

Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Di SD Negeri Pasirsari 01

Neni Nur Afyah^a, Ananto Tri Sasongko^b, Sugeng Budi Rahardjo^c

^{abc}Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa
Email: ^aneny20032019@gmail.com, ^bananto@pelitabangsa.ac.id, ^csugeng@pelitabangsa.ac.id

Submitted: 05-12-2023, Reviewed: 12-12-2023, Accepted 08-01-2024
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i1.1134>

Abstract

SD Negeri Pasirsari 01 is a school located in South Cikarang District, Bekasi Regency. In the context of learning science subjects, especially the human respiratory system, teachers at SD Negeri Pasirsari 01 still rely on textbooks and student worksheets (LKS) as teaching guides. Obstacles arise due to difficulties in developing new, more interactive media. The results of the questionnaire with the Likert scale showed that as many as 91.42% of students tended to be less interested in the science learning model currently applied with this, it is necessary to design an android-based human respiratory system learning media. The method applied in this study is Research & Development by applying the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) model. The results showed that before the implementation of an android-based interactive learning application for science subjects, 91.42% of students were less interested in science. With the implementation of the application, there was a decrease in the percentage of students who were not interested to 37.14%, as well as an increase in student interest in learning from 8.58% to 54.28%. These results illustrate the effectiveness of implementing interactive learning applications in increasing student interest in science subjects.

Keywords: Application; Learning Media; MDLC; Android; Likert scale

Abstrak

SD Negeri Pasirsari 01 merupakan sekolah yang terletak di Kecamatan Cikarang Selatan, Kab. Bekasi. Dalam konteks pembelajaran mata pelajaran IPA, khususnya sistem pernafasan manusia, guru di SD Negeri Pasirsari 01 masih mengandalkan buku paket dan lembar kerja siswa (LKS) sebagai panduan pengajaran. Kendala muncul karena kesulitan dalam mengembangkan media baru yang lebih interaktif. Hasil kuesioner dengan skala Likert menunjukkan bahwa sebanyak 91,42% siswa cenderung kurang tertarik terhadap model pembelajaran IPA yang saat ini diterapkan. Dengan hal tersebut maka diperlukan merancang sebuah media pembelajaran sistem pernafasan manusia berbasis android. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Research & Development dengan menerapkan model Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum implementasi aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA berbasis android, 91,42% siswa kurang tertarik dengan IPA. Dengan adanya implementasi aplikasi, terjadi penurunan persentase siswa yang tidak tertarik menjadi 37,14%, sekaligus peningkatan minat belajar siswa dari 8,58% menjadi 54,28%. Hasil ini menggambarkan keefektifan penerapan aplikasi pembelajaran interaktif dalam meningkatkan minat siswa terhadap mata pelajaran IPA.

Keywords: Media Pembelajaran; MDLC; Android; Skala Likert

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat di era globalisasi memberikan dampak positif dalam berbagai aspek sosial. Khususnya dalam dunia pendidikan, kemajuan teknologi informasi telah dijadikan sarana untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Pemanfaatan teknologi informasi dalam pendidikan tidak hanya menawarkan nilai tambah, tetapi juga memenuhi kebutuhan informasi, ilmu pengetahuan, dan teknologi yang semakin tinggi. Teknologi saat ini dapat berperan signifikan dalam mendukung proses pembelajaran dengan memfasilitasi belajar serta meningkatkan kinerja melalui penggunaan, pembuatan, dan pengelolaan sumber daya teknologi yang memadai.

SD Negeri Pasirsari 01 merupakan sekolah yang terletak di Kecamatan Cikarang Selatan, Kab. Bekasi. Dalam konteks proses belajar mengajar, pemanfaatan teknologi memiliki peran krusial dalam memfasilitasi dan mempercepat penyampaian materi kepada siswa. Salah satu mata pelajaran yang mendapat perhatian khusus di Sekolah Dasar adalah Ilmu Pengetahuan Alam. IPA bukan hanya menjadi bagian integral dalam kurikulum pendidikan, melainkan juga memberikan kontribusi signifikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah siswa. Meskipun buku-buku bahan ajar cetak digunakan sebagai panduan, belum semuanya mampu menyediakan fasilitas belajar yang optimal. Buku teks, seperti buku paket, dan lembar kerja siswa (LKS),

