PENGEMBANGAN GIM UNTUK EDUKASI KOSAKATA BAHASA INGGRIS SEKOLAH DASAR KELAS 4

Disusun Oleh:

N a m a : Raden Siliwangi Prabaswara Nurasha

NIM : 21523037

PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2025

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

PENGEMBANGAN GIM UNTUK EDUKASI KOSAKATA BAHASA INGGRIS SEKOLAH DASAR KELAS 4

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

N a m a : Raden Siliwangi Prabaswara Nurasha
NIM : 21523037

Yogyakarta, 18 Juli 2025

Pembimbing,

(Sheila Nurul Huda, S.Kom., M.Cs.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PENGEMBANGAN GIM UNTUK EDUKASI KOSAKATA BAHASA INGGRIS SEKOLAH DASAR KELAS 4

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, 18 Juli 2025

Tim Penguji

Sheila Nurul Huda, S.Kom., M.Cs.

Anggota 1

Izzati Muhimmah, S.T., M.Sc., Ph.D.

Anggota 2

Mukhammad Andri Setiawan, S.T., M.Sc., Ph.D.

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 : Raden Siliwangi Prabaswara Nurasha

NIM : 21523037

Tugas akhir dengan judul:

PENGEMBANGAN GIM UNTUK EDUKASI KOSAKATA BAHASA INGGRIS SEKOLAH DASAR KELAS 4

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, 23 Juli 2025

(Raden Siliwangi Prabaswara Nurasha)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya yang tiada henti, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan Gim untuk Edukasi Kosakata Bahasa Inggris Sekolah Dasar” atau gim yang berjudul "Drag Domination". Karya ini saya persembahkan untuk orang tua, keluarga, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan serta bimbingan selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga hasil karya ini dapat bermanfaat sebagai media pembelajaran yang edukatif dan menyenangkan serta menjadi metode yang mudah dan interaktif dalam membantu anak-anak sekolah dasar menghafal kosakata dasar Bahasa Inggris.

HALAMAN MOTO

“Rasa syukur bukan hanya kebajikan terbesar, tetapi juga induk dari semua kebajikan lainnya.”

“*Marcus Tullius Cicero*”

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini berjudul "Pengembangan Gim untuk Edukasi Kosa Kata Bahasa Inggris Sekolah Dasar Kelas 4" dan disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Islam Indonesia.

Tugas ini bertujuan untuk membuat gim yang dapat membantu meningkatkan penghafalan Asmaul Husna dengan metode yang berbeda.

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah, dan kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir.
2. Kedua orang tua saya, yaitu bapak R. Tito Asung Kumoro W dan juga Almh ibu Nastiti Wulandari yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan sejak saya lahir hingga sekarang, serta memberikan doa-doa yang tiada henti.
3. Prof. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. Ketua Jurusan Informatika Universitas Islam Indonesia.
5. Bapak Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia, atas wawasan yang luas yang telah beliau berikan mengenai dunia informatika.
6. Ibu Sheila Nurul Huda, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan, bimbingan, serta dukungan dalam menjalani penelitian ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Informatika terimakasih telah mengajarkan dan membagikan ilmu selama perkuliahan di informatika UII.
8. Kepada Kepala Sekolah SD Masjid Syuhada yang telah memberikan kesempatan dan dukungan selama proses penelitian kepada penulis.
9. Wali kelas 4 SD Masjid Syuhada yang telah memberikan kesempatan, arahan, dukungan, serta saran kepada penulis selama proses penelitian
10. Kedua kakak saya, yaitu R. Rangga Djangkung Nurasha dan RR. Kenia Puruhita Nurasha yang memberikan dukungan.
11. Maylaffahzya selaku partner penulis yang telah menemani penulis disetiap kegiatan.
12. Fadhilah Daffi Aguna dan Guntur Maulana Putra Projo yang senantiasa menemani dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian.

13. Keluarga Besar Informatika Angkatan 21 yang setia menemani dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian.
14. Serta semua pihak yang telah berkontribusi dan memberikan dukungan, meskipun tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun agar dapat memperbaikinya di masa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya dan dapat memberikan kontribusi positif, terutama dalam bidang Pendidikan.

Yogyakarta, 18 Juli 2025

(Raden Siliwangi Prabaswara Nurasha)

SARI

Rendahnya tingkat penguasaan Bahasa Inggris di Indonesia, terutama pada tingkat sekolah dasar, menjadi tantangan di era globalisasi. Kurangnya media pembelajaran yang menarik dan interaktif seringkali menyebabkan rendahnya motivasi siswa dalam mempelajari kosakata (vocabulary). Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sebuah gim edukasi bergenre balapan (racing) bernama "Drag Domination" sebagai media pembelajaran alternatif untuk siswa sekolah dasar.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan guru dan observasi di SD Masjid Syuhada Yogyakarta untuk mengidentifikasi materi dan kendala yang ada. Proses perancangan menggunakan metode HIPO untuk menstrukturkan alur gim. Gim yang dikembangkan untuk platform *Desktop* ini kemudian di implementasikan dan diuji coba kepada 15 siswa kelas 4 di sekolah tersebut. Evaluasi dilakukan melalui pengujian fungsionalitas (*Black Box*) serta pengukuran efektivitas, efisiensi, kepuasan, dan pengalaman bermain (*Gameflow*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gim "Drag Domination" berhasil dikembangkan sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Gim ini terbukti sangat efektif dalam meningkatkan penguasaan kosakata siswa, yang ditunjukkan oleh perolehan skor rata-rata N-Gain sebesar 92,99%, dan masuk dalam kategori "Tinggi". Selain itu, gim ini memperoleh tingkat penerimaan pengguna yang tinggi dengan skor rata-rata kepuasan sebesar 84,16 dari 100 dan skor rata-rata pengalaman bermain (*Gameflow*) sebesar 80,011. Meskipun diterima dengan sangat baik, terdapat beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya, seperti peningkatan aspek imersi, penyesuaian beberapa materi yang dianggap sulit, serta penambahan fitur *online* dan versi *mobile*.

Kata kunci: Gim Edukasi, Kosakata Bahasa Inggris, Metode ADDIE, *Racing Game*, Sekolah Dasar.

GLOSARIUM

ADDIE	Singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Ini adalah model pengembangan yang digunakan dalam penelitian, di mana setiap tahap harus dilaksanakan secara sistematis dan berurutan untuk mengembangkan produk.
Black Box	Metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur kode internalnya. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan rancangan.
Cronbach's Alpha	Sebuah metode statistik yang digunakan untuk menguji tingkat reliabilitas atau keandalan dari instrumen kuesioner. Dalam penelitian ini, sebuah kuesioner dianggap reliabel jika skor Alpha yang dihasilkan melebihi 0,7.
Genre	Sebuah istilah yang digunakan untuk mengklasifikasikan atau mengidentifikasi gaya permainan dari sebuah gim. Gim dalam penelitian ini memiliki genre
HIPO	Sebuah metode yang digunakan untuk perancangan dan dokumentasi sistem atau permainan. Metode ini berfokus pada pemecahan fungsi-fungsi sistem menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan terstruktur.
UI	Antarmuka Pengguna. Merupakan keseluruhan aspek visual dan elemen interaktif dari sebuah gim yang dilihat dan digunakan oleh pemain, seperti tombol, menu, ikon, dan tampilan layar permainan.

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 4
1.3 Batasan Masalah 4
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 5
1.6 Metode Penelitian 5
1.7 Sistematika Penulisan 6
BAB II LANDASAN TEORI 7
2.1 Bahasa 7
2.2 Bahasa Inggris 7
2.3 Pendidikan 8
2.4 Gim 8
2.4.1 Genre Gim 8
2.5 Gim Edukasi 11
2.6 ADDIE 11
2.7 HIPO 13
2.8 Penelitian Terdahulu 13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 18
3.1 Metode 18
3.2 Analisis Kebutuhan 19
3.3 Perancangan *Game* 22
3.3.1 Konsep dan Alur Permainan 22
3.3.2 Perancangan Visual dan Materi Pembelajaran 24
3.3.3 Rancangan Antarmuka 28
3.3.4 Pemetaan HIPO, VTOC dan *Overview* Tabel 31
3.3.5 Desain Chapter dan Mekanisme Gameplay 34
3.4 Rancangan Pengujian *Game* 37
3.4.1 Pengujian *Black Box* 38
3.4.2 Pengukuran Efektivitas (*Effectiveness*) 38
3.4.3 Pengukuran Efisiensi (*Efficiency*) 40
3.4.4 Pengukuran Kepuasan (*Satisfaction*) 41
3.4.5 *Gameflow* 41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 44
4.1 Pengembangan Gim 44

4.1.1 Aset 44
4.1.2 Coding 46
4.1.3 Deskripsi Produk Final 54
4.1.4 Tampilan Antarmuka (*User Interface*) Gim 55
4.2 Implementasi Gim 61
4.3 Evaluasi Gim 63
4.4 Evaluasi Pengujian Fungsionalitas (*Black Box Testing*) 65
4.5 Hasil Pengujian Gim 67
4.5.1 Hasil Pengujian Efektivitas (*Effectiveness*) 67
4.5.2 Hasil Pengujian Efisiensi (*Efficiency*) 71
4.5.3 Hasil Pengujian Kepuasan (*Satisfaction*) 73
4.5.4 Hasil Kuesioner Pengalaman Bermain (*Gameflow*) 75
4.6 Kelebihan dan Kekurangan Gim 81
4.6.1 Kelebihan Gim 81
4.6.2 Kekurangan Gim 82
BAB V KESIMPULAN 84
5.1 Kesimpulan 84
5.2 Saran 85
DAFTAR PUSTAKA 86
LAMPIRAN 89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Genre Gim....9
Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu....15

Tabel 3. 1 Data hasil wawancara kepada guru SD Masjid Syuhada Yogyakarta....19
Tabel 3. 2 *Learning Objective* Gim....20
Tabel 3. 3 Hasil observasi pada SD Masjid Syuhada....20
Tabel 3. 4 *Game Design Document*....23
Tabel 3. 5 Aset visual yang digunakan dalam gim....24
Tabel 3. 6 Tabel soal pada gim....25
Tabel 3. 7 Rancangan antarmuka gim....29
Tabel 3. 8 Tabel Diagram VTOC....32
Tabel 3. 9 *overview table*....33
Tabel 3. 10 Pertanyaan *Pre-test* dan *Post-test Effectiveness*....38
Tabel 3. 11 Pertanyaan *Efficiency*....40
Tabel 3. 12 Pertanyaan *Satisfaction*....41
Tabel 3. 13 Pertanyaan *gameflow*....42

Tabel 4. 1 Tabel aset gim....44
Tabel 4. 2 Tabel wawancara guru evaluasi....63
Tabel 4. 3 Tabel wawancara siswa-siswi evaluasi....64
Tabel 4. 4 Evaluasi pengujian fungsionalitas....65
Tabel 4. 5 Hasil *Pre test* dan *post test*....67
Tabel 4. 6 Pengujian Waktu Dalam 3 Sesi *Game*....72
Tabel 4. 7 Rata – rata total waktu dan jumlah pengulangan....72
Tabel 4. 8 Data hasil 15 Responden dalam bentuk nilai Likert (*Satisfaction*)....73
Tabel 4. 9 Konversi Nilai Likert....74
Tabel 4. 10 Hasil hitung rata rata....74
Tabel 4. 11 Hasil *Gameflow*....75
Tabel 4. 12 Lanjutan hasil *Gameflow*....76
Tabel 4. 13 Konversi *Game*flow dan Rata Rata Per Kriteria....79
Tabel 4. 14 Lanjutan Hasil Konversi *Gameflow*....79
Tabel 4. 15 Rata rata total *Gameflow*....80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Langkah penelitian pengembangan ADDIE 12

Gambar 3. 1 Metode ADDIE 18
Gambar 3. 2 Diagram VTOC 31
Gambar 3. 3 Track Chapter 1 35
Gambar 3. 4 Track Chapter 2 35
Gambar 3. 5 Track Chapter 3 36

Gambar 4. 1 Halaman "*Choose Car"* 47
Gambar 4. 2 Code implementasi pada halaman "*Choose car"* 48
Gambar 4. 3 Halaman "*Menu Level"* 48
Gambar 4. 4 Code pada halaman "*Menu level"* 49
Gambar 4. 5 Halaman *Level* 1, 2, dan 3 50
Gambar 4. 6 *Code* Halaman *level* 1,2 dan 3 51
Gambar 4. 7 Perilaku mobil lawan (bot) bergerak secara otomatis 52
Gambar 4. 8 Quest manager 53
Gambar 4. 9 *Game manager* 54
Gambar 4. 10 Tampilan pada *scene* "*Main menu"* 55
Gambar 4. 11 Tampilan pada *scene* "*Choose Car Menu*" 55
Gambar 4. 12 Tampilan pada Scene "*Menu Level/Play"* 56
Gambar 4. 13 Tampilan Awal "*Level 1*" 56
Gambar 4. 14 Gambar 4.11 Tampilan Soal pada "*Level 1"* 57
Gambar 4. 15 Tampilan sebelum "*Finish*" 57
Gambar 4. 16 Tampilan pada Scene "*Finish Menu"* 58
Gambar 4. 17 Tampilan pada Scene "*Game Over"* 58
Gambar 4. 18 Tampilan awal pada "*Level 2"* 59
Gambar 4. 19 Tampilan soal pada "*Level 2"* 59
Gambar 4. 20 Tampilan awal pada "*Level 3"* 60
Gambar 4. 21 Tampilan soal pada "*Level 3"* 60
Gambar 4. 22 Tampilan pada Scene "*Game Setting*" 61
Gambar 4. 23 Hasil Implementasi oleh siswa di SD Masjid Syuhada 63

Gambar 4. 24 Hasil pengujian efektivitas *Normalized Gain* (N-Gain) 68
Gambar 4. 25 *Desctiprive Statistics Normalized Gain* (N-Gain) 69
Gambar 4. 26 Kategori Pembagian N-Gain Score 69
Gambar 4. 27 Kategori Tafsiran Efektivitas Sumber: Hake, R.R (1999) 70
Gambar 4. 28 Hasil *Paired Sample Statistics* uji T 71
Gambar 4. 29 *Paired Sample Test* uji T 71
Gambar 4. 31 Hasil *Reliability Statistics Satisfaction* Nilai *Cronbach's Alpha* 74
Gambar 4. 32 Hasil *Reliability Concentration* 77
Gambar 4. 33 Hasil *Reliability Chellange* 77
Gambar 4. 34 Hasil *Reliability Player Skills* 77
Gambar 4. 35 Hasil *Reliability Control* 78
Gambar 4. 36 Hasil *Reliability Feedback* 78
Gambar 4. 37 Hasil *Reliability Immersion* 78
Gambar 4. 38 Hasil *Reliability Gameflow* 78

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Daimun, (dalam Rifai, 2019) "Di zaman globalisasi seperti sekarang, dampaknya telah terasa di hampir seluruh bidang kehidupan, termasuk sains dan teknologi. Kemajuan dalam sains dan teknologi sendiri memiliki keterkaitan yang kuat dengan bahasa, sebab bahasalah yang menjadi media untuk mengkomunikasikan beragam gagasan agar dapat diterima oleh masyarakat. Tantangan terbesar yang dihadapi oleh bangsa Indonesia bersumber dari faktor-faktor eksternal, yang utamanya didorong oleh pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, pemberlakuan perdagangan bebas, serta meningkatnya intensitas komunikasi di tingkat dunia. Dalam kondisi seperti ini, masyarakat Indonesia didorong untuk memahami bahwa kompetensi dalam berbahasa asing, utamanya bahasa Inggris, memiliki peran yang sangat vital. Menghadapi dinamika saat ini, kita didorong untuk senantiasa meningkatkan kompetensi berbahasa Inggris agar memiliki daya saing dan mampu berinteraksi di panggung global. Di sisi lain, upaya untuk melestarikan serta memajukan bahasa Indonesia juga memegang peranan yang sama krusialnya demi menjaga agar identitas budaya kita tetap kokoh dan tidak terkikis.

Menurut Arbain dalam (Andika & Mardiana, 2023) Seiring dengan meningkatnya frekuensi siswa dalam mempelajari dan berinteraksi dengan bahasa asing, tingkat keakraban mereka terhadap berbagai elemen linguistik bahasa tersebut juga akan bertambah. Pada akhirnya, situasi ini menciptakan peluang bagi para siswa untuk mempelajari serta mengenali beragam hal baru yang ada di lingkungan mereka. Kita memahami bahwa penguasaan bahasa Inggris merupakan sebuah kompetensi krusial untuk mendukung kemajuan bangsa di era modern ini. Tujuannya adalah agar generasi pelajar siap dalam menghadapi beragam tantangan kontemporer yang ada.

Sebagai alat komunikasi, bahasa tersusun atas unit-unit seperti kata, frasa, klausa, hingga kalimat yang bisa diungkapkan baik secara lisan maupun tulisan. Definisi ini sendiri merupakan salah satu dari sekian banyak pengertian tentang bahasa. (Wiratno & Santosa, 2016). Dengan membandingkan definisi tersebut dengan definisi sebagai berikut: bahasa merupakan cara atau sistem komunikasi yang disusun melalui suara atau ungkapan tulis yang terstruktur dan membentuk unit yang lebih besar, seperti morfem, kata, dan kalimat, yang

diterjemahkan dari bahasa Inggris: "*the system of human communication by means of a structured arrangement of sounds (or written representation) to form lager units, eg. morphemes, words, sentences*" Richards dalam (Wiratno & Santosa, 2016).Pengertian yang diberikan tentang bahasa dapat mengacu kepada pentingnya kita berbahasa yang baik dan keahlian bahasa sangat penting untuk diolah seperti bahasa Inggris yang menjadi bahasa kedua kita.

Menurut Pangestika (dalam Azis Nur dkk., 2020) bahasa inggris merupakan bahasa asing untuk berkomunikasi yang mulai diperkenalkan di Sekolah Dasar. Di Indonesia, meskipun bahasa Inggris adalah bahasa asing, perannya sangat penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat kita. Hal ini terlihat jelas terutama dalam dunia pendidikan. Bahasa Inggris menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Pemerintah Indonesia mulai memperkenalkan bahasa Inggris sejak dini, mulai dari Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI) melalui Kurikulum Pendidikan Dasar 1994. Sejak kurikulum tersebut diberlakukan, bahasa Inggris menjadi mata pelajaran muatan lokal yang diajarkan mulai dari kelas IV SD/MI. Meskipun dalam kurikulum 2013 yang diimplementasikan di SD/MI di Indonesia, pelajaran bahasa Inggris tidak lagi menjadi prioritas, namun bukan berarti pelajaran tersebut dilarang. Sekolah masih diperbolehkan mengajarkan bahasa Inggris melalui program ekstrakurikuler (Maduwu B, 2016).

Menurut Aedi, (dalam Sjafty & Hestiningsih, 2017). mengatakan bahwa "era globalisasi dan zaman yang mudah ini, anak - anak dituntut mulai bersaing dalam mata pelajaran bahasa Inggris" dengan pernyataan tersebut bagaimana anak - anak dari sejak dini sudah mulai diperkenalkan bahasa agar mempermudah saat akan naik ke jenjang berikutnya dan mengikuti negara lain untuk memajukan negara.

Menurut Fisher, (Maduwu B, 2016). Berdasarkan penelitian oleh EF, sebuah lembaga pendidikan global, mereka telah merilis laporan pertama tentang kemampuan bahasa Inggris di 44 negara. Hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan bahasa Inggris di Indonesia menempati peringkat yang sangat rendah, sedangkan Malaysia berada di peringkat yang lebih tinggi. Laporan ini memperkenalkan EF English Proficiency Index (EF EPI), yang merupakan indeks pertama yang membandingkan kemampuan bahasa Inggris orang dewasa di berbagai negara. EF EPI menggunakan data dari lebih dari dua juta orang di 44 negara yang telah mengikuti tes *online* gratis selama tiga tahun (2007 - 2009).

Indonesia memiliki situasi dan kondisi linguistik yang kompleks karena lebih dari tujuh ratus bahasa daerah dan berbagai dialek digunakan oleh banyak kelompok etnis sebagai media

komunikasi. Oleh karena itu, keberhasilan pengajaran bahasa Inggris di Indonesia sangat dipengaruhi oleh latar belakang budaya, nilai-nilai, adat istiadat, dan keyakinan siswa, serta pandangan politik pemerintah terhadap bahasa asing ini (Rahayu dkk., 2021). Dari data diatas dapat kita artikan banyak siswa yang masih tinggal di lingkungan yang tidak memberikan mereka akses kepada pembelajaran bahasa inggris dan kurangnya interaksi menggunakan bahasa tersebut, sehingga motivasi untuk belajar bahasa inggris menjadi rendah.

Dikemukakan oleh Rina, L & Sirajuddin (dalam Sjafty & Hestiningsih, 2017) bahwa "Seseorang pembelajar muda akan sangat mudah untuk meningkatkan kemampuan bahasa mereka melalui permainan yang pas untuk usia mereka". Dengan kata lain media pembelajaran sangat penting untuk anak - anak yang ingin meningkatkan kemampuan berbahasa dengan cara yang lebih menyenangkan dan efektif.

Menurut pendapat Yusnita (dalam Diharjo dkk., t.t.). Permainan dapat didefinisikan sebagai aktivitas yang membantu anak-anak mencapai perkembangan holistik, mencakup aspek fisik, intelektual, sosial, moral, dan emosional. Definisi lain menyatakan bahwa permainan adalah upaya pengembangan diri, baik secara mental maupun fisik, yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan motivasi, kinerja, dan prestasi dalam menjalankan tugas dan kepentingan organisasi dengan lebih baik. Permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan kalah, biasanya dalam konteks yang tidak serius dengan tujuan untuk bersantai. Bermain *game* kini telah menjadi gaya hidup masyarakat modern. Mulai dari anak-anak hingga orang dewasa menikmati video *game* karena aktivitas ini menyenangkan.

Menurut laporan *We Are Social* (Dihni, 2022) Indonesia menjadi negara ketiga terbanyak di dunia dengan jumlah persentase 94.5% pada pengguna internet berumur 16 - 64 tahun. Dari laporan *We Are Social*, mayoritas pengguna internet di seluruh dunia yang berusia 16 - 64 tahun yaitu sekitar 83,6%, bermain video *game* menggunakan berbagai jenis perangkat. Selain itu, sebanyak 68,1% pengguna internet bermain video *game* menggunakan *smartphone*.

