MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN KOSAKATA MULTIBAHASA UNTUK ANAK USIA DINI



Disusun Oleh:

Nama : M. Fachri Aji Bintang Prasetyo
NIM : 22523292

PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2026

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN KOSAKATA MULTIBAHASA UNTUK ANAK USIA DINI

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

N a m a : M Fachri Aji Bintang Prasetyo
NIM : 22523292

Yogyakarta, 4 Juli 2026

Pembimbing,

(Kurniawan Dwi Irianto, S.T., M.SC.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN KOSAKATA MULTIBAHASA UNTUK ANAK USIA DINI

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, 27 Juli 2026

Tim Penguji

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

Anggota 1

Zainudin Zukhri, S.T., M.I.T. _____

Anggota 2

Erika Ramadhani, S.T., M.Eng. _____

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	:	M Fachri Aji Bintang Prasetyo
NIM	:	22523292

Tugas akhir dengan judul:

GIM PENGENALAN KOSAKATA MULTIBAHASA UNTUK ANAK USIA DINI

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, 4 Juli 2026



(M Fachri Aji Bintang Prasetyo)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, tugas akhir ini penulis persembahkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang telah diberikan sepanjang perjalanan menempuh pendidikan, khususnya dalam proses penyusunan tugas akhir ini, yang tidak lepas dari pertolongan dan kekuatan yang diberikan-Nya di setiap langkah, termasuk di saat-saat sulit ketika rasa lelah dan keraguan datang silih berganti. Tugas akhir ini juga penulis persembahkan kepada kedua orang tua penulis, sosok yang tidak pernah lelah memberikan doa di setiap sujud mereka, dukungan moril maupun materil tanpa henti, serta kasih sayang yang tulus sejak penulis kecil hingga dapat menyelesaikan jenjang pendidikan ini; setiap pengorbanan, kesabaran, dan kepercayaan yang diberikan menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis untuk terus bertahan dan menyelesaikan karya ini dengan sebaik-baiknya. Tidak lupa, penulis persembahkan pula kepada keluarga besar yang senantiasa menjadi tempat berbagi cerita, baik suka maupun duka, serta selalu mengingatkan penulis untuk tidak menyerah; kepada dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu yang sangat berharga sepanjang proses penelitian ini; serta kepada sahabat dan teman-teman seperjuangan Program Studi Informatika, yang telah menemani hari-hari perkuliahan, saling membantu di kala kesulitan, dan saling menyemangati hingga akhirnya dapat sama-sama menyelesaikan tugas akhir ini. Terakhir, persembahan ini juga ditujukan kepada penulis sendiri, yang telah berjuang melawan rasa malas, ragu, dan lelah, yang tetap bertahan menyelesaikan satu per satu bagian dari karya ini meski banyak rintangan yang dihadapi. Semoga tugas akhir ini dapat menjadi wujud bakti, rasa terima kasih, dan kebanggaan bagi semua pihak yang telah disebutkan, serta dapat memberikan manfaat yang luas bagi penulis, pembaca, dan dunia pendidikan, khususnya dalam upaya pengembangan media pembelajaran bagi anak usia dini.

HALAMAN MOTO

"Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah: 6)

"Sesungguhnya Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(QS. Al-Baqarah: 286)

"Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah."

(QS. Yusuf: 87)

"Buku adalah jendela dunia, dan membaca adalah kuncinya."

— Tere Liye

"Bermimpilah, karena Tuhan akan memeluk mimpi-mimpi itu."

— Andrea Hirata, *Sang Pemimpi*

"Orang boleh pintar setinggi langit, tapi selama ia tidak menulis, ia akan hilang di dalam masyarakat."

— Pramoedya Ananta Toer, *Rumah Kaca*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Multimedia Pembelajaran Pengenalan Kosakata Multibahasa untuk Anak Usia Dini" dengan baik. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web sebagai media pembelajaran alternatif bagi anak usia dini, serta menguji kelayakannya dari aspek fungsionalitas, keterlibatan pengguna, dan efektivitas pengenalan kosakata. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya dalam mendukung pembelajaran bahasa pada anak usia dini.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari banyak kendala dan tantangan yang dihadapi, baik dalam hal pembagian waktu antara penelitian dengan kegiatan lain, proses observasi langsung yang melibatkan anak usia dini sehingga memerlukan kesabaran dan pendekatan khusus, maupun proses revisi yang berulang kali dilakukan demi menghasilkan karya yang lebih baik. Namun, dengan dukungan dari berbagai pihak, seluruh kendala tersebut dapat dilalui dengan baik :

1. Allah SWT, atas segala kemudahan dan kelancaran yang diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN Eng., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia, atas kebijakan dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik di lingkungan Universitas Islam Indonesia.
3. Kedua orang tua penulis, yang senantiasa memberikan doa yang tidak pernah putus, dukungan moril maupun materiil, serta semangat tanpa henti, yang menjadi alasan utama bagi penulis untuk terus berusaha menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik mungkin.
4. Bapak Kurniawan Dwi Irianto, S.T., M.SC., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, kritik

yang membangun, serta bimbingan secara berkelanjutan sejak awal penyusunan proposal hingga tugas akhir ini selesai disusun..

5. Bapak/Ibu dosen penguji, yang telah memberikan banyak saran, koreksi, dan masukan berharga yang sangat membantu penulis dalam menyempurnakan tugas akhir ini agar menjadi lebih baik. Ucapan penulis terhadap penelitian tugas akhir yang telah diselesaikan.
6. Pihak sekolah PG-TK Al-Azhar Cairo Yogyakarta, beserta para guru dan siswa yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan izin, dan berpartisipasi aktif sebagai responden dalam proses pengambilan data, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Keluarga besar penulis, yang senantiasa memberikan dukungan, perhatian, dan menjadi tempat berbagi cerita baik suka maupun duka selama penulis menjalani masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
8. Sahabat-sahabat penulis dari semester 1, yang senantiasa memberikan semangat, kebahagiaan, bantuan, serta kebersamaan yang berharga selama menjalani masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Informatika, yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, bantuan, serta kebersamaan yang berharga selama menjalani masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
10. Seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, baik dalam bentuk dukungan moral, tenaga, maupun pemikiran, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun memberikan kontribusi yang sangat berarti bagi terselesaikannya tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan tentunya memiliki berbagai keterbatasan, baik dari segi penulisan, metodologi, maupun hasil penelitian yang disajikan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan penelitian ini di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yang luas, khususnya untuk anak usia dini.

Yogyakarta, 4 Juli 2026



(M Fachri Aji Bintang Prasetyo)

SARI

Perkembangan bahasa merupakan komponen esensial dalam tumbuh kembang anak usia dini, khususnya pada rentang usia 4–6 tahun yang berada pada masa *golden age* dengan tingkat plastisitas otak yang tinggi terhadap rangsangan bahasa. Namun, praktik pembelajaran kosakata di banyak lembaga PAUD dan TK masih bertumpu pada metode konvensional, seperti flash card dan pengulangan lisan, yang kurang variatif dan kurang efektif dalam mempertahankan minat belajar anak, terutama dalam konteks pembelajaran multibahasa. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web sebagai media pembelajaran alternatif bagi anak usia dini, sekaligus menguji kelayakannya dari sisi fungsionalitas, keterlibatan pengguna, dan efektivitas pengenalan kosakata. Penelitian ini menerapkan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri atas enam tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Multimedia pembelajaran dikembangkan berbasis web menggunakan *framework* Next.js dengan TypeScript, dengan fitur utama berupa Matching Pairss, Quiz Time, Treasure Box, Word Builder, Audio Match, serta *recalling activity* yang mengintegrasikan unsur visual, audio, dan animasi. Pengujian dilakukan melalui *black box testing*, observasi penggunaan multimedia pembelajaran dan pengenalan kosakata terhadap anak usia dini, serta pengujian *System Usability Scale* (SUS) dari perspektif guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh 21 *test case* pada *black box testing* berstatus berhasil tanpa ditemukan kegagalan fungsi. Hasil observasi penggunaan multimedia pembelajaran terhadap 14 responden anak usia dini menunjukkan rata-rata persentase ketercapaian sebesar 93,57%, sedangkan observasi pengenalan kosakata menunjukkan rata-rata sebesar 92,86%, keduanya berada pada kategori Sangat Baik. Pengujian SUS dari perspektif guru menghasilkan skor rata-rata 81,25 yang berada pada kategori Good. Secara keseluruhan, multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi anak usia dini, baik dari aspek teknis, kemudahan penggunaan, keterlibatan anak, maupun efektivitas pengenalan kosakata.

Kata kunci: multimedia pembelajaran, kosakata multibahasa, anak usia dini, *Multimedia Development Life Cycle*, *System Usability Scale*.

GLOSARIUM

Assembly	tahap dalam metode MDLC yang menggabungkan seluruh aset (gambar, audio, animasi) menjadi satu kesatuan sistem multimedia pembelajaran yang utuh.
Black Box Testing	metode pengujian perangkat lunak yang memverifikasi kesesuaian fungsi sistem dengan spesifikasi tanpa memeriksa kode program di dalamnya.
Browser	perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses dan menampilkan halaman web.
Concept	tahap awal dalam metode MDLC untuk menentukan tujuan, sasaran pengguna, dan jenis aplikasi multimedia yang akan dikembangkan.
Design	tahap dalam metode MDLC untuk membuat spesifikasi rinci mengenai arsitektur, gaya tampilan, dan kebutuhan material aplikasi.
Distribution	tahap akhir dalam metode MDLC berupa penyimpanan aplikasi ke media penyimpanan serta evaluasi terhadap produk yang telah selesai dikembangkan.
Framework	kerangka kerja perangkat lunak yang menyediakan struktur dasar untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi.
Game-based Learning	pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan elemen permainan untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar pengguna.
Material Collecting	tahap dalam metode MDLC untuk mengumpulkan bahan atau aset yang dibutuhkan, seperti gambar, audio, dan animasi.
Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	metode pengembangan multimedia yang terdiri atas enam tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*.
Next.js	framework JavaScript berbasis React yang digunakan untuk membangun aplikasi web dengan performa tinggi melalui fitur server-side rendering, static site generation, dan routing otomatis.
Picture-Word Association	strategi pembelajaran kosakata yang menghubungkan representasi visual (gambar) dengan kata untuk memperkuat pemahaman makna.

Recalling Activity	aktivitas dalam multimedia pembelajaran yang dirancang untuk mengukur kemampuan anak mengingat kembali kosakata yang telah dipelajari.
Research and Development (R&D)	pendekatan penelitian yang berfokus pada perancangan, pengembangan, dan evaluasi suatu produk.
Responsive	kemampuan suatu tampilan antarmuka untuk menyesuaikan diri secara otomatis terhadap berbagai ukuran layar perangkat.
System Usability Scale (SUS)	instrumen pengujian usabilitas berupa 10 pernyataan dengan skala Likert untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan suatu sistem.
Testing	tahap dalam metode MDLC untuk menguji aplikasi yang telah selesai dirakit guna memastikan tidak ada kesalahan fungsi.
TypeScript	bahasa pemrograman yang merupakan pengembangan dari JavaScript dengan tambahan fitur penulisan tipe data.
Usability	tingkat kemudahan suatu sistem untuk digunakan oleh pengguna dalam mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien
Wireframe	rancangan kerangka tampilan antarmuka sederhana yang digunakan sebagai acuan awal sebelum implementasi desain sesungguhnya.
Zone of Proximal Development (ZPD)	konsep dalam teori Vygotsky mengenai rentang kemampuan yang dapat dicapai anak dengan bantuan, di luar kemampuan yang dapat dicapai sendiri.

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 ixx
GLOSARIUM x
DAFTAR ISI xiiii
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR GAMBAR xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Batasan Masalah dan Lingkup Penelitian 5
1.4 Tujuan Penelitian 5
1.4.1 Tujuan Umum 5
1.4.2 Tujuan Khusus 6
1.5 Manfaat Penelitian 6
1.5.1 Manfaat Teoritis 6
1.5.2 Manfaat Praktis 7
1.6 Metodologi Penelitian 8
BAB II KAJIAN PUSTAKA 10
2.1 Kontektualisasi Masalah Untuk Mencari Solusi 10
2.2 Perkembangan Bahasa Anak Usia Dini 11
2.3 Pemerolehan Bahasa Kedua dan Multibahasa 12
2.4 Kosakata Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini 13
2.4.1 Digital Flashcard Dan Multimedia Interaktif 14
2.5 Media Pembelajaran 14
2.6 Multimedia pembelajaran Edukasi 15
2.7 Gamifikasi Dalam Pembelajaran 16

2.8 Multimedia Development Life Cycle (MDLC) 17
2.9 Media Pembelajaran Berbasis Web 18
2.10 Black Box Testing 19
2.11 Penelitian Terdahulu 20
2.12 Kesimpulan Dari Kajian Pustaka 23
BAB III METODE PENELITIAN 25
3.1 Pendahuluan 25
3.2 Diagram Proses Penyelesaian 27
3.3 Langkah-Langkah Penyelesaian 27
3.3.1 Tahap Concept (Konsep) 27
3.3.2 Tahap Design (Perancangan) 29
3.3.3 Tahap Material Collecting (Pengumpulan Bahan) 40
3.3.4 Tahap Assembly (Pembuatan Multimedia pembelajaran) 41
3.3.5 Tahap Testing (Pengujian) 41
3.3.6 Tahap Distribution (Distribusi) 42
3.4 Penentuan Indikator dan Parameter 42
3.5 Rencana Pengujian 42
3.6 Detil Lain 43
3.7 Penutup 43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 45
4.1 Hasil Pengembangan Multimedia pembelajaran Pengenalan Kosakata 45
4.1.1 Implementasi Halaman Pemilihan Bahasa 45
4.1.2 Implementasi Halaman Beranda 46
4.1.3 Implementasi Halaman Pemilihan Kategori 47
4.1.4 Implementasi Permainan Matching Pairss 49
4.1.5 Implementasi Permainan Quiz Time 50
4.1.6 Implementasi Permainan Treasure Box 50
4.1.7 Implementasi Permainan Word Builder 52
4.1.8 Implementasi Permainan Audio Match 52
4.1.9 Implementasi Halaman Recalling Activity 53
4.1.10 Implementasi Halaman Hasil Permainan 54
4.2 Hasil Pengujian Black Box Testing 55
4.3 Hasil Pengujian System Usability Scale (SUS) 58
4.3.1 Profil Responden SUS 59

4.3.2 Perhitungan Skor SUS 59
4.3.3 Interpretasi Skor SUS 61
4.4 Hasil Observasi Penggunaan Multimedia pembelajaran 62
4.4.1 Profil Subjek Observasi 63
4.4.2 Hasil Lembar Observasi Penggunaan Multimedia pembelajaran 64
4.4.3 Hasil Lembar Observasi Pengenalan Kosakata 66
4.4.4 Pembahasan Hasil Observasi 67
4.5 Pembahasan 68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 71
5.1 Kesimpulan 71
5.2 Saran 72
DAFTAR PUSTAKA 74
LAMPIRAN 78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu 20
Tabel 3.1 Hasil Wawancara 28
Tabel 3.2 Material Collecting 40
Tabel 3.3 Indikator dan Parameter Keberhasilan 42
Tabel 4.1 Skenario dan Hasil Pengujian Black Box Testing 56
Tabel 4.2 Profil Responden Pengujian SUS 59
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Skor SUS 60
Tabel 4.4 Skala Interpretasi Skor SUS 61
Tabel 4.5 Data Subjek Observasi 63
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Lembar Observasi Penggunaan Multimedia pembelajaran (n=14) 64
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Lembar Observasi Pengenalan Kosakata (n=14) 66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram MDLC 27
Gambar 3.2 Wawancara Bersama Guru TK 29
Gambar 3.3 Flowchart Navigasi 30
Gambar 3.4 Wireframe Permainan Matching Pairs 33
Gambar 3.5 Wireframe Permainan Treasure Box 34
Gambar 3.6 Wireframe Setelah Peti Dibuka 34
Gambar 3.7 Wireframe Permainan Quiz Time 35
Gambar 3.8 Wireframe Permainan Word Builder 36
Gambar 3.9 Wireframe Permainan Audio Match 37
Gambar 3.10 Use Case Diagram 38
Gambar 3.11 Activity Diagram 40
Gambar 4.1 Halaman Pemilihan Bahasa 46
Gambar 4.2 Halaman Beranda 47
Gambar 4.3 Halaman pemilihan kategori permainan 48
Gambar 4.4 Halaman Permainan Matching Pairs 49
Gambar 4.5 Halaman Permainan Quiz Time 50
Gambar 4.6 Halaman Permainan Treasure Box sebelum peti dibuka 51
Gambar 4.7 Halaman Permainan Treasure Box setelah peti terbuka 51
Gambar 4.8 Halaman permainan word builder 52
Gambar 4.9 Halaman Permainan Audio Match 53
Gambar 4.10 Halaman Recalling Activity 54
Gambar 4.11 Halaman Hasil Permainan 55
Gambar 4.12 Visualisasi Posisi Skor SUS pada Skala Penilaian 61
Gambar 4.13 Observasi Penggunaan Multimedia pembelajaran 63
Gambar 4.14 Penutupan Kegiatan Observasi 68

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan bahasa merupakan komponen esensial dalam proses tumbuh kembang anak usia dini. Rentang usia 0–6 tahun dikenal sebagai *golden age*, yaitu masa penting ketika otak anak memiliki tingkat plastisitas yang tinggi dan sangat peka terhadap rangsangan bahasa. Pada fase ini, penguasaan kosakata berperan sebagai dasar utama bagi perkembangan kemampuan berbicara, kesiapan membaca, serta aspek kognitif dan sosial anak. Anak dengan perbendaharaan kata yang baik cenderung lebih mampu mengungkapkan gagasan, memahami lingkungan sekitarnya, dan menjalin interaksi sosial secara efektif. Oleh sebab itu, pemberian stimulasi kosakata yang sesuai sejak dini menjadi kebutuhan penting dalam pendidikan anak usia dini (PAUD) (Febriani et al., 2025).

Dalam konteks pendidikan pada anak usia dini, kosakata tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi, tetapi kosakata dapat juga menjadi sarana dalam pembentukan konsep dan pengetahuan dasar untuk anak. Pengenalan kosakata yang dikaitkan melalui media objek nyata, gambar, dan suara terbukti membuat anak lebih terbantu dalam memahami makna kata secara lebih konkret (Susantini & Kristiantari, 2021). Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran kosakata yang memanfaatkan unsur *visual* dan *audio* mampu meningkatkan daya ingat dan pemahaman anak dibandingkan hanya menggunakan metode verbal dalam pembelajaran (Anggraini & Sriemulyaningsih, 2024). Hal ini sejalan dengan karakteristik belajar pada anak usia dini yang lebih menyukai pembelajaran melalui pengalaman langsung, visual, dan aktivitas yang menyenangkan.

Namun demikian, praktik pembelajaran kosakata di banyak lembaga PAUD dan TK rata-rata masih menggunakan metode konvensional, seperti penggunaan media *flash card*, pengulangan secara lisan, dan pengenalan objek benda nyata secara terbatas. Meskipun metode konvensional memiliki kelebihan-kelebihannya sendiri, pendekatan ini sering kali kurang variatif dan kurang efektif dalam mempertahankan minat anak untuk belajar dalam waktu yang lama (Nizrina et al., 2022). Selain itu, metode konvensional yang berpusat pada guru menjadikan anak kurang memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri dan eksploratif sesuai dengan kecepatan belajar yang dimiliki masing-masing anak.

Tantangan pembelajaran kosakata menjadi lebih kompleks ketika dikaitkan dengan konteks multibahasa. Di era globalisasi dan masyarakat multikultural, kemampuan anak dalam

mengenal lebih dari satu bahasa sejak dini menjadi nilai tambah bagi anak. Saat ini anak-anak tidak hanya di tuntut untuk menguasai bahasa ibu, tetapi juga mulai diperkenalkan pada bahasa asing seperti bahasa inggris atau bahasa-bahasa lain yang disukai anak dan relevan dengan lingkungan sosialnya. Namun, pembelajaran kosakata multibahasa untuk anak usia dini sering kali menghadapi kendala, antara lain keterbatasan media pembelajaran yang sesuai, kurangnya integrasi antarbahasa, serta metode penyampaian yang belum disesuaikan dengan karakteristik pertumbuhan anak (Widyahening & Sufa, 2022).

Pertumbuhan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi membuka peluang besar dalam dunia pendidikan, termasuk pendidikan anak usia dini. Teknologi digital, khususnya media pembelajaran berbasis multimedia interaktif, memungkinkan penyajian materi pembelajaran yang memadukan teks, gambar, suara, animasi, dan interaksi pengguna. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi tersebut adalah game edukasi yang mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menantang, dan interaktif. Pendekatan *game-based learning* dinilai efektif dalam meningkatkan motivasi anak untuk belajar karena ada aktivitas bermain yang sesuai dengan dunia anak untuk menumbuhkan minat belajarnya (Rasmani, 2023).

Berdasarkan hal tersebut, pengembangan **Multimedia pembelajaran Pengenalan Kosakata Multibahasa untuk Anak Usia Dini** menjadi relevan dan penting dilakukan. Multimedia pembelajaran ini diharapkan tidak hanya mengenalkan kosakata dalam tiga bahasa (bahasa daerah, Indonesia, dan Inggris), tetapi juga menumbuhkan motivasi belajar dan kecintaan terhadap bahasa lokal dalam kerangka multikultural Indonesia.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa game edukasi mampu meningkatkan minat belajar, keterlibatan, serta penguasaan kosakata anak usia dini (Rahmadani et al., 2025). Melalui game, anak dapat belajar dengan pengulangan yang tidak membosankan, memperoleh umpan balik secara langsung, serta menghadapi tantangan yang disesuaikan dengan tingkat kemampuannya. Selain itu, media berbasis web memiliki keunggulan dari segi aksesibilitas karena dapat digunakan di berbagai perangkat tanpa memerlukan instalasi khusus, sehingga lebih mudah dimanfaatkan oleh guru maupun orang tua (Setyaningsih, 2023).

Meskipun demikian, studi literatur mengungkapkan bahwa pengembangan game edukasi yang secara khusus ditujukan untuk pengenalan kosakata multibahasa bagi anak usia dini masih relatif terbatas. Banyak produk yang ada hanya berfokus pada satu bahasa, belum sepenuhnya menerapkan prinsip antarmuka yang ramah anak, serta belum dilengkapi dengan sistem

evaluasi sederhana yang sesuai dengan kemampuan kognitif anak usia dini (Zakiyah, 2023). Selain itu, pengembangan media pembelajaran sering kali belum didasarkan pada analisis kebutuhan nyata di lapangan, khususnya dari perspektif guru taman kanak-kanak sebagai pengguna utama.

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, diperlukan upaya pengembangan media pembelajaran inovatif berupa multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dirancang khusus untuk anak usia dini. Multimedia pembelajaran ini diharapkan mampu mengintegrasikan unsur visual, audio, dan interaksi secara proporsional, dikemas dalam bentuk permainan yang menarik, serta mudah diakses melalui *platform* berbasis web. Dengan demikian, multimedia pembelajaran tersebut dapat menjadi alternatif solusi pembelajaran kosakata multibahasa yang lebih efektif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

Dalam pelaksanaannya, guru TK dan PAUD kerap dihadapkan pada keterbatasan waktu, media pembelajaran, serta variasi metode yang dapat diterapkan. Padatnya aktivitas pembelajaran menuntut guru untuk menggunakan media yang efektif sekaligus praktis. Media pembelajaran berbasis multimedia pembelajaran dapat menjadi alternatif solusi karena memungkinkan anak belajar secara mandiri maupun dengan pendampingan, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Dengan demikian, guru dapat lebih berperan dalam memberikan pendampingan dan penguatan konsep, bukan sekadar menyampaikan materi secara berulang.

Selain itu, keterlibatan orang tua dalam proses pembelajaran anak usia dini juga memegang peranan penting. Media pembelajaran berbasis web memberikan kemudahan bagi orang tua untuk mendampingi anak belajar tanpa memerlukan perangkat atau aplikasi tambahan. Kemudahan akses ini diharapkan mampu meningkatkan kesinambungan pembelajaran antara sekolah dan rumah, sehingga anak memperoleh stimulasi bahasa yang konsisten.

Dalam pembelajaran multibahasa, pengenalan bahasa asing sejak dini perlu dilakukan dengan pendekatan yang tepat, menyenangkan, dan tidak menimbulkan tekanan bagi anak (Shofwati & Susanti, 2023). Pendekatan yang terlalu formal dan bersifat akademis berisiko menurunkan minat belajar anak. Oleh karena itu, pembelajaran kosakata multibahasa sebaiknya dikemas dalam aktivitas bermain yang alami, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik dunia anak. Multimedia pembelajaran edukasi menjadi pendekatan yang relevan karena memungkinkan anak belajar melalui eksplorasi, pengulangan, serta interaksi tanpa merasa sedang mengikuti proses pembelajaran formal.

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis web juga sejalan dengan kebutuhan sekolah dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran secara bertahap. Media berbasis web memungkinkan integrasi dengan berbagai bentuk kegiatan pembelajaran, seperti pembelajaran tematik, proyek sederhana, maupun kegiatan penguatan di rumah. Dengan demikian, multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dikembangkan tidak berdiri sendiri, melainkan menjadi bagian dari ekosistem pembelajaran yang lebih komprehensif.

Dengan mempertimbangkan aspek perkembangan anak, kebutuhan guru, keterlibatan orang tua, serta kemajuan teknologi, pengembangan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web menjadi langkah yang relevan dan strategis. Penelitian ini diharapkan mampu menjawab kebutuhan tersebut melalui pengembangan media pembelajaran yang tidak hanya inovatif, tetapi juga aplikatif dan berkelanjutan.

