



Pembelajaran Mobile Learning dengan Bantuan SmartApp Creator pada Pembelajaran IPA Kelas VIII Materi Sistem Pernafasan

Oleh:

Mutiara Melati Jannatul Adn¹, Kharisma Dwinda Rahmadhani^{2*}
^{1,2,3,4}Jurusan IPA FMIPA Universitas Negeri Surabaya

^{3*}kharisma.20079@mhs.unesa.ac.id

Abstrak — Media pembelajaran digital saat ini membuka peluang untuk meningkatkan variasi proses pengajaran dan pembelajaran. Media pembelajaran digital atau pembelajaran bergerak adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan model media pembelajaran yang mengadopsi perkembangan teknologi bergerak sebagai media pembelajaran, dengan menyajikan gambar, audio, dan teks. SmartApp Creator sebagai salah satu alat untuk menciptakan media berbasis pembelajaran bergerak. Tujuan dari artikel ini adalah untuk menjelaskan inovasi media digital dalam memberdayakan keterampilan berpikir kritis abad ke-21 dalam pembelajaran sains di sekolah menengah pertama. Media pembelajaran digital dikembangkan dengan bantuan perangkat lunak SmartApp Creator, kemudian diuji coba pada tujuh siswa sekolah menengah pertama. Uji coba skala kecil ini menggunakan survei dan tes tertulis. Survei dilakukan untuk mengukur minat dan motivasi siswa setelah mencoba media pembelajaran dan pendapat guru tentang media pembelajaran digital, sementara tes tertulis digunakan untuk mengukur pemahaman siswa sebelum dan setelah diberikan media pembelajaran digital. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tertarik dan termotivasi setelah menggunakan media pembelajaran digital. Para guru menyatakan bahwa media pembelajaran digital sesuai dengan aspek kesesuaian pembelajaran, komunikasi audio-visual, dan rekayasa perangkat lunak. Hasil tes tertulis menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran digital ini. Berdasarkan hasil ini, prototipe media pembelajaran digital yang dikembangkan mampu menarik minat dan motivasi siswa untuk belajar. Hasil uji coba skala kecil ini menunjukkan bahwa proses penelitian pengembangan media ini dapat dilanjutkan ke uji coba skala besar untuk mengukur efek media pembelajaran digital terhadap keterampilan abad ke-21.

Kata kunci: minat, motivasi, SmartApp Creator, teknologi seluler.

Abstract — Digital learning media currently open opportunities to increase the variety of teaching and learning processes. Digital learning media or mobile learning is a term used to describe a learning media model that adopts the development of mobile technology as a learning medium, by presenting images, audio, and text. SmartApp Creator as one of the links to create mobile learning-based media. The purpose of this article is to describe digital media innovations in empowering 21st century critical thinking skills in science learning in junior high schools. Digital learning media developed with the help of SmartApp Creator software, then tested on seven junior high school students. This small-scale trial uses a survey and a written test. The survey was conducted to measure students' interest and motivation after trying learning media and teachers' opinions regarding digital learning media, while the written test was to measure students' understanding before and after being given digital learning media. The survey results show that the majority of students are interested and motivated after using digital learning media. The teachers stated that the digital learning media was in accordance with the aspects of learning suitability, audio-visual communication, and software engineering. The results of the written test showed a significant difference between before and after using this digital learning media. Based on these results, the developed digital learning media prototype was able to attract students' interest and motivation to learn. The results of this small-scale trial show that the media development research process can be continued into a large-scale trial to measure the effects of digital learning media on 21st century skills.

Keywords: interest, mobile technology, motivation, SmartApp Creator.