Menurut (Hasanah dkk., 2021) mengungkapkan bahwa *game* edukasi adalah salah satu bentuk media yang dimanfaatkan untuk memberikan pembelajaran melalui permainan dengan maksud untuk merangsang kemampuan berpikir dan meningkatkan fokus melalui format yang menarik dan unik. Dengan demikian, konsep ini menekankan bahwa tujuan dari *game* edukasi adalah mendukung proses belajar dan mengajar dengan cara yang menghibur dan lebih inovatif.

Oleh karena itu, penggunaan video gim sebagai alat pembelajaran merupakan metode potensial untuk membantu meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Inggris. Hal ini diperkuat oleh (Osman & Abdul Rabu, 2020) yang menyatakan bahwa, *"The emergence of mobile applications and games are known to be a better alternative to overcome the technical difficulties in creating educational games. Thus, these alternatives introduce a new out of class learning experience."* Dan juga dia menyebutkan *"the utilization of simulation in DGBLL-SLA which boost the students' motivation to practice the second language"*. Temuan ini menegaskan bahwa penggunaan game tidak hanya untuk hiburan, tetapi juga memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif. Berdasarkan pemikiran tersebut, penelitian ini memilih genre *racing game* sebagai media pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan kosakata bahasa Inggris siswa sekolah dasar melalui pendekatan yang menyenangkan dan kompetitif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang yang sudah dibentuk, dapat dijadikan rumusan masalah sebagai berikut:

a. Bagaimana membuat *game* yang menarik untuk pembelajaran bahasa inggris bagi anak sekolah dasar?
b. Bagaimana gim edukasi bahasa inggris dapat efektif untuk meningkatkan hafalan *vocabulary* pada siswa sekolah dasar?

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian adalah sebagai berikut:

a. Gim akan berisikan materi *vocabulary* berdasarkan buku *Grow with English.*
b. Gim ini menggunakan platform *Desktop*.
c. Gim dimainkan oleh anak sekolah dasar kelas 4.

1.4 Tujuan Penelitian

Melihat dari rumusan masalah yang sudah dibuat, penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang akan dicapai, yaitu:

a. Mampu memberikan pembelajaran bahasa inggris dengan cara yang lebih menarik, dengan cara bermain *game.*
b. Mampu membuat *game* edukasi bahasa inggris yang interaktif.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Mampu membantu anak - anak sekolah dasar mempelajari bahasa inggris secara mudah dan interaktif melalui *game* ini.
b. Membantu anak - anak menghafal kosakata dasar bahasa inggris.

1.6 Metode Penelitian

Untuk melancarkan pengembangan *game* ini, digunakanlah metodologi sebagai alat bantu merancang. Metodologi yang digunakan adalah "*ADDIE*" sebagai berikut:

a. Analisis (*Analysis*)

Pada awal tahap ini dilakukanlah kegiatan untuk mengumpulkan informasi, mencari masalah utama pada gim yang akan dikembangkan. Mempelajari jurnal terkait gim sebelumnya.

b. Desain (*Design*)

Berdasarkan Analisis yang sudah dilakukan, membuat sebuah skenario *game*, merancang *gameplay* dan membuat mekanik pada gim. Menentukan aset yang akan digunakan. Perancangan dilakukan dengan metode HIPO.

c. Pengembangan (*Development)*

Tahap selanjutnya masuk kepada pengembangan gim sesuai desain yang sudah dibuat dengan cara masuk kepada penulisan kodingan ataupun mengerjakan pada *framework* tertentu yang ada.

d. Implementasi (*Implementation)*

Tahapan paling krusial ini melakukan pengujian dari hasil pengembangan yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya, melakukan pengujian pada sekelompok anak - anak sekolah dasar untuk mendapatkan *feedback* untuk melanjutkan pada tahap Evaluasi.

e. Evaluasi (*Evaluation)*

Ini merupakan tahapan terakhir dari metode "ADDIE". Melakukan evaluasi dari tahapan sebelumnya dengan cara melakukan kuisioner ataupun wawancara kepada murid sekolah dasar terkait gim yang sudah dimainkan. Dari wawancara yang sudah dilakukan dapat memberikan data untuk melakukan pengembangan yang lebih baik.

1.7 Sistematika Penulisan

Struktur penulisan laporan dari penelitian dijelaskan pada pembahasan dibawah ini:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi bagian pendahuluan yang mencakup konteks penelitian, mulai dari latar belakang, rumusan, dan batasan masalah, hingga tujuan, manfaat, metode, serta sistematika penulisan laporan.

b. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan landasan teoretis yang menjadi dasar penelitian, meliputi konsep mengenai Bahasa, gim edukasi, genre *Racing Game*, model pengembangan ADDIE, serta diagram HIPO.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjabarkan alur metodologi penelitian secara sistematis, yang diawali dengan tahap pengumpulan data, dilanjutkan dengan proses pengembangan gim, dan diakhiri dengan tahap evaluasi.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan analisis hasil penelitian yang mencakup tiga bagian utama: pemaparan produk akhir dari gim yang dikembangkan, deskripsi proses implementasi, serta penyajian data hasil evaluasi dari pengujian yang telah dilakukan.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan simpulan yang ditarik dari keseluruhan hasil penelitian.

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Bahasa

Bahasa adalah alat komunikasi yang terdiri dari unsur-unsur seperti kata, frasa, klausa, dan kalimat, yang dapat digunakan dalam bentuk lisan atau tertulis. (Wiratno & Santosa, 2016). Dapat dibandingkan dengan definisi lain sebagai berikut: bahasa merupakan sistem komunikasi manusia yang berisi susunan suara atau ungkapan tulis yang terstruktur dan membentuk satuan yang lebih besar, seperti morfem, kata, dan kalimat, yang diterjemahkan dari bahasa Inggris: *"the system of human communication by means of a structured arrangement of sounds (or written representation) to form larger units, eg. morphemes, words, sentences"* (Wiratno & Santosa, 2016).

Bahasa berfungsi sebagai alat penting dalam kehidupan manusia sehari-hari, baik secara lisan maupun tertulis. Hal ini juga berlaku untuk bahasa Inggris, yang tidak hanya digunakan dalam komunikasi antar individu, tetapi juga berfungsi sebagai penghubung antar negara. Bahasa Inggris memiliki peran yang sangat vital dalam kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, dan pertukaran budaya antar bangsa. Karena itu, kemampuan berbahasa Inggris sangat dibutuhkan oleh siswa agar mereka bisa berkomunikasi dengan efektif dalam berbagai situasi. Tujuan dari pembelajaran bahasa Inggris adalah agar siswa mampu menggunakan bahasa tersebut secara mandiri dalam komunikasi sehari-hari. Agar bisa berkomunikasi dengan lancar, seseorang harus menguasai keterampilan membaca, mendengarkan, berbicara, dan menulis. Selain itu, penting juga memiliki kosakata yang cukup, memahami tata bahasa, serta mengucapkan kata-kata dengan benar (Mailani dkk., 2022).

2.2 Bahasa Inggris

Bahasa Inggris tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi internasional, tetapi juga merupakan bahasa utama di berbagai bidang seperti pendidikan, bisnis, teknologi, dan sains. Oleh karena itu, penguasaan bahasa Inggris menjadi nilai tambah yang signifikan bagi generasi muda agar lebih siap menghadapi tantangan di era global yang semakin terhubung (Darmawan Budi dkk., 2024). Oleh karena itu, untuk meningkatkan bahasa Inggris dapat berlangsung secara efektif, diperlukan metode dan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran memiliki peran penting dalam menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan bermakna, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi bahasa Inggris.

2.3 Pendidikan

Media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai sarana fisik dalam menyampaikan materi, tetapi juga memiliki peran strategis dalam menciptakan suasana belajar yang efektif dan menyenangkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Rusman (Ragam Santika dkk., 2019). yang menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran dan menjadi sarana fisik penyampai materi. Lebih lanjut, Sanjaya (Ragam Santika dkk., 2019) menegaskan bahwa tujuan dari berkembangnya media belajar adalah untuk memberikan rangsangan kepada siswa agar proses belajar dapat berlangsung secara optimal. Penggunaan media pembelajaran yang variatif dan interaktif tidak hanya memudahkan penyampaian materi, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Dengan media yang tepat, siswa dapat belajar secara lebih aktif dan kreatif, sehingga pemahaman terhadap materi yang diajarkan, termasuk bahasa Inggris, dapat teroptimalkan.

2.4 Gim

Gim adalah aktivitas yang melibatkan partisipasi aktif dan interaksi, serta berfungsi sebagai hiburan. Berbeda dengan menonton televisi, membaca, atau pergi ke teater yang termasuk hiburan pasif, bermain gim memungkinkan pemain untuk terlibat langsung. Dalam gim, pemain berada dalam dunia virtual yang diatur oleh serangkaian aturan yang mengarahkan apa yang dapat dan tidak dapat dilakukan oleh pemain (Hidayatullah dkk., 2024).

Gim tidak hanya berfungsi sebagai sarana hiburan semata, tetapi juga mampu meningkatkan kemampuan kognitif, kreativitas, serta keterampilan sosial pemainnya. Melalui interaksi aktif dan tantangan yang dihadirkan dalam gim, pemain dituntut untuk berpikir strategis, mengambil keputusan cepat, dan bekerja sama dengan pemain lain. Selain itu, kemajuan teknologi digital memungkinkan gim untuk disesuaikan dengan berbagai tujuan, mulai dari rekreasi hingga pendidikan, sehingga menjadikan gim sebagai media yang fleksibel dan menarik bagi berbagai kalangan usia.

2.4.1 Genre Gim

Seiring dengan perkembangan teknologi dan industri gim yang semakin pesat, berbagai jenis gim bermunculan dengan gaya permainan yang berbeda-beda. Untuk memudahkan klasifikasi dan pemahaman mengenai gim, maka dikenal istilah *genre game* yang menjadi dasar

pengelompokan berbagai jenis gim berdasarkan gaya permainan, tema, dan perspektif yang digunakan.

Bentuk penelitian pertama yang mencoba mengkategorikan dan menganalisa genre *game* termuat dalam buku *The Art of Computer Game Design* oleh Chris Crawford pada tahun 1984. Menurut *Crawford*, kondisi desain komputer *game* berkembang sangat cepat sehingga taksonomi yang digunakan dalam bukunya kemungkinan akan segera berubah seiring waktu. Genre menjadi identitas informasi yang menjelaskan gaya permainan dari sebuah gim. Saat ini, banyak gim yang memadukan beberapa genre sekaligus untuk menciptakan pengalaman bermain yang lebih variatif dan menarik. Meskipun demikian, perubahan gaya permainan tidak selalu diperlukan karena dapat mengganggu keharmonisan permainan itu sendiri. Berikut ini adalah klasifikasi genre *game* secara umum:

Tabel 2. 1 Genre Gim

No.	**Genre Utama**	**Sub-Genre**	**Sub-Sub Genre**
1	*Action Adventure*	-	-
2	*Action Game*	*Platform Game (Platformer)*	*Cinematic Platform Game*
		Platform Game (Platformer)	*Elimination Platformer*
		Platform Game (Platformer)	*Puzzle Platformer*
		Beat'em Up	*Hack and Slash*
		Beat'em Up	*Spectacle Fighter*
		Fighting Game	*Mascot Fighter*
		Fighting Game	*Platform Fighter*
		First Person Shooter (FPS)	-
		Light Gun Game	-
		Rail Shooter	-
		Shot'em Up (Shumps)	*Bullet Hell*
		Shot'em Up (Shumps)	*Horizontal Scrolling Shooter*
		Shot'em Up (Shumps)	*Vertical Scrolling Shooter*
		Third Person Shooter (3PS/TPS)	-
		Vehicular Combat	-
3	*Adventure Game*	-	-
4	*Art Game*	-	-
5	*Card Battle Game*	-	-
6	*Casual Video Game*	-	-

7	*Edutainment Game*	-	-
8	*Endless Running Game*	-	-
9	*Idle Game*	-	-
10	*Maze Game*	-	-
11	*Mecha Game*	-	-
12	*Mons Series*	-	-
13	*MOBA*	-	-
14	*Puzzle Game*	-	-
15	*Racing Game*	-	-
16	*Rhythm Game*	-	-
17	*Role-Playing Game (RPG)*	-	-
18	*Simulation Game*	-	-
19	*Sports Game*	-	-
20	*Strategy Game*	-	-
21	Kategori Tambahan	*Basic Genres*	*Action, Adventure, Educational, Racing/Driving, RPG, Simulation, Sports, Strategy*
	Kategori Tambahan	*Perspectives & Viewpoints*	*1st-Person, 3rd-Person, Isometric, Platform, Side-Scrolling, Top-Down*
	Kategori Tambahan	*Sports Themes*	*Baseball, Basketball, Bike, Bicycling, Bowling, Boxing, Cricket, dll.*
	Kategori Tambahan	*Non-Sports Themes*	*Adult, Anime/Manga, Arcade, BattleMech, Board/Party Game, Cards, Casino, Chess, Comics, Cyberpunk/Dark Sci-Fi, Detective/Mystery, Fighting, Flight, Game Show, Helicopter, Historical Battle, Horror, Interactive Fiction, dll.*

	Kategori Tambahan	*Educational Categories*	*Ecology/Nature, Foreign Language, Geography, Graphics/Art, Health/Nutrition, dll.*
	Kategori Tambahan	*Other Attributes*	*Add-on, Coin-Op Conversion, Compilation, Editor/Constructor Set, Emulator, Licensed Title*

Genre-genre tersebut menjadi kerangka penting dalam menganalisis dan mendesain sebuah gim, terutama pada tahap perencanaan dan pengembangan. Pemahaman yang baik tentang genre *game* akan membantu dalam menentukan jenis gim yang sesuai dengan tujuan, target pengguna, serta teknologi yang digunakan.

2.5 Gim Edukasi

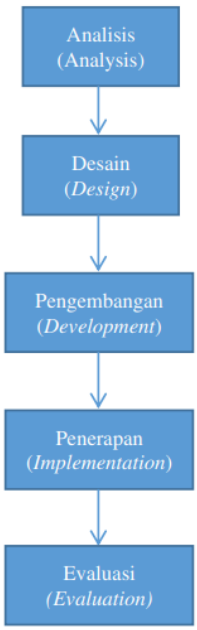
Gim edukasi, sebagaimana dijelaskan oleh (Widiastuti & Setiawan, 2012), merupakan sebuah permainan yang dirancang khusus untuk tujuan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi multimedia dalam bentuk digital. Gim ini tidak hanya berfokus pada hiburan, tetapi juga berperan penting dalam membantu anak-anak belajar dengan cara yang menyenangkan dan mudah dipahami. Dalam konteks ini, "edukasi" merujuk pada proses penyebaran pengetahuan dengan pendekatan yang lebih menarik dan interaktif untuk anak-anak. Sejalan dengan itu, (Shabalina dkk., 2017) mengemukakan bahwa permainan edukasi merupakan subkategori dari permainan serius yang mengutamakan pembelajaran daripada hiburan, dengan secara aktif mendukung pendekatan pendidikan "*Learning by Doing*". Hal ini diperkuat oleh penelitian (Supriyono dkk., 2022), yang juga menyatakan bahwa gim edukasi dirancang untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi multimedia interaktif, memberikan kesempatan yang baik untuk belajar secara aktif melalui permainan.

2.6 ADDIE

Metode ADDIE merupakan sebuah singkatan dari *Analyze, Design, Development. Implementation, Evaluation*. ADDIE pertama kali muncul pada tahun 1975 (Ganesan & Muruganantham, 2015). Model ADDIE dahulu diciptakan oleh "*Centre for Educational Technology at Florida State University*", lalu model ini dikembangkan oleh Dick dan Cary

pada tahun 1978 dan direvisi oleh Russell Watson pada tahun 1981. Model ini dianggap penting untuk membantu pengembangan program pendidikan (Ganesan & Muruganantham, 2015).

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Ganesan & Muruganantham, 2015). Model ini memiliki lima komponen yang saling terkait dan terorganisir secara sistematis, yang berarti setiap tahap harus dilaksanakan secara berurutan dan tidak bisa dilakukan secara acak. Dibandingkan dengan model desain lainnya, kelima langkah tersebut terbilang lebih sederhana. Karena kesederhanaannya dan sifat yang terstruktur dengan baik, model ini mudah dipahami dan diterapkan. Langkah-langkah penelitian pengembangan dengan model ADDIE ini dapat digambarkan dalam bentuk diagram seperti yang disajikan berikut ini:



Gambar 2. 1 Langkah penelitian pengembangan ADDIE

Sumber: Sugiyono (2015)

Model Pengembangan ADDIE terdiri dari langkah-langkah berikut:

a. Analisis (*Analysis*)

Melakukan analisis untuk menentukan kebutuhan materi animasi, memahami karakteristik siswa, serta menganalisis perangkat lunak dan spesifikasi yang dibutuhkan.

b. Desain (*Design*)

Tahap ini meliputi pembuatan animasi, penyusunan materi dan soal evaluasi, serta desain elemen media seperti latar belakang, gambar, dan tombol dalam aplikasi.

c. Pengembangan (*Development*)

Mencakup pembuatan media animasi interaktif, validasi terhadap media yang dibuat, dan revisi berdasarkan hasil evaluasi.

d. Penerapan (*Implementation*)

Tahap ini adalah pengujian atau uji coba media yang telah dikembangkan.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, dilakukan perbaikan produk berdasarkan hasil uji coba lapangan dan pembuatan produk akhir berupa CD-ROM multimedia interaktif untuk produk yang telah dikembangkan

2.7 HIPO

HIPO (*Hierarchy plus Input Process Output*) adalah metode yang dapat digunakan untuk merancang permainan. HIPO berfungsi sebagai alat desain dan dokumentasi dalam pengembangan sistem (Fandi Ahmad & Ghozali, 2024). Fokus utama HIPO adalah pada fungsi-fungsi yang ada dalam permainan, serta memastikan bahwa *input* dan *output* yang digunakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Diagram HIPO terdiri dari tiga *level*, yaitu *visual table of contents* (VTOC), *overview* diagram, dan detail diagram. VTOC dapat mencakup beberapa diagram untuk menjelaskan fungsi-fungsi secara bertingkat, sementara detail diagram menggambarkan semua fungsi sistem, baik secara rinci maupun umum. *Overview* diagram menggambarkan hubungan antara *input*, proses, dan *output*. Bagian *input* berisi data yang akan digunakan dalam proses, sedangkan bagian proses menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan untuk menjalankan fungsi tersebut. *Output* merupakan hasil akhir dari langkah-langkah yang telah dilakukan dalam proses.

2.8 Penelitian Terdahulu

Pembahasan penelitian terdahulu ini mengkaji beberapa judul penelitian terdahulu yang sudah terlebih dahulu melakukan pengembangan maupun penelitian untuk mempelajari Bahasa Inggris dengan Gim maupun aplikasi interaktif lainnya. Berikut akan disajikan beberapa judul yang dapat dilihat dibawah ini.

"Pengembangan education *game* (edugame) berbasis android pada mata pelajaran bahasa inggris untuk peserta didik sekolah dasar" (Ramansyah Wanda, 2015). Gim ini dikembangkan untuk platform Android dengan topik mata pelajaran Bahasa Inggris, khususnya mengenai pengenalan anggota tubuh dengan tema "My Body" untuk peserta didik Kelas II Sekolah Dasar. Dalam gim ini, unsur edukasi mencakup pengenalan

berbagai anggota badan dalam Bahasa Inggris, baik cara penulisan maupun cara membacanya melalui audio. Gim ini memberikan materi dengan menyajikan visualisasi animasi bagian-bagian anggota badan yang disertai audio cara membacanya dalam Bahasa Inggris, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menghibur dan menyenangkan. Gim ini tidak menyebutkan fitur kustomisasi karakter atau lingkungan. Pemain dapat berinteraksi dengan menjawab soal, seperti pada mode permainan "Find my hair?". Fitur-fitur seperti gambar, animasi, musik, dan efek suara dirancang untuk menarik perhatian siswa, menghilangkan kebosanan, dan pada akhirnya meningkatkan keinginan siswa untuk belajar dengan cara yang interaktif.

"Pengembangan *Game* Edukasi si Gelis Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kosakata Bahasa Inggris Siswa" (Rokhman & Ahmadi, 2020). Gim ini dikembangkan untuk platform Android dengan topik pembelajaran kosakata Bahasa Inggris untuk siswa kelas 2 sekolah dasar. Dalam gim ini, unsur edukasi mencakup pengenalan berbagai kosakata yang terbagi dalam kategori angka, buah, sayur, baju, dan hewan. Gim ini memberikan informasi melalui halaman materi di mana pemain dapat mengklik gambar untuk mendengar pengucapannya dalam Bahasa Inggris. Selain itu, terdapat halaman latihan berisi soal pilihan ganda untuk mengukur pemahaman pemain. Gim ini tidak dapat dikustomisasi, namun pemain dapat melalui beberapa *level* permainan yang berisi tugas-tugas seperti *drag and drop* atau mencocokkan gambar dengan kosakata. Fitur-fitur ini, ditambah dengan adanya batasan waktu dan penggunaan audio visual, dirancang untuk meningkatkan pengetahuan pemain tentang kosakata Bahasa Inggris dengan cara yang interaktif dan menyenangkan.

"Implementasi model addie pada education *game* pembelajaran bahasa inggris (studi kasus pada smp negeri 8 pagaralam)" (Aminah Siti, 2018). Aplikasi ini dikembangkan untuk platform *Desktop* (Komputer/Laptop) dengan topik pembelajaran Bahasa Inggris untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam aplikasi ini, unsur edukasi mencakup materi dan soal latihan yang berfokus pada kemampuan *reading, writing,* dan *listening*. Aplikasi ini juga menyediakan menu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai panduan bagi guru. Unsur permainan dihadirkan melalui menu soal yang berisi latihan dalam bentuk *puzzle* dan tebak gambar, selain soal pilihan ganda. Aplikasi ini tidak dapat dikustomisasi. Pemain berinteraksi dengan memilih menu materi untuk belajar, kemudian mengerjakan berbagai jenis soal yang tersedia untuk mendapatkan skor. Fitur-

fitur ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan konsep belajar sambil bermain yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan metode konvensional.

