Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa
Vol. 2, No. 4 Juli 2024
e-ISSN: 3046-5427; p-ISSN: 3032-6230, Hal 28-38
DOI : https://doi.org/10.62383/algoritma.v2i4.76

Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Fisika Berbasis Aplikasi Android Dengan MIT APP Inventor

Vijen Vigel Koroh [1], Rolles Nixon Palilingan [2], Jeferson Polii [3], Jimmy Lolowang [4]
[1,2,3,4] Jurusan Fisika, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Indonesia
Korespondensi penulis: vigenkoroh@gmail.com

Abstract. *This research aims to create or design an interactive physics learning media application using MIT App Inventor on GLB and GLBB topics. This research applies the MDLC (Multimedia Development Life Circle) method by Luther-Sutopo in the application creation process. The following stages in MDLC are concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The Android application created was tested using two stages in MDLC, namely the alpha validator and beta validator, where the alpha validator consisted of material experts and media experts. In contrast, the beta validator comprised 14 students majoring in first-semester physics education. The analytical approach used is a qualitative method and a quantitative method to assess how appropriate the learning media created is. The research shows the results, namely a) Creation of interactive physics learning media based on Android applications using MIT App Inventor on GLB and GLBB topics, b) The level of feasibility of interactive physics learning applications based on Android applications based on media experts, namely 91% or very feasible, and based on material experts. Namely 90.6% or very feasible, and c) Based on the implementation and results of trials with students, the level of feasibility of the Android-based physics interactive learning application is 84.46% or worthy of being an alternative reference source for physics learning on GLB and GLBB topics.*

Keywords: *Interactive Learning Media, MDLC, MIT App Inventor*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk membuat atau merancang aplikasi media pembelajaran fisika interaktif menggunakan MIT App Inventor pada topik GLB dan GLBB. Penelitian ini menerapkan metode MDLC (Multimedia Development Life Circle) yang dikembangkan oleh Luther-Sutopo dalam proses pembuatan aplikasi. Tahapan MDLC selanjutnya adalah konsep, desain, pengumpulan material, perakitan, pengujian, dan distribusi. Aplikasi Android yang dibuat diuji menggunakan dua tahapan dalam MDLC yaitu alpha validator dan beta validator, dimana alpha validator terdiri dari ahli materi dan ahli media. Sebaliknya, validator beta terdiri dari 14 mahasiswa pendidikan fisika semester satu. Pendekatan analisis yang digunakan adalah metode kualitatif dan metode kuantitatif untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang dibuat. Penelitian menunjukkan hasil yaitu a) Pembuatan media pembelajaran fisika interaktif berbasis aplikasi Android menggunakan MIT App Inventor pada topik GLB dan GLBB, b) Tingkat kelayakan aplikasi pembelajaran fisika interaktif berbasis aplikasi Android berdasarkan ahli media yaitu 91% atau sangat layak, dan berdasarkan ahli material. Yaitu 90,6% atau sangat layak, dan c) Berdasarkan pelaksanaan dan hasil uji coba dengan siswa, tingkat kelayakan aplikasi pembelajaran interaktif fisika berbasis Android sebesar 84,46% atau layak menjadi sumber referensi alternatif pembelajaran fisika pada GLB dan topik GLBB.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif, MDLC, MIT App Inventor

PENDAHULUAN

Teknologi telah berkembang dengan cepat di era revolusi industri saat ini dan telah memberikan manfaat besar bagi semua aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Dengan demikian, sistem pendidikan harus dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi saat ini untuk meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan (Ngongo dkk., 2019).

Perkembangan teknologi *smartphone* memungkinkan terjadinya koordinasi tingkat tinggi antara manusia dan teknologi, sehingga menunjukkan keserbagunaannya. Pesatnya kemajuan ponsel pintar yang difasilitasi oleh integrasi teknologi mutakhir pada

Received: April 30, 2024 , Accepted: Mei 31, 2024 , Published: Juli 31,2024
* Vijen Vigel Koroh, vigenkoroh@gmail.com

perangkat tersebut, memberikan peluang bagi institusi pendidikan (Budiman & Nurbani, 2019). Metode yang efektif adalah dengan melakukan penataan kegiatan pendidikan melalui pemanfaatan media mobile yang dapat diakses baik melalui desktop maupun s*martphone Android* (Yulius & Sartika, 2022).

