

# Perancangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif SBDB Berbasis Anroid Dengan Pendekatan Audio-Visual Untuk Anak SD Menggunakan Metode RAD

Sorang Pakpahan<sup>1</sup>, Reynold Hutapea<sup>2</sup>, Andy Paul Harianja<sup>3</sup>, Emerson P. Malau<sup>4</sup>

<sup>1 2</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Katolik Santo Thomas, Jl. Setia Budi No. 479 F Tanjung Sari, Medan, Indonesia

## ARTICLE INFORMATION

Received: September 02, 26  
Revised: September 23, 26  
Available online: Oktober 03, 26

## KEYWORDS

Aplikasi Pembelajaran, Android, SBDB, Audio-Visual, RAD, Sekolah Dasar

## CORRESPONDENCE

Phone: 082377827935  
E-mail: reyhutapea866@gmail.com

## ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android untuk mata pelajaran Seni Budaya dan Bahasa (SBDB) yang ditujukan bagi siswa Sekolah Dasar (SD). Metode pengembangan yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD), yang memungkinkan proses pembuatan aplikasi yang cepat dan iteratif berdasarkan umpan balik pengguna. Aplikasi ini mengintegrasikan pendekatan audio-visual, yang meliputi teks, gambar, video, narasi suara, dan kuis interaktif, untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, mudah dipahami, dan sesuai dengan karakteristik belajar anak-anak. Aplikasi yang dihasilkan memiliki fitur-fitur utama seperti materi pembelajaran SBDB, video tari tradisional, eksplorasi alat musik tradisional dengan audio, kuis dengan penilaian otomatis, serta riwayat nilai untuk siswa dan guru. Pengujian antarmuka menunjukkan bahwa aplikasi memiliki desain yang ramah anak dengan navigasi yang intuitif. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa aplikasi ini berhasil dibangun dengan metode RAD dan pendekatan audio-visual yang efektif dalam meningkatkan minat belajar. Saran untuk pengembangan selanjutnya adalah menambah variasi konten, mengintegrasikan teknologi seperti Augmented Reality (AR), serta mengembangkan aplikasi untuk platform multi-platform.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran Seni Budaya dan Bahasa (SBDB) merupakan komponen penting dalam kurikulum pendidikan di Sekolah Dasar (SD). Mata pelajaran ini tidak hanya bertujuan untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga untuk menanamkan apresiasi terhadap kekayaan budaya dan bahasa sejak dini [1]. Namun, metode pembelajaran konvensional yang mengandalkan penyampaian materi secara lisan dan buku teks seringkali kurang efektif dalam menarik minat siswa. Siswa pada usia sekolah dasar, yang berada dalam fase perkembangan kognitif aktif, cenderung lebih mudah memahami dan tertarik pada materi yang disajikan secara visual dan interaktif, melibatkan pengalaman langsung dan multisensori [2], [3].

Seiring pesatnya perkembangan teknologi, penggunaan perangkat mobile, khususnya yang berbasis sistem operasi Android, telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, termasuk di kalangan anak-anak. Hal ini membuka peluang besar untuk memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran yang inovatif. Pembelajaran berbasis Android memungkinkan akses materi yang fleksibel, personalisasi konten, dan integrasi berbagai sumber belajar multimedia [4]. Pendekatan audio-visual, yang menggabungkan unsur suara dan gambar, terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa secara signifikan karena informasi diperoleh secara multisensori [5].

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan potensi teknologi dalam pendidikan anak. Wulandari dkk. [6] menemukan bahwa aplikasi mobile berbasis Android dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Herdiansah dkk. [7] juga menunjukkan efektivitas aplikasi pembelajaran dengan pendekatan audio-visual dalam meningkatkan pemahaman anak pada mata pelajaran tertentu. Namun, masih terbatas pengembangan aplikasi serupa yang secara khusus berfokus pada materi SBDB untuk siswa SD dengan mempertimbangkan kebutuhan interaktivitas dan kecepatan pengembangan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran interaktif SBDB berbasis Android dengan pendekatan audio-visual. Metode Rapid Application Development (RAD) dipilih sebagai kerangka kerja pengembangan karena memungkinkan proses yang cepat dan iteratif dengan melibatkan pengguna secara aktif [8]. Hal ini diharapkan dapat menghasilkan aplikasi yang tidak hanya sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru, tetapi juga dapat diimplementasikan dalam waktu yang efisien. Penelitian ini dikategorikan sebagai Research.