"*Game* Edukasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Pengenalan Benda-Benda di Rumah bagi Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar" (Al Irsyadi dkk., 2019). Gim ini dikembangkan untuk platform Android dengan topik pembelajaran Bahasa Inggris, khususnya untuk pengenalan kosakata benda-benda yang ada di dalam rumah bagi siswa kelas 4 sekolah dasar. Dalam gim ini, unsur edukasi mencakup pengenalan kosakata melalui gambar dan audio, serta contoh penggunaan kosakata tersebut dalam kalimat yang disajikan pada menu 'Belajar'. Gim ini juga dilengkapi dengan menu 'Kuis' untuk menguji pemahaman siswa. Aplikasi ini tidak dapat dikustomisasi. Pemain dapat berinteraksi melalui menu 'Bermain' yang berisi permainan 'Mencocokkan Gambar' dan 'Menyusun Huruf'. Fitur-fitur ini dirancang untuk membantu mempermudah siswa dalam mengingat kosakata serta meningkatkan kemauan siswa untuk belajar dengan cara yang interaktif dan menyenangkan.

Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu

No	Judul Penelitian	*Platform*	Topik/Materi	Target Pengguna	Metode Pengembangan	Grafis 3D	Kategori Mode Game
1	PENGEMBANGAN EDUCATION *GAME* (EDUGAME) BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN BAHASA INGGRIS UNTUK PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR	Android	Pengenalan anggota tubuh ("My Body")	Siswa SD (Kelas 2)	Kemp dan Dayton	×	Interaktif / *Point-and-Click*
2	Pengembangan *Game* Edukasi si Gelis Berbasis	Android	Kosakata Bahasa Inggris	Siswa SD (Kelas 2)	R&D (Model ADDIE)	×	*Drag and Drop*, Mencocokkan

	Android Untuk Meningkatkan Kosakata Bahasa Inggris Siswa		(buah, sayur, baju, hewan)				Gambar, dan Kuis
3	IMPLEMENTASI MODEL ADDIE PADA EDUCATION *GAME* PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS (STUDI KASUS PADA SMP NEGERI 8 PAGARALAM)	*Desktop*	Kemampuan Bahasa Inggris (*reading, writing, listening*)	Siswa SMP (Kelas VIII)	ADDIE	×	Kuis Pilihan Ganda, Puzzle, dan Tebak Gambar
4	*Game* Edukasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Pengenalan Benda-Benda di Rumah bagi Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar	Android	Kosakata benda-benda di dalam rumah	Siswa SD (Kelas 4)	Studi literatur, Perancangan, Implementasi, Uji Coba, Analisa	×	(Memory Game), dan Menyusun Huruf (Word Scramble)
5	Pengembangan Gim untuk Edukasi Kosakata Bahasa Inggris Sekolah Dasar (Drag Domination)	*Desktop*	Kosakata Bahasa Inggris (hewan, ruangan, kegiatan)	Siswa SD (Kelas 4)	ADDIE	✓	*Racing Game*

Pada penelitian kelima, "Pengembangan Gim untuk Edukasi Kosakata Bahasa Inggris Sekolah Dasar (*Drag Domination*)", dikembangkan sebuah gim untuk target pengguna siswa kelas 4 SD menggunakan *Unity* dengan *platform desktop*. Gim ini menonjol

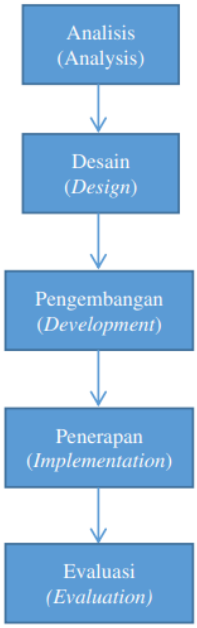
dibandingkan penelitian lainnya karena menggunakan grafis 3D untuk platform desktop dan genre *racing game*.

Perbedaan yang lebih signifikan terletak pada genre yang diusung. Jika penelitian lain cenderung menggunakan mode permainan statis seperti kuis, *puzzle*, atau mencocokkan gambar, penelitian ini mengimplementasikan genre *racing game* yang dinamis dan belum ada genre yang sama seperti ini sebelumnya. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih kompetitif dan memacu adrenalin, di mana siswa tidak hanya menjawab soal, tetapi juga terlibat aktif dalam sebuah balapan. Dengan demikian, gim ini menawarkan metode yang berbeda dan berpotensi lebih menarik untuk membantu siswa menghafalkan atau mempelajari Bahasa Inggris dengan cara yang menyenangkan.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode

Metode yang digunakan pada pengembangan Gim untuk Edukasi Bahasa Inggris yaitu model "ADDIE" - *Analyze, Design, Develop, Implement*, dan *Evaluate.* Gambar 3.1 memberikan penjelasan dari setiap langkah pengembangan nya:



Gambar 3. 1 Metode ADDIE

Tahapan Model ADDIE:

a. Analisis

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan informasi terkait kebutuhan pembelajaran, tujuan yang ingin dicapai, serta karakteristik peserta didik. Hal ini penting untuk memastikan bahwa media yang dibuat sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pengguna.

b. Desain

Tahap ini berfokus pada penyusunan rencana pembelajaran, termasuk pemilihan metode pengajaran yang tepat, pengembangan materi yang relevan, serta perancangan aktivitas yang mendukung pembelajaran.

c. Pengembangan

Di tahap ini, materi pembelajaran mulai dibuat sesuai dengan desain yang telah disusun. Contoh hasilnya bisa berupa modul, presentasi, bahan bacaan, atau media interaktif lainnya.

d. Implementasi

Tahap ini adalah penerapan program pembelajaran di kelas atau lingkungan nyata. Termasuk di dalamnya pelatihan untuk guru atau fasilitator, pengaturan kelas, serta penyediaan dukungan teknis agar pembelajaran berjalan lancar.

e. Evaluasi

Tahap terakhir adalah mengevaluasi efektivitas program atau media pembelajaran yang telah dibuat. Evaluasi ini penting untuk mengetahui apakah tujuan pembelajaran sudah tercapai atau masih perlu perbaikan.

3.2 Analisis Kebutuhan

Analisis dilakukan dengan 4 metode pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

a. Wawancara

Bagian wawancara dilakukan dengan cara membuat pertanyaan singkat kepada guru atau pengajar untuk anak - anak sekolah dasar untuk mendapatkan ragam materi apa saja yang dipelajari pada tingkatan sekolah dasar. Berikut adalah hasil wawancara :

Tabel 3. 1 Data hasil wawancara kepada guru SD Masjid Syuhada Yogyakarta

Pertanyaan	Jawaban
Apa ragam materi yang dipelajari untuk anak SD Kelas 4?	Ragam Materi nya masih bersifat dasar seperti "*Vocabulary*" dan kalimat pendek saja.
Apa saja media pembelajaran yang digunakan?	Media pembelajaran di kelas menggunakan buku, *Kahoot, Quizizz dan Wordwall.*
Apa hambatan jika *game* ini digunakan untuk pembelajaran di SD Masjid Syuhada?	Hambatan nya adalah peraturan sekolah yang melarang penggunaan *smartphone* di Sekolah untuk anak-anak.
Apa target dalam satu semester di kelas 4?	Mampu menghafal kata dasar mulai dari keluarga, kegiatan, transportasi, hewan dan kalimat pendek.

Setelah melakukan wawancara dengan guru bahasa inggris SD Masjid Syuhada Yogyakarta merancang *learning objective* dari hasil diskusi dan buku *"Grow With English Grade 4"*. Berikut adalah tabel 3.2 yang berisikan *learning objective*

Tabel 3. 2 *Learning Objective* Gim

Learning Objective berdasarkan Buku	Pada halaman ix buku "*Grow With English Grade 4"* peserta didik memahami kata – kata yang sering digunakan sehari-hari dengan bantuan gambar/ilustrasi. Peserta didik mengikuti/merespon instruksi atau pertanyaan sederhana dalam bahasa inggris dan membagikan informasi dengan kosakata sederhana.
Learning Objective berdasarkan Guru	Pada diskusi dengan guru dibuat menjadi 3 *learning objective* untuk kosakata yaitu : - Hewan - Ruangan - Aktivitas Dengan 3 tema tersebut masing-masing 30 pertanyaan pada gim dan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75% yang ditetapkan di Sekolah.

b. Observasi

Tahap observasi dilakukan guna untuk melihat kebutuhan atau kondisi pada SD Masjid Syuhada terutama pada pembelajaran Bahasa Inggris yang akan berguna untuk pengembangan gim edukasi Bahasa Inggris. Berikut merupakan tabel observasi yang dilakukan.

Tabel 3. 3 Hasil observasi pada SD Masjid Syuhada

No	Fokus Pengamatan	Hasil Pengamatan
1	Ruang Kelas	Ruang kelas yang diamati cukup memiliki fasilitas lengkap untuk menunjang pembelajaran seperti papan tulis, layar proyektor, dan alat tulis.
2	Aktivitas Pembelajaran	Guru menggunakan book text, laptop untuk membuka materi online maupun quiz.
3	Target Pembelajaran	Mampu menghafal kata dasar mulai dari aktivitas, keluarga, tumbuhan, ruangan, hewan dan kalimat pendek.

4	Antusiasme Anak	Siswa dan siswi di SD Masjid Syuhada cukup aktif dan ramai untuk mengikuti pembelajaran
5	Kebijakan Sekolah	Siswa - siswi di SD Masjid Syuhada tidak diperbolehkan membawa atau menggunakan Handphone pribadi di sekolah.

Berdasarkan 4 metode pengumpulan data yang dilakukan di SD Masjid Syuhada Yogyakarta, beberapa poin kebutuhan dan masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Materi Pembelajaran

   Materi Bahasa Inggris untuk siswa kelas 4 SD masih bersifat dasar, seperti kosakata (*vocabulary*) dan kalimat pendek yang sederhana. Targetnya adalah agar siswa dapat menghafal kata-kata dasar yang berkaitan dengan tema keluarga, tumbuhan, transportasi, dan hewan.
2. Media dan Metode Pembelajaran

   Guru menggunakan media pembelajaran yang bervariasi, seperti buku teks, Kahoot, Quizizz untuk mendukung aktivitas belajar. Namun, belum ada media pembelajaran berbasis *game edukasi offline* yang bisa digunakan secara langsung di kelas (karena keterbatasan kebijakan penggunaan *smartphone*).
3. Antusiasme dan Partisipasi Siswa

   Dari hasil observasi, siswa terlihat antusias dan aktif dalam pembelajaran. Mereka senang ketika ada variasi media, misalnya kuis atau aktivitas interaktif lainnya.
4. Kendala dan Hambatan

   Kebijakan sekolah melarang penggunaan *smartphone* di kelas oleh siswa, sehingga *game* edukasi harus disesuaikan agar dapat digunakan di laptop/proyektor atau dibuat dalam bentuk *offline* agar bisa diakses di kelas tanpa memerlukan perangkat pribadi.
5. Sarana dan Fasilitas Sekolah

   Kelas memiliki fasilitas memadai, seperti papan tulis, proyektor, dan laptop guru. Hal ini menjadi peluang bagi pengembangan *game* edukasi yang tidak memerlukan *smartphone*, melainkan dapat dimainkan melalui laptop dan ditampilkan melalui proyektor di kelas.

3.3 Perancangan *Game*

Setelah melakukan analisis kebutuhan, tahap selanjutnya adalah perancangan *game* edukasi Bahasa Inggris. Perancangan ini dilakukan dengan mempertimbangkan hasil analisis yang sudah dilakukan, termasuk kebutuhan pengguna, materi pembelajaran, dan media yang sesuai. Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan desain yang menjadi pedoman dalam proses pengembangan *game*, agar sesuai dengan kebutuhan siswa SD kelas 3.

Perancangan mencakup berbagai aspek, mulai dari alur permainan dan desain karakter, hingga antarmuka pengguna yang menarik dan mudah digunakan. Selain itu, dibuat juga pemetaan HIPO, *Visual Table of Contents* (VTOC), dan *overview* tabel yang akan menjadi panduan keseluruhan dalam pengembangan *game*. Semua elemen perancangan disusun agar *game* edukasi yang dihasilkan tidak hanya menarik, tetapi juga mendukung pembelajaran Bahasa Inggris dengan efektif.

3.3.1 Konsep dan Alur Permainan

Konsep yang digunakan dalam pengembangan *game* edukasi Bahasa Inggris ini adalah genre *racing* atau balapan, yang dirancang agar lebih menarik dan memotivasi siswa untuk belajar sambil bermain. *Game* ini menggabungkan unsur edukasi melalui soal-soal gambar dengan dua pilihan jawaban, sambil tetap menghadirkan keseruan balapan untuk meningkatkan daya tarik siswa. Permainan ini memiliki tiga *chapter* utama yang bertema berbeda, yaitu kegiatan dengan imbuhan "-ing", hewan, dan nama ruangan.

Alur permainan diawali dengan layar utama yang menampilkan tiga menu utama: *play*, *setting* (audio), dan *exit*. Setelah memilih menu *play*, pemain dapat memilih *chapter* yang ingin dimainkan (*chapter* 1, *chapter* 2, atau *chapter* 3). Sebelum memulai balapan, pemain dapat memilih mobil yang hanya dibedakan berdasarkan warna, seperti merah, biru, kuning, dan ungu.

Setiap *chapter* berisi 30 soal bergambar dengan dua pilihan jawaban. Pemain harus memilih jawaban yang tepat sambil tetap fokus mengendalikan mobilnya dalam lintasan balap. Pemain juga harus bersaing dengan tiga mobil bot lain yang berfungsi sebagai penghalang agar tantangan semakin menarik. Skor yang diperoleh dari menjawab soal akan langsung muncul di pojok kanan layar dan terus terakumulasi hingga akhir *chapter*. Permainan dinyatakan selesai saat mobil pemain berhasil melewati garis *finish*, dan skor akhir akan ditampilkan.

Desain alur permainan ini dibuat agar siswa dapat berlatih mengenal kosakata Bahasa Inggris dalam suasana yang menyenangkan. Dengan model pembelajaran berbasis permainan balap ini, diharapkan siswa lebih termotivasi untuk menghafal dan memahami kosakata Bahasa

Inggris secara interaktif dan seru. Pada Tabel 3.4 dapat kita lihat detail dari *Game Design Document* nya

Tabel 3. 4 *Game Design Document*

Judul Gim	Drag Domination
Jumlah Pemain	*Single Player*
Target Gim	Anak Sekolah Dasar
Genre Gim	*Racing*/Balapan Edukasi
Platform	*Desktop*
Konsep Permainan	*Game* edukasi berbasis balapan ini dirancang untuk membantu siswa SD kelas 4 mempelajari kosakata Bahasa Inggris. *Game* ini menggabungkan *gameplay* balapan (*racing*) dengan kuis kosakata bergambar, sehingga siswa bisa belajar sambil bermain.
Objektif Permainan (*User*)	a. Pemain berusaha menyelesaikan lintasan balap secepat mungkin sambil menghindari mobil bot penghalang. b. Pemain harus memilih jawaban yang tepat pada soal bergambar agar mendapatkan skor yang lebih tinggi. c. Pemain bisa bermain ulang untuk memperoleh skor yang lebih baik (*repeat practice*)
Alur Permainan	a. *Start Game*, pemain masuk ke layar utama yang berisi tiga menu: *Play*, *Setting* (Audio), dan *Exit*. b. Pilih Mobil, pemain memilih mobil yang tersedia (merah, biru, kuning, ungu) c. Menu *Play*, pemain memilih *chapter* permainan: 6. *Chapter 1*: 30 soal bergambar bertema nama hewan. 7. *Chapter 2*: 30 soal bergambar bertema nama ruangan 8. *Chapter 3*: 30 soal bergambar bertema kegiatan dengan imbuhan -ing. d. *Gameplay*, pemain balapan melawan 3 bot mobil, sambil menjawab soal bergambar dengan 2 pilihan jawaban. e. Skor, setiap jawaban yang benar akan menambah skor, yang muncul di pojok kanan layar dan terakumulasi hingga akhir permainan. f. *Finish*, *game* selesai saat pemain melewati garis *finish*. Skor akhir ditampilkan.

Jumlah soal untuk setiap *chapter* ditetapkan sebanyak 30 soal pada tabel 3.4. Penentuan jumlah ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, materi diambil dari buku panduan *'Grow with English'* untuk kelas 4, di mana dalam satu bab tematik rata-rata terdapat sekitar 25-30 kosakata inti yang perlu dikuasai. Kedua, jumlah 30 soal dianggap cukup oleh guru SD Masjid Syuhada untuk memberikan paparan materi yang repetitif dan efektif untuk hafalan, namun tidak terlalu banyak sehingga menyebabkan kelelahan atau kebosanan pada siswa, dengan estimasi waktu bermain sekitar 5 - 7 menit per sesi. Keputusan ini juga divalidasi melalui diskusi awal dengan guru kelas untuk memastikan cakupan materi dan durasi permainan sesuai dengan rentang perhatian siswa kelas 4.

3.3.2 Perancangan Visual dan Materi Pembelajaran

Pada bagian ini, dijelaskan tentang perancangan visual (desain karakter dan lingkungan) serta materi pembelajaran yang menjadi bagian penting dalam *game* edukasi Bahasa Inggris yang dikembangkan. Desain visual meliputi karakter utama seperti mobil, mobil bot sebagai penghalang, serta lingkungan lintasan balap yang dirancang agar sesuai dengan tema *racing* yang menarik dan ramah anak.

Selain itu, dalam *game* ini juga terdapat materi pembelajaran berupa soal-soal bergambar yang telah disusun sesuai dengan tema dan *chapter* yang berbeda, yaitu kegiatan sehari-hari, hewan, dan nama ruangan. Materi soal ini menjadi sarana utama bagi siswa untuk berlatih dan menghafal kosakata Bahasa Inggris melalui aktivitas bermain yang menyenangkan.

Untuk lebih jelas, Tabel 3.5 merangkum *asset visual* dan lingkungan yang digunakan dalam *game*, serta beberapa contoh materi soal bergambar yang ditampilkan di masing-masing *chapter*.

Tabel 3. 5 Aset visual yang digunakan dalam gim

No	Nama *Asset*	Deskripsi singkat	Fungsi	Gambar
1	*Racing Car*	Mobil balap yang dirancang untuk dipakai di jalan	Digunakan sebagai kendaraan utama dalam permainan	
2	*City Building*	Gedung-gedung kota yang digunakan sebagai latar belakang atau pemandangan di kota	Memberikan suasana kota yang realistis dan detail pada latar permainan.	

No	Nama *Asset*	Deskripsi singkat	Fungsi	Gambar
3	*3D Roads*	Jalan 3D yang menampilkan rute balapan atau area lintasan.	Menjadi jalur atau lintasan balap tempat mobil berjalan	
4	*Big Tree*	Pohon tinggi dan besar yang menghiasi lingkungan.	Sebagai elemen dekorasi untuk memperindah lingkungan dan memberikan kesan alami pada area balap.	

Lalu pada tabel berikut merupakan contoh soal pada *chapter* 1, *chapter* 2, dan *chapter* 3. Dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3. 6 Tabel soal pada gim

No	Gambar	Pilihan 1	Pilihan 2	Jawaban
***CHAPTER* 1**				
1		*Watching*	*Cooking*	*Watching*
2		*Sleeping*	*Swimming*	*Swimming*

No	Gambar	Pilihan 1	Pilihan 2	Jawaban
3		*Reading*	*Buying*	*Buying*
4		*Sleeping*	*Writing*	*Writing*
5		*Sleeping*	*Stealing*	*Sleeping*
CHAPTER 2				
1		*Lion*	*Elephant*	*Lion*

No	Gambar	Pilihan 1	Pilihan 2	Jawaban
2		*Dog*	*Cat*	*Dog*
3		*Elephant*	*Tiger*	*Elephant*
4		*Cat*	*Rabbit*	*Cat*
5		*Bird*	*Fish*	*Bird*
CHAPTER 3				

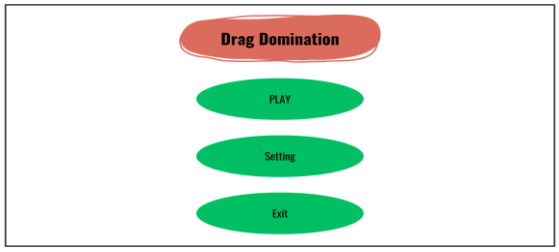
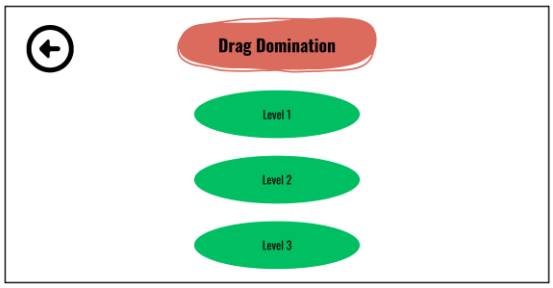
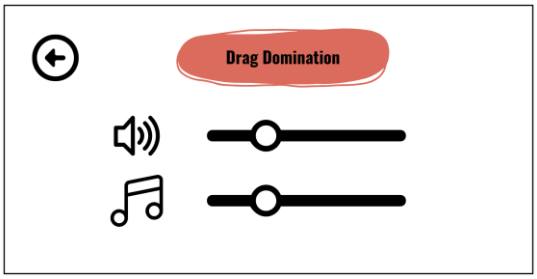
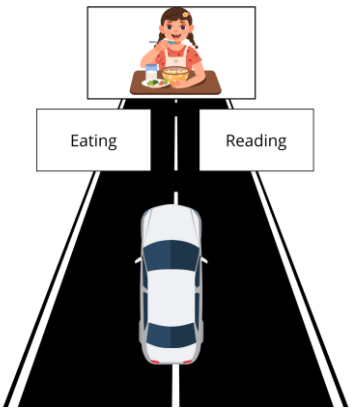
No	Gambar	Pilihan 1	Pilihan 2	Jawaban
1		*Living Room*	*Kitchen*	*Kitchen*
2		*Bedroom*	*Bathroom*	*Bathroom*
3		*Kitchen*	*Dining Room*	*Dining Room*
4		*Office*	*Garage*	*Garage*
5		*Dining Room*	*Living Room*	*Living Room*

