ResetProgress` memungkinkan pemain untuk mengatur ulang semua kemajuan mereka dengan menghapus data `PlayerPrefs` dan kemudian memanggil ulang untuk memperbarui status tombol-tombol level. Pendekatan ini memastikan bahwa pemain hanya dapat mengakses level-level yang sudah mereka buka seperti terlihat pada gambar 4.4.

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;

public class MainMenuController : MonoBehaviour
{
    public Button[] levelButtons;

    private void Start()
    {
        int levelAt = PlayerPrefs.GetInt("levelAt", 1);

        for (int i = 0; i < levelButtons.Length; i++)
        {
            levelButtons[i].interactable = false;
        }
        for (int i = 0; i < levelAt; i++)
        {
            levelButtons[i].interactable = true;
        }
    }

    public void ResetProgress()
    {
        PlayerPrefs.DeleteAll();
        Start();
    }
}
```

Gambar 4.4 *Controller* Halaman Utama

4.3.3 Level 1

Pada level ini membahas tentang angka dalam bahasa Jawa. Guru akan menampilkan angka 1 hingga 10 di papan tulis lalu pemain dapat menunjuk angka di papan tulis dan guru akan menjelaskan nama angka tersebut dalam bahasa Jawa. Lalu jika siswa sudah mengerti apa yang dijelaskan oleh guru, siswa dapat menekan tombol Quiz untuk memulai kuis yang terlihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman level 1 saat guru menjelaskan.



Gambar 4.6 Halaman level 1 saat memulai kuis

Sesudah siswa menekan tombol Mulai Quiz, gim akan berlanjut untuk memulai kuis seperti pada Gambar 4.6. Siswa harus memilih jawaban dengan menyentuh nomor di papan tulis. Jika siswa memilih jawaban dengan salah, gim akan mengulangi sampai siswa dapat menjawab dengan benar. Kuis akan dimulai sepuluh kali sesuai dengan banyak nomor di dalam papan tulis. Saat siswa dapat menyelesaikan semua kuis didalam level ini, maka gim akan menampilkan layar “Kamu Menang!” beserta suara “wilujeng! sampeyan menang!” yang artinya kamu menang dalam bahasa Jawa dan siswa dapat menekan tombol Menu untuk kembali ke Halaman Utama. Pada level ini menggunakan pendekatan *Guided Discovery* yang mana memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Eksplorasi mandiri: Pemain sebagai siswa melakukan eksplorasi mandiri untuk mengetahui nomor dalam bahasa Jawa.
b. Panduan minimal: Guru pada level ini hanya memberi panduan minimal tentang nomor dalam bahasa Jawa.
c. Keterlibatan aktif pemain: Pemain memiliki peran aktif dalam level ini seperti melakukan kuis di dalam level ini.

d. Pembelajaran berbasis masalah: Pemain dapat belajar melalui latihan pembelajaran dalam bentuk kuis yang ada di dalam level ini.

4.3.4 Level 2

Pada level ini pemain akan diperkenalkan pemain utama kita yaitu Budi. Budi akan memperkenalkan panggilan keluarganya dalam bahasa Jawa jika pemain memilih gambar anggota keluarga Budi seperti pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Budi memperkenalkan Keluarganya di level 2



Gambar 4.8 level 2 sesi kuis

Sesudah Budi memperkenalkan keluarganya, pemain dapat menekan tombol Mulai Quiz untuk memulai kuis seperti pada Gambar 4.8. Pemain harus memilih jawaban yang benar dari pertanyaan Budi. Jika pemain salah memilih jawaban, gim akan mengulang pertanyaan Budi sampai pemain dapat menjawab dengan benar. Jika pemain dapat menjawab semua pertanyaan Budi dengan benar, maka gim akan menampilkan pada layar "Kamu Menang" beserta suara "wilujeng! sampeyan menang!" yang artinya kamu menang dalam bahasa Jawa dan kembali ke Halaman Utama. Pada level ini menggunakan pendekatan *Guided Discovery* di mana memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Eksplorasi mandiri: Pemain melakukan eksplorasi mandiri untuk mengetahui nama keluarga dalam bahasa Jawa.
b. Panduan minimal: Budi pada level ini hanya memberi panduan minimal tentang nama keluarga dalam bahasa Jawa.
c. Keterlibatan aktif pemain: Pemain memiliki peran aktif dalam level ini seperti melakukan kuis di dalam level ini.
d. Pembelajaran berbasis masalah: Pemain dapat belajar melalui latihan pembelajaran dalam bentuk kuis yang ada di dalam level ini.

4.3.5 Level 3

Pada level ini, Budi akan mengajak siswa untuk berkenalan dengan barang di sekitar rumah dalam bahasa Jawa. Budi akan meminta pemain untuk menunjuk benda di sekitar rumah agar dijelaskan oleh Budi nama barang tersebut dalam bahasa Jawa seperti pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Budi menjelaskan barang disekitar luar rumah



Gambar 4.10 level 3 sesi kuis

Sesudah Budi memperkenalkan barang di sekitar rumah dalam bahasa Jawa, pemain bisa menekan tombol Mulai Quiz untuk memulai kuis seperti pada Gambar 4.10. Pemain harus memilih jawaban yang benar dari pertanyaan Budi. Jika siswa salah dalam memilih jawaban, gim akan mengulang pertanyaan Budi sampai siswa dapat menjawab dengan benar. Jika pemain dapat menjawab semua pertanyaan Budi dengan benar, maka gim akan menampilkan layar “Kamu Menang” beserta suara “wilujeng! sampeyan menang!” yang artinya kamu menang dalam bahasa Jawa dan kembali ke Halaman Utama. Pada level ini menggunakan pendekatan *Guided Discovery* yang mana memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Eksplorasi mandiri: Pemain melakukan eksplorasi mandiri untuk mengetahui nama barang di sekitar rumah dalam bahasa Jawa.
b. Panduan minimal: Budi pada level ini hanya memberi panduan minimal nama barang di sekitar rumah dalam bahasa Jawa.
c. Keterlibatan aktif pemain: Pemain memiliki peran aktif dalam level ini seperti melakukan kuis di dalam level ini.
d. Pembelajaran berbasis masalah: Pemain dapat belajar melalui latihan pembelajaran dalam bentuk kuis yang ada di dalam level ini.

4.3.6 Kode Program Utama untuk Level 1 hingga Level 3

Skrip pada Gambar 4.11 merupakan Skrip `LevelProgression` ini dirancang untuk mengelola dialog, tutorial, dan *quest* (misi) untuk level 1 hingga level 3, dengan memanfaatkan berbagai komponen seperti `AudioSource`, `TextMeshProUGUI`, dan `Button` untuk memberikan pengalaman interaktif bagi pemain. Metode `Awake` mengatur *listener* untuk tombol "*Next*" dan "*Skip*" sebagai “Mulai Quiz”, serta mempersiapkan *quest* dengan menghasilkan urutan acak melalui `GenerateRandomQuestSorter`. Metode `Start` memulai dialog pembuka dengan memanggil *coroutine* `IEStartDialogue`, yang memutar audio dialog dan menampilkan *subtitle* menggunakan metode `SetSubs`. Setelah dialog selesai, tombol "*Next*" diaktifkan, dan proses berlanjut ke tutorial melalui `IEStartTutorial`. Metode `OnGenerateTutorial` mengatur tombol-tombol tutorial untuk berinteraksi dengan pemain, sementara `OnClickAngkaTutorial` menangani pemilihan angka selama tutorial dengan audio dan *subtitle* yang relevan. Setelah tutorial, tombol “Mulai Quiz” ditampilkan, dan pemain dapat melanjutkan ke *quest* dengan memanggil `OnStartQuest`, yang kemudian memanggil `OnGenerateQuest` untuk memulai *quest* berdasarkan urutan acak yang dihasilkan sebelumnya. Metode `OnGenerateQuest` mengatur tombol *quest* untuk memilih jawaban yang benar atau

salah, dengan `OnClickCorrect` untuk jawaban yang benar dan `OnClickUncorrect` untuk jawaban yang salah. Setiap jawaban pemain memberikan umpan balik berupa audio dan *subtitle* yang diputar dengan `PlayAudio` dan `SetSubs`. Metode `OnFinishDelay` menampilkan panel hasil ketika *quest* selesai, sementara `OnCorrectDelay` melanjutkan ke *quest* berikutnya. Seluruh elemen antarmuka, seperti panel dialog dan tombol, dikelola dengan metode seperti `OnGeneratePanelDialogQuest`, yang menampilkan nama dan instruksi quest. Selain itu, skrip mengelola interaksi tombol dengan `OnDisableButtonWhenPlayAudio` untuk menonaktifkan tombol sementara audio diputar, menghindari interaksi yang tidak diinginkan. Skrip ini juga menyediakan fungsi `BackToMenu` untuk kembali ke menu utama.

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using TMPro;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class LevelProgression : MonoBehaviour
{
    public AudioSource audioSource;
    public TextMeshProUGUI subtitleText;

    [Header("Dialogue Data")]
    public string nameValue;
    public string descriptionValue;

    [Header("Dialogue")]
    public AudioClip dialogueAudio;
    public string dialogueSubs;
    public GameObject dialoguePanel;
    public TextMeshProUGUI nameText;
    public TextMeshProUGUI descriptionText;
    public Button nextButton;

    [Header("Tutorial")]
    public Button skipButton;
    public AudioClip tutorialAudio;