Selain itu, tantangan dalam pembelajaran SBDB di era digital semakin kompleks. Generasi alpha yang lahir dan tumbuh di tengah kemajuan teknologi memiliki karakteristik belajar yang berbeda dengan generasi sebelumnya. Mereka cenderung lebih menyukai pembelajaran yang cepat, visual, dan interaktif [12]. Oleh karena itu, inovasi dalam penyampaian materi SBDB menjadi sebuah keniscayaan agar mata pelajaran ini tetap relevan dan menarik bagi siswa.

Pemilihan metode RAD dalam pengembangan aplikasi pembelajaran juga didasarkan pada pertimbangan bahwa kebutuhan pengguna di bidang pendidikan seringkali berubah dengan cepat. Guru dan siswa mungkin memerlukan penyesuaian fitur setelah melakukan uji coba awal. RAD dengan pendekatan iteratifnya memungkinkan pengembang untuk merespon perubahan tersebut dengan cepat tanpa harus memulai pengembangan dari awal [13].

## METODE PENELITIAN

### 2.1 Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 091465 Parapat yang beralamat di Parapat, Sumatera Utara. Subjek penelitian melibatkan siswa kelas IV dan V sebanyak 30 orang serta 2 orang guru mata pelajaran SBDB. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik purposive sampling berdasarkan pertimbangan bahwa siswa pada tingkat kelas tersebut sudah terbiasa menggunakan perangkat Android dan memerlukan media pembelajaran interaktif untuk materi SBDB.

### 2.2 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran di kelas.
2. Pedoman wawancara untuk menggali kebutuhan guru dan siswa.
3. Kuesioner untuk mengumpulkan umpan balik pengguna terhadap aplikasi.
4. Dokumentasi berupa foto dan video selama proses pengembangan dan uji coba.

### 2.3 Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data dari wawancara dan observasi dianalisis dengan model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Sedangkan data dari kuesioner dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk melihat persentase tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi.

### 2.3 Metode Pengembangan Aplikasi

Perancangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif SBDB Berbasis Android Dengan Pendekatan Audio-Visual Untuk Anak SD Menggunakan Metode RAD, Sorang Pakpahan, Reynold Hutapea

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rapid Application Development (RAD). RAD berfokus pada siklus pengembangan yang pendek dengan memanfaatkan prototyping dan umpan balik pengguna secara berkelanjutan. Tahapan dalam metode RAD yang diadaptasi untuk penelitian ini meliputi [8], [9]:

1. Perencanaan Kebutuhan (Requirement Planning)

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan kebutuhan awal melalui studi literatur dan komunikasi dengan calon pengguna (siswa dan guru) untuk mendefinisikan tujuan aplikasi, fitur-fitur yang diperlukan, dan target pengguna.

2. Desain Pengguna (User Design)

Tahap ini melibatkan perancangan sistem secara interaktif. Peneliti bekerja sama dengan pengguna untuk membangun prototype antarmuka dan alur sistem. Prototype awal dibuat menggunakan Balsamiq dan dievaluasi untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna.

3. Konstruksi (Construction)

Pada tahap ini, prototype yang telah disetujui dikembangkan menjadi aplikasi yang utuh. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif, dengan penggabungan modul-modul, pengkodean, pengujian, dan integrasi umpan balik dari pengguna secara terus-menerus.

