

ANALISIS EFEKTIFITAS APLIKASI PENGENALAN HEWAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER

Sarkawi, Sigit Auliana, Basuki Rakhim Setya Permana

Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Bangsa
sarkawi.rabudin@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan media pembelajaran digital untuk meningkatkan kualitas proses belajar di Sekolah Dasar. Penelitian ini bertujuan merancang dan menganalisis efektivitas aplikasi pengenalan hewan berbasis Flutter sebagai media pembelajaran interaktif. Metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan sistem dengan pendekatan implementatif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, studi literatur, serta pengujian aplikasi menggunakan Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT). Aplikasi yang dikembangkan menyediakan fitur materi pengenalan hewan, latihan interaktif, serta elemen multimedia berupa gambar dan teks untuk mendukung proses belajar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan tanpa ditemukan kesalahan pada Black Box Testing. Sementara itu, hasil UAT menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh respons positif dari pengguna karena mudah digunakan, memiliki tampilan yang menarik, dan mampu membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Penggunaan multimedia dan latihan interaktif juga meningkatkan keterlibatan serta motivasi belajar siswa selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengenalan hewan berbasis Flutter layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang mendukung proses pembelajaran di Sekolah Dasar serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pengenalan hewan.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Aplikasi Mobile, Flutter, Pengenalan Hewan, Efektivitas Pembelajaran.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital sebagai media pembelajaran menjadi salah satu strategi yang dinilai mampu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, khususnya pada jenjang pendidikan dasar. Media pembelajaran berbasis digital memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, serta mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan [1].

Pada tingkat Sekolah Dasar (SD), proses pembelajaran memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan jenjang pendidikan lainnya. Siswa pada usia ini cenderung lebih mudah memahami materi melalui visualisasi, audio, serta interaksi langsung dengan objek pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang bersifat konvensional seperti buku teks seringkali kurang efektif dalam menarik perhatian siswa. Hal ini menyebabkan rendahnya minat belajar serta kurang optimalnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, termasuk dalam materi pengenalan hewan [2].

Materi pengenalan hewan merupakan salah satu bagian penting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar. Materi ini tidak hanya bertujuan untuk mengenalkan jenis-jenis hewan, tetapi juga membantu siswa memahami karakteristik, habitat, serta peran hewan dalam kehidupan sehari-

hari. Namun, dalam praktiknya, proses pembelajaran materi ini masih sering dilakukan secara monoton, seperti melalui ceramah atau membaca buku, sehingga kurang memberikan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna bagi siswa [3].

Seiring dengan perkembangan teknologi mobile, penggunaan aplikasi berbasis smartphone dalam dunia pendidikan semakin meningkat. Aplikasi pembelajaran berbasis mobile dinilai mampu memberikan fleksibilitas dalam belajar, karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Selain itu, aplikasi mobile juga dapat mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti gambar, suara, animasi, dan interaksi, yang sangat sesuai dengan karakteristik belajar siswa Sekolah Dasar [4].

Salah satu teknologi yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile saat ini adalah framework Flutter. Flutter merupakan framework open-source yang dikembangkan oleh Google dan memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi mobile dengan tampilan yang menarik serta performa yang tinggi menggunakan satu basis kode [5]. Keunggulan Flutter terletak pada kemampuannya dalam menghasilkan antarmuka pengguna (User Interface) yang responsif dan interaktif, sehingga sangat cocok digunakan dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis multimedia.

Meskipun berbagai aplikasi pembelajaran telah banyak dikembangkan, tidak semua aplikasi tersebut memiliki tingkat efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan pemahaman siswa. Efektivitas suatu aplikasi pembelajaran dapat dilihat dari sejauh mana

aplikasi tersebut mampu meningkatkan hasil belajar, motivasi, serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran [6]. Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis untuk mengukur efektivitas aplikasi pembelajaran yang dikembangkan, khususnya dalam konteks pengenalan hewan untuk siswa Sekolah Dasar.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa secara signifikan. Namun demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian terkait analisis efektivitas aplikasi yang dikembangkan menggunakan teknologi terbaru seperti Flutter, khususnya dalam konteks pembelajaran pengenalan hewan di tingkat Sekolah Dasar [7].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu penelitian yang berfokus pada analisis efektivitas aplikasi pengenalan hewan sebagai media pembelajaran bagi siswa Sekolah Dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi yang dikembangkan menggunakan framework Flutter mampu meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa, serta memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih inovatif dan efektif.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan pembelajaran yang masih bersifat konvensional, serta menjadi referensi bagi pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi di masa mendatang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam proses pendidikan yang berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi dari guru kepada siswa. Media pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas komunikasi serta membantu siswa dalam memahami materi secara lebih mudah melalui penyajian visual, audio, maupun interaktif [8].

