



Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar

Abdul Rohman*, Murtono, M Widjanarko
Universitas Muria Kudus, Jawa Tengah, Indonesia

Email Abdoel.r76@gmail.com

Corresponding Author:

Abdul Rohman
Abdoel.r76@gmail.com

Universitas Muria Kudus,
Jawa Tengah, Indonesia.

Informasi Artikel:

Disubmit 12 September, 2023
Direvisi 20 September, 2023
Diterima 28 September, 2023

ABSTRACT

The increasing use of smartphones among elementary school students is a concern because students are too lazy to increase their interest in learning. This study aims to analyze the effectiveness of Android-based learning media to increase students' interest in learning in elementary schools. The design in this study used a Quasi-Experimental Design experimental research method. The results of the analysis of the effectiveness test, the normality test showed the value of Sig. the experimental group was 0.094 and the control group was 0.101. Because the value of the two groups is > 0.05 , it can be concluded that the learning outcome data is normally distributed. While the homogeneity test, it is known that the significance value (Sig.) Of learning outcomes is 0.215 because $0.215 > 0.05$, it is concluded that the data variant of mathematics learning outcomes is homogeneous. The t-value calculation is 2.442 while the t-table value is 2.032. If the value of t-count $>$ t-table, then H_0 is rejected and H_a is accepted with the assumption that there are significant differences in learning outcomes with different learning media. The n-Gain value of 0.467 in Hake's N-Gain criteria table is in the medium category. So the conclusions that can be taken from Android-based mathematics learning media are effective in increasing student interest in learning

Keywords: Mathematics, Android, Interest in learning

How to Cite:

Rohman, Abdul., Murtono., & Widjanarko, M. (2023). Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Papanda Journal of Mathematics and Sciences Research (PJMSR)*, 2(2), 72-79

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini semakin pesat. Pemanfaatan teknologi informasi dalam hal ini e-learning diperlukan tidak hanya pendidik yang terampil memanfaatkan teknologi serta teknologi untuk pembuatan bahan ajar, akan tetapi diperlukan suatu rancangan agar dapat melaksanakan pembelajaran dengan efektif (Hanum, 2013:92). Maraknya penggunaan handphone dikalangan peserta didik sekolah dasar menjadi keprihatinan para pendidik. Hal ini dikarenakan peserta didik menjadi malas untuk meningkatkan minat belajarnya karena sudah kecanduan dengan handphone yang dimilikinya

Berdasarkan studi observasi dan wawancara menunjukkan bahwa kebanyakan peserta didik kurang berminat mempelajari matematika. Hanya beberapa siswa yang memang punya kemampuan dan keinginan khusus berminat belajar matematika. Hal ini dimungkinkan karena guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional tanpa menggunakan media

pembelajaran yang menumbuhkan minat belajar peserta didik. Menurut Tiurma (2014:180) “Pembelajaran dengan berbantuan multimedia yang dikembangkan akhir-akhir ini telah membuktikan manfaatnya untuk membantu guru dalam mengajar dan membantu peserta didik”. berdasarkan pada fakta diatas, diperlukan penggunaan media pembelajaran yang telah diprogram dalam aplikasi android untuk menumbuhkan minat belajar dan meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang permasalahan maka rumusan permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana keefektifan media pembelajaran matematika berbasis android untuk meningkatkan minat belajar siswa kelas sekolah dasar. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menganalisa keefektifan media pembelajaran matematika berbasis android untuk meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. Adapun manfaat yang diperoleh adalah memacu dan meningkatkan minat belajar peserta didik dalam proses pembelajaran dan sebagai media ataupun alat peraga yang didapat digunakan menyampaikan materi secara konkret.

