

MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PELUANG BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN *MIT APP INVENTOR*

Uluwatuz Zulfa¹, Syariful Fahmi^{2*}, Soffi Widyanesti Priwanto³

^{1,2,3}Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

*syariful.fahmi@pmat.uad.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sedikitnya jenis media pembelajaran interaktif berbasis android di SMAN 2 Bantul dalam pembelajaran matematika sehingga hal ini berpengaruh pada proses pembelajaran. Analisis kebutuhan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis android diperoleh persentase lebih dari 80% siswa membutuhkan media pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat mendukung pengembangan media pembelajaran android dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbentuk aplikasi android dengan bantuan software *MIT App Inventor* pada pokok bahasan materi peluang. Media yang telah dikembangkan diharapkan dapat menjadi media pendamping siswa dalam belajar matematika. ADDIE dipilih menjadi model pengembangan dalam menciptakan media ini. Dengan skor rata-rata 90,32% dan kriteria sangat baik, penelitian ini menunjukkan bahwa produk media pembelajaran dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Hasil penilaian media pembelajaran yang dilakukan oleh ahli materi diperoleh 92,%, ahli media 95,45%, uji coba kelas kecil 86,25%, dan uji coba kelas besar 87,08%.

Kata Kunci : ADDIE, Android, Media Pembelajaran Matematika, *MIT App Inventor*, Materi Peluang

PENDAHULUAN

Pendidikan berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 ialah upaya yang disengaja dan terencana untuk mewujudkan lingkungan dan proses belajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya berupa kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, dan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, dan negara. Menurut Ki Hajar Dewantara, yang dianggap sebagai “bapak pendidikan”, pendidikan diartikan sebagai usaha untuk memajukan kesempurnaan hidup, yang hidup berdampingan secara harmonis, melalui pengembangan nilai-nilai moral (kekuatan batin, budi pekerti), intelek (akal), dan peserta didik yang saling berdampingan dalam hidup (Wibawa dkk, 2020:5). Salah satu keilmuan yang menjadi hal dasar dan penting untuk dikuasai adalah matematika. Menurut Kenedi dkk dalam Ariani (2020:1) menyatakan: 1) matematika tertanam dalam kehidupan kita sehari-hari dan memainkan peran penting dalam pemecahan masalah. Menurut Permendiknas nomor 22 tahun 2006, halaman 346, tujuan pembelajaran matematika adalah membekali peserta didik belajar matematika untuk memperoleh keterampilan yang diperlukan, yaitu: (a) Pemahaman ide matematika, penjelasan dependensi konsep, dan fleksibilitas, perawatan, dan penerapan yang benar dari konsep-konsep dalam pemecahan masalah. (b) Dengan menempatkan pemikiran intelektual ke dalam model dan menyusun data atau mengungkapkan konsep atau ide matematika, menarik kesimpulan umum. (c) Menggunakan keterampilan seperti pemahaman, membuat referensi matematika, mengatasi referensi, dan menggambarkan solusi yang ditemukan untuk menyelesaikan masalah. (d) Saat menjelaskan situasi atau masalah, dapat memberikan ilustrasi ide melalui tabel, simbol, dan diagram. (e) Menampilkan perilaku positif dan menyadari pentingnya matematika untuk kehidupan sehari-hari.

Namun, mayoritas peserta didik di Indonesia menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang tidak mudah dan membosankan, menjadikannya pengalaman belajar yang kurang berkesan bagi mereka (Maisarah, 2021:228). Mengingat pentingnya pendidikan, khususnya pendidikan matematika, maka perlu dilakukan inovasi pembelajaran baru yang sinkron dengan Kurikulum Merdeka yang selama ini digunakan. Kurikulum Merdeka juga tidak membatasi ide untuk praktik pembelajaran (Cindi, 2022:20). Sekolah dapat

