



Pengembangan Permainan Puzzle Awan Berbasis Android Dalam Pembelajaran FPB DAN KPK

Agnes Putri Ayu Wanlin¹, Tatik Retno Murniasih², Rosita Dwi Ferdiani³

^{1,2,3}Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

ARTICLE INFO

Article History:

Received 03.01.2022

Received in revised form
03.02.2022

Accepted 11.02.2022

Available online

01.04.2022

ABSTRACT

This study aims to develop a puzzle game based on aspects of validity, accuracy and effectiveness. Cloud puzzle game is a learning media that can support the learning process. A puzzle game containing FPB and KPK material that learns about the meaning and steps to determine FPB and KPK. This study uses the ADDIE development model. The steps for developing this learning media are through 5 stages: (1) Analysis (2) Design (3) Development (4) Implementation (5) Evaluation. This study involved 19 students of class VII SMP Negeri 02 Wagir and 9 students of class VII SMP Negeri 02 Wagir as test subjects for cloud puzzle games, as well as lecturers and teachers as experts in cloud puzzle game validators. Questionnaires were used for material experts, media experts, and learning experts to test the validity of cloud puzzle games, user response questionnaires (teachers and students) were used to test the feasibility and effectiveness of cloud games. The results of this study are: (1) Material validation results 3.5, media validation results 3.53 and learning validation results 3.75 with the "very valid" category. (2) The results of the cloud puzzle game on the user (teacher) response were 3.92, the result of the student user response for the limited field trial was 3.78 and the result of the student user response questionnaire for the broad field trial was 3.52 with the "very feasible" category. (3) The results of the effectiveness of the cloud puzzle game on the user (teacher) response were 3.92, the result of the student user response for the limited field trial was 3.78 and the results of the student user response questionnaire for the broad field trial were 3.52 with the "very effective" category.

Keywords:

Cloud Puzzle Game, Android, FPB and KPK

DOI 10.30653/003.202281.211



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. © 2021.

PENDAHULUAN

Sejak munculnya virus corona yang mematikan di daerah Wuhan China sekitar bulan Desember 2019, menyebabkan terjadinya dampak perubahan, hampir pada semua aspek kehidupan. Sama halnya dengan dunia pendidikan yang juga mengalami perubahan sangat besar, terutama terkait

¹Corresponding author's address: Universitas PGRI Kanjuruhan Malang
e-mail: rositad@unikama.ac.id

proses pembelajaran (Heni, 2013). Dunia pendidikan dengan adanya pandemi Covid-19 harus melakukan penyesuaian pembelajaran tidak melakukan tatap muka langsung, yakni online study. Pembelajaran yang dilakukan melalui online membawa konsekuensi pembelajaran tidak dapat dilakukan secara bertatap muka. Hal ini menjadi tantangan bagi para pendidik dalam memberikan pengajaran kepada siswa (Wahyu, 2021). Oleh karena itu, seorang guru dituntut memiliki media pembelajaran dalam proses pembelajaran, dengan tujuan supaya peserta didik dapat belajar secara efektif dan memenuhi target dari hasil belajar.

Media pembelajaran, sebagai salah satu faktor yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran. Oleh karena itu, hal tersebut perlu didukung oleh inovasi dari guru dalam proses pembelajarannya. Mengingat dengan adanya perkembangan teknologi yang begitu pesat, tidak menutup kemungkinan seorang guru dapat melakukan berbagai inovasi dalam pembelajarannya. Seorang guru diwajibkan mampu mengikuti perkembangan teknologi saat ini, sehingga dalam memberikan materi kepada siswa menjadi lebih efektif, menarik, dan penuh dengan inovasi, khususnya dalam menggunakan media pembelajaran. Terutama jika materi yang diajarkan dapat dikembangkan melalui kecanggihan teknologi. Selain itu, dengan adanya inovasi dalam pembelajaran akan sangat membantu siswa dalam menerima materi yang hendak diberikan oleh guru. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, dapat dilakukan dalam penggunaan media maupun multimedia pembelajaran (Putri, 2019).