masih memandu siswa dengan metode tradisional, di mana siswa lebih banyak mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan guru. Namun pada kenyataan yang ditemukan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam sering kali dianggap membosankan oleh siswa karena kurang interaktif dan tidak menarik. Nilai rata-rata UTS siswa kelas V pada mata pelajaran IPA tahun ajar 2022/2023 yaitu 75 akan tetapi masih terdapat 26 siswa dari 35 siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM. KKM nasional yang harus dipenuhi siswa yaitu 75. Pada tanggal 29 mei 2023 dilakukan kuesioner motivasi siswa terhadap mata pelajaran IPA terhadap 35 siswa dengan hasil 91,42% siswa merasa kurang tertarik terhadap model pembelajaran IPA yang digunakan oleh guru.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh SD Negeri Pasirsari 01 adalah kurangnya minat siswa terhadap mata pelajaran IPA, khususnya sistem pernafasan manusia. Kendala muncul akibat penggunaan media pembelajaran tradisional seperti buku paket dan LKS, yang belum mampu menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif dan memotivasi. Dalam konteks ini, pentingnya permasalahan ini dapat diukur melalui dampaknya terhadap efektivitas pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap IPA. Tingkat minat belajar yang rendah dianggap sebagai faktor penghambat kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep penting dalam ilmu pengetahuan alam. Dampaknya tidak hanya mencakup prestasi akademis, tetapi juga berpotensi memengaruhi perkembangan siswa-siswa sebagai individu yang mampu belajar secara mandiri.

Pengembangan aplikasi multimedia interaktif berbasis android merujuk pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Adi Purnomo dengan judul "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Olahraga Bodyweight Training di Rumah Berbasis Android dengan Metode Multimedia Development Life Cycle." Penelitian tersebut menghasilkan aplikasi yang telah dirancang untuk berjalan secara efektif, membantu pengguna melakukan latihan di rumah secara mandiri. Penelitian tersebut memberikan landasan bagi pengembangan aplikasi serupa dalam konteks pembelajaran interaktif, dan hasilnya dapat diadaptasi untuk mendukung pengembangan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran lain, termasuk Ilmu Pengetahuan Alam. [1]

Sejalan dengan itu, guna mendukung proses pembelajaran yang memfasilitasi siswa dan meningkatkan semangat belajar, diperlukan pengembangan media menarik. Media tersebut diharapkan mampu memotivasi dan mengaktifkan partisipasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Berdasarkan pembahasan diatas penelitian ini

bertujuan merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis android khusus untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, dengan fokus pada pemahaman sistem pernafasan manusia. Melalui penggunaan teknologi android, diharapkan media ini dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih dinamis, menjadikan pembelajaran lebih menarik, dan akhirnya meningkatkan minat serta keterlibatan siswa dalam memahami konsep-konsep Ilmu Pengetahuan Alam.

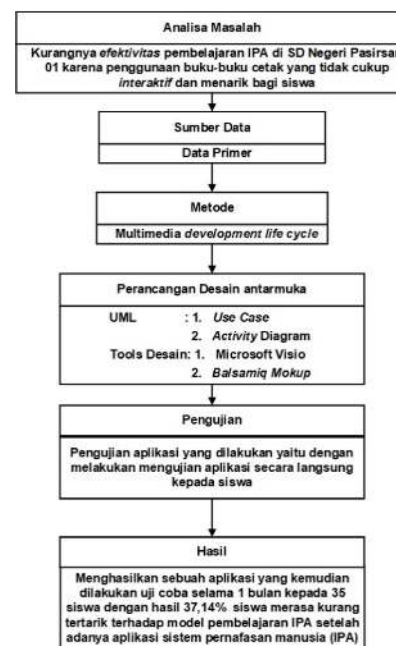
Android adalah sistem operasi mobile yang dikembangkan oleh Google untuk perangkat smartphone dan tablet, menawarkan lingkungan terbuka bagi pengembangan aplikasi dan antarmuka pengguna yang dapat disesuaikan [18].

Android *Native Development Kit* adalah sekumpulan alat yang memungkinkan anda menyematkan kode C atau C++ ("kode *native*") ke dalam aplikasi android anda.[25]

METODE PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian digunakan sebagai pedoman atau acuan penelitian, agar penelitian dapat dilakukan secara konsisten. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Sumber Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan 2 sumber data yaitu.