Berdasarkan berbagai pertimbangan tersebut, pengembangan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web menjadi relevan tidak hanya dari sisi teknologi, tetapi juga dari aspek pedagogis dan kebutuhan praktis di lapangan. Oleh sebab itu, penelitian ini penting dilakukan sebagai upaya menghadirkan media pembelajaran yang inovatif, adaptif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Bagaimana merancang dan mengembangkan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini?
b. Fitur apa saja yang dapat diterapkan dalam multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa untuk membantu proses pembelajaran anak usia dini?
c. Bagaimana respon pengguna terhadap multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa sebagai media pembelajaran anak usia dini?

Rumusan masalah tersebut disusun sebagai acuan yang jelas dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan media pembelajaran. Dengan adanya rumusan masalah yang sistematis, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan solusi yang tepat, baik dari aspek teknis pengembangan multimedia pembelajaran maupun kesesuaiannya dengan kebutuhan pembelajaran anak usia dini. Selain itu, rumusan masalah ini menjadi landasan dalam penentuan metode penelitian serta tahapan pengembangan yang dibahas pada bab selanjutnya.

1.3 Batasan Masalah dan Lingkup Penelitian

Agar penelitian lebih terfokus, maka ditetapkan Batasan dan lingkup penelitian sebagai berikut :

a. Subjek penelitian Adalah anak usia dini dengan rentang usia 4-6 tahun.
b. Kosakata yang akan dikembangkan hanya terbatas di kosakata dasar yang dekat dengan kehidupan sehari-hari anak.
c. Bahasa yang akan digunakan adalah bahasa indonesia sebagai bahasa utama dan bahasa-bahasa asing lain akan digunakan juga sebagai bahasa pendukung.
d. Media yang dikembangkan berupa multimedia pembelajaran edukasi berbasis web.
e. Penelitian ini difokuskan kepada pengembangan dan uji kelayakan media, bukan pada pengujian efektivitas secara eksperimen statistik

Penentuan batasan masalah dan ruang lingkup penelitian bertujuan untuk mencegah pembahasan yang terlalu luas dan sulit dikendalikan. Dengan adanya batasan tersebut, penelitian dapat difokuskan pada tujuan utama, yaitu pengembangan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang sesuai bagi anak usia dini. Selain itu, batasan ini membantu peneliti dalam mengatur waktu, sumber daya, serta kedalaman pembahasan agar penelitian dapat diselesaikan secara optimal.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini disusun dengan tujuan yang dirumuskan secara sistematis guna menjawab permasalahan yang telah diuraikan pada bagian latar belakang dan rumusan masalah. Untuk memperjelas arah serta capaian penelitian, tujuan penelitian diklasifikasikan ke dalam tujuan umum dan tujuan khusus.

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan utama dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran bagi anak usia dini. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan diharapkan mampu menunjang pembelajaran kosakata secara lebih interaktif, menarik, serta selaras dengan karakteristik dan tahapan perkembangan anak usia dini.

Selain itu, multimedia pembelajaran yang dikembangkan diharapkan mampu menghadirkan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan melalui penggunaan elemen *visual*, *audio*, animasi, serta interaksi sederhana. Dengan demikian, proses pembelajaran kosakata dapat berlangsung lebih efektif, mudah dipahami, dan tidak

membosankan bagi anak. Penelitian ini juga bertujuan mendukung pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan anak usia dini, khususnya pada pembelajaran bahasa dan pengenalan kosakata multibahasa.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini meliputi:

a. Merancang dan mengembangkan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web yang sesuai dengan karakteristik, kebutuhan, dan kemampuan belajar anak usia dini, mencakup konsep, materi kosakata, serta antarmuka dan interaksi yang mudah, nyaman, dan menyenangkan bagi anak.
b. Menerapkan berbagai fitur pembelajaran pendukung, seperti gambar, suara, animasi, permainan sederhana, dan aktivitas interaktif untuk membantu proses pembelajaran serta meningkatkan minat belajar anak usia dini.
c. Mengevaluasi respon pengguna, baik guru maupun anak usia dini, terhadap multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dikembangkan sebagai media pembelajaran.

Tujuan penelitian yang dirumuskan diharapkan dapat menjadi indikator keberhasilan dalam proses pengembangan multimedia pembelajaran. Setiap tujuan saling berkaitan dan mendukung satu sama lain, sehingga hasil penelitian tidak hanya berupa produk akhir, tetapi juga mencakup pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai penerapan teknologi digital dalam pembelajaran kosakata multibahasa bagi anak usia dini.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini tidak hanya terbatas pada pengembangan produk semata, tetapi juga memberikan kontribusi baik secara teoretis maupun praktis bagi berbagai pihak yang berkaitan dengan pendidikan anak usia dini.

1.5.1 Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmu pengetahuan di bidang teknologi pendidikan, khususnya mengenai pemanfaatan multimedia pembelajaran edukasi sebagai media pembelajaran bahasa bagi anak usia dini. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi penelitian selanjutnya yang membahas pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia dan pendekatan game-based learning dalam konteks pendidikan anak usia dini.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

a. Bagi Guru

Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif untuk mendukung pembelajaran kosakata multibahasa di kelas sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan menarik

b. Bagi Anak Usia Dini

Bagi anak usia dini, multimedia pembelajaran yang dikembangkan diharapkan dapat membantu proses pembelajaran kosakata multibahasa melalui aktivitas bermain yang interaktif dan menyenangkan. Penggunaan elemen gambar, suara, animasi, serta permainan sederhana diharapkan mampu meningkatkan minat dan motivasi anak dalam belajar.

c. Bagi Orang Tua

Penelitian ini diharapkan dapat membantu orang tua dalam mendampingi proses belajar anak di rumah melalui media pembelajaran yang mudah diakses dan digunakan. Multimedia pembelajaran berbasis web memungkinkan orang tua memberikan stimulasi pembelajaran tambahan secara fleksibel tanpa memerlukan perangkat maupun aplikasi khusus.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan sumber informasi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian serupa, khususnya pada bidang pengembangan multimedia pembelajaran edukasi, media pembelajaran berbasis web, dan pembelajaran multibahasa untuk anak usia dini.

Secara umum, manfaat penelitian ini diharapkan dapat dirasakan secara berkelanjutan oleh berbagai pihak yang berkaitan dengan pendidikan anak usia dini. Pemanfaatan multimedia pembelajaran edukasi sebagai media pembelajaran diharapkan mampu mendorong terciptanya proses belajar yang lebih inovatif, interaktif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mendukung peningkatan kualitas pembelajaran kosakata multibahasa bagi anak usia dini melalui pemanfaatan teknologi digital berbasis web.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan Research and Development (R&D) dengan tujuan menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa untuk anak usia dini. Pendekatan R&D dipilih karena penelitian ini tidak hanya menekankan pada aspek teoritis, tetapi juga mencakup proses perancangan, pengembangan, serta evaluasi terhadap produk yang dihasilkan. Sebagai model pengembangan, penelitian ini menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yang dipilih karena tahapannya sesuai dengan karakteristik produk multimedia interaktif berbasis web yang dikembangkan.

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai kebutuhan pengguna, karakteristik anak usia dini, serta kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan. Data kualitatif diperoleh melalui masukan, pendapat, dan penilaian dari pihak-pihak yang terlibat dalam pembelajaran anak usia dini.

Subjek penelitian dalam pengembangan multimedia pembelajaran ini meliputi guru pendidikan anak usia dini dan anak usia dini sebagai pengguna media pembelajaran. Guru berperan dalam memberikan masukan terkait kebutuhan pembelajaran, kesesuaian materi, serta kelayakan media, sedangkan anak usia dini berperan sebagai pengguna utama multimedia pembelajaran yang dikembangkan.

Secara garis besar, tahapan penelitian mengikuti enam tahap dalam model MDLC, yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Tahap *Concept* dilakukan melalui analisis kebutuhan pembelajaran untuk menentukan tujuan dan sasaran pengguna multimedia pembelajaran. Tahap *Design* dan *Material Collecting* mencakup perancangan konsep serta pengumpulan aset visual, audio, dan materi kosakata multibahasa. Tahap *Assembly* merupakan proses pembuatan multimedia pembelajaran dengan menggabungkan seluruh aset yang telah dikumpulkan. Tahap Testing dilakukan melalui *black box testing*, observasi penggunaan multimedia pembelajaran oleh anak usia dini, serta pengujian *System Usability Scale* (SUS) dari perspektif guru untuk menilai kelayakan produk. Tahap *Distribution* menjadi tahap akhir berupa penyimpanan dan penyebaran produk multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan. Setiap tahap saling berkaitan dan dilaksanakan secara sistematis guna memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan tujuan penelitian.

Pemilihan model MDLC dalam pendekatan *Research and Development* ini juga didasarkan pada kebutuhan untuk menghasilkan produk yang aplikatif dan dapat digunakan

secara langsung dalam konteks pembelajaran. Model ini memungkinkan penulis melakukan perbaikan secara bertahap berdasarkan masukan dari pengguna, sehingga produk yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Selain itu, penggunaan pendekatan kualitatif memberikan keleluasaan bagi penulis untuk menggali informasi secara mendalam mengenai pengalaman dan pandangan guru terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Data kualitatif yang diperoleh diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kelebihan, kekurangan, serta potensi pengembangan lebih lanjut dari multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dirancang.

Metodologi penelitian yang menggabungkan pendekatan R&D dengan model pengembangan MDLC ini dirancang untuk menghasilkan media pembelajaran yang tidak hanya menarik dari segi tampilan, tetapi juga memiliki relevansi pedagogis dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kontektualisasi Masalah Untuk Mencari Solusi

Perkembangan bahasa pada anak usia dini merupakan fondasi utama bagi pembentukan kemampuan komunikasi, literasi, dan perkembangan kognitif anak. Pada rentang usia 4–6 tahun, anak berada pada fase yang sangat sensitif terhadap simbol-simbol *visual*, bunyi bahasa, serta aktivitas bermain, sehingga proses pembelajaran perlu disampaikan melalui media yang menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Pada kenyataannya, proses pembelajaran kosakata di PAUD dan taman kanak-kanak masih didominasi oleh metode konvensional, seperti pengulangan verbal, kartu gambar statis, dan percakapan sederhana. Metode-metode tersebut cenderung kurang mampu mempertahankan perhatian dan motivasi anak dalam jangka panjang, sehingga kemampuan mengingat kosakata multibahasa menjadi kurang optimal.

Berbagai hasil penelitian terkini menunjukkan bahwa penggunaan media digital interaktif mampu meningkatkan kemampuan bahasa anak secara lebih efektif. Nurasyiah et al. (2023) membuktikan bahwa *flashcard* multimedia interaktif dapat meningkatkan kemampuan pra membaca anak usia dini secara signifikan. Firdaus et al. (2022) memperkuat temuan tersebut dengan menyatakan bahwa multimedia interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan bahasa anak usia 4–5 tahun. Alotaibi (2024) melalui tinjauan sistematis dan meta-analisis mengonfirmasi bahwa *game-based learning* memiliki efek moderat hingga besar terhadap luaran kognitif, sosial, emosional, motivasi, dan keterlibatan anak dalam pendidikan usia dini.

Lebih lanjut, berbagai penelitian mengenai digital *game-based vocabulary learning*, multimedia interaktif, *mobile learning*, dan gamifikasi memperlihatkan dampak positif yang konsisten terhadap motivasi, retensi memori, serta keterlibatan anak dalam proses belajar (Vnucko & Klimova, 2023; Zhang & Hasim, 2023; Teymouri, 2024). Chowdhury et al. (2024) secara khusus mengonfirmasi bahwa pembelajaran kosakata berbasis multimedia pembelajaran digital secara konsisten meningkatkan penguasaan kosakata dalam konteks bahasa kedua.

Berdasarkan permasalahan dan temuan tersebut, diperlukan sebuah media pembelajaran yang mampu mengintegrasikan unsur *visual*, *audio*, animasi, permainan, dan interaksi dalam satu sistem yang terpadu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan multimedia

pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web untuk anak usia dini dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yang dipilih karena memiliki tahapan sistematis dan modular yang sesuai untuk pengembangan produk multimedia interaktif.

2.2 Perkembangan Bahasa Anak Usia Dini

Bahasa merupakan sarana komunikasi yang digunakan seseorang untuk menyampaikan gagasan, perasaan, dan keinginannya kepada orang lain. Pada masa anak usia dini, perkembangan bahasa menjadi aspek yang sangat krusial karena berhubungan erat dengan perkembangan sosial, emosional, dan kognitif anak secara menyeluruh.

Perkembangan bahasa anak usia dini mencakup dua komponen utama, yaitu bahasa reseptif dan bahasa ekspresif. Bahasa reseptif merujuk pada kemampuan anak dalam memahami bahasa yang didengarnya, misalnya mengenali kata "*cat*", "*lion*", atau "أسد". Sementara itu, bahasa ekspresif merupakan kemampuan anak untuk mengungkapkan kembali kata atau kalimat yang telah dipelajari melalui pengucapan aktif.

Vygotsky (1978) menyatakan bahwa bahasa berfungsi sebagai alat berpikir sekaligus media interaksi sosial. Anak mempelajari bahasa melalui interaksi dengan orang-orang di sekitarnya, termasuk guru, orang tua, dan teman sebaya. Semakin sering anak mendengar dan mengucapkan suatu kata dalam konteks yang bermakna, semakin kuat pula representasi kata tersebut dalam memori anak. Konsep ini, termasuk *Zone of Proximal Development* (ZPD), menjadi salah satu landasan penting dalam perancangan multimedia pembelajaran yang mengintegrasikan elemen audio, animasi, dan interaksi langsung.

Dari perspektif Piaget (1952), anak usia 4–6 tahun berada pada tahap praoperasional, yang ditandai dengan cara berpikir melalui simbol *visual*, belajar melalui imitasi dan bermain, serta belum mampu berpikir secara logis abstrak. Kondisi kognitif ini menjadi alasan utama mengapa desain multimedia pembelajaran pada penelitian ini mengutamakan *visual*, animasi, warna cerah, dan *audio* pelafalan, alih-alih teks deskriptif yang panjang.

Pada rentang usia 4–6 tahun, anak pada umumnya telah mampu mengenali dan menyebutkan nama benda di lingkungan sekitarnya, menirukan kata atau kalimat sederhana, memahami perintah sederhana, menyebutkan nama hewan dan warna, serta mengingat kata-kata yang diulang secara berulang. Kemampuan-kemampuan tersebut menjadi dasar acuan dalam perancangan konten dan mekanisme permainan pada penelitian ini.

Dengan memahami karakteristik perkembangan bahasa dan kognitif anak usia dini ini, penelitian ini merancang konten pembelajaran yang bersifat konkret, multisensori, dan disesuaikan dengan kemampuan anak usia 4–6 tahun. Materi yang dipilih adalah kosakata nama hewan dalam tiga bahasa, yaitu bahasa Indonesia, bahasa Inggris, dan bahasa Arab, karena mudah dikenali anak dan memiliki representasi visual yang jelas.

2.3 Pemerolehan Bahasa Kedua dan Multibahasa

Bahasa kedua adalah bahasa yang dipelajari anak setelah mereka mengenal bahasa pertama (bahasa ibu). Dalam konteks penelitian ini, bahasa kedua dan ketiga yang diperkenalkan kepada anak adalah bahasa Inggris dan bahasa Arab. Bahasa Inggris dipilih karena berperan sebagai bahasa internasional yang dominan dalam dunia pendidikan dan komunikasi *global*. Sementara itu, bahasa Arab dipilih karena digunakan dalam pembelajaran agama dan merupakan salah satu karakteristik khas institusi PG-TK Al-Azhar Cairo Yogyakarta sebagai sasaran pengguna dalam penelitian ini.

Chomsky (1965) menyatakan bahwa setiap anak lahir dengan kemampuan bawaan untuk mempelajari bahasa, yang dikenal sebagai *Language Acquisition Device* (LAD). Kemampuan bawaan ini memungkinkan anak memahami pola dan bunyi bahasa secara alami tanpa instruksi formal yang ketat. Oleh karena itu, pengenalan bahasa kedua sejak usia dini tidak akan menjadi beban apabila dilakukan secara bertahap dan dikemas dengan cara yang menyenangkan, misalnya melalui permainan edukatif.

Côté et al. (2022) dalam penelitiannya terhadap anak bilingual dan trilingual menyimpulkan bahwa jumlah bahasa yang dipelajari sejak dini tidak menghambat perkembangan kosakata, melainkan membentuk repertoar linguistik yang kaya apabila input bahasa diberikan secara memadai pada setiap bahasa. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan tinjauan kritis Zhou dan Bhatt (2022) yang menunjukkan bahwa anak bilingual dan multilingual usia 0–6 tahun secara konsisten memperlihatkan keunggulan dalam kontrol eksekutif non-verbal dan *theory of mind* dibandingkan anak monolingual.

Anak yang sejak dini diperkenalkan pada dua bahasa atau lebih memiliki sejumlah keuntungan kognitif, di antaranya memiliki daya ingat yang lebih baik, lebih mudah mengenali bunyi dan cara pengucapan, memiliki fleksibilitas berpikir yang lebih tinggi, serta lebih siap mengikuti pembelajaran pada jenjang berikutnya. Namun demikian, pengenalan bahasa kedua pada anak usia dini juga menghadapi sejumlah tantangan; anak dapat merasa kebingungan apabila terlalu banyak kosakata diberikan dalam waktu yang bersamaan. Oleh karena itu,

materi pada penelitian ini difokuskan pada kosakata nama hewan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari anak, sehingga proses asosiasi makna lintas bahasa dapat berlangsung secara lebih alami dan mudah dipahami.

2.4 Kosakata Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini

Kosakata merupakan komponen dasar dalam kemampuan berbahasa anak. Penguasaan kosakata yang memadai akan membantu anak memahami komunikasi lisan maupun tulisan, meningkatkan kemampuan membaca awal, serta mendukung perkembangan kognitif dan sosial secara keseluruhan.

Nation (2013) menyatakan bahwa pembelajaran kosakata akan lebih efektif apabila dilakukan melalui konteks *visual* yang jelas, pengulangan yang terstruktur, asosiasi *audio* yang konsisten, dan interaksi langsung yang bermakna. Prinsip-prinsip tersebut sangat relevan untuk anak usia dini yang belum memiliki kemampuan abstraksi yang matang, sehingga pembelajaran kosakata harus bersifat konkret, *visual*, dan melibatkan lebih dari satu indera secara bersamaan.

Teymouri (2024) dalam tinjauan mini terbarunya menunjukkan bahwa *mobile-assisted vocabulary learning* (MAVL), khususnya menggunakan digital *flashcard*, mendorong otonomi belajar, keterlibatan, dan retensi kosakata jangka panjang melalui fitur-fitur seperti *spaced repetition* dan gamifikasi. Chowdhury et al. (2024) juga mengonfirmasi bahwa digital *game-based language learning* secara konsisten lebih efektif dibandingkan metode tradisional dalam hal akuisisi kosakata.

Mayer (2021) menjelaskan bahwa kombinasi *visual* dan *audio* dapat meningkatkan pemahaman serta retensi memori anak secara lebih efektif dibandingkan penyajian menggunakan satu saluran saja. Prinsip ini dikenal sebagai *Multimedia Principle*, yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif melalui kombinasi visual dan verbal daripada verbal saja, terutama bila didukung oleh narasi *audio* secara bersamaan.

Dalam penelitian ini, materi difokuskan pada kosakata nama hewan karena mudah dikenali anak, memiliki representasi *visual* yang jelas, dan dapat dipadukan dengan gambar, *audio* pelafalan, serta animasi yang menarik. Proses pengenalan kosakata dalam multimedia pembelajaran ini dirancang melalui tahapan berikut: anak melihat gambar hewan, mendengarkan pelafalan dalam tiga bahasa, menirukan pelafalan, kemudian mencocokkan kata yang telah dipelajari melalui kuis interaktif.

2.4.1 Digital Flashcard dan Multimedia Interaktif

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam penyajian media pembelajaran, khususnya dalam bentuk *flashcard*. *Flashcard* yang semula berbentuk kartu gambar konvensional kini telah berkembang menjadi digital *flashcard* yang mampu mengintegrasikan *visual*, teks, *audio*, dan animasi dalam satu media yang dinamis dan interaktif.

Teymouri (2024) menjelaskan bahwa digital *flashcard* berbasis *mobile* mampu meningkatkan retensi kosakata jangka panjang secara signifikan karena memungkinkan pengulangan pembelajaran yang terkontrol dan fleksibel melalui sistem *spaced repetition*. Nurasyiah et al. (2023) membuktikan bahwa *flashcard* multimedia interaktif meningkatkan kemampuan anak usia dini dalam mengenali dan mengingat kosakata sekaligus meningkatkan kemampuan pra membaca. Firdaus et al. (2022) menunjukkan bahwa multimedia interaktif secara efektif meningkatkan kemampuan bahasa anak usia 4–5 tahun.

Kajian berbasis *Human Computer Interaction* (HCI) oleh Liang et al. (2025) mengonfirmasi bahwa sistem pembelajaran interaktif yang dirancang khusus untuk anak-anak mampu meningkatkan efektivitas belajar secara signifikan, dengan kepuasan pengguna mencapai 94%. Hal ini semakin memperkuat argumen bahwa transisi dari media konvensional ke media digital interaktif berbasis multimedia pembelajaran merupakan langkah yang tepat dalam pembelajaran kosakata anak usia dini.

Dalam penelitian ini, konsep digital *flashcard* diterapkan dalam bentuk multimedia pembelajaran edukatif berbasis web yang memadukan gambar hewan, *audio* pelafalan multibahasa, teks dalam tiga bahasa, animasi sederhana, dan kuis interaktif. Integrasi seluruh elemen tersebut dalam satu *platform* yang dapat diakses melalui *browser* menjadikan multimedia pembelajaran ini sebagai bentuk mutakhir dari konsep digital flashcard yang berorientasi pada pembelajaran kosakata multibahasa anak usia dini.

2.5 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sarana atau alat yang digunakan untuk membantu penyampaian materi agar proses belajar menjadi lebih mudah, menarik, dan efektif. Pada anak usia dini, media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting karena anak lebih mudah memahami sesuatu yang bersifat nyata, konkret, dan dapat diamati secara langsung.

Media yang umum digunakan di taman kanak-kanak meliputi *flashcard*, buku bergambar, benda nyata, dan video pembelajaran. Namun, media-media tersebut masih

memiliki keterbatasan karena bersifat satu arah dan kurang interaktif, sehingga dapat membuat anak cepat merasa bosan dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran.

Multimedia interaktif dipandang sebagai solusi yang lebih sesuai untuk anak usia dini karena mampu menggabungkan unsur *visual*, teks, *audio*, animasi, dan interaksi dalam satu media yang terpadu. Maharani et al. (2024) dalam tinjauan literatur mereka menegaskan bahwa pendekatan multimedia dan teknologi inovatif terbukti meningkatkan transformasi kualitas pendidikan anak. Firdaus et al. (2022) menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif terbukti meningkatkan minat dan keterlibatan belajar anak karena menyajikan konten secara multisensori. Alotaibi (2024) juga menunjukkan bahwa *game-based learning* secara konsisten meningkatkan motivasi dan fokus anak usia dini selama proses pembelajaran.

Kelebihan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran antara lain adalah kemampuannya menarik perhatian anak, mempermudah pemahaman materi melalui representasi *visual* dan *audio*, dapat digunakan secara berulang tanpa menurunkan kualitas, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan personal. Karakteristik-karakteristik tersebut menjadikan multimedia interaktif sebagai pilihan utama dalam pengembangan multimedia pembelajaran pada penelitian ini.

2.6 Multimedia pembelajaran Edukasi

Multimedia pembelajaran edukasi adalah permainan yang dirancang khusus dengan tujuan pembelajaran tertentu. Selain berfungsi sebagai sarana hiburan, multimedia pembelajaran edukasi membantu anak memahami materi melalui pengalaman bermain yang aktif dan menyenangkan. Berbeda dengan metode konvensional yang bersifat pasif, multimedia pembelajaran menempatkan anak sebagai subjek aktif yang secara langsung terlibat dalam setiap mekanisme permainan.

Alotaibi (2024) menyimpulkan melalui systematic review dan meta-analisis bahwa game-based learning memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif karena anak terlibat langsung dalam proses mencoba, menjawab, dan memperoleh umpan balik secara real-time. Vnucko dan Klimova (2023) melalui *systematic review* mengonfirmasi bahwa digital game-based vocabulary learning secara konsisten meningkatkan penguasaan kosakata dalam konteks bahasa asing, terutama apabila dilengkapi dengan gambar, suara, dan mekanisme pengulangan. Dewi dan Adella (2022) juga membuktikan bahwa media berbasis animasi dan multimedia yang dikembangkan secara khusus mampu meningkatkan luaran belajar anak.

Jiang et al. (2025) dalam kajian mereka tentang mobile game-based learning menunjukkan bahwa pendekatan ini secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan perkembangan kognitif anak usia dini, mengindikasikan bahwa aksesibilitas platform merupakan faktor penting dalam keberhasilan multimedia pembelajaran edukasi. Teymouri (2024) menambahkan bahwa perangkat digital berbasis mobile, termasuk multimedia pembelajaran, terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan recall kosakata pada jangka panjang.

Multimedia pembelajaran edukasi yang baik untuk anak usia dini sebaiknya dirancang dengan tampilan yang sederhana, warna cerah dan kontras, tombol berukuran besar, teks yang minimal, serta dilengkapi *audio*, animasi, dan reward ketika anak berhasil menyelesaikan tantangan. Mengacu pada pandangan Piaget (1952), anak usia 4–6 tahun berada pada tahap praoperasional sehingga mereka lebih mudah memahami simbol *visual* dibandingkan tulisan abstrak. Oleh karena itu, desain multimedia pembelajaran dalam penelitian ini mengutamakan gambar hewan, *audio* pelafalan multibahasa, warna yang kontras, serta tombol interaktif berukuran besar agar mudah digunakan oleh anak usia dini.

