Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Pada Materi Gaya dan Energi Kelas 4 SD

Ahmad Rafli Syakbany[1], Yulian Mirza[2], Fithri Selva Jumeilah[3]
Politeknik Negeri Sriwijaya; Jl. Srijaya Negara, Bukit Lama, Kec. Ilir Bar. I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 3012, Fax:+62711355918
Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang
e-mail: [1]raflisyakbany.work@gmail.com

Abstrak

Di era kemajuan teknologi, pendidikan telah berubah secara signifikan dengan munculnya media pembelajaran interaktif, memberikan peluang baru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, melibatkan siswa, dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap berbagai mata pelajaran, termasuk ilmu pengetahuan alam. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa mengubah materi pembelajaran menjadi media interaktif dapat sangat membantu proses pembelajaran dan meningkatkan motivasi siswa. Media pembelajaran interaktif dapat menggabungkan animasi visual, teks, dan audio untuk memfasilitasi penyampaian materi dan meningkatkan pembelajaran mandiri. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media interaktif untuk mengajarkan materi Gaya dan Energi kepada siswa kelas IV di SD Negeri 165 Palembang, menggunakan Adobe Animate dan metode pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Hasil pengujian media interaktif menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dan layak untuk disebarkan kepada peserta didik serta sebagai alat bantu bagi pendidik dalam proses pembelajaran.

Kata kunci : *Aplikasi Pembelajaran; Multimedia Interaktif; MDLC; Adobe animate*

Abstract

In the era of technological advancement, education has changed significantly with the emergence of interactive learning media, providing new opportunities to improve learning effectiveness, engage students, and enhance their understanding of various subjects, including science. Previous studies have shown that transforming learning materials into interactive media can greatly assist the learning process and increase student motivation. Interactive learning media can combine visual animation, text, and audio to facilitate the delivery of materials and enhance independent learning. This study focuses on the development of interactive media to teach the concept of Force and Energy to fourth grade students in Public Elementary School 165 Palembang, using Adobe Animate and Multimedia Development Life Cycle (MDLC) approach method. The results of testing interactive media indicate that the application is functional and feasible to be distributed to students and as a tool for educators in the learning process.

Keywords : *Learning Application;Interactive Multimedia; MDLC, Adobe animate*

1. PENDAHULUAN

Di era kemajuan teknologi informatika, dunia pendidikan mengalami perubahan signifikan dengan hadirnya media pembelajaran interaktif. Perkembangan teknologi menciptakan peluang baru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi peserta didik dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap berbagai mata pelajaran, termasuk Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)[1].

IPA merupakan bidang ilmu yang berfokus pada pemahaman fenomena-fenomena yang terjadi di alam. Di tingkat Sekolah Dasar (SD), pembelajaran IPA bertujuan untuk mendorong peserta didik agar aktif dan kreatif dalam memahami materi yang disampaikan. Proses pembelajaran IPA di SD sebaiknya dirancang dengan cara yang menyenangkan, menarik, serta

mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa, sambil tetap memperhatikan perkembangan individu siswa[2]. Hasil wawancara dengan Ibu Lisa Novita, guru kelas IV SD Negeri 165 Palembang, mengungkapkan adanya kendala dalam mengajarkan materi Gaya dan Energi. Hambatan ini disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran yang dapat membantu memvisualisasikan materi dari buku, sehingga peserta didik belum dapat memahami materi tersebut secara optimal.

Penelitian terdahulu yang mengembangkan media pembelajaran interaktif menyatakan bahwa materi pembelajaran yang dikonversikan menjadi media pembelajaran interaktif sangat membantu proses pembelajaran[3]. Selain itu, media pembelajaran interaktif yang dikembangan dapat diimplementasikan pada proses pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa[4]. Media pembelajaran interaktif dianggap mampu membantu penyampaian materi melalui animasi visual, teks bacaan, dan audio. Media pembelajaran interaktif dapat menjadi alat bantu bagi guru dan memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri[5].