menggunakan Kurikulum Merdeka untuk lebih mengembangkan perangkat pembelajaran yang sejalan dengan visi dan misi sekolah karena tidak lagi terikat pada tujuan akhir Ujian Nasional (UN) dan Ujian Sekolah Berbasis Nasional (USBN). Sesuai dengan hasil pengamatan selama menjalankan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan 2 (PLP 2) yang dilaksanakan pada tanggal 11 Agustus sampai tanggal 12 September 2022 di SMA Negeri 2 Bantul peserta didik cenderung aktif belajar matematika jika pembelajarannya tidak monoton dalam artian tidak hanya pemberian materi saja namun juga disisipkan dengan permainan. Berdasarkan penyebaran angket kepada peserta didik (<https://s.uad.id/FormulirPenjajakanSMAN2BANTUL>) terkait analisis kebutuhan media pembelajaran memberikan hasil lebih dari 80% peserta didik membutuhkan media pembelajaran lain.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis Android untuk siswa kelas X dengan menggunakan materi peluang dan *MIT App Inventor*. Berdasarkan data yang diperoleh dari website hasil Ujian Nasional (UN) Pusat Asesmen dan Pembelajaran (Pusmenjar) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud), didapati bahwa terdapat materi-materi pembelajaran matematika salah satunya adalah peluang yang masih memerlukan pemahaman lebih lanjut untuk mencapai hasil belajar yang lebih maksimal. Peneliti ingin mengkaji materi matematika pada bab peluang. SMA Negeri 2 Bantul dulunya materi peluang terdapat di kelas XII, namun pada Kurikulum Merdeka materi tersebut diterapkan di kelas X. Adanya perubahan materi yang diterapkan maka peneliti akan membantu peserta didik untuk lebih siap dan mudah memahami materi peluang melalui inovasi media pembelajaran mobile learning menggunakan smartphone. Menurut Aripin dalam Aulia (2022:1476) mobile learning dengan smartphone merupakan salah satu media alternatif yang dapat digunakan pendidik untuk membantu peserta didik dalam belajar. Menurut Septia et al. dalam Aulia (2022:1476), “Mobile Learning” adalah pembelajaran yang menggunakan IT dan perangkat mobile untuk belajar dan mengakses materi setiap saat dan dari lokasi manapun. Oleh karena itu, mobile learning berbasis smartphone merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang dapat dikonkretkan dengan kemajuan teknologi digital di bidang pendidikan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE. Model ini terdiri dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Tahap analysis yaitu menentukan produk mana yang perlu dikembangkan berorientasi pada tempat kerja dan lingkungan. Tahap design adalah kegiatan merancang produk yang sesuai dengan kebutuhan. Tahap development yaitu tahapan pembuatan dan juga uji coba produk. Dan evaluation adalah tahap menentukan sesuai atau tidaknya tahapan kegiatan dan produk yang telah yang telah dikembangkan dengan spesifikasi (Sugiyono, 2021:766). Penelitian ini menerapkan model ADDIE yang memuat tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*) dilakukan analisis kebutuhan, analisis materi, analisis peserta didik, dan analisis situasi, yang sesuai dengan kondisi SMA Negeri 2 Bantul.
2. Tahap Desain (*Design*) yaitu perancangan produk atau mendesain produk,
3. Tahap Pengembangan (*Development*) peneliti merealisasikan rancangan dari produk yang sudah dirancang sebelumnya. Desain gambar yang digunakan dalam media dibuat dengan menggunakan aplikasi Canva, kemudian gambar yang telah dibuat dijadikan satu kedalam bentuk tampilan *portrait* dengan menggunakan *MIT App Inventor*.
4. Tahap Implementasi (*Implementation*) selanjutnya peneliti melakukan uji coba penggunaan media terhadap peserta didik. Sebelumnya, media pembelajaran divalidasi oleh para ahli media serta ahli materi.
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*) digunakan untuk memperoleh hasil kelayakan ataupun kualitas media yang sudah dikembangkan.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa pedoman wawancara, angket penilaian dari ahli media serta angket penilaian dari ahli materi dan angket respon peserta didik. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu observasi dan wawancara terkait kebutuhan media pembelajaran, situasi dan kondisi di sekolah

khususnya pada pembelajaran matematika. Setelah itu, angket dibagikan kepada peserta didik untuk mendapatkan tanggapan mereka terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Data yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, dan respon peserta didik. Data kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran. Berikut sumber data yang didapatkan:

