

Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Android melalui Aplikasi *Smart Apps Creator* pada Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar

Anang Sutrisno^{1*}, Rian Vebrianto², Aminudin Zuhairi³

^{1,3}Universitas Terbuka, Indonesia

²Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 22-12-2022

Disetujui: 21-12-2024

Diterbitkan: 31-12-2024

Kata kunci:

Media Berbasis Android
Aplikasi Smart APPS
Pembelajaran Tematik

ABSTRAK

Abstract: Problems in the learning process in class VI SDN 002 Lubuk Keraji such as the ability or learning motivation of students are still very low, limitations in the use of learning media, monotonous learning systems and only centered on educators, lack of ability to utilize technology media, as well as the lack of attention of students' parents while studying at home. In the pandemic period, learning innovations that must be created by utilizing Android-based media can be carried out offline or online through the development of Android-based interactive multimedia. The purpose of this study is to test the effectiveness of interactive teaching materials based on Android to the mastery of material, critical thinking and increasing learning outcomes. This research is a development research with the Addie model. Research data are collected through interviews, questionnaires and tests. Data analysis using statistical analysts descriptive. Based on the results and discussions, it can be concluded that the interactive multimedia characteristics developed are very interesting after revision. Interactive multimedia developed is feasible to use from the validation results of six validators, namely two validators of material, two media validators and two language validators. Interactive multimedia developed is practically used based on questionnaires distributed to respondents in a good category. Interactive multimedia is effective for improving chemistry learning management. This is evident from the N-Gain effectiveness test of 0.55 with a medium category.

Abstrak: Permasalahan dalam proses pembelajaran di kelas VI SDN 002 Lubuk Keraji seperti kemampuan atau motivasi belajar peserta didik masih sangat rendah, keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran, sistem pembelajaran yang monoton dan hanya berpusat kepada pendidik saja, kurangnya kemampuan dalam memanfaatkan media teknologi, serta kurangnya perhatian orang tua peserta didik saat belajar di rumah. Pada masa pandemi sangat dibutuhkan inovasi-inovasi pembelajaran yang harus mampu diciptakan dengan memanfaatkan media berbasis android dapat dilaksanakan secara offline maupun online melalui pengembangan multimedia interaktif berbasis android. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji keefektifan dari bahan ajar interaktif berbasis android terhadap penguasaan materi, berfikir kritis dan peningkatan hasil belajar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara, angket dan tes. Analisa data menggunakan analisis statistik deskriptif. Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan karakteristik multimedia interaktif yang dikembangkan sangat menarik setelah dilakukan revisi. Multimedia interaktif yang dikembangkan layak digunakan dari hasil validasi enam orang validator yaitu dua orang validator materi, dua orang validator media dan dua orang validator bahasa. Multimedia interaktif yang dikembangkan praktis digunakan berdasarkan kuisioner yang dibagikan kepada responden dengan kategori baik. Multimedia interaktif efektif untuk meningkatkan manajemen pembelajaran kimia. Hal ini terbukti dari uji efektifitas N-gain sebesar 0,55 dengan kategori sedang.

Alamat Korespondensi:

Anang Sutrisno

Universitas Terbuka, Indonesia

E-mail: anangsutrisno07@gmail.com

PENDAHULUAN

Berbagai macam masalah yang timbul dalam dunia pendidikan sangat beragam antara wilayah yang satu dengan yang lain seperti pemanfaatan teknologi yang belum sepenuhnya mampu dikuasai oleh pendidik maupun peserta didik, sarana dan prasarana sekolah yang belum mendukung, serta sulitnya akses internet pada wilayah tersebut (Amalia & Sa'adah, 2020). Permasalahan pada sektor pendidikan diatas juga dialami SDN 002 Lubuk Keranji Kecamatan Bandar Petalangan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap guru dan peserta didik kelas VI SDN 002 Lubuk Keranji juga mengalami permasalahan dalam proses kegiatan pembelajaran. Adapun kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 Desember 2021 dan memperoleh hasil penelitian mengenai berbagai permasalahan yang ditemukan antara lain kemampuan atau motivasi belajar peserta didik masih sangat rendah, keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran, sistem pembelajaran yang monoton dan hanya berpusat kepada pendidik saja, kurangnya kemampuan dalam memanfaatkan media teknologi, serta kurangnya perhatian orang tua peserta didik saat belajar dirumah. Dalam hal ini peneliti menggali dengan melakukan wawancara secara langsung terhadap guru kelas tersebut. Penggalan ini mendapatkan informasi terkait kondisi nyata yang yang menjadi faktor penghambat kegiatan pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung diantaranya kemampuan berfikir peserta didik tergolong sangat rendah, minat dan semangat dalam belajar tidak ada, kemampuan dalam memahami materi sangat jauh dari harapan guru, peserta didik sering bermain sendiri saat kegiatan pembelajaran berlangsung sehingga apa yang disampaikan sering lupa

Kondisi seperti ini harus mendapatkan perhatian khusus sehingga tidak merugikan siswa khususnya untuk mencerna materi yang diberikan dan mampu membantu siswa untuk menganalisa dalam memberikan solusi terhadap pemecahan problematika yang dihadapi serta mampu dengan baik dalam hal pengambilan keputusan (Di et al., 2021). Teknologi akan selalu mendampingi dan menjadi hal penting dalam kehidupan manusia sebagai alat dalam pencapaian suatu tujuan. Tidak bisa dipungkiri bahwa sekarang ini sebahagian besar dari masyarakat Indonesia sudah memanfaatkan perkembangan teknologi digital sehingga teknologi yang berkembang mampu memberikan manfaat dengan baik dalam kehidupan manusia.