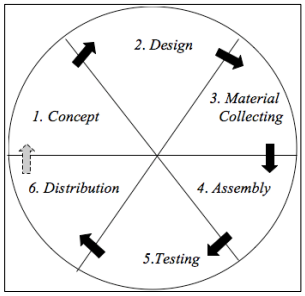
Berdasarkan berbagai penelitian relevan yang telah diuraikan, dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif dianggap efektif dalam mendukung penyampaian materi. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 165 palembang. Aplikasi media pembelajaran interaktif dapat dirancang menggunakan adobe animate. Adobe animate merupakan aplikasi yang memiliki fitur yang sangat lengkap karena software ini dapat membuat media dengan animasi dan grafik yang menarik, dinamis, serta interaktif. Hasilnya dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti pengembangan media pembelajaran[6].

Metode yang digunakan penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode ini sangat cocok digunakan dalam pengembangan aplikasi media yang mengitegrasikan elemen seperti video, gambar, suara dan animasi[7].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam Pengembangan Media Interaktif IPA ini menggunakan pendekatan MDLC. MDLC sendiri merupakan singkatan dari tahapan-tahapan yang harus dilakukan untuk mengembangkan desain aplikasi yang terdiri dari pengonsepan, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian dan pendistribusian[8]. Diagram dari pengembangan MDLC dapat dilihat di Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan MDLC

2.1.1 Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi permasalahan utama terkait minimnya media pembelajaran yang bisa digunakan untuk memvisualisasikan materi yang dilihat melalui buku sehingga peserta didik belum cukup optimal dalam memahami materi tersebut.

2.1.2 Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data yang diambil dari pengujian blackbox, hasil dari analisis data yang diperoleh digunakan untuk menentukan kelayakan dari aplikasi.

DOI: 10.5281/zenodo.15050499

2.1.3 Tahapan MDLC:

1. Konsep, membuat konsep aplikasi pembelajaran interaktif IPA yang akan dibuat tentang Bab Gaya dan Energi Kelas 4 di SD Negeri 165 Palembang,
2. Desain, melakukan perincian dari konsep yang telah dibuat. Membuat storyboard aplikasi, wireframe aplikasi dan menentukan material yang dibutuhkan
3. Pengumpulan material, pengumpulan material aset, seperti tombol, materi, gambar, audio, serta komponen yang relevan dengan pembelajaran gaya dan energi kelas 4.
4. Perancangan aplikasi, perancangan aplikasi berdasarkan dengan desain yang telah dibuat dan material yang sudah dikumpulkan. Menggunakan adobe illustrator sebagai alat desain kemudian adobe animate sebagai aplikasi untuk membuat media interaktif dan actionscript sebagai bahasa pemrograman multimedia interaktif,
5. Pengujian, merupakan tahapan untuk menguji fungsionalitas dari aplikasi yang telah dibuat.
6. Distribusi, merupakan tahapan akhir jika aplikasi dinyatakan layak untuk dapat digunakan oleh siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari perancangan multimedia interaktif IPA pada Bab Gaya dan Energi dengan menggunakan metode MDLC. Dengan hasil pengujian diketahui bahwa semua fitur yang ada pada multimedia interaktif ini dapat berjalan dengan baik dengan metode pendekatan MDLC Sebagian berikut :

3.1 Perancangan Aplikasi

3.1.1 Concept

Concept merupakan tahapan awal dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif. Dalam tahapan ini ditentukan konsep dan ide untuk pembuatan produk multimedia. Di tahap ini juga ditetapkan prinsip dasar untuk membuat aplikasi, seperti judul, target, durasi, gambar, audio, animasi, dan elemen interaktif yang akan dimasukan kedalam konsep produk. Konsep dari aplikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. konsep Aplikasi

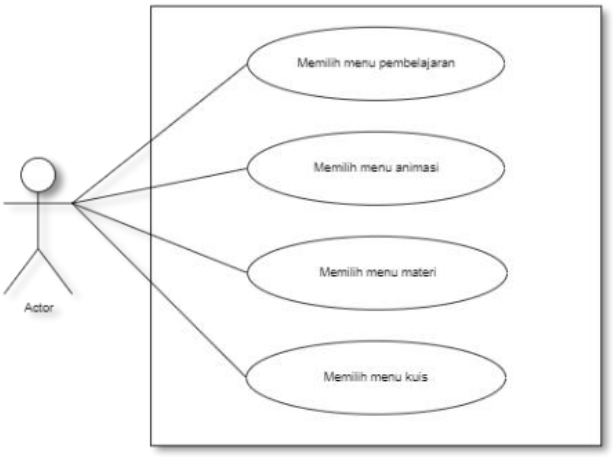
Keterangan	Deskripsi
Judul	Aplikasi Pembelajaran Gaya dan Energi kelas IV
User	Peserta didik-Siswi Kelas IV SD Negeri 165 Palembang
Gambar	Format .png dan .jpg
Audio	Voice dan instrument dengan format .wav dan .ogg
Animasi	Animasi objek, gambar dan karakter
Materi	Buku IPAS SD Kurikulum Merdeka Tahun 2021