    public string tutorialSubs;
    public List<AudioClip> tutorialAngkaAudio;
```

```
    public List<string> tutorialAngaSubs;

    [Header("Quest")]
    public GameObject resultPanel;
    public AudioClip resultAudio;
    public AudioClip benar;
    public AudioClip salah;
    public string resultSubs;
    public string benarSubs;
    public List<string> salahSubs;
    public List<AudioClip> questAudio;
    public List<string> questSubs;
    public List<Button> questButton;
    public List<TextMeshProUGUI> questText;
    public List<int> questSorter;
    private int currentQuest;
    private bool isGameStart;

    [Header("Dialog Quest")]
    public GameObject dialogQuestPanel;
    public TextMeshProUGUI dialogQuestName;
    public TextMeshProUGUI dialogQuestSubs;
    public string questName;
    public string instruksi;


    private void Awake()
    {
        nextButton.onClick.RemoveAllListeners();
        nextButton.onClick.AddListener(OnClickNextDialogue);
        isGameStart = false;
        questSorter.Clear();
        questSorter = GenerateRandomQuestSorter();

        currentQuest = -1;

        skipButton.onClick.RemoveAllListeners();
        skipButton.onClick.AddListener(delegate
        {
            OnStartQuest();
```

```
            skipButton.gameObject.SetActive(false);
        });

        skipButton.gameObject.SetActive(false);

        dialogQuestPanel.SetActive(false);
    }

    private void Start()
    {
        StartCoroutine(IEStartDialogue());
    }

    private void Update()
    {
        if(!isGameStart)subtitleText.gameObject.SetActive(false);
    }

    private IEnumerator IEStartDialogue()
    {
        PlayAudio(dialogueAudio);
        StartCoroutine(SetSubs(dialogueSubs));

        dialoguePanel.SetActive(true);

        nameText.text = nameValue;
        descriptionText.text = descriptionValue;

        nextButton.interactable = false;

        yield return new WaitForSeconds(audioSource.clip.length);

        nextButton.interactable = true;
    }

    private IEnumerator IEStartTutorial()
    {
        PlayAudio(tutorialAudio);
        StartCoroutine(SetSubs(tutorialSubs));
        StartCoroutine(OnDisableButtonWhenPlayAudio());
```

```
            dialoguePanel.SetActive(true);

            nextButton.onClick.RemoveAllListeners();
            nextButton.onClick.AddListener(OnClickNextTutorial);

            nameText.text = nameValue;
            descriptionText.text = tutorialSubs;

            nextButton.interactable = false;

            yield return new WaitForSeconds(audioSource.clip.length);

            nextButton.interactable = true;
            isGameStart = true;
        }

        private void OnGenerateTutorial()
        {
            for (int i = 0; i < questButton.Count; i++)
            {
                questButton[i].onClick.RemoveAllListeners();
                int thisIndex = i;
                questButton[i].onClick.AddListener(delegate                {
OnClickAngkaTutorial(thisIndex); });
            }



        }

        private void OnClickAngkaTutorial(int index)
        {
            PlayAudio(tutorialAngkaAudio[index]);
            StartCoroutine(SetSubs(tutorialAngaSubs[index]));
            StartCoroutine(OnDisableButtonWhenPlayAudio());
        }

        private void OnClickNextDialogue()
        {
            StartCoroutine(IEStartTutorial());
```

```
            OnGenerateTutorial();

        }

        private void OnClickNextTutorial()
        {
            dialoguePanel.SetActive(false);
            skipButton.gameObject.SetActive(true);
            OnGeneratePanelDialogQuest(instruksi);
        }

        private void OnStartQuest()
        {
            currentQuest++;
            OnGenerateQuest(currentQuest);
        }

        private void OnGenerateQuest(int index)
        {
            PlayAudio(questAudio[questSorter[index]-1]);
            //StartCoroutine(SetSubs(questSubs[questSorter[index]-1]));
            OnGeneratePanelDialogQuest(questSubs[questSorter[index] - 1]);

            StartCoroutine(OnDisableButtonWhenPlayAudio());

            for (int i = 0; i < questButton.Count; i++)
            {
                questButton[i].onClick.RemoveAllListeners();

                if (i == questSorter[index]-1)
                {
                    questButton[i].onClick.AddListener(OnClickCorrect);
                }
                else
                {
                    int thisIndex = i;
                    questButton[i].onClick.AddListener(delegate          {
OnClickUncorrect(thisIndex); });
                }
            }
```

```
    }

    private void OnGeneratePanelDialogQuest(string value)
    {
        dialogQuestPanel.SetActive(true);
        dialogQuestName.text = questName;
        dialogQuestSubs.text = value;
    }

    private void OnClickCorrect()
    {
        PlayAudio(benar);
        StartCoroutine(SetSubs(benarSubs));

        if (currentQuest >= questSorter.Count - 1)
        {
            StartCoroutine(OnFinishDelay());
        }
        else
        {
            StartCoroutine(OnCorrectDelay());
        }
    }

    private IEnumerator OnCorrectDelay()
    {
        yield return StartCoroutine(OnDisableButtonWhenPlayAudio());

        currentQuest++;
        OnGenerateQuest(currentQuest);
    }

    private IEnumerator OnFinishDelay()
    {
        yield return StartCoroutine(OnDisableButtonWhenPlayAudio());

        PlayAudio(resultAudio);
        StartCoroutine(SetSubs(resultSubs));

        resultPanel.SetActive(true);
```

```
    }

    private void OnClickUncorrect(int index)
    {
        PlayAudio(salah);
        StartCoroutine(SetSubs(salahSubs[index]));

        StartCoroutine(OnDisableButtonWhenPlayAudio());
    }

    private List<int> GenerateRandomQuestSorter()
    {
        int[] newNumbers = new int[questButton.Count];
        for (int i = 0; i < newNumbers.Length; i++)
        {
            newNumbers[i] = i + 1;
        }

        List<int> result = new List<int>();
        for (int i = 0; i < newNumbers.Length; i++)
        {
            result.Add(newNumbers[i]);
        }

        Shuffle(result);

        return result;
    }

    private void Shuffle(List<int> array)
    {
        System.Random random = new System.Random();
        for (int i = array.Count - 1; i > 0; i--)
        {
            int j = random.Next(i + 1);
            int temp = array[i];
            array[i] = array[j];
            array[j] = temp;
        }
    }
```

```
        private void PlayAudio(AudioClip clip)
        {
            audioSource.clip = clip;
            audioSource.Play();
        }

        private IEnumerator SetSubs(string text)
        {
            subtitleText.gameObject.SetActive(true);
            subtitleText.text = text;

            yield return new WaitForSeconds(audioSource.clip.length);

            subtitleText.gameObject.SetActive(false);
        }

        private IEnumerator OnDisableButtonWhenPlayAudio()
        {
            for (int i = 0; i < questButton.Count; i++)
            {
                questButton[i].interactable = false;
                if (questText[i] != null) questText[i].color = new
Color32(255, 255, 255, 100);
            }
            skipButton.interactable = false;

            yield return new WaitForSeconds(audioSource.clip.length);

            for (int i = 0; i < questButton.Count; i++)
            {
                questButton[i].interactable = true;
                if (questText[i] != null) questText[i].color = new
Color32(255, 255, 255, 255);
            }
            skipButton.interactable = true;
        }

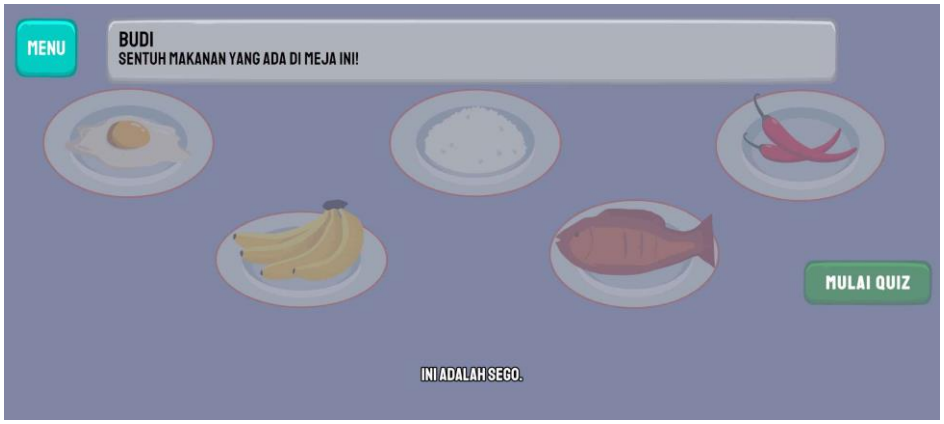
        public void BackToMenu(int index)
        {
```

```
            SceneManager.LoadScene(index);
        }
    }
```

Gambar 4.11 Kode program utama level 1 hingga level 3

4.3.7 Level 4

Pada level ini, Budi mengajak pemain untuk makan bersama dengan keluarganya. Budi akan meminta pemain untuk menunjukkan makanan di meja lalu Budi akan memperkenalkan nama makanan dalam bahasa Jawa seperti pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Budi menjelaskan nama makanan di meja

Sesudah Budi menjelaskan nama makanan dalam bahasa Jawa, pemain dapat menekan tombol Mulai Quiz dan pemain diminta untuk menggeser kata makanan dalam bahasa Jawa dan mencocokkan dengan makanan yang ada di meja dengan benar seperti ditunjukkan pada Gambar 4.13.