Hasil penilaian dari ahli materi diperoleh dari angket validasi ahli materi. Angket tersebut memuat aspek pembelajaran, aspek kurikulum, aspek materi, dan aspek Bahasa (Chaeruman, 2015:6; BNSP, 2018; Sanjaya dalam Geni, 2020:6; Arigiyati, 2018:4; Kementrian, 2010:18). Sedangkan hasil penilaian dari ahli media diperoleh dari angket validasi ahli media. Angket tersebut memuat penilaian terhadap aspek kelayakan yang meliputi beberapa komponen, yaitu: kegunaan (Usability), system navigasi (Strukture), desain grafik (design grafik). Kesesuaian (compability), dan aksesibilitas (accessibility) (Saputra, 2021:82; Chaeruman, 2015:7; Sanjaya dalam Geni, 2020:6). Untuk penilaian dari angket respon peserta didik memuat penilaian terhadap aspek kelayakan media yang meliputi beberapa komponen, yaitu: kegunaan, uraian materi, tata Bahasa, kelayakan desan dan keunikan media (Batubara, 2021:24; Saputra, 2021:82; Sanjaya dalam Geni, 2020:6-7).

Data kuantitatif dan kualitatif dari media diwakili oleh skala 4 (sangat setuju), 3 (setuju), 2 (kurang setuju), 1 (Tidak setuju). Selanjutnya data dari ahli media, ahli materi dan respon peserta didik dihitung menggunakan rumus berikut:

$$X = \frac{F}{N \times I \times R}$$

Keterangan: X = Persentase kelayakan

F = Jumlah keseluruhan jawaban responden

N = Skor tertinggi dalam angket

I = Jumlah pertanyaan dalam angket

R = Jumlah responden

Tabel 1 berikut digunakan untuk menginterpretasikan hasil perhitungan persentase kelayakan.

Tabel 1 Interpretasi Kelayakan

NO	Persentase	Kategori
1.	$80 < X \leq 100$	Sangat Baik
2.	$60 < X \leq 80$	Baik
3.	$40 < X \leq 60$	Cukup
4.	$20 < X \leq 40$	Kurang
5.	$0 \leq X \leq 20$	Sangat Kurang

(Sumber: Islam dan Fahmi, 2018: 626)

Media pembelajaran dapat dikatakan layak untuk digunakan jika keseluruhan aspek yang tercantum dalam angket memenuhi minimal 61% dengan kriteria baik maupun sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran dioperasikan menggunakan smartphone ataupun android dengan menginstal file aplikasi yang sudah diunduh pada tautan berikut (<https://s.uad.id/MediaPeriangMITAppInventor>). Setelah aplikasi diinstal pada perangkat smartphone, aplikasi dapat dijalankan secara offline. Media pembelajaran matematika pada materi peluang menggunakan bantuan MIT App Inventor memiliki tahapan sebagai berikut:

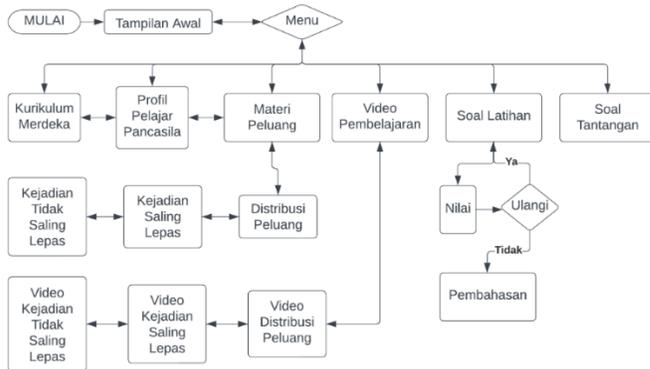
Analisis (*Analysis*)

Sesuai dengan kondisi di SMA Negeri 2 Bantul, tahapan analisis meliputi analisis kebutuhan, analisis materi, analisis siswa, dan analisis situasi. Menganalisis situasi untuk menentukan apakah peserta didik diizinkan menggunakan smartphone mereka untuk belajar. Hasil belajar (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) untuk media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam media pembelajaran ditentukan melalui analisis materi. Peneliti berkonsentrasi pada konten peluang untuk peserta didik di kelas X. Observasi peserta didik

digunakan untuk mengetahui lebih jauh tentang masalah yang dihadapi peserta didik selama kegiatan pembelajaran, seperti tidak memahami materi atau media pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Desain (Desain)