3.1.2 *Design*

Design merupakan tahapan dimana konsep yang telah ditetapkan akan diwujudkan dalam bentuk desain yang akan menjadi acuan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif. Hasil dari tahap perancangan ini adalah *use case* diagram, *activity diagram*, *wireframe* dan desain *storyboard* aplikasi.

1. *Use case* Diagram

   Berikut merupakan *use case* diagram dari aplikasi media pembelajaran interaktif yang telah dirancang.

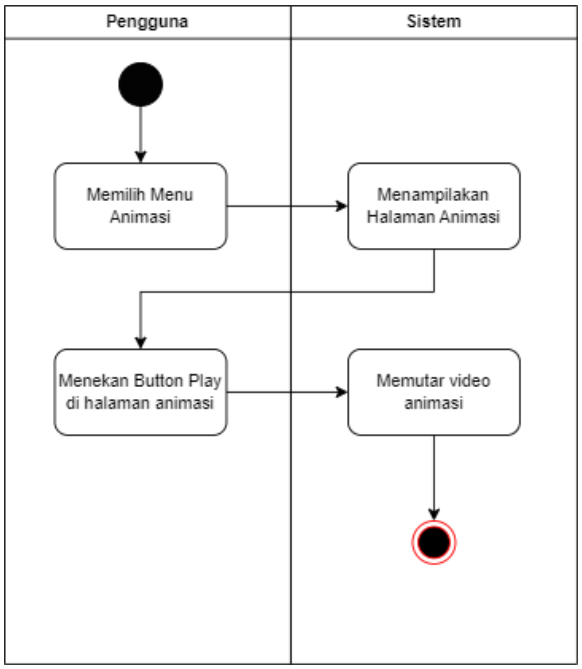


Gambar 2. *Use Case* Aplikasi

2. *Activity* Diagram

Berikut ini *Activity* Diagram aplikasi media pembelajaran interaktif yang telah di rancang.