Kegiatan proses pembelajaran dikatakan baik jika mampu mewujudkan suasana belajar yang nyaman, tenang dan menyenangkan yang merupakan dambaan bagi pendidik maupun peserta didik. Hal seperti ini dapat diwujudkan melalui berbagai pembaruan dalam proses belajar mengajar dengan memanfaatkan teknologi sebagai media dalam membantu kegiatan belajar mengajar. Suatu media yang unik dan menarik tentu saja akan memberikan motivasi belajar dan mampu mempengaruhi banyak hal terhadap siswa dalam proses pelaksanaan pembelajaran dan berpengaruh terhadap hasil belajar yang didapatkan setelah kegiatan belajar. Melalui multimedia interaktif diharapkan mampu membawa perubahan pada proses pembelajaran yang dulunya bersifat konvensional berubah menjadi proses pembelajaran yang modern yaitu student center atau berpusat kepada siswa. Pembelajaran ini sangat disukai karena bersifat memberikan kenyamanan dan menyenangkan siswa.

Pengertian media pembelajaran merupakan bagian penting dalam aktivitas belajar siswa dan sangat dibutuhkan oleh seorang pendidik dan anak didik pada saat kegiatan berlangsung (Pane & Darwis Dasopang, 2017). Media pembelajaran juga berfungsi sebagai alat untuk menyampaikan materi sehingga mampu memberikan rangsangan terhadap motivasi belajar, bernalar dan berfikir kritis, kemampuan memecahkan masalah sehingga dapat mencapai tujuan kegiatan yang disampaikan (Becker et al., 2015). Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti mengambil inisiatif untuk mencoba memberikan solusi dalam permasalahan yang terjadi pada kelas VI SDN 002 Lubuk Keranji dengan pemanfaatan multimedia interaktif berbasis android untuk membantu proses belajar mengajar. Motivasi belajar dan semangat peserta didik akan sangat berdampak terhadap proses kegiatan belajar mengajar sehingga dapat mempengaruhi daya berpikiri kritis dan hasil belajar peserta didik. Untuk itu peneliti mencoba memberikan inovasi dengan harapan mampu memberikan perubahan dalam kegiatan belajar dan hasil belajar.

Pada masa pandemi sangat dibutuhkan inovasi-inovasi pembelajaran yang harus mampu diciptakan dan mampu menunjang kegiatan proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis android menjadi salah satu pilihan peneliti untuk mengembangkan inovasi pembelajaran dengan melihat banyaknya pengguna android atau Smartphone pada saat ini yang sebahagian besar digunakan untuk media sosial, game, ataupun keperluan komunikasi saja. Melalui pengembangan multimedia interaktif berbasis android ini diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan merupakan inovasi dalam menggiring siswa untuk menguasai materi pelajaran dan memahaminya dengan baik. Media ajar berbasis android ini mampu menyajikan bahan ajar pembelajaran berupa gambar, video, teks, animasi sehingga sangat menarik dan menantang bagi peserta didik.

Berdasar kondisi nyata diatas peneliti berupaya untuk mengembangkan suatu media ajar yang bersifat interaktif dan berbasis android dengan judul “pengembangan media pembelajaran berbasis android melalui aplikasi smart APPS creator pada pembelajaran tematik Sekolah Dasar”.

Tinjauan Pustaka

Aplikasi *Smart apps creator 3*

Smart apps creator 3 suatu software yang digunakan untuk menciptakan media ajar berbasis android atau IOS tanpa membutuhkan coding atau bahasa pemrograman yang dapat menghasilkan berbagai format output seperti HTML5 dan exe (Azizah, 2020). Aplikasi *Smart apps creator* memiliki dua versi yakni bisnis dan pendidikan. Kedua versi ini pada dasarnya sama dalam penggunaannya dan yang membedakan adalah masa percobaan dari aplikasi tersebut. Aplikasi ini merupakan suatu aplikasi multimedia creator yang sangat powerful, karena memiliki banyak fitur, fungsi yang beragam, sehingga aplikasi multimedia yang dikembangkan sangat beragam. Adapun hasil keluaran atau output dari aplikasi *Smart apps creator* ini dapat berupa file apk, HTML5, maupun berbasis desktop dan web.

Kelebihan aplikasi *Smart apps creator* diantaranya mudah digunakan, memiliki fitur yang cukup menarik untuk menciptakan media pembelajaran, hasil media pembelajarannya interaktif dan tidak membutuhkan memori yang besar, tampilan aplikasinya sangat sederhana dan nyaman dalam pengoperasiannya, dan hasil keluaran atau outputnya bisa disimpan untuk perangkat android ataupun ios, exe, maupun desktop. Kekurangan dari aplikasi *Smart apps creator* ini yaitu bersifat trial atau percobaan. Untuk versi bisnis diberikan masa percobaan selama 30 hari sedangkan untuk versi pendidikan diberikan masa percobaan selama 60 hari. Aplikasi ini juga masih banyak memiliki kekurangan pada fiturnya sehingga animasi yang diberikan juga masih terbatas. Aplikasi ini dapat digunakan secara permanen dengan cara melakukan pembelian lisensi produk dari aplikasi *Smart apps creator* ini. Menurut informasi yang diperoleh dari website resmi *Smart apps creator.com* untuk memperoleh aplikasi versi bisnis harus membeli seharga Rp 3.500.000 sedangkan aplikasi versi pendidikan seharga Rp 1.350.000 yang dapat diakses secara langsung pada website resmi *Smart apps creator* harga ini tentunya dapat berubah sewaktu-waktu.