Pemanfaatan android sebagai media pembelajaran dapat diartikan sebagai penggunaan android agar dapat berguna dalam mendukung kegiatan pembelajaran disekolah. Pembelajaran yang semulanya terjadi ketika tatap muka antara guru dan siswa, dengan pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran siswa dapat belajar tanpa bertatap muka dengan guru (Pramudya, 2018:167). Media pembelajaran adalah istilah digunakan untuk menunjukkan usaha dunia pendidikan dalam menyampaikan informasi pembelajaran agar lebih mudah difahami. Media adalah segala sesuatu yang menyampaikan informasi dari sumber kepada penerima Samaldino, dkk dalam (Nunuk Suryani, 2018:2)”. Media memberi kontribusi positif dalam suatu proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran tidak terlepas dari tujuan yang ingin dicapai. Pembelajaran yang inovatif bertujuan untuk merangsang minat, keaktifan, kreatifitas dan peningkatan hasil kemampuan berpikir peserta didik (Rizki dalam Aini, 2019:75). Kesimpulannya bahwa media pembelajaran merupakan sarana penyampaian pesan pembelajaran dari sumber informasi atau pendidik kepada penerima informasi atau peserta didik. Sedangkan tujuan dari media pembelajaran adalah agar peserta didik dapat memfokuskan perhatian dan memiliki termotivasi untuk mempelajari materi yang disampaikan dan materi pembelajaran dapat diterima peserta didik sesuai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Dan media pembelajaran ini akan berfungsi dengan baik dan maksimal apabila didukung dengan ketepatan memilih media yang disesuaikan dengan materi yang dajarkan.

Android merupakan salah satu sistem operasi atau operating system berbasis mobile yang sangat banyak digunakan sekarang ini. Android menggunakan sistem operasi yang digunakan untuk perangkat mobile berbasis Linux (Musthofa, 2020:380, Junaidi, 2018:195). Android adalah platform komprehensif bersifat open source yang dirancang untuk perangkat mobile (Astuti, 2017:59). Beberapa kelebihan yang cukup efektif dalam penggunaan android sebagai media pembelajaran adalah: (1) Fitur yang lengkap (complete platform), (2) Android bersifat terbuka (Open Source Platform), (3) bebas untuk para pengembang (Free Platform), (4) Sistem Operasi Merakyat. Berdasar asumsi inilah peneliti mencoba memanfaatkan android sebagai media pembelajaran matematika karena beberapa pertimbangan yang menunjukkan inovasi dari pengembangan media dan dinilai cukup efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.

Efektifitas berasal dari kata efektif yang artinya mempunyai pengaruh atau akibat. Keefektifan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas, 2008:374) adalah “keadaan berpengaruh; hal berkesan”. Keefektifan berarti keberhasilan terhadap suatu tindakan tertentu. Dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android ini efektifitas nya diukur dari keunggulan dan kelemahan media yang di gunakan dalam pembelajaran.

Keunggulan pengembangan media pembelajaran berbasis android ini adalah mudah dalam pengoperasiannya dan berbentuk animasi sehingga menarik dalam penggunaan.

Pada penelitian sebelumnya Batubara (2018:27) mengemukakan bahwa Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android memperoleh penilaian dari reviewer, peer reviewer, dan guru SD/MI dengan skor 434 dan persentase 86,67% yang berarti sangat baik. Ibrahim (2017:27) juga mengemukakan bahwa media pembelajaran mobile learning dinilai sangat baik digunakan berdasarkan hasil uji alpha dengan rata-rata skor dari ahli materi sebesar 4,15 dan rata-rata skor dari ahli media sebesar 4,1 serta berdasarkan hasil uji beta kelompok kecil memperoleh rata-rata 4,5 hasil uji beta kelompok besar memperoleh rata-rata 4,3, sedangkan persentase kelulusan peserta didik pada saat pelaksanaan pretest 11,7% dan pada saat pelaksanaan posttest sebesar 100%.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (research and development). Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan Produk (Sugiyono,2017: 28). Dalam bidang pendidikan, Research and Development (R&D), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Desain penelitian Research and development yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode penelitian eksperimen jenis Quasi-Eksperimental Design dengan bentuk Nonequivalent Control Group Design.

Sumber data dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VI SD Negeri 1 keling yang berjumlah 17 siswa dan SD Negeri 2 Keling yang berjumlah 19 siswa. yang selanjutnya peneliti jadikan sebagai populasi dalam penelitian ini. Menurut Sukardi (2013:53) "Populasi pada prinsipnya adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam suatu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dan hasil akhir suatu penelitian". Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumbernya yang berupa data penilaian efektivitas media pembelajaran Matematika berbasis android minat belajar peserta didik.

Tehnik pengumpul data pada penelitian ini adalah Instrumen angket untuk mengukur efektivitas media pembelajaran berbasis Android dalam meningkatkan minat belajar siswa kelas VI dan nilai tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran.

Pengujian validitas instrumen dapat dilakukan dengan membandingkan angka r hitung dengan r tabel. Jika r hitung lebih besar dari r tabel maka instrumen dikatakan valid, tetapi jika r hitung lebih kecil dari r tabel maka instrumen tersebut tidak valid. Sedangkan uji realibilitas dilakukan dengan cara membandingkan angka Cronbach alpha dengan ketentuan nilai Cronbach alpha minimal adalah 0,6. Artinya jika nilai Cronbach alpha yang didapat dari penghitungan SPSS 26 lebih besar dari 0,6 maka dapat disimpulkan kuisioner tersebut reliabel.