Dalam penelitian ini, multimedia pembelajaran dikembangkan dalam bentuk *web-based game* yang terdiri atas 5 tipe game yaitu, *Matching Pairss*, *Treasure Box*, *Quiz Time*, *Word Builder*, dan *Audio Match*. Keseluruhan desain tersebut berlandaskan prinsip-prinsip *game-based learning* yang telah dibuktikan efektivitasnya oleh berbagai penelitian terdahulu.

2.7 Gamifikasi Dalam Pembelajaran

Gamifikasi merupakan penerapan unsur-unsur mekanik permainan ke dalam konteks yang bukan merupakan permainan, termasuk ke dalam kegiatan pembelajaran. Tujuan utama gamifikasi adalah meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan ketekunan peserta belajar selama proses pembelajaran berlangsung.

Zhang dan Hasim (2023) melalui *systematic review* empiris terhadap 40 artikel di Web *of Science* dan *Scopus* menyatakan bahwa gamifikasi telah banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran bahasa dan terbukti memberikan manfaat yang mencakup peningkatan kemampuan bahasa, sikap positif, dan penyediaan lingkungan belajar yang autentik. Yu (2023) mempertegas bahwa penerapan elemen gamifikasi dalam pembelajaran kosakata secara signifikan meningkatkan luaran belajar, motivasi intrinsik, dan kepuasan peserta belajar. Al-Hunaiyyan et al. (2023) juga mengonfirmasi bahwa gamifikasi dalam platform pembelajaran digital secara konsisten meningkatkan engagement dan partisipasi aktif peserta belajar.

Dalam pembelajaran kosakata multibahasa, gamifikasi dapat diterapkan melalui berbagai mekanisme, antara lain pemberian poin setiap kali anak berhasil menjawab soal dengan benar, animasi bintang dan efek suara ketika anak menyelesaikan satu sesi permainan, tampilan skor yang terbarui secara langsung, serta sistem level yang memberikan tantangan secara bertahap. Seluruh elemen reward tersebut berfungsi sebagai penguatan positif sehingga anak merasa senang dan terdorong untuk terus belajar.

Penerapan gamifikasi ini juga sejalan dengan teori Vygotsky (1978) mengenai *Zone of Proximal Development* (ZPD). Anak akan belajar lebih optimal ketika diberi tantangan yang sedikit di atas kemampuan aktualnya, tetapi masih dapat diselesaikan dengan bantuan yang tepat. Dalam multimedia pembelajaran edukatif, bantuan tersebut diwujudkan dalam bentuk petunjuk gambar, audio pelafalan, serta mekanisme pengulangan soal yang memungkinkan anak belajar dari kesalahannya secara mandiri.

Dalam penelitian ini, elemen gamifikasi yang diimplementasikan meliputi pemberian poin untuk setiap jawaban yang benar, efek suara keberhasilan, animasi reward, tampilan skor akhir sesi, serta mekanisme pengulangan permainan. Dengan keberadaan unsur-unsur tersebut, anak diharapkan menjadi lebih termotivasi untuk terus mengulang pembelajaran dan secara bertahap memperluas penguasaan kosakata multibahasa mereka.

2.8 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). MDLC merupakan kerangka kerja pengembangan multimedia yang terdiri atas enam tahap sistematis, yaitu *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing*, dan *Distribution*. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Luther (1994) sebagaimana dikutip secara luas dalam berbagai penelitian pengembangan multimedia interaktif selanjutnya.

Metode ini dipilih karena bersifat modular, iteratif, dan secara khusus dirancang untuk pengembangan produk multimedia interaktif, sehingga lebih relevan dibandingkan metode pengembangan perangkat lunak konvensional. Jaza et al. (2024) menmultimedia pembelajaranplementasikan MDLC dalam pengembangan aplikasi media pembelajaran budaya berbasis multimedia interaktif dan menghasilkan produk yang dinilai efektif, menarik, dan tepat guna bagi penggunanya. Penerapan serupa juga dikonfirmasi oleh berbagai penelitian pengembangan media di Indonesia yang menunjukkan bahwa MDLC mampu menghasilkan produk dengan tingkat independensi belajar yang lebih tinggi dibandingkan metode

pembelajaran tradisional (Anggrawan et al., 2023, sebagaimana dikutip dalam berbagai kajian MDLC).

Berikut adalah penjelasan dari masing-masing tahap dalam metode MDLC:

a. **Concept.** Tahap ini mencakup penentuan tujuan pembelajaran, identifikasi sasaran pengguna, dan analisis kebutuhan sistem. Pada tahap ini ditentukan bahwa multimedia pembelajaran ditujukan untuk anak usia 4–6 tahun dengan fokus materi kosakata nama hewan dalam tiga bahasa.
b. **Design.** Tahap ini digunakan untuk merancang tampilan antarmuka, alur navigasi, dan storyboard multimedia pembelajaran. Rancangan desain mengutamakan antarmuka yang sederhana, berwarna cerah, dengan tombol berukuran besar yang sesuai untuk anak usia dini.
c. **Material Collecting.** Tahap ini mencakup pengumpulan seluruh bahan yang diperlukan, termasuk gambar ilustrasi hewan, file audio pelafalan dalam tiga bahasa, serta elemen animasi dan grafis pendukung.
d. **Assembly.** Tahap ini merupakan proses pembuatan produk multimedia pembelajaran secara keseluruhan menggunakan tools pengembangan web. Seluruh aset yang telah dikumpulkan diintegrasikan menjadi satu aplikasi multimedia pembelajaran yang fungsional.
e. **Testing.** Tahap ini mencakup pengujian kelayakan produk, yang meliputi uji fungsionalitas, uji usabilitas, serta validasi oleh ahli media dan ahli materi. Metode Black Box Testing digunakan untuk memverifikasi bahwa seluruh fungsi multimedia pembelajaran berjalan sesuai dengan yang direncanakan.
f. **Distribution.** Tahap akhir ini mencakup peluncuran multimedia pembelajaran berbasis web dan evaluasi lanjutan berdasarkan masukan dari pengguna.

Keenam tahap tersebut dilaksanakan secara berurutan namun bersifat fleksibel, sehingga setiap tahap dapat direvisi berdasarkan temuan pada tahap berikutnya. Karakteristik inilah yang menjadikan MDLC sebagai metode yang paling sesuai untuk pengembangan multimedia pembelajaran edukatif multibahasa pada penelitian ini.

2.9 Media Pembelajaran Berbasis Web

Media pembelajaran berbasis web adalah media yang dapat diakses melalui *browser* internet pada berbagai perangkat, baik laptop, tablet, maupun telepon genggam. Pendekatan berbasis web memiliki kelebihan utama dibandingkan aplikasi yang memerlukan instalasi,

karena pengguna dapat langsung mengakses konten tanpa proses unduhan atau pengaturan perangkat khusus.

Toh et al. (2024) menunjukkan bahwa mobile learning yang berakar pada *Cognitive Load Theory* dan *Cognitive Theory of Multimedia Learning* terbukti secara signifikan meningkatkan prestasi belajar peserta didik dibandingkan metode konvensional. Jiang et al. (2025) juga membuktikan bahwa mobile educational game yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan perkembangan kognitif anak usia dini. Maharani et al. (2024) menambahkan bahwa *platform* berbasis *mobile* memungkinkan penerapan fitur multimedia yang dapat disesuaikan dengan gaya belajar masing-masing anak.

Dalam penelitian ini, multimedia pembelajaran berbasis web dipilih agar dapat diakses dengan mudah oleh guru dan orang tua melalui berbagai perangkat tanpa memerlukan instalasi tambahan. Aksesibilitas yang tinggi ini diharapkan dapat memperluas jangkauan penggunaan multimedia pembelajaran dan memfasilitasi pembelajaran kosakata multibahasa baik di sekolah maupun di rumah.

2.10 Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan cara memverifikasi apakah fungsi-fungsi pada sistem berjalan dengan benar sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, tanpa memperhatikan detail kode program yang mendasarinya. Pada metode ini, penguji memperlakukan sistem sebagai "kotak hitam" dan hanya berfokus pada masukan (*input*) serta keluaran (*output*) yang dihasilkan.

Ayuningtyas et al. (2023) menjelaskan bahwa *black box testing* merupakan pengujian *input/output* fungsional perangkat lunak yang digunakan untuk memverifikasi dan memvalidasi bahwa perangkat lunak yang dikembangkan bekerja sesuai fungsi yang diharapkan saat perancangan, sekaligus memiliki error yang minimal dan layak digunakan. Golian et al. (2022) mengonfirmasi bahwa penggabungan *black box testing* dalam satu siklus pengujian aplikasi berbasis web menghasilkan jaminan kualitas yang komprehensif, memastikan bahwa fungsionalitas eksternal beroperasi dengan benar sesuai spesifikasi.

Dalam penelitian ini, *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas tombol menu navigasi, sistem *audio* pelafalan, tampilan halaman kuis, mekanisme pemberian skor, serta responsivitas antarmuka pada berbagai ukuran layar. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur pada multimedia pembelajaran berjalan sesuai dengan rancangan yang telah direncanakan sebelum produk didistribusikan kepada pengguna.

Hasil *Black Box Testing* akan disajikan dalam bentuk tabel uji yang memuat komponen yang diuji, skenario pengujian, hasil yang diharapkan, hasil aktual yang diperoleh, dan status kelulusan (*pass*/*fail*). Pendekatan ini memungkinkan identifikasi kesalahan fungsional secara sistematis dan terstruktur.

2.11 Penelitian Terdahulu

Kajian pustaka berikut didasarkan pada 20 referensi yang relevan yang diperoleh dari jurnal nasional dan internasional terindeks Scopus, Web of Science, ERIC, DOAJ, dan Sinta:

a. Media Pembelajaran Kosakata
b. Digital flashcard dan multimedia
c. Multimedia pembelajaran edukasi untuk anak usia dini
d. Teori pemerolehan kosakata
e. Teori multimedia learning
f. Gamifikasi dalam pendidikan
g. Mobile learning
h. Model pengembangan multimedia (MDLC)
i. Black box testing

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti dan Tahun	Temuan Utama	Kerterikatan
1	Nurasyiah, Asmawati, Fadlullah, & Atikah (2023)	Flashcard multimedia interaktif terbukti meningkatkan kemampuan pra membaca dan pengenalan kata anak usia dini	Mendukung penggunaan digital flashcard interaktif dengan audio-visual sebagai komponen utama multimedia pembelajaran.
2	Firdaus, Munawaroh, & Rusdiyani (2022)	Multimedia interaktif secara efektif meningkatkan kemampuan bahasa anak usia dini	Menegaskan relevansi pendekatan multimedia interaktif dalam pembelajaran bahasa anak usia dini
3	Alotaibi, M. S. (2024)	GBL memiliki efek moderat hingga besar terhadap luaran kognitif, sosial,	Memberikan landasan empiris kuat bagi penggunaan game-based learning dalam pendidikan anak usia dini

		emosional, motivasi, dan keterlibatan anak	
4	Vnucko & Klimova (2023)	DGBVL secara konsisten meningkatkan penguasaan kosakata bahasa asing dan memotivasi peserta	Mendukung pengembangan multimedia pembelajaran kosakata digital sebagai metode pembelajaran yang efektif
5	Zhang, S. & Hasim, Z. (2023)	Gamifikasi meningkatkan kemampuan bahasa, sikap positif, dan lingkungan belajar yang autentik	Mendukung implementasi elemen gamifikasi (poin, reward, skor) dalam multimedia pembelajaran kosakata multibahasa
6	Al-Hunaiyyan et al. (2023)	Gamifikasi meningkatkan otonomi belajar dan luaran kosakata secara signifikan	Memberikan dasar implementasi mekanisme gamifikasi dalam kuis interaktif multimedia pembelajaran
7	Jaza et al. (2024)	Implementasi MDLC menghasilkan aplikasi multimedia interaktif yang efektif, menarik, dan tepat guna	Membuktikan efektivitas metode MDLC yang digunakan dalam penelitian ini
8	Toh, Sutherland, & Mak (2024)	Mobile learning berbasis CTML dan CLT terbukti meningkatkan prestasi belajar secara signifikan	Mendukung pengembangan platform pembelajaran berbasis web/mobile yang aksesibel
9	Ayuningtyas et al. (2023)	Black box testing mampu memverifikasi dan memvalidasi fungsi perangkat lunak secara sistematis	Menjadi landasan metodologis pengujian fungsional multimedia pembelajaran menggunakan black box testing
10	Golian, Golian, & Afanasieva (2022)	Kombinasi black box dan white box testing menghasilkan jaminan	Mendukung penerapan black box testing untuk pengujian antarmuka dan fungsionalitas

		kualitas perangkat lunak yang komprehensif	multimedia pembelajaran berbasis web
11	Chowdhury et al. (2024)	DGBLL secara konsisten lebih efektif daripada metode tradisional dalam akuisisi kosakata	Memberikan bukti empiris terkini tentang efektivitas multimedia pembelajaran digital dalam pembelajaran kosakata
12	Teymouri, R. (2024)	Digital flashcard berbasis mobile meningkatkan otonomi belajar, keterlibatan, dan retensi kosakata jangka panjang	Mendukung penggunaan digital flashcard dalam desain multimedia pembelajaran dan mekanisme pengulangan kosakata
13	Yu, Z. (2023)	Gamifikasi meningkatkan luaran belajar, motivasi intrinsik, dan kepuasan peserta belajar secara signifikan	Mendukung implementasi sistem poin dan reward sebagai penguatan positif dalam multimedia pembelajaran
14	Côté, Gonzalez-Barrero, & Byers-Heinlein (2022)	Pembelajaran multibahasa sejak dini tidak menghambat perkembangan kosakata apabila input memadai	Menguatkan argumen bahwa pengenalan kosakata dalam tiga bahasa sejak usia dini adalah layak dan bermanfaat
15	Mayer, R. E. (2021)	Dual channel (visual + audio) meningkatkan pemahaman dan retensi memori secara lebih efektif	Menjadi landasan teori utama desain multimedia pembelajaran yang mengintegrasikan gambar, teks, dan audio pelafalan
16	Guo & Yao / Zhou & Bhatt (2022)	Bilingual anak usia dini memperlihatkan keunggulan dalam kontrol eksekutif, daya ingat, dan fleksibilitas kognitif	Mendukung urgensi pembelajaran multibahasa sejak usia dini dalam penelitian ini
17	Bohr & Acar (2023)	Bermain terpandu dalam konteks multilingual	Mendukung pendekatan belajar sambil bermain yang menjadi

		memfasilitasi akuisisi bahasa kedua secara alami	inti desain multimedia pembelajaran edukatif
18	Liang et al. (2025)	Sistem belajar interaktif berbasis HCI meningkatkan efektivitas belajar anak dengan kepuasan pengguna 94%	Memberikan bukti bahwa desain sistem interaktif yang tepat menghasilkan pengalaman belajar berkualitas tinggi
19	Jiang et al. (2025)	Mobile game-based learning meningkatkan perkembangan kognitif dan keterlibatan anak usia dini	Mendukung pengembangan multimedia pembelajaran berbasis web/mobile untuk anak usia dini dalam penelitian ini
20	Dewi et al. (2022)	Media pembelajaran berbasis animasi terbukti meningkatkan luaran belajar anak	Mendukung penggunaan animasi edukatif sebagai komponen penting dalam desain multimedia pembelajaran kosakata

Berdasarkan analisis terhadap 20 penelitian terdahulu pada Tabel 2.1, terlihat adanya pola perkembangan yang konsisten dari media pembelajaran konvensional menuju media digital interaktif, dan kemudian menuju multimedia pembelajaran edukasi berbasis web dan *mobile*. Penelitian-penelitian awal memfokuskan kajian pada efektivitas *flashcard* multimedia (Nurasyiah et al., 2023; Firdaus et al., 2022), sementara penelitian selanjutnya memperluas perspektif dengan mengintegrasikan dimensi gamifikasi (Zhang & Hasim, 2023; Yu, 2023), mobile learning (Toh et al., 2024; Jiang et al., 2025), serta pengembangan berbasis MDLC (Jaza et al., 2024).

Sintesis dari seluruh penelitian tersebut mengonfirmasi bahwa integrasi elemen visual, audio, animasi, interaksi, dan gamifikasi dalam satu platform digital merupakan pendekatan yang paling efektif untuk pembelajaran kosakata anak usia dini. Meta-analisis Alotaibi (2024) dan systematic review Vnucko dan Klimova (2023) menjadi referensi yang paling komprehensif dan langsung mendukung kontribusi orisinal penelitian ini.

2.12 Kesimpulan dari Kajian Pustaka

Berdasarkan kajian terhadap 20 penelitian terdahulu serta landasan teori yang telah dipaparkan pada bab ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting sebagai berikut.

Pertama, media pembelajaran digital interaktif, mencakup digital *flashcard*, multimedia interaktif, *mobile learning*, dan multimedia pembelajaran edukasi, secara konsisten terbukti lebih efektif dibandingkan media konvensional dalam meningkatkan penguasaan kosakata anak usia dini (Alotaibi, 2024; Chowdhury et al., 2024; Teymouri, 2024).

Kedua, interaktivitas dan umpan balik langsung merupakan faktor kunci yang berkontribusi pada peningkatan retensi memori dan keterlibatan belajar anak, sebagaimana ditegaskan oleh Mayer (2021) melalui Teori Multimedia Learning dan berbagai penelitian tentang gamifikasi (Zhang & Hasim, 2023; Yu, 2023).

Ketiga, pendekatan game-based learning yang mengintegrasikan elemen audio, visual, animasi, dan reward terbukti sesuai dengan karakteristik kognitif anak usia 4–6 tahun yang berada pada tahap praoperasional menurut Piaget (1952), serta mendukung prinsip ZPD (Vygotsky, 1978).

Keempat, pengenalan kosakata multibahasa sejak usia dini memberikan keuntungan kognitif yang signifikan bagi anak, selama penyajiannya dilakukan secara bertahap, kontekstual, dan menyenangkan melalui media yang sesuai (Côté et al., 2022; Zhou & Bhatt, 2022).

Kelima, platform berbasis web menawarkan aksesibilitas tinggi tanpa memerlukan instalasi, sehingga memungkinkan penggunaan multimedia pembelajaran di berbagai konteks, baik di sekolah maupun di rumah (Toh et al., 2024; Jiang et al., 2025).

Keenam, metode MDLC merupakan kerangka pengembangan yang paling sesuai untuk produk multimedia interaktif karena bersifat modular, sistematis, dan mendukung pengujian produk secara iteratif sebelum distribusi final (Jaza et al., 2024).

Seluruh temuan dan sintesis di atas memberikan landasan teoritis dan empiris yang kuat bagi pengembangan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web untuk anak usia dini dalam penelitian ini. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dirancang untuk mengintegrasikan prinsip-prinsip multimedia learning, gamifikasi, dan pendekatan multibahasa dalam satu platform yang aksesibel, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia 4–6 tahun.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Metode penelitian merupakan langkah penting untuk menentukan arah, proses, dan hasil dari sebuah penelitian yang dilakukan. Dalam konteks penelitian ini, metode yang digunakan harus dapat menjelaskan tentang bagaimana sebuah media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan akan berjalan secara sistematis sehingga akan menghasilkan produk yang layak digunakan oleh anak usia dini. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

Model MDLC dipilih karena model ini sesuai dengan karakteristik penelitian yang fokusnya ada pada pembuatan dan pengujian produk multimedia edukatif. Metode ini dapat menghasilkan produk yang konkret berupa aplikasi multimedia pembelajaran interaktif yang dapat di uji langsung oleh guru TK maupun anak usia dini. Model ini seringkali juga digunakan untuk penelitian pengembangan media edukatif berbasis teknologi, baik dalam bentuk aplikasi android atau aplikasi berbasis web (Purwanti et al., 2022; Zuhdi et al., 2024; Baytie et al., 2025).

Penelitian ini termasuk dalam jenis *Research and Development* (R&D) yang tujuan akhirnya menghasilkan produk dan menguji efektivitas hasil produknya. Produk yang dikembangkan adalah Multimedia pembelajaran Pengenalan Kosakata Multibahasa untuk Anak Usia Dini yang berbasis web.

Multimedia pembelajaran ini diharapkan akan menjadi media pembelajaran yang inovatif untuk mendukung perkembangan kemampuan berbahasa pada anak usia dini untuk mempelajari kosakata dalam tiga bahasa, yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Arab.

Penggunaan Platform multimedia pembelajaran berbasis web dipilih karena mempunyai keunggulan-keunggulan lain dibandingkan multimedia pembelajaran berbasis aplikasi konvensional untuk anak usia dini, antara lain :

a. Akses yang mudah melalui browser tanpa harus di instalasi oleh pengguna
b. Dapat digunakan di berbagai perangkat seperti laptop, tablet, maupun komputer sekolah.
c. Memungkinan guru atau orang tua untuk menggunakan media pembelajaran secara fleksibel dan gampang, baik di dalam kelas maupun kegiatan belajar mandiri anak di rumah.

Selain itu, pengembangan media berbasis web juga relevan dengan kebijakan transformasi digital dalam pendidikan anak usia dini, ketika penggunaan teknologi sudah lumrah di gunakan untuk mendukung pembelajaran pada anak usia dini secara aktif dan menyenangkan untuk digunakan (Susantini & Kristiantari, 2021). Media pembelajaran berbasis permainan juga dinilai efektif dalam meningkatkan motivasi, konsentrasi, serta keterlibatan anak selama proses pembelajaran anak usia dini (Mukarromah & Agustina, 2021; Baytie et al., 2025).

Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan dalam penelitian ini untuk menggali kebutuhan dan persepsi guru TK terhadap multimedia pembelajaran pembelajaran yang akan dikembangkan. Observasi yang berupa wawancara dilakukan sebagai bagian dari tahap analisis kebutuhan (*Concept*) untuk memastikan bahwa multimedia pembelajaran yang akan dirancang sesuai dengan karakteristik anak usia dini dan kondisi nyata pada saat pembelajaran di kelas.

Tahapan pengembangan dalam metode MDLC terdiri dari enam langkah utama :

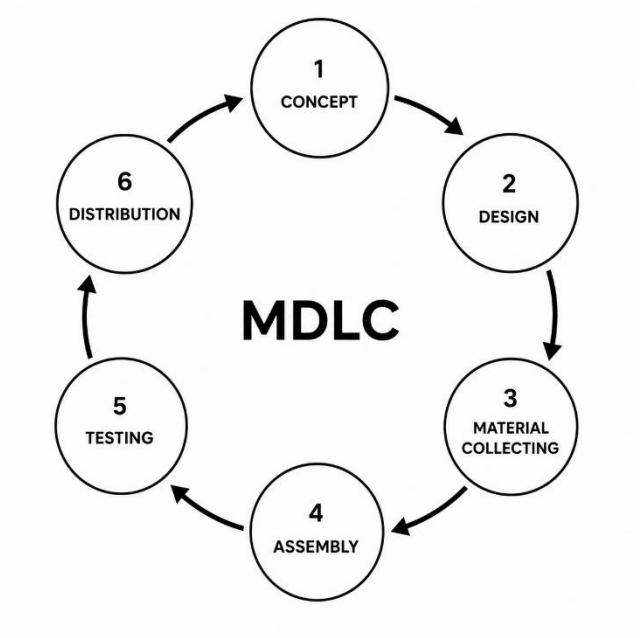
a. *Concept* (Konsep)
b. *Design* (Perancangan)
c. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)
d. *Assembly* (Pembuatan Multimedia pembelajaran)
e. *Testing* (Pengujian)
f. *Distribution* (Distribusi Produk)

Keenam tahap di atas bersifat iteratif, yang berarti pengembang dapat kembali ke tahap sebelumnya apabila pada salah satu tahap ditemukan kesalahan atau memerlukan revisi pada tahap pengujian. Dengan mengikuti tahapan-tahapan di atas, proses pengembangan multimedia pembelajaran diharapkan berjalan secara terstruktur dan menghasilkan produk yang layak digunakan untuk menjadi media pembelajaran yang efektif.

Metode penelitian ini tidak hanya menghasilkan produk media, tetapi juga akan menyajikan kerangka konseptual yang kuat dalam memahami kebutuhan pembelajaran bagi anak usia dini dalam konteks kosakata multibahasa. Bab ini akan menjelaskan secara rinci setiap tahap dalam model MDLC, diagram proses pengembangan, indikator penilaian, rencana pengujian, serta teknik analisis data yang digunakan untuk menilai kelayakan multimedia pembelajaran berbasis web yang dikembangkan.

3.2 Diagram Proses Penyelesaian

Proses pengembangan multimedia pembelajaran ini mengikuti **enam tahapan utama MDLC**, yang dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Diagram MDLC

3.3 Langkah-Langkah Penyelesaian

3.3.1 Tahap Concept (Konsep dan Analisis Kebutuhan)

Penelitian ini dilakukan di PG-TK Al-Azhar Cairo Yogyakarta sebagai salah satu lembaga yang bergerak di bidang pendidikan untuk anak usia dini yang aktif menerapkan kegiatan pembelajaran berbasis teknologi dan multibahasa yaitu bahasa arab dan bahasa inggris.