Selain itu, media pembelajaran juga berperan dalam meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Penggunaan media yang menarik dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan sehingga siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran [9].

Media pembelajaran juga mampu mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan objek pembelajaran. Dengan bantuan media digital, objek yang sulit dihadirkan secara langsung dapat divisualisasikan sehingga siswa tetap mendapatkan pengalaman belajar yang mendekati kondisi nyata [10].

2.2. Media Pembelajaran Berbasis Digital

Media pembelajaran berbasis digital merupakan pengembangan dari media konvensional yang memanfaatkan teknologi informasi dalam penyampaian materi pembelajaran. Media digital memungkinkan integrasi berbagai elemen multimedia

seperti teks, gambar, audio, dan animasi sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan efektif [11].

Karakteristik utama media digital adalah interaktif, fleksibel, dan dapat diakses kapan saja serta di mana saja. Hal ini mendukung konsep pembelajaran mandiri (self-learning) yang memberikan kebebasan kepada siswa dalam mengatur proses belajar sesuai kebutuhan masing-masing [12].

Namun demikian, penggunaan media digital juga memiliki keterbatasan, seperti ketergantungan pada perangkat teknologi dan kemampuan literasi digital pengguna. Oleh karena itu, pemanfaatan media digital harus disesuaikan dengan kondisi dan kesiapan pengguna [13].

2.3. Aplikasi Pembelajaran

Aplikasi pembelajaran merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung proses belajar mengajar melalui perangkat digital seperti smartphone atau komputer. Aplikasi ini mengintegrasikan berbagai elemen multimedia untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran [14].

Penggunaan aplikasi pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa, meningkatkan motivasi belajar, serta memberikan fleksibilitas dalam proses pembelajaran. Selain itu, aplikasi pembelajaran juga memungkinkan adanya interaksi langsung antara pengguna dan sistem melalui fitur kuis, simulasi, dan latihan soal [15].

Aplikasi pembelajaran yang baik harus memiliki beberapa komponen utama, yaitu konten pembelajaran, antarmuka pengguna, elemen multimedia, interaktivitas, serta sistem evaluasi. Seluruh komponen tersebut harus dirancang secara terintegrasi agar aplikasi dapat memberikan pengalaman belajar yang optimal [16].

2.4. Framework Flutter dalam Pengembangan Aplikasi

Flutter merupakan framework open-source yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi mobile dengan satu basis kode. Flutter memiliki keunggulan dalam hal performa, fleksibilitas, serta kemampuan dalam menghasilkan tampilan antarmuka yang menarik dan responsif [17].

Dalam pengembangan aplikasi pembelajaran, Flutter sangat cocok digunakan karena mendukung integrasi multimedia serta memungkinkan pembuatan aplikasi yang interaktif dan user-friendly. Hal ini menjadikan Flutter sebagai salah satu teknologi yang relevan dalam pengembangan media pembelajaran modern [18].

2.5. Efektivitas Media Pembelajaran

Efektivitas media pembelajaran dapat diukur dari kemampuan media dalam meningkatkan hasil belajar, motivasi, serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang efektif mampu membantu siswa memahami materi secara lebih cepat dan mendalam [19].

Selain itu, efektivitas juga dapat dilihat dari respon pengguna terhadap media yang digunakan. Media yang memiliki tingkat usability yang tinggi akan lebih mudah diterima oleh siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan [20].

2.6. Penelitian Terdahulu (Related Work)

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan multimedia interaktif dan aplikasi mobile dalam pembelajaran. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran memiliki dampak positif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

Berikut adalah beberapa penelitian relevan yang menjadi dasar dalam penelitian ini:

Penelitian yang dilakukan oleh T. I. R. Rahman, S. Auliana, dan B. R. S. Permana mengembangkan game edukasi jenis-jenis hewan air menggunakan Construct 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game edukasi mampu meningkatkan interaktivitas dan minat belajar siswa. Perbedaanannya, penelitian ini menggunakan framework Flutter sebagai media pembelajaran pengenalan hewan.