Analisis data dilakukan setelah memperoleh data hasil pre-test dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tujuan dari pelaksanaan pre-test ini untuk mengetahui apakah kedua kelompok yang digunakan dalam ujicoba berada pada kondisi yang sama atau tidak. Untuk mengetahui kondisi awal ini digunakan uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Menurut Daniel dalam (Hartati, 2013:281) "pemeriksaan asumsi kenormalan dilakukan dengan membuat plot antara galat (nilai hasil test) dengan nilai probabilitas normal. Asumsi ini dapat

diperiksa dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Sedangkan pemeriksaan asumsi homogenitas varian dilakukan menggunakan uji Levene (Hartati, 2013:282). Uji Levene merupakan metode pengujian homogenitas varians dengan data yang diuji tidak harus berdistribusi normal, namun harus kontinu.

Analisis data keefektifan pembelajaran dapat diperoleh dari analisis data peningkatan minat belajar dan hasil belajar peserta didik. Pada proses pembelajaran tiap pertemuan aktivitas siswa diobservasi dan dicatat untuk menghitung prosentase. Analisis dilakukan dengan pemprosentasekan tingkat minat belajar peserta didik. Sedangkan analisis data peningkatan hasil belajar diperoleh dari data pretes dan postes dianalisis dengan melihat Gain ternormalisasi (n-Gain).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Nooryanti, Utaminingsih, & Henry (2020) menyatakan ditemukan data di lapangan bahwa masih banyak guru yang menggunakan model pembelajaran dengan metode ceramah dan tanya jawab sehingga banyak siswa menjadi pasif yang berakibat rendahnya hasil belajar pada siswa. Hal ini juga berimbas pada kemampuan siswa untuk memahami dan mengaplikasikan konsep untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mengetahui permasalahan tersebut, peneliti melakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas media pembelajaran matematika berbasis android untuk meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar.

Instrumen angket untuk mengukur efektivitas media pembelajaran matematika berbasis Android dalam meningkatkan minat belajar siswa kelas VI diuji validitasnya dengan membandingkan angka *r-hitung* dengan *r-tabel*. Jika *r-hitung* lebih besar dari *r-tabel* maka instrument dikatakan valid, tetapi jika *r-hitung* lebih kecil dari *r-tabel* maka instrument tersebut tidak valid. Dari data hasil pengisian instrument minat belajar siswa pada sampel uji penelitian diperoleh *r-hitung* yang dicari dengan penghitungan *Excel* diperoleh data pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas instrument Minat Belajar Siswa

Inst	<i>r-Hitung</i>	Inst	<i>r-Hitung</i>	Inst	<i>r-Hitung</i>	Inst	<i>r-Hitung</i>
P1	:0,647716188	P2	:0,658237427	P3	:0,807820195	P4	:0,774261988
P5	:0,647716188	P6	:0,451085957	P7	:0,658237427	P8	:0,447216861
P9	:0,82267086	P10	:0,658237427	P11	:0,497825688	P12	:0,807820195
P13	:0,447216861	P14	:0,82267086	P15	:0,807820195	P16	:0,82267086
P17	:0,774261988	P18	:0,488624043	P19	:0,497825688	P20	:0,807820195
P21	:0,647716188	P22	:0,518475216	P23	:0,774261988	P24	:0,541926596
P25	:0,807820195	P26	:0,647716188	P27	:0,82267086	P28	:0,658237427
P29	:0,807820195	P30	:0,430472392	P31	:0,518475216	P32	:0,747628977

Data Uji validitas kemudian dibandingkan dengan *r-tabel*. Dari jumlah kuisioner yang digunakan diperoleh nilai *r-tabel* dengan Langkah menghitung nilai *df* (*degree of freedom*) dengan cara rumus: $df = \text{jumlah responden} - 2 = 36 - 2$, atau $df = 34$, berdasarkan nilai *df* 34 diperoleh nilai taraf *Signifikansi 5%* sebesar = 0,329