Tahap ini mempunyai tujuan untuk menentukan arah dan kebutuhan dasar pengembangan multimedia pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini meliputi identifikasi pengguna, pengumpulan data awal, dan analisis kebutuhan berdasarkan hasil wawancara dengan guru TK.

a. Tujuan Produk : Menghasilkan multimedia pembelajaran berbasis web yang digunakan untuk membantu anak usia dini mengenal kosakata dasar dalam bahasa inggris dan bahasa arab melalui aktivitas bermain yang interaktif
b. Sasaran Pengguna : Anak usia dini rentang umur 4-6 tahun dan guru TK sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar mengajar

c. Karakterisk Anak Usia Dini : dalam wawancara dengan guru tk terdapat beberapa karakterisik anak usia dini sebagai berikut :

1. Pelafalan bahasa asing masih berkembang dalam wawancara menunjukkan pelafalan anak TK masih kurang tepat, terutama dalam bahasa Inggris.
2. Lebih responsif terhadap gambar realistis dibanding ilustrasi kartun anak lebih mudah mengenali objek melalui gambar hewan yang nyata (bukan kartun).
3. Membutuhkan pengulangan untuk memperkuat daya ingat.
4. Lebih termotivasi melalui aktivitas interaktif yang melibatkan respons aktif dibandingkan penyampaian materi satu arah.
5. Kemampuan membaca huruf besar dan kecil sudah mulai berkembang namun masih terbatas.

d. Hasil Wawancara Guru TK : Berdasarkan hasil wawancara dengan guru TK, diperoleh beberapa poin penting berikut:

Tabel 3.1 Hasil Wawancara

No	Hasil Wawancara	Implikasi Pengembangan
1	Di TK, pengenalan kosakata dilakukan menggunakan **flash card** atau **benda nyata**.	Media masih konvensional, sehingga perlu pengembangan media digital interaktif berbasis web.
2	**Pelafalan anak TK masih kurang tepat**, terutama dalam bahasa Inggris.	Diperlukan fitur **audio pelafalan otomatis** untuk membantu anak menirukan bunyi kata dengan benar.
3	Guru pernah menggunakan **Wordwall**, namun kini lebih fokus pada flashcard.	Guru memiliki pengalaman dengan media digital dan terbuka terhadap teknologi pembelajaran baru.
4	Guru menyatakan **web-based game** lebih cocok daripada aplikasi Android.	Multimedia pembelajaran akan dibuat berbasis web agar bisa diakses dari perangkat mana saja seperti laptop atau handphone dan tidak perlu instalasi
5	Guru menginginkan **animasi menarik**, gambar hewan **realistis (bukan kartun)**, teks **huruf kecil**, dan adanya **recalling activity** di akhir permainan.	Desain antarmuka pada web game akan menggunakan gambar nyata, huruf kecil, dan fitur pengulangan kosakata.

6	Multimedia pembelajaran sebaiknya **interaktif** seperti terdapat **tanya jawab atau pilihan jawaban**.	Akan dibuat fitur **kuis interaktif** yang memberi umpan balik benar atau salah.



Gambar 3.2 Wawancara Bersama Guru TK

Dari Hasil wawancara yang dilakukan dengan 5 guru tk dapat disimpulkan bahwa sekolah membutuhkan media pembelajaran yang:

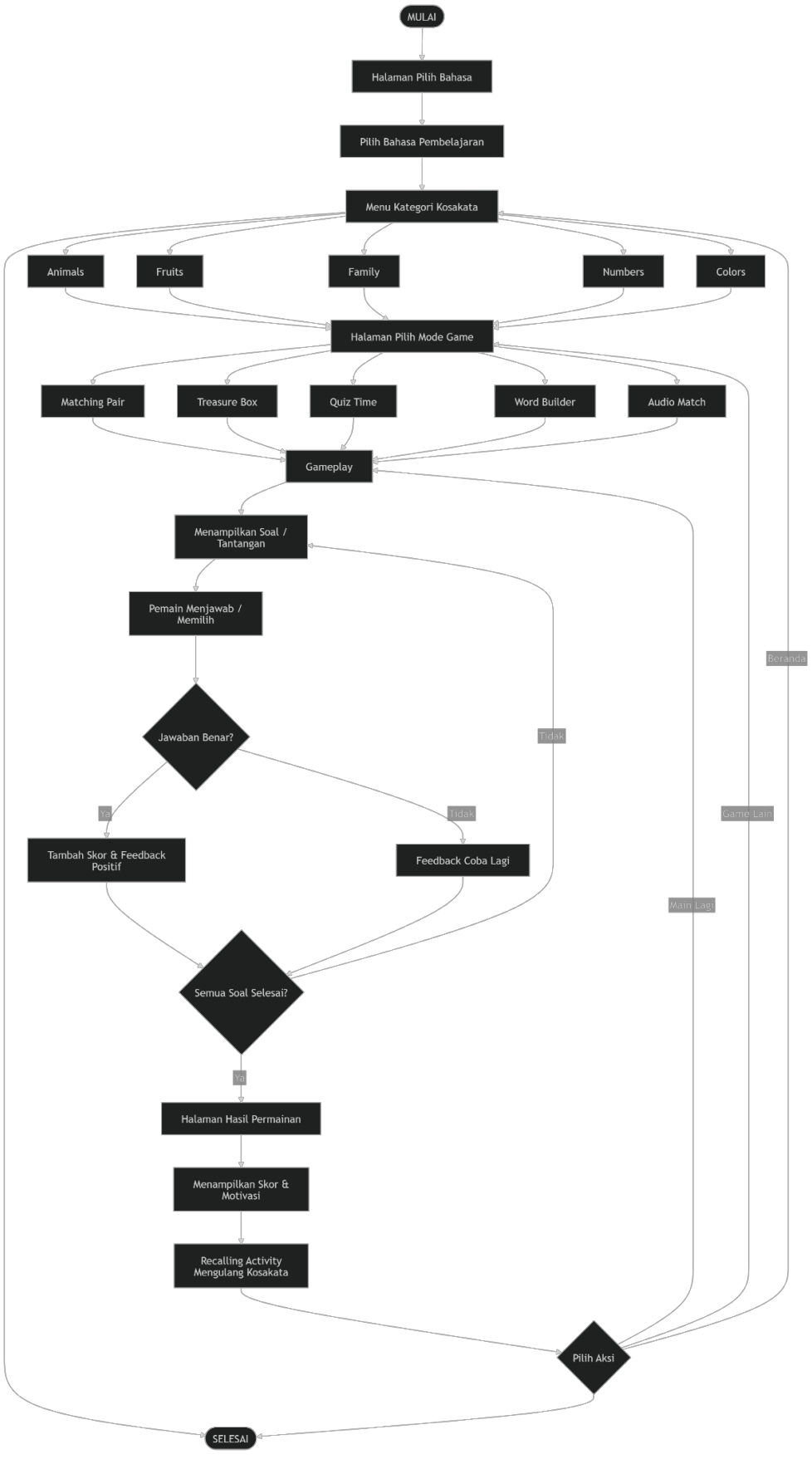
1. Akses yang gampang,
2. Menggunakan gambar yang realistis dan menambahkan audio pelafalan,
3. Memiliki fitur recalling activity dan interaktif dengan pengguna,
4. Dapat membantu meningkatkan daya ingat serta pelafalan anak.

Informasi yang didapat ini bisa menjadi dasar untuk perancangan desain dan fitur-fitur pada multimedia pembelajaran untuk tahap berikutnya.

3.3.2 Tahap Design (Perancangan)

Pada tahapan ini akan menghasilkan rancangan dari antarmuka, alur navigasi, serta interaksi pengguna dengan sistem.

a. Flowchart Navigasi



Gambar 3.3 Flowchart Navigasi

b. Storyboard:

1. Scene 1 : Layar menampilkan judul “Yuk Pilih Bahasa!” dengan beberapa opsi bahasa seperti *English to Arabic*, *English to Indonesian*, dan *Arabic to Indonesian*. Desain dibuat penuh warna dengan ikon menarik yang sesuai untuk anak usia TK.
2. Scene 2 : Sistem akan menampilkan beberapa kategori kosakata yang tersedia seperti *Animals*, *Fruits*, *Family*, *Numbers*, dan *Colors* dalam bantu kartu bergambar.
3. Scene 3 : Sistem akan menampilkan pilihan mode-mode permainan berupa *Matching Pairss, Treasure Box*, *Quiz Time*, *Word Builder*, dan *Audio Match*. Pada masing-masing mode memiliki ikon-ikon dan warna yang berbeda.
4. Scene 4 : Sistem akan menampilkan permainan sesuai dengan mode yang dipilih Contohnya pada *Matching Pairs*, anak mencocokkan kartu gambar dan kata, pada *Quiz Time* anak menjawab soal pilihan, pada *Audio Match* anak mendengarkan suara dan memilih jawaban yang tepat.
5. Scene 5 : Setelah permainan selesai, sistem akan menampilkan *Recalling Activity* dari kosakata yang telah dipelajari sebelumnya dalam bentuk sederhana atau pilihan gambar.
6. Scene 6 : Setelah *Recalling Activity* selesai, sistem akan menampilkan skor, animasi bintang, dan pesan motivasi seperti “Hebat Sekali”. Terdapat tombol Main Lagi, Game Lain, dan Beranda.

c. Desain UI/UX :

1. Warna : Menggunakan kombinasi warna-warna yang seperti biru muda, pink pastel, ungu, hijau, kuning, dan oranye untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan cocok untuk anak usia dini
2. Font : Menggunakan jenis font *Rounded Sans* dengan ukuran besar dan menggunakan penulisan huruf kecil agar terlihat lebih familiar bagi anak.
3. Ikon dan Ilustrasi : Menggunakan ikon-ikon lucu, emoji, serta ilustrasi kartun sederhana agar sesuai dengan dunia anak-anak sehingga tampilan lebih interaktif dan menarik perhatian.
4. Tombol Interaktif : Tombol dibuat berukuran besar dengan bentuk *rounded* dan warna mencolok agar mudah ditekan oleh anak saat menggunakan perangkat.
5. Layout : Tata letak dibuat sederhana dan tidak terlalu padat agar anak mudah memahami isi halaman tanpa kebingungan.

6. Navigasi Sederhana : Sistem navigasi dibuat sederhana dengan ikon besar dan tombol yang jelas sehingga anak dapat berpindah halaman dengan mudah tanpa bantuan orang dewasa.
7. Audio Interaktif : Terdapat suara latar belakang (*background music*) yang ceria serta efek suara ketika tombol ditekan, jawaban benar, atau jawaban salah untuk meningkatkan interaksi pengguna.
8. Feedback Visual dan Audio : Sistem memberikan animasi, efek bintang, dan pesan motivasi seperti "Hebat!" atau "Coba Lagi!" untuk meningkatkan semangat belajar anak.
9. Kemudahan Penggunaan : Setiap halaman dirancang dengan interaksi minimal dan instruksi sederhana agar mudah digunakan oleh anak usia dini.
10. Konsistensi Tampilan : Semua halaman menggunakan tema warna, ikon, dan gaya desain yang konsisten sehingga pengguna merasa nyaman saat menggunakan aplikasi.
11. Recalling Activity : Setelah permainan selesai, sistem menampilkan kembali kosakata yang telah dipelajari untuk membantu anak mengingat materi dengan lebih efektif.

d. Perancangan Antarmuka Permainan

Perancangan antarmuka permainan dilakukan untuk menghasilkan tampilan game edukasi yang sederhana, menarik, serta mudah digunakan oleh anak usia dini. Pada tahap ini digunakan *wireframe* sebagai gambaran awal sebelum sistem diimplementasikan dalam bentuk website.

Setiap permainan dirancang menggunakan tata letak yang sederhana, ikon berukuran besar, serta navigasi yang mudah dipahami oleh anak-anak. Selain itu, setiap permainan memiliki tujuan pembelajaran yang berbeda untuk membantu meningkatkan kemampuan kosakata anak melalui aktivitas bermain.

1. Perancangan Multimedia pembelajaran Matching Pairs

Permainan *Matching Pairs* dirancang untuk membantu anak mencocokkan kosakata yang memiliki arti sama dalam bahasa yang berbeda. Sistem menampilkan beberapa kartu yang disusun secara acak dan pengguna diminta menemukan pasangan kartu yang sesuai.

Pada bagian atas halaman terdapat:

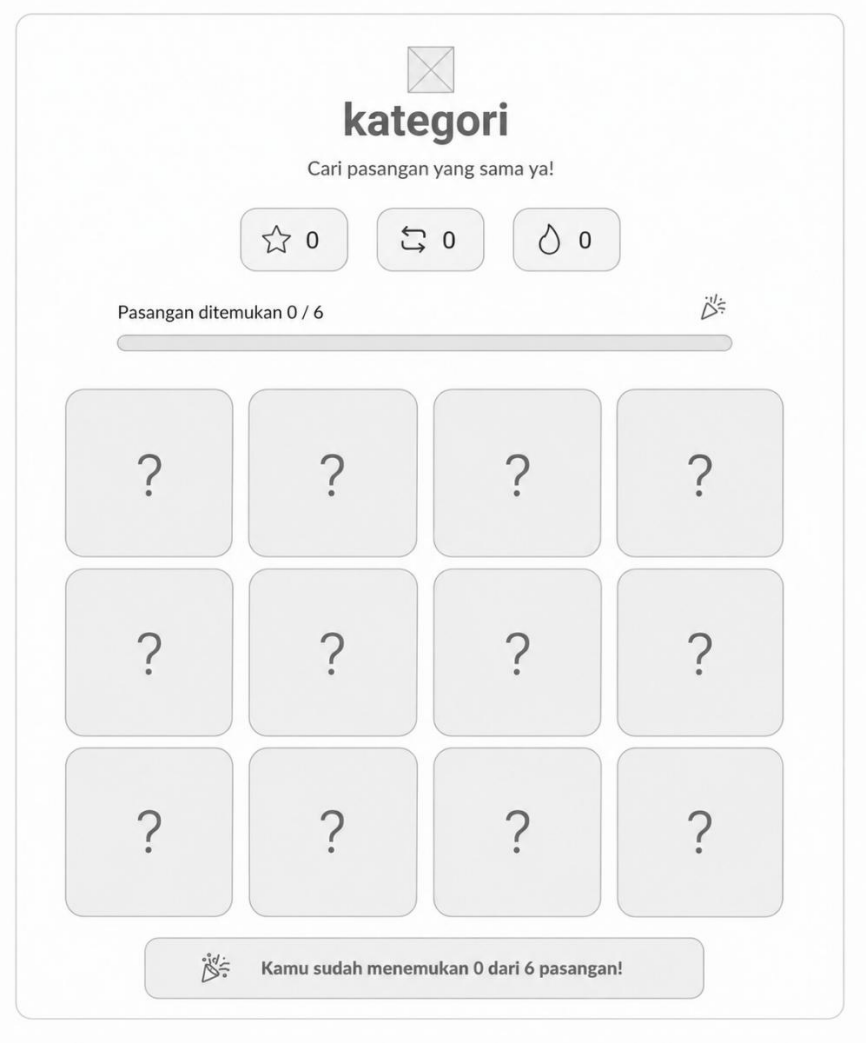
- Judul kategori.
- Skor permainan.
- Jumlah kesalahan.

- Progress pasangan yang telah ditemukan.

Sementara itu, pada bagian tengah halaman terdapat area kartu permainan yang dapat dipilih oleh pengguna.

Tujuan Perancangan :

- Melatih daya ingat anak.
- Membantu anak memahami hubungan antar kosakata.
- Meningkatkan konsentrasi melalui aktivitas mencocokkan kartu.



Gambar 3.4 Wireframe Permainan Matching Pairs

2. Perancangan Multimedia pembelajaran Treasure Box

Permainan *Treasure Box* dirancang untuk membantu anak mengenal kosakata melalui aktivitas membuka kotak harta. Pada permainan ini, sistem menampilkan beberapa kotak yang dapat dipilih oleh pengguna.

Setelah kotak dibuka, sistem akan menampilkan gambar atau kosakata tertentu yang harus dikenali oleh pengguna.

Pada halaman permainan tersedia:

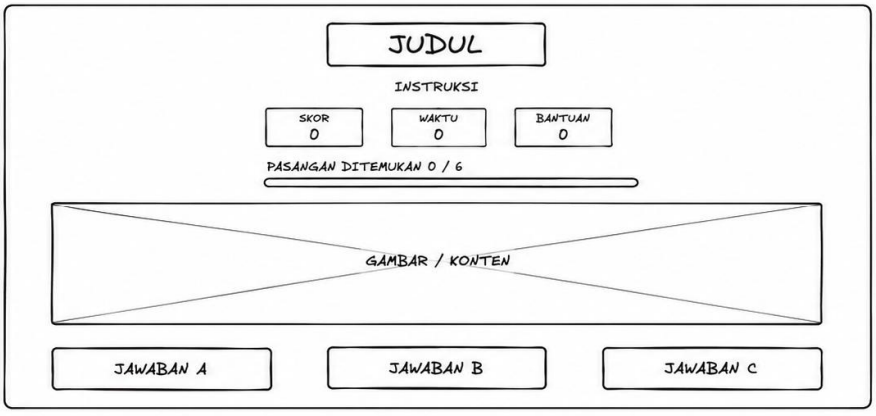
- Area kotak permainan.
- Skor permainan,.
- Indicator progress permainan.

Tujuan Perancangan :

- Membantu anak mengenal kosakata baru.
- Meningkatkan rasa ingin tahu dan eksplorasi anak.
- Memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan melalui konsep permainan interaktif.



Gambar 3.5 Wireframe Permainan Treasure Box



Gambar 3.6 Wireframe Setelah Peti Dibuka

3. Perancangan Multimedia pembelajaran Quiz Time

Permainan *Quiz Time* dirancang untuk melatih kemampuan anak dalam memahami arti kosakata melalui soal pilihan ganda.

Sistem menampilkan:

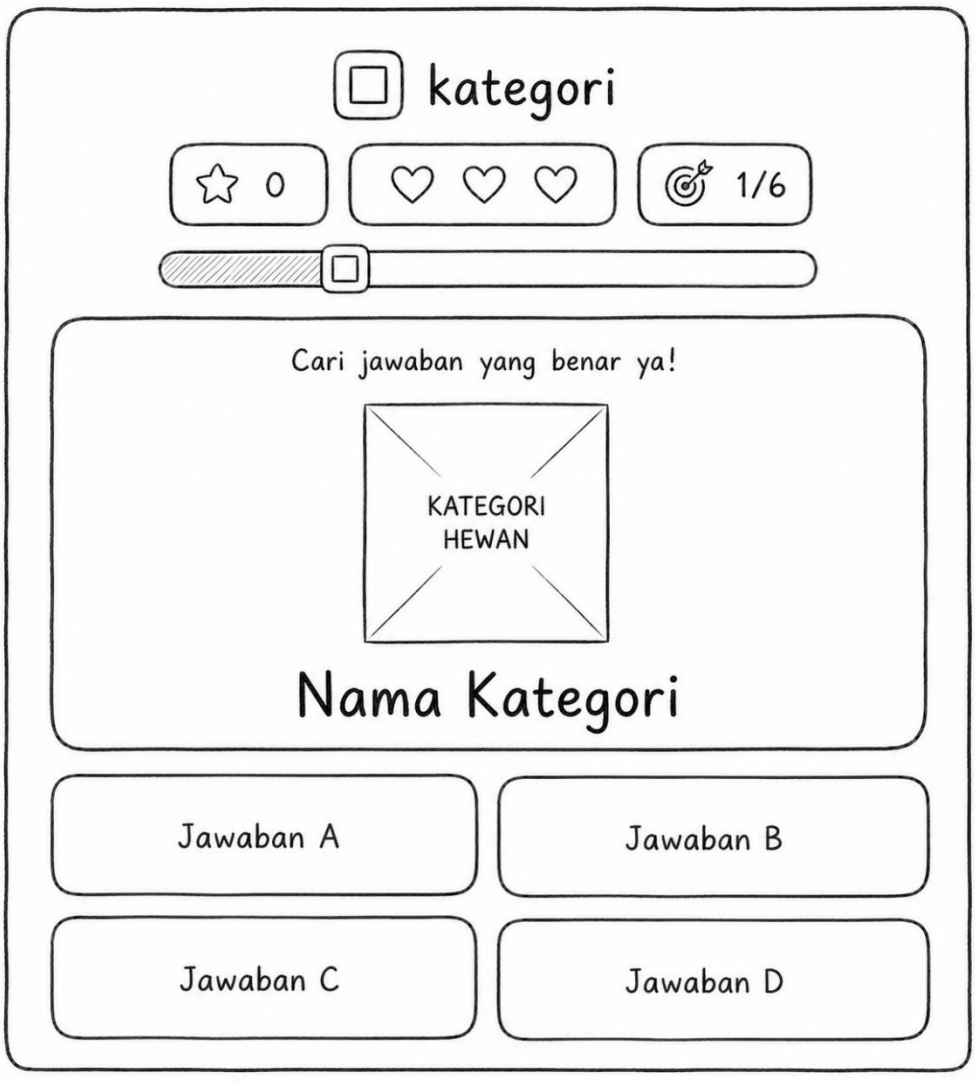
- Gambar objek.

- Pertanyaan.
- Beberapa pilihan jawaban yang dapat dipilih pengguna.

Pada bagian atas halaman ditampilkan skor dan progres permainan.

Tujuan Perancangan :

- Menguji pemahaman kosakata anak.
- Melatih kemampuan berpikir dan memilih jawaban yang tepat.
- Membantu proses belajar melalui metode kuis interaktif.



Gambar 3.7 Wireframe Permainan Quiz Time

4. Perancangan Multimedia pembelajaran Word Builder

Permainan *Word Builder* dirancang untuk membantu anak menyusun huruf menjadi kosakata yang benar.

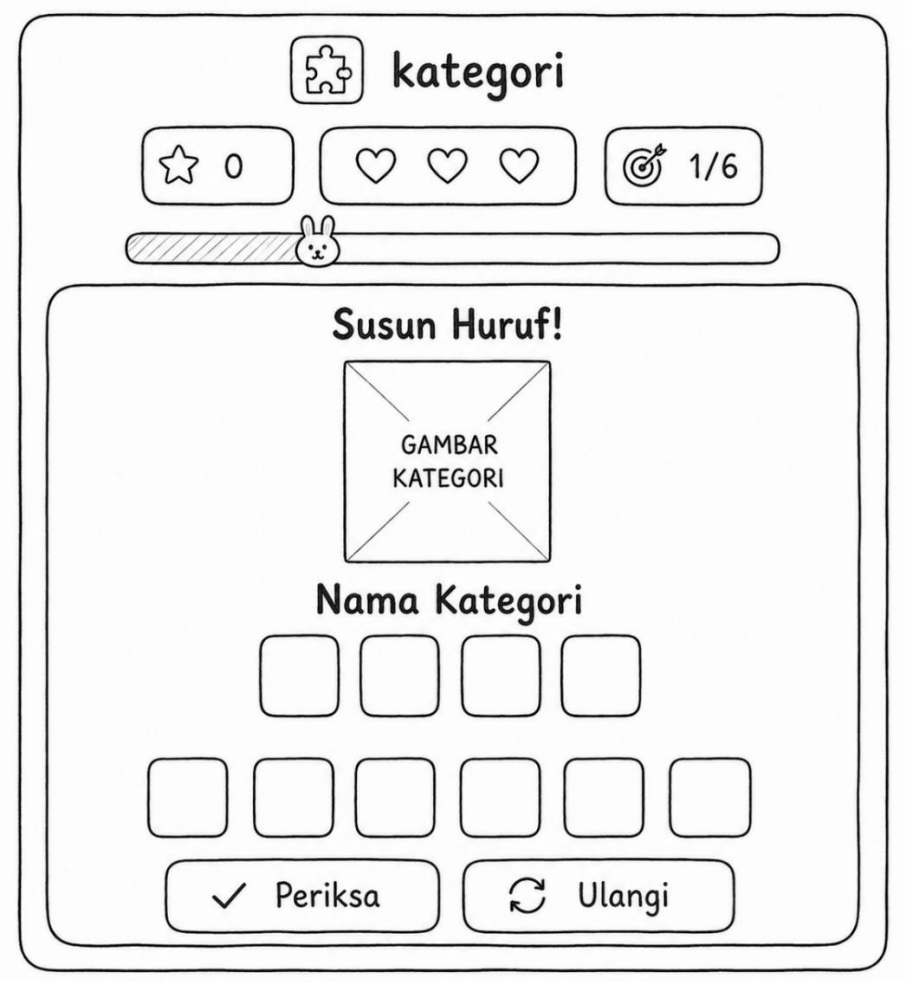
Sistem menampilkan:

- Gambar objek.
- Kotak jawaban.
- Beberapa huruf yang dapat di susun oleh pengguna.

Pengguna diminta menyusun huruf sesuai dengan kosakata yang benar berdasarkan gambar yang ditampilkan.

Tujuan Perancangan :

- Melatih kemampuan mengenal huruf dan kata
- Membantu anak memahami susunan kosakata.
- Meningkatkan kemampuan berpikir dan ketelitian anak.



Gambar 3.8 Wireframe Permainan Word Builder

5. Perancangan Multimedia pembelajaran Audio Match

Permainan *Audio Match* dirancang untuk membantu anak mengenali kosakata berdasarkan suara pelafalan.

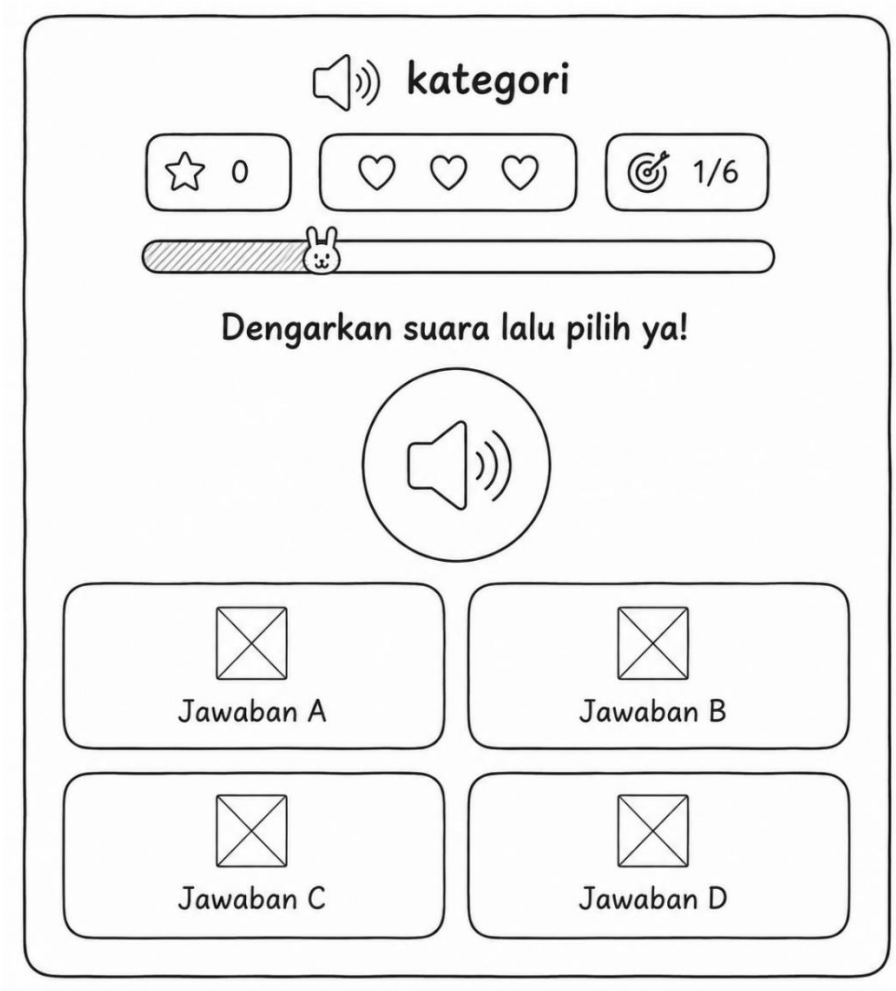
Pada permainan ini, sistem menyediakan:

- Tombol audio.
- Gambar pilihan jawaban.
- Area jawaban pengguna.