Tahapan ini peneliti peneliti terlebih dahulu membuat storyboard dan flowchart. Flowchart digunakan untuk memvisualisasikan gambaran arah aliran dari aplikasi. storyboard untuk memvisualisasikan setiap layar yang akan ditampilkan pada media. Media pembelajaran ini tersusun atas beberapa bagian (screen), dimana dalam setiap bagian terdiri dari beberapa halaman. Bagian-bagian yang terdapat dari Media Periang yaitu: Halaman Awal, Menu, Kurikulum Merdeka, Profil Pelajar Pancasila, Materi Peluang, Video Pembelajaran, Soal Latihan, Soal Tantangan.



Gambar 1 Desain Flowchart



Gambar 2 Desain Tampilan Media Pembelajaran

Pengembangan (Development)

Tahapan selanjutnya adalah pengembangan, peneliti merealisasikan rancangan dari produk yang sudah dirancang sebelumnya. Berikut tahapan dalam pengembangan: 1) pembuatan produk, dengan desain gambar yang digunakan dalam media dibuat dengan menggunakan aplikasi Canva. Peneliti juga menggunakan bantuan Canva untuk membuat video pembelajaran serta tombol-tombol pada media. Kemudian gambar yang telah dibuat dijadikan satu ke dalam bentuk tampilan portrait dengan menggunakan MIT App Inventor. Dengan menggunakan bantuan aplikasi MIT App Inventor peneliti mengatur tampilan,

suara dan triggers sesuai rancangan maupun storyboard sebelumnya. 2) Validasi produk, Setelah mengembangkan media periang, kemudian media tersebut divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi pada produk dilakukan dengan tujuan untuk meninjau produk awal dengan memberikan masukan mengenai kekurangan dari produk. Validasi ahli media yaitu Bapak Aan Hendroanto, M.Sc. selaku Dosen Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan dan Ibu Arrini Ditta Margarani, S.Pd. selaku Guru Pengampu Mata Pelajaran Matematika di SMA Negeri 2 Bantul. Berikut saran dan masukan dari ahli media: memperbaiki cover, memperbaiki penomoran halaman media, memperjelas petunjuk penggunaan, mengganti karakter siswa yang tidak berhijab, memberikan tombol home pada setiap screen, mengubah posisi pilihan ganda pada Latihan soal, membedakan opsi jawaban, memperbaiki latar suara pada media, merubah tampilan video pembelajaran.

Kemudian untuk ahli materi adalah Bapak Burhanuddin Arif Nugroho, M.Sc. selaku Dosen Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan dan Ibu Arrini Ditta Margarani, S.Pd. selaku Guru Mata Pelajaran Matematika di SMA Negeri 2 Bantul. Berikut saran dan masukan dari ahli materi: memperjelas urutan peta konsep, Konsistensi pemakaian kata “peristiwa” atau “percobaan” dalam penjelasan materi distribusi peluang, dan memberikan keterangan symbol, melengkapi penjelasan sampel dan ruang sampel dalam penjelasan distribusi peluang, memperbaiki keterangan notasi, memberikan penomoran pada pertanyaan latihan soal, melengkapi video pembelajaran dengan menyertakan contoh alur berfikir, membagi video menjadi 3 sesuai dengan bab pembahasan.

Implementasi (Implementation)

Setelah tahapan pengembangan, selanjutnya peneliti melakukan uji coba, uji coba dilaksanakan 2 kali pelaksanaan, dalam kelas kecil serta kelas besar di kelas X SMA Negeri 2 Bantul. Sepuluh peserta didik kelas X-7 SMA Negeri 2 Bantul dipilih secara acak oleh peneliti untuk uji coba kelas kecil yang berlangsung pada 8 Maret 2023. Uji coba kelas besar dilaksanakan setelah uji coba kelas kecil, yaitu pada tanggal 09 Maret 2023 dengan melibatkan kelas 33 peserta didik kelas X-7. Secara luring, angket respon peserta didik dibagikan untuk uji coba kelas kecil dan besar, diawali dengan pembukaan, penjelasan media oleh peneliti, penjelasan materi secara singkat, uji coba produk oleh peserta didik, dan penutup.