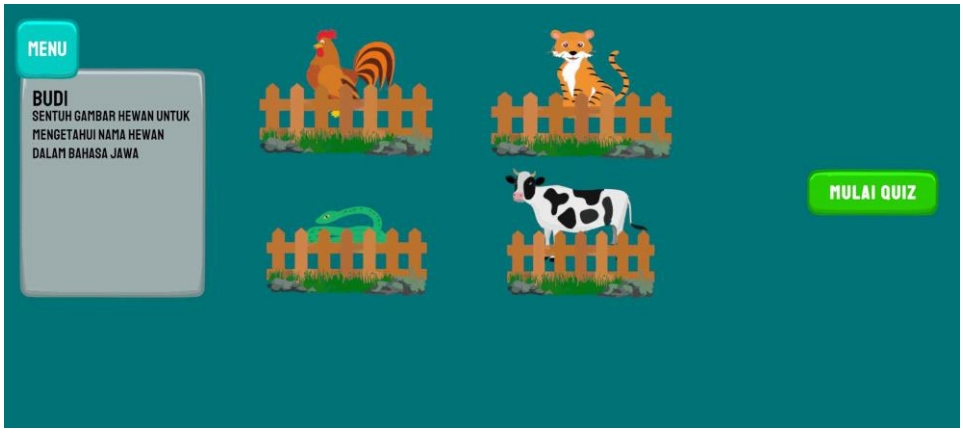
Gambar 4.13 level 4 sesi kuis

Jika pemain dapat menjawab semua pertanyaan Budi dengan benar, maka gim akan menampilkan layar “Kamu Menang” beserta suara “wilujeng! sampeyan menang!” yang artinya kamu menang dalam bahasa Jawa dan kembali ke Halaman Utama. *Guided Discovery* pada level ini memiliki kriteria sebagai berikut:

e. Eksplorasi mandiri: Pemain melakukan eksplorasi mandiri untuk mengetahui nama makanan dalam bahasa Jawa.
f. Panduan minimal: Budi pada level ini hanya memberi panduan minimal nama makanan dalam bahasa Jawa.
g. Keterlibatan aktif pemain: Pemain memiliki peran aktif dalam level ini seperti melakukan kuis di dalam level ini.
h. Pembelajaran berbasis masalah: Pemain dapat belajar melalui latihan pembelajaran dalam bentuk kuis yang di mana pemain harus menyesuaikan nama makanan dalam bahasa Jawa ke gambar makanan yang sesuai di dalam level ini.

4.3.8 Level 5

Pada level ini, Budi mengajak pemain ke kebun Binatang, Budi akan meminta pemain untuk menunjuk ke hewan lalu Budi akan memberi tahu bahasa Jawa dari nama hewan tersebut. Pada level ini terbagi dua bagian seperti ditunjukkan pada Gambar 4.14 dan 4.15.

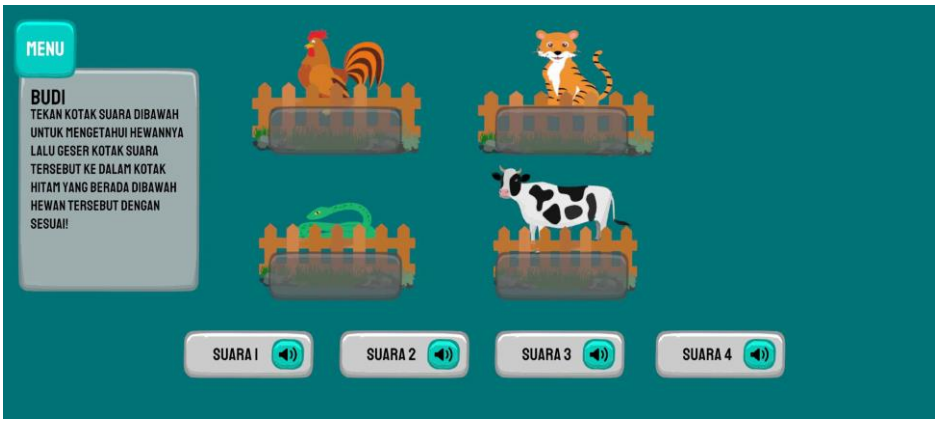


Gambar 4.14 level 5 bagian pertama



Gambar 4.15 level 5 bagian kedua

Sesudah Budi menjelaskan nama hewan dalam bahasa Jawa, pemain dapat menekan tombol Mulai Quiz dan pemain diminta untuk menggeser suara hewan dan mencocokkan dengan hewan dengan benar seperti pada Gambar 4.16 dan 4.17.



Gambar 4.16 level 5 kuis bagian pertama



Gambar 4.17 level 5 kuis bagian kedua

Jika pemain dapat menjawab semua pertanyaan Budi dengan benar, maka gim akan menampilkan layar “Kamu Menang” beserta suara “wilujeng! sampeyan menang!” yang

artinya kamu menang dalam bahasa Jawa dan kembali ke Halaman Utama. Pada level ini menggunakan pendekatan *Guided Discovery* yang mana memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Eksplorasi mandiri: Pemain melakukan eksplorasi mandiri untuk mengetahui nama hewan dalam bahasa Jawa.
b. Panduan minimal: Budi pada level ini hanya memberi panduan minimal nama hewan dalam bahasa Jawa.
c. Keterlibatan aktif pemain: Pemain memiliki peran aktif dalam level ini seperti melakukan kuis di dalam level ini.
d. Pembelajaran berbasis masalah: Pemain dapat belajar melalui latihan pembelajaran dalam bentuk kuis yang di mana pemain harus menyesuaikan suara hewan ke gambar hewan yang sesuai di dalam level ini.

4.3.9 Kode Program Utama Level 4 dan level 5

Pada gambar 4.18 merupakan Skrip `DragDropLevelProgression` yang dirancang untuk mengelola alur dialog, tutorial, dan *quest* berbasis fitur *drag-and-drop* untuk level 4 dan 5. Skrip ini menggunakan komponen seperti `AudioSource`, `TextMeshProUGUI`, dan `Button` untuk menghadirkan pengalaman interaktif. Metode `Awake()` mengatur *listener* untuk tombol "*Next*" dan "*Skip*", memastikan tombol-tombol ini berfungsi dengan logika yang telah ditentukan. Metode `Start` memulai dialog pertama menggunakan *coroutine* `IEStartDialogue`, yang memutar audio dialog, menampilkan *subtitle* melalui `SetSubs`, dan mengaktifkan tombol "*Next*" setelah audio selesai.

Selanjutnya, dialog tutorial dimulai dengan metode `IEStartTutorial`, di mana audio dan *subtitle* tutorial dimainkan, dan tombol "*Next*" diatur untuk berlanjut ke langkah berikutnya melalui `OnClickNextTutorial`. Tutorial ini memanfaatkan tombol-tombol yang didefinisikan dalam `tutorialButtons`, yang masing-masing diatur dengan logika interaksi pada metode `OnGenerateTutorial` untuk memutar audio dan menampilkan *subtitle* sesuai indeks tombol.

Setelah tutorial selesai, pemain diarahkan ke *quest* menggunakan `OnStartQuest`, yang menonaktifkan tombol tutorial dan mengaktifkan elemen *quest* dengan panel dialog untuk instruksi soal. Metode ini juga menggunakan `OnGenerateDialogueQuestPanel` untuk menampilkan nama dan deskripsi *quest* di panel dialog. *Quest* berakhir dengan metode `ShowWinPanel` yang menampilkan panel kemenangan, memutar audio hasil, dan memberikan umpan balik *subtitle* menggunakan `SetSubs`.

Untuk memastikan interaksi yang lancar, metode `OnDisableButtonWhenPlayAudio` digunakan untuk menonaktifkan tombol sementara audio diputar, mencegah interaksi selama

proses berlangsung. Selain itu, `PlayAudio` menangani pemutaran audio yang relevan dengan setiap langkah permainan.