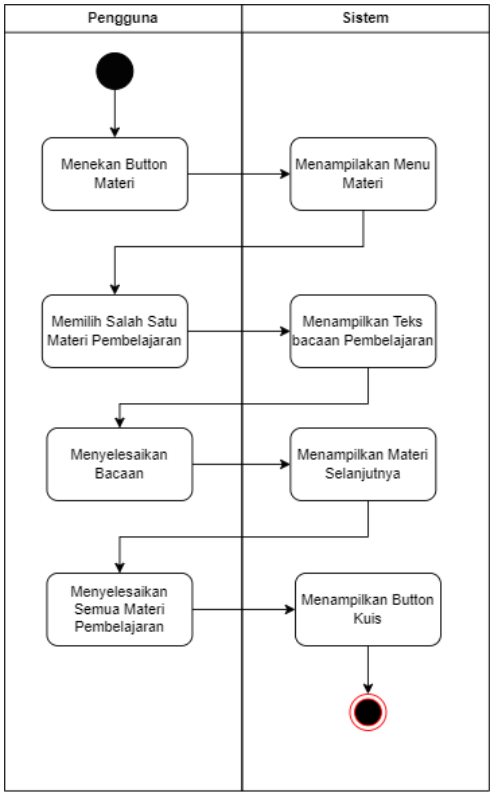
a) Activity Diagram Menu Animasi



Gambar 3. *Activity Diagram* Pembelajaran

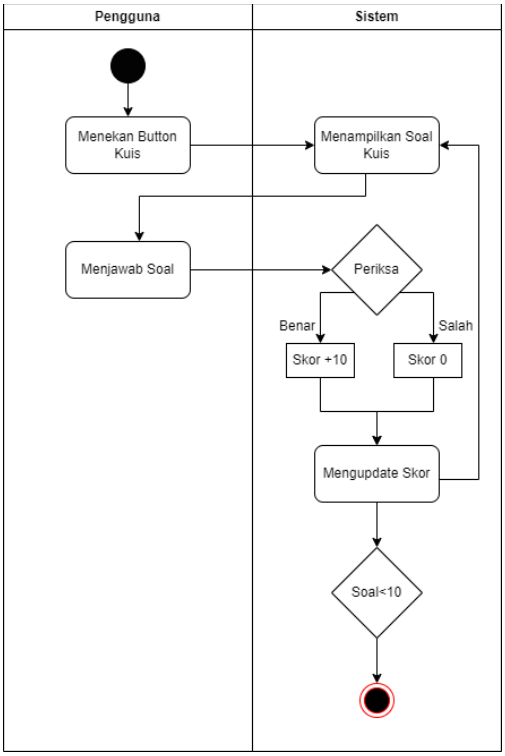
b) *Activity* Diagram Materi

DOI: 10.5281/zenodo.15050499



Gambar 4. *Activity Diagram* Materi

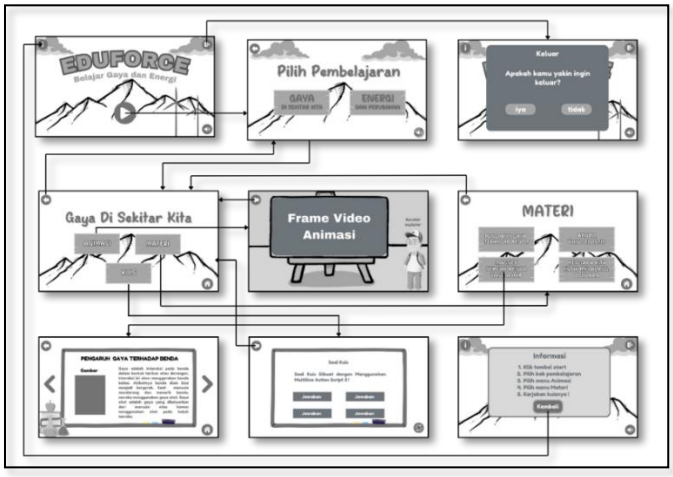
c) *Activity* Diagram Kuis



Gambar 5. *Activity Diagram* Kuis

3. *Wireframe*

Berikut ini *wireframe* aplikasi yang telah di rancang.



Gambar 6. *Wireframe* Aplikasi

3.1.3 *Material Collecting*

Material Collecting (pengumpulan bahan) merupakan tahapan pengumpulan bahan-bahan atau *Assets* yang akan digunakan untuk pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif. Dalam pengumpulan *Assets* tersebut menggunakan beberap *software* desain seperti *Adobe Photoshop, Adobe Illustrator* dan beberapa *software* desain lainnya.

Tabel 2. *Material Collecting*

Deskripsi	***Assets***
Halaman Home	tombol mulai, tombol keluar, tombol audio dan background.
Halaman Pembelajaran	Judul halaman, tombol kembali, tombol audio, background.
Halaman Bab 3&4	Background, judul halaman, tombol kembali, tombol audio, tombol animasi, tombol materi, tombol kuis, tombol evaluasi.
Halaman Animasi	background, judul halaman, tombol kembali, tombol audio, tombol home, tombol play, frame animasi, karakter, pohon, buah apel, magnet, ketapel, meja, pegas, bola, tali, mobil, bensin, matahari, bensin, kincir angin, lampu, kipas angin, tv, radio, setrika.
Halaman Materi	Background, judul halaman, tombol kembali, tombol audio, tombol home, frame materi, teks, tombol back dan tombol next.
Halaman kuis	Background, judul halaman, tombol kembali, tombol audio, tombol home, skor, frame soal, teks soal, tombol A,B,C,D.
Halaman Evaluasi	Judul halaman, tombol home, tombol audio, tombol ulang
Halaman Keluar	Judul halaman, tombol iya, tombol tidak.