Evaluasi (Evaluasi)

Tahapan terakhir pada pengembangan media menggunakan model ADDIE yaitu tahap evaluasi. Tahap ini digunakan untuk mengetahui kelayakan ataupun kualitas media yang sudah dikembangkan. Penilaian akhir didasarkan pada 3 aspek, yaitu validasi media, validasi materi dan respon peserta didik. Hasil penilaian dijelaskan dalam Tabel 2 dan Tabel 3 berikut ini

Tabel 2 Hasil Penilaian Ahli Materi Berdasarkan Aspek

No	Aspek	Validator		Jumlah	Presentase	Kriteria
		1	2			
1	Pembelajaran	22	23	45	93,75%	Sangat Baik
2	Kurikulum	41	45	86	89,58%	Sangat Baik
3	Materi	16	16	32	100%	Sangat Baik
4	Bahasa	10	12	22	91,67	Sangat Baik

Tabel 3 Hasil Keseluruhan Penilaian Ahli Materi

No	Ahli Materi	Jumlah Penilaian	Presentase	Kriteria
1	Burhanudin A.N.,M.Sc.	89	89%	Sangat Baik
2	Arrini D.M., S.Pd.	96	96%	Sangat Baik
	Rata-rata	92,5	92,5%	Sangat Baik

s

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai rata-rata keseluruhan 92,5% yang diperoleh dari perhitungan ahli materi 1 dan ahli materi 2. Media pembelajaran dikatakan layak untuk digunakan jika keseluruhan aspek

yang tercantum dalam angket memenuhi minimal 61% dengan kriteria baik maupun sangat baik. Hasil penilaian ini sesuai penjelasan di atas hasil penilaian validasi materi menunjukkan bahwa media pembelajaran memenuhi kualifikasi layak ditinjau dari aspek materi, dengan kriteria sangat baik.

Tabel 4 Hasil Penilaian Ahli Media Berdasarkan Aspek

No	Aspek	Validator		Jumlah	Presentase	Kriteria
		1	2			
1	Kegunaan	20	19	39	97,50%	Sangat Baik
2	Sistem Navigasi	4	3	7	87,50%	Sangat Baik
3	Desain Grafis	42	43	85	96,59%	Sangat Baik
4	Kesesuaian	8	6	14	87,50%	Sangat Baik
5	Aksesibilitas	11	12	23	95,83%	Sangat Baik

Tabel 5 Hasil Keseluruhan Penilaian Ahli Media

No	Ahli Materi	Jumlah Penilaian	Presentase	Kriteria
1	Aan Hendroanto, M.Sc.	85	96,59%	Sangat Baik
2	Arrini D.M., S.Pd.	83	94,32%	Sangat Baik
Rata-rata		92,5	95,45%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh rata-rata skor sebesar 95,45% yang diperoleh dari perhitungan ahli media 1 dan ahli media 2. Media pembelajaran dapat dikatakan layak untuk digunakan jika keseluruhan aspek yang tercantum dalam angket memenuhi minimal 61% dengan kriteria baik maupun sangat baik. Sehingga berdasarkan penjelasan diatas hasil perolehan penilaian dari validasi media menunjukkan bahwa media pembelajaran memenuhi kualifikasi layak ditinjau dari aspek media, karena diperoleh rata-rata mencapai kriteria sangat baik.

Tabel 6 Hasil Penilaian Peserta Didik Berdasarkan Aspek

No	Aspek	Uji Coba Kelas Kecil		Uji Coba Kelas Besar	
		Presentase	Kriteria	Presentase	Kriteria
1	Kegunaan	90%	Sangat Baik	89,90%	Sangat Baik
2	Uraian Materi	85%	Sangat Baik	86,62%	Sangat Baik
3	Tata Bahasa	90%	Sangat Baik	92,80%	Sangat Baik
4	Kelayakan Desain dan Keunikan Media	85%	Sangat Baik	85,54%	Sangat Baik

Tabel 7 Hasil Keseluruhan Penilaian Angket Respon Peserta Didik

No	Sampel Uji Coba	Presentase	Kriteria
1	Uji Coba Kelas Kecil	86,25%	Sangat Baik
2	Uji Coba Kelas Besar	87,08%	Sangat Baik
Rata-rata		86,65%	Sangat Baik

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata kelas kecil memperoleh skor 86,25 persen. Karena rata-rata yang diperoleh memenuhi kriteria sangat baik, hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran memenuhi syarat yang diperlukan. Kemudian dihitung skor rata-rata 87,08% dari respon siswa terhadap uji coba kelas besar. Nilai rata-rata yang diperoleh memenuhi kriteria sangat baik, yang menunjukkan bahwa materi pembelajaran memenuhi standar yang dipersyaratkan.