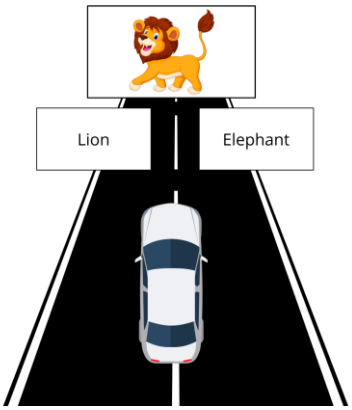
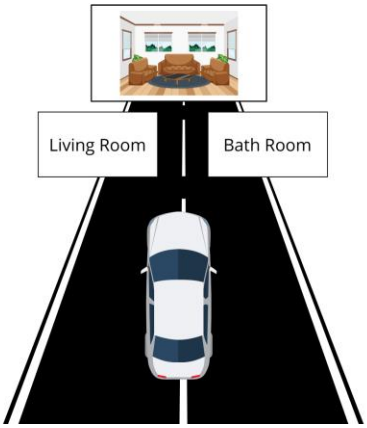
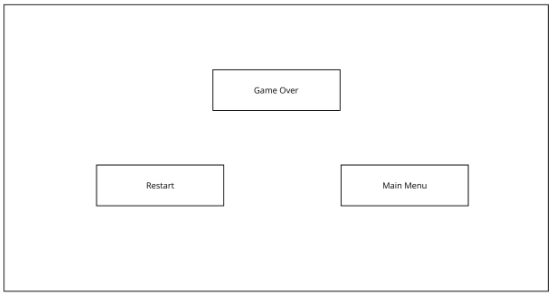
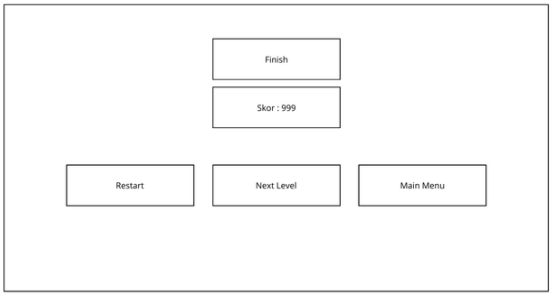
3.3.3 Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka pengguna (*user interface*) merupakan tahap penting untuk memberikan gambaran visual dari gim yang akan dibangun. Antarmuka ini dirancang agar mudah dipahami dan interaktif bagi pengguna. Proses perancangan mencakup pembuatan setiap *scene* atau layar yang akan muncul dalam gim, mulai dari halaman utama hingga tampilan permainan. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk memastikan alur permainan

berjalan dengan baik dan pengguna dapat dengan mudah menavigasi setiap menu yang tersedia. Rincian lengkap mengenai setiap *scene* pada antarmuka gim dijelaskan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Rancangan antarmuka gim

No	*Scene*	Penjelasan
1		*Scene* "*Main Menu*" merupakan halaman pertama dan utama saat menjalankan gim. Pada *scene* ini terdapat 3 Menu Pilihan yaitu *Play*, *Setting*, dan *Exit*
2		Scene "*Menu Chapter/Play*" merupakan lanjutan dari main menu pada bagian *Play*, pada bagian ini kita dapat memilih 3 *Chapter* dengan materi yang berbeda-beda
3		*Scene* "*Setting*" merupakan lanjutan pada tombol *Setting* yang digunakan *user* untuk mengatur suara pada gim.
4		*Scene* "*Chapter 1*" lanjutan dari "*Menu Chapter /Play*" berisikan *game* yang berisi tema kegiatan dengan pilihan jawaban menggunakan Bahasa Inggris

No	*Scene*	Penjelasan
5		*Scene* "*Chapter 2*" lanjutan dari "*Menu Chapter /Play*" tetapi harus sudah selesai "*Chapter* 1" berisikan *game* yang berisi tema Hewan dengan pilihan jawaban menggunakan Bahasa Inggris
6		*Scene* "*Chapter 3*" lanjutan dari "*Menu Chapter /Play*" tetapi harus sudah selesai "*Chapter* 2" berisikan *game* yang berisi tema Ruangan di rumah dengan pilihan jawaban menggunakan Bahasa Inggris
7		*Scene* "*Game Over"* lanjutan dari "*Chapter*" Jika nyawa habis "*Game Over*" berisikan *button* yang *Restart* dan *Main Menu*
8		*Scene* "*Finish Menu*" lanjutan dari "*Chapter*" Jika berhasil menjawab seluruh pertanyaan dengan sisa nyawa. "*Finish Menu*" berisikan *button* yang *Restart*, *Next Chapter*, dan *Main Menu*

3.3.4 Pemetaan HIPO, VTOC dan *Overview* Tabel

(*Hierarchy plus Input Process Output*) merupakan bagan yang dibentuk agar dapat mengetahui struktur sistem yang akan dibangun. Membuat bagan HIPO memudahkan untuk mengetahui struktur induk dan detail program.

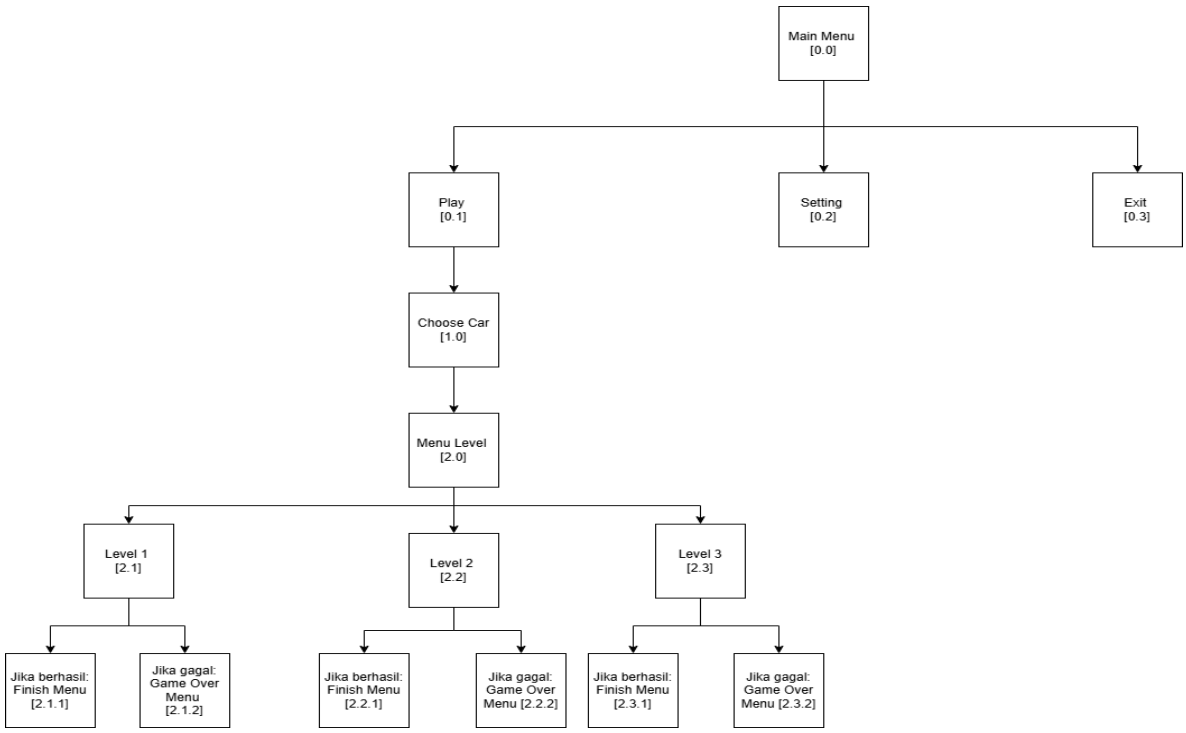
Tujuan HIPO sebagai berikut:

a. Mendokumentasikan Desain Sistem Secara Jelas: Dengan HIPO setiap fungsi sistem dipecah menjadi bagian yang lebih kecil agar lebih mudah dipahami
b. Memperjelas Hubungan antar bagian: Terdapat Diagram *Overview* yang dapat membantu memperjelas dari *Input - Process - Output*.
c. Mengidentifikasi Masalah dengan Efisien: Dengan adanya fungsi yang dipecah menjadi beberapa bagian kecil memudahkan untuk mengidentifikasi sebuah masalah dan melaukan perbaikan

Diagram HIPO akan diklasifikasikan menjadi dua bagian, yaitu diagram VTOC dan diagram *Overview*

a. Diagram VTOC (*Visual Table of Content*)

VTOC dirancang untuk memberikan gambaran visual tentang struktur atau hierarki pada konten yang menunjukkan di mana bab, sub bab atau bagian - bagian lainnya yang terikat satu sama lain.



Gambar 3. 2 Diagram VTOC

Berikut merupakan penjelasan diagram VTOC (*visual table of content)* pada tabel 3.8

Tabel 3. 8 Tabel Diagram VTOC

Modul	**Deskripsi**
Home (0.0)	Halaman utama yang pertama muncul saat gim dibuka. Pengguna diberikan tiga pilihan: *Play, Setting*, dan *Exit*.
Play (0.1)	Pengguna memilih untuk mulai bermain *game*. Akan diarahkan ke Menu *Chapter.*
Menu *Level* (1.0)	Halaman untuk memilih salah satu dari tiga level permainan (*Level 1, Level 2, Level 3*). Level terbuka bertahap sesuai progres.
Level 1 (1.1)	Halaman dimana permainan berlangsung. Pengguna menyelesaikan permainan dengan menggerakkan mobil dari posisi *start* ke posisi *finish. Level* pertama dengan tema kegiatan sehari-hari.
Finish Menu (1.1.1)	Muncul setelah pengguna menyelesaikan *Level 1*. Terdapat pilihan *Restart, Next Level*, dan *Main Menu.*
Game Over Menu (1.1.2)	Muncul jika pengguna gagal di *Level 1* (nyawa habis). Pilihan *Restart* dan *Main Menu.*
Level 2 (1.2)	Level kedua bertema hewan. Hanya bisa dimainkan setelah menyelesaikan *Level 1*.
Finish Menu (1.2.1)	Muncul setelah menyelesaikan *Level 2*. suara.
Game Over Menu (1.2.2)	Muncul jika gagal di *Level 2*.
Level 3 (1.3)	Level ketiga bertema ruangan rumah. Hanya bisa dimainkan setelah menyelesaikan *Level 2*.
Finish Menu (1.3.1)	Muncul setelah menyelesaikan *Level 3*.
Game Over Menu (1.3.2)	Muncul jika gagal di *Level 3*.
Setting (0.2)	Halaman pengaturan untuk mengatur suara permainan.
Exit (0.3)	Pilihan keluar aplikasi. Muncul pilihan *YES* dan *NO*.

b. *Overview* Tabel

Tabel langkah meliputi *Input, Process* dan *Output* setiap modul VTOC dari sudut pandang pemain gim. Berikut tabel 3.9 *Overview.*

Tabel 3. 9 *overview table*

Modul	**Halaman**	***Input***	***Process***	***Output***
Home	*Home* (0.0)	Tombol *Play* / *Setting* / *Exit*	Pengguna memilih tombol untuk diarahkan ke halaman terkait	Tampilan *Home* Menu dengan 3 tombol utama
Play	*Menu Level* (1.0)	Tombol Pilih Level	Pengguna memilih salah satu *level*	Masuk ke halaman pemilihan *Level 1, Level 2,* atau *Level 3*
Level 1	*Level 1* (1.1)	Tombol *Start*	Pengguna memulai permainan *Level 1* (tema kegiatan)	Masuk ke *Game Page Level 1*
	Finish Menu (1.1.1)	Selesai menjawab	Pengguna menyelesaikan *Level 1*	Pilihan: *Restart, Next* Level (ke Level 2), *Main Menu*
	Game Over Menu (1.1.2)	Nyawa habis	Pengguna gagal menyelesaikan *Level 1*	Pilihan: *Restart, Main Menu*
Level 2	*Level 2* (1.2)	Tombol *Start*	Pengguna memulai permainan *Level 2* (tema hewan)	Masuk ke *Game Page* Level 2
	Finish Menu (1.2.1)	Selesai menjawab	Pengguna menyelesaikan *Level 2*	Pilihan: *Restart, Next* Level (ke Level 3), Main Menu
	Game Over Menu (1.2.2)	Nyawa habis	Pengguna gagal menyelesaikan *Level 2*	Pilihan: *Restart, Main Menu*
Level 3	*Level 3* (1.3)	Tombol *Start*	Pengguna memulai permainan *Level 3* (tema ruangan rumah)	Masuk ke *Game Page* Level 3

Modul	Halaman	*Input*	*Process*	*Output*
	Finish Menu (1.3.1)	Selesai menjawab	Pengguna menyelesaikan *Level* 3	Pilihan: *Restart, Main Menu* (karena *Level* 3 adalah level terakhir)
	Game Over Menu (1.3.2)	Nyawa habis	Pengguna gagal menyelesaikan *Level* 3	Pilihan: *Restart, Main Menu*
Setting	*Setting* (2.0)	Tombol *Setting*	Pengguna mengatur volume suara	Tampilan *Setting Volume*
Exit	*Exit* (3.0)	Tombol *Exit*	Pengguna memilih untuk keluar	Muncul pilihan YES atau NO

3.3.5 Desain Chapter dan Mekanisme Gameplay

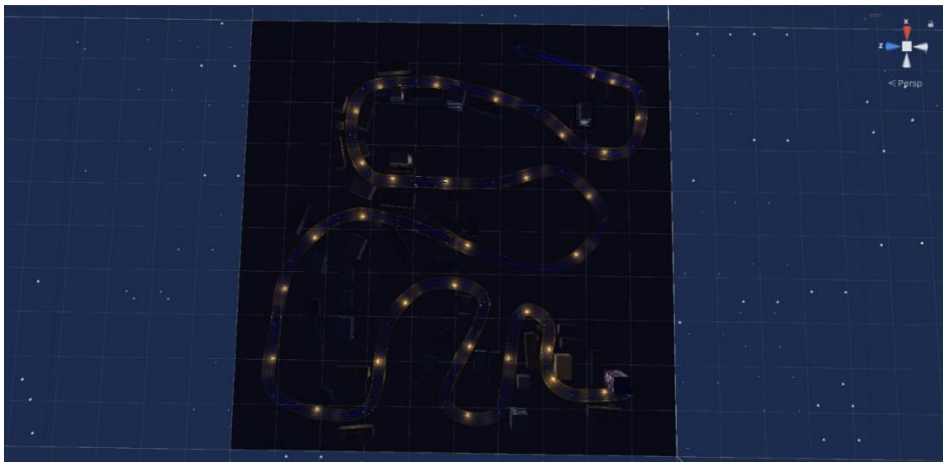
Melanjutkan dari perancangan pada bagian sebelumnya, sub-bab ini akan merinci desain teknis dan aturan main dari gim "Drag Domination". Pembahasan akan difokuskan pada elemen-elemen gameplay inti, termasuk desain dan tata letak lintasan, mekanisme kontrol mobil, serta logika permainan yang mengatur sist;em soal, skor, dan kondisi menang-kalah.

a. Desain Lintasan

Untuk memberikan gambaran visual yang lebih jelas mengenai desain lintasan yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, berikut adalalah gambar tata letak lintasan untuk Level 1, Level 2, dan Level 3. Setiap level memiliki desain lintasan yang unik untuk memberikan variasi dan menjaga minat pemain. Meskipun demikian, semua lintasan tetap dirancang dengan alur yang mengalir dan menghindari tikungan tajam, sesuai dengan prinsip desain yang mengutamakan kemudahan kontrol bagi pemain.

Gambar 3. 3 Track Chapter 1

Desain lintasan pada *chapter 1* ini dirancang sebagai tahap pengenalan (*introduction stage*) bagi pemain. Fokus utamanya adalah untuk membiasakan pemain dengan mekanisme kontrol dasar dan alur permainan tanpa memberikan tingkat kesulitan yang tinggi pada soal dengan tema hewan dan navigasi yang tinggi.



Gambar 3. 4 Track Chapter 2

Pada Track *chapter 2* dibuat sudah lebih banyak belikan daripada *chapter* Sebelumnya untuk memberikan tantangan yang lebih dari *chapter* 1 dan pertanyaan atau soal yang ditampilkan juga berbeda.

Gambar 3. 5 Track Chapter 3

Yang terakhir pada *chapter 3* ini track lebih panjang dan banyak sekali belikan yang lebih tajam dan membutuhkan manuver yang lebih saat bermain dan mengendalikan mobil yang ada pada gim.

b. Mekanisme Kontrol

Mekanisme kontrol kendaraan pada gim "Drag Domination" dirancang dengan prinsip kesederhanaan (*simplicity*) agar mudah dipelajari dan dioperasikan oleh target pengguna, yaitu siswa kelas 4 sekolah dasar. Tujuannya adalah untuk meminimalkan beban kognitif pada aspek navigasi, sehingga pemain dapat lebih fokus pada elemen edukasi.

Kontrol utama dioperasikan menggunakan keyboard dengan fungsi sebagai berikut:

1. **Gerakan Maju (Akselerasi):** Pemain menekan tombol arah atas atau tombol 'W' untuk membuat mobil bergerak maju dan berakselerasi. Kecepatan akan bertambah secara bertahap hingga mencapai batas maksimal yang telah ditentukan. Untuk memperlambat laju, pemain cukup melepaskan tombol ini.
2. **Berbelok (Navigasi):** Pemain menggunakan tombol arah kiri atau tombol 'A' untuk mengarahkan mobil berbelok ke kiri, dan tombol arah kanan atau tombol 'D' untuk berbelok ke kanan.
3. **Gerakan Mundur (Reposisi):** Tombol arah bawah atau tombol 'S' digunakan untuk membuat mobil bergerak mundur. Fungsi ini utamanya berguna untuk melakukan reposisi setelah pemain menabrak dinding atau rintangan lain.

c. Alur Gameplay

Alur *gameplay* di dalam setiap level dirancang untuk menggabungkan elemen balapan yang kompetitif dengan mekanisme kuis edukatif secara mulus. Berikut adalah tahapan yang dialami pemain dari awal hingga akhir permainan:

1. **Permulaan Balapan:** Setelah memilih level, permainan dimulai dengan hitung mundur singkat untuk memberi sinyal kepada pemain agar bersiap memulai balapan.
2. **Navigasi dan Balapan:** Pemain mengendalikan mobilnya untuk melaju di sepanjang lintasan. Selama balapan, pemain juga harus bersaing dengan tiga mobil lawan (bot) yang berfungsi sebagai rintangan dan elemen kompetisi.
3. **Skenario Interaksi dengan Soal:** Di titik-titik yang telah ditentukan di lintasan, sebuah panel soal akan muncul di layar. Panel ini menampilkan sebuah gambar beserta dua pilihan jawaban teks. Permainan tidak berhenti (*pause*) selama soal ditampilkan, sehingga pemain harus membuat keputusan sambil tetap fokus mengemudi.
4. **Konsekuensi Jawaban:** Setiap jawaban yang dipilih pemain akan memberikan konsekuensi langsung:
   - Jika jawaban benar pemain akan menerima notifikasi audio positif dan skor akan bertambah. Setelah berhasil menjawab dua soal dengan benar secara beruntun, pemain akan mendapatkan tambahan satu nyawa.
   - Jika jawaban salah pemain akan menerima notifikasi audio negatif, satu nyawa akan berkurang, dan mobil akan mengalami pinalti berupa pengurangan kecepatan secara signifikan selama beberapa detik.
5. **Kondisi Akhir Permainan:** Permainan akan berakhir ketika salah satu dari dua kondisi berikut terpenuhi:
   - **Menang:** Pemain berhasil mengendarai mobilnya melewati garis finis. Sebuah layar "Finish Menu" akan muncul, menampilkan skor akhir dan total waktu tempuh.
   - **Kalah:** Pemain kehabisan seluruh nyawa sebelum mencapai garis finis. Sebuah layar "Game Over" akan muncul, memberikan pilihan untuk mengulang level atau kembali ke menu utama.

3.4 Rancangan Pengujian *Game*

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan utama dalam metode pengujiannya, yaitu Black Box Testing untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem, serta pengujian *usability* yang merujuk pada standar ISO 9241. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Dalam konteks *usability*, pengujian difokuskan pada tiga

aspek utama sebagaimana ditetapkan dalam ISO 9241, yaitu efektivitas, efisiensi, dan tingkat kepuasan pengguna.

3.4.1 Pengujian *Black Box*

Black Box merupakan metode pengujian yang berfokus pada spesifikasi dari setiap modul atau fungsi yang dikembangkan, termasuk struktur data, kesalahan pada antarmuka pengguna, proses akses data pada basis data, serta kesalahan yang berkaitan dengan kinerja sistem (Luh dkk., 2020).

3.4.2 Pengukuran Efektivitas (*Effectiveness*)

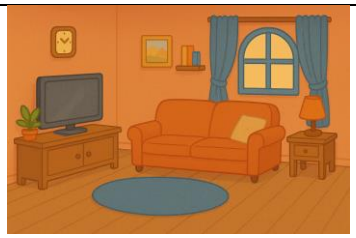
Pengukuran efektivitas bertujuan untuk menilai sejauh mana gim edukasi "*Drag Domination*" berhasil meningkatkan pemahaman dan hafalan kosakata Bahasa Inggris pada siswa. Untuk mencapai tujuan ini, penelitian menggunakan metode kuantitatif (N – Gain) dan uji T dengan desain *pre-test* dan *post-test.*

a. *Pre-test,* diberikan kepada responden sebelum mereka menggunakan gim edukasi untuk mengukur pengetahuan awal mereka mengenai kosakata yang diajarkan.
b. *Post-test,* diberikan setelah responden selesai menggunakan gim edukasi untuk mengukur peningkatan pengetahuan yang terjadi setelah intervensi.

Tes ini terdiri dari sejumlah pertanyaan bergambar yang relevan dengan materi dalam permainan. Data yang terkumpul dari hasil *pre-test* dan *post-test* akan dianalisis menggunakan metode *Normalized Gain* (N-Gain) dan Uji T. Perhitungan *N-Gain* akan menunjukkan besarnya peningkatan pemahaman siswa secara efektif setelah menggunakan media pembelajaran "Drag Domination". Dan juga uji T dimanfaatkan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan performa yang signifikan pada pengguna sebelum dan sesudah berinteraksi dengan aplikasi. Hasil dari uji ini menjadi dasar untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi dalam meningkatkan pemahaman pengguna terhadap materi.