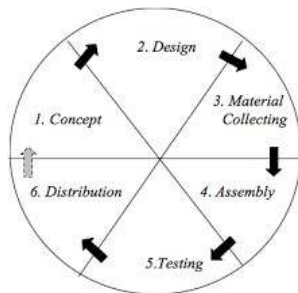
- a. Data primer merupakan informasi yang diperoleh secara langsung dari sumber data atau narasumber yang terkait dengan situasi di

SD Negeri Pasirsari 01. Dalam konteks penelitian ini, data primer menjadi fondasi utama untuk memahami realitas dan dinamika yang ada di sekolah tersebut.

- b. Data Sekunder merupakan sebuah data yang diperoleh secara tidak langsung, diperoleh dari berbagai literatur dari jurnal dan buku

2.3 Metode Pengembangan Aplikasi

Pada proses perancangan suatu sistem sebaiknya dilakukan melalui tahapan-tahapan yang terstruktur sehingga diharapkan dapat mengurangi usaha yang tidak efisien dan tidak efektif. Pada perancangan sistem ini penulis menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Dimana tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem oleh penulis adalah dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Metode Pengembangan Aplikasi

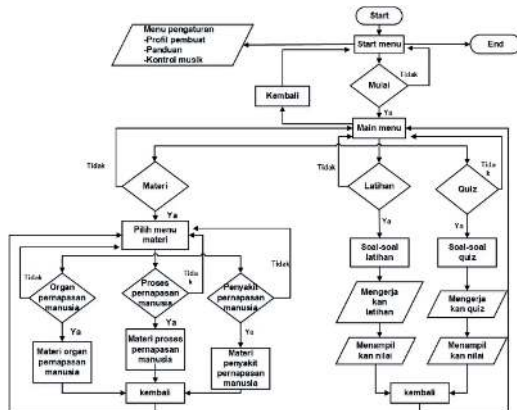
Berdasarkan gambar 2 diatas berikut adalah penjelasan dari setiap tahapan-tahapan

- a. Pada tahap Pengonsepan (Concept), penentuan tujuan utama dan identifikasi audiens program multimedia menjadi fokus utama. Tujuan program memiliki pengaruh langsung terhadap nuansa dan identitas organisasi yang ingin disampaikan, sementara identifikasi audiens membantu penyesuaian konten agar lebih relevan dan efektif. Dengan pemahaman yang mendalam terhadap tujuan dan pengguna akhir, tahap ini menjadi fondasi penting untuk mengembangkan program multimedia yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna akhir.
- b. *Design* (Perancangan) Pada tahap ini, langkah-langkah krusial diambil untuk membuat spesifikasi terkait arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan yang diperlukan untuk program multimedia.
- c. *Material Collecting* (Pengumpulan Materi) Materi dikumpulkan mencakup berbagai elemen seperti gambar animasi, video, clip art, audio, dan unsur lain yang sesuai dengan desain program multimedia yang sedang dikembangkan.

- d. *Assembly* (Pembuatan). Proses ini melibatkan penerapan desain yang telah ditetapkan, seperti storyboard, use case, flowchart. Dalam tahapan ini, dimana elemen-elemen yang telah dikumpulkan dan dirancang pada tahap sebelumnya digabungkan untuk membentuk aplikasi multimedia yang utuh sesuai dengan visi dan tujuan yang telah ditetapkan.
- e. *Testing* (Pengujian) Tahap Pengujian menjadi langkah kritis setelah selesainya tahap Pembuatan, di mana aplikasi atau program dijalankan untuk mengevaluasi kemungkinan adanya kesalahan. Metode pengujian yang digunakan, yaitu metode blackbox, memfokuskan pada evaluasi fungsi keseluruhan program tanpa memperhatikan rincian internalnya. Tujuan dari metode pengujian blackbox ini adalah untuk mengidentifikasi potensi kesalahan fungsi pada program dan memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan tujuan dan spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya.
- f. *Distribution* (Pendistribusian) Pada tahap ini dilakukan proses kompresi terhadap aplikasi. dimana produk yang telah selesai dikembangkan dievaluasi untuk meningkatkan kualitasnya. Evaluasi ini bertujuan agar produk menjadi lebih baik dan siap untuk didistribusikan kepada pengguna akhir. Tahap Pendistribusian memainkan peran penting dalam menyebarkan aplikasi kepada pengguna, sementara proses evaluasi juga memberikan peluang untuk perbaikan lebih lanjut.