Aplikasi ini dirancang untuk dua jenis pengguna, yaitu siswa dan guru. Kebutuhan fungsional utama sistem dirangkum dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Kebutuhan Fungsional Aplikasi

| Aktor | Kebutuhan Fungsional   |
|-------|--|
| Siswa | Melakukan registrasi dan login.<br>Melihat materi pembelajaran SBDB dalam bentuk teks, gambar, dan narasi suara.<br>Menonton video tari tradisional.<br>Mengeksplorasi alat musik tradisional beserta suaranya.<br>Mengerjakan kuis interaktif per bab.<br>Menerima umpan balik otomatis (benar/salah) saat mengerjakan kuis.<br>Melihat skor dan riwayat nilai pribadi. |
| Guru  | Melakukan login.<br>Melihat riwayat nilai seluruh siswa.<br>Memfilter data nilai berdasarkan nama siswa, bab, dan tanggal.<br>Mengekspor data nilai ke dalam format PDF.   |

Sistem dikembangkan menggunakan framework Flutter dengan bahasa pemrograman Dart untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif di platform Android [10]. Untuk pengelolaan data di sisi backend, digunakan bahasa pemrograman PHP yang berkomunikasi dengan database MySQL melalui API [11]. Desain antarmuka dan aset visual dibuat menggunakan Adobe Photoshop. Sublime Text digunakan sebagai code editor.

## 2.4 Arsitektur Sistem

Aplikasi ini menggunakan arsitektur client-server. Pada sisi client, aplikasi mobile dikembangkan dengan Flutter yang terhubung ke server melalui RESTful API. Server dibangun menggunakan PHP dan database MySQL untuk menyimpan data pengguna, materi, soal, dan hasil kuis. Komunikasi antara client dan server menggunakan format JSON.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

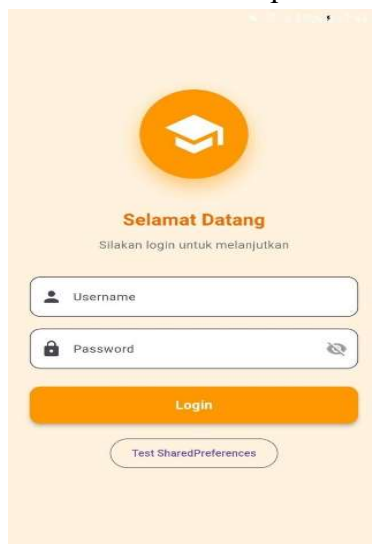
Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Android bernama "Aplikasi Pembelajaran Interaktif SBDB". Aplikasi ini mengimplementasikan pendekatan audio-visual dan metode RAD dalam proses pengembangannya.

### 3.1 Implementasi Antarmuka dan Fitur Aplikasi

Aplikasi yang dihasilkan memiliki dua tampilan utama: untuk siswa dan untuk guru. Antarmuka dirancang dengan warna cerah, ikon yang jelas, dan navigasi yang intuitif agar mudah digunakan oleh anak-anak.

#### 1. Antarmuka Halaman Login Siswa Dan Guru

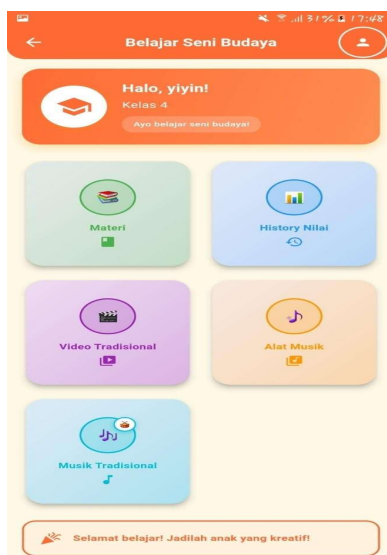
Halaman login menampilkan formulir masuk dengan dua pilihan peran pengguna (Siswa dan Guru), kolom username dan password, serta tautan registrasi bagi pengguna baru. Antarmuka ini dirancang intuitif untuk memudahkan akses ke dalam aplikasi.