Media Pembelajaran

Ely (2002) menyampaikan tentang media merupakan alat penyampaian materi yang disiapkan sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan untuk mendapatkan kerampilan serta pengetahuan baru berdasarkan pengalaman yang dilakukan secara langsung. Media pembelajaran sebagai jembatan untuk menyampaikan bahan ajar dengan menggunakan peralatan tertentu dengan harapan anak didik dapat menerima materi pembelajaran dengan baik. Dalam pembuatan media pembelajaran sangat dibutuhkan kreativitas dan inovasi dari seorang pendidik sehingga media yang dibuat mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif semangat siswa dalam proses belajar. (Hasan, M., Milawati, M. P. I., Darodjat, M. P. I. D., & Khairani, 2021). Media pembelajaran adalah merupakan piranti penyampaian bahan ajar dalam kegiatan belajar dan berfungsi dalam penyampaian informasi kepada peserta didik sehingga pencapaian tujuan pembelajaran dan peningkatan hasil belajar. Melalui bahan ajar atau media ajar ini kualitas kegiatan pembelajaran akan lebih meningkat dikarenakan bukan hanya pendidik yang aktif melainkan anak didik mengambil bagian penting pada kegiatan belajar

mengajar secara langsung dan menjadikan pengalaman bagi murid sehingga dapat memahami materi dengan baik (Suningsih, 2021)

Aplikasi berbasis Android

Menurut pendapat (Purwantika, 2022) android merupakan sistem operasi dengan sifat terbuka (open source) dan berbasis linux. Bagian yang dipakai untuk penyusunan android berdasarkan pada proyek terbuka seperti android runtime, android framework, kernel linux, native libraries dan aplikasi. Secara keseluruhan disatukan menjadi sistem operasi gratis dan terbuka tanpa lisensi meskipun terdapat beberapa bagian yang sifatnya berpemilik. Perancangan sistem android agar bisa dijalankan kesemua jenis perangkat mobile seperti tablet, ponsel, dan televisi.

Android merupakan suatu sistem yang berbasis linux dengan rancangan pada perangkat handphone baik Smartphone ataupun tablet. Android juga sebagai platform komprehensif yang bersifat terbuka dan dirancang pada perangkat mobile. Adapun pengoperasiannya dapat digambarkan sebagai penghubung antara perangkat dengan pengguna sehingga dapat berhubungan dengan perangkat lain dan menggunakan aplikasi yang terdapat pada perangkat tersebut (Yallah & Huda, 2022).

Perkembangan teknologi pada era revolusi 4.0 sangat mendukung pemanfaatan TIK pada kegiatan belajar mengajar. Salah satu perangkat yang saat ini sedang populer adalah perangkat berbasis android. Perangkat berbasis android ini dinilai sangat efektif dan efisien dibandingkan dengan program jenis lainnya seperti sistem operasi symbian ataupun mobile window hal ini menjadikan perangkat berbasis android ini sangat diminati oleh seluruh pihak. Istilah multimedia interaktif merupakan pembelajaran yang dilakukan menggunakan adopsi pada sistem dan piranti mobile. Pembelajaran melalui multimedia interaktif ini menjadi generasi modern berdasarkan perkembangan teknologi e-learning berbasis piranti mobile. Melalui media ajar berbasis android ini dapat dipakai menjadi referensi bahan ajar pada aktivitas pembelajaran secara berdikari disekolah juga dirumah (P et al., 2019).

Motivasi Belajar

Menurut Purwanto & Hadi (2021) mengemukakan motivasi suatu hal yang bisa menimbulkan rasa keinginan dalam melakukan suatu perbuatan tertentu. Motivasi sebagai pernyataan yang kompleks terhadap organisme yang mengarah pada perbuatan atau tingkah laku sebagai perangsang dalam untuk mencapai tujuan. Patel (2019) menyampaikan bahwa motivasi merupakan hal yang mampu memberikan perubahan pada individu tertentu dengan dibuktikan melalui adanya rasa dan aksi untuk melakukan sesuatu. Menurut Sardiman (Zamrodah, 2016) berpendapat bahwa dalam kegiatan pembelajaran motivasi dapat artikan sebagai daya pendorong yang ada pada peserta didik sehingga menimbulkan suatu kegiatan belajar, menjamin keberlangsungan pembelajaran, serta membantu dalam pencapaian tujuan subyek belajar

Hasil Belajar

Menurut Astuti (2022) menyampaikan bahwa hasil belajar merupakan kekuatan didapatkan anak didik setelah pelaksanaan pembelajaran dan melaksanakan ujian atau tes sebagai pengalaman belajar. Belajar itu sendiri sebuah proses yang dilalui peserta didik untuk mengubah sesuatu. Perubahan yang terjadi itu sebagai output hasil belajar dan terwujud berupa kemampuan dan keterampilan. Menurut Firmansyah et al. (2022) hasil belajar merupakan dampak dari kegiatan belajar. Pengaruh pengajaran merupakan output dapat dilakukan pengukuran seperti yang tertera pada penilaian rapor ataupun pada ijazah. Sedangkan dampak pengiring merupakan terapan pengetahuan dan pengetahuan dibidang lainnya. Sedangkan menurut (Suningsih, 2021) berpendapat hasil belajar sebagai keseluruhan aktivitas peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran dalam pencapaian pemahaman materi yang telah ditetapkan.

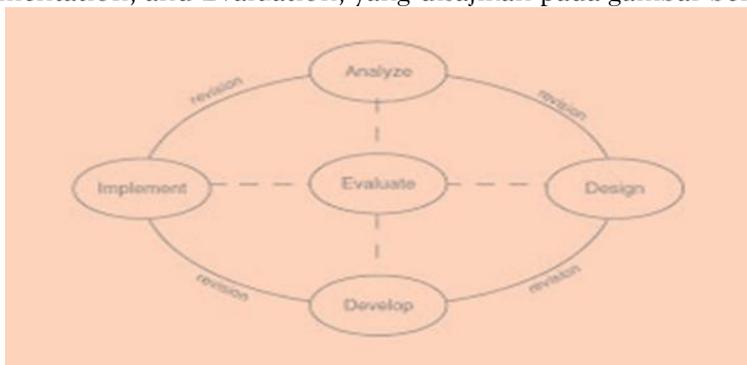
METODE

Lokasi penelitian dilaksanakan pada Sekolah Dasar Negeri 002 Lubuk Keranji Kecamatan Bandar Petalangan Kabupaten Pelalawan khususnya kelas VI pada materi Tata Surya. Desain penelitian ini merupakan desain penelitian karya inovatif. Menurut Gay, penelitian perbaikan dicirikan sebagai

karya yang dibuat dalam mengembangkan item yang layak dan merupakan bahan pembelajaran, teknik, media pembelajaran untuk digunakan di sekolah, dan tidak benar-benar untuk menguji hipotesis. Tinjauan ini diharapkan dapat mengembangkan materi sebagai media pembelajaran berbasis android dengan memanfaatkan aplikasi Smart apps creator untuk lebih mengembangkan kemampuan nalar menentukan siswa kelas VI SDN 002 Lubuk Keranji Kecamatan Bandar Petalangan Kabupaten Pelalawan.