Kesimpulannya bahwa instrument minat belajar siswa diatas dengan hasil *r-hitung* $>$ *r-tabel*, sehingga instrument tersebut valid. Uji realibilitas dilakukan dengan cara membandingkan angka *Cronbach alpha* dengan ketentuan nilai *Cronbach alpha* minimal adalah 0,6. Artinya jika nilai *Cronbach alpha* yang didapat lebih besar dari 0,6 maka dapat disimpulkan kuisioner tersebut reliabel. Dari penghitungan nilai reliabilitas dengan SPSS 26 diperoleh data seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Data Uji Reliabilitas Statistics Instrumen Minat Belajar Siswa

Cronbach's Alpha	N of item
,955	32

Berdasarkan uji *reliabilitas* instrument diatas diperoleh data *reliabilitas Cronbach Alpha* sebesar 0,955, nilai *Cronbach Alpha* ini lebih besar dari 0,6. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *Reliabilitas Statistics* instrument minat belajar siswa disebut *reliabel*. Analisi data hasil belajar diperoleh Dari hasil *pre-test* dan postest yang diberikan kepada siswa kelas VI SDN 1 Keling sebagai *kelas kontrol* dan Siswa Kelas VI SDN 2 Keling sebagai *kelas eksperimen* selanjutnya dianalisis uji kefektifannya dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji t-test, dan n-Gain seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Data Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa

kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Postest	1,00	,227	17	,020	,908	17
	2,00	,191	19	,068	,917	19

Dari output diketahui nilai Sig. kelompok eksperimen sebesar 0,094 dan kelompok kontrol 0,101. karena nilai kedua kelompok tersebut $> 0,05$ maka disimpulkan bahwa data hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdistribusi normal.

Tabel 4. Tabel Uji Homogenitas Varian

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Postest	Based on Mean	1,598	1	34	,215
	Based on Median	1,570	1	34	,219
	Based on Median and with adjusted df	1,570	1	33,936	,219
	Based on trimmed mean	1,598	1	34	,215

Berdasarkan hasil output “Test of Honogenitas of Variances” diketahui nilai signifikansi (Sig.) hasil belajar matematika kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebesar 0,215 karena $0,215 > 0,05$ maka disimpulkan bahwa varian data hasil belajar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen.

Tabel 5. Tabel Uji Independen T-Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference			
Posttest	F	Sig.					Lower	Upper	
Equal variances assumed	1,598	,215	2,442	34	,020	9,34985	3,82845	1,56950	17,13019
Equal variances not assumed			2,413	30,818	,022	9,34985	3,87459	1,44567	17,25402

Dari data independent sample test diketahui nilai Sig. Levene's Test for Equality of Variances $0,215 > 0,05$ maka dapat diartikan varian data kedua kelas adalah sama atau homogen. Sedang pada bagian Equality of Variances Sig. (2-tailed) sebesar $0,020 > 0,05$ maka sebagai dasar pengambilan keputusan H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Adapun pengambilan keputusan berdasar perbandingan t-hitung dengan t-tabel pada uji independent test diketahui nilai t-hitung sebesar 2,442 sedangkan nilai t-tabel yang dicari dengan rumus $(q/2); df = (0,05/2); 34 = 0,025; 34$ dengan nilai sebesar 2,032. Dengan demikian nilai t-hitung $>$ t-tabel, berdasarkan dasar pengambilan keputusan perbandingan dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima dengan asumsi terdapat perbedaan signifikan hasil belajar dengan media pembelajaran yang berbeda. Untuk mengetahui peningkatan nilai hasil belajar digunakan uji normalitas Gain dari hake dengan kriteria seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Tabel Kriteria N-Gain Hake

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-gain} < 0,3$	rendah
$0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$0,7 \leq N\text{-gain}$	Tinggi

Hasil perolehan nilai pada *pre-test* dan *post-test* dapat dihitung secara manual nilai *n-gain* sebesar 0,467, Berdasarkan tabel kriteria *n-Gain Hake* maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan media pembelajar matematika berbasis android berada pada kategori sedang. Data peningkatan minat belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran matematika berbasis android ini diperoleh dari angket minat belajar siswa yang dibagikan dan diisi siswa setelah mengamati dan memahami media pembelajaran matematika berbasis android. Dari hasil angket instrument yang dibagikan setelah proses pembelajaran diperoleh rekapitulasi data minat belajar siswa menggunakan media pembelajaran matematika berbasis android yang disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Minat Belajar Siswa Uji Lapangan