Pendahuluan

Kegiatan pembelajaran di kelas melibatkan beberapa pola interaksi, yakni interaksi antara guru dan siswa, siswa dan siswa, serta siswa dan

berbagai sumber belajar. Pola-pola interaksi ini dilihat sebagai fondasi bagi kelangsungan pembelajaran. Untuk menunjang inter-aksi tersebut, salah satu yang perlu disiapkan adalah

media pembelajaran. Guru perlu mengembangkan diri untuk profesional dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Untuk itu, guru perlu bereks-perimen dalam menggunakan media agar siswa tetap mampu mengembangkan potensi dan skill serta menemukan pengetahuan sendiri (Jajat Sudrajat 2020)

Keberhasilan siswa dalam proses belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain minat siswa, motivasi siswa, inteligensi siswa, sikap siswa, lingkungan sosial, pendekatan yang dilakukan oleh guru, dan metode yang digunakan oleh guru (Mustamin 2010). Faktor lain juga berpengaruh adalah media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang dapat menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran (Arsyad, 2015). Penggunaan media pembelajaran yang menarik akan meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk belajar yang pada akhirnya akan membuat siswa berhasil memahami materi yang diberikan (Setyadi dan Qohar, 2017).

Pemilihan media pembelajaran yang tepat oleh pendidik dapat berjalan dengan baik bilamana pendidik dapat mengetahui nilai, fungsi, cara menggunakan, dan manfaat yang dapat diperoleh dari media. Penggunaan multimedia akan sangat menguntungkan dalam memperlancar proses pembelajaran Anitah (2009). Berdasarkan hal tersebut diharapkan media pembelajaran dapat membantu tercapainya tujuan yang diinginkan didalam proses pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama. Pemanfaatan media pembelajaran dapat mendukung kelancaran proses pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama terutama dalam mengembangkan keterampilan dan kecakapan abad ke-21 (Jannah and Atmojo 2022)

Pendidikan pada abad ke-21 atau yang dikenal dengan era revolusi industri 4.0 berdampingan dengan pemanfaatan teknologi digital dan kecakapan pembelajaran abad 21 (Jannah and Atmojo 2022). Teknologi yang dapat berkembang pesat memberikan manfaat khususnya dalam penggunaan teknologi komputer didalam pembelajaran sehingga menurut (Suwarsito, Sutomo, and Fauziah 2011) dapat memberikan inovasi-inovasi pembelajaran yang baru. Perkembangan dari teknologi yang pesat tersebut juga berdampak kepada dunia pendidikan, dimana didalam dunia pendidikan terdapat suatu proses komunikasi. Komunikasi tersebut dapat disampaikan dengan berbagai cara termasuk dengan menggunakan media yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau materi didalam proses pembelajaran. Manfaat perkembangan teknologi tidak hanya dirasakan oleh dunia pendidikan, akan tetapi lebih kepada untuk mengantisipasi

perubahan sistem pembelajaran dimasa yang akan datang Pathmantara (2014).

Pada era global ini, internet merupakan media digital yang sangat cepat dalam perkembangannya. Semua informasi tersedia di internet dan dapat diakses oleh siapa saja dengan mudah, fleksibel, cepat, dan akurat. Hal inilah yang melandasi ide untuk memanfaatkan internet sebagai media pembelajaran digital dalam rangka memajukan pendidikan di Indonesia. Strategi dengan pemanfaatan alat elektronik yang terakses internet ini dimaksudkan sebagai cara untuk menjelaskan sesuatu (bahan pelajaran) melalui alat-alat elektronik atau yang sering disebut dengan e-learning, strategi ini bertujuan untuk membantu guru dan peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran, sehingga pembelajaran dapat dilakukan untuk membentuk siswa dalam memanfaatkan alat elektroniknya entah itu berupa laptop atau handphone sebagai alat untuk melakukan proses pembelajaran (Masa et al. 2020). Salah satu teknologi yang dapat membuat media pembelajaran berbasis digital adalah SmartApp Creator atau yang disingkat SAC. SAC adalah media interaktif digital terbaru yang membangun konten multimedia yang dapat diinstal pada smartphone berbasis android (Suhartati 2021). Pembuatan aplikasi mobile multimedia pembelajaran dengan SAC dapat dilakukan karena tidak memerlukan kode pemrograman dan dapat menghasilkan format HTML5 dan .exe.

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Yuberti, Wardhani, and Latifah 2021), dengan judul “Pengembangan Mobile Learning Berbasis SmartApps Creator Sebagai Media Pembelajaran Fisika” diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa media pembelajaran digital tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penilaian ahli materi dengan skor 87,76 ahli media dengan skor 94,58 ahli teknologi dengan hasil rata-rata 84 sehingga produk sangat layak. Hasil uji respon siswa menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu memotivasi siswa dalam proses belajar.