Dalam penelitian ini model perbaikan dilakukan dengan memanfaatkan model ADDIE (pemeriksaan, perencanaan, kemajuan, pelaksanaan, dan penilaian). Menurut Sudjana, ia mengungkapkan bahwa model kemajuan ADDIE merupakan salah satu model konfigurasi pembelajaran mengingat pendekatan kerangka kerja yang menarik dan mahir untuk memberikan hasil penilaian pada setiap tahap untuk mendapatkan peningkatan pembelajaran ke tahap berikutnya

Model ADDIE menggunakan lima tahap pengembangan yang meliputi Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation, yang disajikan pada gambar berikut



Gambar 2. Desain Pengembangan Model ADDIE

Pengembangan produk, khususnya media pembelajaran berbasis Android, melibatkan lima tahapan utama yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap analisis, fokus utamanya adalah menganalisis kebutuhan dalam pengembangan produk, termasuk analisis kurikulum, kebutuhan, dan materi pembelajaran untuk memastikan kelayakan serta persyaratan produk sesuai dengan tujuan pembelajaran (Brach Robert Maribe, 2009). Selanjutnya, pada tahap perancangan, produk dirancang secara sistematis dengan memulai dari pembuatan flowchart, storyboard, silabus, RPP, soal-soal, serta desain audio, gambar, dan video sebagai konten pendidikan yang bermakna (Sugiyono, 2016). Tahap pengembangan merupakan realisasi dari rancangan produk yang telah dibuat, di mana media pembelajaran dikembangkan menggunakan aplikasi seperti Smart Apps Creator dengan memanfaatkan silabus, RPP, dan soal HOTS yang telah divalidasi oleh tim ahli. Pada tahap implementasi, produk diujicobakan kepada peserta didik dan validator untuk mendapatkan umpan balik, kritik, serta saran guna penyempurnaan produk. Terakhir, tahap evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi keseluruhan produk dan memberikan umpan balik kepada pengguna, sehingga revisi dapat dilakukan untuk menyesuaikan produk dengan kebutuhan yang belum terpenuhi atau hasil evaluasi yang diperoleh.

Instrumen eksplorasi dalam penelitian ini terdiri dari lembar persetujuan, lembar persepsi, dan aturan wawancara.

Tabel 1. Kisi-kisi Lembar Validasi Aspek Media

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
1.	Kualitas Tampilan	Simbol atau tombol yang memudahkan klien untuk menggunakan media	1	5
		Tunjukkan presentasi yang mendasari untuk membuat lebih mudah dalam memutuskan tindakan berikutnya	2	

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
		Kejelasan menu dan materi di media	3	
		Ketepatan pilihan gambar dan luasnya gambar yang diperkenalkan	4	
2.	Rekayasa Perangkat Lunak	Proses penumpukan media	5	
		Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoperasian	6	2
3.	Keterlaksanaan	Kemudahan pemeliharaan atau pengelolaan media	7	
		Media dapat dimanfaatkan kapanpun dan dimanapun oleh peserta didik	8	1
4.	Interface	Antarmuka pada media pembelajaran berbasis Smart apps creator memiliki tata letak yang baik	9	3
		Desain tampilan media pembelajaran berbasis Smart apps creator sesuai dengan tingkatan pengguna	10	
		Ketepatan pemeliharaan warna, jenis huruf, dan ukuran huruf	11	
5.	Compability	Aplikasi media pembelajaran berbasis Smart apps creator dapat dijalankan di semua versi android	12	2
		Aplikasi media pembelajaran berbasis Smart apps creator dapat dijalankan di semua resolusi layar	13	
Total Butir				13

Tabel 2. Kisi-kisi Validasi Aspek Materi

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah
1.	Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar	1, 2, 3	12
		Ketepatan materi	4, 5, 6, 7, 8	
		Kemutakhiran materi	9, 10	
		Mendorong keingintahuan	11, 12	
2.	Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	1	10
		Pendukung penyajian	2, 3, 4, 5, 6, 7	
		Penyajian pembelajaran	8	
		Koherensi dan keruntutan alur pikir	9, 10	
3.	Aspek Kelayakan Kebahasaan	Lugas	1, 2, 3	9
		Komunikatif	4	
		Dialogis dan pembelajaran	5	
		Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6, 7	
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	8, 9	

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Prediksi Kepraktisan Oleh Guru

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jmlh Butir
1.	Desain Pembelajaran	Ketepatan judul media dengan materi	2	6
		Kesesuaian materi yang disajikan dalam media dengan kompetensi dasar	3	
		Kesesuaian latihan soal dalam media dengan materi yang disajikan	8	
		Motivasi belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media	10	

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jmlh Butir
2.	Operasional	Cakupan materi yang terdapat dalam media	11	3
		Ketepatan pengembangan media pembelajaran pada tema indah nya keragaman di negeriku	12	
		Ketersediaan dan kejelasan instalasi penggunaan media	1	
		Kemudahan navigasi dalam pengoperasian media	6	
		Ketersediaan dan kejelasan petunjuk penggunaan media	7	
3.	Komunikasi visual	Kesesuaian jenis huruf dalam media	4	3
		Bahasa yang digunakan dalam media	5	
		Tampilan gambar dan animasi dalam media	9	
Total Butir				12

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jmlh Butir
1.	Desain pembelajaran	Kemudahan materi dipahami menggunakan media pembelajaran	8	4
		Kesesuaian latihan soal dalam media dengan materi yang disajikan	9	
		Kemandirian belajar peserta didik dengan bantuan media	10	
		Kemendiaman dalam pembelajaran dengan bantuan media	11	
2.	Operasional	Kemudahan dalam memulai media	2	3
		Kemudahan navigasi yang disajikan	6	
		Ketersediaan dan kejelasan petunjuk penggunaan media	7	
3.	Komunikasi visual	Tampilan awal media	1	4
		Penggunaan jenis huruf dalam media mudah untuk dibaca	3	
		Kesesuaian ukuran, warna, dan resolusi gambar pada media	4	
		Bahasa yang digunakan dalam media mudah dimengerti	5	
Total Butir				1. 11