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using TMPro;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;

public class DragDropLevelProgression : MonoBehaviour
{
    public AudioSource audioSource;
    public TextMeshProUGUI subtitleText;

    [Header("Dialogue Data")]
    public string nameValue;
    public string descriptionValue;

    [Header("Dialogue")]
    public AudioClip dialogueAudio;
    public string dialogueSubs;
    public GameObject dialoguePanel;
    public TextMeshProUGUI nameText;
    public TextMeshProUGUI descriptionText;
    public Button nextButton;

    [Header("Tutorial")]
    public Button skipButton;
    public List<Button> tutorialButtons;
    public List<AudioClip> tutorialAudios;
    public List<string> tutorialTexts;
    public AudioClip tutorialAudio;
    public string tutorialSubs;

    [Header("Quest")]
    public GameObject questObject;
    public AudioClip correctClip;
    public AudioClip uncorrectClip;
    public int currectCorrect;
```

```
[Header("Win")]
public GameObject resultPanel;
public AudioClip resultAudio;
public string resultSubs = "Kamu Menang, ayo ke level berikutnya!";

[Header("Dialog Quest")]
public GameObject dialogQuestPanel;
public TextMeshProUGUI dialogQuestName;
public TextMeshProUGUI dialogQuestSubs;
public string questName;
public string instruksi;
public string soalQuest;

private void Awake()
{
    nextButton.onClick.RemoveAllListeners();
    nextButton.onClick.AddListener(OnClickNextDialogue);

    skipButton.onClick.RemoveAllListeners();
    skipButton.onClick.AddListener(delegate
    {
        OnStartQuest();
        skipButton.gameObject.SetActive(false);
    });

    skipButton.gameObject.SetActive(false);
    currectCorrect = 0;
}

private void Start()
{
    StartCoroutine(IEStartDialogue());
    questObject.SetActive(false);

    dialogQuestPanel.SetActive(false);
}

private IEnumerator IEStartDialogue()
{
```

```
            PlayAudio(dialogueAudio);
            StartCoroutine(SetSubs(dialogueSubs));

            dialoguePanel.SetActive(true);

            nameText.text = nameValue;
            descriptionText.text = descriptionValue;

            nextButton.interactable = false;

            yield return new WaitForSeconds(audioSource.clip.length);

            nextButton.interactable = true;
        }

        private IEnumerator IEStartTutorial()
        {
            PlayAudio(tutorialAudio);
            StartCoroutine(SetSubs(tutorialSubs));

            dialoguePanel.SetActive(true);

            nextButton.onClick.RemoveAllListeners();
            nextButton.onClick.AddListener(OnClickNextTutorial);

            nameText.text = nameValue;
            descriptionText.text = tutorialSubs;

            nextButton.interactable = false;

            yield return new WaitForSeconds(audioSource.clip.length);

            nextButton.interactable = true;
        }

        private void OnGenerateTutorial(int index)
        {
            PlayAudio(tutorialAudios[index]);
            StartCoroutine(SetSubs(tutorialTexts[index]));
            StartCoroutine(OnDisableButtonWhenPlayAudio());
```

```
    }

    private void OnClickNextDialogue()
    {
        StartCoroutine(IEStartTutorial());
    }

    private void OnClickNextTutorial()
    {
        dialoguePanel.SetActive(false);
        skipButton.gameObject.SetActive(true);

        for (int i = 0; i < tutorialButtons.Count; i++)
        {
            int index = i;
            tutorialButtons[i].onClick.RemoveAllListeners();
            tutorialButtons[i].onClick.AddListener(delegate {
                OnGenerateTutorial(index);
            });
        }

        OnGenerateDialogueQuestPanel(instruksi);
    }

    private void OnGenerateDialogueQuestPanel(string value)
    {
        dialogQuestPanel.SetActive(true);
        dialogQuestName.text = questName;
        dialogQuestSubs.text = value;
    }

    public void PlayAudio(AudioClip clip)
    {
        audioSource.clip = clip;
        audioSource.Play();
    }

    public IEnumerator SetSubs(string text)
    {
        subtitleText.gameObject.SetActive(true);
```

```
            subtitleText.text = text;

            yield return new WaitForSeconds(audioSource.clip.length);

            subtitleText.gameObject.SetActive(false);
        }

        private IEnumerator OnDisableButtonWhenPlayAudio()
        {
            for (int i = 0; i < tutorialButtons.Count; i++)
            {
                tutorialButtons[i].interactable = false;
            }
            skipButton.interactable = false;

            yield return new WaitForSeconds(audioSource.clip.length);

            for (int i = 0; i < tutorialButtons.Count; i++)
            {
                tutorialButtons[i].interactable = true;
            }
            skipButton.interactable = true;
        }

        private void OnStartQuest()
        {
            for (int i = 0; i < tutorialButtons.Count; i++)
            {
                tutorialButtons[i].onClick.RemoveAllListeners();
                tutorialButtons[i].enabled = false;
            }
            questObject.SetActive(true);

            OnGenerateDialogueQuestPanel(soalQuest);
        }

        public void ShowWinPanel()
        {
            resultPanel.SetActive(true);
            PlayAudio(resultAudio);
```

```
            StartCoroutine(SetSubs(resultSubs));
        }
    }
```

Gambar 4.18 Kode program untuk level 4 dan 5

Skrip `DragDropHandler` dirancang untuk menangani logika mekanisme *drag-and-drop*, khususnya untuk memeriksa kecocokan elemen yang diseret dengan target yang sesuai. Skrip ini menggunakan antarmuka `IBeginDragHandler`, `IDragHandler`, dan `IEndDragHandler` untuk mendeteksi berbagai fase interaksi seret-lepas.

Dalam metode `Awake`, skrip menginisialisasi komponen `RectTransform` dan `CanvasGroup` yang diperlukan untuk manipulasi posisi elemen UI dan kontrol transparansi selama seret. Metode `Start` menyimpan posisi awal elemen `resetPosition` untuk pengaturan ulang jika seret tidak berhasil, dan menemukan referensi skrip `DragDropLevelProgression` untuk mengelola logika lanjutan seperti memutar audio dan memeriksa status permainan.

Metode `Update` menghitung jarak antara posisi elemen yang diseret `initialPosition` dan posisi target `targetPosition`, yang digunakan untuk memeriksa apakah elemen berhasil ditempatkan di area target. *Coroutine* `CheckWin` memeriksa apakah semua elemen telah diposisikan dengan benar menggunakan variabel `currectCorrect` dari `DragDropLevelProgression`. Jika jumlah elemen yang benar mencapai total elemen, panel kemenangan ditampilkan menggunakan `ShowWinPanel`. Skrip `DragDropHandler` sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.19.

```
    using System.Collections;
    using System.Collections.Generic;
    using Unity.VisualScripting;
    using UnityEngine;
    using UnityEngine.EventSystems;

    public class DragDropHandler : MonoBehaviour, IBeginDragHandler,
IDragHandler, IEndDragHandler
    {
        public RectTransform targetAnswer;
        public string thisName;
        private RectTransform rectTransform;
```

```
        private CanvasGroup canvasGroup;
        private Vector3 resetPosition;
        private Vector3 initialPosition;
        private Vector3 targetPosition;
        private float distance;
        private DragDropLevelProgression levelProgression;

        private void Awake()
        {
            rectTransform = GetComponent<RectTransform>();
            canvasGroup = GetComponent<CanvasGroup>();
        }

        private void Start()
        {
            resetPosition = rectTransform.anchoredPosition;
            levelProgression                                                =
FindObjectOfType<DragDropLevelProgression>();
        }

        private void Update()
        {
            initialPosition = rectTransform.anchoredPosition;
            targetPosition = targetAnswer.anchoredPosition;
            distance = Vector3.Distance(initialPosition, targetPosition);
        }

        public void OnBeginDrag(PointerEventData eventData)
        {
            canvasGroup.alpha = 0.6f;
            canvasGroup.blocksRaycasts = false;
        }

        public void OnDrag(PointerEventData eventData)
        {
            rectTransform.anchoredPosition     +=     eventData.delta     /
transform.lossyScale;
        }

        public void OnEndDrag(PointerEventData eventData)
```

```
        {
            canvasGroup.alpha = 1f;
            canvasGroup.blocksRaycasts = true;

            if (distance <= 100f)
            {
                rectTransform.anchoredPosition                              =
targetAnswer.anchoredPosition;
                canvasGroup.blocksRaycasts = false;
                levelProgression.PlayAudio(levelProgression.correctClip);

                StartCoroutine(CheckWin());
            }
            else
            {
                rectTransform.anchoredPosition = resetPosition;


levelProgression.PlayAudio(levelProgression.uncorrectClip);
                StartCoroutine(levelProgression.SetSubs($"Jawabanmu salah,
itu bukan '{thisName}'!"));
            }
        }

        private IEnumerator CheckWin()
        {
            levelProgression.currectCorrect++;