	Skor Rata Rata	Persentase	Kategori
Minat Belajar Siswa	3,34	83%	Sangat baik

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa minat belajar siswa meningkat setelah menggunakan media pembelajaran matematika berbasis android berada pada nilai 83% dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika melalui media pembelajaran berbasis android secara umum efektif digunakan dan dapat membantu siswa belajar secara mandiri dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Wirawan (2018:7) mengemukakan bahwa M-learning digunakan untuk proses pembelajaran individu dan komunitas di daerah terpencil dalam perspektif sosial dan geografis. Pengalaman siswa yang diperoleh melalui bermain dapat menunjukkan peningkatan kemampuan memecahkan dan menyelesaikan masalah yang lebih tinggi dibandingkan siswa siswa yang dilatih melalui instruksi verbal. Kondisi ini kontras dengan pandangan Piaget mengenai perkembangan manusia. Menurut Piaget kehidupan afektif seperti kehidupan kognitif, yaitu adaptasi berkelanjutan dan keduanya tidak hanya paralel tetapi interdependent, karena perasaan mengekspresikan minat dan memberikan nilai kepada tindakan serta kognitif yang menyediakan strukturnya. (Rohaendi,2020:68) Keberhasilan kognitif siswa memahami materi pembelajaran karena adanya minat dan keinginan untuk mempelajari materi pembelajaran tersebut.

KESIMPULAN

Simpulan yang diambil dalam penelitian ini berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dilapangan dan pembahasannya adalah penggunaan media pembelajaran matematika berbasis android ini efektif untuk digunakan siswa belajar secara mandiri dalam memahami materi pembelajaran karena mudah dalam pengoperasiannya sehingga membantu meningkatkan pemahaman siswa. Hasil penelitian juga menunjukkan penggunaan media pembelajaran matematika berbasis android ini efektif meningkatkan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan perolehan nilai n -Gain sebesar 0,467 dengan rata rata nilai pre-test 51,71 dan nilai postest 74,29. Saran yang perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan media pembelajaran adalah pengembangan media pembelajaran berbasis android seharusnya terus ditingkatkan sebagai sarana mempermudah siswa belajar. media pembelajaran berbasis android yang efektif seharusnya dapat memotivasi pendidik untuk mengembangkan bentuk media pembelajaran berbasis android sesuai dengan materi yang diajarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Baiq Olatul, Khaerunnisa Cantika Ayu, and Siswati Siswati. (2019). "Pengembangan Game Puzzle Sebagai Edugame Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematika Siswa SD." *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)* 3.1. hal 74-79.
- Batubara, Hamdan Husein. (2018). "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI." *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* 3.1 12-27
- Hanum, Numiek Sulistyo. (2013). "Keefetifan e-learning sebagai media pembelajaran (studi evaluasi model pembelajaran e-learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto)." *Jurnal Pendidikan Vokasi* 3.1.
- Hartati, Alif, Triastuti Wuryandari, and Yuciana Wilandari. (2013). "Analisis Varian Dua Faktor dalam Rancangan Pengamatan Berulang (Repeated Measures)." *Jurnal Gaussian* 2.4. 279-288.

- Ibrahim, Nurwahyuningsih, and Ishartiwi Ishartiwi. (2017). "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SMP." *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 8.1.
- Junaedi, J., et al. (2018). "Application program learning based on Android for students experiences." *International Journal of Engineering and Technology (UAE)* 7.2.27. 194-198.
- Musthofa, Ahmad Jauhari, and Jaka Nugraha. (2020). "Pengembangan Media Pebelajaran Audio Visual Berbantuan Adobe Flash dan Android Pada Kompetensi Dasar Mengelola Arsip Elektronik untuk Kelas X OTKP1 SMK Negeri 2 Blitar." *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 8.3. 377-392
- Nooryanti, S., Utaminingsih, S., & Henry, S.B. (2020). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika terhadap Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 30-34.
- Pramuditya, Surya Amami, Muchamad Subali Noto, and Henri Purwono. (2018). "Desain Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Logika Matematika." *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 2.2. 165-179.
- Sugiono. 2017. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung. Alfabeta
- Sukardi. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara
- Suryani, Nunuk.dkk. 2018. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- Tiurma, Lisner, and Heri Retnawati. (2014). "Keefektifan pembelajaran multimedia materi dimensi tiga ditinjau dari prestasi dan minat belajar matematika di SMA." *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran* 44.2.
- Wirawan, I. Made Agus, and Ida Bagus Made Ludy Paryatna. (2018). "The Development of an Android-Based Anggah-Ungguhing Balinese Language Dictionary." *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)* 12.1. 4-18.