Tabel 5. Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal	Jumlah Soal
Memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification)	Memfokuskan pertanyaan	1a	1
	Menganalisis argumen	1b	1
	Bertanya dan menjawab tentang suatu penjelasan atau tantangan	1c	1
Membangun keterampilan dasar (basic support)	Mempertimbangkan kredibilitas sumber	2a	1
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	2b	1
Menyimpulkan (Inference)	Membuat deduksi dan	3a	1

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal	Jumlah Soal
	mempertimbangkan hasil deduksi		
	Membuat induksi dan	3b	1
	mempertimbangkan hasil induksi		
	Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan	3c	1
Memberikan penjelasan lebih lanjut (advance clarification)	Mendefinisikan istilah dan	4a	1
	mempertimbangkan definisi		
	Mengidentifikasi asumsi	4b	1
Strategi dan taktik (strategy and tactics)	Memutuskan suatu tindakan	5a	1
	Berinteraksi dengan orang lain	5b	1
Jumlah Soal			12

Metode analisis data dalam penelitian ini mencakup tiga aspek utama, yaitu analisis data hasil validasi produk, analisis kepraktisan media, dan analisis kemampuan berpikir kritis. Data hasil validasi produk diperoleh dari validator melalui instrumen persetujuan yang mencakup item-item terkait media pembelajaran, jadwal, contoh rencana, dan soal HOTS, dengan nilai normal setiap bagian ditentukan menggunakan rumus rata-rata: $\bar{x} = (\sum X)/N$, di mana \bar{x} adalah skor rata-rata, $\sum X$ adalah jumlah skor yang diberikan oleh validator, dan N adalah jumlah butir. Skor tipikal kemudian dikonversi menjadi informasi subjektif menggunakan skala Likert 4-standar untuk menilai kualitas butir-butir yang dikembangkan. Sementara itu, analisis kepraktisan media dilakukan dengan mengumpulkan data dari pendidik dan siswa melalui instrumen kepraktisan, yang juga dihitung menggunakan rumus rata-rata yang sama dan diinterpretasikan menggunakan skala Likert 4-model untuk menilai kewajaran butir soal. Terakhir, analisis kemampuan berpikir kritis dilakukan menggunakan teknik Pretest dan Posttest, di mana Pretest dilaksanakan sebelum pembelajaran dimulai dan Posttest setelah pembelajaran selesai, guna menentukan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan perubahan skor antara kedua tes tersebut. Ketiga metode analisis ini digunakan secara terpadu untuk memastikan kualitas, kepraktisan, dan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis Android melalui aplikasi Smart Apps Creator pada pembelajaran tematik sekolah dasar adalah sebuah aplikasi yang memuat materi pembelajaran, video pembelajaran, animasi, permainan edukatif, dan lembar kerja. Aplikasi ini dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar dan dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran tematik. Kajian hasil penelitian ini berupa tahapan pengembangan produk multimedia pembelajaran interaktif pada materi Tata Surya kelas 6 sekolah dasar. Deskripsi mengenai materi Tata Surya ini diimplementasikan dalam produk multimedia pembelajaran interaktif. Materi yang ditampilkan dalam Multimedia Pembelajaran Interaktif ini meliputi pengertian, bentuk, video, permainan dan penjelasan terkait Tata Surya untuk tingkat sekolah dasar.

Berdasarkan wawancara dan observasi yang dilakukan pada guru di Sekolah Dasar Negeri 002 Lubuk Keranji Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau dengan mengambil subjek guru dapat ditarik kesimpulan bahwa perlu adanya panduan dalam pembelajaran dengan menggunakan mobile learning agar dapat meningkatkan manajemen pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berbasis android. Hal ini diyakini dapat memberikan dampak positif bagi peserta didik untuk lebih berperan aktif di dalam pembelajaran, dapat memotivasi serta meningkatkan motivasi belajar, hasil belajar dan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik. Dalam pembuatan dan pengembangan produk memerlukan tim pengembang yang mempunyai tugas dan peran masing-masing.

Tim pengembang produk dalam penelitian ini terdiri dari beberapa elemen utama, termasuk peneliti sebagai pengembang produk dan tim validasi yang berperan penting dalam memastikan kualitas produk. Tim validasi terdiri dari enam orang ahli yang memiliki keahlian di berbagai bidang. DR. Meydia Afrina, M.Pd, Duta Teknologi Provinsi Bengkulu, bersama Atika Defita Sari, M.Pd, Duta Teknologi Provinsi Riau, bertindak sebagai validator pakar materi. Di sisi lain, Syukran Setiawan, ST, Duta Teknologi Provinsi Riau, bersama Rini Sri Lestari, S.Pd, Duta Teknologi Provinsi Jogjakarta, menjadi validator media dengan fokus pada pembuatan aplikasi pembelajaran. Untuk aspek bahasa, validasi dilakukan oleh Wenda Alifulloh, S.Pd.Gr, Duta Teknologi Provinsi Riau, bersama Tri Goesema Putra, M.Pd, Co-Kapten belajar.id Kabupaten Kampar. Peran tim validasi ini sangat krusial untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan standar ilmiah dan praktis.

Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif direncanakan selama lebih kurang tiga bulan, dimulai dari tahap analisis hingga revisi akhir. Proses ini dimulai dengan pengumpulan bahan yang dilaksanakan pada minggu ketiga Oktober 2023 hingga minggu kedua November 2023. Selanjutnya, perancangan produk awal dilakukan pada minggu pertama Desember 2023, sedangkan pembuatan produk dilakukan pada minggu ketiga bulan yang sama. Validasi produk dilaksanakan pada minggu pertama Februari 2024 untuk memastikan kelayakan produk sebelum uji coba skala kecil, yang dilakukan pada minggu pertama dan kedua Maret 2024. Revisi produk berdasarkan hasil uji coba dilakukan pada minggu ketiga April 2024, dan uji coba skala besar dijadwalkan pada minggu keempat Juni 2024. Jadwal ini dirancang secara sistematis untuk memastikan proses pengembangan berjalan efektif dan tepat waktu.