3.1.4 *Assembly*

Tahap *Assembly* (pembuatan) ini merupakan penggabungan dari semua bahan-bahan multimedia yang telah dikumpulkan pada tahap *material collecting*, kemudian dilanjutkan dengan tahap pembuatan aplikasi/*editing*. Pembuatan media pembelajaran interaktif ini bedasarkan dengan desain *storyboard* yang telah dibuat pada tahapan *design* dan digabungkan menggunakan *software Adobe animate*.

3.1.5 *Testing*

Uji kelayakan dengan pengujian blackbox dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kelayakan media yang dibuat.

Tabel 3. Pengujian blackbox

No.	Nama Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Halaman Utama	klik *button* mulai	menampilkan halaman pembelajaran	Berhasil
		klik *button* audio	suara berhenti audio	Berhasil

DOI: 10.5281/zenodo.15050499

		klik *button* info	menampilkan halaman info	Berhasil
		klik *button* keluar	menampilkan halaman keluar	Berhasil
2.	Halaman Pembelajaran	klik *button* gaya	menampilkan halaman gaya	Berhasil
		klik *button* energi	menampilkan halaman energi	Berhasil
		klik *button* kembali	menampilkan halaman utama	Berhasil
3.	Halaman Materi Gaya	klik *button* kembali	menampilkan halaman pembelajaran	Berhasil
		klik *button* animasi	menampilkan halaman animasi	Berhasil
		klik *button* materi	menampilkan halaman materi	Berhasil
		klik *button* kuis	menampilkan halaman kuis	Berhasil
3.	Halaman Materi Energi	klik *button* kembali	menampilkan halaman pembelajaran	Berhasil
		klik *button* animasi	menampilkan halaman animasi	Berhasil
		klik *button* materi	menampilkan halaman materi	Berhasil
		klik *button* kuis	menampilkan halaman kuis	Berhasil
4.	Halaman Animasi	klik *button* kembali	menampilkan halaman materi	Berhasil
		klik *button* pause	Animasi berhenti berputar	Berhasil
		klik *button* play	Animasi mulai berputar	Berhasil
		klik *button* ulang	Animasi memutar lagi dari awal	Berhasil
5.	Halaman Sub-materi	klik *button* kembali	menampilkan halaman materi	Berhasil
		klik *button* home	Menampilkan halaman utama	Berhasil
		klik *button* back	Menampilkan materi sebelumnya	Berhasil
		klik *button* next	Menampilkan materi selanjutnya	Berhasil
6.	Halaman Kuis	klik *button* kembali	menampilkan halaman materi	Berhasil
		klik *button* A	menampilkan jawaban	Berhasil
		klik *button* B	menampilkan jawaban	Berhasil
		klik *button* C	menampilkan jawaban	Berhasil
		klik *button* D	menampilkan jawaban	Berhasil
		Klik *button* selesai	Kembali ke halaman awal	Berhasil
8.	Halaman Keluar	klik *button* ya	keluar aplikasi	Berhasil
		klik *button* tidak	kembali ke halaman utama	Berhasil
9.	Halaman Informasi	Klik *button* kembali	kembali ke halaman utama	Berhasil

Berdasarkan tabel 3 pada input dan output yang diharapkan, hasil pengujian black box menunjukkan bahwa semua fungsi-fungsi pada setiap halaman aplikasi telah berhasil dijalankan. Sehingga dapat memenuhi aspek fungsionalitas yang merupakan tolak ukur keberhasilan aplikasi. Oleh karena itu aplikasi dapat didistribusikan.

3.1.6 *Distribution*

Distribution merupakan tahapan dimana media pembelajaran interaktif tersebut akan diekspor dalam bentuk aplikasi android dan akan diimplementasikan kepada peserta didik SD Negeri 165 Palembang.

3.2.1 Hasil Perancangan

Setelah melalui serangkaian proses pengembangan, aplikasi pembelajaran interaktif berhasil diselesaikan dalam format .apk. Aplikasi ini dirancang sebagai media pembelajaran IPA interaktif. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Adobe Animate dan hanya kompatibel untuk perangkat Android. Berikut hasil akhir dari aplikasi :



Gambar 7. Tampilan menu-Utama

pada gambar 7 menampilkan halaman utama pada aplikasi dengan tombol halaman info yang berisi petunjuk navigasi, tombol exit, tombol audio dan tombol mulai memulai aplikasi.