**Gambar 1.** Antarmuka Halaman Login Siswa Dan Guru

#### 2. Antarmuka Halaman Dashboard Siswa

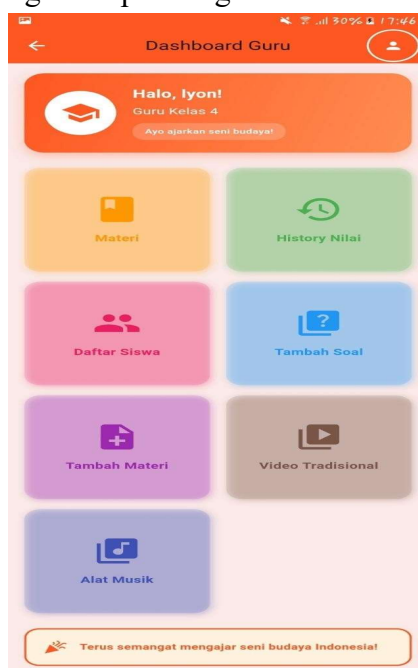
Gambar 2 menunjukkan halaman dashboard siswa. Dari halaman ini, siswa dapat mengakses semua fitur utama, yaitu: Materi, Video Tradisional, Alat Musik, Kuis, Musik Tradisional, dan History Nilai. Desain yang sederhana dan penggunaan ikon yang representatif membantu siswa memahami fungsi setiap menu tanpa kesulitan.



**Gambar 2.** Antarmuka Halaman Dashboard Siswa

### 3. Antarmuka Halaman Halaman Dashboard Guru

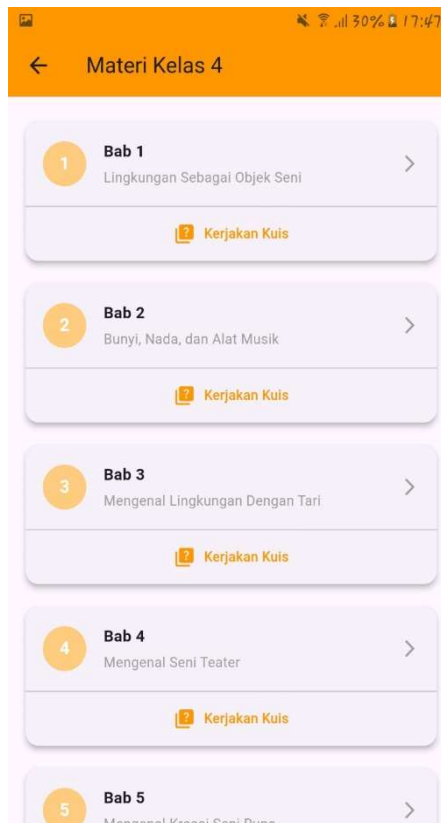
Pada antarmuka halaman dashboard Guru ini terdapat beberapa item menu utama yang dirancang untuk mendukung kegiatan mengajar, di antaranya adalah Materi untuk mengakses konten pembelajaran, History Nilai untuk memantau hasil belajar siswa, Video Tradisional sebagai media pembelajaran audio-visual, Alat Musik untuk mengenalkan alat musik tradisional secara interaktif, serta Kuis untuk memberikan evaluasi pembelajaran kepada siswa. Tampilan ini disusun secara sederhana dan intuitif agar guru dapat dengan mudah menavigasi setiap fitur yang tersedia.



**Gambar 3.** Antarmuka Halaman Dashboard Guru

### 4. Antarmuka Halaman Bab Materi

Halaman ini menampilkan daftar bab materi pembelajaran dari Bab 1 sampai Bab 8 dalam bentuk menu vertikal. Siswa dapat memilih bab yang ingin dipelajari dengan menekan salah satu pilihan yang tersedia.



**Gambar 4.** Antarmuka Halaman Bab Materi

## 5. Antarmuka Halaman Materi

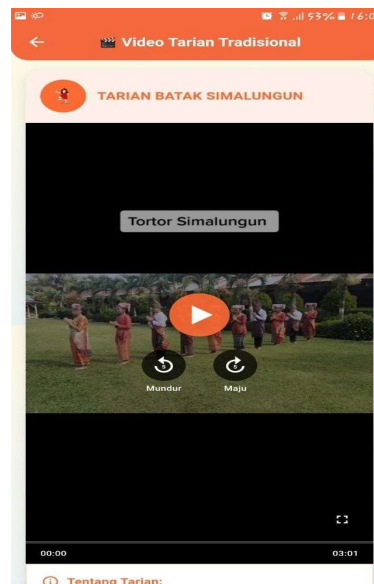
Halaman ini menampilkan materi pembelajaran untuk setiap bab, dilengkapi dengan teks penjelasan, gambar pendukung, dan fitur narasi suara yang dapat diaktifkan. Pendekatan audio-visual ini membantu siswa memahami materi SBDB dengan lebih mudah dan menarik.