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Mahuda, Meilisa, and Nasrullah 2021) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantuan SmartApps Creator Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah” diperoleh hasil bahwa media pembelajar-an matematika berbasis android berbantuan SmartApp Creator yang telah dikembangkan berada pada kriteria sangat validitas dan layak untuk digunakan menurut penilaian para ahli materi dan media, selain itu media ini berada pada kriteria praktis dari segi media, mater, dan

manfaat. Serta hasil uji keefektifan menunjukkan skor pretest-posttest menunjukkan media pembelajaran matematika berbasis android berbantuan SmartApps Creator efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Namun dari kedua penelitian tersebut terdapat beberapa hal yang belum diteliti yaitu pengembangan media pembelajaran SmartApps Creator untuk menumbuhkan minat dan motivasi siswa terhadap materi. Selain itu, penelitian ini akan mengkaji suatu materi yang belum terdapat pada beberapa penelitian yaitu sistem pernafasan manusia.

Perkembangan teknologi yang begitu pesat perlu dimanfaatkan dengan baik dalam dunia pendidikan. (Handayani and Rahayu 2020) menyebutkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif android akan mampu menarik minat dan kesenangan murid, serta meningkatkan motivasi murid untuk belajar yang dapat disesuaikan dengan tingkat kecepatan pemahaman murid masing-masing. Berdasarkan teori tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran SmartApp Creator dengan materi sistem pernafasan manusia untuk menumbuhkan minat dan motivasi, serta peningkatan pemahaman siswa kelas VIII.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk : a) menguji minat dan motivasi siswa terhadap pembelajaran mobile learning dengan bantuan SmartApp Creator pada pembelajaran IPA materi sistem pernafasan manusia; b) menguji tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran mobile learning dengan bantuan SmartApp Creator pada pembelajaran IPA materi sistem pernafasan manusia ; c) menguji kelayakan media pembelajaran mobile learning dengan bantuan

SmartApp Creator pada pembelajaran IPA materi sistem pernafasan manusia menurut para guru.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode survey dengan analisis kuantitatif. (Sugiyono 2018) menyatakan metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menggambarkan dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Menurut (Sugiyono 2018) populasi adalah keseluruhan element yang akan dijadikan wilayah generalisasi. Elemen populasi adalah keseluruhan subyek yang akan diukur, yang merupakan unit yang diteliti. Populasi dalam wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti yang dipelajari dan kemudia ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini melibatkan peserta didik kelas VIII dan guru pada salah satu SMP di Surabaya. Responden penelitian ini berjumlah 14 orang, dengan jumlah siswa laki-laki sebanyak 1 orang, guru laki-laki sebanyak 2 orang, siswa perempuan sebanyak 6 orang, dan guru perempuan sebanyak 3 orang, dengan rentang usia peserta didik 15-16 tahun dan guru 30-40 tahun. Penelitian ini hanya ditujukan kepada siswa SMP kelas VIII semester 2 karena produk dalam penelitian ini menggunakan materi siswa SMP kelas VIII semester 2.

Produk yang dikembangkan dalam penelitian berisi materi gangguan pada sistem pernafasan manusia. Berikut merupakan tampilan dari pengembangan media pembelajaran digital dengan bantuan software SmartApp Creator.



Gambar 1. start page dan icon aplikasi, halaman menu aplikasi, dan contoh materi dalam aplikasi

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan pengisian kuesioner (kuesioner atau angket). Menurut (Sugiyono 2018) teknik kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada responden. Menurut (Ibrahim and Ishartiwi 2017) kuesioner digunakan untuk mengetahui kelayakan pembelajaran mobile learning dari para ahli media dan ahli materi, serta untuk mengetahui respon pengguna terhadap media pembelajaran mobile learning dengan bantuan SmartApp Creator.

Dalam penelitian ini menggunakan angket yang ditujukan kepada guru dan siswa sebagai alat pengumpulan data. Instrumen yang ditujukan kepada guru memiliki indikator untuk menguji kelayakan media pembelajaran digital dalam aspek kesesuaian pembelajaran, komunikasi audio visual, dan rekayasa perangkat lunak. Sedangkan instrumen yang ditujukan kepada siswa memiliki indikator tingkat minat dan motivasi siswa terhadap media pembelajaran digital. Selain itu, juga terdapat pre-test dan post-test yang ditujukan kepada siswa guna mengukur kelayakan media pembelajaran digital dalam aspek pemahaman siswa.