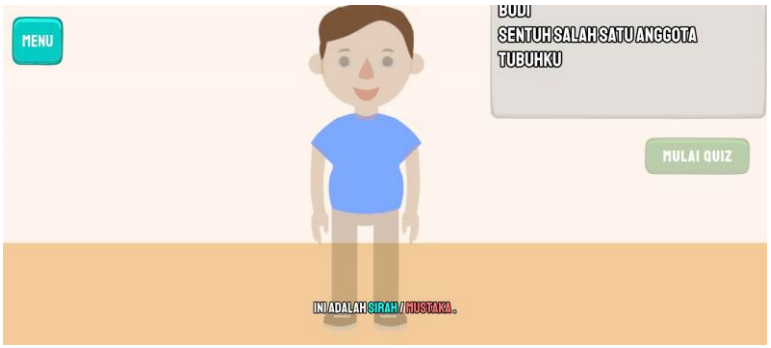
            yield   return   StartCoroutine(levelProgression.SetSubs("Kamu
Hebat, Jawabanmu Benar!"));

            if             (levelProgression.currectCorrect             >=
levelProgression.tutorialButtons.Count)
            {
                levelProgression.ShowWinPanel();
            }
        }
    }
```

Gambar 4.19 Kode Program untuk mengatur *drag-and-drop.*

4.3.10 Level 6

Pada level ini, pemain akan diajarkan bagian tubuh dalam bahasa Jawa. Budi akan menjelaskan nama-nama bagian tubuh dalam bahasa Jawa seperti pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Budi menjelaskan nama bagian tubuh dalam bahasa Jawa

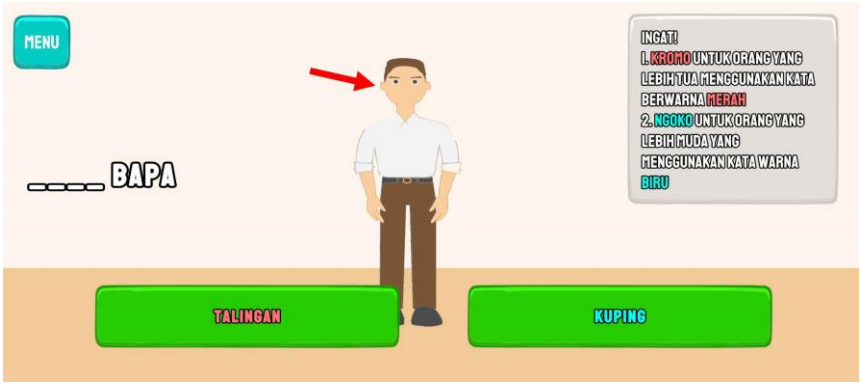
Setelah Budi menjelaskan nama bagian tubuh dalam bahasa Jawa, pemain dapat mengikuti kuis dengan menekan tombol Mulai Quiz. Pemain harus menebak bagian tubuh mana yang sesuai dengan pertanyaan Budi seperti pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 Sesi kuis level 6 bagian pertama

Jika pemain menyelesaikan kuis yang diberikan oleh Budi, gim akan melanjutkan dan menampilkan bagian kedua dari level 6 yaitu penggunaan *Kromo* dan *Ngoko*. Pada level 6 bagian kedua akan diperkenalkan *gameplay unggah-ungguh* di mana pemain akan diajarkan penggunaan *Kromo* dan *Ngoko* melalui warna teks. Warna merah menunjukkan bahwa kata tersebut adalah kata *Kromo* yang digunakan untuk orang yang lebih tua, lalu warna biru menandakan bahwa kata tersebut adalah kata *Ngoko* yang digunakan untuk orang yang lebih muda atau seumuran sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.22. Jika pemain dapat menjawab semua pertanyaan Budi dengan benar, maka gim akan menampilkan layar “Kamu

Menang" beserta suara "wilujeng! sampeyan menang!" yang artinya kamu menang dalam bahasa Jawa dan kembali ke Halaman Utama.



Gambar 4.22 Implementasi *gameplay Unggah-ungguh* pada level 6 bagian kedua

Pada level ini menggunakan pendekatan *Guided Discovery* yang mana memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Eksplorasi mandiri: Pemain melakukan eksplorasi mandiri untuk mengetahui nama bagian badan dalam bahasa Jawa beserta *unggah-ungguh*nya menggunakan perbedaan warna teks.
b. Panduan minimal: Budi pada level ini hanya memberi panduan minimal nama bagian badan dalam bahasa Jawa.
c. Keterlibatan aktif pemain: Pemain memiliki peran aktif dalam level ini seperti melakukan kuis di dalam level ini.
d. Pembelajaran berbasis masalah: Pemain dapat belajar melalui latihan pembelajaran dalam bentuk kuis yang mana pemain harus menyesuaikan nama bagian tubuh dalam bahasa Jawa sesuai dengan *unggah-ungguh* nya di dalam level ini.

4.3.11 Level 7

Pada level ini juga diterapkan *gameplay unggah-ungguh* di mana diterapkan pada kata kerja dalam bentuk kuis seperti pada Gambar 4.23



Gambar 4.23 level 7

Jika pemain dapat menjawab semua pertanyaan Budi dengan benar, maka gim akan menampilkan layar "Kamu Menang" beserta suara "wilujeng! sampeyan menang!" yang artinya kamu menang dalam bahasa Jawa dan kembali ke Halaman Utama. Pada level ini menggunakan pendekatan *Guided Discovery* di mana memiliki kriteria sebagai berikut:

e. Eksplorasi mandiri: Pemain melakukan eksplorasi mandiri untuk mengetahui kata kerja dalam bahasa Jawa beserta *unggah-ungguh*nya menggunakan perbedaan warna teks.
f. Panduan minimal: Budi pada level ini hanya memberi panduan minimal kata kerja dalam bahasa Jawa.
g. Keterlibatan aktif pemain: Pemain memiliki peran aktif dalam level ini seperti mengerjakan kuis di dalam level ini.
h. Pembelajaran berbasis masalah: Pemain dapat belajar melalui latihan pembelajaran dalam bentuk kuis yang di mana pemain harus menyesuaikan kata kerja dalam bahasa Jawa sesuai dengan *unggah-ungguh*nya di dalam level ini.

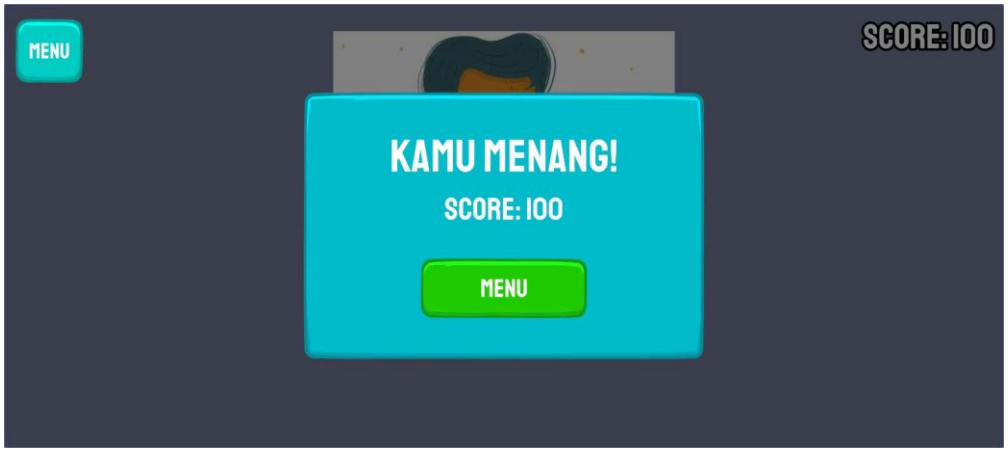
4.3.12 Level 8

Ini adalah level terakhir di mana pemain akan diuji kemampuan pembelajaran bahasa Jawa sejauh ini. Pada level ini akan diberikan sebuah kuis dalam bentuk kalimat pendek yang juga diterapkan *gameplay unggah-ungguh* pada kata kerja yang ditampilkan pada Gambar 4.24. Pada level ini memiliki 10 soal di mana jika pemain dapat menjawab dengan benar akan diberikan 10 poin dan apabila pemain salah memilih jawaban maka pemain tidak mendapatkan poin sama sekali. Total nilai yang didapat oleh pemain adalah 100 poin.



Gambar 4.24 Level 8

Jika pemain dapat menjawab semua pertanyaan, maka gim akan menampilkan layar "Kamu Menang" yang juga disambut kata bersuara "wilujeng! sampeyan menang! matur nuwun sampun dolanan gim puniki" sebagai ucapan terima kasih telah bermain gim ini dalam bahasa Jawa lalu kembali ke Halaman Utama seperti pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 Halaman terakhir pada level 8

Pada level ini menggunakan pendekatan *Guided Discovery* di mana memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Eksplorasi mandiri: Pemain melakukan eksplorasi mandiri untuk mengetahui kalimat pendek dalam bahasa Jawa beserta *unggah-ungguh*nya menggunakan perbedaan warna teks.

b. Panduan minimal: Budi maupun guru pada level ini tidak memberi panduan sama sekali pada kalimat pendek dalam bahasa Jawa dikarenakan level ini untuk pengujian kemampuan siswa.
c. Keterlibatan aktif pemain: Pemain memiliki peran aktif dalam level ini seperti mengerjakan kuis di dalam level ini.
d. Pembelajaran berbasis masalah: Pemain dapat belajar melalui latihan pembelajaran dalam bentuk kuis yang di mana pemain harus menyesuaikan kalimat pendek dalam bahasa Jawa sesuai dengan *unggah-ungguh*nya di dalam level in i.

4.3.13 Kode Program Utama untuk Level 6 hingga Level 8

Pada level 6 terdapat 2 bagian, bagian 1 menggunakan skrip `LevelProgression` seperti pada Gambar 4.11 sebagai kode program utama, lalu ditambahkan skrip `WordColorHandler` seperti pada Gambar 4.26 yang dirancang untuk mengubah warna teks tertentu dalam daftar *string*. Warna teks ditentukan oleh daftar kata yang didefinisikan sebelumnya dalam properti `redContains` dan `blueContains`. Kata-kata dalam daftar `redContains` akan diberi warna merah muda, sementara kata-kata dalam daftar `blueContains` akan diberi warna biru muda.

Pada fungsi `Awake`, skrip ini berinteraksi dengan komponen `LevelProgression` untuk mengubah warna pada berbagai teks seperti `tutorialAngaSubs`, `questSubs`, dan `salahSubs`. Proses ini dilakukan dengan memanggil metode `OnChangeWordColors`, yang menerima daftar string, memeriksa kata-kata tertentu, dan menambahkan tag warna HTML di sekitar kata-kata yang cocok.

Fungsi `OnChangeWordColors` bekerja dalam dua tahap. Tahap pertama mencari kata-kata yang ada dalam daftar `redContains` dan menambahkan tag warna merah muda di sekitarnya. Tahap kedua memproses hasil tahap pertama untuk mencari kata-kata dalam daftar `blueContains` dan menambahkan tag warna biru muda di sekitarnya. Hasil akhirnya adalah daftar string yang telah dikonversi dengan format warna yang sesuai.