**Gambar 5.** Antarmuka Halaman materi

## 6. Antarmuka Halaman Video Tradisional

Halaman ini menyajikan daftar video tarian tradisional yang dilengkapi dengan thumbnail dan judul. Siswa dapat memutar video secara langsung di dalam aplikasi untuk melihat gerakan tari serta mendengar musik pengiringnya, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik.



**Gambar 6.** Antarmuka Halaman Video Tradisional

### 7. Antarmuka Halaman Alat Musik Tradisional

Halaman ini menampilkan daftar alat musik tradisional yang dilengkapi dengan foto dan ikon speaker. Siswa dapat menekan ikon tersebut untuk mendengarkan suara asli dari setiap alat musik, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan mendalam.



**Gambar 7.** Antarmuka Alat Musik Tradisional

### 8. Antarmuka Halaman Bab Quis

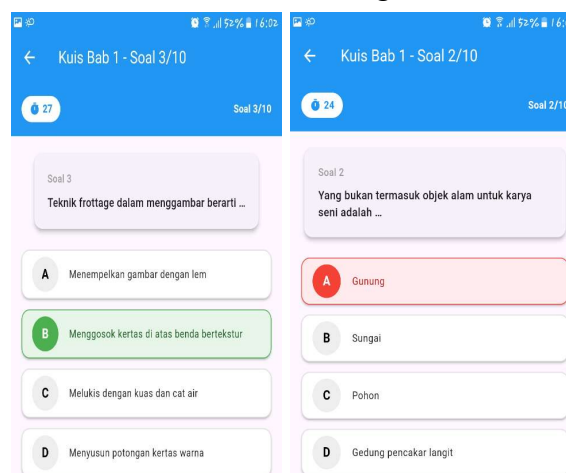
Halaman ini menampilkan pilihan bab dari Bab 1 hingga Bab 8 untuk mengerjakan soal evaluasi. Siswa dapat memilih bab yang ingin diuji dengan menekan salah satu menu yang tersedia, kemudian akan diarahkan ke halaman kuis sesuai bab yang dipilih.



Gambar 8. Antarmuka Halaman Bab Quis

### 9. Antarmuka Halaman Quis

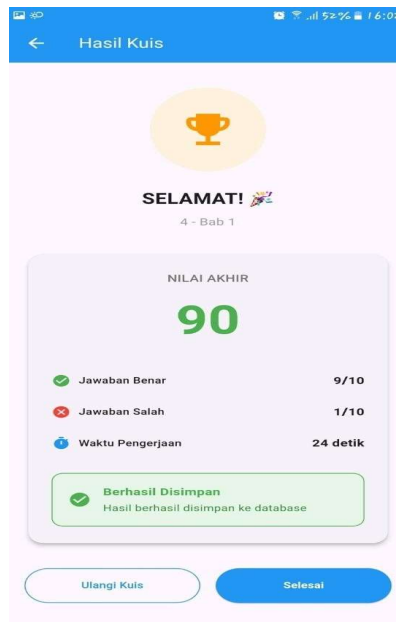
Halaman Kuis menampilkan soal-soal pilihan ganda yang harus dikerjakan oleh siswa untuk menguji pemahaman mereka terhadap materi SBDB. Setiap soal dilengkapi dengan empat pilihan jawaban (A, B, C, D). Fitur interaktif pada halaman ini memberikan umpan balik otomatis secara visual—ketika siswa memilih jawaban yang benar, pilihan tersebut akan berubah warna menjadi hijau, sedangkan jika jawaban salah, pilihan akan berubah warna menjadi merah. Umpan balik instan ini membantu siswa belajar secara mandiri karena mereka dapat segera mengetahui kebenaran jawaban mereka dan memahami kesalahan tanpa perlu menunggu koreksi dari guru. Desain antarmuka yang sederhana dengan warna-warna cerah membuat pengalaman mengerjakan kuis menjadi lebih menarik dan tidak membosankan bagi anak-anak.