Pengguna harus mendengarkan audio terlebih dahulu, kemudian memilih jawaban yang sesuai.

Tujuan Perancangan :

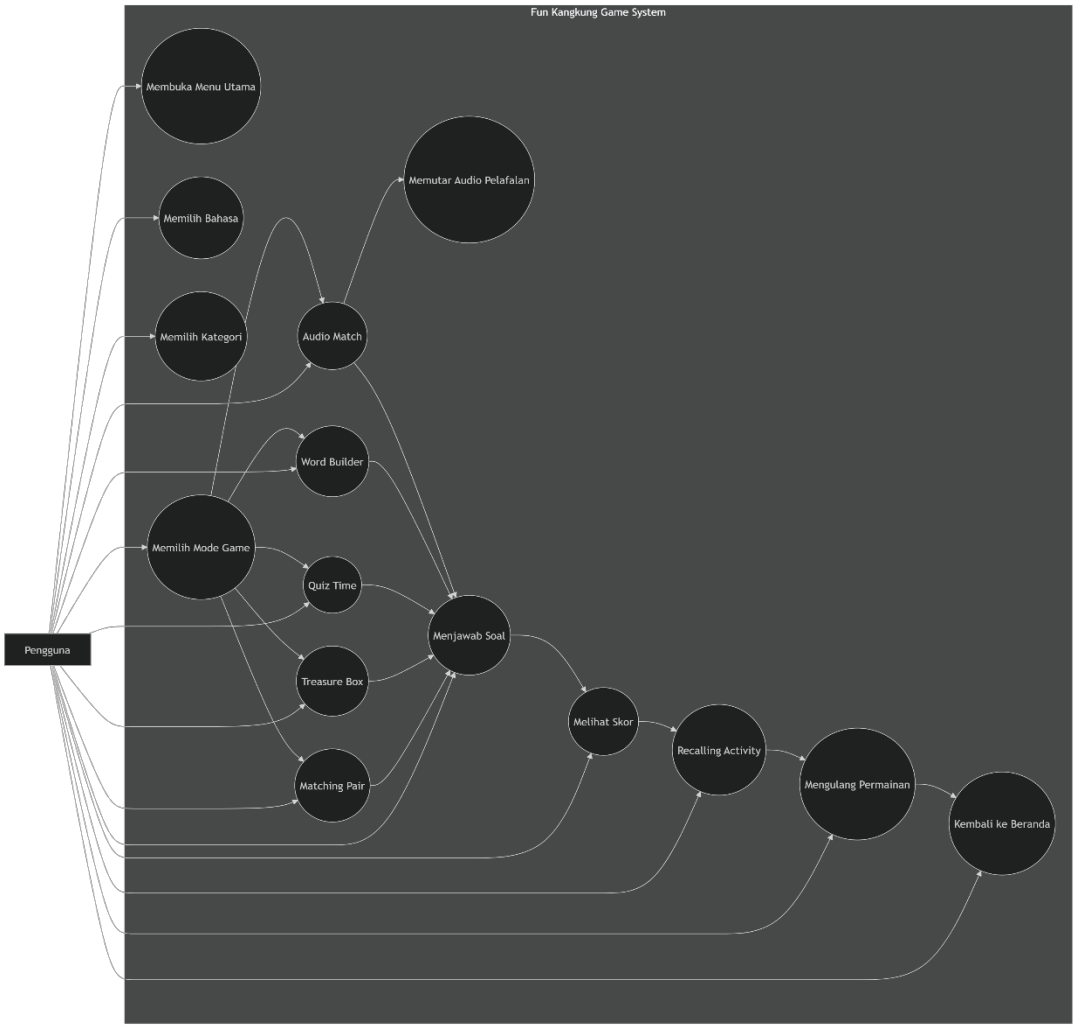
- Membantu anak mengenali pelafalan kosakata.
- Melatih kemampuan mendengar dan memahami suara.
- Mendukung pembelajaran Bahasa secara audio visual.



Gambar 3.9 Wireframe Permainan Audio Match

e. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (anak) dengan sistem multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Diagram ini menunjukkan aktivitas utama yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam sistem.



Gambar 3.10 Use Case Diagram

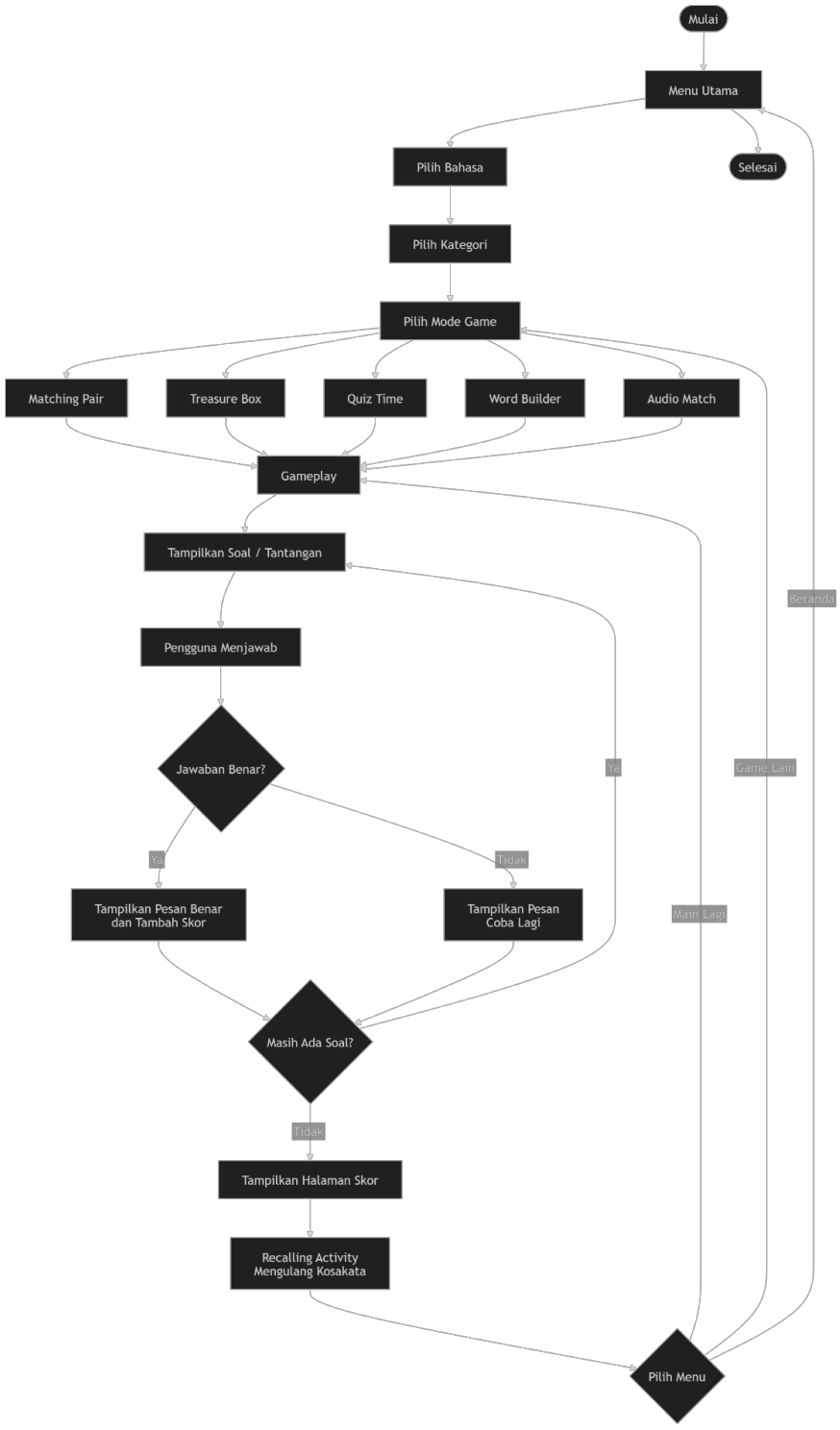
Adapun aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna antara lain:

1. Memilih bahasa (English–Arabic / English–Indonesian / Arabic–Indonesian).
2. Memilih kategori (Animals, Fruits, Family, Numbers, Colors) .
3. Memilih jenis permainan yang tersedia.
4. Bermain game edukasi sesuai mode yang dipilih.
5. Menjawab soal atau menyelesaikan tantangan permainan.
6. Melakukan *recalling activity* untuk mengulang kosakata yang telah dipelajari.
7. Melihat hasil skor permainan
8. Mengulang permainan
9. Kembali ke menu utama

Use case ini disusun berdasarkan alur sistem yang terdapat pada aplikasi yang telah dikembangkan.

f. Activity Diagram Sistem

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna saat menggunakan sistem secara keseluruhan.



Gambar 3.11 Activity Diagram

Alur aktivitas sistem adalah sebagai berikut:

1. Pengguna membuka aplikasi
2. Pengguna memilih bahasa

3. Pengguna memilih kategori
4. Pengguna memilih jenis permainan
5. Pengguna memainkan game
6. Sistem menampilkan skor
7. Pengguna memilih:
    - Main lagi
    - Game lain
    - Kembali ke beranda

Diagram ini menggambarkan alur utama dari aplikasi sesuai dengan implementasi yang telah dibuat.

3.3.3 Tahap Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan elemen-elemen multimedia yang berupa gambar, suara, teks dan efek.

Tabel 3.2 Material Collecting

Jenis	Deskripsi	Sumber
Gambar	Hewan nyata, warna, buah-buahan, benda-benda sekitar	Freepix, Pixabay, Pinterest
Audio	Pelafalan bahasa arab dan bahasa inggris	Eleven-Labs
Musik	Lagu-lagu anak yang ringan dan mudah diingat	Bensound (Free License)
Teks	Kosakata dasar	Kamus dasar dan buku PAUD

Semua elemen-elemen yang digunakan dalam pengembangan multimedia pembelajaran dipilih berdasarkan pertimbangan karakteristik anak usia dini. Gambar yang digunakan bersifat realistis agar anak lebih mudah mengenali objek, sedangkan audio dibuat dengan pelafalan yang jelas dan lambat agar mudah ditirukan oleh anak. Musik latar yang digunakan juga dipilih yang tidak terlalu cepat dan tidak mengganggu fokus belajar anak. (susantini, 2021).

3.3.4 Tahap Assembly (Pembuatan Multimedia pembelajaran)

Pada tahapan ini akan dilakukan proses pembuatan dan integrasi dari seluruh komponen-komponen pada multimedia pembelajaran.

Langkah-langkah :

a. Membuat template awal menggunakan menggunakan AI v0
b. Mengembangkan struktur aplikasi menggunakan framework Next.js dengan Typescript
c. Menambahkan gambar, audio pelafalan, dan tombol interaktif.
d. Membuat sistem skor sederhana untuk kuis.
e. Menambahkan animasi sederhana (transisi, efek klik, animasi hewan)
f. Merancang fitur recalling activity di akhir sesi sebagai bentuk evaluasi untuk pembelajaran.

Hasil akhir produk ini berupa multimedia pembelajaran yang berbasis web yang dapat di jalankan langsung di browser dengan perangkat-perangkat yang bervariasi.

Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan implementasi logika permainan untuk masing-masing jenis game, seperti sistem pencocokan pasangan pada *Matching Pairss*, sistem pilihan jawaban pada *Quiz Time*, serta sistem penyusunan huruf pada *Word Builder*. Setiap fitur dirancang agar sederhana namun tetap memberikan pengalaman belajar yang interaktif bagi anak.

3.3.5 Tahap Testing (Pengujian)

Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian pada web multimedia pembelajaran dan akan dilakukan dengan 2 tahap :

a. Alpha Testing
    1. Dilakukan oleh pengembang
    2. Menguji fungsi-fungsi dari tombol, suara, dan tampilan.
b. Beta Testing
    1. Dilakukan bersama guru TK.
    2. Aspek yang diuji meliputi :
        - Kesesuaian isi dan kosakata,
        - Tampilan dan kemudahan penggunaan,
        - Kejelasan audio (music dll),
        - Respon interaktif anak saat bermain.

Selain pengujian oleh guru, dilakukan juga observasi langsung terhadap anak saat menggunakan multimedia pembelajaran. Observasi ini bertujuan untuk melihat tingkat keterlibatan anak, kemudahan penggunaan, serta respon anak terhadap tampilan dan fitur yang tersedia dalam multimedia pembelajaran.

3.3.6 Tahap Distribution (Distribusi)

Produk akhir dari multimedia pembelajaran akan di unggah dalam format web melalui *platform Netlify* atau *GitHub Pages*, agar dapat di akses langsung menggunakan link tanpa instalasi tambahan. Guru dapat menggunakan multimedia pembelajaran ini untuk pembelajaran melalui laptop sekolah atau perangkat pribadi dari anak.

3.4 Penentuan Indikator dan Parameter

Tabel 3.3 Indikator dan Parameter keberhasilan

Aspek	Indikator	Parameter	Teknik Pengukuran
Tampilan	Warna, bentuk, animasi	Daya tarik anak	Observasi & angket
Materi	Kosakata, pelafalan	Kesesuaian dengan usia dini	Validasi ahli materi
Interaktivitas	Respons sistem	Ketepatan umpan balik	Uji fungsi
Kemudahan	Navigasi, kecepatan akses	Dapat digunakan mandiri	Uji pengguna
Manfaat	Pemahaman anak	Peningkatan daya ingat	Wawancara guru

3.5 Rencana Pengujian

Rencana pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat *usability* atau kemudahan penggunaan dari multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web yang dikembangkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) karena metode ini sederhana, cepat digunakan, dan efektif untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem.

Metode SUS digunakan untuk mengevaluasi:

a. Kemudahan penggunaan sistem,
b. Kenyamanan antarmuka,
c. Kemudahan navigasi,
d. Serta pengalaman pengguna saat menggunakan multimedia pembelajaran edukasi berbasis web.

Pengujian dilakukan setelah sistem selesai dikembangkan dan dapat dijalankan secara penuh melalui browser.

3.6 Detil Lain

a. Perangkat : Laptop, Construct 3, Canva, HTML
b. Platform : Browser Chrome / Edge
c. Output : Multimedia pembelajaran interaktif pembelajaran bahasa inggris dan bahasa arab
d. Durasi pengembangan : Oktober 2025 – April 2026

3.7 Penutup

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri atas enam tahap utama: *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing*, dan *Distribution*. Model ini dipilih karena menyediakan kerangka kerja yang sistematis untuk menciptakan produk multimedia interaktif yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga efektif sebagai media pembelajaran bagi anak usia dini.

Pendekatan **kualitatif deskriptif** digunakan guna memahami secara mendalam kebutuhan pengguna baik guru maupun anak-anak TK dalam konteks pembelajaran bahasa di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di **PG-TK Al-Azhar Cairo Yogyakarta**, ditemukan bahwa kegiatan pengenalan kosakata masih bergantung pada media konvensional seperti flashcard dan benda nyata. Walaupun metode tersebut cukup membantu dalam tahap awal pembelajaran, guru mengungkapkan bahwa anak-anak sering kehilangan fokus, pelafalan mereka belum optimal, dan interaksi belajar cenderung monoton. Kondisi ini menjadi dasar pengembangan multimedia pembelajaran berbasis web yang dilengkapi fitur pelafalan multibahasa, animasi interaktif, sesi pengulangan (recalling), serta kuis tanya jawab yang dirancang agar lebih kontekstual dengan dunia anak.

Dalam penerapan **MDLC**, setiap tahapan pengembangan dilakukan secara berurutan namun tetap fleksibel, sehingga memungkinkan adanya revisi berdasarkan hasil uji coba serta masukan dari ahli dan pengguna. Tahap *concept* memastikan kebutuhan pengguna teridentifikasi dengan tepat; tahap *design* berfokus pada tampilan yang ramah anak dan mudah digunakan; tahap *assembly* dan *testing* menjamin aspek teknis media berjalan optimal; sedangkan tahap *distribution* memastikan media dapat diakses secara luas oleh guru dan anak-anak tanpa hambatan teknis. Setiap tahap disertai dokumentasi serta validasi agar hasil pengembangan memiliki dasar akademik yang kuat.

Selain menghasilkan **produk multimedia pembelajaran edukatif**, metode ini juga diharapkan memberi kontribusi praktis bagi dunia pendidikan anak usia dini. Guru memperoleh alternatif media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik belajar anak di era digital, sementara anak-anak dapat mempelajari kosakata melalui pengalaman bermain yang menyenangkan. Dari sisi akademik, penelitian ini turut memperkaya literatur mengenai penerapan MDLC dalam konteks pembelajaran bahasa multibahasa bagi anak usia dini, khususnya pada platform berbasis web.

Lebih lanjut, penelitian ini menekankan pentingnya **kolaborasi** antara pengembang media, guru, dan ahli pendidikan untuk menghasilkan inovasi pembelajaran yang relevan. Keterlibatan guru TK dalam tahap analisis kebutuhan serta validasi produk menjamin kesesuaian media dengan kebutuhan nyata di lapangan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada hasil produk, tetapi juga pada proses reflektif dan kolaboratif antara dunia teknologi dan pendidikan anak.

Secara keseluruhan, penerapan metode MDLC dalam penelitian ini menjadi pendekatan yang efektif dan terukur untuk menghasilkan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web. Produk yang dihasilkan diharapkan tidak hanya berfungsi sebagai media hiburan, melainkan juga sebagai sarana pembelajaran yang mampu: Mengembangkan kemampuan bahasa dan pelafalan anak usia dini, Meningkatkan motivasi belajar melalui elemen visual dan interaktif, Mendorong guru agar lebih kreatif dalam memanfaatkan media berbasis teknologi.

Dengan tahapan penelitian yang sistematis dan berlandaskan kebutuhan lapangan, diharapkan produk ini memberikan manfaat nyata bagi pengembangan kemampuan berbahasa anak usia dini di **PG-TK Al-Azhar Cairo Yogyakarta**, serta menjadi contoh inovasi pembelajaran digital yang dapat diterapkan di lembaga pendidikan sejenis lainnya.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan Multimedia pembelajaran Pengenalan Kosakata Multibahasa

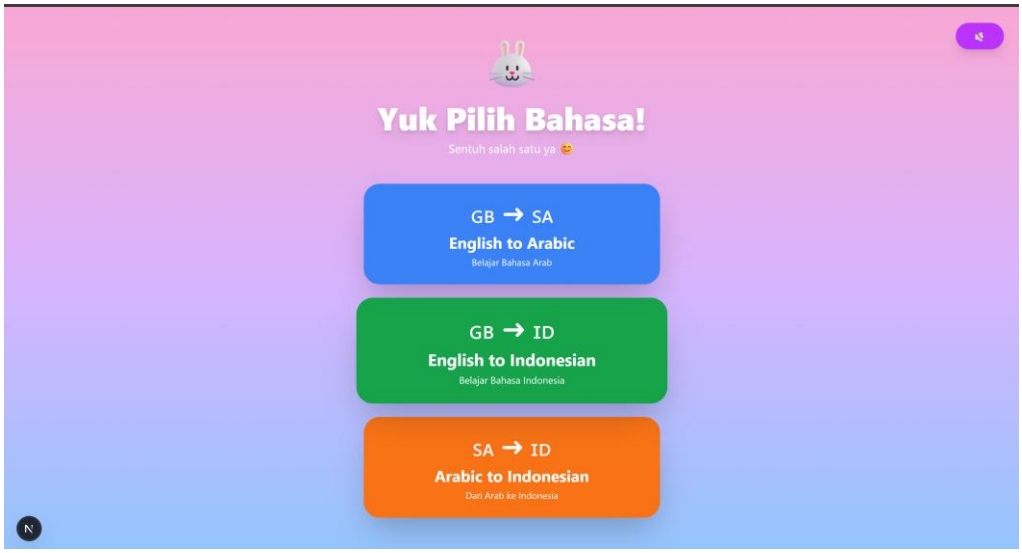
Implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil perancangan yang telah dilakukan pada Bab III ke dalam bentuk aplikasi web yang dapat digunakan oleh pengguna. Pada penelitian ini telah berhasil dikembangkan sebuah multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web yang ditujukan untuk anak usia dini. Multimedia pembelajaran ini dirancang untuk membantu anak mengenal kosakata dalam Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Arab melalui pendekatan interaktif berbasis permainan.

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan *framework Next.js* dengan bahasa pemrograman *TypeScript*. Pemilihan *Next.js* didasarkan pada kemampuannya dalam membangun antarmuka yang responsif dan dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa memerlukan instalasi tambahan. Seluruh fitur yang telah dirancang pada tahap perancangan diimplementasikan ke dalam bentuk halaman interaktif yang dapat diakses melalui komputer, laptop, tablet, maupun *smartphone* menggunakan *browser* modern.

Implementasi sistem terdiri atas beberapa halaman utama, yaitu halaman pemilihan bahasa, halaman beranda, halaman pemilihan kategori, halaman permainan (*Matching Pairs, Quiz Time, Treasure Box, Word Builder,* dan *Audio Match*), halaman *recalling activity*, serta halaman hasil permainan. Setiap halaman dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik perkembangan anak usia dini, yaitu penggunaan warna cerah, ikon yang representatif, dan interaksi yang sederhana.

4.1.1 Implementasi Halaman Pemilihan Bahasa

Halaman pemilihan bahasa merupakan halaman pertama yang ditampilkan ketika pengguna membuka web multimedia pembelajaran. Halaman ini digunakan untuk menentukan kombinasi bahasa yang akan dipelajari oleh pengguna sebelum memasuki permainan.



Gambar 4.1 Halaman Pemilihan Bahasa

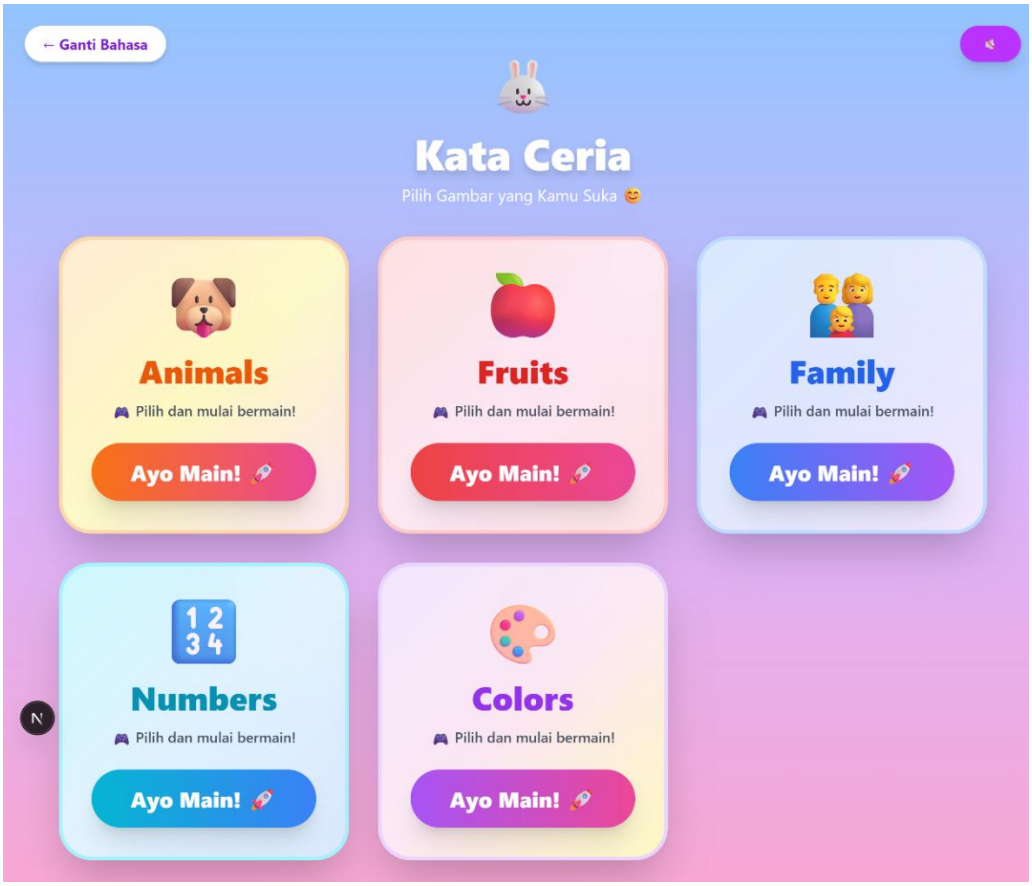
Pada multimedia pembelajaran ini tersedia beberapa mode pembelajaran yang melibatkan tiga bahasa, yaitu bahasa Indonesia, bahasa Inggris, dan bahasa Arab. Pengguna dapat memilih mode pembelajaran yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan belajar.