Belajar adalah suatu proses interaksi yang terjadi antara seseorang dengan lingkungannya, baik yang disengaja maupun tidak disengaja. Manusia dianggap memperoleh ilmu jika tingkah lakunya menunjukkan perbaikan dan tingkat pemahamannya meningkat (Nooraeni, 2017; Domu & Mangelep, 2024). Mengingat kemajuan teknologi yang sangat pesat, kebutuhan akan pengajaran dan pemahaman konsep dan prosedur di sekolah berbasis TI (Teknologi Informasi) menjadi sangat penting (Mangelep, 2015; Andi, 2016; Wilson et al., 2023). Sehingga dalam belajar dibutuhkan suatu media pembelajaran / sumber belajar yang dapat mendukung proses mendapatkan suatu konsep / pengetahuan dengan baik dan jelas (Vikagustanti dkk., 2014; Mangelep, 2017).

Media Pembelajaran adalah sarana atau tempat untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu kegiatan belajar-mengajar. Ibrahim dkk (2000) mendefinisikan media pembelajaran sebagai segala alat atau sumber yang dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan pesan, dengan tujuan merangsang minat, gagasan, dan emosi siswa selama kegiatan pembelajaran, yang pada akhirnya berujung pada tercapainya tujuan pembelajaran tertentu (Rahmayanti , 2016;Mangelep, 2017). Media pembelajaran dapat mencakup berbagai bentuk seperti foto, grafik, film, video, komputer, dan alat lain yang relevan yang disesuaikan dengan lingkungan belajar tertentu (Ramli, 2015; Mangelep et al., 2020). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media merupakan elemen integral dalam sistem pendidikan, dan tanpa media, proses pembelajaran tidak akan berfungsi secara maksimal.

Di sini kami mengkaji pemanfaatan teknologi sebagai sarana pendidikan, khususnya berfokus pada pembelajaran seluler berbasis Android. Media ini menggabungkan teknologi melalui penggunaan perangkat nirkabel seperti ponsel, tablet, dan laptop yang dipegang oleh guru dan siswa. Sebagai profesional pendidikan, kami mengamati kemajuan masyarakat yang muncul sebagai hasilnya. Mengingat kemajuan teknologi modern yang semakin pesat, maka sangat penting bagi kita untuk memanfaatkan teknologi ini sebagai sarana pendidikan bagi tenaga pengajar, mahasiswa,

dan mahasiswa pada umumnya (Andi, 2016; Lestyaningrum et al., 2022; Mangelep et al. , 2023).

Mobile Learning merupakan jenis model pembelajaran interaktif yang memungkinkan mahasiswa / pelajar untuk memperoleh materi pembelajaran dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan semua jenis perangkat elektronik nirkabel (Sari & Priatna, 2020; Mangelep dkk., 2023) seperti; *smartphone* dan perangkat lainnya yang dapat terhubung ke internet sehingga dapat mengunduh materi dan dapat disebarluaskan serta dapat diakses secara luring (Maulana, 2017; Prabowo & Muslimin, 2021; Mangelep dkk., 2023). Keunggulan *Mobile Learning* berbasis android yaitu dapat menyajikan materi dalam bentuk praktis dan sederhana juga adaptif, mudah dibawa kemana-mana, dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja pada perangkat smartphone (Saltifa & Gunawan, 2023; Mangelep dkk., 2024). *Mit App Inventor* merupakan sebuah platform *software web* pengembangan aplikasi yang dapat membuat dan mengembangkan aplikasi tanpa harus menggunakan *coding* secara manual sehingga aplikasi ini dapat membuat aplikasi android pada *handphone android* yang berisi, materi, gambar, dan lain-lain (Putra dkk., 2023; Mangelep dkk., 2024).