Pembuatan media interaktif melibatkan beberapa langkah penting yang mengacu pada flowchart dan storyboard yang telah disiapkan. Pertama, semua perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang dibutuhkan dipersiapkan dengan baik. Perangkat keras yang digunakan meliputi dua buah laptop merek Acer Intel Core i7 dan MSI Intel Core i7, yang dipastikan dalam kondisi baik untuk mendukung proses pengembangan. Untuk perangkat lunak, Smart Apps Creator digunakan sebagai alat utama pembuatan aplikasi, didukung oleh software tambahan seperti Capcut, Audacity, dan Canva for Education untuk mengedit audio, video, dan desain visual. Selain itu, bahan materi yang akan dimasukkan ke dalam aplikasi dikumpulkan dan disusun secara sistematis. Audio dan interaksi juga dipersiapkan untuk meningkatkan keterlibatan pengguna dalam menjalankan aplikasi. Terakhir, file aplikasi diubah ke dalam format .Apk agar dapat diakses melalui perangkat handphone berbasis Android. Langkah-langkah ini dirancang untuk memastikan bahwa media interaktif yang dihasilkan memiliki kualitas dan fungsionalitas yang optimal.

Dengan struktur ini, pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif tidak hanya mencakup aspek teknis, tetapi juga memperhatikan validasi, jadwal, dan tahapan yang terstruktur untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan.

Validasi Ahli Materi

Evaluasi dari ahli materi dijadikan peneliti sebagai patokan untuk memperbaiki kualitas media pembelajaran interaktif dari segi aspek materi. Validasi ahli materi ini dilakukan sebelum uji coba terbatas dan uji coba luas, sehingga meminimalisir kesalahan pada saat diterapkan pada proses pembelajaran. Ahli materi dalam pengembangan model ini adalah Ibu Dr. Meydia Afrina, M.Pd. selaku Duta Teknologi Provinsi Bengkulu dan Ibu Atika Defita Sari, M.Pd selaku Duta Teknologi Provinsi Riau. Hasil evaluasi oleh ahli materi berupa nilai dengan menggunakan angket skala 1 sampai 5, serta penilaian validasi secara umum produk yang dikembangkan mencakup isi materi dari Multimedia Interaktif. Hasil validasi ahli materi ini memberikan gambaran penilaian terhadap aspek kelayakan multimedia interaktif yang akan dilakukan. Hasil dari validasi ahli materi pengembangan multimedia interaktif ini mempunyai 15 butir pertanyaan, memiliki jumlah total masing-masing validator sebesar 92 dan 93, maka nilai jumlah rata-rata gabungan kedua validator ahli sebesar 92,50 jika dikonversikan dalam bentuk angka bernilai A dengan kategori predikat sangat layak.

Tujuan dari analisis data oleh ahli materi adalah untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif yang diterapkan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan penilaian dari aspek materi, diketahui bahwa sebanyak 2 butir dengan nilai persentase 13,33% menyatakan validasi ahli layak dan sebesar 13 butir dengan persentase 86,67% menyatakan persentase sangat layak. Jumlah skor 185 dan skor rata-rata sebesar 92,5 dengan nilai persentase sebesar 92,5% jika dikonversikan pada tabel skala 5 termasuk dalam kategori kelayakan yang sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan multimedia interaktif berbasis android dianggap sangat layak untuk digunakan dengan merevisi produk berdasarkan saran dari ahli materi.

Validasi Ahli Media

Evaluasi produk media pembelajaran oleh ahli media dilaksanakan untuk memperoleh informasi serta masukan dan saran tentang kualitas. Validator ahli media yang terlibat pada penelitian ini adalah Bapak Syukran Setiawan, ST yaitu Duta Teknologi Provinsi Riau. Hasil evaluasi berupa nilai dengan menggunakan angket skala 1 sampai dengan 5. Berdasarkan penilaian dari aspek media, diketahui bahwa sebanyak 3 butir dengan nilai persentase 17,65% menyatakan validasi ahli layak dan sebesar 14 butir dengan persentase 82,35 % menyatakan persentase sangat layak. Skor rata-rata sebesar 3,51 dengan nilai persentase sebesar 87,77 % jika dikonversikan pada tabel skala 5 termasuk dalam kategori kelayakan yang sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis android hasil pengembangan dianggap sangat layak untuk digunakan dengan merevisi produk berdasarkan saran dari ahli media. Saran dari perbaikan ahli media yaitu: a) terdapat beberapa bagian yang tidak memiliki tombol home/kembali ke menu awal, sehingga jika ingin kembali ke menu awal harus menggunakan tombol kembali. Ini disarankan untuk ditambahkan tombol home pada setiap akhir bagian

Validasi Ahli Bahasa

Evaluasi produk media pembelajaran oleh ahli bahasa dilaksanakan untuk memperoleh informasi serta masukan dan saran tentang kualitas. Validasi ahli bahasa meliputi beberapa aspek yakni: a) kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat kemampuan guru; b) bahasa yang digunakan sederhana dan komunikatif; c) Kesesuaian istilah-istilah yang digunakan dengan materi pembelajaran; d) bebas dari kesalahan pengetikan

Karakteristik multimedia interaktif yang dikembangkan

Pengembangan multimedia interaktif ini menggunakan software Smart apps creator 3 (SAC). Menu utama yang terdapat di dalam multimedia interaktif ini berupa petunjuk penggunaan, kompetensi, materi, evaluasi, referensi, pengembang, permainan, video, catatan atau resume, tombol ujian. Setelah melalui tahapan pengembangan, karakteristik multimedia interaktif yang dihasilkan dari pengembangan ini berupa panduan menerapkan pembelajaran Tata Surya dalam ekstensi Apk. yang diinstal dan ditampilkan dalam sebuah android. Menurut Purnami dkk, multimedia interaktif merupakan solusi untuk mengatasi masalah dalam pembelajaran konvensional serta multimedia interaktif dapat meningkatkan sistem pembelajaran secara keseluruhan dengan menggunakan perangkat seperti Smartphone, laptop dan tablet PC (Purnami, 2020). Muhson menjelaskan kemajuan teknologi memiliki pengaruh yang sangat besar dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Pendidikan sebagai salah satu bagian yang tidak terpisahkan dari proses pendewasaan manusia tentu di satu sisi memiliki andil yang besar bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut, namun di sisi lain pendidikan juga perlu memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi agar mampu mencapai tujuannya secara efektif dan efisien (Celikoz, 2010).