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada saat di SMP Negeri 02 Wagir. Proses pembelajaran yang dilakukan secara online oleh guru matematika masih belum menggunakan media pembelajaran yang dapat menunjang dalam penyampaian materi kepada siswa. Guru dalam pembelajaran online kurang maksimal. Model pembelajaran online yang digunakan juga hanya terbatas pada pemberian materi dan dilanjutkan dengan pemberian tugas di whatsapp dan google classroom. Pemberian materi dan tugas tersebut juga hanya terfokus pada buku paket matematika siswa kelas VII semester 1 yang dikirimkan oleh guru melalui whatsapp dan google classroom. Sehingga membuat siswa kurang antusias untuk mengikuti pembelajaran karena siswa merasa bosan dengan pelajaran matematika yang hanya mendapatkan penjelasan dari guru dan diberi tugas sebagai evaluasi, sehingga diperlukan adanya sebuah permainan untuk menarik perhatian siswa untuk belajar matematika.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu inovasi permainan matematika pada pembelajaran online sebagai media yang dapat mendukung proses pembelajaran terutama dalam faktor meningkatkan antusias siswa dan keefektifan pembelajaran. Salah satu inovasi permainan yang dapat dijadikan sebagai media pendukung proses pembelajaran tersebut adalah permainan puzzle awan. Permainan puzzle awan merupakan permainan dengan cara menyusun potongan – potongan gambar yang mengantarkan siswa ke pembelajaran Faktor Persekutuan Terbesar dan Kelipatan Persekutuan Terkecil. Setelah menyusun potongan – potongan gambar maka siswa bisa melanjutkan ke stage selanjutnya, setiap stage juga memiliki tantangan yang berbeda-beda. Mulai dari yang paling mudah hingga yang paling sulit, sehingga siswa tertarik untuk melanjutkan ke stage selanjutnya dan menyusun potongan – potongan gambar dengan benar.

Penelitian ini telah diteliti oleh peneliti-peneliti sebelumnya antara lain (1) Fatih (2020) melakukan penelitian tentang pengembangan bahan ajar puzzle pada matematika berbasis realistik materi KPK dan FPB (studi pada kelas 5 SDN Bendogerit 1 Kota Blitar). Penelitian ini memperoleh hasil validasi ahli materi, ahli design, ahli bahasa, uji lapangan, uji perorangan dan keefektifan bahan ajar. (2) Rofifah (2020) melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran puzzle berbasis android pada keterampilan menulis permulaan peserta didik kelas 1 sekolah dasar. Penelitian ini memperoleh hasil validasi ahli materi/kelayakan produk, ahli media, ahli bahasa, dan responden siswa. (3) Putri (2019) melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran matematika pada pokok bahasan KPK dan FPB berbasis multimedia menggunakan

macromedia flash 8 di SD IT Luqman Al-Hakim Yogyakarta. Penelitian ini memperoleh hasil analisis sistem, perancangan konsep dan pengujian sistem.

Berdasarkan observasi dan penelitian terdahulu belum ditemukan penelitian pengembangan puzzle awan berbasis android dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian dalam penelitian ini, akan dikembangkan dalam wujud permainan puzzle awan berbasis android dengan tujuan untuk menghasilkan suatu pembelajaran matematika yang mencakup materi FPB dan KPK dan dampak yang memenuhi kriteria valid, layak, dan efektif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di sekolah maupun diluar sekolah (Uki, 2014). Pengembangan permainan puzzle awan berbasis Android dapat dikembangkan menggunakan adobe animate yang mudah karena tidak memerlukan penguasaan bahasa pemrograman yang cukup sulit.

Pentingnya penelitian pengembangan ini adalah salah satu bentuk upaya memproduksi sebuah media pembelajaran matematika berbasis android yang dapat digunakan siswa secara mandiri di sekolah maupun dirumah sebagai pendukung pembelajaran di kelas. Permainan ini di buat melalui kegiatan penelitian bertujuan untuk memastikan bahwa media yang dihasilkan telah memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan (Anon, 2017).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan media puzzle awan berbasis andorid. Puzzle awan menggunakan pengembangan yang membuat siswa dapat belajar, bermain, dan paham bagaimana keruntutan atau sistematis pengerjaan materi yang sedang dipelajari. Belajar sambil bermain juga bisa mempermudah siswa dalam menangkap materi sehingga mulai dari awal bermain sampai akhir sehingga materi masuk untuk mengingat. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik meneliti dengan judul "Pengembangan Permainan Puzzle Awan Berbasis Android dalam Pembelajaran FPB dan KPK".

METODE

Penelitian ini menggunakan metode metode Research and Development (R&D) atau metode penelitian dan pengembangan. Penelitian dilakukan di SMPN 02 Wagir bulan Januari 2021. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara untuk analisis kebutuhan dan instrumen penilaian permainan untuk validasi dan penilaian kelayakan yang dikembangkan, serta tes untuk menilai keefektifan permainan yang dikembangkan.