Tabel 3. 10 Pertanyaan *Pre-test* dan *Post-test Effectiveness*

No	Gambar	Pertanyaan
1		Ruangan apa dibawah ini

No	Gambar	Pertanyaan
2		Ruangan apa dibawah ini
3		Ruangan apa dibawah ini
4		Ruangan apa dibawah ini
5		Ruangan apa dibawah ini
6		Ruangan apa dibawah ini
7		Ruangan apa dibawah ini
8		Ruangan apa dibawah ini

No	Gambar	Pertanyaan
9		Ruangan apa dibawah ini
10		Ruangan apa dibawah ini

3.4.3 Pengukuran Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi menilai tingkat keoptimalan pengguna dan kecepatan waktu dalam memanfaatkan aplikasi untuk mencapai tujuan pembelajaran, yakni kemampuan menghafal *vocabulary* melalui permainan edukatif *Drag Domination*. Penilaian efisiensi didasarkan pada dua indikator utama, dijelaskan pada tabel 3.11

Data dikumpulkan dari 20 responden yang mengikuti dua sesi permainan, masing-masing terdiri dari sesi berisikan 30 soal. Setiap responden diberikan waktu hingga mereka berhasil menyelesaikan permainan dengan nilai minimum 75%, serta dicatat berapa kali mereka harus mengulangi level untuk mencapai pemahaman yang diharapkan serta menghitung berapa efisiensi yang didapatkan menggunakan gim jika dibandingkan dengan standar sekolah.

Tabel 3. 11 Pertanyaan *Efficiency*

No	Pertanyaan
1	Berapa lama waktu yang Anda butuhkan untuk menyelesaikan 1 level dalam game ini dengan nilai diatas 75%, berapa menit?
2	Berapa kali pengulangan yang Anda butuhkan untuk menyelesaikan 1 level dalam game ini dengan nilai diatas 75%?

3.4.4 Pengukuran Kepuasan (*Satisfaction*)

Kepuasan pengguna merupakan salah satu indikator penting dalam menilai pengalaman mereka setelah menggunakan perangkat lunak. Untuk mengukur aspek ini, penelitian memanfaatkan kuesioner berbasis skala Likert (1–5), di mana responden diminta memberikan penilaian terhadap sejumlah pernyataan pada tabel 3.12 yang mencerminkan pengalaman mereka. Kuesioner tersebut mencakup berbagai aspek dari aplikasi "*Drag Domination"*, seperti kualitas tampilan visual, kendali permainan, umpan balik yang diberikan, serta tingkat keterlibatan pengguna selama bermain.

Tabel 3. 12 Pertanyaan *Satisfaction*

No	Pernyataan
1	Saya senang bermain *game* ini
2	*Game* ini mudah dimainkan
3	Saya belajar banyak kata Bahasa Inggris baru
4	Permainan ini membuat belajar jadi lebih menyenangkan
5	Saya ingin bermain *game* ini lagi di waktu lain
6	Tampilan dan gambar dalam *game* ini menarik
7	Musik atau suara di dalam *game* ini membuat saya semangat
8	Saya tidak bingung saat bermain *game* ini
9	*Game* ini membantu saya lebih percaya diri dalam belajar Bahasa Inggris
10	*Game* ini membantu saya lebih percaya diri dalam belajar Bahasa Inggris

3.4.5 *Gameflow*

Untuk mengukur pengalaman bermain, penelitian ini mengacu pada konsep *gameflow* yang didefinisikan sebagai pengalaman pengguna meliputi konsentrasi, tantangan, kontrol, dan imersi. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner terstruktur yang berfokus pada keterlibatan pengguna. Guna menjamin keandalan data, instrumen kuesioner diuji menggunakan metode *Cronbach's Alpha*. Sebuah kuesioner dinyatakan reliabel apabila memiliki skor Alpha melebihi 0,7. Dengan pendekatan metodologis ini, peneliti dapat menganalisis secara valid seberapa berhasil aplikasi dalam menyajikan pengalaman yang edukatif dan memuaskan. Berikut pada tabel 3.13 untuk menentukan pengalaman bermain, penulis memberikan kuesioner kepada siswa siswi SD Masjid Syuhada.

Tabel 3. 13 Pertanyaan *gameflow*

No	Kriteria	Pertanyaan
1.	*Concentration*	Apakah gambar dan pertanyaan dalam *game* balapan ini menarik perhatian kamu saat bermain?
2.		Apakah elemen visual dan suara dalam *game* ini membantu kamu tetap fokus pada pertanyaan bahasa Inggris yang muncul?
3.		Apakah *game* ini cukup menarik sehingga kamu tidak terganggu oleh hal lain saat bermain?
4.		Apakah *game* ini membantu kamu untuk lebih mudah memahami kosakata bahasa Inggris?
5.		Apakah kamu merasa tetap fokus selama menyetir mobil sambil memilih jawaban dalam *game*?
6.	*Challenge*	Apakah tantangan memilih jawaban sambil balapan sesuai dengan kemampuanmu dalam bahasa Inggris?
7.		Apakah tantangan memilih jawaban sambil balapan sesuai dengan kemampuanmu dalam bahasa Inggris?
8.		Apakah tingkat kesulitan soal terasa meningkat secara wajar seiring kamu bermain?
9.		Apakah pilihan dua jawaban yang muncul membuat permainan terasa menantang dan seru?
10.		Apakah kamu merasa soal-soal dalam *game* ini cocok dengan kalian?
11.	*Player Skills*	Apakah kamu merasa mudah untuk mulai bermain *game* ini tanpa perlu diberikan petunjuk?
12.		Apakah belajar bahasa Inggris melalui *game* ini terasa menyenangkan dan tidak membosankan?
13.		Apakah *game* ini memberikan mode bermain yang cocok untuk belajar bahasa Inggris?
14.		Apakah penjelasan awal (tutorial singkat) cukup membantu kamu memahami cara bermain?
15.		Apakah *game* ini membantu kamu menjawab soal bahasa Inggris dengan cepat dan benar?
16.	*Control*	Apakah kamu merasa bisa mengendalikan mobil dengan baik saat bermain?
17.		Apakah kontrol mobil (seperti belok kiri-kanan) terasa mudah digunakan?

No	Kriteria	Pertanyaan
18.		Apakah kamu merasa bisa membuat keputusan dengan cepat saat memilih jawaban yang benar?
19.		Apakah *game* ini memberikan umpan balik langsung (misalnya efek suara atau visual) ketika kamu memilih jawaban?
20.		Apakah kamu merasa tidak mengalami kesulitan dalam mengontrol mobil dalam *game* ini?
21	*Feedback*	Apakah kamu mendapatkan informasi yang cukup tentang seberapa baik kamu menjawab soal?
22		Apakah kamu merasa puas dengan skor setelah menyelesaikan pertanyaan?
23		Apakah jawaban (salah dan benar) diberikan cukup cepat setelah kamu memilih jawaban?
24		Apakah urutan soal yang teratur dalam *game* ini membantu kamu belajar bahasa Inggris dengan lebih mudah?
25		Apakah umpan balik (salah dan benar) dari *game* membantu kamu memahami kesalahan atau langkah selanjutnya?
26	*Immersion*	Apakah tampilan visual dan grafis mendukung suasana belajar yang menyenangkan?
27		Apakah kamu merasa lebih mudah belajar melalui *game* ini dibandingkan dengan buku teks?
28		Apakah alur permainan membuat kamu ingin terus bermain tanpa merasa bosan?
29		Apakah efek suara, musik, atau efek jawaban benar/salah membuat permainan terasa lebih hidup?

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

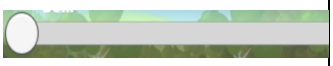
4.1 Pengembangan Gim

Proses pengembangan gim "*Drag Domination*" dilakukan secara bertahap dan sistematis. Tahapan ini mengikuti alur kerja standar dalam pengembangan gim menggunakan Unity dan menerjemahkan semua elemen dari tahap perancangan menjadi komponen fungsional. Berikut adalah rincian dari proses pengembangan yang dilakukan:

4.1.1 Aset

Tahap awal dalam pengembangan visual gim "*Drag Domination*" adalah persiapan seluruh aset digital. Aset ini merupakan komponen grafis yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (UI) dan elemen-elemen di dalam permainan. Aset yang disiapkan mencakup berbagai objek, mulai dari tombol-tombol interaktif yang krusial untuk navigasi hingga gambar latar dan ikon yang memperkaya pengalaman visual pemain pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Tabel aset gim

No	Objek	Aset	Keterangan	Sumber
1	Tombol Mulai		Tombol untuk memulai permainan dan langsung mengarah ke *scene* "*Choose Car*"	https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/buttons-set-211824
2	Tombol Pengaturan		Tombol untuk masuk ke mode untuk mengatur "*BGM dan SFX*"	https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/buttons-set-211824
3	Tombol Keluar / *Exit*		Tombol untuk keluar dari *game*	https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/buttons-set-211824
4	Tombol *Volume Slider*		Tombol untuk mengatur "*BGM dan SFX*"	***Pembuatan Sendiri***

No	Objek	Aset	Keterangan	Sumber
5	Tombol Kembali		Tombol untuk kembali ke menu sebelumnya	https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/icons/simple-button-set-01-153979
6	Tombol Geser Kiri		Tombol untuk bergeser ke kiri pada menu "*Choose Car*"	https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/buttons-set-211824
7	Tombol Geser Kanan		Tombol untuk bergeser ke kanan pada menu "*Choose Car*"	https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/buttons-set-211824
8	Tombol Mulai		Tombol untuk melanjutkan ke "Menu Level"	https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/buttons-set-211824
9	Tombol *Chapter* 1		Tombol untuk masuk ke *Game* "*Chapter 1*"	https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/buttons-set-211824
10	Tombol *Chapter* 2		Tombol untuk masuk ke *Game* "*Chapter 2*"	https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/buttons-set-211824
11	Tombol *Chapter* 3		Tombol untuk masuk ke *Game* "*Chapter 3*"	https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/buttons-set-211824
1	*Background Game*		Gambar ini adalah gambar *background game* ini	https://creativemarket.com/VitaliyVill
2	Gambar Hati		Gambar ini sebagai indikator nyawa untuk pemain	https://www.freepik.com/

No	Objek	Aset	Keterangan	Sumber
3	Gambar Gulungan Kertas		Gambar ini digunakan sebagai *background* untuk jawaban pada *game*	https://www.freepik.com/
4	Mobil		Aset mobil yang digunakan menjadi pemeran utama untuk *game* nya	https://assetstore.unity.com/packages/3d/vehicles/land/arcade-free-racing-car-161085
5	Bangunan		Aset yang digunakan untuk memberikan kesan tema "*night city*"	https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/urban/demo-city-by-versatile-studio-mobile-friendly-269772

4.1.2 Coding

Setelah seluruh aset visual disiapkan, tahap selanjutnya adalah *coding*, yaitu proses penulisan kode untuk mengimplementasikan semua fungsionalitas dan logika permainan "*Drag Domination*". Proses ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman C# dalam "*game engine Unity*".

Coding berfungsi untuk menghidupkan aset-aset visual, mengatur alur permainan dari menu utama hingga akhir *chapter*, mengelola input dari pemain, serta menjalankan semua mekanisme yang telah dirancang pada Bab 3. Berikut adalah penjelasan implementasi kode pada beberapa bagian kunci dari gim.

a. Implementasi *Coding* pada Halaman "*Choose Car"*

Halaman ini merupakan halaman "*Choose Car*" atau "Pilih Mobil". Halaman ini memiliki 5 pilihan warna mobil yang dapat dipilih pengguna. Mobil tersebut dapat dipilih menggunakan fungsi NextCar dan PreviousCar yang dipanggil di *Script* CarSelectionManager.

Tombol pilih mobil bisa kiri dan kanan soal yaitu tombol untuk mengganti warna di halaman "*Choose Car*". Dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 berikut .

Gambar 4. 1 Halaman "*Choose Car"*

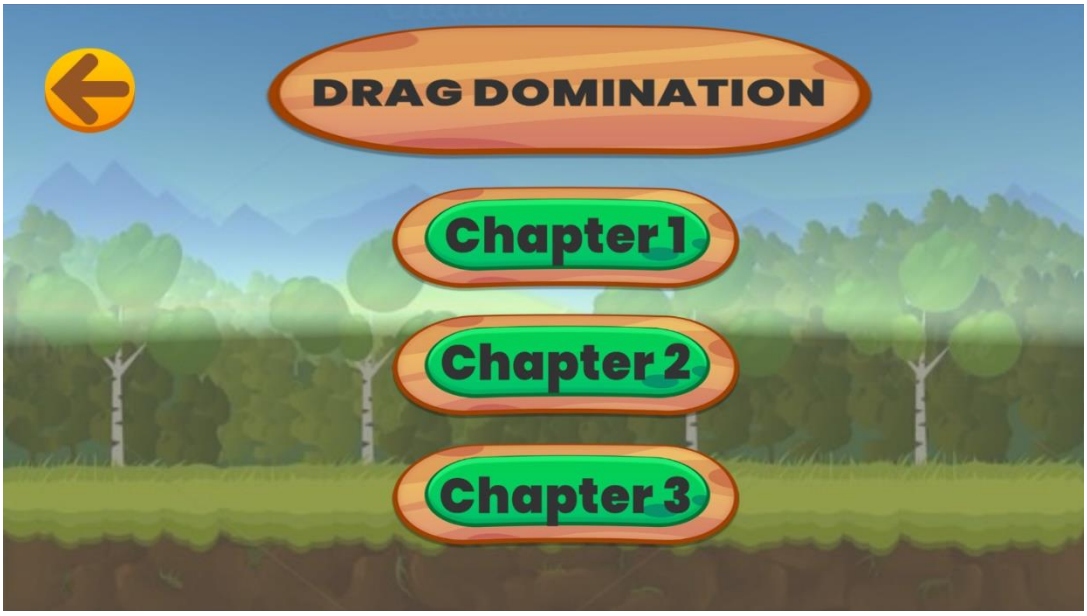
```
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
using UnityEngine.SceneManagement;
using TMPro;

public class CarSelectionManager : MonoBehaviour
{
    public Image carImage;  // UI untuk gambar mobil
    public Sprite[] carSprites;  // Array gambar 2D untuk tiap mobil
    public GameObject[] carPrefabs;  // Array prefab 3D untuk tiap mobil
    public TextMeshProUGUI carNameText;  // Ubah menjadi TextMeshProUGUI
    private int selectedCarIndex = 0;
    public Button backButton;
    void Start()
    {
        UpdateCarSelection();
        backButton.onClick.AddListener(() =>
        {
            SceneManager.LoadScene("Main Menu");
        });
    }
    public void NextCar()
    {
        selectedCarIndex = (selectedCarIndex + 1) % carSprites.Length;
        UpdateCarSelection();
    }
    public void PreviousCar()
    {
        selectedCarIndex = (selectedCarIndex - 1 + carSprites.Length) %
carSprites.Length;
        UpdateCarSelection();
    }
    void UpdateCarSelection()
    {
        carImage.sprite = carSprites[selectedCarIndex];  // Ubah gambar sesuai
pilihan
```

```
        carNameText.text = carPrefabs[selectedCarIndex].name;   // Tampilkan nama
mobil
    }
    public void PlayGame()
    {
        // Simpan pilihan mobil menggunakan PlayerPrefs
        PlayerPrefs.SetInt("SelectedCar", selectedCarIndex);
        // Pindah ke scene Menu Level
        SceneManager.LoadScene("Menu Level");
    }
}
```

Gambar 4. 2 Code implementasi pada halaman "*Choose car"*

6. Implementasi *Coding* pada Halaman "*Menu Level"*

Halaman ini merupakan halaman "*Menu Level*". Halaman ini memiliki 3 pilihan Level berdasarkan Materi pada gim. Pilihan tersebut dapat dipilih menggunakan fungsi LoadLevel1, LoadLevel2 dan LoadLevel3 pada script LevelSelectionManager. Dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4. 3 Halaman "*Menu Level"*

```
public class LevelSelectionManager : MonoBehaviour
{
    public void LoadLevel1()
    {
        SceneManager.LoadScene("Level 1 New");
    }
    public void LoadLevel2()
    {
        SceneManager.LoadScene("Level 2 New");
    }
    public void LoadLevel3()
    {
        SceneManager.LoadScene("Level 3 New");
    }
    public void GoBack()
    {
```

```
        SceneManager.LoadScene(SceneManager.GetActiveScene().buildIndex - 1); //
Memuat scene sebelumnya berdasarkan build index
    }
}
```

Gambar 4. 4 Code pada halaman "*Menu level"*

7. Implementasi *Coding* pada Halaman "*Level* 1,2, dan 3"

Halaman level merupakan inti dari permainan "*Drag Domination*", di mana semua mekanisme utama seperti balapan, menjawab soal, dan manajemen kondisi permainan berjalan. Terdapat beberapa skrip utama yang saling berinteraksi untuk menciptakan pengalaman bermain yang fungsional di setiap level pada Gambar 4.6.

1. PlayerCarController.cs *Script* ini bertanggung jawab penuh atas kontrol mobil yang dikendalikan oleh pemain.
   - Kontrol Gerakan Menerima *input* dari pemain (Input.GetAxis) untuk menggerakkan mobil maju/mundur (motorInput) dan berbelok (steerInput). Nilai ini kemudian diterapkan pada komponen WheelCollider untuk menciptakan fisika pergerakan mobil yang realistis.
   - Pengaturan Mobil Mengambil data mobil yang dipilih dari halaman "*Choose Car*" melalui (PlayerPrefs.GetInt("SelectedCar", 0)) untuk mengatur warna mobil (SetColor).
   - Mengelola efek suara mesin yang nada (*pitch*) suaranya berubah-ubah sesuai kecepatan mobil (engineAudio), serta efek suara saat menabrak (OnCollisionEnter), menjawab soal benar (PlayCorrectAudio), dan menjawab soal salah (PlayWrongAudio).
   - Mekanisme Pinalti Terdapat fungsi CutSpeedByValue yang akan mengurangi kecepatan mobil secara signifikan ketika pemain salah menjawab soal. Fungsi ini dipanggil dari skrip lain untuk memberikan umpan balik langsung atas kesalahan pemain.

Gambar 4. 5 Halaman *Level* 1, 2, dan 3

```
// 1. Kontrol Gerakan
// Menerima input dari pemain dan menerapkannya ke fisika mobil.
private void Update()
{
    // Hanya berjalan jika game aktif
    if (GameManager.instance.IsRunning)
    {
        // Menerima input dari pemain (keyboard/controller)
        motorInput = Input.GetAxis("Vertical") * maxMotorTorque;
        steerInput = Input.GetAxis("Horizontal") * maxSteerAngle;

        // Menerapkan gerakan maju/mundur
        rearLeftWheel.motorTorque = motorInput;
        rearRightWheel.motorTorque = motorInput;

        // Menerapkan gerakan berbelok
        frontLeftWheel.steerAngle = steerInput;
        frontRightWheel.steerAngle = steerInput;
    }
}
// 2. Pengaturan Mobil
// Mengatur warna mobil berdasarkan pilihan yang disimpan.
private void SetColor(int colorIndex)
{
    // Mengambil material dari array 'colors' dan menerapkannya ke 'carBody'
    carBody.material = colors[colorIndex];
}
// 3. Audio
// Mengelola efek suara mesin, tabrakan, dan jawaban.
private void EngineAudio()
{
        if (vehicleRigidbody != null && engineAudio != null)
        {
            float speed = vehicleRigidbody.velocity.magnitude;
            float normalizedSpeed = Mathf.Clamp01(speed / maxSpeed);

            // Atur pitch berdasarkan kecepatan
            engineAudio.pitch = Mathf.Lerp(minPitch, maxPitch, normalizedSpeed);
        }
    }
private void OnCollisionEnter(Collision collision)
{
    // Memainkan suara tabrakan saat mobil bersentuhan dengan objek lain
    SFX.PlayOneShot(crashAudio);
}
```

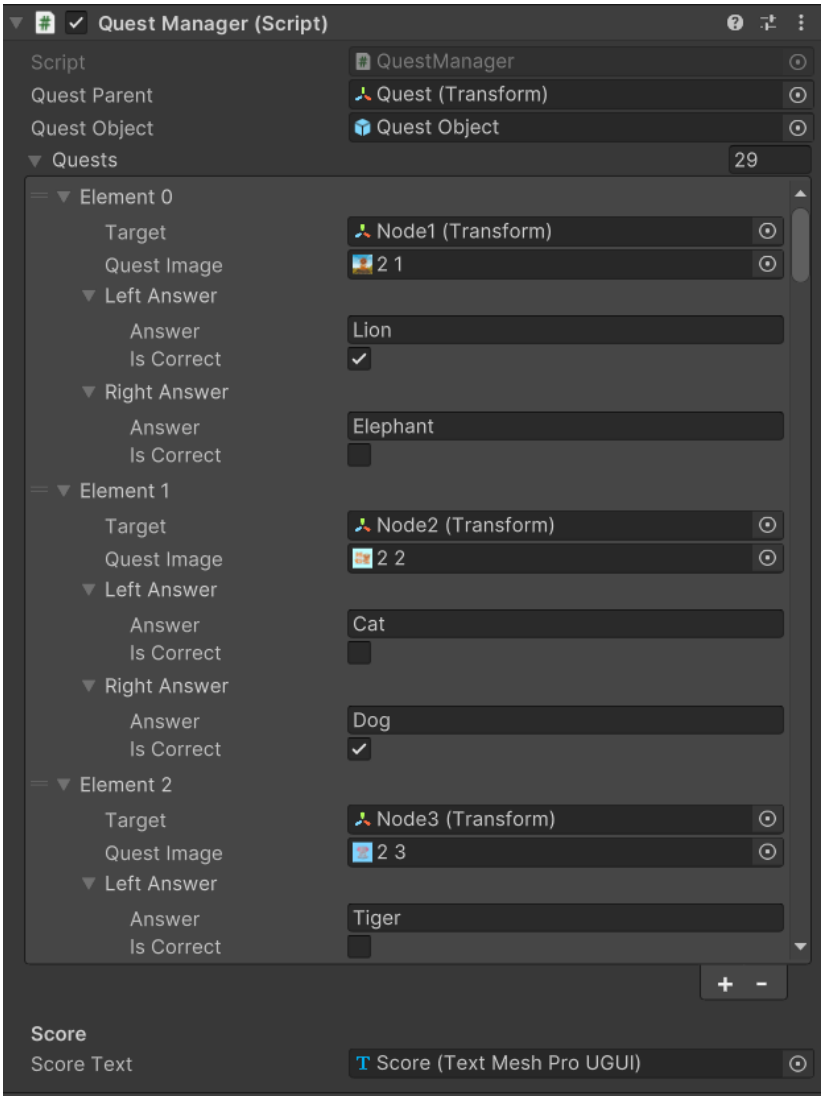
```
public void PlayCorrectAudio()
{
    // Memainkan suara saat jawaban benar
    SFX.PlayOneShot(correctAudio);
}
public void PlayWrongAudio()
{
    // Memainkan suara saat jawaban salah
    SFX.PlayOneShot(wrongAudio);
}
// 4. Mekanisme Pinalti
// Mengurangi kecepatan mobil sebagai pinalti.
public void CutSpeedByValue(float amount)
{
    // Menghitung kecepatan horizontal saat ini
    Vector3 horizontalVelocity = new Vector3(vehicleRigidbody.velocity.x, 0f,
vehicleRigidbody.velocity.z);
    // Mengurangi kecepatan sebesar 'amount', minimal 0
    float newSpeed = Mathf.Max(0f, horizontalVelocity.magnitude - amount);
    // Menerapkan kecepatan baru ke mobil tanpa mengubah kecepatan vertikal
(jatuh/lompat)
    Vector3 newVelocity = horizontalVelocity.normalized * newSpeed;
    newVelocity.y = vehicleRigidbody.velocity.y;
    vehicleRigidbody.velocity = newVelocity;
}
```

Gambar 4. 6 *Code* Halaman *level* 1,2 dan 3

2. AICarController *Script* ini mengatur perilaku mobil lawan (Bot) agar dapat bergerak secara otomatis.
   - Navigasi AI bergerak mengikuti serangkaian titik (waypoints) yang telah ditentukan di sepanjang lintasan. Mobil AI akan selalu berusaha mencapai waypoint berikutnya dalam urutan.
   - Penghindaran Rintangan Untuk membuat pergerakan lebih dinamis, AI dilengkapi dengan logika AvoidObstacles yang menggunakan Raycast untuk mendeteksi rintangan di depannya. Jika ada rintangan, AI akan secara otomatis mencoba menghindar.
   - Logika Anti-Tersangkut Jika mobil AI menabrak sesuatu dan tersangkut, fungsi OnCollisionEnter akan memicu logika untuk mundur (StartReversing) selama beberapa saat sebelum mencoba maju kembali, mencegah AI terjebak di satu tempat.