Penelitian K. Novriyani, B. R. S. Permana, dan U. Kalsum mengembangkan game edukasi pengenalan APD menggunakan Construct 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu meningkatkan pemahaman pengguna terhadap materi K3. Adapun penelitian ini berfokus pada pengenalan hewan untuk siswa sekolah dasar.

Penelitian T. Juanda, U. Kalsum, dan B. R. S. Permana merancang media pembelajaran bahasa Inggris dasar berbasis Construct 2 untuk anak usia dini. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan minat belajar siswa. Perbedaanannya, penelitian ini membahas media pembelajaran pengenalan hewan.

Penelitian U. Kalsum, R. Maulana, dan B. R. S. Permana menghasilkan aplikasi EduBuah yang membantu siswa mengenal buah-buahan secara interaktif. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada pengenalan berbagai jenis hewan.

Penelitian M. K. Naufallinho, S. Auliana, dan B. R. S. Permana menggunakan teknologi Augmented Reality, Unity 3D, dan Blender untuk pengenalan buah-buahan tropis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR mampu meningkatkan pengalaman belajar. Penelitian ini menggunakan Flutter berbasis multimedia interaktif.

Penelitian K. Salsabila, S. Auliana, dan B. R. S. Permana mengembangkan aplikasi virtual tour 3D menggunakan Blender dan Unity 3D. Sistem yang dihasilkan mampu menyajikan informasi secara visual dan interaktif. Perbedaanannya, penelitian ini berfokus pada media pembelajaran pengenalan hewan.

Penelitian D. I. Taurisa, B. R. S. Permana, dan S. Auliana mengembangkan game administrasi arsip surat berbasis Construct 2 yang membantu pengguna memahami materi administrasi. Adapun penelitian ini

ditujukan untuk siswa sekolah dasar dalam mengenal hewan.

Penelitian R. N. Azizah, S. Auliana, dan B. R. Setya mengembangkan denah 3D berbasis Augmented Reality menggunakan Blender dan Unity 3D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu membantu visualisasi secara interaktif. Sementara itu, penelitian ini menggunakan aplikasi multimedia interaktif berbasis Flutter.

Penelitian N. Chafid, B. R. S. Permana, A. Munawir, T. B. Santoso, W. Kurniawan, N. Tresnawaty, dan S. Auliana membahas pemanfaatan aplikasi e-commerce untuk meningkatkan pemahaman teknologi masyarakat. Penelitian ini berbeda karena berfokus pada media pembelajaran bagi siswa sekolah dasar.

Penelitian R. T. Ananda, S. Auliana, dan B. R. S. Permana mengembangkan game berhitung volume bangun ruang menggunakan Construct 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan pemahaman matematika siswa. Adapun penelitian ini berfokus pada pengenalan hewan sebagai media pembelajaran berbasis Flutter.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran pengenalan bendera negara berbasis multimedia interaktif menggunakan framework Flutter. Pendekatan ini dipilih karena tidak hanya berfokus pada analisis permasalahan, tetapi juga menghasilkan produk yang dapat digunakan secara langsung dalam proses pembelajaran [18].

Tahapan penelitian dimulai dari analisis kebutuhan, yang dilakukan melalui observasi terhadap proses pembelajaran di sekolah dasar untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan media pembelajaran. Selanjutnya dilakukan tahap perancangan sistem, yang meliputi perancangan alur aplikasi, struktur navigasi, serta desain antarmuka yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Tahap berikutnya adalah implementasi sistem, yaitu proses pengembangan aplikasi menggunakan framework Flutter dengan bahasa pemrograman Dart. Aplikasi dikembangkan dengan mengintegrasikan elemen multimedia seperti gambar bendera dan fitur interaktif berupa latihan atau kuis, sehingga mampu meningkatkan keterlibatan pengguna dalam proses pembelajaran.

Setelah aplikasi selesai dikembangkan, dilakukan pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan fungsi aplikasi berjalan dengan baik, serta User Acceptance Testing (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif

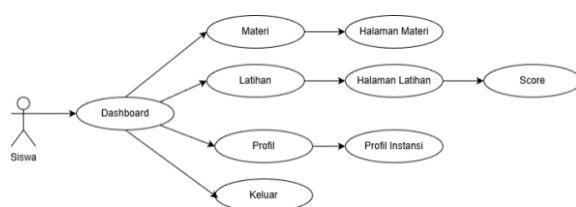
untuk menilai kualitas aplikasi dari segi fungsionalitas dan kepuasan pengguna.