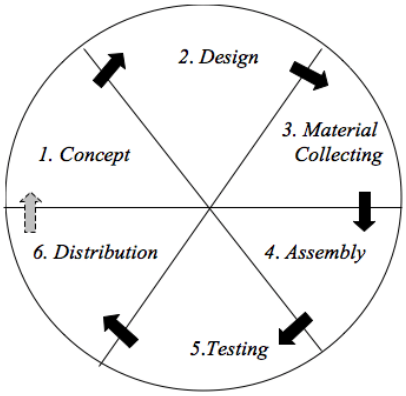
Ruang Lingkup Penelitian, Penelitian ini akan difokuskan pada pembuatan media pembelajaran interaktif fisika berupa aplikasi *mobile android* yang menjelaskan konsep-konsep GLB dan GLBB. Aplikasi ini akan diujicobakan pada sejumlah mahasiswa sebagai bagian dari tahap implementasi. Namun, penelitian ini tidak akan membahas secara mendalam tentang metode pengajaran fisika atau analisis statistik terperinci.

Aplikasi ini akan dirancang menggunakan MIT *App Inventor*, sebuah platform pembuatan aplikasi yang relatif mudah digunakan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengimplementasikan metode *Research and Development* versi Luther Sutopo atau sering disebut dengan model MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) dalam proses pembuatan aplikasi android. Maka dari itu penulis tertarik membuat media pembelajaran interaktif fisika berbasis aplikasi android dengan Mit App Inventor pada topik GLB dan GLBB

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pembuatan aplikasi media pembelajaran fisika

interaktif mengikuti model pengembangan Luther-Sutopo khususnya sistem multimedia MDLC. Sistem ini terdiri dari enam tahap: konsep (*Concept*), pengembangan (*design*), pengumpulan material (*Material Collecting*), perakitan (*Assembly*), pengujian (*Testing*), dan distribusi (*Distribution*).



Gambar 1. Multimedia Development Life Cycle

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Fisika Universitas Negeri Manado dengan fokus pada mahasiswa angkatan 2023 yang mengikuti mata kuliah Fisika Dasar 1 pada semester I tahun ajaran 2023/2024. Jumlah muridnya ada 14 orang.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner. Kuesioner digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai kelayakan aplikasi media pembelajaran interaktif yang akan dibagikan kepada peserta.

Metode analisis data yang digunakan adalah kualitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan temuan kritik, saran, dan tanggapan lisan dan tertulis. Informasi disediakan oleh mahasiswa, profesional media, dan spesialis materi. Dengan mengklasifikasikan data, merepresentasikannya sebagai entitas individual, menggabungkannya, menyusunnya menjadi sebuah struktur, dan menguji wawasan signifikan yang perlu diperoleh, dan menghasilkan kesimpulan yang eksplisit. Data kuantitatif dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada peserta selama tahap analisis. Data tersebut selanjutnya ditransformasikan menjadi data kualitatif untuk dijadikan acuan evaluasi penerapan media pembelajaran interaktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap ini mewakili hasil akhir dari data yang telah dikumpulkan dan diolah. Data dari pengujian alfa dan beta digunakan untuk menyampaikan informasi. Teks berikutnya memberikan penjelasan komprehensif tentang setiap pengumpulan data. Pada tahap ini produk menjalani validasi oleh ahli media dan ahli materi. Validasi keahlian

media oleh Dosen Drs. Jimmy Lolowang, M.Sc. Beliau menjabat sebagai dosen pada jurusan fisika Universitas Negeri Manado. Pada proses validasi ini, ahli media mengevaluasi pemanfaatan media pembelajaran interaktif tema GLB dan GLBB berdasarkan bahasa, desain visual (tampilan), dan eksekusi (keterlaksanaan). Alat penilaian ini memanfaatkan serangkaian indikator dan kriteria penilaian untuk mengevaluasi kualitas aplikasi media pembelajaran interaktif pada setiap komponennya. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rekapan Penilaian Ahli Media