Gambar 4. 7 Perilaku mobil lawan (bot) bergerak secara otomatis

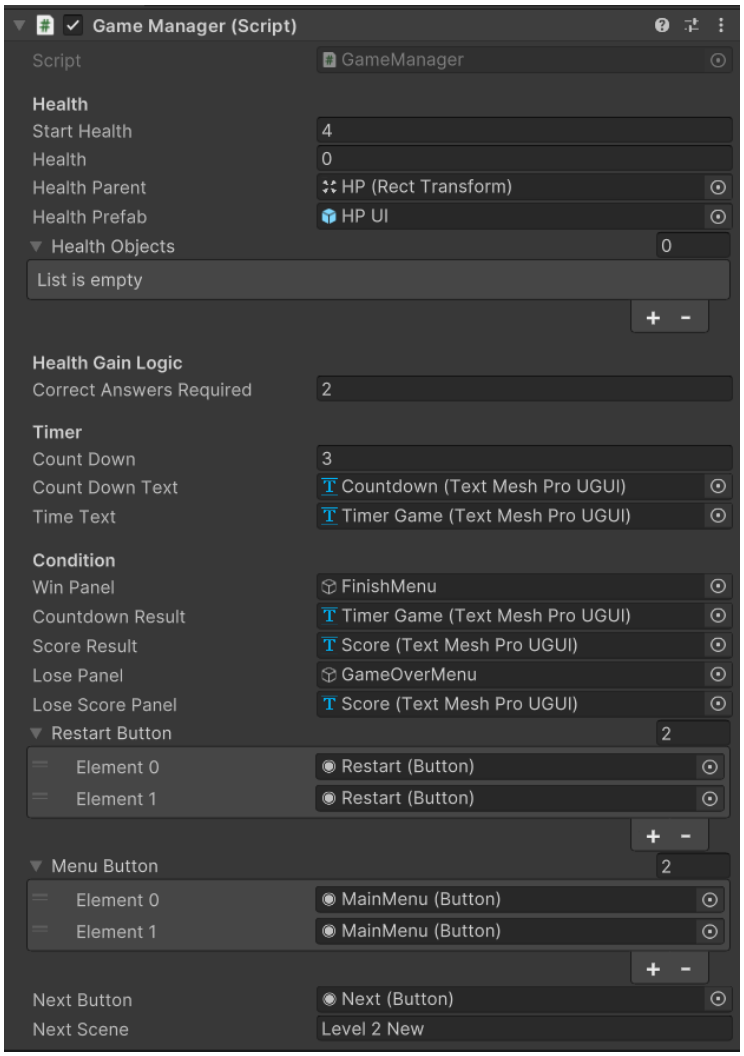
3. QuestManager *Script* ini berfungsi sebagai manajer semua soal yang ada di dalam level bisa dilihat pada Gambar 4.8.
   - Inisialisasi Soal: Pada awal permainan, skrip ini akan memunculkan semua *game object* soal (questObject) di lokasi yang sudah ditentukan pada lintasan berdasarkan data dari *array* Quest.
   - Manajemen Skor: Mengelola skor pemain (currentScore), memperbaruinya setiap kali pemain menjawab soal (UpdateScore), dan menampilkannya di antarmuka pengguna (UI) dalam format jumlah jawaban benar dan persentase.



Gambar 4. 8 Quest manager

4. GameManager *Script* ini adalah "otak" dari keseluruhan level, yang mengelola status dan alur permainan bisa dilihat pada Gambar 4.9.
   - Manajemen Status Mengatur kondisi permainan seperti hitung mundur di awal (StartCountdown), mengukur waktu bermain (time), dan menentukan apakah permainan sedang berjalan (isRunning), menang, atau kalah.
   - Sistem Nyawa Menginisialisasi jumlah nyawa pemain (InitHealth) dan menampilkannya di UI. Terdapat logika untuk mengurangi nyawa (DecreaseHealth) saat pemain salah menjawab dan logika untuk menambah nyawa (IncreaseHealth) setelah pemain berhasil menjawab benar beberapa kali secara berturut-turut.
   - Kondisi Menang/Kalah Memanggil panel "Finish" melalui fungsi OnWin() ketika pemain mencapai garis finis (dipicu oleh skrip WinTrigger). Sebaliknya, memanggil

panel "*Game Over*" (OnLose()) jika nyawa pemain habis. Panel ini akan menampilkan skor akhir dan waktu tempuh.



Gambar 4. 9 *Game manager*

4.1.3 Deskripsi Produk Final

Berdasarkan model pengembangan ADDIE yang digunakan, produk gim edukasi "*Drag Domination"* telah berhasil diselesaikan pada tahap *Development*. Gim ini dikembangkan menggunakan *game engine* Unity dengan bahasa pemrograman C# melalui Visual Studio Code, serta aset visual yang dibuat menggunakan Aseprite. Sesuai dengan tujuan penelitian, produk ini dirancang sebagai media pembelajaran alternatif yang interaktif dan menarik untuk siswa sekolah dasar.

Gim ini mengusung genre balapan (*racing game*) dimana pemain harus menjawab pertanyaan seputar kosakata bahasa Inggris untuk mendapatkan *score*. Konsep ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar dan membantu siswa menghafal kosakata dasar bahasa Inggris dengan cara yang menyenangkan.

4.1.4 Tampilan Antarmuka (*User Interface*) Gim

Berikut adalah tampilan visual dari antarmuka pengguna (UI) pada setiap alur permainan gim "*Drag Domination*" yang telah berhasil dikembangkan, sesuai dengan rancangan alur pada Bab 3.

a. Halaman Menu Utama / Beranda

Tampilan beranda atau menu utama yang muncul saat gim pertama kali dijalankan. Pada layar ini terdapat judul gim "*Drag Domination*" serta tiga tombol navigasi utama: "Play" untuk melanjutkan ke pemilihan level, "Setting" untuk masuk ke menu pengaturan suara, dan "Exit" untuk keluar dari aplikasi.

Gambar 4. 10 Tampilan pada *scene* "*Main menu"*

5. Halaman "*Choose Car Menu*"

Halaman pemilihan mobil. Pemain dapat menggunakan tombol panah untuk memilih kendaraan yang ingin digunakan dalam balapan. Setelah memilih, pemain menekan tombol "PLAY" untuk melanjutkan ke permainan.

Gambar 4. 11 Tampilan pada *scene* "*Choose Car Menu*"

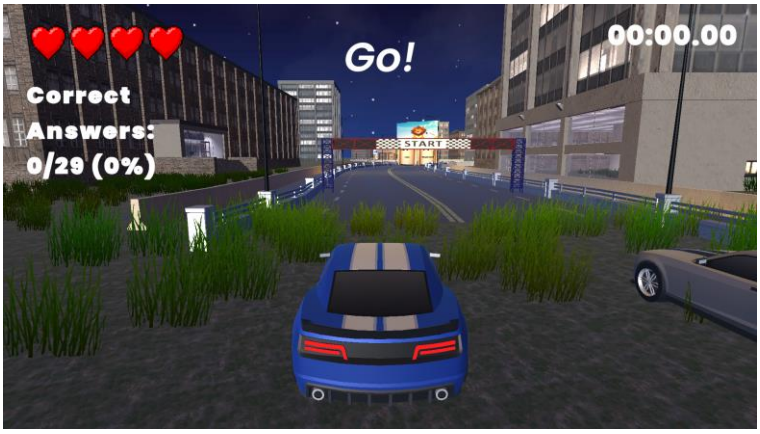
6. Halaman "*Menu Level/Play*"

Halaman pemilihan level permainan. Terdapat tiga level yang bisa dipilih, di mana setiap level memiliki materi kosakata yang berbeda sesuai dengan rancangan pembelajaran.

Gambar 4. 12 Tampilan pada Scene "*Menu Level/Play*"

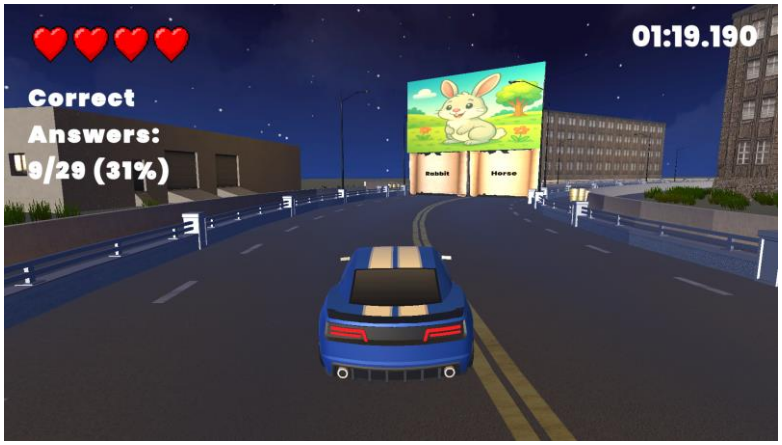
7. Halaman Permainan

Gambar 4.13 menunjukkan momen saat permainan di Level 1 akan dimulai. Antarmuka pengguna (UI) menampilkan beberapa elemen penting seperti indikator nyawa berupa hati di pojok kiri atas, penghitung waktu di pojok kanan atas, serta penunjuk skor "*Correct Answers*" yang masih menunjukkan angka nol.



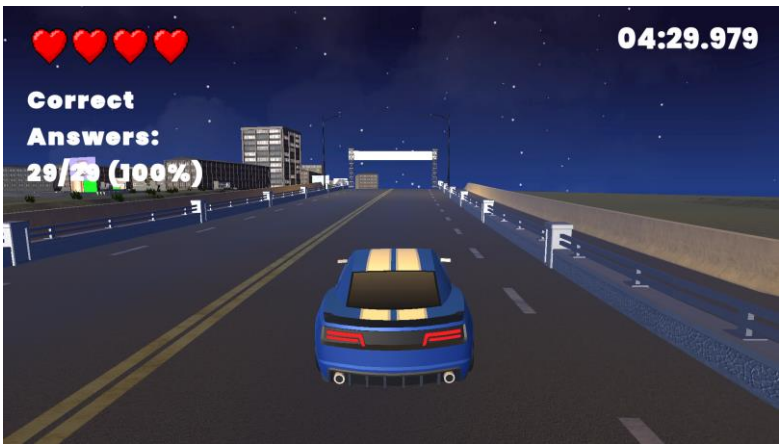
Gambar 4. 13 Tampilan Awal "*Level 1*"

Tampilan pada Gambar 4.14 ini memperlihatkan mekanisme inti permainan. Saat balapan berlangsung, sebuah soal kosakata (contohnya gambar kelinci dengan pilihan "*Rabbit*" atau "*Horse*") muncul di layar. Pemain harus memilih jawaban yang benar untuk melanjutkan.



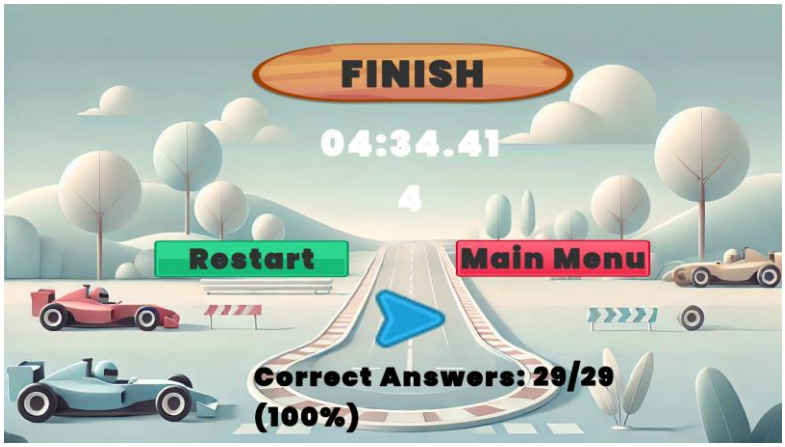
Gambar 4. 14 Gambar 4.11 Tampilan Soal pada "*Level 1"*

Momen pada Gambar 4.15 sesaat sebelum pemain mencapai garis finis. Pada titik ini, pemain telah berhasil menjawab seluruh pertanyaan di level tersebut, yang ditandai dengan skor 100%.



Gambar 4. 15 Tampilan sebelum "*Finish*"

Gambar 4.16 adalah layar yang muncul setelah pemain berhasil menyelesaikan sebuah level. Layar ini menampilkan informasi waktu tempuh dan skor akhir. Terdapat juga tombol "Restart" untuk mengulang level dan "Main Menu" untuk kembali ke menu utama.



Gambar 4. 16 Tampilan pada Scene "*Finish Menu"*

Pada Gambar 4. 17 dapat kita lihat tampilan *Scene* "*Game Over"* saat nyawa dari player habis karena kesalahan menjawab soal pada Gim

Gambar 4. 17 Tampilan pada Scene "*Game Over"*

Tampilan pada Gambar 4.18 ini memperlihatkan mekanisme inti permainan. Saat balapan berlangsung bagian awal.

Gambar 4. 18 Tampilan awal pada "*Level 2*"

Tampilan pada Gambar 4.19 ini memperlihatkan mekanisme inti permainan. Saat balapan berlangsung, sebuah soal kosakata (contohnya gambar *Bedroom* dengan pilihan "*Bedroom*" atau "*Kitchen*") muncul di layar. Pemain harus memilih jawaban yang benar untuk melanjutkan.

Gambar 4. 19 Tampilan soal pada "*Level 2*"

Gambar 4.20 menunjukkan momen saat permainan di Level 3 akan dimulai. Antarmuka pengguna (UI) menampilkan beberapa elemen penting seperti indikator nyawa berupa hati di pojok kiri atas, penghitung waktu di pojok kanan atas, serta penunjuk skor "*Correct Answers*" yang masih menunjukkan angka nol.

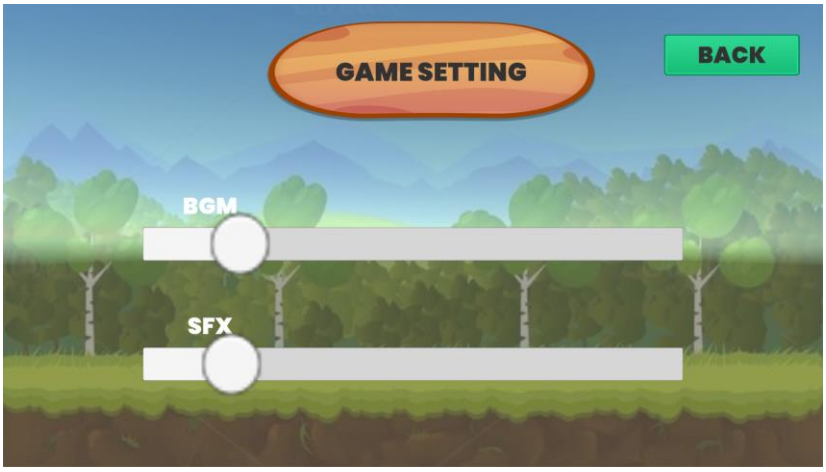
Gambar 4. 20 Tampilan awal pada "*Level 3"*

Tampilan pada Gambar 4.21 ini memperlihatkan mekanisme inti permainan. Saat balapan berlangsung, sebuah soal kosakata (contohnya gambar *Watching TV* dengan pilihan "*Watching TV*" atau "*Cooking*") muncul di layar. Pemain harus memilih jawaban yang benar untuk melanjutkan.

Gambar 4. 21 Tampilan soal pada "*Level 3"*

8. Halaman "*Game Setting*"

Gambar 4.22 adalah halaman pengaturan suara yang dapat diakses dari menu utama. Pemain dapat mengatur volume *Background Music* (BGM) dan *Sound Effects* (SFX) melalui slider yang tersedia.



Gambar 4. 22 Tampilan pada Scene "*Game Setting*"

4.2 Implementasi Gim

Tahap implementasi merupakan fase krusial dalam penelitian ini, di mana produk gim edukasi "Drag Domination" yang telah selesai dikembangkan diuji coba secara langsung kepada target pengguna. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk mengumpulkan data pengujian yang akan digunakan pada tahap evaluasi, sekaligus memastikan bahwa gim dapat berjalan dengan baik di lingkungan pengguna yang sesungguhnya. Pelaksanaan implementasi dan pengambilan data dilakukan di laboratorium komputer SD Masjid Syuhada, Yogyakarta.

Rangkaian kegiatan implementasi dilaksanakan pada hari Kamis, 17 Juli 2025, dengan alur sebagai berikut:

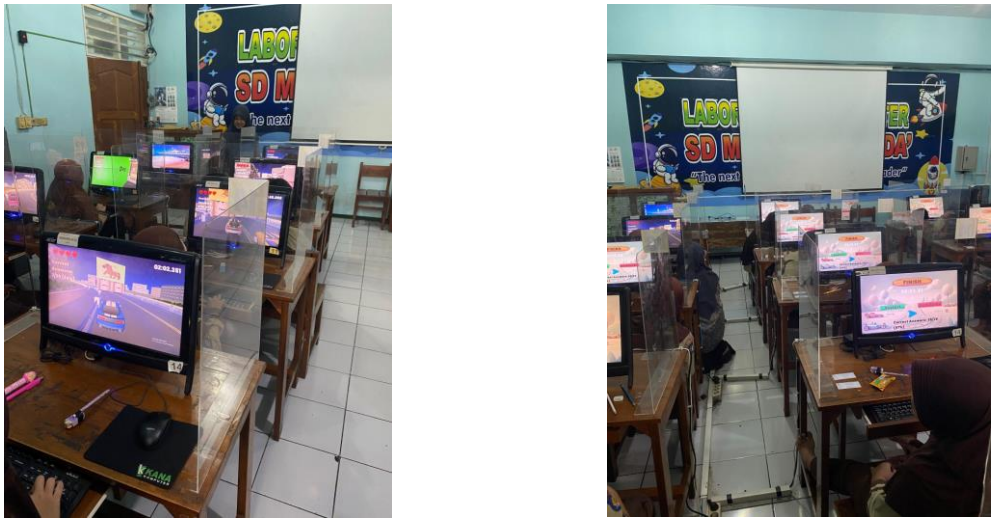
a. **Persiapan (Pukul 07.00 WIB):** Penulis hadir di lokasi untuk melakukan persiapan teknis. Kegiatan ini mencakup instalasi gim "Drag Domination" pada perangkat komputer di laboratorium dan memastikan semua fungsionalitas gim berjalan lancar sebelum digunakan oleh para siswa.
b. **Pengarahan (Pukul 07.45 WIB):** Setelah semua perangkat siap, penulis mengumpulkan siswa-siswi kelas 4C yang menjadi responden penelitian. Penulis memberikan pengarahan secara rinci mengenai skenario dan rangkaian pengujian yang akan mereka lalui. Hal ini bertujuan agar siswa memahami setiap langkah yang harus dilakukan, sehingga data yang diperoleh dapat berjalan valid.
c. **Pelaksanaan *Pre-test*:** Sesi dimulai dengan pengerjaan soal *pre-test* oleh seluruh siswa. *Pre-test* ini dirancang untuk mengukur tingkat pemahaman awal siswa mengenai kosakata Bahasa Inggris dengan tema ruangan (*rooms*), yang sesuai dengan materi pada Level 2

gim. Hasil dari *pre-test* ini digunakan sebagai data acuan awal (*baseline*) untuk mengukur efektivitas gim.

d. **Sesi Bermain Gim:** Setelah menyelesaikan *pre-test*, siswa melanjutkan ke sesi utama, yaitu bermain gim "Drag Domination". Sesuai skenario pengujian, siswa diminta untuk memainkan Level 2 yang berisi 30 soal mengenai nama-nama ruangan. Selama sesi ini, ditetapkan sebuah target, di mana setiap siswa harus bermain hingga berhasil mencapai skor minimal 75%. Ketika seorang siswa berhasil mencapai target tersebut, penulis segera mencatat nama siswa yang bersangkutan beserta total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan level. Data waktu ini menjadi variabel penting yang kemudian dianalisis untuk mengukur aspek efisiensi gim.

e. **Pelaksanaan *Post-test*:** Setelah seluruh siswa menyelesaikan sesi bermain, rangkaian kegiatan dilanjutkan dengan pengerjaan soal *post-test*. Soal pada *post-test* identik dengan soal pada *pre-test*. Tujuan dari *post-test* ini adalah untuk mengukur pemahaman siswa setelah mereka berinteraksi dengan media pembelajaran gim. Perbandingan antara hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis untuk melihat signifikansi peningkatan pengetahuan dan efektivitas dari gim "Drag Domination".

f. **Pengisian *form Satisfaction* dan *Gameflow*:** Setelah seluruh siswa menyelesaikan sesi pengerjaan soal *post-test*, kegiatan berikutnya yaitu dengan mengisi *form Satisfaction* dan *Gameflow*. Tujuan dari mengisi *form Satisfaction* dan *Gameflow* ini adalah untuk mengukur kepuasaan siswa setelah mereka berinteraksi dengan media pembelajaran gim. Kemudian dianalisis untuk melihat kepuasan dan alur gim "Drag Domination". Dokumentasi visual dari kegiatan implementasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.23.