Gambar 9. Antarmuka Halaman Quis

### 10. Antarmuka Halaman Score

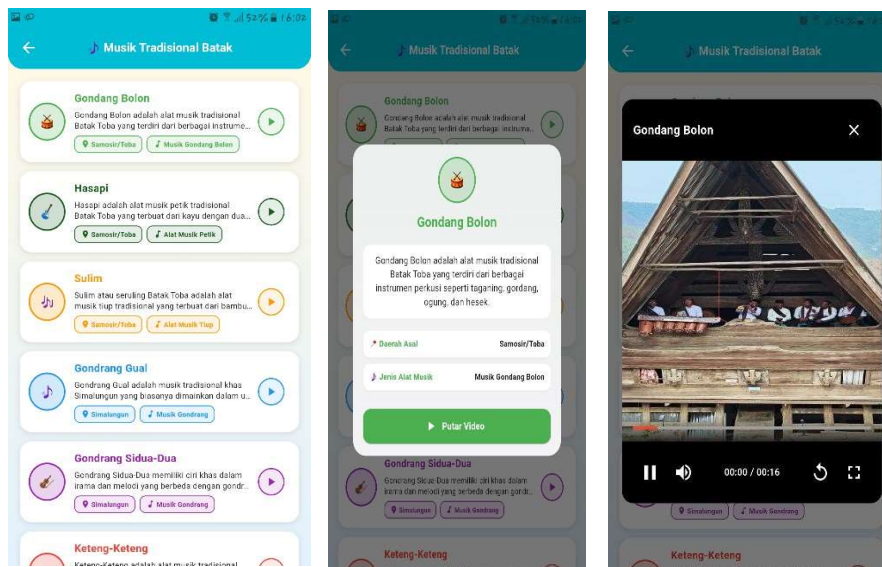
Halaman ini menampilkan hasil kuis siswa, meliputi jumlah jawaban benar, jumlah jawaban salah, dan skor akhir dalam bentuk angka serta persentase. Pesan motivasi juga ditampilkan untuk mendorong semangat belajar siswa.



Gambar 10. Antarmuka Halaman *Score*

## 11. Antarmuka Halaman Musik Tradisional

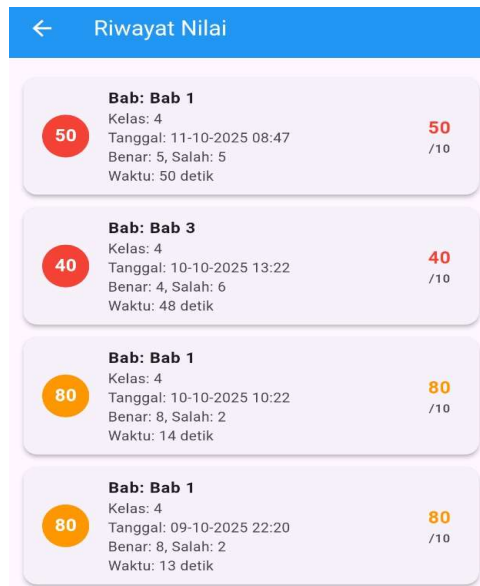
Halaman ini menampilkan video musik tradisional dari berbagai daerah, dilengkapi dengan judul musik dan informasi daerah asal. Siswa dapat memutar video langsung di aplikasi untuk melihat dan mendengar pertunjukan musik tradisional.