No.	Indikator	Skor	Persentase	Rata-rata	Kriteria
1.	Unsur Bahasa	10	100%	5	Sangat Baik
2.	Unsur Tampilan	30	85%	4,2	Sangat Baik
3.	Unsur Keterlaksanaan	31	88%	4,4	Sangat Baik
Total		115	91%	4,5	Sangat Baik

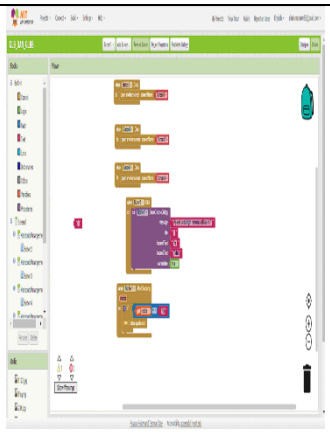
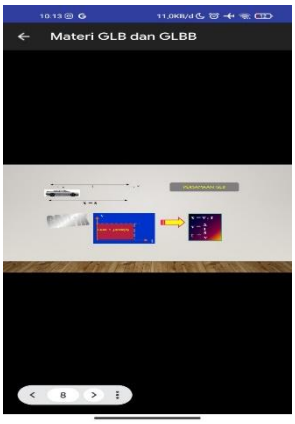
Kemudian, hasil validasi ahli materi oleh Dosen Jeferson Polii, S.Si., M.T, beliau adalah seorang dosen Jurusan Fisika Universitas Negeri Manado. Sebagai ahli materi, beliau memberikan penilaian, komentar, dan saran pada pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif. Hasil validasi selengkapnya oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil validasi ahli materi

No.	Indikator	Skor	Persentase	Rata-rata	Kriteria
1.	Unsur kebenaran, keluasan, dan kedalaman materi	27	90%	4,5	Sangat Baik
2.	Unsuu Bahasa	10	100%	5	Sangat Baik
3.	Unsur keterlaksanaan	27	92,5%	4,5	Sangat Baik
4.	Unsur Tampilan Aplikasi	10	100%	5	Baik
Total		72	90,6%	4,5	Sanga Baik

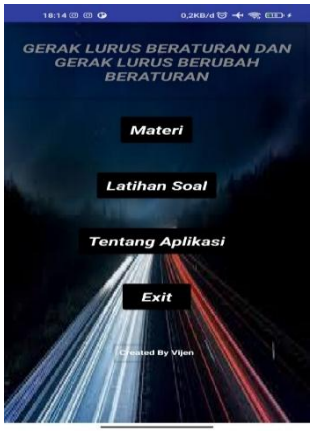
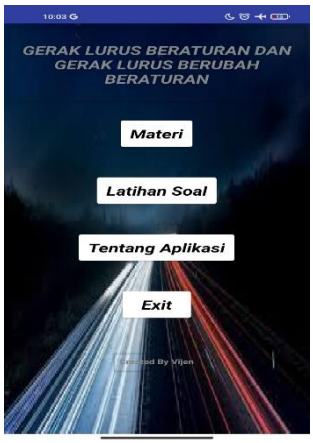
Berdasarkan data hasil rekapan penilaian oleh ahli materi maka aplikasi media pembelajaran interaktif sudah memenuhi standar dari sisi ahli materi. Ahli materi juga memberikan saran untuk bagian Latihan soal yaitu memilih soal dengan angka bilangan bulat.