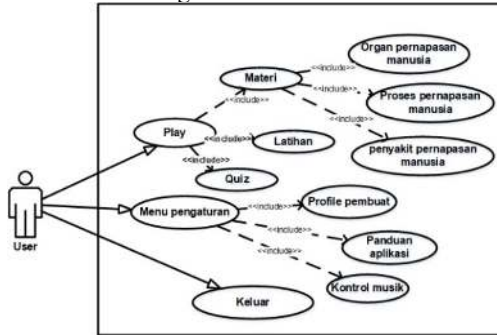
2.4 Flowchart Aplikasi

Design aplikasi akan digambarkan menggunakan *flowchart*. *Flowchart* merupakan representasi grafis yang memperlihatkan urutan langkah-langkah suatu program dan hubungan antar proses beserta pernyataannya. Flowchart yang telah dibuat oleh penulis dapat ditemukan pada gambar 3. Ilustrasi ini bertujuan untuk memberikan pandangan visual terhadap proses dan hubungan dalam aplikasi yang dirancang.



Gambar 3. Flowchart Aplikasi

2.5 Use Case Diagram



Gambar 4. Use Case Diagram

Berdasarkan use case diagram pada gambar 4 diatas, maka dijelaskan mengenai skenario use case diagram pada aplikasi yang diusulkan penulis. Ruang lingkup user adalah play, menu pengaturan, dan keluar. Menu play mempunyai beberapa sub menu yaitu materi, latihan, dan quiz. Kemudian menu pengaturan mempunyai beberapa sub menu antara lain, profil pembuat, panduan aplikasi, dan kontrol musik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui beberapa tahap analisa dan perancangan tahap selanjutnya adalah dilakukan implementasi aplikasi untuk melihat hasil dari tujuan penelitian.

3.1 Implementasi Aplikasi

Pada tampilan start menu, animasi judul "Aplikasi Pengenalan Sistem Pernapasan Manusia" ditampilkan bersamaan dengan pemutaran otomatis musik latar. Menu ini menyajikan beberapa tombol, termasuk tombol play, sebagaimana ditunjukkan pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Tampilan Start Menu

Panduan aplikasi menampilkan penjelasan mengenai aplikasi pengenalan sistem pernapasan manusia, disertai dengan deskripsi fungsi setiap tombol yang tersedia untuk pengguna. Informasi ini dapat diakses pada tampilan gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Panduan Aplikasi

Halaman main menu menampilkan tiga tombol utama dan dua tombol kontrol. Ketiga tombol utama meliputi tombol materi, latihan, dan quiz. Sementara itu, terdapat dua tombol kontrol, yaitu tombol pengaturan musik latar dan tombol untuk kembali ke menu pembuka, sebagaimana terlihat pada gambar 7. Tampilan ini memberikan akses langsung ke berbagai fitur utama aplikasi, memberikan kemudahan navigasi bagi pengguna.



Gambar 7. Tampilan Main Menu

Tampilan pilih menu terdapat 3 materi yang dapat dipelajari oleh pengguna yaitu ada materi organ pernapasan manusia, proses pernapasan manusia, penyakit pernapasan manusia. Untuk melihat materi yang akan dipelajari, pengguna bisa langsung menekan button yang bergambar organ manusia. Gambaran keseluruhan dapat disimak pada Gambar 8 berikut.



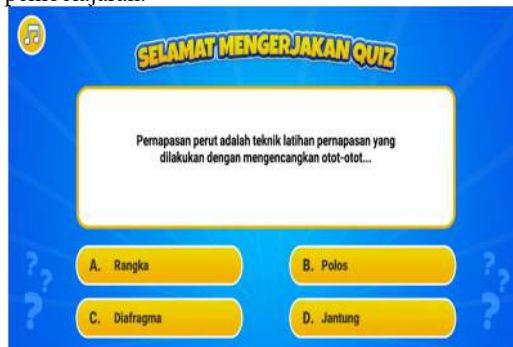
Gambar 8. Tampilan Menu Materi

Halaman latihan menampilkan se-rangkaian soal latihan berupa 10 pertanyaan esai yang dirancang untuk mengukur pemahaman siswa setelah mempelajari materi yang disajikan. Untuk menjawab soal, pengguna perlu menekan kotak masukan yang tersedia, mengetikkan jawaban mereka, dan kemudian menekan tombol jawab, sebagaimana terlihat pada gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9. Tampilan Menu Latihan

Tampilan quiz menampilkan serangkaian soal quiz berupa sepuluh pertanyaan pilihan ganda, dirancang untuk mengukur pemahaman dan penguasaan materi siswa. Tujuan dari tampilan ini adalah untuk memberikan asesmen yang komprehensif terhadap pengetahuan siswa setelah proses pembelajaran.