Gambar 4. 23 Hasil Implementasi oleh siswa di SD Masjid Syuhada

Seperti yang terdokumentasi pada Gambar 4.23, suasana di laboratorium komputer selama tahap implementasi berlangsung dengan sangat antusias. Para siswa-siswi kelas 4C menunjukkan fokus dan keterlibatan yang tinggi saat memainkan gim "Drag Domination". Ekspresi keseruan dan semangat kompetisi terlihat jelas saat mereka berusaha mengendalikan mobil balap sambil menjawab pertanyaan kosakata. Beberapa siswa bahkan saling bersorak saat berhasil menjawab dengan benar atau melewati mobil lawan. Suasana yang dinamis dan menyenangkan ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis permainan berhasil menarik minat dan motivasi siswa secara efektif.

4.3 Evaluasi Gim

Tahap evaluasi merupakan kelanjutan dari implementasi dan uji coba gim di laboratorium. Untuk menilai keberhasilan gim, saya mengumpulkan umpan balik secara langsung dengan memberikan kuesioner atau melakukan wawancara. Responden yang saya pilih adalah seorang guru untuk mendapatkan perspektif pendidik, serta empat orang siswa-siswi yang telah memainkan gim untuk mendapatkan pandangan jujur dari target pengguna. *Feedback* dari kedua belah pihak ini menjadi landasan utama untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut yang bisa dilihat pada tabel 4.2 dan tabel 4.3 berikut.

Tabel 4. 2 Tabel wawancara guru evaluasi

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana pendapat Ibu tentang penggunaan *game* edukasi dengan genre balapan untuk	memberikan anak - anak pengalaman baru, karena selama di kelas jarang menggunakan *game*

	membantu pembelajaran Bahasa Inggris di kelas?	
2	Apakah tema dan materi yang ada di *game* (kegiatan, hewan, nama ruangan) sudah sesuai dengan kurikulum yang Ibu ajarkan?	berdasarkan buku yang kita pakai dan sudah saya berikan ke kamu, sudah sangat sesuai. hanya saja ada beberapa perubahan yang diperlukan karena terlalu sulit dan tidak familiar
3	Apakah alur permainan (mulai dari memilih mobil, balapan, hingga soal bergambar) sudah mudah dipahami oleh anak-anak?	Saya lihat cukup mudah dan tidak terlalu kesulitan hanya menggunakan 4 tombol.

Tabel 4. 3 Tabel wawancara siswa-siswi evaluasi

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Gimana *Game* nya, adakah kesulitan saat main game?	Nggak ada kesulitan kak, sudah terbiasa bermain di *game* lain
2	Bagaimana Soal *game* tadi apakah sulit?	Soalnya tidak terlalu sulit, sangat pas untuk kita dan banyak kata baru
3	Fitur apa atau mode apa yang kalian inginkan di *game* ini?	Buat fitur Online kak dan bisa dimainkan di *Handphone*

Hasil wawancara menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi dengan genre balapan diterima sangat positif baik oleh guru maupun siswa.

a. Guru memandang game ini sebagai sebuah pengalaman baru dan inovatif dalam proses belajar-mengajar Bahasa Inggris. Hal ini dikarenakan metode pembelajaran berbasis game jarang diterapkan di kelas, sehingga game ini berhasil menawarkan pendekatan yang segar dan menarik.
b. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi dan tidak merasa kesulitan, menandakan bahwa format game adalah media yang sudah akrab dan mereka nikmati.

Game ini berhasil menjadi sebuah terobosan metode pembelajaran di lingkungan sekolah tersebut. Mereka tidak dianggap sebagai "tugas" melainkan sebagai aktivitas bermain yang menyenangkan, sehingga proses belajar terjadi secara lebih alami.

4.4 Evaluasi Pengujian Fungsionalitas (*Black Box Testing*)

Pengujian *Black Box* dilakukan secara internal oleh pengembang dengan tujuan memastikan bahwa setiap fungsi dalam gim berjalan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan dan dapat dilihat pada Tabel 4.4. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesiapan aplikasi gim sebelum diimplementasikan kepada target pengguna atau pemain.

Tabel 4. 4 Evaluasi pengujian fungsionalitas

Modul	Halaman	Input	Process	Output	Validitas
Home	*Home* (0.0)	*Tombol Play / Setting / Exit*	Pengguna memilih tombol untuk diarahkan ke halaman terkait	Tampilan *Home Menu* dengan 3 tombol utama	Valid
		Tombol *"Play"* ditekan	Memanggil halaman *"Choose Car"*	Halaman *"Choose Car"* tampil	Valid
		Tombol *"Setting"* ditekan	Memanggil halaman *"Game Setting"*	Halaman *"Game Setting"* tampil	Valid
		Tombol *"Exit"* ditekan	Sistem menampilkan konfirmasi untuk keluar dari aplikasi	*Game* Keluar ke *Desktop*	Valid
Choose Car	Menu *Choose Car* (1.0)	Pengguna memilih mobil lalu menekan tombol "PLAY"	Sistem menyimpan pilihan mobil dan memanggil halaman "Menu Level"	Halaman "Menu Level" tampil di layar	Valid
Level	*Menu Level* (2.0)	Menekan tombol "Level 1", "Level 2", atau "Level 3"	Pengguna memilih salah satu level yang tersedia.	Masuk ke halaman *Gameplay* sesuai level yang dipilih.	Valid

Modul	Halaman	Input	Process	Output	Validitas
Level 1	*Level 1* (2.1)	Mulai bermain & menjawab soal	Pengguna memainkan Level 1 hingga selesai atau gagal.	Tampilan *gameplay* dengan soal tema hewan.	Valid
	Finish Menu (2.1.1)	Berhasil menyelesaikan level	Pengguna telah mencapai garis *finish*.	Tampil pilihan: *Restart, Next Level*, *Main Menu*	Valid
	Game Over Menu (2.1.2)	Gagal menyelesaikan level (nyawa habis)	Pengguna tidak berhasil mencapai *finish*	Tampil pilihan: *Restart*, *Main Menu*.	Valid
Level 2	Level 2 (2.2)	Mulai bermain & menjawab soal	Pengguna memainkan Level 2 hingga selesai atau gagal.	Tampilan *gameplay* dengan soal tema ruangan.	Valid
	Finish Menu (2.2.1)	Berhasil menyelesaikan level	Pengguna telah mencapai garis *finish*	Tampil pilihan: *Restart, Next Level*, *Main Menu*	Valid
	Game Over Menu (2.2.2)	Gagal menyelesaikan level (nyawa habis)	Pengguna tidak berhasil mencapai *finish*.	Pilihan: Tampil pilihan: *Restart, Main Menu*.	Valid
Level 3	Level 3 (2.3)	Mulai bermain & menjawab soal	Pengguna memainkan Level 3 hingga selesai atau gagal.	Tampilan *gameplay* dengan soal tema kegiatan.	Valid

Modul	Halaman	Input	Process	Output	Validitas
	Finish Menu (2.3.1)	Berhasil menyelesaikan level	Pengguna telah mencapai garis *finish*.	Tampil pilihan: *Restart*, *Main Menu.*	Valid
	Game Over Menu (2.3.2)	Gagal menyelesaikan level	Pengguna tidak berhasil mencapai *finish*.	Tampil pilihan: *Restart, Main Menu.*	Valid
Setting	*Setting* (0.2)	Mengatur *slider* & menekan tombol "*Back*"	Pengguna mengatur volume suara BGM & SFX.	Pengaturan volume tersimpan & kembali ke Main Menu.	Valid
Exit	*Exit* (0.3)	Tombol *Exit*	Pengguna memilih untuk keluar	Muncul konfirmasi untuk keluar atau aplikasi langsung tertutup.	Valid

4.5 Hasil Pengujian Gim

4.5.1 Hasil Pengujian Efektivitas (*Effectiveness*)

Untuk mengukur tingkat efektivitas dari penggunaan gim edukasi "*Drag Domination*" dalam meningkatkan hafalan kosakata bahasa Inggris, dilakukan analisis kuantitatif terhadap data *pre-test* dan *post-test*. Data ini diperoleh dari 15 responden yang sama yang mengerjakan tes sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran. Analisis efektivitas ini diukur menggunakan metode *Normalized Gain* (N-Gain) untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman siswa relatif terhadap potensi peningkatan maksimal yang ada dan menggunakan Uji T untuk mengukur signifikansi.

Tabel 4. 5 Hasil *Pre test* dan *post test*

No	Hasil	
	Pre test	***Post test***
1	4	9
2	4	10
3	5	10

No	Hasil	
	Pre test	***Post test***
4	6	10
5	3	9
6	5	9
7	2	9
8	4	10
9	6	10
10	4	10
11	4	10
12	2	10
13	7	10
14	4	9
15	2	8

Berdasarkan Tabel 4.5, dapat dilihat bahwa dari total 15 responden, sebanyak 15 responden mengalami peningkatan skor setelah menggunakan media pembelajaran gim. Sementara itu, 2 responden lainnya memiliki skor yang cukup rendah pada pretest dan 3 responden yang sudah diatas 5 dalam pretest. Penting untuk dicatat bahwa tidak ada satupun responden yang mengalami penurunan skor. Secara deskriptif, hal ini memberikan indikasi awal bahwa penggunaan gim "*Drag Domination*" memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

pretest	posttest	posttest_kurang_pretest	skor_ideal_kurang_pretest	ngain_skor	ngain_percent
4.00	9.00	5.00	6.00	.83	83.33
4.00	10.00	6.00	6.00	1.00	100.00
5.00	10.00	5.00	5.00	1.00	100.00
6.00	10.00	4.00	4.00	1.00	100.00
3.00	9.00	6.00	7.00	.86	85.71
5.00	9.00	4.00	5.00	.80	80.00
2.00	9.00	7.00	8.00	.88	87.50
4.00	10.00	6.00	6.00	1.00	100.00
6.00	10.00	4.00	4.00	1.00	100.00
4.00	10.00	6.00	6.00	1.00	100.00
4.00	10.00	6.00	6.00	1.00	100.00
2.00	10.00	8.00	8.00	1.00	100.00
7.00	10.00	3.00	3.00	1.00	100.00
4.00	9.00	5.00	6.00	.83	83.33
2.00	8.00	6.00	8.00	.75	75.00

Gambar 4. 24 Hasil pengujian efektivitas *Normalized Gain* (N-Gain)

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ngain_skor	15	.75	1.00	.9299	.09274
ngain_percent	15	75.00	100.00	92.9921	9.27446
Valid N (listwise)	15				

Gambar 4. 25 *Desctiprive Statistics Normalized Gain* (N-Gain)

Analisis Peningkatan Menggunakan *Normalized Gain* (N-Gain)

Untuk mengukur besarnya peningkatan pemahaman secara lebih akurat, digunakan metode analisis Normalized Gain (N-Gain). Metode ini dipilih karena dapat menunjukkan peningkatan pemahaman siswa secara relatif terhadap potensi peningkatan maksimal yang ada, sehingga cocok digunakan pada kondisi di mana beberapa siswa sudah memiliki skor awal yang tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan SPSS terhadap data pre-test dan post-test, diperoleh nilai rata-rata (Mean) N-Gain sebesar 0.9299 atau 92.9921%.

KATEGORI PEMBAGIAN N-GAIN *SCORE*

Nilai N-Gain	Kategori
g > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ g ≤ 0,7	Sedang
g < 0,3	Rendah

Sumber : Melzer dalam Syahfitri, 2008 : 33

Gambar 4. 26 Kategori Pembagian N-Gain Score
Sumber: Melzer dalam Syahfitri (2008)

KATEGORI TAFSIRAN EFEKTIVITAS

N-GAIN *SCORE*

Persentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Sumber : Hake, R.R, 1999

Gambar 4. 27 Kategori Tafsiran Efektivitas

Sumber: Hake, R.R (1999)

Berdasarkan kategori interpretasi skor N-Gain, nilai rata-rata 0.9299 ini masuk ke dalam kategori "Tinggi" berdasarkan . Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan gim edukasi "Drag Domination" memiliki tingkat efektivitas yang cukup baik dalam membantu meningkatkan hafalan kosakata bahasa Inggris siswa.

Analisis Signifikansi Menggunakan Uji T berpasangan

Setelah melakukan pengujian pre-test dan post-test, hasil analisis data menggunakan uji T berpasangan dapat dilihat dalam gambar berikut. Uji ini dilakukan untuk menentukan apakah ada perbedaan signifikan antara skor pre-test dan post-test responden setelah berinteraksi dengan gim "*Drag Domination*".

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretest	4.1333	15	1.50555	.38873
	posttest	9.5333	15	.63994	.16523

Gambar 4. 28 Hasil *Paired Sample Statistics* uji T

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	pretest - posttest	-5.40000	1.29835	.33523	-6.11900	-4.68100	-16.108	14	<,001

Gambar 4. 29 *Paired Sample Test* uji T

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji-t sampel berpasangan (*paired-samples t-test*), ditemukan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* setelah penerapan aplikasi gim edukasi ($t(14)=-16.108$, $p<.001$). Analisis deskriptif menunjukkan adanya peningkatan skor yang substansial, di mana rata-rata skor peserta naik dari 4.13 pada saat *pretest* menjadi 9.53 pada saat *posttest*. Peningkatan rata-rata skor ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan melalui aplikasi gim edukasi memiliki dampak positif yang signifikan secara statistik terhadap hasil belajar responden. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan gim "*Drag Domination*" terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan skor para peserta.

4.5.2 Hasil Pengujian Efisiensi (*Efficiency*)

Pengujian efisiensi dilakukan untuk mengukur tingkat upaya yang dikeluarkan oleh pengguna (pemain) dalam menyelesaikan tugas di dalam gim "Drag Domination". Efisiensi dalam konteks ini dievaluasi berdasarkan dua metrik utama:

Waktu penyelesaian dan jumlah pengulangan yang diperlukan oleh setiap responden untuk berhasil menyelesaikan *chapter* permainan. Data ini kemudian diolah yang menggambarkan total sumber daya (waktu dan repetisi) yang dimainkan oleh pemain. Semakin rendah waktu total, semakin efisien gim tersebut karena pengguna dapat mencapai tujuan dengan lebih cepat dan dengan lebih sedikit percobaan. Data mentah mengenai waktu dan jumlah pengulangan dari 15 responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 6 Pengujian Waktu Dalam 3 Sesi *Game*

No	Waktu Pengerjaan ke 1	Waktu Pengerjaan ke 2	Waktu Pengerjaan ke 3	Total Waktu (Detik)	Jumlah Pengulangan
R1	6 menit 28 detik	6 menit 54 detik	-	802	2x
R2	5 menit 7 detik	4 menit 38 detik	-	585	2x
R3	5 menit 9 detik	5 menit 18 detik	-	627	2x
R4	6 menit 17 detik	6 menit 18 detik	-	755	2x
R5	6 menit 30 detik	5 menit 23 detik	-	713	2x
R6	5 menit 20 detik	4 menit 59 detik	-	619	2x
R7	6 menit 16 detik	5 menit 35 detik	-	711	2x
R8	5 menit 13 detik	5 menit 23 detik	-	636	2x
R9	5 menit 42 detik	5 menit 46 detik	-	688	2x
R10	5 menit 36 detik	6 menit 21 detik	-	717	2x
R11	6 menit 27 detik	6 menit 9 detik	-	756	2x
R12	6 menit 9 detik	6 menit 38 detik	-	767	2x
R13	5 menit 4 detik	4 menit 51 detik	-	595	2x
R14	6 menit 43 detik	6 menit 24 detik	-	787	2x
R15	7 menit 5 detik	6 menit 47 detik	7 menit 31 detik	1283	3x

Dari data tabel 4.6 diatas kita dapat membuat hitungan rata-rata pada kolom Total Waktu dan Jumlah Pengulangan pada tabel berikut ini

Tabel 4. 7 Rata – rata total waktu dan jumlah pengulangan

Rata – rata total waktu (Detik)	Rata – rata jumlah pengulangan
736.07 Detik	2.07

Setelah data mentah mengenai waktu dan jumlah pengulangan dari 15 responden terkumpul (seperti terlihat pada Tabel 4.6), langkah selanjutnya adalah mengolah data tersebut untuk menemukan nilai tunggal yang dapat mewakili keseluruhan performa kelompok. Untuk tujuan ini, digunakan ukuran statistik (*central tendency*), yaitu dengan menghitung nilai rata-rata (*mean*) dari setiap metrik efisiensi.

Tabel 4.7 berikut ini menyajikan hasil perhitungan tendensi sentral tersebut. Ditemukan bahwa rata-rata total waktu yang dibutuhkan responden untuk mencapai penguasaan materi adalah 736.07 detik, sementara rata-rata jumlah pengulangan yang diperlukan adalah 2.07 kali.

Nilai rata-rata ini memberikan gambaran umum mengenai tingkat upaya (waktu dan repetisi) yang dikeluarkan oleh pemain, yang menjadi dasar untuk analisis efisiensi gim selanjutnya.

4.5.3 Hasil Pengujian Kepuasan (*Satisfaction*)

Pengujian kepuasan dilakukan untuk mengukur tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna terhadap gim. Pengujian ini menggunakan kuesioner dengan 10 pertanyaan yang diisi oleh 15 responden. Pada tabel 4.10 tersaji data hasil 15 responden.

Tabel 4. 8 Data hasil 15 Responden dalam bentuk nilai Likert (*Satisfaction*)

NO	**HASIL**									
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**
R1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R2	5	4	3	5	4	3	3	3	3	3
R3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
R5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5
R6	4	5	2	4	5	3	3	5	3	4
R7	5	3	4	5	5	3	3	3	4	5
R8	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4
R9	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
R10	5	5	3	5	5	5	5	4	5	5
R11	4	2	4	4	4	5	3	4	4	5
R12	4	5	2	4	4	3	3	5	3	3
R13	5	2	4	5	5	5	4	4	5	5
R14	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
R15	5	4	5	4	5	5	5	3	4	4

Reliabilitas Instrumen: Uji reliabilitas terhadap kuesioner kepuasan menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0.824. Berikut pada gambar 4.29 adalah Hasil *Reliability Statistics Satisfaction* Nilai *Cronbach's Alpha*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.824	10

Gambar 4. 30 Hasil *Reliability Statistics Satisfaction* Nilai *Cronbach's Alpha*

$$\boldsymbol{Nilai\ Skala\ 0\ -\ 100} = \left(\frac{\boldsymbol{Nilai\ Likert\ -\ 1}}{\boldsymbol{4}}\right) \times \boldsymbol{100} \qquad (4.1)$$

Tabel 4. 9 Konversi Nilai Likert

NO	HASIL									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
R1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
R2	100	75	50	100	75	50	50	50	50	50
R3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
R4	100	75	100	100	100	100	100	100	100	100
R5	100	75	100	75	100	75	75	100	75	100
R6	75	100	25	75	100	50	50	100	50	75
R7	100	50	75	100	100	50	50	50	75	100
R8	100	100	100	100	100	50	100	100	100	75
R9	100	75	100	100	100	100	100	100	100	100
R10	100	100	50	100	100	100	100	75	100	100
R11	75	25	75	75	75	100	50	75	75	100
R12	75	100	25	75	75	50	50	100	50	50
R13	100	25	75	100	100	100	75	75	100	100
R14	75	75	75	100	75	75	75	75	75	75
R15	100	75	100	75	100	100	100	50	75	75

Kemudian dari hasil diatas dihitung rata-rata dan bisa dilihat di tabel 4.12.

Tabel 4. 10 Hasil hitung rata rata

No	Rata-rata

P1	93.33
P2	76.66
P3	76.66
P4	91.66
P5	93.33
P6	80
P7	78,33
P8	83,33
P9	81,66
P10	86,66
Rata-rata Akhir	84,16

Setelah data skor Likert dikonversi ke skala 100, diperoleh rata-rata akhir tingkat kepuasan sebesar 84,16**.**

Nilai *Cronbach's Alpha* 0.824 menunjukkan bahwa instrumen kuesioner yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi, artinya pertanyaan-pertanyaan di dalamnya konsisten dalam mengukur kepuasan pengguna. Skor rata-rata kepuasan sebesar 84,16 (dari skala 100) mengindikasikan bahwa secara umum, responden merasa sangat puas dengan gim "Drag Domination". Ini menunjukkan bahwa gim ini tidak hanya efektif secara pembelajaran, tetapi juga diterima dengan baik dan disukai oleh penggunanya.