DISKUSI

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Research and Development (R&D) atau metode penelitian dan pengembangan. Model pengembangan permainan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE. Model ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, pendekatan kualitatif digunakan untuk menjelaskan langkah pengembangan dan pendekatan dan kuantitatif digunakan untuk meneliti kevalidan, kelayakan dan keefektifan permainan (Carry, 1996).

Menurut Hanafi (2017) metode penelitian tersebut digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan metode. Dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Permainan puzzle awan berbasis android dalam pembelajaran FPB dan KPK dinyatakan valid melalui 3 tahap yaitu tahap uji validasi ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran. Pada tahap uji validasi dilakukan oleh para ahli mendapat nilai rata – rata ahli materi 3,5 sehingga materi dinyatakan sangat valid, ahli media 3,53 sehingga media dinyatakan sangat valid, dan ahli pembelajaran 3,75 sehingga pembelajaran dinyatakan sangat valid yang berguna untuk penyempurnaan produk.

Menurut Ratnasari (2019) pembelajaran dapat diartikan sebagai “segala usaha atau proses belajar mengajar dalam rangka terciptanya proses belajar mengajar yang layak dan efektif”. Pada tahap uji kelayakan dan keefektifan pada penelitian ini dilakukan uji coba lapangan terbatas dan uji coba lapangan luas menggunakan hasil angket respon guru dan siswa, dimana nilai rata – rata uji coba lapangan terbatas yang terdiri dari 9 orang siswa mendapatkan 3,78 sehingga permainan dapat dinyatakan sangat layak dan sangat efektif dan nilai rata – rata uji coba lapangan luas angket guru mendapatkan 3,92 dan angket siswa yang berjumlah 19 siswa mendapatkan 3,52 sehingga permainan dapat dinyatakan sangat layak dan sangat efektif. Dengan ini, Permainan puzzle awan sangat layak dan sangat efektif untuk dikembangkan pada materi FPB dan KPK.

Menurut Putri (2019) media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti telah berhasil membuat dan menguji cobakan permainan puzzle awan berbasis android dalam pembelajaran FPB dan KPK dengan didukung oleh perkembangan teknologi saat ini, sehingga dalam memberikan materi kepada siswa menjadi lebih efektif.

Adapun hasil pembahasan mengenai produk dijelaskan sebagai berikut:

1. Terdiri atas 30 Layout dan 1 event sheet dengan kapasitas 23,7 Mb
2. Dapat diinstall pada android versi lolipop hingga android versi terbaru
3. Belum dapat diinstall pada Windows Phone, Iphone OS dan Blackberry
4. Lebih efektif jika diinstall pada smartphone berbasis android yang mempunyai RAM dengan kapasitas lebih dari 1 Gb
5. File hanya dapat diinstall melalui file manager dan tidak otomatis

Hasil Pengujian Tahap I

Permainan puzzle awan berbasis android dalam pembelajaran FPB dan KPK yang sudah di validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran sudah dikatakan "sangat valid". Selanjutnya diuji cobakan pada lapangan terbatas untuk mendapat respon dari pengguna permainan (siswa). Tahap uji coba ini dilakukan terhadap sembilan siswa kelas VII SMP Negeri 02 Wagir. Sembilan siswa tersebut menggunakan smartphone mereka masing-masing. Angket respon diberikan melalui google form yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keefektifan permainan puzzle awan berbasis android dalam pembelajaran FPB dan KPK. Berdasarkan data yang diperoleh dari penilaian sembilan siswa, dapat diketahui penilaian untuk angket respon siswa ditunjukkan pada Tabel 4.5 dan Rekapitulasi pada Tabel 4.6.

Tabel 1. Rekapitulasi Angket Respon Siswa pada Uji Lapangan Terbatas

Aspek	Subjek								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bahasa	8	8	8	8	7	7	8	8	7
Tampilan	16	16	16	16	15	16	16	16	12
Interaksi	16	16	16	16	13	16	16	16	10
Materi	8	8	8	8	5	8	8	8	4
Jumlah	48	48	48	48	40	47	48	48	33
Rata-rata	4,00	4,00	4,00	4,00	3,33	3,92	4,00	4,00	2,75

Tabel 2 Penilaian Angket Respon Siswa pada Uji Lapangan Terbatas

No	Siswa	Penilaian	Kategori
1	ALR	4,00	Sangat Layak
2	AIK	4,00	Sangat Layak
3	AG	4,00	Sangat Layak
4	AKS	4,00	Sangat Layak

5	YA	3,33	Sangat Layak
6	KPS	3,92	Sangat Layak
7	M	4,00	Sangat Layak
8	IAH	4,00	Sangat Layak
9	AV	2,75	Layak
Rata-rata total		3,78	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 2 diperoleh rata-rata total sebesar 3,78 dengan kategori “Sangat Layak”. Pada uji lapangan terbatas ini tidak terdapat saran dari siswa sehingga permainan puzzle awan ini sangat layak diterapkan pada materi FPB dan KPK.