Gambar 10. Tampilan Menu Quiz

3.2 Pengujian Aplikasi

Aplikasi yang telah dibuat akan diuji dan diimplementasikan kepada siswa kemudian untuk mengetahui respon dan penilaian user terhadap aplikasi ini, penulis menggunakan kuesioner yang

mengacu pada keseluruhan aplikasi ini. Berikut pertanyaan kuesioner kepada siswa pada tabel dibawah.

Tabel 1. Pertanyaan Kuesioner

No	Pertanyaan	SS	S	RR	TS	STS
1.	Saya merasa kurang tertarik terhadap model pembelajaran ipa yang digunakan oleh guru?					
2.	Materi pembelajaran IPA ini sangat membosankan bagi saya?					
3.	Apakah materi pembelajaran IPA yang sudah ada mudah dipahami?					
4.	Saya kurang tertarik pada pembelajaran IPA karena media pembelajaran hanya berupa paparan materi dan latihan soal pada LKS?					
5.	Apakah media pembelajaran hanya berupa buku paket dan LKS?					

Data yang terhimpun akan dijabarkan melalui analisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Rincian terkait skala penilaian kuesioner pada aplikasi dapat ditemukan pada tabel dua tersebut memberikan penjelasan mengenai nilai atau kategori yang digunakan untuk mengevaluasi tanggapan responden terhadap aplikasi. Pendekatan analisis deskriptif kuantitatif ini bertujuan untuk menyajikan gambaran mendalam mengenai persepsi dan respons pengguna terhadap aplikasi.

Tabel 2. Skor Penilaian

Keterangan	Skala
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (RR)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

3.3 Hasil Pengujian

Setelah melakukan pengujian maka didapatkan hasil kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Tabel Hasil Kuesioner

No	Pertanyaan	SS	S	RR	TS	STS
1.	Saya merasa kurang tertarik terhadap model pembelajaran IPA yang digunakan oleh guru	0	0	5	20	10
2.	Materi belajar IPA ini sangat membosankan bagi saya	0	0	3	5	27

3.	Apakah materi pembelajaran IPA yang sudah ada mudah dipahami	0	20	10	5	0
4.	Saya kurang tertarik pada pembelajaran IPA karena media pembelajaran hanya berupa pemaparan materi dan latihan soal pada LKS	0	0	2	30	3
5.	Apakah media pembelajaran hanya berupa buku paket dan LKS	0	0	0	35	0

Dari data yang diuraikan, dapat disimpulkan bahwa sebanyak 20 responden menyatakan tidak setuju, dan 10 responden menyatakan sangat tidak setuju terhadap minat mereka terhadap model pembelajaran IPA setelah diterapkan aplikasi. Untuk menerjemahkan hasil skala Likert ke dalam analisis kuantitatif, dapat menggunakan pendekatan dengan memberikan bobot pada skor jawaban responden. Dengan demikian persepsi dan respons siswa terhadap penerapan aplikasi dalam pembelajaran IPA.

$$SS = 0 \times 5 = 0 \quad (1)$$

$$S = 0 \times 4 = 0 \quad (2)$$

$$RR = 5 \times 3 = 15 \quad (3)$$

$$TS = 20 \times 2 = 40 \quad (4)$$

$$STS = 10 \times 1 = 10 \quad (5)$$

Sehingga skor didapatkan 65

Skor maksimum = $35 \times 5 = 175$ (jumlah skor responden x skor tertinggi *likert*), Skor minimum $35 \times 1 = 35$ (jumlah skor responden x skor terendah *likert*), $indeks (\%) = (65/175) \times 100 = 37,14\%$

Tabel 4. Index Penilaian

Index	Keterangan
0% - 19,99 %	Sangat tidak setuju
20% - 39,99 %	Tidak setuju
40% - 59,99%	Kurang setuju
60% - 79,99%	Setuju
80% - 100 %	Sangat Setuju

Berdasarkan tabel penjelasan dan perhitungan diatas maka didapatkan nilai 37,14% Siswa Tidak Tertarik dengan Pelajaran IPA setelah dilakukan implementasi aplikasi pembelajaran berbasis android.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebesar 37,14% siswa tidak tertarik dengan mata Pelajaran IPA setelah dilakukan implementasi aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA berbasis android. Hal ini menunjukkan bahwa memiliki potensi untuk meningkatkan minat belajar siswa. Dimana sebelum dilakukan penerapan aplikasi 91.42% siswa kurang tertarik dengan Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Setelah dilakukan penerapan aplikasi siswa yang tidak tertarik menjadi 37.14% penerapan aplikasi pembelajaran interaktif dapat meningkatkan minat belajar siswamenjadi 54.28%.

Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat diimplementasikan dalam bentuk *website* sehingga siswa dapat lebih mudah diakses untuk perangkat yang tida kompetibel dengan aplikasi berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Purnomo, S. M. Santi Winarsih, and O. R. Gemilang, "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Olahraga Bodyweight Training di Rumah Berbasis Android dengan Metode Multimedia Development Life Cycle," *JITU J. Inform. Technol. Commun.*, vol. 6, no. 1, pp. 16–23, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.36596/jitu.v6i1.775https://ejournal.u by.ac.id/index.php/jitu>
- [2] B. Wulandari, F. Ardiansyah, P. Eosina, and H. Fajri, "Media Pembelajaran Interaktif Ipa Untuk Sekolah Dasar Berbasis Multimedia," *Krea-Tif*, vol. 7, no. 1, p. 11, 2019, doi: 10.32832/kreatif.v7i1.2028.
- [3] H. Janto, N. Purwandari, J. Pulomas Selatan Kav, and J. Timur, "Aplikasi Pembelajaran Interaktif untuk Mata Pelajaran Tematik Kelas Satu di Sdit Al-Kautsar Cikarang Berbasis Multimedia," vol. 8, no. 1, pp. 1077–1101, 2022.
- [4] O. Eunike and S. Liando, "EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Volume 2 Nomor 2, April 2022," vol. 2, no. April, pp. 280–287, 2022.
- [5] H. Taliwongso, B. A. Sugiarto, and D. Sengkey, "An Interactive Application of the Animation of Cell Types and Components for 11th Grade High School Students Tuturuga Project View project Learning Media and Blended Learning View project," *J. Tek. Inform.*, vol. 17, no. 1, pp. 117–128, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/informatika>
- [6] G. Gunawan, I. M. Faiza, N. A. Santoso, and R. D. Kurniawan, "Penerapan Metode MDLC Pada Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar," *Sustain. J. Kaji. Mutu Pendidik.*, vol. 5, no. 1, pp. 201–210, 2022, doi: 10.32923/kjmp.v5i1.3100.
- [7] I. D. R. Hilarius Alfian, Febriyanti Alwisye Wara, "Aplikasi media pembelajaran ipa kelas v menggunakan metode mdlc (multimedia development life cycle) studi kasus sdk maria ferrari maumere," *J. Creat.*, vol. 8, pp. 11–17, 2021.
- [8] A. C. Djamen, P. T. D. Rompas, and M. Ratumbanua, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP," *EduTik J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 65–76, 2022, doi: 10.53682/edutik.v2i1.3389.
- [9] G. Setiyarningsih, M. A. W. Prasetyo, and D. U. Hidayah, "Penerapan Aplikasi Media Pembelajaran pada SMP N 1 Nusawungu Berbasis Smartphone Android," *MATRIK J. Manajemen. Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 18, no. 2, pp. 246–256, 2019, doi: 10.30812/matrik.v18i2.365.
- [10] J. Pendidikan *et al.*, "EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Volume 1 Nomor 5, Oktober 2021," vol. 1, no. 19, pp. 528–541, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unima.ac.id/index.php/edutik/article/view/2922>