Tujuan dari halaman ini adalah memberikan fleksibilitas kepada pengguna dalam mempelajari kosakata lintas bahasa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih variatif.

4.1.2 Implementasi Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan yang berfungsi sebagai pusat navigasi menuju seluruh fitur yang tersedia pada multimedia pembelajaran.

Pada halaman beranda terdapat beberapa komponen utama yang terdiri atas tombol mulai, tombol pengaturan suara, tombol informasi aplikasi, serta elemen visual berupa karakter dan ilustrasi yang dirancang untuk menarik perhatian anak usia dini.



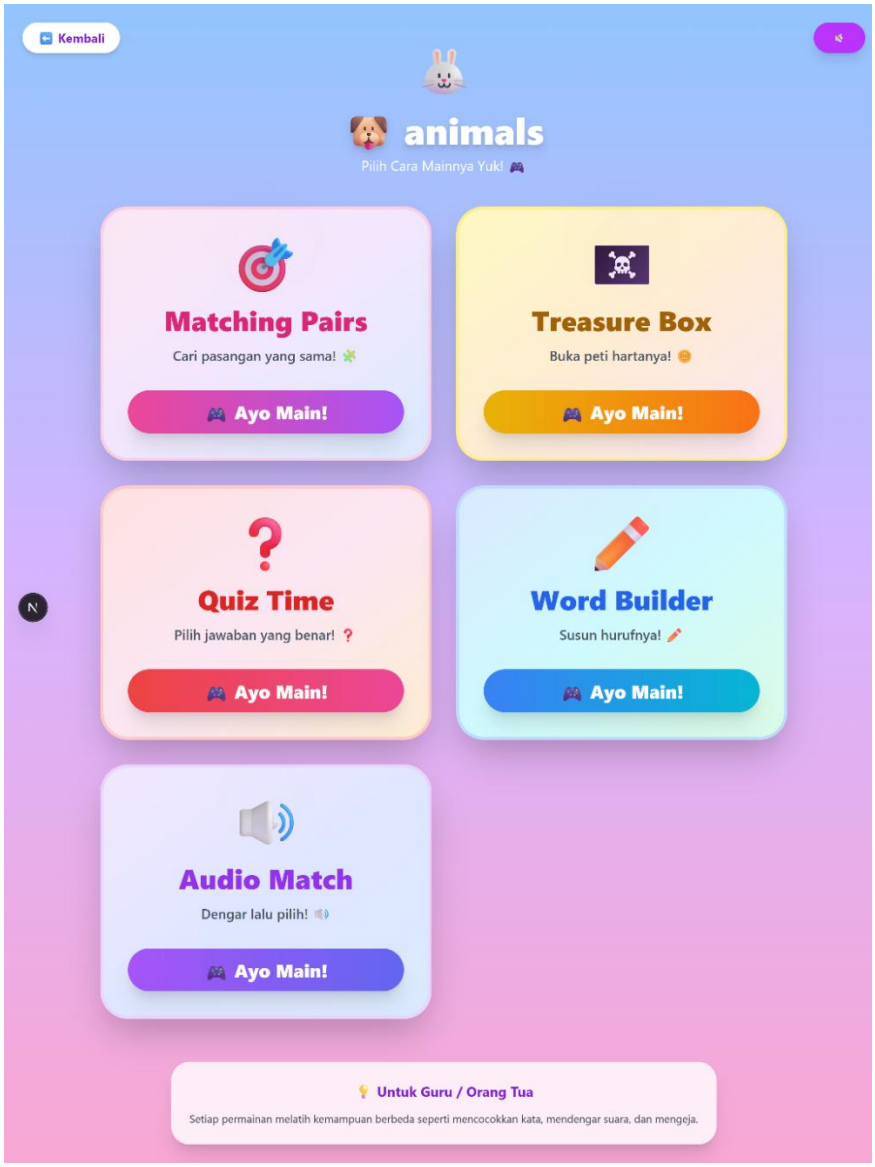
Gambar 4.2 Halaman Beranda

Tombol Ayo Main digunakan untuk mengarahkan pengguna menuju halaman pemilihan kategori permainan. Tombol suara digunakan untuk mematikan atau memunculkan suara latar yang terdapat pada multimedia pembelajaran. Tombol ganti bahasa digunakan untuk mengarahkan pengguna mengganti bahasa yang ingin dipelajari pada permainan.

Perancangan halaman beranda menggunakan warna-warna cerah dan ukuran tombol yang besar agar mudah dikenali dan digunakan oleh anak usia dini.

4.1.3 Implementasi Halaman Pemilihan Kategori

Setelah menekan tombol Ayo Main pengguna akan diarahkan menuju halaman pemilihan kategori. Halaman ini digunakan untuk memilih kategori permainan yang akan dimainkan oleh pengguna.



Gambar 4.3 halaman pemilihan kategori permainan

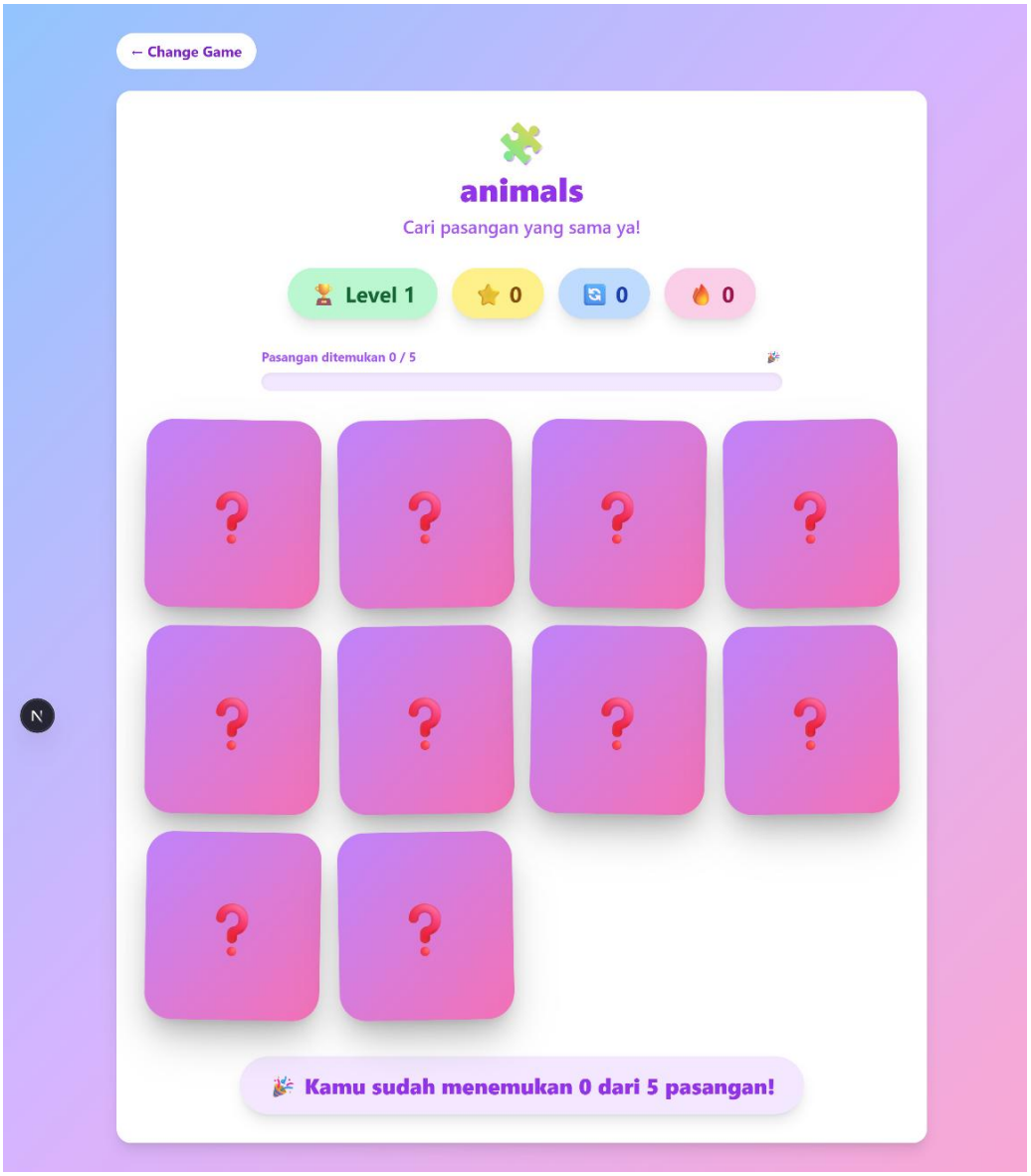
Kategori yang tersedia pada multimedia pembelajaran meliputi beberapa kelompok kosakata dasar yang umum dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti :

a. Matching Pairss
b. Treasure Box
c. Quiz Time
d. Word Builder
e. Audio Match

Setiap kategori direpresentasikan menggunakan ikon-ikon dan ilustrasi yang sesuai agar mudah dikenali dan menarik untuk dilihat oleh anak.

4.1.4 Implementasi Permainan Matching Pairs

Matching Pairs merupakan permainan yang mencocokkan gambar satu dengan gambar lainnya dengan kosakata yang sesuai.



Gambar 4.4 Halaman Permainan Matching Pairs

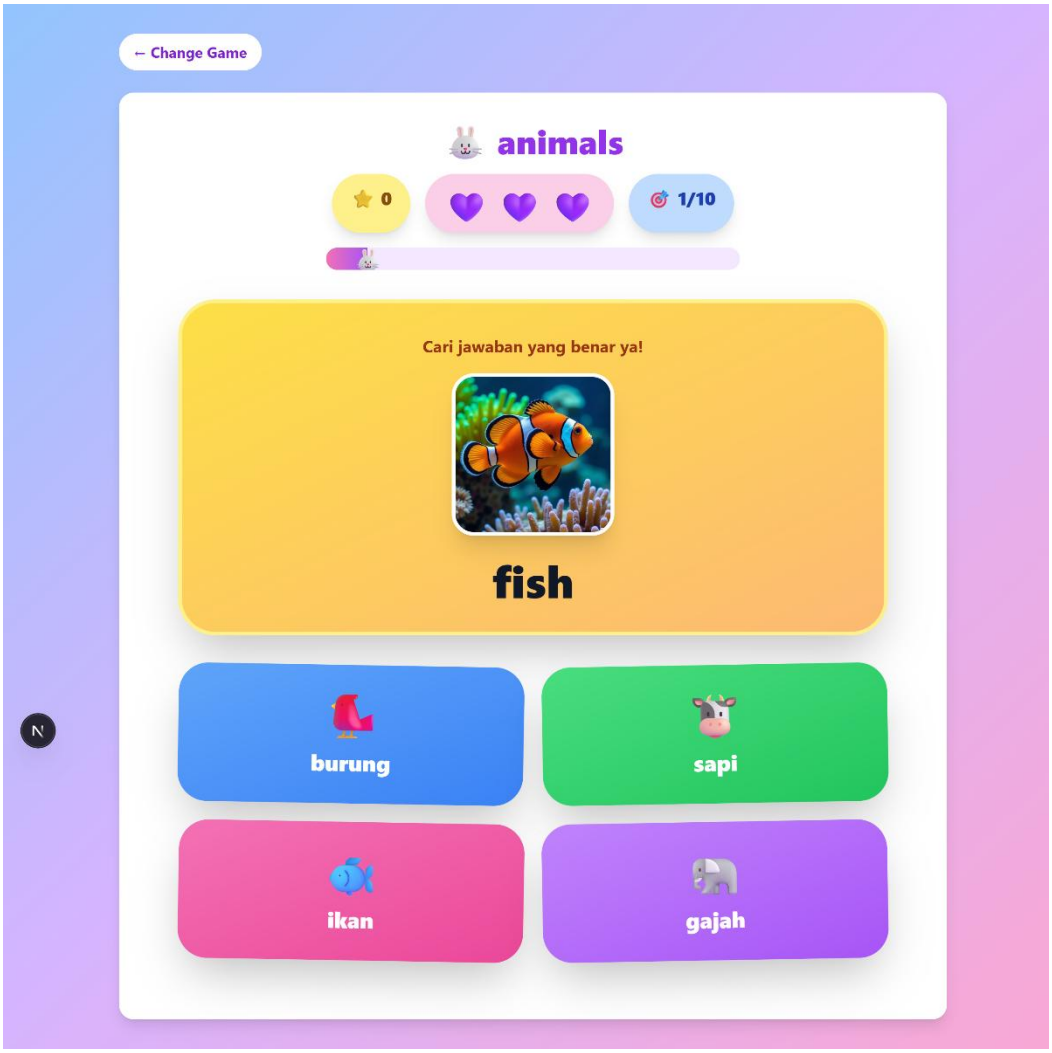
Pada permainan pengguna diminta memasangkan gambar dengan kata yang sesuai. Pengguna memperoleh skor apabila pasangan yang dipilih benar. Permainan ini terbagi menjadi 2 level dimana masing-masing level memiliki 5 pasangan yang harus di cocokkan.

Pada permainan ini bertujuan untuk melatih kemampuan anak dalam menghubungkan representasi visual dengan kosakata yang telah dipelajari sebelumnya.

Selain itu, permainan juga membantu meningkatkan konsentrasi dan kemampuan mengenali pola.

4.1.5 Implementasi Permainan Quiz Time

Multiple choice merupakan permainan pilihan ganda yang mengharuskan pengguna memilih jawaban yang benar berdasarkan gambar atau kosakata yang ditampilkan



Gambar 4.5 Halaman Permainan Quiz Time

Pada setiap soal, system menampilkan sebuah gambar beserta empat pilihan jawaban. Pengguna harus memilih jawaban yang sesuai dengan gambar yang ditampilkan.

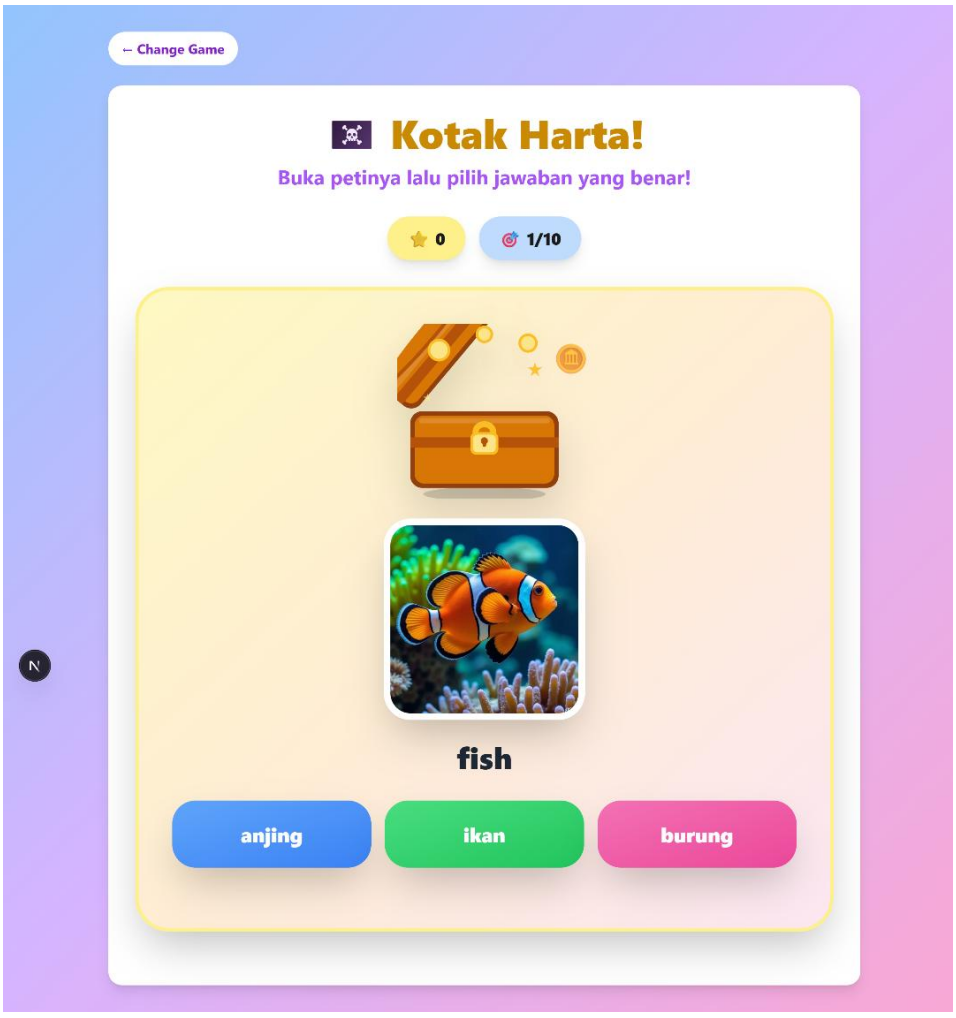
Jika jawaban benar, system akan memberikan umpan balik positif berupa animasi dan efek suara. Sebaliknya, jika jawaban salah, system akan memberikan notifikasi agar pengguna dapat mencoba kembali.

4.1.6 Implementasi Permainan Treasure Box

Treasure box merupakan permainan yang dirancang untuk meningkatkan rasa ingin tahu pengguna melalui mekanisme pembukaan kotak harta yang sudah dirancang.



Gambar 4.6 Halaman Permainan Treasure Box sebelum peti dibuka



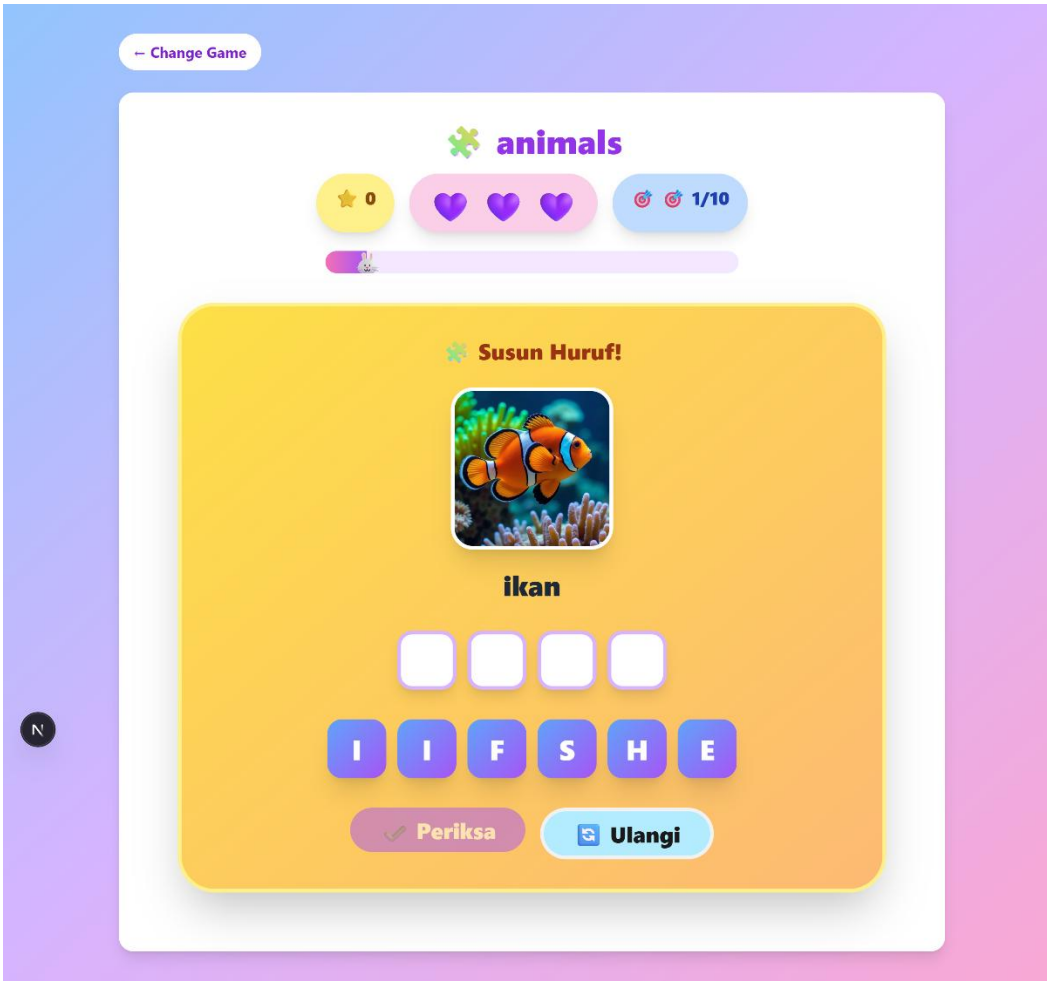
Gambar 4.7 Halaman Permainan Treasure Box setelah peti terbuka

Pada permainan ini pengguna diminta membuka peti harta karun yang tersedia untuk melihat isi didalamnya. Lalu isi di dalam peti tersebut adalah pertanyaan berupa gambar dan tiga jawaban yang tersedia.

Penggunaan konsep treasure box bertujuan meningkatkan motivasi belajar karena anak merasa senang melakukan eksplorasi dan menemukan hadiah dalam permainan.

4.1.7 Implementasi Permainan Word Builder

Word builder merupakan permainan menyusun huruf menjadi kosakata yang benar.



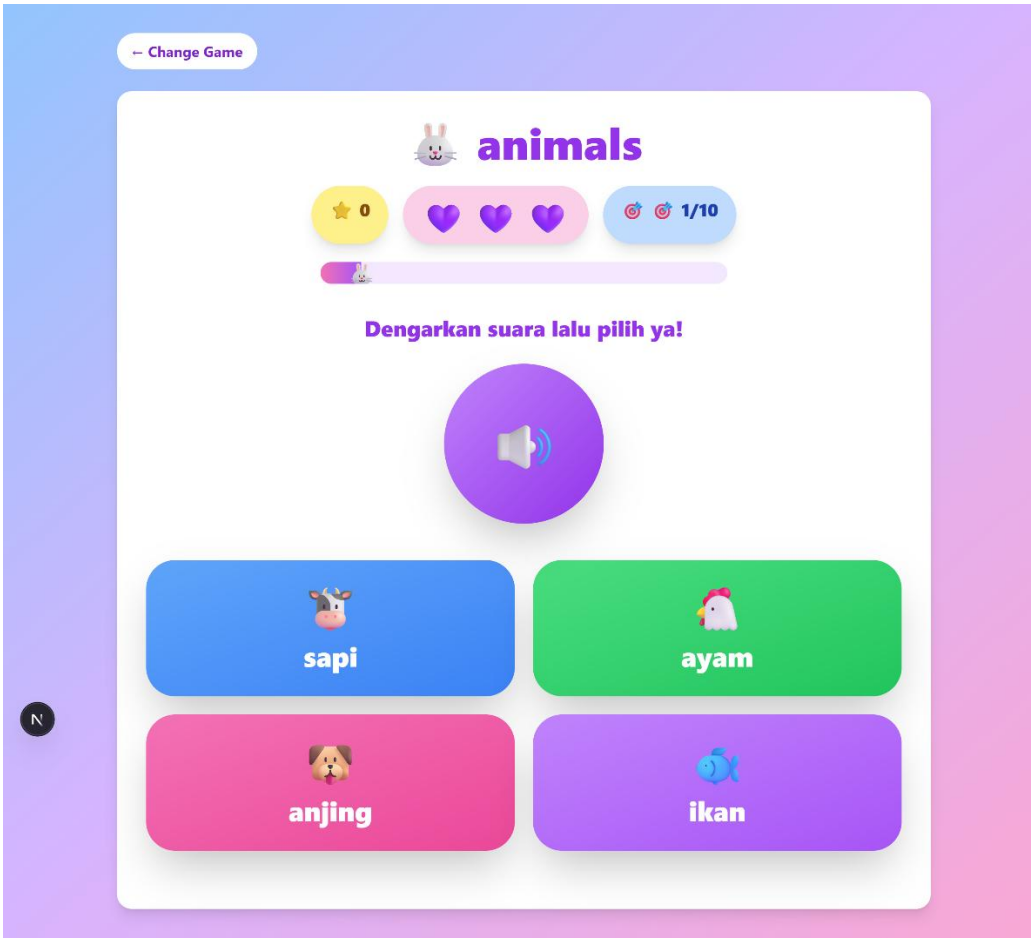
Gambar 4.8 Halaman permainan word builder

Permainan ini menampilkan sejumlah huruf-huruf acak yang harus disusun oleh pengguna agar membentuk kosakata yang sesuai dengan gambar yang ditampilkan.

Fitur ini digunakan untuk melatih kemampuan literasi awal anak, terutama dalam mengenali urutan huruf dan bentuk-bentuk kosakakata yang sederhana.

4.1.8 Implementasi Permainan Audio Match

Audio match merupakan permainan yang menggabungkan unsur pendengaran dan mencocokkan dengan kosakata yang sesuai.