Gambar 11. Antarmuka Halaman Musik Tradisional

## 12. Antarmuka Halaman History Nilai Siswa

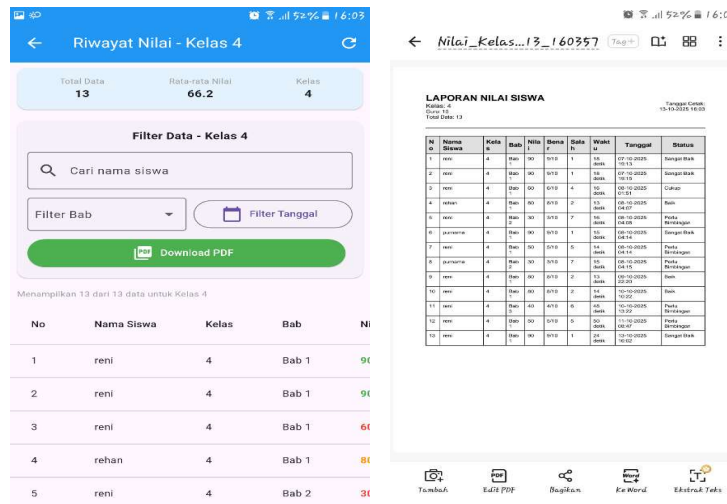
Halaman ini menampilkan riwayat nilai siswa yang mencakup informasi bab yang dikerjakan, kelas, waktu pengerjaan, dan skor yang diperoleh. Data disusun secara kronologis untuk memudahkan siswa memantau perkembangan hasil belajar mereka.



Gambar 12. Antarmuka Halaman History Nilai Siswa

### 13. Antarmuka Halaman History Nilai Guru

Halaman History Nilai Guru menampilkan rekapitulasi hasil belajar seluruh siswa yang telah mengerjakan kuis. Informasi yang disajikan meliputi nama siswa, kelas, bab yang dikerjakan, waktu pengerjaan, serta skor yang diperoleh. Halaman ini dilengkapi dengan fitur filter yang memudahkan guru untuk melakukan pencarian data berdasarkan nama siswa, bab, atau tanggal pengerjaan. Guru juga dapat menekan tombol "Download PDF" untuk mengeksport laporan nilai ke dalam format PDF, yang dapat digunakan untuk dokumentasi atau pelaporan perkembangan belajar siswa kepada orang tua maupun pihak sekolah. Fitur ini sangat membantu guru dalam memantau perkembangan akademik siswa secara lebih efisien dan terstruktur, tanpa perlu merekap nilai secara manual.



Gambar 13. Antarmuka Halaman History Nilai Guru

### 3.2 Pembahasan

Penerapan metode RAD dalam pengembangan aplikasi ini terbukti efektif. Proses iteratif yang melibatkan umpan balik calon pengguna (siswa dan guru) sejak tahap desain memungkinkan

penyesuaian fitur dan tampilan agar lebih sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Hal ini sejalan dengan penelitian [9] yang menyatakan keunggulan RAD dalam fleksibilitas dan kecepatan respons terhadap perubahan kebutuhan.

Integrasi pendekatan audio-visual dalam aplikasi berhasil menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dibandingkan metode konvensional. Siswa tidak hanya membaca teks, tetapi juga dapat mendengar narasi, menonton video, dan berinteraksi dengan elemen audio pada alat musik. Temuan ini mendukung teori multimedia [5] yang menyatakan bahwa kombinasi gambar dan suara dapat meningkatkan pemahaman, terutama pada anak-anak yang belajar secara multisensori [3].

Aplikasi ini juga menjawab kebutuhan guru akan alat bantu ajar yang lebih efisien. Fitur riwayat nilai yang terpusat dan dapat diekspor memudahkan proses administrasi dan pemantauan kemajuan siswa, sebuah peningkatan signifikan dari pencatatan manual. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pengujian yang dilakukan baru sebatas pada aspek fungsionalitas dan antarmuka, belum mengukur secara kuantitatif dampak aplikasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, cakupan materi SBDB masih terbatas pada beberapa kelas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan [6] yang menyatakan bahwa aplikasi mobile berbasis Android dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Namun, penelitian ini memiliki keunggulan pada aspek integrasi audio-visual yang lebih lengkap, mencakup tidak hanya video tetapi juga suara interaktif pada alat musik. Dibandingkan dengan penelitian [14] yang hanya mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis teks, aplikasi ini memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan multisensori."