Dengan tahapan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan aplikasi pembelajaran yang efektif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar.

3.1. Use Case Diagram

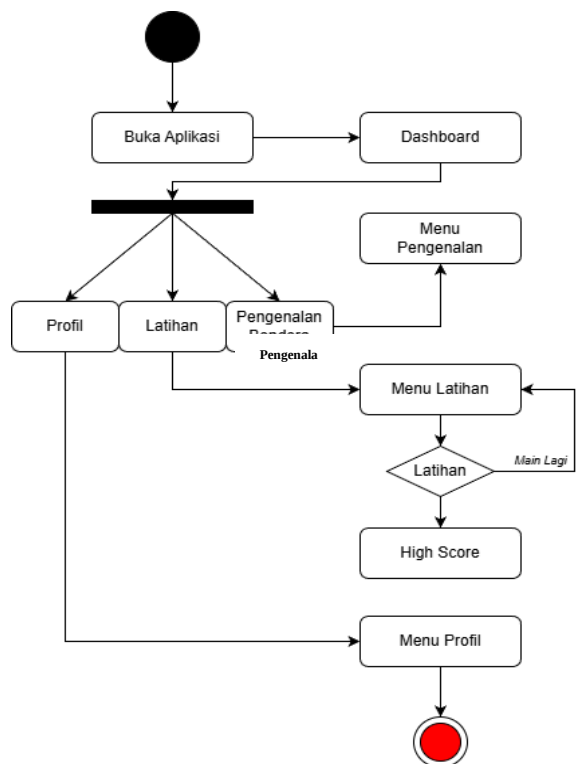
Use Case Diagram merupakan bagian dari Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan hubungan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi utama yang disediakan oleh sistem dari sudut pandang pengguna tanpa menampilkan detail teknis atau proses internal sistem[19].

Use Case Diagram bertujuan untuk membantu pengembang dan pemangku kepentingan dalam memahami kebutuhan fungsional sistem serta batasan sistem yang akan dikembangkan. Dengan menggunakan diagram ini, kebutuhan sistem dapat didokumentasikan secara jelas dan mudah dipahami[19].



Gambar 1. Use Case Diagram

3.2. Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja dalam sistem secara berurutan, mulai dari awal hingga akhir, termasuk percabangan keputusan dan kemungkinan pengulangan proses. Activity Diagram menekankan bagaimana alur proses berjalan ketika pengguna menjalankan suatu fitur. Dalam penelitian ini, Activity Diagram dapat digunakan untuk menjelaskan alur penggunaan aplikasi, misalnya alur “Memilih benua → memilih hewan → melihat detail → mengerjakan kuis → melihat skor”, sehingga proses aplikasi dapat dipahami secara sistematis.

Activity Diagram tersebut menggambarkan alur aktivitas penggunaan aplikasi oleh pengguna dari awal hingga akhir. Proses dimulai dari titik awal lalu pengguna melakukan Buka Aplikasi dan masuk ke Dashboard sebagai pusat navigasi. Dari Dashboard, pengguna dapat memilih salah satu dari tiga menu utama, yaitu Profil, Latihan, atau Pengenalan Bendera. Jika pengguna memilih Pengenalan, sistem mengarahkan ke Menu Pengenalan untuk melihat materi. Jika memilih Latihan, sistem masuk ke Menu Latihan lalu pengguna menjalankan proses Latihan; setelah latihan selesai, sistem menampilkan High Score, dan pengguna dapat memilih opsi Main Lagi untuk kembali ke Menu Latihan. Apabila pengguna memilih Profil, sistem mengarahkan ke Menu Profil untuk menampilkan informasi institusi. Setelah pengguna selesai menggunakan aplikasi dan berada pada Menu Profil, alur berakhir pada titik akhir (end state) yang menandakan proses penggunaan aplikasi selesai.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem

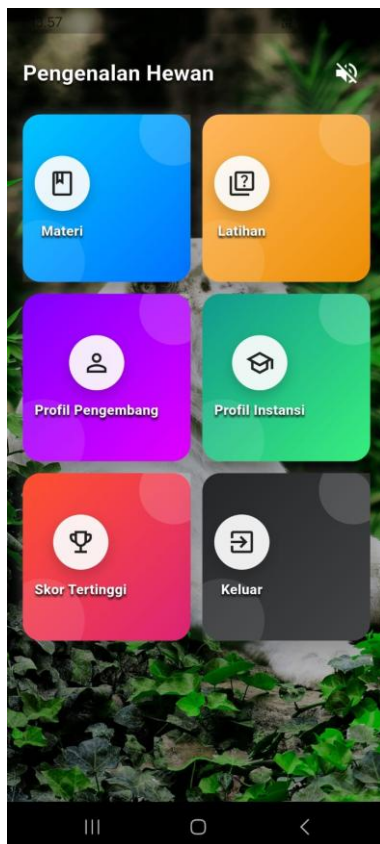
Implementasi aplikasi multimedia merupakan tahap realisasi dari perancangan sistem yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Pada tahap ini, aplikasi pembelajaran pengenalan hewan dikembangkan menggunakan framework Flutter dan diimplementasikan pada perangkat mobile berbasis Android. Aplikasi ini dirancang dengan mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, dan interaksi guna menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif bagi siswa Sekolah Dasar.

Aplikasi ini memiliki beberapa fitur utama, yaitu menu materi, latihan, profil pengembang, profil instansi, skor tertinggi, dan keluar. Setiap fitur dirancang untuk mendukung proses pembelajaran serta memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi. Implementasi antarmuka (user interface) dibuat sederhana dan menarik agar sesuai dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar yang menyukai tampilan visual dan interaktif.

4.2. Implementasi Halaman Utama

Halaman utama merupakan tampilan awal ketika aplikasi dijalankan. Pada halaman ini terdapat tiga menu utama, yaitu Pengenalan, Latihan, dan Profil.

Desain antarmuka dibuat sederhana dengan tombol berbentuk kotak besar untuk memudahkan siswa dalam memilih menu.



Gambar 3. Menu Utama

Tampilan menu dibuat dengan warna-warna cerah dan ikon yang jelas untuk menarik perhatian siswa serta memudahkan dalam memahami fungsi masing-masing menu. Penggunaan desain berbasis kartu (card-based design) juga memberikan kesan modern dan interaktif, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi.

4.3. Implementasi Menu Pengenalan

Menu pengenalan merupakan fitur utama dalam aplikasi yang berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai bendera negara. Pada implementasinya, pengguna terlebih dahulu diarahkan untuk memilih hewan yang tersedia.

Berdasarkan Gambar 4, menu pengenalan menampilkan berbagai jenis hewan dalam bentuk grid yang terdiri dari gambar dan nama hewan, seperti angsa, anjing, ayam, badak, dan lainnya. Tampilan ini dirancang untuk memudahkan siswa dalam mengenali hewan secara visual.

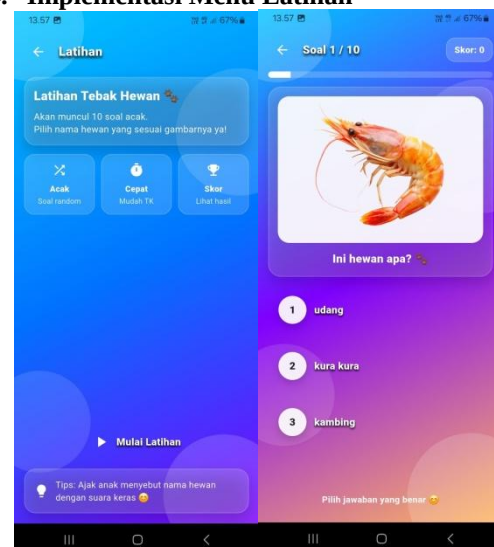
Informasi tersebut disajikan dalam bentuk teks yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, gambar hewan ditampilkan dalam ukuran yang lebih besar untuk memperjelas visualisasi. Penyajian informasi ini bertujuan untuk membantu siswa memahami karakteristik hewan secara lebih mendalam.

Menu pengenalan ini merupakan inti dari aplikasi karena berfungsi sebagai media pembelajaran utama. Dengan menggabungkan elemen visual dan teks, menu ini mampu meningkatkan pemahaman siswa serta membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif.