Tabel 3. Hasil Produk

Jenis Tampilan	Tampilan pada aplikasi
a. Tampilan awal aplikasi	
b. Tampilan coding untuk setiap screen	
c. Tampilan menu materi pembelajaran	

Jenis Tampilan	Tampilan pada aplikasi
d. Tampilan Menu Latihan Soal	
e. Tampilan Menu Exit	
f. Tampilan rendering aplikasi	

Tabel 4. Revisi Produk

Revisi Produk	Tampilan Pada Aplikasi
Tampilan aplikasi	
Tindakan revisi perubahan tampilan aplikasi	

Uji coba aplikasi media pembelajaran interaktif pada topik GLB dan GLBB dilakukan pada tanggal 4 Desember 2023 dengan melibatkan 14 Mahasiswa semester 1 jurusan fisika . Tahapan uji coba produk dilakukan pada saat mata kuliah fisika dasar 1 di gedung jurusan fisika Universitas Negeri Manado. Dapat dilihat dari data – data hasil penilaian seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Rekapan Penilaian Oleh Mahasiswa

No.	Indikator	Skor	Persentase	Rata-rata	Kriteria
1.	Unsur kebenaran, keluasan, dan kedalaman materi	474	84,64%	4,23	Sangat Baik
2.	Unsur Bahasa	128	87,14%	4,64	Sangat Baik
3.	Unsur keterlaksanaan	240	85,71%	4,28	Sangat Baik
4.	Unsur tampilan aplikasi	425	80,36%	4,29	Sangat Baik
Total		1267	84,46%	4,36	Sangat Baik

Berdasarkan kuesioner yang diisi oleh Empat belas Mahasiswa tersebut, terdapat beberapa komentar dan saran yang berguna untuk pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif fisika. Misalnya, Mahasiswa mengatakan bahwa media aplikasi

pembelajaran interaktif ini menarik dan dapat membantu dalam proses mempelajari konsep fisika pada materi GLB dan GLBB.

Media aplikasi pembelajaran ini dibuat dengan 6 tahapan pada metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle).* Menurut Luther-Sutopo yaitu konsep, desain, pengumpulan bahan, penggabungan, pengujian, dan distribusi. Sehingga aplikasi media pembelajaran interaktif dapat dibuat , berdasarkan persentase hasil pengujian alpha dan pengujian beta menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif fisika ini dapat berfungsi dengan baik untuk membantu mempelajari materi GLB dan GLBB.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh kesimpulan bahwa hasil penilaian termasuk dalam kategori sangat baik sehingga aplikasi media pembelajaran interaktif ini dapat menjadi pilihan untuk membantu mahasiswa dalam mempelajari materi GLB dan GLBB. Uji coba produk melibatkan 14 Mahasiswa semester 1 jurusan fisika Universitas Negeri Manado. Dengan hasil persentase kevalidan yaitu 84,46% dengan kriteria sangat baik dan layak. Uji validitas kelayakan aplikasi pembelajaran interaktif fisika dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, unsur penilaian oleh ahli media dipersentasekan berdasarkan unsur bahasa berjumlah 100%, unsur tampilan 85%, dan unsur keterlaksanaan berjumlah 88%. Penilaian oleh ahli materi pada unsur kebenaran, keluasan, dan kedalaman materi berjumlah 90%, unsur bahasa 100%, unsur keterlaksanaan 92,5%, unsur tampilan aplikasi 80%, menunjukkan bahwa media aplikasi pembelajaran ini memenuhi standar.

DAFTAR PUSTAKA

Andi Malikus. (2016). *Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA Negeri 1 Maros*. Skripsi: Universitas Muhammadiya Makassar.

Budiman, R. D. A., & Nurbani, N. (2019). Pengembangan media pembelajaran pengenalan sistem operasi berbasis android. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 17(2), 183-197.

Domu, I., & Mangelep, N. O. (2024). Optimizing Elementary Teachers' Ability in Designing Realistic and ICT-Based Mathematics Learning. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 3900-3906.

Ibrahim, dkk. (2000). *Media Pembelajaran Bahan Sajian Program Pendidikan Akta Mengajar*. Malang: Depdiknas, Universitas Negeri Malang, FIP.

Lestyaningrum, I. K. M., Trisiana, A., Safitri, D. A., & Pratama, A. Y. (2022). *Pendidikan global berbasis teknologi digital di era milenial*. Unisri Press.

Mangelep, N. O. (2015). Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Dengan Strategi Finding a Pattern. *Konferensi Nasional Pendidikan Matematika-VI (KNPM6, Prosiding)*, 104-112.

Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada pokok bahasan lingkaran menggunakan pendekatan PMRI dan aplikasi geogebra. *Mosharafa*, 6(2), 193-200.

Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Website Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 431-440.

Mangelep, N., Sulistyaningsih, M., & Sambuaga, T. (2020). Perancangan Pembelajaran Trigonometri Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, 8(2), 127-132.

Mangelep, N. O., Tarusu, D. T., Ester, K., & Ngadiorejo, H. (2023). Local Instructional Theory: Social Arithmetic Learning Using The Context Of The Monopoly Game. *Journal of Education Research*, 4(4), 1666-1677.

Mangelep, N. O., Tarusu, D. T., Ngadiorejo, H., Jafar, G. F., & Mandolang, E. (2023). Optimization Of Visual-Spatial Abilities For Primary School Teachers Through Indonesian Realistic Mathematics Education Workshop. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 7289-7297.

Mangelep, N. O., Tiwow, D. N., Sulistyaningsih, M., Manurung, O., & Pinontoan, K. F. (2023). The Relationship Between Concept Understanding Ability And Problem-Solving Ability With Learning Outcomes In Algebraic Form. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 4322-4333.

Mangelep, N. O., Mahniar, A., Nurwijayanti, K., Yullah, A. S., & Lahunduitan, L. O. (2024). Pendekatan Analisis Terhadap Kesulitan Siswa Dalam Menghadapi Soal Matematika Dengan Pemahaman Koneksi Materi Trigonometri. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(2), 4358-4366.

Mangelep, N. O., Mahniar, A., Amu, I., & Rumintjap, F. O. (2024). Fuzzy Simple Additive Weighting Method in Determining Single Tuition Fees for Prospective New Students at Manado State University. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 5700-5713.

Maulana, R. (2017). *Pengembangan Media Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Android dalam pembelajaran biologi pada materi struktur dan fungsi sel penyusun jaringan Tumbuhan dan Hewan Kelas XI SMA/MA*. Skripsi: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Ngongo, V. L., Hidayat, T., & Wiyanto, W. (2019, July). Pendidikan Di Era Digital. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.

Nooraeni, R. (2017). Implementasi program parenting dalam menumbuhkan perilaku pengasuhan positif orang tua di PAUD tulip tarogong kaler Garut. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 13(2).

Prabowo, M. E., & Muslimin, M. (2021). Manajemen Blended Learning Berbasis Whatsapp pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Di SMAN 1 Manggelewa). *Islamic Management: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(02), 317-336.

Putra, Y. W. S., Dawis, A. M., Novi, N., Natsir, F., Fitria, F., Widhiyanti, A. A. S., & Maniah, M. (2023). *Pengantar Aplikasi Mobile*. Penerbit Widina.

Rahmayanti, V. (2016). Pengaruh minat belajar siswa dan persepsi atas upaya guru dalam memotivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar bahasa Indonesia siswa SMP di Depok. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2).

Ramli, M. (2015). Media pembelajaran dalam perspektif Al-Qur'an dan Al-Hadits. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 13(23), 133-134.

Saltifa, I., Putri, R., & Gunawan, R. G. (2023). Pengembangan E-Module Interaktif Menggunakan SIGIL pada Materi Pola Bilangan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 7(2), 219-228.

Vikagustanti, D. A., Sudarmin, S., & Pamelasari, S. D. (2014). Pengembangan media pembelajaran monopoli ipa tema organisasi kehidupan sebagai sumber belajar untuk siswa smp. *Unnes Science Education Journal*, 3(2).

Wilson, A., Irawan, A., & Sutrisno, S. (2023). Implementasi Aplikasi Belajar Membaca Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Tk Fatahilah Jakarta. *Karya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 98-103.

Yulius, Y., & Sartika, D. (2022). Pengabdian Pelatihan Membuat Video Ajar Malalui Aplikasi Capcut Dan Az Screen Sebagai Media Pembelajaran Di SMP 30 Palembang. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(2), 97-105.