Pembuatan desain intro

Desain tampilan intro Multimedia Pembelajaran Interaktif, terdiri dari logo Universitas Terbuka, foto dan nama pengembang, Pada tampilan intro ini akan berjalan secara otomatis untuk masuk ke menu utama. Berikut adalah tampilan intro depan.



Gambar 3. Desain Intro Multimedia Pembelajaran Interaktif materi Tata Surya untuk sekolah dasar

Pembuatan desain menu utama

Tampilan setelah masuk ke menu utama terdiri dari sebelah kiri atas logo tutwuri handayani, Judul Multimedia Pembelajaran Interaktif. tombol navigasi seperti kompetensi, materi, evaluasi, referensi, pengembang, tombol games, tombol video, tombol resume, tombol ujian, dan tombol informasi atau petunjuk penggunaan aplikasi



Gambar 4. Desain halaman Utama Multimedia Pembelajaran Interaktif materi Tata Surya Pembuatan desain petunjuk atau informasi penggunaan aplikasi



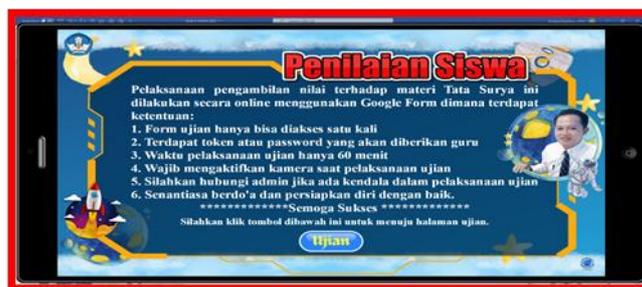
Gambar 5. Desain Halaman Informasi/Petunjuk Multimedia Pembelajaran Pembuatan desain materi pembelajaran

Pada menu utama materi ini setiap icon berisi materi sesuai dengan nama icon yang tersedia misalnya icon matahari jika di klik akan muncul materi terkait dengan matahari



Gambar 6. Desain Halaman Menu Utama Multimedia Pembelajaran Interaktif materi Tata Surya Pembuatan desain ujian

Pada halaman ujian ini peserta didik dapat memulai ujian dengan mengklik tombol Ujian yang tertera dibagian bawah



Gambar 7. Desain Halaman Ujian Multimedia Pembelajaran Interaktif materi Tata Surya Kelayakan Multimedia Interaktif yang dikembangkan

Kelayakan multimedia interaktif hasil pengembangan mengacu pada hasil penilaian validator ahli media dan ahli materi. Berdasarkan analisis data hasil penilaian diperoleh hasil penilaian oleh validator ahli materi dan media. Dari hasil validasi multimedia interaktif ini dinyatakan dapat digunakan dengan revisi minor. Setelah melakukan revisi sesuai saran validator, multimedia interaktif ini layak digunakan sebagai panduan dalam menerapkan pembelajaran mengacu pada kemudahan penggunaannya. Multimedia interaktif dapat digunakan dimana saja dan kapan saja serta dapat digunakan secara berulang-ulang oleh guru. Dari hasil penelitian, tampak bahwa penggunaan multimedia interaktif sebagai panduan terbukti dapat membantu guru dalam menerapkan pembelajaran tematik. Kelayakan multimedia interaktif yang dikembangkan yakni sangat layak dengan presentase kelayakan oleh ahli materi sebesar 86,67% sangat layak dan ahli media sebesar 82,35%. Sedangkan respon praktisi dan respon guru dengan persentase 80,95% dan 89,02%..

Kepraktisan Multimedia interaktif

Pada tahap uji coba terbatas dan uji coba luas responden mencoba menjalankan aplikasi multimedia interaktif yang telah diinstall di android. Responden mengakses dan menggunakannya. Dari instrumen kepraktisan yang diberikan kepada responden didapatkan tingkat kepuasan responden terhadap multimedia interaktif tinggi. Hal ini terlihat dari data yang didapat respon yang positif dan sangat baik.

Menurut Mukhtar dan Putri, pada saat ini masih jarang guru mengakses aplikasi pembelajaran kimia pada Smartphone yang mereka miliki, mereka hanya menggunakan Smartphone sebatas untuk mengakses aplikasi hiburan, seperti musik, sosial media, kamera, games dan sebagai alat komunikasi. Untuk menciptakan proses pembelajaran tematik yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yaitu dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android. multimedia interaktif sebagai panduan guru. Menurut Zulfiani dkk, multimedia interaktif dapat membuat pengguna lebih berkonsentrasi dan termotivasi untuk memecahkan masalah. Berdasarkan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan mendorong dunia pendidikan untuk berbenah untuk melakukan pembaharuan serta memanfaatkan teknologi yang ada dalam proses pembelajaran.