- [11] O. C. Resmi Rachmawati, Deyana Kusuma Wardani, Wifda Muna Fatihia, Ama Fariza, and Hestiasari Rante, "Implementing Agile Scrum Methodology in The Development of SICITRA Mobile Application," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 7, no. 1, pp. 41–50, 2023, doi: 10.29207/resti.v7i1.4688.
- [12] O. Fenardi and F. S. Lee, "Aplikasi Akademik Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming Pada SMAN1 Belinyu," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 4, pp. 440–447, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i4.843.
- [13] D. Pristiawati, B. Badariah, S. Hidayat, and R. S. Dewi, "Pengertian Pendidikan," *J. Pendidik. Dan Konseling*, vol. 4, no. 6, pp. 1707–1715, 2022.
- [14] L. N. Khasanah, I. Ummami, and L. Rahmawati, "Desain Aplikasi Sistem Informasi Bimbingan Konseling Berbasis Web Di Man 4 Jombang," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis-JTEKsis*, vol. 4, no. 1, pp. 371–376, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i2.571>
- [15] S. Suwarno, "Application of the UTAUT Model for Acceptance Analysis of COBIT Implementation in E-Learning Management with Microsoft Teams on Distance Learning in Batam City," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 25–33, 2022, doi: 10.23917/khif.v8i1.15311.
- [16] S. Mulyati, "Serious Game to Training Focus for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: 'Tanji Adventure to the Diamond Temple,'" *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 1, 2023, doi: 10.23917/khif.v9i1.18393.
- [17] G. Y. Swara, "Pemanfaatan Visualisasi 3D Pada Multimedia Interaktif Dalam Pengenalan Penyakit Demam Berdarah," *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 8, no. 1, pp. 19–24, 2021, doi: 10.21063/jtif.2020.v8.1.19-24.
- [18] S. Sukirman, D. A. Pramudita, A. A. Nugroho, and M. R. Aminudin, "Educational Game for Learning Computational Thinking in a Low Budget Virtual Reality Environment," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 8–15, 2023, doi: 10.23887/janapati.v12i1.52743.
- [19] A. M. Robani, S. Hadi, O. Nurdiaawan, G. Dwilestari, and N. Suarna, "Sistem Informasi Penjualan Motor Bekas Berbasis Android Untuk Meningkatkan Penjualan di Mokascirebon.Com," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 8, no. 6, p. 205, 2021, doi: 10.30865/jurikom.v8i6.3629.
- [20] A. Nurohman and S. Prasasti, "Pentingnya Bimbingan dan Konseling di Sekolah Dasar (SD)," *J. ilmiah Konseling*, vol. 19, no. 1, pp. 1–14, 2019, [Online]. Available: <https://bit.ly/2orir76>
- [21] A. D. Ardhani, M. L. Ilhamdi, and S. Istiningsih, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Monopoli pada Pelajaran IPA," *J. Pijar Mipa*, vol. 16, no. 2, pp. 170–175, 2021, doi: 10.29303/jpm.v16i2.2446.
- [22] A. T. Ramadhan and A. Setiawan, "Catbreedsnet: An Android Application for Cat Breed Classification Using Convolutional Neural Networks," *J. Online Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 52–60, 2023, doi: 10.15575/join.v8i1.1007.
- [23] S. Vijaykumar and S. P. Thyagaraj, "Optimizing multimedia communication in internet of thing network for improving quality of service," *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 31, no. 2, pp. 1201–1210, 2023, doi: 10.11591/ijeecs.v31.i2.pp1201-1210.
- [24] O. O. Almando, "Rancang Bangun Aplikasi Catatan Keuangan Sederhana Berbasis Android," *Tek. Inform. Univ. Palangkaraya*, no. July, pp. 0–9, 2021.
- [25] B. Suprpto and A. Sujoni, "Rancang Bangun Metode Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Android," *J. Inf. Dan Komput. Vol 7 No 2 Thn . 2019 Univ. MENGGUNAKAN Metod. Anal. HIERARCHY J. Inf. Dan Komput. Vol 7 No 2 Thn . 2019*, pp. 47–56, 2019.
- [26] Rahmat Gunawan, Arif Maulana Yusuf, and Lysa Nopitasari, "Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 14, no. 1, pp. 47–58, 2021, doi: 10.51903/elkom.v14i1.369.
- [27] D. W. T. Putra and R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," *J. Teknoloff*, vol. 7, no. 1, p. 32, 2019, doi: 10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39.
- [28] . S., W. Hadikristanto, and N. T. Kumiadi, "Implementasi Pengembangan Aplikasi Sistem Manajemen Aset Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Untuk Mengoptimalkan Penggunaan Aset Pada PT. Hutama Karya (Persero)," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 4, pp. 401–408, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i4.948.
- [29] H. G. S. Wisnu Putra Wijaya, "Efektivitas Media Pembelajaran Adobe Illustrator Berbasis Tutorial Kreativitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Prakarya," *Teach. Learn. J. MANDALIKA e- ISSN 2721-9666*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: 10.36312/teacher.v2i1.346.