Tabel 3 Penilaian Angket Respon Siswa pada Uji Lapangan Terbatas

No	Siswa	Penilaian	Kategori
1	ALR	4,00	Sangat Efektif
2	AIK	4,00	Sangat Efektif
3	AG	4,00	Sangat Efektif
4	AKS	4,00	Sangat Efektif
5	YA	3,33	Sangat Efektif
6	KPS	3,92	Sangat Efektif
7	M	4,00	Sangat Efektif
8	IAH	4,00	Sangat Efektif
9	AV	2,75	Efektif
Rata-rata total		3,78	Sangat Efektif

Berdasarkan tabel 3 diperoleh rata-rata total sebesar 3,78 dengan kategori “Sangat Efektif”. Pada uji lapangan terbatas ini tidak terdapat saran dari siswa sehingga permainan puzzle awan ini sangat efektif diterapkan pada materi FPB dan KPK.

Hasil Pengujian Tahap II

Permainan puzzle awan berbasis android yang sudah diuji cobakan pada lapangan terbatas dan masuk dalam kategori sangat layak dan sangat efektif akan diuji cobakan di lapangan luas untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keefektifan permainan puzzle awan. Tahap uji coba ini dilakukan oleh pengembang menggunakan permainan puzzle awan berbasis android dalam pembelajaran FPB dan KPK terhadap sembilan belas siswa kelas VII di SMP Negeri 02 Wagir. Tingkat kelayakan dan keefektifan permainan puzzle awan pada ujicoba lapangan luas diukur berdasarkan hasil angket respon guru dan siswa yang sama dengan angket yang diberikan kepada siswa di uji coba lapangan terbatas. Angket respon guru dan siswa ini diberikan dan diisi oleh guru dan siswa setelah memainkan permainan puzzle awan yang sudah dikirim oleh peneliti melalui WhatsApp. Berdasarkan data yang diperoleh dari penilaian guru dan siswa, dapat diketahui penilaian dari masing-masing guru dan siswa ditunjukkan pada tabel 4.8.

Tabel 4 Rekapitulasi Angket Respon Guru

Aspek	Subjek
	1
Bahasa	8
Tampilan	16
Interaksi	15
Materi	8

Jumlah	47
Rata-rata	3,92

Tabel 5. Penilaian Angket Respon Guru

No	Guru	Penilaian	Kategori
1	RBW	3,92	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh total sebesar 3,92, oleh karena itu permainan puzzle awan berbasis android dalam Pembelajaran FPB dan KPK ini termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Hasil respon guru terhadap permainan puzzle awan menunjukkan kelayakan permainan. Dengan ini, permainan puzzle awan yang dikembangkan sangat layak diterapkan pada materi FPB dan KPK.

Tabel 6. Penilaian Angket Respon Guru

No	Guru	Penilaian	Kategori
1	RBW	3,92	Sangat Efektif

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh total sebesar 3,92, oleh karena itu permainan puzzle awan berbasis android dalam Pembelajaran FPB dan KPK ini termasuk dalam kategori "Sangat Efektif". Hasil respon guru terhadap permainan puzzle awan menunjukkan keefektifan permainan. Dengan ini, permainan puzzle awan yang dikembangkan sangat efektif diterapkan pada materi FPB dan KPK.