Keefektifitas Multimedia interaktif

Tabel 6. Rekapitulasi data nilai pretest & posttest

No	Kode Nama	Rata-Rata	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
		54,90	79,81
	N-gain:		0,55

Nilai rata-rata pretest sebesar 54,90, nilai posttest sebesar 79,81. Mengalami kenaikan sebesar 24,91, dengan N-gain sebesar 0,55 (termasuk kategori sedang).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan memiliki karakteristik yang menarik, praktis, layak, dan efektif untuk

digunakan dalam pembelajaran kimia. Karakteristik menarik dari multimedia ini didukung oleh respon positif pengguna setelah dilakukan revisi berdasarkan masukan dari validator dan uji coba. Multimedia juga dinyatakan layak digunakan setelah melalui validasi oleh enam orang validator, yang terdiri dari dua validator materi, dua validator media, dan dua validator bahasa. Selain itu, hasil kuisioner menunjukkan bahwa multimedia ini praktis digunakan dengan kategori baik. Efektivitas multimedia dalam meningkatkan manajemen pembelajaran kimia dibuktikan melalui nilai N-gain sebesar 0,55, yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran.

Untuk pengembangan multimedia interaktif di masa mendatang, disarankan agar validasi ahli materi dilakukan sebelum produk dipublikasikan dalam format “.Apk”. Hal ini bertujuan untuk menghindari revisi berulang yang memerlukan pengunggahan ulang aplikasi. Selain itu, semua materi, video, dan elemen pendukung lainnya harus dipersiapkan secara matang sejak awal agar proses pengembangan lebih efisien. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk mengembangkan variabel-variabel baru yang relevan dengan perkembangan kurikulum saat ini. Sumber dan panduan tentang pembelajaran tematik perlu ditambahkan agar guru lebih mudah mengimplementasikan multimedia ini dalam kegiatan belajar-mengajar. Dengan demikian, multimedia interaktif dapat terus ditingkatkan kualitasnya untuk mendukung pembelajaran yang lebih optimal di masa depan.

REFERENSI

- Amalia, A., & Sa'adah, N. (2020). Dampak Wabah Covid-19 Terhadap Kegiatan Belajar Mengajar Di Indonesia. *Jurnal Psikologi*, 13(2), 214–225. <https://doi.org/10.35760/psi.2020.v13i2.3572>
- Apriyani, D. D., & Ramdhan, V. (2022). Desain Pembelajaran Berbasis Android Berbantu *Smart apps creator* (Sac) Pada Pelajaran Bermusik. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 6(1), 943–946. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v6i1.5833>
- Azizah, A. R. (2020). Penggunaan *Smart apps creator* (SAC) untuk mengajarkan global warming. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) Unesa*, 4(2), 72–80.
- Bayan Abu Shawar. (2017). Neither Completely M- Nor E-Learning: Integrating both is the Solution. In *Proceedings of the 2017 International Conference on Cloud and Big Data Computing (ICCBDC 2017)*. ACM, New York, NY, USA, 112-118. <https://doi.org/10.1145/3141128.3141144>
- Boyle, E. A., MacArthur, E. W., Connolly, T. M., Hainey, T., Manea, M., Karki, A. (2014). A narrative literature review of games, animations and simulations to teach research methods and statistics. *Computers & Education*, 74, 1-14
- Becker, F. G., Cleary, M., Team, R. M., Holtermann, H., The, D., Agenda, N., Science, P., Sk, S. K., Hinnebusch, R., Hinnebusch A, R., Rabinovich, I., Olmert, Y., Uld, D. Q. G. L. Q., Ri, W. K. H. U., Lq, V., Frxqwu, W. K. H.,
- Di, L., Baun, S. D. N., Nahak, A. E. S., Soares, J. A., Pinto, S., Hibu, N. A., Ndun, Y. M., Sila, B. R., Riwu, A. A., Thaal, P. R., Seran, A., Bahan, R., Gilbert, I., Bire, Y., & Hoar, M. Y. (2021). *hand sanitizer*. 1–9.
- Ely, G. (dalam A. 2016). (2002). *Associantion of Education and Communication Technology, 1997: 3*),. 9–41.
- Ferlianti, S., Rusdiana, D., & Rahma Suwarma, I. (2022). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Sac pada Materi Tekanan Hidrostatik. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(1), 2146–2157. <https://doi.org/10.36418/japendi.v3i1.479>
- Firmansyah, D., Dimiyati, A., & Karawang, U. S. (2022). *Pengaruh Model Kooperatif Student Teams Achievement Divisions terhadap Motivasi Siswa dalam Pembelajaran Pencak Silat MTs Al- Hasanah*. 6, 16263–16271.
- Hasan, M., Milawati, M. P. I., Darodjat, M. P. I. D., & Khairani, M. A. I. D. T. (2021). Media

Pembelajaran. Penerbit Tahta Media Group.

- Ikhsan, Supriadi, Zulfani Sesmiarni, S. Z. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Menggunakan *Smart apps creator* Berbasis Android di SMK N 1 Rao Selatan. *Humantech Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(1), 222–228.
- Jaiz, M., Vebrianto, R., Zulfhidah, Z., & Berlian, M. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Smart apps creator* pada Pembelajaran Tematik SD/MI. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2625–2636. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2428>
- Mahuda, I., Meilisa, R., & Nasrullah, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantuan *Smart apps creator* Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1745. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>
- Nofitasari, D., Kartono, K., & Suparjan, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis SAC Tema 9 Subtema 3 Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal DIDIKA*, 7(2), 250–267.
- P, B. P. K., Ali, R. N., & Sulistiyowati, E. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biodiversitas Berbasis Android. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 1(1), 36–42. <https://doi.org/10.37079/jtcre.v1i1.21>
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Prasetio, I., & Antoni Musril, H. (2017). Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Menggunakan *Smart apps creator* 3. *Jurnal Manajemen Informatika*, 4(2).
- Purwantika, A. (2022). Inovasi Algoritma Perencanaan Sistem Operasi Media Pembelajaran Menggunakan Construct 2. 2(5), 1–13.
- Purwanto, R., & Hadi, M. I. (2021). Pengaruh pemberian punishment terhadap motivasi belajar peserta didik kelas V di SDN 1 Selebung Ketangga tahun pelajaran 2020/2021. *MASALIQ: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 1(3), 62–71.
- Yallah, S. O. R., & Huda, Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Smart App Creator3 Berbasis Android pada Mata Pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik di SMKN 1 Sumatera Barat. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1244–1255.