```
Using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using TMPro;
using UnityEngine;

public class WordColorHandler : MonoBehaviour
{
```

```
        public List<string> redContains;
        public List<string> blueContains;

        private LevelProgression levelProgression;

        private void Awake()
        {
            levelProgression = GetComponent<LevelProgression>();

            levelProgression.tutorialAngaSubs                                    =
OnChangeWordColors(levelProgression.tutorialAngaSubs);
            levelProgression.questSubs                                           =
OnChangeWordColors(levelProgression.questSubs);
            levelProgression.salahSubs                                           =
OnChangeWordColors(levelProgression.salahSubs);
        }

        private List<string> OnChangeWordColors(List<string> strings)
        {
            List<string> convertedRed = new List<string>();
            List<string> convertedBlue = new List<string>();

            for (int I = 0; I < strings.Count; i++)
            {
                for (int j = 0; j < redContains.Count; j++)
                {
                    strings[i]    =    strings[i].Replace(redContains[j],
$"<color=#FF7373>{redContains[j]}</color>");
                }

                convertedRed.Add(strings[i]);
            }

            for (int I = 0; I < convertedRed.Count; i++)
            {
                for (int j = 0; j < blueContains.Count; j++)
                {
                    convertedRed[i]                                              =
convertedRed[i].Replace(blueContains[j],
$"<color=#00FFF1>{blueContains[j]}</color>");
```

```
                }

                convertedBlue.Add(convertedRed[i]);
            }

            return convertedBlue;
        }
    }
```

Gambar 4.26 *handler* pengganti warna pada kata untuk skrip `LevelProgression`

Pada level 6 bagian 2 hingga level 8 menggunakan Skrip `QuizController` yang digunakan untuk mengelola alur kuis pilihan ganda di Unity, termasuk pengaturan dialog awal, pertanyaan, jawaban, audio, dan hasil akhir. Skrip ini dimulai dengan menampilkan panel dialog berisi pengantar, di mana pengguna dapat melanjutkan ke kuis dengan menekan tombol `Next`. Setelah dialog selesai, panel kuis muncul dengan pertanyaan dan beberapa pilihan jawaban. Skrip ini juga dilengkapi dengan logika untuk memeriksa apakah jawaban benar atau salah, memutar efek suara yang sesuai, dan menambahkan skor jika jawaban benar.

Setiap pertanyaan ditampilkan secara berurutan, dengan teks pertanyaan dan daftar opsi jawaban yang terkait. Ketika pemain memilih jawaban, logika dalam metode `OnClickAnswer` akan menentukan apakah jawaban tersebut benar atau salah, dan kemudian beralih ke pertanyaan berikutnya. Jika semua pertanyaan telah dijawab, skrip menampilkan panel hasil sebagai penanda bahwa kuis telah selesai. Selain itu, skrip ini memiliki dukungan untuk efek suara melalui `AudioSource`, yang digunakan untuk memainkan audio pengantar, efek suara jawaban benar, dan efek suara jawaban salah. Skrip `QuizController` juga memiliki *handler* untuk mengatur warna dalam kata yang bernama `WordColorQuiz`. `WordColorQuiz` memiliki fungsi dan isi kode yang sama dengan `WordColorHandler`, perbedaannya adalah `WordColorQuiz` hanya digunakan untuk komponen `QuizController`. `QuizController` ditunjukkan pada Gambar 4.27.

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using TMPro;
using UnityEngine;
```

```
using UnityEngine.UI;

public class QuizController : MonoBehaviour
{
    [Header("Dialogue Data")]
    public string nameValue;
    [TextArea(15, 20)] public string descriptionValue;
    public GameObject dialoguePanel;
    public TextMeshProUGUI nameText;
    public TextMeshProUGUI descriptionText;
    public Button nextButton;

    [Header("Quest")]
    public List<GameObject> quizImagePanel;
    public List<Question> questions;
    public GameObject quizPanel;
    public TextMeshProUGUI questionText;
    public List<Button> answersButton;
    public List<TextMeshProUGUI> answersText;
    private int currentQuestionIndex;

    [Header("Audio")]
    public AudioSource sfxAudio;
    public AudioClip welcomeAudioClip;
    public AudioClip correctClip;
    public AudioClip uncorrectClip;
    public List<Button> disabledButtons;

    [Header("Win")]
    public GameObject resultPanel;
    private ScoreHandler scoreHandler;

    private void Awake()
    {
        currentQuestionIndex = 0;
        scoreHandler = GetComponent<ScoreHandler>();
    }

    private void Start()
    {
```

```
            PlaySFX(welcomeAudioClip);
            OnStartDialogue();
        }

        private void OnStartDialogue()
        {
            dialoguePanel.SetActive(true);

            nameText.text = nameValue;
            descriptionText.text = descriptionValue;

            nextButton.onClick.RemoveAllListeners();
            nextButton.onClick.AddListener(OnClickNextDialogue);
        }

        private void OnClickNextDialogue()
        {
            dialoguePanel.SetActive(false);
            OnStartQuest();
        }

        private void OnStartQuest()
        {
            quizPanel.SetActive(true);

            SetQuestion(currentQuestionIndex);
        }

        private void OnClickAnswer(int answer)
        {
            if (answer == questions[currentQuestionIndex].correctAnswer)
            {
                PlaySFX(correctClip);
                if (scoreHandler != null) scoreHandler.AddScore(10);
                Debug.Log("Correct");
                currentQuestionIndex++;
            }
            else
            {
                PlaySFX(uncorrectClip);
```

```
                Debug.Log("Uncorrect");
                if (scoreHandler != null) currentQuestionIndex++;
            }

            if (currentQuestionIndex < questions.Count)
            {
                SetQuestion(currentQuestionIndex);
            }
            else
            {
                Debug.Log("Win");
                quizPanel.SetActive(false);
                resultPanel.SetActive(true);
            }
        }

        private void SetQuestion(int index)
        {
            questionText.text = questions[index].question;

            for (int I = 0; I < answersText.Count; i++)
            {
                answersText[i].text = questions[index].answers[i];
            }

            for (int I = 0; I < answersButton.Count; i++)
            {
                answersButton[i].onClick.RemoveAllListeners();
                int currentIndex = I;
                answersButton[i].onClick.AddListener(()                    =>
OnClickAnswer(currentIndex));
            }

            for (int I = 0; I < quizImagePanel.Count; i++)
            {
                quizImagePanel[i].SetActive(false);
            }
            quizImagePanel[index].SetActive(true);
        }
```

```
        private void PlaySFX(AudioClip clip)
        {
            sfxAudio.Stop();
            sfxAudio.clip = clip;
            sfxAudio.Play();

            StartCoroutine(OnDisableButtonWhenPlayAudio(sfxAudio));
        }

        private    Ienumerator    OnDisableButtonWhenPlayAudio(AudioSource
source)
        {
            for (int I = 0; I < disabledButtons.Count; i++)
            {
                disabledButtons[i].interactable = false;
            }

            yield return new WaitForSeconds(0.1f);
            yield return new WaitForSeconds(source.clip.length);

            for (int I = 0; I < disabledButtons.Count; i++)
            {
                disabledButtons[i].interactable = true;
            }
        }

        [ContextMenu("Apply Disabled Button")]
        public void ApplyDisabledButton()
        {
            disabledButtons.Clear();
            Button[] disabledButton = FindObjectsOfType<Button>(true);
            for (int I = 0; I < disabledButton.Length; i++)
            {
                disabledButtons.Add(disabledButton[i]);
            }
        }
    }

    [System.Serializable]
    public class Question
```

```
{
    [TextArea(3, 3)] public string question;
    public List<string> answers;
    public int correctAnswer;
}
```