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif. Teknik

analisis data kuantitatif menurut (Sugiyono 2018) merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden (populasi atau sampel) terkumpul. Analisis data kuantitatif merupakan salah satu jenis analisis yang sering digunakan dalam penelitian dan hasil akhir data berupa angka. Dalam penelitian ini analisis data kuantitatif dengan cara mengubah skor rata-rata menjadi nilai kuantitatif dengan indikator penilaian untuk menguji kelayakan media pembelajaran digital. Data yang digunakan merupakan hasil dari instrumen guru dan siswa serta tes tulis pre-test dan post-test guna menguji kelayakan media pembelajaran digital. Pemberian pre-test dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum menggunakan media pembelajaran digital, sedangkan post-test dilakukan untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman siswa setelah menggunakan media pembelajaran digital. Soal-soal yang terdapat pada pre-test dan post-test dibuat sama. Hal tersebut memudahkan untuk mengetahui perbandingan pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran digital. Berikut merupakan indikator instrumen minat dan motivasi siswa terhadap media pembelajaran digital.

Tabel 1. Indikator uji minat siswa

Indikator	Nomor Butir	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
Isi atau materi pembelajaran ini sangat menarik untuk dipelajari.	1, 4, 5, 7, dan 8					
Pemilihan design tampilan sehingga memudahkan saya dalam membaca media pembelajaran.	2, 3, dan 10					
Saya tertarik mempelajari materi yang disampaikan oleh guru melalui media pembelajaran.	6 dan 9					

Tabel 2. Indikator uji motivasi siswa

Indikator	Nomor Butir	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
Media pembelajaran ini memotivasi saya untuk mempelajari materi.	1, 2, 5, 6, dan 9					
Media pembelajaran ini menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf, sehingga saya tidak tertarik untuk mempelajarinya.	3					
Media pembelajaran ini menambah rasa ingin tahu saya untuk mempelajarinya.	4					
Media pembelajaran ini membuat saya menjawab pertanyaan dari guru dengan baik.	7, 8, dan 10					

Tabel 3. Kisi-Kisi Tes tertulis

Kisi-kisi	Nomor Butir
Penyebab terjadinya gangguan pada sistem pernafasan	1, 2, 3, dan 6
Cara mencegah gangguan pada sistem pernafasan	4 dan 5
Macam-macam gangguan pada sistem pernafasan	7, 8, dan 10

Tabel 4. Indikator uji kelayakan

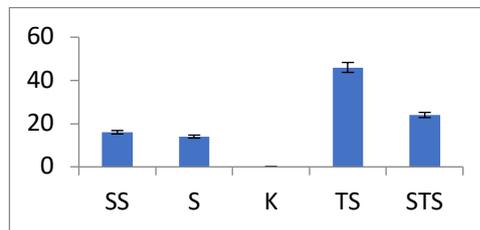
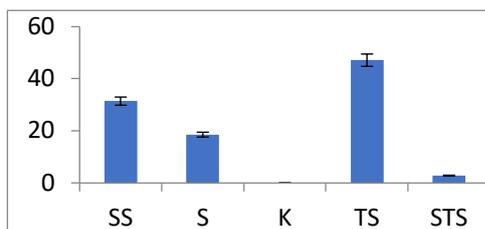
Indikator	Bagian	Nomer Butir	Pilihan Jawaban				
			SS	S	RR	TS	STS
Aspek kesesuaian pembelajaran	A	1-10					
Aspek komunikasi audio visual	B	1-3					
Aspek rekayasa perangkat lunak	C	1-4					