Tabel 8 Hasil Keseluruhan Penilaian Gabungan

No	Sampel Uji Coba	Nilai Keseluruhan	Kriteria
1	Ahli Materi	92,5%	Sangat Baik
2	Ahli Media	95,45%	Sangat Baik
3	Uji Coba Kelas Kecil	86,25%	Sangat Baik
4	Uji Coba Kelas Besar	87,08%	Sangat Baik
Nilai Akhir		90,32%	Sangat Baik

Media pembelajaran dapat dikatakan layak untuk digunakan jika keseluruhan aspek yang tercantum dalam angket memenuhi minimal 61% dengan kriteria baik maupun sangat baik. Berdasarkan penjelasan diatas, hasil nilai dari tabel 23 diperoleh rata-rata skor sebesar 90,32%, sehingga menunjukkan bahwa media pembelajaran memenuhi kualifikasi layak.

KESIMPULAN

Dengan menggunakan model ADDIE, penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi untuk siswa kelas X-7. Pengembangan ini telah menyelesaikan semua tahapan sebelumnya sesuai dengan metode ADDIE. Dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran yang peneliti kembangkan termasuk dalam kategori layak digunakan dengan skor rata-rata 90,32% setelah dievaluasi oleh ahli media, materi, dan angket pada uji coba dengan siswa di kelas kecil serta kelas besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Y. (2020). *Model Pembelajaran Inovatif Untuk Pembelajaran Matematika Di Kelas IV Sekolah Dasar*. Sleman: CV Budi Utama.
- Arigiyati, T. A., Kusmanto, B., & Widodo, S. A. (2018). Validasi Instrumen Modul Komputasi Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 2(1), Hal:4.
- Aulia, Aisyah., Rahmi., dkk. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android menggunakan MIT APP Inventor pada materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas X SMKN 1 Kinali. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06 (02). Hal: 1476-1477.
- Batubara, H. H. (2021). *Media Pembelajaran MI/SD*. Bandung: Graha Edu.
- Bsnp. (2014). Penilaian. Buku. Teks Pelajaran Matematika Kelompok Peminatan: Tingkat Sekolah Atas/ Madrasah Aliyah. <http://Bsnpondonesia.Org/2014/05/28/Instrumen-Penilaian-BukuTeksPelajaran-Tahun2014/>. Diunduh Tanggal 21 Oktober 2021
- Chaeruman, U., A., (2015). *Instrumen Evaluasi Media Pembelajaran*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, bandung: Grha Ilmu
- Cindi, A., Evilia, R., (2020). Kesulitan Calon Pendidik dalam Mengembangkan Perangkat Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas* Volume 3, no. 1
- Geni, K. H. Y. W., Sudarma, I. K., & Mahadewi, L. P. P. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berpendekatan CTL Pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), Hal: 6-7. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28919>
- [Kementerian Pendidikan Nasional. \(2010\). Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasi TIK. Hal. 18 \(https://docplayer.info/121023-Panduan-pengembangan-bahan-ajar-berbasis-tik.html \)](https://docplayer.info/121023-Panduan-pengembangan-bahan-ajar-berbasis-tik.html)
- Lusyana, E., Lestari, T, K., (2022). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Teori Van Hiele*. Pasaman Barat: CV. Azka Pustaka.
- Maisarah, C., Ikhsan, M., & Umam, K. (2021). Persepsi Siswa dengan Latar Belakang Pendidikan Tahfidzul Quran terhadap Matematika. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 6(3). Hal:228.
- Saputra, M., R. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Sejarah Berbasis WEB*. Karanganyar: Yayasan Lembaga Gumun Indonesia (YLGI)

Wibawa, I., G. (2020). *Teknologi Informatika Dengan Pendekatan Kontekstual*. Sidoarjo: Zifarama Jawara.