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi pembelajaran interaktif SBDB berbasis Android. Penerapan metode Rapid Application Development (RAD) memungkinkan proses pengembangan yang cepat dan responsif terhadap kebutuhan pengguna, menghasilkan aplikasi dengan fitur-fitur yang relevan. Pendekatan audio-visual yang diintegrasikan dalam bentuk teks, gambar, video, dan narasi suara terbukti secara teknis mampu menciptakan media pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi siswa Sekolah Dasar.

Aplikasi yang dihasilkan tidak hanya bermanfaat bagi siswa dalam memahami materi SBDB secara mandiri dan menyenangkan, tetapi juga bagi guru dalam memantau perkembangan belajar siswa secara lebih efisien. Pengembangan ini memberikan kontribusi dalam upaya transformasi digital pendidikan, khususnya untuk pelestarian budaya dan bahasa melalui media yang dekat dengan keseharian generasi muda.

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan teori pembelajaran multimedia untuk konteks pendidikan dasar, khususnya dalam integrasi elemen audio-visual pada materi budaya. Secara praktis, aplikasi yang dihasilkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif bagi guru dan siswa. Bagi pengembang aplikasi pendidikan, penelitian ini menunjukkan efektivitas metode RAD dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam waktu yang relatif singkat.

## REFERENSI

- [1] D. A. Wulandari, A. Murnomo, H. Wibawanto, and A. Suryanto, "Pengembangan mobile learning berbasis android pada mata pelajaran rekayasa perangkat lunak di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang," *J. Teknol. Inf. Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 5, pp. 577–584, 2019.
- [2] Y. Budyastuti and E. Fauziati, "Penerapan Teori Konstruktivisme pada Pembelajaran Daring Interaktif," *J. Papeda J. Publ. Pendidik. Dasar*, vol. 3, no. 2, pp. 112–119, 2021.
- [3] W. Handayani and L. Nurlina, "Strategi Pembelajaran BIPA Berbasis Audio Visual Dengan Pendekatan Budaya : Kajian Literatur," *J. Knowl. Collab.*, vol. 1, no. 8, pp. 344–353, 2024.
- [4] N. R. Afriani, A. Maksum, and S. R. Yuliati, "Pengembangan Media Pembelajaran Infografis Berbasis Android Pada Muatan IPS Kelas IV Sekolah Dasar," *J. Educ. FKIP UNMA*, vol. 8, no. 3, pp. 935–942, 2022.
- [5] A. Herdiansah, Y. Sugiyani, N. Fitriawati, and H. N. Cholid, "SISTEM INFORMASI AKADEMIK PENILAIAN HASIL KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR SEKOLAH MENENGAH PERTAMA," *JIKA (Jurnal Inform.)*, vol. 7, no. 3, p. 364, 2023.
- [6] P. Ndamunamu, F. Harjadi, and A. C. Talakua, "Aplikasi Berbasis Android Pembelajaran Pengenalan Nama Hewan Menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development)," *Sudo J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 111–121, 2023.
- [7] P. R. Setiawan, R. A. Ramadhan, and A. Labellapansa, "Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Pelatihan Pemrograman Flutter," *J. Pengabd. Masy. Dan Penerapan Ilmu Pengetah.*, vol. 3, no. 1, pp. 22–27, 2022.
- [8] [8] M. F. A. Muri, H. S. Utomo, and R. Sayyidati, "Search Engine Get Application Programming Interface," *J. Sains Dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 88–97, 2019.
- [9] E. Junirianto and N. Kurniadin, "Pengembangan Aplikasi Point Of Sale Berbasis Android Menggunakan Metode Rapid Application Development," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 3, pp. 2111–218, 2020.
- [10] A. R. Hakim, K. Harefa, and B. Widodo, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Android Menggunakan Flutter Di Politeknik," *Scan J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 14, no. 3, pp. 27–32, 2019.
- [11] R. Noviana, "Pembuatan aplikasi penjualan berbasis web monja store menggunakan php dan mysql," *J. Tek. Dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 112–124, 2022.