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini pembuatan media pembelajaran digital menggunakan SmartApp Creator menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran yang dikemas dalam sebuah format file APK (Android) dan juga bisa digunakan untuk aplikasi komputer atau laptop dengan format exe (Executable) atau berbentuk sebuah aplikasi yang digunakan untuk mata pelajaran IPA dengan materi sistem pernafasan. Hasil dari penelitian berupa grafik rata-rata yang diperoleh dari pengisian angket siswa dan guru, serta perbandingan nilai tes tulis pre-test dan post-post test. Berikut merupakan analisis hasil uji minat dan motivasi siswa serta uji kelayakan dengan pre-test post-test yang ditujukan kepada siswa. Kemudian juga terdapat analisis hasil uji kelayakan dalam beberapa aspek yang ditujukan kepada guru terhadap media pembelajaran digital.

a. Hasil Uji Minat dan Motivasi Siswa Terhadap Media Pembelajaran Digital

Berdasarkan hasil uji minat dan motivasi siswa terhadap media pembelajaran digital yang diperoleh dari pengisian angket bahwa sebagian besar siswa memiliki minat terhadap pembelajaran berbasis digital. Selain itu, siswa juga termotivasi untuk mempelajari materi lebih lanjut setelah menggunakan media pembelajaran digital. Hal tersebut dikarenakan media digital ini sangat menarik dan tidak membosankan, serta mudah dipahami oleh siswa. Sehingga pada saat guru menjelaskan materi tersebut, siswa dapat menjadi aktif. Berikut merupakan hasil yang diperoleh dari pengisian angket minat siswa dengan 7 responden menggunakan rumus skor Likert.

**Gambar 2.** Grafik hasil uji minat siswa**Gambar 3.** Grafik hasil uji motivasi siswa

Berdasarkan grafik 1.a dan 2.a diperoleh hasil bahwa opsi “tidak setuju” lebih banyak dipilih daripada opsi yang lain, hal tersebut dikarenakan pada instrumen yang diujikan lebih banyak kalimat negatif daripada kalimat positif. Namun, tidak merubah hasil bahwa media pembelajaran digital ini mampu membangkitkan minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran IPA.

b. Hasil Pre-Test dan Pre-test Siswa Guna Menguji Pemahaman Materi

Kedua grafik tersebut memiliki perbedaan yang sangat signifikan, dimana pada grafik 1c nilai terbesar adalah 60, sedangkan pada grafik 2c nilai terbesar adalah 80. Selain itu pada grafik 2c tidak ada siswa yang mendapat nilai dibawah 70.

Tabel 5. Indikator uji minat siswa

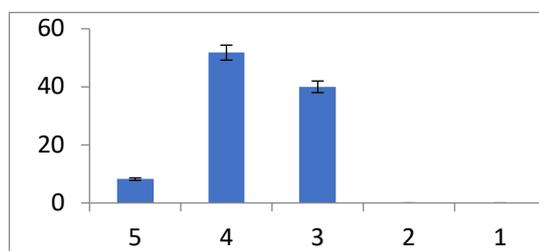
Indicator	Pre-test	Posttest
Rata-Rata	48,5	75,71
Median	50	80
Rentang Nilai	20-60	70-80

Berdasarkan grafik 5. diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran digital.

c. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran Digital dalam Beberapa Aspek yang Ditujukan Kepada Guru

Berdasarkan hasil uji kelayakan media pembelajaran digital dalam beberapa aspek yang

diperoleh dari pengisian angket, bahwa media pembelajaran digital sudah sesuai dengan aspek kesesuaian pembelajaran, audio visual, dan rekayasa perangkat lunak, sehingga media pembelajaran digital ini layak digunakan. Berikut merupakan hasil yang diperoleh dari pengisian angket uji kelayakan media pembelajaran digital dalam aspek komunikasi audio visual dengan 5 responden.



Gambar 4. Grafik hasil uji kelayakan

Berdasarkan grafik 1.c diperoleh hasil bahwa media pembelajaran digital dengan bantuan SmartApp Creator ini sudah sesuai dengan aspek-aspek yang diujikan, selain itu media pembelajaran digital ini layak untuk digunakan dan dikembangkan.