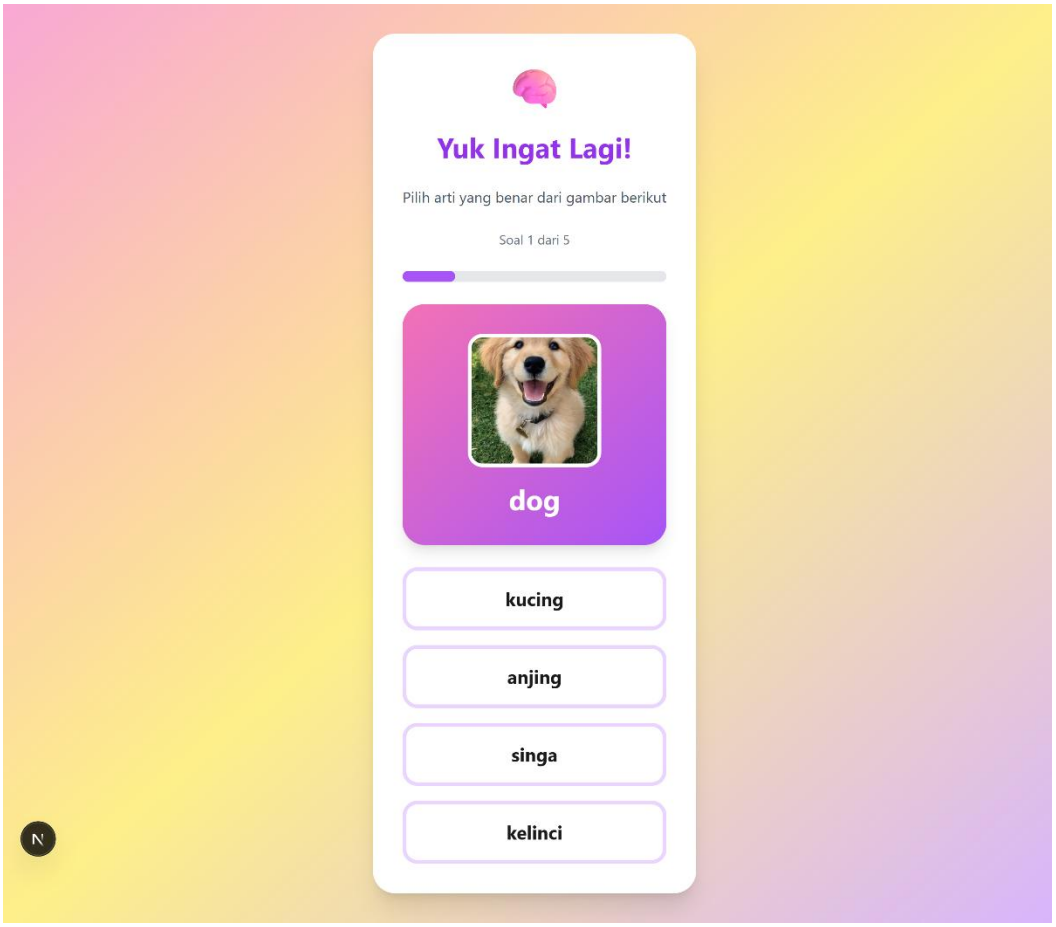
Gambar 4.9 Halaman Permainan Audio Match

Pengguna diminta mendengarkan audio yang diputar oleh sistem kemudian diberikan empat pilihan jawaban yang tersedia dan menjawab dengan benar.

Permainan ini dirancang untuk melatih kemampuan mendengar sekaligus memperkuat pemahaman kosakata melalui pelafalan.

4.1.9 Implementasi Halaman Recalling Activity

Recalling Activity merupakan fitur yang dirancang untuk mengulang kembali kosakata yang telah dipelajari sebelumnya.



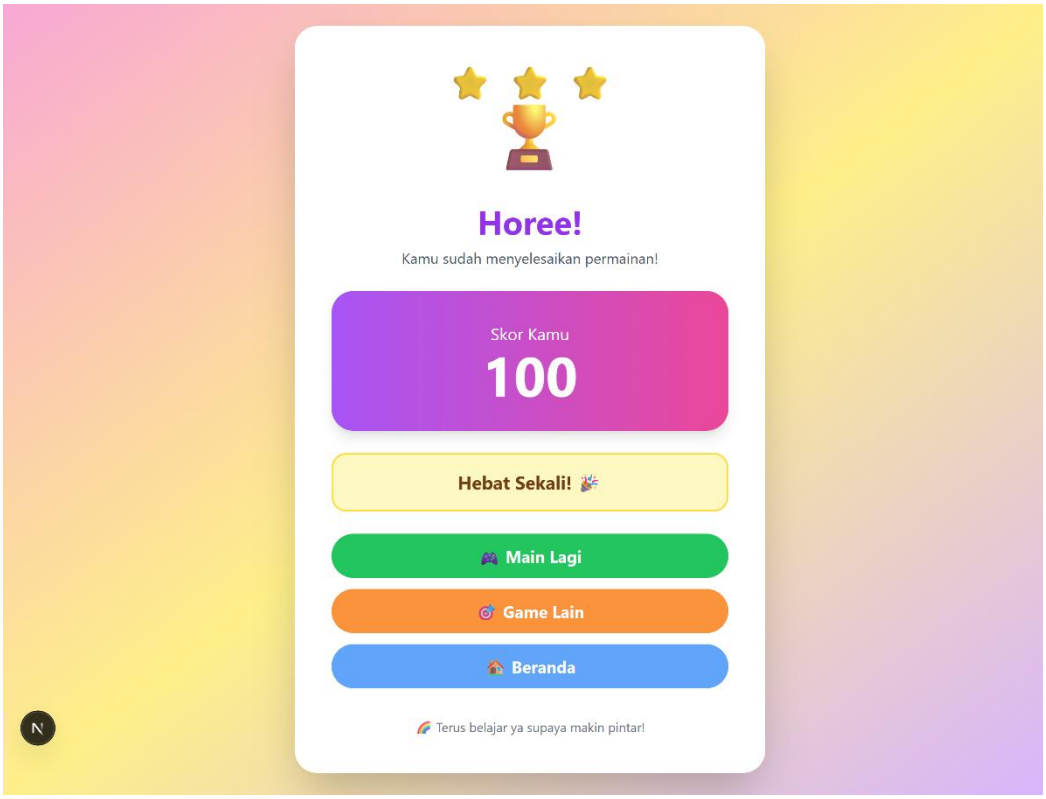
Gambar 4.10 Halaman Recalling Activity

Pada halaman ini pengguna diberi kesempatan untuk meninjau kembali kosakata yang telah dipelajari melalui aktivitas sederhana berupa pengenalan gambar dan pilihan empat jawaban.

Fitur ini dikembangkan berdasarkan kebutuhan guru untuk memberikan penguatan materi setelah proses pembelajaran dilakukan.

4.1.10 Implementasi Halaman Hasil Permainan

Halaman hasil permainan ditampilkan setelah pengguna menyelesaikan permainan pada salah satu kategori permainan.



Gambar 4.11 Halaman Hasil Permainan

Informasi yang di tampilkan pada halaman ini meliputi :

a. Total skor
b. Tombol Main lagi untuk mengulang permainan yang sama
c. Tombol Game lain untuk mengganti kategori multimedia pembelajaran yang ingin dimainkan
d. Tombol beranda untuk mengganti kategori kosakata yang ingin dipilih

Halaman ini berfungsi sebagai umpan balik terhadap hasil belajar pengguna selama memainkan multimedia pembelajaran.

4.2 Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian *Black Box Testing* dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi dan fitur yang terdapat pada multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan oleh pengembang dengan cara menjalankan setiap skenario pengujian pada masing-masing halaman dan fitur multimedia pembelajaran, kemudian mengamati apakah hasil yang muncul sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 4.1 berikut menyajikan skenario pengujian beserta hasil aktual yang diperoleh dari proses pengujian. Kolom Status diisi dengan tanda ✓ apabila hasil aktual sesuai dengan hasil yang diharapkan, atau tanda ✗ apabila terdapat perbedaan.

Tabel 4.1 Skenario dan Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Halaman / Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Halaman Pemilihan Bahasa	Memilih kombinasi bahasa Indonesia–Inggris	Multimedia pembelajaran beralih ke bahasa Indonesia dan Inggris	Sesuai	✓
		Memilih kombinasi bahasa Indonesia–Arab	Multimedia pembelajaran beralih ke bahasa Indonesia dan Arab	Sesuai	✓
		Memilih kombinasi bahasa Inggris–Arab	Multimedia pembelajaran beralih ke bahasa Inggris dan Arab	Sesuai	✓
2	Halaman Beranda	Menekan tombol Ayo Main	Pengguna diarahkan ke halaman pemilihan kategori	Sesuai	✓
		Menekan tombol suara (ON/OFF)	Musik latar mati atau menyala sesuai status	Sesuai	✓
		Menekan tombol ganti bahasa	Pengguna diarahkan kembali ke halaman pemilihan bahasa	Sesuai	✓
3	Halaman Pemilihan Kategori	Memilih Matching Pairss	Pengguna masuk ke halaman permainan Matching Pairss	Sesuai	✓
		Memilih Treasure Box	Pengguna masuk ke halaman permainan Treasure Box	Sesuai	✓
		Memilih Quiz Time	Pengguna masuk ke halaman permainan Quiz Time	Sesuai	✓
		Memilih Word Builder	Pengguna masuk ke halaman permainan Word Builder	Sesuai	✓

No	Halaman / Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
		Memilih Audio Match	Pengguna masuk ke halaman permainan Audio Match	Sesuai	✓
4	Matching Pairss	Memasangkan gambar dengan kata yang benar	Skor bertambah, animasi umpan balik positif muncul	Sesuai	✓
		Memasangkan gambar dengan kata yang salah	Notifikasi salah muncul, skor tidak bertambah	Sesuai	✓
		Menyelesaikan semua pasangan pada Level 1	Sistem berpindah ke Level 2 secara otomatis	Sesuai	✓
		Menyelesaikan semua pasangan pada Level 2	Pengguna diarahkan ke halaman hasil permainan	Sesuai	✓
5	Treasure Box	Membuka peti harta karun	Pertanyaan dan tiga pilihan jawaban ditampilkan	Sesuai	✓
		Memilih jawaban yang benar	Animasi benar muncul, skor bertambah	Sesuai	✓
		Memilih jawaban yang salah	Notifikasi salah muncul	Sesuai	✓
6	Quiz Time (Multiple Choice)	Memilih jawaban benar pada soal pilihan ganda	Animasi dan efek suara positif muncul, skor bertambah	Sesuai	✓
		Memilih jawaban salah	Notifikasi kesalahan muncul, pengguna dapat mencoba lagi	Sesuai	✓
		Menyelesaikan semua soal	Pengguna diarahkan ke halaman hasil permainan	Sesuai	✓
7	Word Builder	Menyusun huruf menjadi kosakata yang benar	Kosakata divalidasi benar, skor bertambah	Sesuai	✓
		Menyusun huruf secara tidak benar	Sistem memberikan notifikasi kesalahan	Sesuai	✓
8	Audio Match	Menekan tombol putar audio	Audio pelafalan kosakata diputar	Sesuai	✓

No	Halaman / Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
		Memilih jawaban sesuai audio yang diputar	Umpan balik positif muncul, skor bertambah	Sesuai	✓
		Memilih jawaban tidak sesuai audio	Notifikasi kesalahan muncul	Sesuai	✓
9	Recalling Activity	Menampilkan kosakata yang telah dipelajari	Daftar kosakata beserta gambar ditampilkan dengan benar	Sesuai	✓
		Menjawab pertanyaan pada recalling activity	Sistem memvalidasi jawaban dan memberikan umpan balik	Sesuai	✓
10	Halaman Hasil Permainan	Menekan tombol Main Lagi	Permainan yang sama dimulai ulang	Sesuai	✓
		Menekan tombol Game Lain	Pengguna diarahkan ke halaman pemilihan kategori	Sesuai	✓
		Menekan tombol Beranda	Pengguna diarahkan ke halaman beranda	Sesuai	✓

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box Testing* yang telah dilakukan, seluruh fitur dan fungsi pada multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa berbasis web berjalan sesuai dengan skenario yang telah dirancang. Misalkan dari skenario Halaman Pemilihan Bahasa pengujian yang dilakukan lalu berpindah ke skenario Halaman Beranda dinyatakan berhasil dilakukan. Dan sejauh ini belum ada perbaikan lebih lanjut pada skenario-skenario diatas.

4.3 Hasil Pengujian System Usability Scale (SUS)

Selain penilaian terhadap anak, evaluasi terhadap multimedia pembelajaran juga dilakukan dari perspektif guru menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS). SUS merupakan instrumen pengujian usabilitas yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1996 dan telah digunakan secara luas dalam evaluasi produk teknologi karena sifatnya yang sederhana, cepat, dan memberikan hasil yang andal. Instrumen ini terdiri atas 10 pernyataan dengan skala Likert 1–5 yang mencakup aspek efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem.

Skor SUS dihitung menggunakan prosedur standar sebagai berikut: (1) untuk setiap pernyataan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9), nilai konversi diperoleh dengan mengurangi skor asli dengan 1; (2) untuk setiap pernyataan bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10), nilai konversi diperoleh dengan mengurangi 5 dari skor asli; (3) jumlah seluruh nilai konversi kemudian dikalikan 2,5 untuk menghasilkan skor akhir SUS dalam rentang 0–100.

4.3.1 Profil Reponden SUS

Pengujian SUS dilakukan terhadap dua orang guru yang telah mendampingi sesi penggunaan multimedia pembelajaran bersama anak. Pemilihan guru sebagai responden didasarkan pada pertimbangan bahwa guru merupakan pengguna utama multimedia pembelajaran dalam konteks pembelajaran formal, sehingga penilaian mereka terhadap kemudahan penggunaan multimedia pembelajaran sangat relevan untuk menentukan keterlaksanaan implementasi di kelas.

Tabel 4.2 Profil Responden Pengujian SUS

No	Responden (R)	Instansi	Tanggal Pengisian
1	Responden Guru 1	PG-TK Islam Al-Azhar Cairo Yogyakarta	4 Juni 2026
2	Responden Guru 2	PG-TK Islam Al-Azhar Cairo Yogyakarta	4 Juni 2026

4.3.2 Perhitungan Skor SUS

Perhitungan skor SUS menggunakan rumus standar sebagai berikut: untuk butir pernyataan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9), nilai konversi diperoleh dari skor responden dikurangi 1 (skor – 1). Untuk butir pernyataan bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10), nilai konversi diperoleh dari 5 dikurangi skor responden (5 – skor). Jumlah seluruh nilai konversi kemudian dikalikan 2,5 untuk mendapatkan skor SUS akhir dalam rentang 0–100.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Skor SUS

No	Pernyataan	Skor Guru 1	Skor Guru 2	Nilai Konversi G1	Nilai Konversi G2
1	Saya ingin menggunakan multimedia pembelajaran ini kembali dalam kegiatan pembelajaran.	5	4	4	3
2	Saya merasa multimedia pembelajaran ini terlalu rumit digunakan.	2	2	3	3
3	Saya merasa multimedia pembelajaran ini mudah digunakan.	4	5	3	4
4	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan multimedia pembelajaran ini.	2	2	3	3
5	Fitur-fitur pada multimedia pembelajaran berjalan dengan baik.	4	4	3	3
6	Saya menemukan ketidakkonsistenan dalam penggunaan multimedia pembelajaran ini.	2	2	3	3
7	Saya merasa guru lain dapat menggunakan multimedia pembelajaran ini dengan mudah.	4	5	3	4
8	Saya merasa penggunaan multimedia pembelajaran ini membingungkan.	2	1	3	4
9	Saya merasa nyaman menggunakan multimedia pembelajaran ini.	4	4	3	3
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan multimedia pembelajaran ini dengan baik.	1	2	4	3
	Total Nilai Konversi	32		33	
	Skor SUS (Total × 2,5)	80		82,5	
	Rata-rata Skor SUS	81,25			

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.3, Guru 1 dan guru memperoleh total rata-rata nilai sebesar 81,25.

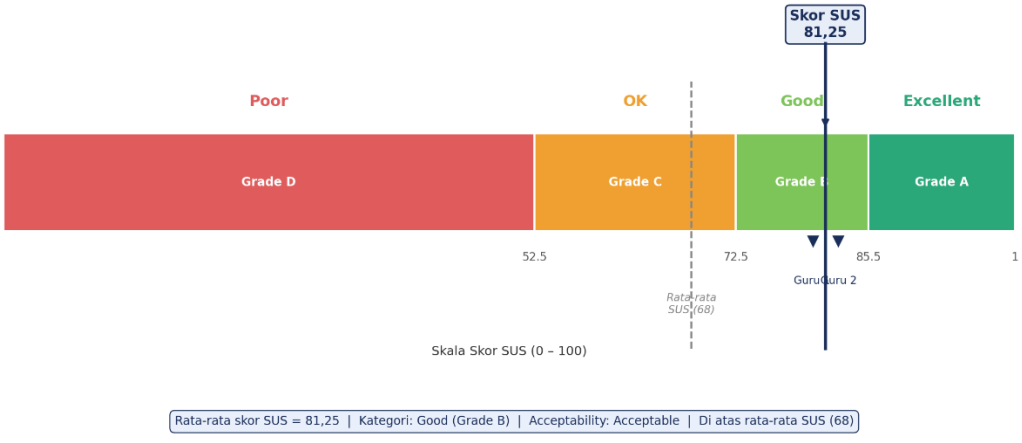
4.3.3 Interpretasi Skor SUS

Skor SUS yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan skala kategori yang diadaptasi dari Bangor et al. (2008) dan Brooke (1996), yang membagi rentang skor SUS ke dalam beberapa kategori sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Skala Interpretasi Skor SUS

Skor SUS	Grade	Adjective Rating	Acceptability
≥ 85,5	A	Excellent	Acceptable
72,5 – 85,4	B	Good	Acceptable
52,5 – 72,4	C	OK	Marginal
< 52,5	D	Poor	Not Acceptable

Berdasarkan perhitungan skor SUS yang diperoleh, rata-rata skor SUS dari kedua responden adalah 81,25. Merujuk pada tabel interpretasi di atas, skor tersebut berada pada kategori Acceptable, yang berarti multimedia pembelajaran ini dinilai mudah digunakan dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Hasil ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dikembangkan memiliki tingkat usability yang sangat baik dari perspektif guru sebagai pengguna utama.



Gambar 4.12 Visualisasi Posisi Skor SUS pada Skala Penilaian

Jika ditinjau secara per responden, skor Guru 1 (80) dan Guru 2 (82,5) keduanya berada pada kategori yang sama, yaitu *Good*, dengan perbedaan skor yang kecil (2,5 poin). Konsistensi penilaian kedua guru ini mengindikasikan bahwa persepsi kemudahan penggunaan multimedia pembelajaran bersifat konsisten di antara pengguna dengan latar belakang yang serupa. Pernyataan yang mendapatkan skor tertinggi dari kedua guru adalah pernyataan nomor 3 (multimedia pembelajaran mudah digunakan) dan nomor 7 (guru lain dapat menggunakan multimedia pembelajaran dengan mudah), yang menunjukkan bahwa desain antarmuka multimedia pembelajaran dinilai intuitif dan dapat dipelajari tanpa memerlukan pelatihan khusus.

Di sisi lain, pernyataan nomor 10 (perlu membiasakan diri terlebih dahulu) mendapatkan skor terendah dari Guru 1, yang mengindikasikan adanya kebutuhan sedikit waktu adaptasi bagi pengguna baru. Temuan ini lazim dijumpai pada produk perangkat lunak baru dan dapat diatasi melalui penyediaan panduan singkat atau tutorial interaktif pada sesi pertama penggunaan

4.4 Hasil Observasi Penggunaan Multimedia pembelajaran

Observasi dilakukan secara langsung terhadap 14 anak usia dini di PG-TK Islam Al Azhar Cairo Yogyakarta pada 4 juni 2026. Observasi menggunakan dua instrumen, yaitu Lembar Observasi Penggunaan Multimedia pembelajaran dan Lembar Observasi Pengenalan Kosakata. Setiap anak diamati secara individual selama menggunakan multimedia pembelajaran oleh pengamat yang sama untuk menjaga konsistensi penilaian.

Hasil observasi direkap dalam bentuk jumlah jawaban Ya dan Tidak dari seluruh 14 anak, kemudian dihitung persentase ketercapaian masing-masing aspek.



Gambar 4.13 Observasi Penggunaan Multimedia pembelajaran

4.4.1 Profil Subjek Observasi

Responden dalam pengujian observasi adalah 14 anak usia dini yang berada pada rentang usia 4–6 tahun. Keseluruhan responden merupakan peserta didik yang berada dalam satu kelompok yang sama dan direkomendasikan oleh guru pendamping berdasarkan kesiapan belajar mereka. Observasi dilaksanakan dalam satu sesi pembelajaran yang berlangsung selama satu pertemuan, pada sesi tersebut setiap anak mendapatkan kesempatan menggunakan multimedia pembelajaran secara langsung dengan pendampingan dari peneliti dan guru.

Tabel 4.5 Data Subjek Observasi

No	Responden (R)	**Usia**	**Tanggal Observasi**	**Pengamat**
1	Responden 1	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
2	Responden 2	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo

No	Responden (R)	Usia	Tanggal Observasi	Pengamat
3	Responden 3	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
4	Responden 4	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
5	Responden 5	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
6	Responden 6	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
7	Responden 7	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
8	Responden 8	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
9	Responden 9	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
10	Responden 10	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
11	Responden 11	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
12	Responden 12	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
13	Responden 13	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo
14	Responden 14	6 Tahun	4 Juni 2026	M.Fachri Aji Bintang Prasetyo

Seluruh sesi observasi dilaksanakan pada tanggal yang sama sehingga kondisi pengujian bersifat seragam untuk semua responden. Pengamatan dilakukan secara langsung oleh peneliti dan guru pendamping dengan mengisi lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya.

4.4.2 Hasil Lembar Observasi Penggunaan Multimedia pembelajaran

Lembar observasi penggunaan multimedia pembelajaran terdiri atas 10 aspek yang mengamati kemampuan dan perilaku anak selama menggunakan multimedia pembelajaran, mulai dari ketertarikan awal hingga penyelesaian *recalling activity*. Setiap aspek dinilai secara dikotomis: tanda (✓) diberikan apabila perilaku teramati, dan (-) apabila tidak teramati. Rekapitulasi hasil observasi terhadap 14 responden disajikan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Lembar Observasi Penggunaan Multimedia pembelajaran (n=14)

No	Aspek yang Diamati	Jumlah Ya	Jumlah Tidak	Persentase Ya (%)	Keterangan
A1	Anak tertarik menggunakan multimedia pembelajaran edukasi	14	0	100%	Sangat Baik
A2	Anak mampu memilih bahasa yang tersedia	14	0	100%	Sangat Baik
A3	Anak mampu memilih kategori permainan	13	1	92,86%	Sangat Baik
A4	Anak mampu mengikuti instruksi permainan	12	2	85,71%	Sangat Baik
A5	Anak dapat memainkan permainan dengan sedikit bantuan	13	1	92,86%	Sangat Baik
A6	Anak memperhatikan audio pelafalan yang diputar	12	2	85,71%	Sangat Baik
A7	Anak mencoba menjawab setiap soal yang diberikan	14	0	100%	Sangat Baik
A8	Anak terlihat antusias selama bermain	14	0	100%	Sangat Baik
A9	Anak dapat menyelesaikan permainan sampai akhir	11	3	78,57%	Baik
A10	Anak mengikuti recalling activity yang diberikan	14	0	100%	Sangat Baik
Rata-rata Persentase Ya		93,57 %			

Berdasarkan data pada Tabel 4.7, dapat diketahui bahwa terdapat lima aspek yang mencapai persentase sempurna sebesar 100%, yaitu aspek ketertarikan menggunakan multimedia pembelajaran (A1), kemampuan memilih bahasa (A2), mencoba menjawab soal (A7), antusiasme selama bermain (A8), dan mengikuti recalling activity (A10). Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh anak tanpa terkecuali mampu memenuhi kelima aspek tersebut selama sesi berlangsung.

Dua aspek berikutnya yang juga menunjukkan persentase tinggi adalah kemampuan memilih kategori permainan (A3) dan kemampuan memainkan permainan dengan sedikit bantuan (A5), masing-masing mencapai 92,86%. Hal ini mengindikasikan bahwa navigasi antarmuka multimedia pembelajaran telah dirancang dengan cukup intuitif sehingga sebagian besar anak dapat beroperasi secara mandiri.

Aspek memperhatikan *audio* pelafalan (A6) dan mengikuti instruksi permainan (A4) mencapai persentase sebesar 85,71%. Meskipun tergolong sangat baik, dua dari 14 anak masih memerlukan bimbingan lebih intensif pada aspek ini. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan variasi rentang perhatian (*attention span*) anak pada usia yang berbeda; anak yang lebih muda cenderung membutuhkan pendampingan lebih dalam memproses instruksi berbasis *audio*.

Aspek dengan persentase terendah adalah kemampuan menyelesaikan permainan sampai akhir (A9) yang mencapai 78,57%, dengan tiga anak tidak dapat menyelesaikan permainan secara penuh. Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh tingkat kesulitan pada level tertentu atau keterbatasan konsentrasi anak pada sesi yang berlangsung. Secara keseluruhan, rata-rata persentase ketercapaian seluruh aspek penggunaan multimedia pembelajaran adalah 93,57%, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik.

4.4.3 Hasil lembar Observasi Pengenalan Kosakata

Lembar observasi pengenalan kosakata terdiri atas 5 indikator yang mengukur sejauh mana anak menunjukkan pemahaman terhadap kosakata yang disajikan dalam multimedia pembelajaran, mulai dari pengenalan gambar hingga kemampuan mengingat kembali kosakata pada *recalling activity*. Rekapitulasi hasil observasi disajikan pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Lembar Observasi Pengenalan Kosakata (n=14)

No	Indikator Pengenalan Kosakata	Jumlah Ya	Jumlah Tidak	Persentase Ya (%)	Keterangan
1	Anak mengenali gambar yang ditampilkan	14	0	100%	Sangat Baik
2	Anak mencoba mengucapkan kosakata yang didengar	12	2	85,71%	Sangat Baik
3	Anak mampu menghubungkan gambar dengan kosakata yang benar	14	0	100%	Sangat Baik
4	Anak menunjukkan pemahaman terhadap kosakata yang dipelajari	13	1	92,86%	Sangat Baik
5	Anak mampu mengingat kembali kosakata pada recalling activity	12	2	85,71%	Sangat Baik

No	Indikator Pengenalan Kosakata	Jumlah Ya	Jumlah Tidak	Persentase Ya (%)	Keterangan
Rata-Rata Persentase Ya		92,86%			

Berdasarkan data pada Tabel 4.7, terdapat dua indikator yang mencapai persentase 100%, yaitu kemampuan mengenali gambar yang ditampilkan (I1) dan kemampuan menghubungkan gambar dengan kosakata yang benar (I3). Pencapaian sempurna pada kedua indikator ini menunjukkan bahwa seluruh anak mampu memproses informasi visual yang disajikan multimedia pembelajaran dengan baik, yang mengindikasikan bahwa ilustrasi dan gambar yang digunakan dalam multimedia pembelajaran telah representatif dan mudah dikenali oleh anak usia dini.