Gambar 8. Tampilan Menu Pembelajaran

Pada Gambar 8 menampilkan menu pembelajaran dengan tombol *back*, tombol *audio*, tombol gaya dan tombol energi.



Gambar 9. Tampilan Menu

Pada Gambar 9 menampilkan tombol animasi yang akan menampilkan halaman animasi Gaya Disekitar Kita , tombol materi yang berisi materi dan tombol kuis yang berisi soal-soal.



Gambar 10. Tampilan Materi

Pada Gambar 10 menampilkan menu materi gaya dengan tombol back, tombol home, tombol sub-materi. tombol tersebut akan menampilkan materi bacaan sesuai sub-materi yang ada di tombol.

DOI: 10.5281/zenodo.15050499



Gambar 11. Tampilan Sub-materi

Pada Gambar 11 menampilkan menu sub-materi gaya dengan gambar dan text penjelasan serta tombol back, tombol home, tombol prev dan tombol next.



Gambar 12. Tampilan Animasi

Pada Gambar 12 menampilkan animasi materi Gaya dengan karakter yang menjelaskan materi serta tombol play, tombol pause, tombol restart dan tombol back.



Gambar 13. Tampilan Kuis

Pada Gambar 13 menampilkan menu Kuis Gaya dengan soal, tombol back dan 4 tombol jawaban.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil membuat aplikasi media pembelajaran interaktif IPA untuk materi gaya dan energi dengan menggunakan *adobe animate*. Aplikasi tersebut dirancang menggunakan metode Multimedia Development Life Cyle (MDLC) dan terbatas hanya pada smartphone Android. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode blackbox aplikasi pembelajaran interaktif IPA. Dari aspek fungsionalitas, fitur-fitur dalam aplikasi ini terbukti berfungsi sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Oleh karena itu, aplikasi ini dinilai layak digunakan oleh siswa kelas IV SD Negeri 165 Palembang dan dapat digunakan sebagai media pendukung bagi tenaga pendidik dalam proses pembelajaran.

5. SARAN

Penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan dalam proses perancangan media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Oleh karena itu, disarankan agar di masa

mendatang, bagi pihak yang ingin membuat media pembelajaran interaktif dengan fitur kuis, dapat menambahkan fitur highscore serta database untuk menyimpan hasil nilai kuis. Selain itu, diharapkan materi pada media pembelajaran ini dapat diperluas dan tidak terbatas hanya pada buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kurikulum Merdeka Tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Wulandari, B., Ardiansyah, F., Eosina, P., & Fajri, H. (2019). Media Pembelajaran Interaktif Ipa Untuk Sekolah Dasar Berbasis Multimedia. Krea-TIF: Jurnal Teknik Informatika, 7(1), 11–19.

[2] Andriyani, F., & Kusmariyatni, N. N. (2019). Pengaruh Media Komik Berwarna terhadap Hasil Belajar IPA Siswa. Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran, 2(3), 341–350.

[3] R. Dhaniawaty, A. Suci, and B. Hardiyana, "Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Mengenai Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa SMP Kelas VII", JATI, vol. 11, no. 2, pp. 183-194.

[4] Audhiha, M., Febliza, A., Afdal, Z., MZ, Z. A., & Risnawati, R. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Animate CC pada Materi Bangun Ruang Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. Jurnal Basicedu, 6(1), 1086–1097.

[5] Ayu, K., Sari, W., Gede, I., Sindu, P., & Agustini, K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Animasi 2 Dimensi Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas X. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI), 10(2).

[6] Adhaeni, N., Rifda Nur Hikmahwati Arif, & Nuraeni. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Adobe Animate CC untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor. JURNAL PEMIKIRAN DAN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN, 6(2), 1223-1230.

[7] Borman, R. I., & Purwanto, Y. (2019). Impelementasi Multimedia Development Live Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak. (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika, 119–124.

[8] Porajow, A. D., Tulenan, V., & Paturusi, S. D. E. (2020). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Tematik Untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar. Jurnal Teknik Informatika, 15(4), 315–324.

DOI: 10.5281/zenodo.15050499