Gambar 4. Menu Pengenalan

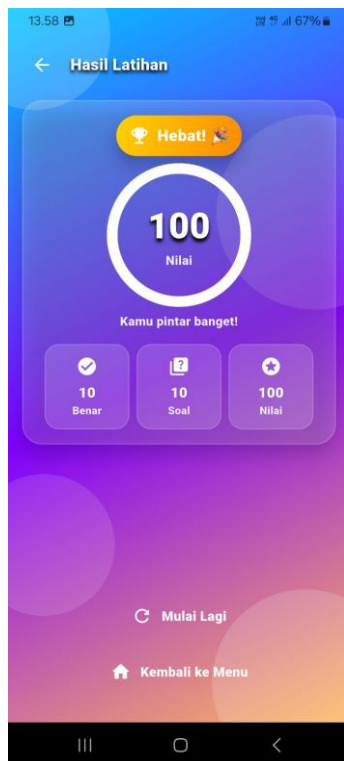
4.4. Implementasi Menu Latihan



Gambar 5. Menu Latihan

Menu latihan merupakan fitur interaktif yang dirancang untuk menguji pemahaman siswa setelah

mempelajari materi pengenalan bendera. Pada tahap awal, pengguna diberikan pilihan untuk mengerjakan soal berdasarkan semua benua atau benua tertentu.



Gambar 6. Menu Skor

4.5. Testing

Pengujian Black Box dilakukan dengan cara menguji fungsi-fungsi dalam aplikasi tanpa melihat kode program yang digunakan. Fokus utama dari pengujian ini adalah pada kesesuaian antara input yang diberikan dengan output yang dihasilkan oleh sistem.

Tabel 2. Hasil Black Box Testing

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menu Utama	Membuka aplikasi	Halaman utama tampil dengan semua menu	Berhasil
2	Menu Materi	Klik menu materi	Menampilkan daftar hewan	Berhasil
3	Detail Hewan	Klik salah satu hewan	Menampilkan detail (nama, habitat, makanan, ciri-ciri)	Berhasil
4	Menu Latihan	Klik menu latihan	Menampilkan halaman latihan	Berhasil
5	Mulai Latihan	Klik tombol mulai	Menampilkan soal pertama	Berhasil
6	Soal Latihan	Memilih jawaban	Sistem memproses jawaban dan lanjut ke soal berikutnya	Berhasil

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
7	Skor Latihan	Menyelesaikan semua soal	Menampilkan hasil nilai dan skor	Berhasil
8	Tombol Ulang	Klik "Mulai Lagi"	Mengulang latihan dari awal	Berhasil
9	Tombol Kembali	Klik "Kembali ke Menu"	Kembali ke halaman utama	Berhasil
10	Menu Skor Tertinggi	Klik menu skor	Menampilkan skor tertinggi	Berhasil
11	Profil Pengembang	Klik menu profil pengembang	Menampilkan informasi pengembang	Berhasil
12	Profil Instansi	Klik menu profil instansi	Menampilkan informasi instansi	Berhasil
13	Tombol Keluar	Klik tombol keluar	Aplikasi tertutup	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian Black Box yang telah dilakukan, seluruh fitur dalam aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Tidak ditemukan kesalahan fungsi (error) pada saat pengujian dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Pengujian ini juga menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat keandalan yang baik dalam menjalankan setiap fitur, mulai dari navigasi menu hingga proses evaluasi melalui latihan. Dengan demikian, aplikasi dapat dikatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengenalan hewan berbasis mobile menggunakan framework Flutter berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan baik sebagai media pembelajaran untuk siswa Sekolah Dasar. Aplikasi ini mampu menyajikan materi secara interaktif dan menarik melalui integrasi elemen multimedia, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya, serta mendapatkan respon positif dari pengguna dalam aspek kemudahan penggunaan, tampilan, dan manfaat dalam membantu pemahaman materi. Dengan demikian, aplikasi ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan motivasi belajar siswa.

Untuk pengembangan selanjutnya, aplikasi diharapkan dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur multimedia yang lebih lengkap seperti audio dan animasi agar pembelajaran menjadi lebih interaktif. Selain itu, materi pembelajaran dapat diperluas agar tidak terbatas pada pengenalan hewan saja, sehingga aplikasi dapat digunakan pada berbagai topik