4.5.4 Hasil Kuesioner Pengalaman Bermain (*Gameflow*)

Untuk mengevaluasi kualitas pengalaman bermain game "Drag Domination", sebuah pengujian *Gameflow* telah dilaksanakan. Pengujian ini menggunakan kuesioner *Gameflow* yang dirancang khusus untuk mengukur berbagai kriteria interaksi pemain, seperti Konsentrasi, Tantangan, Keterampilan Pemain, Kontrol, Umpan Balik, dan Imersi. Dengan melibatkan 15 responden, data dikumpulkan menggunakan skala Likert 1-5 (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju). Untuk memastikan bahwa kuesioner yang digunakan berkualitas dan jawaban responden konsisten, dilakukan penghitungan nilai *Cronbach's Alpha.*

Tabel 4. 11 Hasil *Gameflow*

No	***Concentration Criteria***	***Challenge Criteria***	***Player Skills Criteria***
	Hasil	**Hasil**	**Hasil**

	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
R1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R2	3	3	4	4	3	4	4	5	3	4	3	5	4	4	3
R3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
R4	5	5	5	5	5	5	5	2	4	5	5	5	5	5	5
R5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R6	4	3	3	3	5	5	5	4	3	4	4	4	3	3	4
R7	5	4	3	5	4	3	3	4	5	3	4	5	4	4	5
R8	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
R9	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
R10	5	4	3	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4
R11	4	2	3	4	2	5	4	4	4	4	2	5	4	5	4
R12	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	5	3	3	4	3
R13	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4
R14	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
R15	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4

Tabel 4. 12 Lanjutan hasil *Gameflow*

No	***Control Criteria***					***Feedback Criteria***					***Immersion Criteria***			
	Hasil					**Hasil**					**Hasil**			
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**
R1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
R2	2	2	3	3	2	3	4	3	4	3	4	5	4	4
R3	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	3	4
R4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
R6	5	5	4	3	5	3	5	4	4	4	4	5	5	3
R7	4	3	3	4	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5
R8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5
R9	3	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	3	4
R10	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5
R11	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	5

R12	5	5	5	3	5	3	4	3	2	3	1	2	3	3
R13	3	5	5	5	3	5	3	4	5	5	4	5	5	5
R14	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
R15	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5

Tahap selanjutnya pasca-pengumpulan data mentah adalah analisis reliabilitas instrumen. Dalam hal ini, reliabilitas kuesioner *Gameflow* ditentukan melalui perhitungan nilai *Cronbach's Alpha*, baik untuk masing-masing kriteria maupun untuk semua kriteria secara kumulatif. Hasil perhitungan tersebut bisa dilihat pada gambar 4.30, gambar 4.31, gambar 4.32, gambar 4.33, gambar 4.34, gambar 4.35, dan gambar 4.36.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.869	5

Gambar 4. 31 Hasil *Reliability Concentration*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.822	5

Gambar 4. 32 Hasil *Reliability Chellange*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.803	5

Gambar 4. 33 Hasil *Reliability Player Skills*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.869	5

Gambar 4. 34 Hasil *Reliability Control*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.862	5

Gambar 4. 35 Hasil *Reliability Feedback*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.747	4

Gambar 4. 36 Hasil *Reliability Immersion*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.947	29

Gambar 4. 37 Hasil *Reliability Gameflow*

Reliabilitas Instrumen: Uji reliabilitas untuk seluruh 29 item kuesioner *Gameflow* menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0.947. Nilai reliabilitas untuk setiap kriteria juga tinggi, berkisar antara 0.803 hingga 0.869, kecuali untuk kriteria *Immersion* yang sedikit lebih rendah dari kriteria lainnya (0.747).

Setelah validitas dan akurasi kuesioner untuk game "Drag Domination" terkonfirmasi melalui nilai *Cronbach's Alpha* yang tinggi, tahap selanjutnya adalah persiapan data untuk analisis. Pada tahap ini, dilakukan konversi data dari 15 responden, mengubah skor skala Likert

1-5 menjadi skala 0-100 dengan menerapkan rumus pada rumus 4.1 serta menghitung rata-rata pada setiap kriteria pada Tabel 4.15 dan Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4. 13 Konversi *Game*flow dan Rata Rata Per Kriteria

No	**Aspek *Concentration Criteria***					**Aspek *Challenge Criteria***					**Aspek *Player Skills Criteria***				
	Hasil					**Hasil**					**Hasil**				
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**
R1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
R2	50	50	75	75	50	75	75	100	50	75	50	100	75	75	50
R3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	100	100	100	100
R4	100	100	100	100	100	100	100	25	75	100	100	100	100	100	100
R5	100	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
R6	75	50	50	50	100	100	100	75	50	75	75	75	50	50	75
R7	100	75	50	100	75	50	50	75	100	50	75	100	75	75	100
R8	100	100	100	100	100	100	100	75	100	75	100	100	100	100	100
R9	100	75	75	75	75	100	75	75	100	100	100	100	100	100	100
R10	100	75	50	100	75	75	100	75	100	75	100	100	75	100	75
R11	75	25	50	75	25	100	75	75	75	75	25	100	75	100	75
R12	50	50	75	50	50	25	50	25	50	50	100	50	50	75	50
R13	100	50	100	100	100	100	100	100	75	100	100	100	100	100	75
R14	75	75	75	75	75	75	75	50	75	75	75	75	75	75	75
R15	75	75	100	75	75	100	75	75	100	100	100	100	100	100	75
Rata Rata															
RR	86.67	71.67	80	85	80	86.67	85	75	83.33	83.33	80	93.3	85	90	83.33
TRR	**80,656**					**82,666**					**86,332**				

Tabel 4. 14 Lanjutan Hasil Konversi *Gameflow*

No	***Control Criteria***					***Feedback Criteria***					***Immersion Criteria***			
	Hasil					**Hasil**					**Hasil**			
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**
R1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	100	75
R2	25	25	50	25	50	75	50	75	50	50	75	100	75	75
R3	100	100	75	75	100	100	75	100	75	75	100	75	50	75
R4	100	100	100	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
R5	100	100	100	75	100	100	100	100	100	100	75	100	100	100

R6	100	100	75	50	100	50	100	75	75	75	75	100	100	50
R7	75	50	50	75	50	100	100	100	100	75	100	100	100	100
R8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
R9	50	75	75	75	75	100	75	100	100	75	75	100	50	75
R10	75	75	100	75	75	100	75	75	75	75	100	100	75	100
R11	75	50	75	75	75	100	100	75	75	75	75	50	75	100
R12	100	100	100	50	100	50	75	50	25	50	0	25	50	50
R13	50	100	100	100	50	100	50	75	100	100	75	100	100	100
R14	50	50	75	75	50	75	75	75	75	75	75	75	75	50
R15	100	100	100	75	100	100	75	75	100	100	100	75	75	100
Rata - rata														
RR	78.33	80	78.33	71.67	78.33	83.33	81.67	78.3	75	78.33	70	75	75	75
TRR	**77,332**					**79,332**					**73,75**			

Dari Hasil rata – rata diatas memperoleh nilai seperti dibawah yang sudah dihitung berdasarkan kriteria

Skor per Kriteria:

a. Player Skills: 86,332
b. Challenge: 82,666
c. Concentration: 80,656
d. Feedback: 79,332
e. Control: 77,332
f. Immersion: 73,75

Setelah itu penghitungan dihitung menjadi Rata – Rata Total untuk mendapatkan semua hasil kriteria dan jadi satu yang dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 15 Rata rata total *Gameflow*

RATA-RATA TOTAL					
Concentration	***Challenge***	***Player Skills***	***Control***	***Feedback***	***Immersion***
80,656	**82,666**	**86,332**	**77,332**	**79,332**	**73,75**
80,011					

Gameflow menunjukkan bahwa gim "Drag Domination" berhasil memberikan pengalaman bermain yang sangat positif, dengan skor rata-rata total mencapai 80,011 dari 100. Skor tertinggi diraih oleh kriteria

1. ***Player Skills*** (86,332), yang mengindikasikan bahwa tingkat kesulitan permainan sangat sesuai dengan kemampuan siswa. Hal ini didukung oleh skor yang juga tinggi pada kriteria
2. ***Challenge*** (82,666) dan ***Concentration*** (80,656), yang menunjukkan bahwa gim ini berhasil menyajikan tantangan yang menarik dan mampu menjaga fokus pemain selama sesi berlangsung. Meskipun demikian, analisis juga menyoroti satu aspek yang perlu pengembangan lebih lanjut, yaitu kriteria
3. ***Immersion*** (73,75) yang menjadi skor terendah. Rendahnya skor ini dapat diatribusikan pada fokus desain yang lebih mengutamakan fungsionalitas edukasi, yang tercermin dari ketiadaan alur cerita yang mendalam, keterbatasan kustomisasi visual, dan absennya fitur interaksi sosial yang diinginkan oleh pemain merupakan analisa bahwa nilai Imersi (*Immersion*) rendah. Temuan ini secara kolektif menyimpulkan bahwa "Drag Domination" sangat berhasil sebagai alat belajar interaktif yang efektif dan menyenangkan, di mana kekuatannya terletak pada mekanisme permainan yang seimbang, meskipun belum mencapai tingkat imersi layaknya sebuah dunia virtual yang memikat.

4.6 Kelebihan dan Kekurangan Gim

Berdasarkan hasil implementasi, evaluasi, dan serangkaian pengujian yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa kelebihan dan kekurangan dari gim edukasi "*Drag Domination*".

4.6.1 Kelebihan Gim

Kelebihan pada gim ini antara lain:

a. Penerimaan dan Antusiasme Pengguna yang Tinggi, Gim ini diterima dengan sangat positif oleh target pengguna (siswa) maupun dari perspektif pendidik (guru). Guru menganggap gim ini sebagai pengalaman belajar yang baru dan inovatif karena metode serupa jarang diterapkan di kelas. Sementara itu, para siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi, merasa sudah terbiasa dengan format permainan, dan tidak mengalami kesulitan berarti saat bermain.

b. Efektivitas dalam Meningkatkan Hasil Belajar, Pengujian efektivitas menunjukkan bahwa gim "Drag Domination" memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan analisis *Normalized Gain* (N-Gain) dari data *pre-test* dan *post-test*, diperoleh nilai rata-rata sebesar 0.9299 atau 92.99%, yang masuk dalam kategori efektivitas "Tinggi". Dari 15 responden, seluruh nya mengalami peningkatan skor, dan tidak ada satupun yang mengalami penurunan.
c. Tingkat Kepuasan dan Efisiensi yang Sangat Baik Secara kuantitatif, gim ini meraih skor yang tinggi pada aspek kepuasan dan efisiensi. Rata-rata skor kepuasan pengguna mencapai 84,16 dari skala 100, yang mengindikasikan bahwa pengguna merasa sangat puas. Selain itu, skor efisiensi gim diatas 200%, menunjukkan bahwa pemain dapat mencapai tujuan permainan dengan upaya (waktu dan pengulangan) yang relatif rendah dan lebih efisien daripada penghafalan di sekolah.
d. Pengalaman Bermain (*Gameflow*) yang Positif, *Gameflow* menunjukkan skor rata-rata total sebesar 80,011 (dari 100), yang menandakan pengalaman bermain yang baik. Kriteria dengan skor tertinggi adalah *Player Skills* (86,332), yang berarti pemain merasa keterampilan mereka sangat sesuai dengan tantangan yang ada. Aspek tantangan, konsentrasi, kontrol, dan umpan balik juga dinilai baik oleh pemain.

4.6.2 Kekurangan Gim

Kekurangan pada gim ini antara lain adalah:

a. Aspek Imersi (*Immersion*) Perlu Ditingkatkan, Meskipun pengalaman bermain secara umum dinilai baik, kriteria *Immersion* (rasa larut dalam dunia gim) mendapatkan skor rata-rata terendah dibandingkan kriteria *Gameflow* lainnya, yaitu sebesar 73,75. Hal ini menunjukkan adanya ruang untuk meningkatkan elemen-elemen yang dapat membuat pemain merasa lebih "terlibat" dan "larut" dalam permainan.
b. Adanya Materi yang Dianggap Terlalu Sulit, Menurut umpan balik dari guru, meskipun secara umum materi sudah sesuai, terdapat beberapa konten yang dianggap "terlalu sulit dan tidak familiar" bagi siswa pada kuesioner. Ini mengindikasikan bahwa perlu dilakukan peninjauan kembali terhadap beberapa soal atau kosakata untuk memastikan tingkat kesulitannya benar-benar sesuai dengan pemahaman siswa target.
c. Keterbatasan Fitur dan Platform, Berdasarkan wawancara dengan siswa, muncul permintaan untuk penambahan fitur yang saat ini belum tersedia. Secara spesifik, siswa menginginkan adanya fitur untuk bermain secara *online* dan ketersediaan gim untuk dapat

dimainkan di perangkat *handphone* atau *mobile*. Ketiadaan fitur-fitur ini menjadi kekurangan dari perspektif keinginan dan ekspektasi pengguna modern.

BAB V
KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses penelitian, pengembangan, dan evaluasi gim edukasi "*Drag Domination*" yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

a. Pengembangan Gim Edukasi yang Menarik dan Interaktif: Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah gim edukasi genre balapan (*racing game*) bernama "*Drag Domination*" yang menarik dan interaktif untuk siswa sekolah dasar. Pemanfaatan mekanisme balapan yang kompetitif digabungkan dengan kuis kosakata bergambar terbukti mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan tidak monoton. Respon positif dari siswa dan guru mengindikasikan bahwa gim ini berhasil menyajikan pembelajaran dengan cara yang lebih menarik dibandingkan metode konvensional.

b. Efektivitas Gim dalam Meningkatkan Penguasaan Kosakata: Gim edukasi "*Drag Domination*" terbukti efektif dalam membantu meningkatkan hafalan (*vocabulary*) kosakata bahasa Inggris pada siswa sekolah dasar. Berdasarkan hasil analisis

c. *Pre-test* dan *post-test* menggunakan metode *Normalized Gain* (N-Gain), diperoleh skor rata-rata 0.9299 atau 92.9921%, yang masuk dalam kategori efektivitas "Tinggi". Hasil ini menunjukkan bahwa interaksi berulang dengan materi melalui permainan memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

    1. Tingkat penerimaan pengguna yang tinggi pada gim "*Drag Domination*" mendapatkan nilai yang sangat baik dari pengguna, yang diukur melalui aspek pengalaman bermain (*gameflow*).
    2. *Satisfaction* : Tingkat kepuasan pengguna mencapai skor rata-rata 84,16 dari 100, menandakan bahwa siswa merasa sangat puas dan menikmati pengalaman menggunakan gim ini sebagai media belajar.
    3. *Gameflow* : Pengalaman bermain secara keseluruhan dinilai positif dengan skor rata-rata 80,011. Kriteria *Player Skills* (kesesuaian keahlian dengan tantangan pada gim) mendapatkan skor tertinggi (86,332), menunjukkan bahwa gim ini berhasil dirancang sesuai dengan kemampuan target penggunanya.

5.2 Saran

Meskipun penelitian ini telah mencapai tujuannya, terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas dan dampak dari gim "*Drag Domination*". Berikut adalah beberapa saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan di masa depan:

a. Mengingat kriteria *Immersion* mendapatkan skor terendah (73,75) dibandingkan aspek *gameflow* lainnya, disarankan untuk menambahkan elemen yang dapat meningkatkan keterlibatan pemain. Hal ini dapat mencakup penambahan alur cerita yang lebih mendalam, kustomisasi mobil yang lebih variatif, atau efek visual dan suara yang lebih dinamis untuk menciptakan dunia gim yang lebih hidup.
    1. Berdasarkan umpan balik dari guru, ditemukan beberapa materi atau kosakata yang dianggap terlalu sulit dan tidak familiar bagi siswa. Untuk pengembangan selanjutnya, perlu dilakukan analisis kurikulum yang lebih mendalam dan uji coba materi kepada kelompok siswa yang lebih luas sebelum diimplementasikan ke dalam gim, sehingga tingkat kesulitan soal dapat benar-benar sesuai dengan kemampuan siswa.
    2. Permintaan dari siswa untuk adanya fitur bermain secara daring (*online*) dan ketersediaan gim di platform *mobile* (ponsel) merupakan masukan yang sangat berharga. Oleh karena itu, disarankan agar pengembangan selanjutnya dapat mempertimbangkan untuk membuat versi *mobile* dari gim "*Drag Domination"* dan menambahkan fitur multipemain (*multiplayer*) untuk memungkinkan siswa berinteraksi dan bersaing satu sama lain, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar mereka.
    3. Untuk menjaga minat pemain dan memperluas cakupan edukasi, disarankan untuk secara berkala menambahkan chapter baru dengan tema kosakata yang berbeda, seperti nama-nama benda di alam, profesi, atau kalimat-kalimat sederhana. Penambahan konten ini akan menjadikan "*Drag Domination*" sebagai media pembelajaran yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Al Irsyadi, F. Y., Annas R, & Kurniawan Y. (2019). *Game Edukasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Pengenalan Benda-Benda di Rumah bagi Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar*.

Aminah Siti. (2018). *IMPLEMENTASI MODEL ADDIE PADA EDUCATION GAME PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS (STUDI KASUS PADA SMP NEGERI 8 PAGARALAM)*.

Andika, M., & Mardiana, N. (2023). EDUKASI PENTINGNYA BAHASA INGGRIS DI ERA GLOBALISASI. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(1), 246–251. https://doi.org/10.31949/jb.v4i1.3961

Azis Nur, Pribadi Gali, & Nurcahya Savitrie Manda. (2020). *Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android*.

Darmawan Budi, S., Putra Ajie, A., Difta Pratiwi, S., Bunga Desilia, T., Nurhidayat, M., Naqiyyah Al Jannah, N., Ayunda Nurhasana, F., Ilham Hidayatullah, F., Dilovia, F., Michael Hutagalung, K., Aulia, A., Kristyaningrum, D., Danuarta Wardana, F., & Adhani, F. (2024). *The Importance of English Learning at an Early Age* (Vol. 1, Nomor 2).

Diharjo, W., Ahkam Sani, D., & Firman Arif, M. (t.t.). *Game Edukasi Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Fisher Yates Shuffle Pada Genre Puzzle Game*.

Dihni, A. V. (2022, Februari 16). *Jumlah Gamers Indonesia Terbanyak Ketiga di Dunia*. https://databoks.katadata.co.id/teknologi-telekomunikasi/statistik/950b8ba78451f97/jumlah-gamers-indonesia-terbanyak-ketiga-di-dunia.

Fandi Ahmad, M., & Ghozali, A. (2024). Pengenalan Desain Interior Menggunakan Metode Virtual Reality. *Dike : Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 24–29.

Ganesan, M., & Muruganantham, G. (2015). Developing of E-content package by using ADDIE model. *International Journal of Applied Research*, *1*(3), 52–54. www.allresearchjournal.com

Hasanah, U., Safitri, I., & Nasution, M. (2021). *MENGANALISIS PERKEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR BERBASIS GAME ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS LEARNING MEDIA ON GAME-BASED LEARNING OUTCOMES*. *1*(3), 204–211.

Hidayatullah, V. T., Astutik, I. R. I., Ariyanti, N., & Busono, S. (2024). Systematic RPG Development Maximizes Player Engagement in Global Context. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, *25*(3). https://doi.org/10.21070/ijins.v25i3.1155

Luh, N., Suwirmayanti, G. P., Komang, I., Aryanto, A. A., Ngurah, I. G. A., Putra, W., Sukerti, N. K., & Hadi, R. (2020). Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Blackbox Testing Implementation Of Helpdesk System With Blackbox Testing. *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, *2*(02), 55–64.

Maduwu B. (2016). *PENTINGNYA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS DI SEKOLAH*.

Mailani, O., Nuraeni, I., Syakila, S., & Lazuardi, J. (2022). Bahasa Sebagai Alat Komunikasi Dalam Kehidupan Manusia. *KAMPRET Journal*, *1*(2), 01–10.

Osman, N., & Abdul Rabu, S. N. (2020). Digital Game-Based Language Learning: A Review of Research Trends on Second Language Acquisition. *ASM Science Journal*, *13*, 56–62.

Ragam Santika, R., Ramadhan, K., Andri, M., Solehuddin, A., & Safitri Juanita, dan. (2019). *IMPLEMENTASI GAME EDUKASI BELAJAR BAHASA INGGRIS DENGAN METODE GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE DAN PENDEKATAN TAKSONOMI BLOOM*.

Rahayu, D., Wibawa, S., & Mitasari, W. (2021). ENGLISH CAMP, MEMBANGUN KEPERCAYAAN DIRI ANAK-ANAK DALAM BERBAHASA INGGRIS. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN ABDIMAS TAHUN 2021*, 210–214. https://seminar.stkippacitan.ac.id/artikel/

Ramansyah Wanda. (2015). *PENGEMBANGAN EDUCATION GAME (EDUGAME) BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN BAHASA INGGRIS UNTUK PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR*.

Rifai, R. A. (2019). *PERAN BAHASA INDONESIA DAN BAHASA INGGRIS SEBAGAI BAHASA ILMU DI ERA GLOBALISASI*. https://doi.org/10.31227/osf.io/5rt4s

Rokhman, N., & Ahmadi, F. (2020). Pengembangan Game Edukasi si Gelis Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kosakata Bahasa Inggris Siswa. *Edukasi*, *14*(2), 166–175. https://doi.org/10.15294/edukasi.v14i2.27477

Shabalina, O., Malliarakis, C., Tomos, F., & Mozelius, P. (2017). Game-Based Learning for Learning to Program: From Learning Through Play to Learning Through Game Development. *11th European Conference on Games Based Learning*, 571–576. http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:miun:diva-31797

Sjafty, & Hestiningsih, W. (2017). *MASALAH-MASALAH PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS PADA SEKOLAH DASAR 1*.

Supriyono, Gunawan Harry, & Bachtiar Khuzairrul Nizar. (2022). *PENERAPAN GAME EDUKASI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR (SD) BERBASIS ANDROID*. *14*(02), 36–41.

Widiastuti, N. I., & Setiawan, I. (2012). Membangun Game Edukasi Sejarah Walisongo. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, *1*(2), 41–48.

Wiratno, T., & Santosa, R. (2016). *Bahasa, Fungsi Bahasa, dan Konteks Sosial*.

LAMPIRAN

1. Data responden

No	Nama	Kelas
1	Sultan Hafiz Athallah Azdi Putra	4 C
2	Alysha	4 C
3	Darielle Rafardhan Marsono	4 C
4	Alinka	4 C
5	Salman Adi Al Fatih Assolihin	4 C
6	Muhammad Reyhan Pramudiy Al Gibran	4 C
7	Adinatra Abdurrahman Albaihaqi	4 C
8	Kiandra Abrisam Ghany	4 C
9	Vincent Edward Alfredo	4 C
10	Laisyakira Kamiahayyu	4 C
11	Alif Arie Abdilah	4 C
12	Athar Farizan Khalfani	4 C
13	Fina Khoirunnisa	4 C
14	Qirani Letizia Zivara Rahman	4 C
15	Aretha Riyuji	4 C

No	Nama	Jenis Kelamin	Jabatan
1	Dyah Sri Handayani	P	Wali Kelas 4C