Simpulan

Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan pengisian kuesioner (kuesioner atau angket) yang ditujukan kepada guru sebanyak 5 responden dan siswa sebanyak 7 responden sebagai alat pengumpulan data. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan menggunakan metode survey dengan analisis kuantitatif, diperoleh hasil uji minat dan motivasi siswa terhadap media pembelajaran digital yang diperoleh dari pengisian angket bahwa sebagian besar siswa memiliki minat terhadap pembelajaran berbasis digital. Selain itu, siswa juga termotivasi untuk mempelajari materi lebih lanjut setelah menggunakan media pembelajaran digital. Pada post-test dan pre-test diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran digital. Pada uji kelayakan media pembelajaran yang ditujukan pada guru, hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan aspek kesesuaian pembelajaran, audio visual, dan rekayasa

perangkat lunak, sehingga media pembelajaran digital ini layak digunakan.

Daftar Pustaka

- Faqih, M. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Dalam Pembelajaran Pusi. *Konfiks Jurnal Bahasa Dan Sastra Indonesia* 7(2), 27–34.
- Handayani, D., & Rahayu, D. V. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring dan Apk Builder untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Materi Proyeksi Vektor. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 12-25.
- Ibrahim, Nurwahyuningsih, & Ishartiwi, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran Ipa Untuk Siswa SMP. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1).
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media digital dalam memberdayakan kemampuan berpikir kritis abad 21 pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064-1074.
- Jediut, M., Sennen, E., & Ameli, C. V. (2021). Manfaat Media Pembelajaran Digital Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD

- Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Literasi Pendidikan Dasar*, 2(2), 1-5. Khairani, Dinia. 2021. "Jurnal Basicedu." *Jurnal Basicedu* 5(2):2247–55.
- 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), 1745-1756.
- Mustamin, St Hasmiah. 2010. "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Asesmen Kinerja." *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan* 13(1):33–43. doi: 10.24252/lp.2010v13n1a3.
- Muttaqin, H. P. S., & Suarni, N. K. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android pada mata pelajaran IPA pokok bahasan perkembangbiakan hewan untuk siswa kelas VI SD. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 1-15.
- Patmanthara, S. (2014). Pengembangan Pembelajaran Interaktif Perkuliahan Dasar-Dasar Rangkaian Listrik Dengan Berbasis Internet. *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 2(2):16–17.
- Purwati, L. M. (2021). Media Pembelajaran Digital Interaktif Berbasis Adobe Flash pada Masa Pandemi di Sekolah Dasar. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 5(2), 152-158.
- Sudrajat, J. (2020). Kompetensi guru di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Riset Ekonomi dan Bisnis*, 13(1), 100-110.
- Sugiyanto, S., Purwanto, L. A., & Wibowo, F. (2018). Aplikasi Media Pembelajaran IPA Kelas 2 Berbasis Mobile. *Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto)*, 19(1), 15-22.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&d dan Penelitian Pendidikan)*. *Metode Penelitian Pendidikan*, 67.
- Suhartati, O. (2021). Flipped Classroom Learning Based on Android Smart Apps Creator (SAC) in Elementary Schools. *Journal of Physics: Conference Series* 1823(1).
- Suwarsito, Sutomo, & Dinny Fauziah. (2011). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Mata Kuliah Geografi Perkotaan Dalam Peningkatan Motivasi Belajar Mahasiswa (Digital Learning Media Development in Urban Geography Subject for Increasing Student Learning Motivation). *Juita*, 1(3), 91–95.
- Syahri, U. A., Christijanti, W., & Pamelasari, S. D. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Digital Games Based Learning Tema Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*, 3(3).
- Warsita, B. (2018). Mobile Learning Sebagai Model Pembelajaran Yang Efektif Dan Inovatif. *Jurnal Teknodik*, XIV(1), 062–073.
- Wijaya, A., M. (2021). Media Pembelajaran Digital Sebagai Sarana Belajar Mandiri di Masa Pandemi dalam Mata Pelajaran Sejarah. *Jurnal Sandhyakala*, 2(2), 1–10.
- Yallah, S. O. R. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Smart App Creator 3 Berbasis Android pada Mata Pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik di SMKN 1 Sumatera Barat* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Yuberti, Wardhani, D. K., & Latifah, S. (2021). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Smart Apps Creator Sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 1(2), 90–95.
- Yuliana, E., & Bahri, S. (2020). Strategi Belajar Dengan Memanfaatkan E-Learning Pada Masa Pandemi Di Sdn 2 Kembang Kerang Aikmel. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 2(2), 219-228.