Gambar 4.27 *handler* kuis untuk level 6 bagian 2 hingga level 8

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using TMPro;
using UnityEngine;

public class ScoreHandler : MonoBehaviour
{
    public int currentScore;
    public TextMeshProUGUI scoreText;
    public TextMeshProUGUI scoreText2;

    public void AddScore(int score)
    {
        currentScore += score;
        scoreText.text = "Score: " + currentScore.ToString();
    }

    private void Update()
    {
        scoreText2.text = "Score: " + currentScore.ToString();
    }
}
```

Gambar 4.28 *handler* untuk menghitung skor pada level 8

Skrip `QuizController` juga memungkinkan penggunaan komponen tambahan seperti `ScoreHandler` untuk mencatat skor pemain yang hanya digunakan pada level 8 yang ditampilkan pada gambar 4.28. Metode utama yang digunakan adalah `AddScore` yang menambahkan nilai skor ke `currentScore` dan secara langsung memperbarui `scoreText` untuk mencerminkan skor terbaru. Selain itu, fungsi `Update` dipanggil setiap frame untuk

memperbarui `scoreText2` dengan skor terbaru. Skrip ini sangat modular dan memudahkan pengembang untuk memanggil `AddScore` dari skrip lain, misalnya saat pemain menyelesaikan tugas atau mencapai target dalam game.

Terdapat opsi untuk mematikan sementara tombol selama efek suara diputar, memastikan pemain tidak dapat melanjutkan sebelum audio selesai. Dengan sistem ini, pengembang dapat dengan mudah mengelola kuis berbasis pilihan ganda yang dilengkapi dengan fitur interaktif, audio, dan transisi yang mulus.

4.4 Tahap Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian internal oleh peneliti untuk memastikan bahwa gim yang dirancang sudah bekerja dengan baik. Pengujian ini dinamakan *alpha testing*, bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan yang terdapat dalam permainan. Kriteria keberhasilan pada tahap ini mencakup memastikan bahwa setiap fitur berfungsi dengan benar. Berikut hasil dari *alpha testing* yang telah dilakukan ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 hasil *Alpha testing*

No	Skenario	Hasil	Hasil pengujian	
			Diterima	Ditolak
1	Kinerja Operasional	Gim berjalan lancar	✓	-
2	Kegunaan Antarmuka Pengguna	Antarmuka berjalan dengan baik	✓	-
3	Keakuratan konten	Tidak ada salah ketik atau bahasa Jawa yang keliru	✓	-

4.5 Tahap *Beta*

Beta testing dilakukan pada tahap Beta yang melibatkan 10 anak SD Negeri Selomulyo kelas 2 dan 2 guru sebagai penguji gim bahasa Jawa ini untuk menilai kinerja gim dan efektivitas pembelajaran, melakukan pengujian pada 2 guru memiliki tujuan untuk menilai gim bahasa jawa memiliki kecocokan sebagai pengajaran bahasa jawa untuk anak sekolah dasar. Umpan balik dikumpulkan dari penguji untuk meningkatkan kinerja gim. Adapun dokumentasi saat pengujian ditunjukkan pada Gambar 4.29.



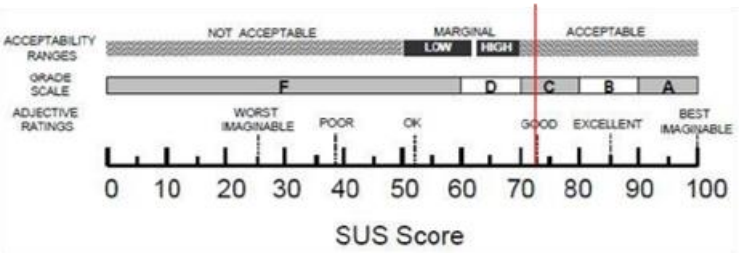


Gambar 4.29 Pengujian gim pada siswa-siswi

Tabel 4.5 Demografi responden beserta hasil SUS

Responden	**Umur**	**Jenis Kelamin**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**
1	9	Perempuan	5	2	5	1	5	5	5	1	5	1
2	8	Perempuan	5	2	5	2	5	4	5	2	5	2
3	8	Laki-laki	5	1	4	4	3	2	4	3	5	1
4	8	Laki-laki	5	1	2	5	5	1	5	1	5	1
5	9	Perempuan	5	3	4	4	4	2	4	3	5	1
6	8	Perempuan	5	3	4	3	5	4	5	2	4	1
7	8	Perempuan	5	3	4	3	5	4	5	2	3	1
8	9	Laki-laki	4	3	5	3	5	3	4	2	5	3
9	8	Laki-laki	4	2	4	3	4	2	4	4	4	3
10	8	Perempuan	5	2	4	3	5	2	4	2	4	2
11	62	Laki-laki	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4
12	59	Perempuan	4	2	4	3	4	2	5	2	4	3

Setelah gim dimainkan oleh siswa, mereka akan diberikan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) yang ditampilkan pada Tabel 3.2. Hasil SUS ditampilkan pada Tabel 4.5, yaitu mendapatkan skor 74.17 yang menandakan bahwa gim bahasa Jawa ini berada di nilai "*Acceptable"* dan "*High Marginal*", dengan *adjective rating* di level *"Good"* beserta *grade scale* berada di nilai "C" sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4.30. Skor ini berada di atas rata-rata skor SUS bernilai 68, yang menandakan bahwa kegunaan gim ini bekerja di atas rata-rata (Kharis et al., 2019).



Gambar 4.30 Skor SUS

4.6 Tahap Rilis

Tahap rilis sebagai tahap terakhir dalam pengembangan gim menggunakan metode GDLC, di mana gim sudah dalam bentuk yang sudah selesai. **"Sinau: Game Edukasi Bahasa Jawa"** merupakan gim dalam bentuk yang sudah selesai dengan versi terakhir yaitu **V.1.2**. Gim Sinau ini belum memiliki rencana untuk rilis ke Google Play Store di masa akan mendatang.

Gim Sinau mempunyai beberapa kelebihan. Gim ini dapat mengintegrasikan konsep *unggah-ungguh* yang disesuaikan dengan konteks siapa subjek dalam kalimat yang diberikan, bukan hanya sekadar mempelajari kosakata. Hal ini memungkinkan pembelajar untuk memahami tata krama berbahasa Jawa secara tidak langsung, sesuai dengan norma kesopanan dalam berkomunikasi. Dengan demikian, gim ini tidak hanya fokus pada pengajaran kosakata, tetapi juga pada pembentukan pemahaman mendalam tentang bagaimana memilih bahasa yang tepat sesuai dengan *unggah-ungguh* dalam budaya Jawa. Selain itu, gim Sinau dilengkapi dengan fitur audio yang memungkinkan pengguna untuk mendengar pengucapan bahasa Jawa secara langsung. Fitur ini membantu memperbaiki pengucapan dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelafalan kata-kata dalam bahasa Jawa. Dengan memperhatikan aspek linguistik dan budaya bahasa Jawa, gim Sinau tidak hanya mengajarkan kosakata dan tata krama, tetapi juga memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih komprehensif. Pengguna dapat belajar dengan cara yang lebih interaktif, memadukan teori dan praktik dalam konteks budaya yang kaya, sehingga memperkaya pemahaman mereka terhadap bahasa Jawa.

Walaupun begitu, gim Sinau juga memiliki kendala saat melakukan penelitian, kendala ini menghasilkan sebuah kekurangan. Berikut kendala yang dialami oleh peneliti, yaitu:

a. Kurangnya pengalaman dalam mendesain UI/UX yang sesuai untuk anak sekolah dasar. Kendala ini menghasilkan UI/UX yang membuat pemain bingung saat bermain gim Sinau ini.
b. Kurangnya waktu dan pengalaman saat mendesain gim. Kendala ini membuat mekanik *gameplay* gim yang dihasilkan terkesan dasar dan tidak variatif.

c. Kurangnya *budget* yang dibutuhkan untuk membuat aset gambar dan suara. Kendala ini membuat gambar dan suara yang digunakan terkesan kaku.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan gim edukasi untuk anak sekolah dasar yang dapat memfasilitasi pembelajaran bahasa Jawa melalui pendekatan *Guided Discovery* dan diakses melalui perangkat Android dapat dilakukan melalui beberapa langkah utama. Pertama, pemilihan pendekatan *Guided Discovery* terbukti efektif dalam mendorong keterlibatan aktif anak dalam proses pembelajaran, di mana anak-anak dapat menemukan sendiri konsep-konsep bahasa Jawa melalui eksplorasi dan interaksi dalam gim. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman anak terhadap bahasa Jawa, tetapi juga merangsang kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka.

Kedua, proses pengembangan gim dilakukan dengan memperhatikan karakteristik anak sekolah dasar, seperti penggunaan tampilan visual yang menarik, suara yang jelas, serta elemen-elemen yang sesuai untuk meningkatkan motivasi belajar. Pengembangan gim menggunakan perangkat Android memungkinkan aksesibilitas yang lebih luas, memudahkan anak-anak untuk belajar kapan saja dan di mana saja melalui perangkat yang sudah familiar bagi mereka.

5.2 Saran

Gim edukasi Sinau memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan ini diharapkan dapat dilakukan penelitian selanjutnya agar aplikasi ini lebih baik ke depannya. Berikut saran untuk pengembangan gim ini ke depannya:

a. Penambahan mekanisme *gameplay* yang lebih variatif di setiap level.
b. Visual dan audio yang lebih bagus agar pemain lebih tertarik bermainnya.
c. Perbaikan UI/UX yang lebih mudah untuk interaksi agar pemain tidak bingung apa yang harus dilakukan tanpa panduan dari gim.

DAFTAR PUSTAKA

Arafik, Muh., & Rumidjan, R. (2016). Profil Pembelajaran Unggah-Ungguh Bahasa Jawa di Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, *25*(1), 55–61. https://doi.org/10.17977/um009v25i12016p055

Ariawan, V. A. N., Kuswendi, U., & Agustin, E. D. (2023). Implementation of A Javanese Language Bilingual Program in Primary School. *PrimaryEdu : Journal of Primary Education*, *7*(2). Retrieved from https://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/primaryedu/article/view/4242/