pembelajaran lainnya. Penelitian berikutnya juga disarankan menggunakan metode pengujian yang lebih komprehensif dengan jumlah responden yang lebih besar agar hasil yang diperoleh lebih akurat dan representatif. Dukungan dari guru, sekolah, serta kesiapan infrastruktur juga menjadi faktor penting agar aplikasi dapat dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2019.
- [2] S. Sadiman, R. Rahardjo, A. Haryono, dan H. Rahardjito, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers, 2020.
- [3] D. Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.
- [4] M. Ally, "Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training," Athabasca University Press, 2019.
- [5] Google, "Flutter Documentation," 2024. [Online]. Available: <https://flutter.dev>
- [6] R. E. Mayer, *Multimedia Learning*, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
- [7] H. Sutopo, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia," *Jurnal Pendidikan Teknologi*, vol. 15, no. 2, pp. 120–128, 2022.
- [8] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2019.
- [9] O. Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2017.
- [10] E. Dale, *Audio-Visual Methods in Teaching*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 2018.
- [11] R. E. Mayer, *Multimedia Learning*, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
- [12] S. Smaldino, D. Lowther, dan J. Russell, *Instructional Technology and Media for Learning*. Boston: Pearson, 2019.
- [13] H. Sutopo, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia," *Jurnal Pendidikan Teknologi*, vol. 15, no. 2, pp. 120–128, 2022.
- [14] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2019.
- [15] S. Sadiman et al., *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2020.
- [16] O. Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2017.
- [17] R. Heinich, M. Molenda, J. Russell, dan S. Smaldino, *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: Prentice Hall, 2018.
- [18] R. E. Mayer, *Multimedia Learning*, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
- [19] M. Ally, "Mobile Learning: Transforming Education," Athabasca University Press, 2019.
- [20] E. Dale, *Cone of Experience Revisited*. New York: 2018.
- [21] T. I. R. Rahman, S. Auliana, and B. R. S. Permana, "Pembuatan game edukasi jenis-jenis hewan air menggunakan aplikasi Construct 2," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 6, pp. 10258–10264, 2025.
- [22] K. Novriyani, B. R. S. Permana, and U. Kalsum, "Pengembangan game edukasi pengenalan APD (K3) menggunakan Construct 2 untuk karyawan PT PWI 2," *Jurnal Ilmiah Informatika dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM)*, vol. 4, no. 2, pp. 136–144, 2025.
- [23] T. Juanda, U. Kalsum, and B. R. S. Permana, "Perancangan game edukasi berbasis Construct 2 sebagai media pembelajaran bahasa Inggris dasar untuk anak usia dini di TK Al-Khairiyah Rancaranji," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 5, pp. 9195–9200, 2025.
- [24] U. Kalsum, R. Maulana, and B. R. S. Permana, "Perancangan aplikasi EduBuah untuk siswa kelas 1 SD di SDN Kaligandu Serang," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 5, pp. 9165–9170, 2025.
- [25] M. K. Naufallinho, S. Auliana, and B. R. S. Permana, "Rancangan aplikasi augmented reality pengenalan buah-buahan tropis pada SMPN 1 Kibin menggunakan Unity 3D dan Blender," *Jurnal Sosial Teknologi*, vol. 5, no. 8, pp. 3040–3059, 2025.
- [26] K. Salsabila, S. Auliana, and B. R. S. Permana, "Rancangan aplikasi tour virtual 3D sebagai media pengenalan Diskominfo Kabupaten Serang menggunakan Blender dan Unity 3D," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 5, pp. 9049–9055, 2025.
- [27] D. I. Taurisa, B. R. S. Permana, and S. Auliana, "Game aplikasi pengetahuan administrasi arsip surat berbasis Construct 2 pada SKPD Terpadu," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 5, pp. 9176–9181, 2025.
- [28] R. N. Azizah, S. Auliana, and B. R. Setya, "Perancangan Denah 3D Berbasis Augmented Reality Menggunakan Blender Terintegrasi Unity 3D pada Rumah Sakit Mata Achmad Wardi Kota Serang," *IRJE*, vol. 5, no. 4, pp. 1312–1320, 2025.
- [29] N. Chafid, B. R. S. Permana, A. Munawir, T. B. Santoso, W. Kurniawan, N. Tresnawaty, and S. Auliana, "Sosialisasi dan pemanfaatan layanan aplikasi e-commerce untuk memasarkan produk UMKM tim kader PKK dan remaja Kelurahan Kaligandu Serang Banten," *Jubadiah: Jurnal Pengabdian dan Edukasi Sekolah*, vol. 5, no. 2, pp. 621–629, 2025.
- [30] R. T. Ananda, S. Auliana, and B. R. S. Permana, "Pengembangan aplikasi game berhitung volume bangun ruang menggunakan Construct 2 pada siswa SDN Pamengkang kelas 5," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 6, pp. 10265–10271, 2025.