Indikator pemahaman terhadap kosakata yang dipelajari (I4) mencapai 92,86%, menandakan bahwa sebagian besar anak tidak sekadar mengenali gambar, tetapi juga mampu memahami makna kosakata yang bersesuaian. Satu anak yang belum mencapai indikator ini kemungkinan masih dalam proses adaptasi terhadap sistem multimedia pembelajaran pada sesi pertama penggunaan.

Dua indikator dengan persentase terendah adalah mencoba mengucapkan kosakata yang didengar (I2) dan mengingat kembali kosakata pada *recalling activity* (I5), masing-masing sebesar 85,71%. Pada indikator I2, sebagian anak tampak lebih memilih untuk mendengarkan audio secara pasif tanpa secara eksplisit mencoba mengucapkan kembali. Kondisi ini dapat dimaklumi mengingat pengucapan kosakata, terutama dalam Bahasa Arab, memerlukan familiaritas yang lebih tinggi. Pada indikator I5, dua anak yang belum mampu mengingat kembali kosakata dengan baik pada sesi *recalling* kemungkinan memerlukan lebih banyak pengulangan pada sesi-sesi berikutnya. Secara keseluruhan, rata-rata persentase ketercapaian seluruh indikator pengenalan kosakata adalah 92,86%, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik.

4.4.4 Pembahasan Hasil Observasi

Berdasarkan hasil rekapitulasi kedua lembar observasi, dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dikembangkan telah berhasil digunakan oleh anak usia dini dengan baik. Rata-rata persentase observasi penggunaan

multimedia pembelajaran sebesar 93,57% dan rata-rata persentase pengenalan kosakata sebesar 92,86% keduanya berada pada kategori Sangat Baik berdasarkan skala penilaian yang digunakan.

Hasil observasi juga menunjukkan adanya pola yang konsisten antara kemampuan penggunaan multimedia pembelajaran dengan kemampuan pengenalan kosakata. Anak yang menunjukkan antusiasme dan keterlibatan tinggi dalam bermain (A8, 100%) juga cenderung menunjukkan kemampuan pengenalan kosakata yang lebih baik, terutama dalam mengenali gambar (I1, 100%) dan menghubungkan gambar dengan kata (I3, 100%). Hal ini sejalan dengan teori belajar melalui bermain (*learning through play*) yang menyatakan bahwa keterlibatan emosional dan motivasional anak selama bermain memfasilitasi proses penyerapan pengetahuan secara lebih efektif (Bohr & Acar, 2023).

Aspek yang menunjukkan ruang perbaikan adalah kemampuan menyelesaikan permainan sampai akhir (78,57%) dan pengucapan kosakata secara aktif (85,71%). Kedua hal ini dapat ditingkatkan melalui penyesuaian tingkat kesulitan pada level tertentu, penambahan durasi paparan audio, serta pemberian *scaffolding* yang lebih terstruktur dari guru pendamping pada sesi-sesi berikutnya.



Gambar 4.14 Penutupan Kegiatan Observasi

4.5 Pembahasan

Berdasarkan seluruh tahapan pengujian yang telah dilakukan, meliputi *black box testing*, observasi penggunaan multimedia pembelajaran, observasi pengenalan kosakata, serta

pengujian *System Usability Scale* (SUS), dapat dirumuskan pembahasan terpadu mengenai kualitas dan kelayakan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang telah dikembangkan.

Pertama, dari sisi fungsionalitas teknis, hasil *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian pada 21 test case yang diuji menghasilkan status Berhasil. Tidak ditemukan kegagalan fungsi maupun perilaku sistem yang tidak sesuai spesifikasi. Hal ini membuktikan bahwa implementasi menggunakan *framework Next.js* dengan *TypeScript* telah menghasilkan produk yang stabil dan dapat diandalkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kedua, dari sisi keterlibatan dan kemampuan penggunaan oleh anak usia dini, rata-rata persentase observasi penggunaan multimedia pembelajaran sebesar 93,57% menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran telah berhasil dirancang sesuai dengan karakteristik dan kemampuan pengguna sasaran. Tingginya persentase pada aspek ketertarikan (100%) dan antusiasme anak (100%) mengonfirmasi bahwa pendekatan gamifikasi yang diterapkan, seperti sistem skor, umpan balik visual-auditif langsung, dan elemen kejutan pada *Treasure Box*, efektif dalam mempertahankan motivasi belajar anak. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan anak usia dini secara signifikan dibandingkan media konvensional.

Ketiga, dari sisi capaian pengenalan kosakata, rata-rata persentase sebesar 92,86% menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran mampu memfasilitasi pengenalan kosakata multibahasa dengan efektif. Pencapaian sempurna pada indikator pengenalan gambar (100%) dan penghubungan gambar-kosakata (100%) mengindikasikan bahwa strategi pembelajaran berbasis gambar (*picture-word association*) yang diterapkan dalam multimedia pembelajaran sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak usia dini yang masih berada pada tahap praoperasional. Pada tahap ini, anak lebih mudah memahami konsep melalui representasi visual konkret dibandingkan definisi abstrak.

Keempat, dari sisi usabilitas dari perspektif guru, rata-rata skor SUS sebesar 81,25 yang berada pada kategori *Good* mengindikasikan bahwa multimedia pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah oleh guru tanpa memerlukan keahlian teknis khusus. Hal ini penting karena keberlanjutan penggunaan multimedia pembelajaran dalam konteks pembelajaran formal sangat bergantung pada kemudahan guru dalam mengintegrasikannya ke dalam sesi pembelajaran sehari-hari.

Secara keseluruhan, keempat dimensi pengujian tersebut memberikan gambaran yang konsisten: multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini, baik dari aspek teknis, kemudahan penggunaan, keterlibatan anak, maupun efektivitasnya dalam mendukung pengenalan kosakata. Ruang perbaikan yang masih tersedia, seperti peningkatan scaffolding untuk aspek pengucapan aktif dan penyesuaian tingkat kesulitan, dapat dijadikan rekomendasi pengembangan pada iterasi berikutnya.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan menguji kelayakan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa sebagai media pembelajaran bagi anak usia dini. Berdasarkan seluruh tahapan penelitian yang telah dilaksanakan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian terhadap produk yang dihasilkan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

Pertama, multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa untuk anak usia dini telah berhasil dirancang dan dikembangkan dengan menerapkan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) melalui enam tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing,* dan *distribution*. Multimedia pembelajaran dikembangkan berbasis web menggunakan *framework Next.js* dengan *TypeScript*, sehingga dapat diakses dengan mudah oleh guru maupun orang tua tanpa memerlukan proses instalasi khusus. Proses pengembangan ini menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian terkait bagaimana merancang dan mengembangkan multimedia pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

Kedua, multimedia pembelajaran yang dikembangkan memuat berbagai fitur pembelajaran pendukung yang dirancang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan anak usia dini, meliputi Matching Pairss, *Quiz Time (Multiple Choice), Treasure Box, Word Builder, Audio Match,* serta *recalling activity*. Kelima fitur tersebut mengintegrasikan unsur *visual*, *audio*, dan animasi secara proporsional, serta menerapkan pendekatan picture-word association yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak usia dini. Hasil pengujian *black box testing* terhadap 21 *test case* menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian menghasilkan status Berhasil, yang membuktikan bahwa seluruh fitur tersebut telah berfungsi sesuai spesifikasi yang dirancang. Hasil ini sekaligus menjawab rumusan masalah kedua terkait fitur apa saja yang dapat diterapkan dalam multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa untuk membantu proses pembelajaran anak usia dini.

Ketiga, respon pengguna terhadap multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa menunjukkan hasil yang sangat baik pada seluruh aspek yang diuji. Hasil observasi penggunaan multimedia pembelajaran oleh 14 responden anak usia dini menunjukkan rata-rata persentase ketercapaian sebesar 93,57%, dengan aspek ketertarikan dan

antusiasme anak mencapai persentase sempurna sebesar 100%. Hasil observasi pengenalan kosakata menunjukkan rata-rata persentase sebesar 92,86%, dengan pencapaian sempurna pada indikator pengenalan gambar dan penghubungan gambar dengan kosakata. Selain itu, hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS) dari perspektif guru menghasilkan skor rata-rata sebesar 81,25, yang berada pada kategori *Good* dan menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah oleh guru tanpa memerlukan keahlian teknis khusus. Temuan ini menjawab rumusan masalah ketiga terkait bagaimana respon pengguna, baik anak usia dini maupun guru, terhadap multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dikembangkan.

Dengan demikian, ketiga rumusan masalah yang diajukan pada Bab I telah terjawab melalui hasil pengembangan dan pengujian yang telah dipaparkan. Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran alternatif bagi anak usia dini, baik dilihat dari aspek fungsionalitas teknis, keterlibatan dan kemampuan penggunaan oleh anak, efektivitas dalam mendukung pengenalan kosakata, maupun kemudahan penggunaan dari perspektif guru. Penelitian ini sekaligus menjawab tujuan umum dan tujuan khusus yang telah dirumuskan pada Bab I, yaitu menghasilkan media pembelajaran berbasis multimedia pembelajaran yang interaktif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, serta keterbatasan yang ditemukan selama proses pengembangan dan pengujian, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan maupun penelitian selanjutnya.

Bagi pengembangan produk lebih lanjut, perlu dilakukan peningkatan pada aspek *scaffolding* bagi anak dalam hal pengucapan kosakata secara aktif, mengingat hasil observasi menunjukkan bahwa indikator ini masih berada pada persentase yang relatif lebih rendah dibandingkan indikator lainnya. Penambahan durasi paparan *audio*, pengulangan pelafalan, serta bimbingan terstruktur dari guru pendamping dapat menjadi langkah perbaikan pada iterasi pengembangan berikutnya.

Penyesuaian tingkat kesulitan pada level tertentu juga perlu dilakukan, khususnya untuk meningkatkan kemampuan anak dalam menyelesaikan permainan sampai akhir, karena aspek ini masih menunjukkan persentase terendah di antara seluruh aspek yang diamati. Penyesuaian

dapat dilakukan dengan mempertimbangkan variasi rentang perhatian (*attention span*) anak pada usia yang berbeda-beda.

Bagi penelitian selanjutnya, pengujian kelayakan multimedia pembelajaran ini masih terbatas pada aspek pengembangan dan uji kelayakan media, belum mencakup pengujian efektivitas secara eksperimen statistik terhadap peningkatan kemampuan kosakata anak dalam jangka waktu tertentu. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat melakukan pengujian dengan desain eksperimen, misalnya melalui *pretest-posttest* pada kelompok responden yang lebih besar, guna mengukur secara kuantitatif dampak penggunaan multimedia pembelajaran terhadap peningkatan kosakata anak usia dini.

Selain itu, jumlah responden dalam penelitian ini masih terbatas pada lingkup yang kecil, baik dari sisi anak usia dini maupun guru. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah responden yang lebih besar dan beragam, baik dari segi usia, latar belakang bahasa, maupun lingkungan PAUD/TK, agar hasil penelitian dapat digeneralisasi secara lebih luas.

Pengembangan lebih lanjut juga dapat diarahkan pada penambahan variasi bahasa daerah maupun bahasa asing lain di luar bahasa yang telah diterapkan pada penelitian ini, penambahan fitur pelaporan perkembangan belajar anak yang dapat diakses oleh guru dan orang tua, serta penambahan mekanisme penyesuaian tingkat kesulitan secara adaptif berdasarkan kemampuan masing-masing anak. Dengan adanya saran-saran tersebut, diharapkan multimedia pembelajaran pengenalan kosakata multibahasa ini dapat terus disempurnakan sehingga memberikan manfaat yang lebih optimal bagi pembelajaran anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Hunaiyyan, A., Al-Hajri, R., & Al-Shammari, S. (2023). The pedagogical use of gamification in English vocabulary training and learning in higher education. *Education Sciences*, *13*(1), Article 24. https://doi.org/10.3390/educsci13010024

Alotaibi, M. S. (2024). Game-based learning in early childhood education: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, *15*, Article 1307881. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881

Ayuningtyas, P. K., dkk. (2023). Performance and functional testing with the black box testing method. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, *39*(2), 212–218.

Baytie, N., Musayyadah, M., & Farida, S. (2025). Penggunaan media game interaktif berbasis digital terhadap perkembangan bahasa anak usia 5-6 tahun. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *6*(2), 555–565. https://doi.org/10.37985/murhum.v6i2.1559

Bohr, C., & Acar, S. (2023). Supporting language acquisition and peer interaction through guided play in a multilingual classroom. *Young Exceptional Children*, *26*(1). https://doi.org/10.1177/10962506211042346

Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. MIT Press.

Chowdhury, M., Dixon, L. Q., Kuo, L. J., Donaldson, J. P., Eslami, Z., Viruru, R., & Luo, W. (2024). Digital game-based language learning for vocabulary development. *Computers and Education Open*, *6*, Article 100198. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100198

Côté, S. L., Gonzalez-Barrero, A. M., & Byers-Heinlein, K. (2022). Multilingual toddlers' vocabulary development in two languages: Comparing bilinguals and trilinguals. *Journal of Child Language*, *49*(1), 114–130. https://doi.org/10.1017/S030500092000077X

Dewi, N. K. Y. K., Sudatha, I. G. W., & Agustiana, I. G. A. T. (2022). Development of animation learning media based on local wisdom to improve student learning outcomes in elementary schools. *International Journal of Instruction*, *15*(1), 55–72. https://doi.org/10.29333/iji.2022.1514a

Febriani, S., dkk. (2025). Pengaruh aplikasi English for Kids terhadap kosakata bahasa Inggris anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *9*(5), 1826–1833. https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i5.7392

Firdaus, M., & Muryanti, E. (2020). Games edukasi bahasa Inggris untuk pengembangan kosakata bahasa Inggris pada anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *4*(2), 1216–1227. https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/588

Firdaus, Munawaroh, H., & Rusdiyani, I. (2022). Efektivitas multimedia interaktif dalam meningkatkan kemampuan bahasa anak usia 4–5 tahun. *As-Sibyan: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *7*(2), 205–220. https://doi.org/10.32678/assibyan.v7i2.9828

Golian, N. V., Golian, V. V., & Afanasieva, I. V. (2022). Black and white-box unit testing for web applications. *Bulletin of National Technical University "KhPI". Series: System Analysis, Control and Information Technologies*, *7*(1), 79–83. https://doi.org/10.20998/2079-0023.2022.01.13

Jaza, I. A., dkk. (2024). Implementasi Multimedia Development Life Cycle (MDLC) pada aplikasi media pembelajaran budaya Jawa Barat di Kompepar Giri Harja Jelekong. *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, *6*(2). https://doi.org/10.54209/jatilima.v6i02.609

Jiang, F., dkk. (2025). Enhancing early childhood cognitive development via mobile game-based learning applications: Insights and practical experiences. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, *19*(6). https://doi.org/10.3991/ijim.v19i06.52113

Liang, X., dkk. (2025). Design and evaluation of children's education interactive learning system based on human computer interaction technology. *Scientific Reports*, *15*, Article 6489. https://doi.org/10.1038/s41598-025-90800-y

Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.

Mukarromah, T. T., & Agustina, P. (2021). Gamifikasi berbasis aplikasi dan pembelajaran anak usia dini. *Edukids: Jurnal Pertumbuhan, Perkembangan, dan Pendidikan Anak Usia Dini*, *18*(1), 18–27. https://doi.org/10.17509/edukids.v18i1.33338

Nation, I. S. P. (2013). *Learning vocabulary in another language* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Nizrina, E. H., Rusdiyani, I., & Fadlullah, F. (2022). Efektivitas multimedia interaktif dalam meningkatkan kemampuan bahasa anak usia 4–5 tahun. *As-Sibyan: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *7*(2), 205–220. https://doi.org/10.32678/assibyan.v7i2.9828

Nurasyiah, R., Asmawati, L., Fadlullah, & Atikah, C. (2023). Pengembangan multimedia interaktif flash card untuk meningkatkan kemampuan membaca anak usia 4–5 tahun. *JEA (Jurnal Edukasi AUD)*, *9*(1), 17–34.

Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.

Purwanti, S., Astuti, R., Jaja, & Rakhmayudhi. (2022). Application of the multimedia development life cycle (MDLC) methodology to build a multimedia-based learning system. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, *5*(1), 2498–2506. https://doi.org/10.33258/birci.v5i1.3856

Rasmani, U. E. E. (2023). Pemanfaatan multimedia pembelajaran interaktif berbasis website bagi guru PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *7*(5), 6074–6084. https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i5.4935

Setiawan, A., Praherdhiono, H., & Sulthoni. (2019). Penggunaan game edukasi digital sebagai sarana pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran (JINOTEP)*, *6*(1). https://journal2.um.ac.id/index.php/jinotep/article/view/7393

Setyaningsih, R. (2023). Peran permainan edukatif dalam mengembangkan keterampilan berbicara bahasa Inggris pada anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *7*(6), 7299–7307. https://obsesi.or.id/index.php/obsesi/article/view/5773

Shofwati, G., & Susanti, N. (2023). Hubungan antara bilingual dengan kemampuan kosakata pada anak usia pra sekolah di TK Bilingual Global Mentari Kota Depok. *Jurnal Terapi Wicara dan Bahasa*, *1*(2), 248–253. https://doi.org/10.59686/jtwb.v1i2.49

Susantini, N. L. P., & Kristiantari, M. G. R. (2021). Media flashcard berbasis multimedia interaktif untuk pengenalan kosakata bahasa Inggris pada anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, *9*(3), 439–448. https://doi.org/10.23887/paud.v9i3.37606

Teymouri, R. (2024). Recent developments in mobile-assisted vocabulary learning: A mini review of published studies focusing on digital flashcards. *Frontiers in Education*, *9*, Article 1496578. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1496578

Toh, P. L., Sutherland, A., & Mak, K. (2024). The impact of a mobile learning application on students' achievement. *Journal of Information Technology Education: Research*, *23*, Article 026. https://www.jite.org/documents/Vol23/JITE-Rv23Art026Toh10811.pdf

Tri Widyahening, C. E., & Sufa, F. F. (2022). Pembelajaran kosa kata bahasa Inggris dengan media bingo game bagi anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *6*(3), 1135–1145. https://obsesi.or.id/index.php/obsesi/article/view/1638

Vnucko, I., & Klimova, B. (2023). Exploring the potential of digital game-based vocabulary learning: A systematic review. *Systems*, *11*(2), Article 57. https://doi.org/10.3390/systems11020057

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Yu, Z. (2023). Learning outcomes, motivation, and satisfaction in gamified English vocabulary learning. *SAGE Open*, *13*(1). https://doi.org/10.1177/21582440231158332

Zakiyah. (2023). Pengembangan game edukasi berbasis web untuk anak usia dini dengan Construct 2. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*. https://ojs.serambimekkah.ac.id/jnkti/article/view/6213

Zhang, S., & Hasim, Z. (2023). Gamification in EFL/ESL instruction: A systematic review of empirical research. *Frontiers in Psychology*, *13*, Article 1030790. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1030790

Zhou, Y., & Bhatt, R. (2022). Cognitive benefits of being bilingual for young children: A literature review. Dalam *Proceedings of the 2021 International Conference on Social Development and Media Communication (SDMC 2021)*. Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/assehr.k.220105.125

Zuhdi, A. I., Mustafidah, Z., Alam, M. R. N., & Irawan, S. A. (2024). Implementation multimedia development life cycle in interactive multimedia design for traditional Indonesian music instruments introduction. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, *7*(1). https://doi.org/10.26798/jiko.v7i1

LAMPIRAN

A. Sampling lembar observasi penggunaan multimedia pembelajaran

[redacted] LEMBAR OBSERVASI PENGENALAN KOSAKATA [redacted]

A. Identitas Pengamatan

Nama Anak : kafka

Usia : 6 tahun

Tanggal Pengamatan : 4 juni

Nama Pengamat : M. Fachri Asi Bintang Prasetyo

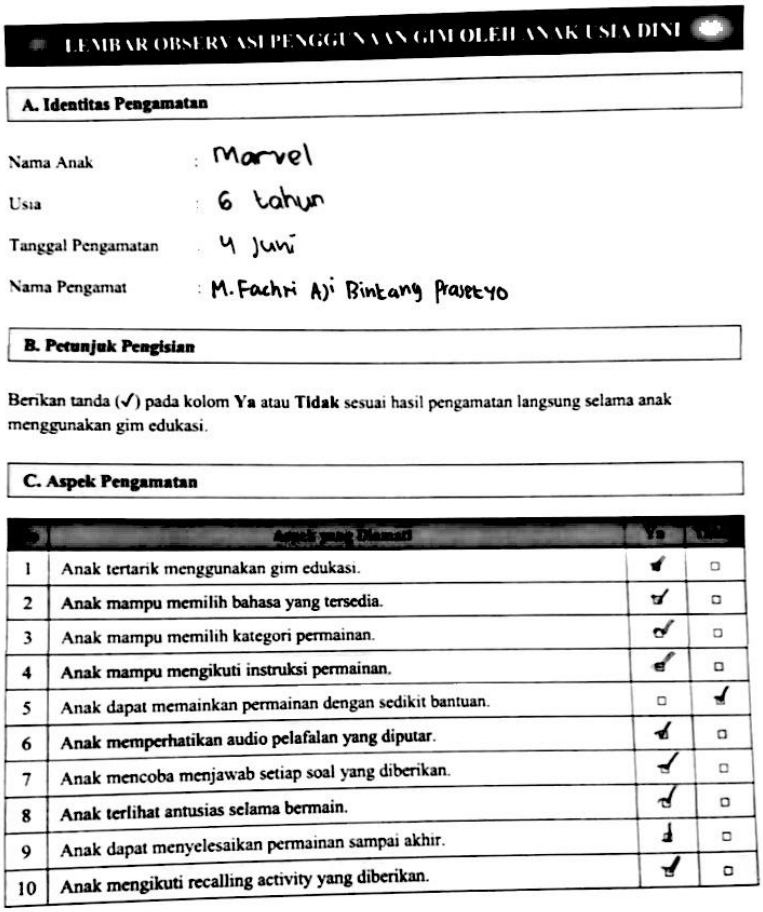
B. Petunjuk Pengisian

Berikan tanda (✓) pada kolom **Ya** atau **Tidak** berdasarkan pengamatan terhadap respons anak saat menggunakan gim edukasi.

C. Indikator Pengenalan Kosakata

[redacted]	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak
1	Anak mengenali gambar yang ditampilkan.	✓	□
2	Anak mencoba mengucapkan kosakata yang didengar.	✓	□
3	Anak mampu menghubungkan gambar dengan kosakata yang benar.	✓	□
4	Anak menunjukkan pemahaman terhadap kosakata yang dipelajari.	✓	□
5	Anak mampu mengingat kembali kosakata pada recalling activity.	✓	□

B. Sampling lembar observasi pengenalan kosakata



LEMBAR OBSERVASI PENGGUNAAN GIM OLEH ANAK USIA DINI

A. Identitas Pengamatan

Nama Anak : Marvel

Usia : 6 tahun

Tanggal Pengamatan : 4 juni

Nama Pengamat : M. Fachri Aji Bintang Prasetyo

B. Petunjuk Pengisian

Berikan tanda (✓) pada kolom **Ya** atau **Tidak** sesuai hasil pengamatan langsung selama anak menggunakan gim edukasi.

C. Aspek Pengamatan

	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak
1	Anak tertarik menggunakan gim edukasi.	✓	□
2	Anak mampu memilih bahasa yang tersedia.	✓	□
3	Anak mampu memilih kategori permainan.	✓	□
4	Anak mampu mengikuti instruksi permainan.	✓	□
5	Anak dapat memainkan permainan dengan sedikit bantuan.	□	✓
6	Anak memperhatikan audio pelafalan yang diputar.	✓	□
7	Anak mencoba menjawab setiap soal yang diberikan.	✓	□
8	Anak terlihat antusias selama bermain.	✓	□
9	Anak dapat menyelesaikan permainan sampai akhir.	✓	□
10	Anak mengikuti recalling activity yang diberikan.	✓	□

C. Sampling kuesioner SUS

KUESIONER SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

A. Identitas Responden

Nama : Pirin Octavianis Sari, S.Pd

Instansi : RA-TK Islam Al-Azhar Cairo Yogyakarta

Tanggal Pengisian : 4 Juni 2021

B. Petunjuk Pengisian

Mohon berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu setelah menggunakan dan mengamati penggunaan gim edukasi yang telah dikembangkan.

C. Keterangan Skor

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Netral (N)
4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)

D. Pernyataan SUS

No	Pernyataan	STS (1)	TS (2)	N (3)	S (4)	SS (5)
1	Saya ingin menggunakan gim ini kembali dalam kegiatan pembelajaran.	□	□	□	□	✓
2	Saya merasa gim ini terlalu rumit digunakan.	□	✓	□	□	□
3	Saya merasa gim ini mudah digunakan.	□	□	□	✓	□
4	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan gim ini.	□	✓	□	□	□
5	Fitur-fitur pada gim berjalan dengan baik.	□	□	□	✓	□

No	Pernyataan	STS (1)	TS (2)	N (3)	S (4)	SS (5)
6	Saya menemukan ketidakkonsistenan dalam penggunaan gim ini.	□	✓	□	□	□
7	Saya merasa guru lain dapat menggunakan gim ini dengan mudah.	□	□	□	✓	□
8	Saya merasa penggunaan gim ini membingungkan.	□	✓	□	□	□
9	Saya merasa nyaman menggunakan gim ini.	□	□	□	✓	□
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan gim ini dengan baik.	□	✓	□	□	□

D. Sampling dokumentasi kegiatan observasi