Borman, R. I., & Purwanto, Y. (2019). Impelementasi Multimedia Development Life Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, *5*(2), 119–124. Retrieved from https://doi.org/10.26418/jp.v5i2.25997

Cholifah, T. N., & Fada, S. (2022). Model Guided Discovery Learning Berbasis Game Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *8*(4), 1276–1285.

Daryanto, J., & Karsono, K. (2019). Interactive Multimedia on Local Language Learning of Elementary School In Surakarta City. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, *11*(1), 66–70. https://doi.org/10.17509/eh.v11i1.14056

Ependi, U., Kurniawan, T. B., & Panjaitan, F. (2019). System Usability Scale vs Heuristic Evaluation: A Review. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, *10*(1), 65–74. https://doi.org/10.24176/simet.v10i1.2725

Faizal G, B. (2018). *Pengembangan Game Edukasi Bahasa Inggris Berbasis Android Untuk Anak SD Menggungakan Pendekatan Guided Discovery*. Retrieved from https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/9507

Firmandasari, R. A., Suryawinata, M., Hasanah, F. N., & Untari, R. S. (2020). Game Bahasa Jawa Krama Sebagai Media Pembelajaran Anak Berbasis Android. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, *5*(2), 150–160. https://doi.org/10.29100/jipi.v5i2.1807

Galindra, G., Adnan, F., & Putra, J. A. (2023). Pengembangan Game Visual Novel Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Metode ADDIE. *INFORMAL: Informatics Journal*, *8*(1), 76–84. Retrieved from https://doi.org/10.19184/isj.v8i1.31540

Handayani, B. T., Arifuddin, M., & Misbah, M. (2017). Meningkatkan keterampilan proses sains melalui model guided discovery learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, *1*(3), 143–154.

Herawati, H. (2015). Penggunaan bahasa ibu sebagai pengantar dalam pembelajaran bahasa. *Semantik*, *4*(2), 83-91.

Kharis, K., Santosa, P. I., & Winarno, W. W. (2019). Evaluasi usability pada sistem informasi pasar kerja menggunakan System Usablity Scale (SUS). *Prosiding Sains Nasional Dan Teknologi*, *1*(1).

Khoirunnisa, A., & Syaihul Huda, W. (2023). Rancang Bangun Game Edukasi Bahasa Jawa (Dinggo) Berbasis Mobile Menggunakan Metode Waterfall Untuk Sekolah Dasar. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, *1*(2), 234–245. https://doi.org/10.60126/maras.v1i2.47

Lafamane, F. (2020). *Fenomena penggunaan bahasa daerah di kalangan remaja*. Retrieved from https://doi.org/10.31219/osf.io/jubxp

Nadhiroh, U. (2021). Peranan Pembelajaran Bahasa Jawa Dalam Melestarikan Budaya Jawa. *JISABDA: Jurnal Ilmiah Sastra Dan Bahasa Daerah, Serta Pengajarannya*, *3*(1), 1–10. Retrieved from https://doi.org/10.26877/jisabda.v3i1.9223

Prensky, M. R. (2012). *From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21st Century Learning*. SAGE Publications. Retrieved from https://books.google.co.id/books?id=ifU3AwAAQBAJ

Puspita, M. (2022). Pembelajaran Pelestarian Bahasa Jawa Melalui Media Game Edukasi. *Journal of Multimedia Trend and Technology*, *1*(2), 1–9. Retrieved from https://doi.org/10.35671/jmtt.v1i2.3

Ramadan, R., & Widyani, Y. (2013). Game Development Life Cycle Guidelines. *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, 95–100. IEEE. https://doi.org/10.1109/ICACSIS.2013.6761558

Rizal, A., & Hernawati, K. (2017). Pengembangan Game Edukasi Matematika Dengan Pendekatan Guided Discovery Untuk Siswa Smp Kelas Viii. *Jurnal Pedagogi Matematika*, *6*(3), 1–8.

Rozaqi, C. (2024). *The Tendency of Young Javanese Poeple Living in Surabaya To Shift From Javanese Language To Bahasa Indonesia (A Sociolinguistic Approach)*. Retrieved from https://repository.unair.ac.id/129203/

Simamora, R. E., Saragih, S., & Hasratuddin, H. (2019). Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *14*(1), 61–72. https://doi.org/10.12973/iejme/3966

UNESCO. (2003). *Language Vitality and Endangerment*. Paris. Retrieved from https://ich.unesco.org/doc/src/00120-EN.pdf

Utomo, S. S. (2015). *Kamus Indonesia-Jawa*. Gramedia Pustaka Utama.

Wijayanti, R., Muntomimah, S., & Khoirunnisak, R. (2021). Android game: Education Javanese vocabulary. *Journal of Physics: Conference Series*, *1869*. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1869/1/012089

Wulandari, A., & Nurdiati, R. P. (2023). Javanese Language Lesson at School as a Form of Strengthening Cultural Identity in Yogyakarta. *Proceedings of International Conference on Communication Science*, 131–141. https://doi.org/10.29303/iccsproceeding.v3i1.812

Yerimadesi, Y., Warlinda, Y. A., Rosanna, D. L., Sakinah, M., Putri, E. J., Guspatni, G., & Andromeda, A. (2023). Guided Discovery Learning-Based Chemistry E-Module and Its Effect on Students' Higher-Order Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *12*(1), 168–177. https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.42130

Yoseptry, R. (2022). The Management of Sundanese Cultural Local Wisdom Learning in developing Early Childhood Nationalist Character. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, *14*(4), 5035–5050. Retrieved from https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i4.1732

LAMPIRAN

Yogyakarta, 14 Januari 2025

Hal : Permohonan Tanda Tangan Sebagai Bukti Wawancara dan Observasi
Lampiran : -

Kepada Yang Terhormat,
Kepala
SD Negeri Selomulyo
Di Tempat

Bismillahirrahmanirrahim,
Assalamu'alaikum Warahmatulahi wabarakatuh.

Dengan segala hormat,

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua sehingga kita masih dalam keadaan sehat dalam menjalankan segala aktivitas. Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Nanda Zakir Shihab Pratama
NIM	: 18523078
Prodi	: Informatika
Fakultas	: Fakultas Teknologi Industri
Institusi	: Universitas Islam Indonesia

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang sedang saya kerjakan dengan judul **"Gim Pembelajaran Bahasa Jawa untuk Anak Sekolah Dasar"**, saya telah melaksanakan kegiatan wawancara dan observasi di SD Negeri Selomulyo pada tanggal 11 Juni 2024. Kegiatan ini mencakup wawancara dengan Bapak/Ibu Kepala Sekolah dan beberapa Guru terkait "Penggunaan bahasa Jawa pada anak SD".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya memohon dengan hormat agar Bapak/Ibu berkenan memberikan tanda tangan pada lembar konfirmasi di bawah ini sebagai bukti resmi bahwa kegiatan wawancara dan observasi tersebut telah dilaksanakan.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama yang diberikan, saya ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Mengetahui,
Kepala Sekolah/~~Guru~~

PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
SD NEGERI SELOMULYO
DINAS PENDIDIKAN

Siti Mayarum, S.Pd.SD
19650302 198604 2007

Tertanda,

Nanda Zakir Shihab Pratama
NIM: 18523078

Lampiran 1

Yogyakarta, 14 Januari 2025

Hal : Permohonan Tanda Tangan Sebagai Bukti Wawancara dan Observasi
Lampiran : -

Kepada Yang Terhormat,
Kepala
SD Negeri Selomulyo
Di Tempat

Bismillahirrahmanirrahim,
Assalamu'alaikum Warahmatulahi wabarakatuh.

Dengan segala hormat,

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua sehingga kita masih dalam keadaan sehat dalam menjalankan segala aktivitas. Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Nanda Zakir Shihab Pratama
NIM	: 18523078
Prodi	: Informatika
Fakultas	: Fakultas Teknologi Industri
Institusi	: Universitas Islam Indonesia

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang sedang saya kerjakan dengan judul **"Gim Pembelajaran Bahasa Jawa untuk Anak Sekolah Dasar"**, saya telah melaksanakan kegiatan wawancara dan observasi di SD Negeri Selomulyo pada tanggal 11 Juni 2024. Kegiatan ini mencakup wawancara dengan Bapak/Ibu Kepala Sekolah dan beberapa Guru terkait "Penggunaan bahasa Jawa pada anak SD".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya memohon dengan hormat agar Bapak/Ibu berkenan memberikan tanda tangan pada lembar konfirmasi di bawah ini sebagai bukti resmi bahwa kegiatan wawancara dan observasi tersebut telah dilaksanakan.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama yang diberikan, saya ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Mengetahui,
~~Kepala Sekolah~~/Guru Kelas

Djarwanto, S.Pd.SD.
NIP. 19641107 200701 1 010

Tertanda,

Nanda Zakir Shihab Pratama
NIM: 18523078

Lampiran 2