Tabel 7 Rekapitulasi Angket Respon Siswa pada Uji Lapangan Luas

Aspek	Subjek									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bahasa	8	8	8	8	6	8	6	8	6	8
Tampilan	16	16	16	16	12	16	12	16	12	16
Interaksi	16	16	16	16	12	16	12	16	12	16
Materi	8	8	8	8	6	8	6	8	6	8
Jumlah	48	48	48	48	36	49	36	48	36	48
Rata-rata	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00

Tabel 8. Penilaian Angket Respon Siswa pada Uji Lapangan Luas

No	Siswa	Penilaian	Kategori
1	SL	4,00	Sangat Layak
2	DOA	4,00	Sangat Layak
3	NL	4,00	Sangat Layak
4	ASP	4,00	Sangat Layak
5	PNA	3,00	Layak
6	RAA	4,00	Sangat Layak
7	FBH	3,00	Layak
8	BS	4,00	Sangat Layak
9	DWK	3,00	Layak
10	LS	4,00	Sangat Layak
11	FS	4,00	Sangat Layak
12	PSW	1,17	Tidak Layak

13	DNC	4,00	Sangat Layak
14	NM	4,00	Sangat Layak
15	PM	3,00	Layak
16	AEP	3,08	Layak
17	MS	3,17	Layak
18	RP	4,00	Sangat Layak
19	TF	3,50	Sangat Layak
Rata-rata total		3,52	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh total sebesar 3,52, oleh karena itu permainan puzzle awan berbasis android dalam Pembelajaran FPB dan KPK ini termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Hasil respon siswa terhadap permainan puzzle awan kelas VII SMP Negeri 02 Wagir menunjukkan kelayakan permainan yang diperoleh dari total rata-rata angket respon peserta didik sebesar 3,52 dengan kriteria sangat layak, hasil angket tersebut diperoleh dari pengisi angket oleh 19 peserta didik. Dengan ini, permainan puzzle awan yang dikembangkan sangat layak diterapkan pada materi FPB dan KPK.

Tabel 9 Penilaian Angket Respon Siswa pada Uji Lapangan Luas

No	Siswa	Penilaian	Kategori
1	SL	4,00	Sangat Efektif
2	DOA	4,00	Sangat Efektif
3	NL	4,00	Sangat Efektif
4	ASP	4,00	Sangat Efektif
5	PNA	3,00	Efektif
6	RAA	4,00	Sangat Efektif
7	FBH	3,00	Efektif
8	BS	4,00	Sangat Efektif
9	DWK	3,00	Efektif
10	LS	4,00	Sangat Efektif
11	FS	4,00	Sangat Efektif
12	PSW	1,17	Tidak Efektif
13	DNC	4,00	Sangat Efektif
14	NM	4,00	Sangat Efektif
15	PM	3,00	Efektif
16	AEP	3,08	Efektif
17	MS	3,17	Efektif
18	RP	4,00	Sangat Efektif
19	TF	3,50	Sangat Efektif
Rata-rata total		3,52	Sangat Efektif

Berdasarkan Tabel 9. diperoleh total sebesar 3,52, oleh karena itu permainan puzzle awan berbasis android dalam Pembelajaran FPB dan KPK ini termasuk dalam kategori "Sangat Efektif". Hasil respon siswa terhadap permainan puzzle awan kelas VII SMP Negeri 02 Wagir menunjukkan keefektifan permainan yang diperoleh dari total rata-rata angket respon peserta didik sebesar 3,52 dengan kriteria sangat efektif, hasil angket tersebut diperoleh dari pengisi angket oleh 19 peserta

didik. Dengan ini, permainan puzzle awan yang dikembangkan sangat efektif diterapkan pada materi FPB dan KPK.

SIMPULAN

Mengacu dari hasil penelitian dan pembahasan terhadap permainan puzzle awan yang dikembangkan, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut.

Kevalidan permainan puzzle awan berdasarkan aspek kevalidan menurut ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran memiliki nilai "sangat valid" dengan rata-rata skor masing-masing adalah 3,5, 3,53, dan 3,75

Kelayakan permainan puzzle awan berdasarkan aspek kelayakan menggunakan lembar penilaian kelayakan permainan guru dan siswa menunjukkan bahwa permainan puzzle awan termasuk kategori "sangat layak" dengan rata-rata skor 3,92 pada penilaian angket respon guru, 3,78 pada uji coba lapangan terbatas siswa dan 3,52 pada uji coba lapangan luas siswa.

Keefektifan permainan puzzle awan berdasarkan aspek keefektifan menggunakan lembar penilaian keefektifan permainan guru dan siswa menunjukkan bahwa permainan puzzle awan termasuk kategori "sangat efektif" dengan rata-rata skor 3,92 pada penilaian angket respon guru, 3,78 pada uji coba lapangan terbatas siswa dan 3,52 pada uji coba lapangan luas siswa.

REFERENSI

- Anon. (2017). Research and Development. *Automotive Engineer (London)*, 12(2) : 40–41. <https://doi.org/10.7748/phc.20.8.12.s17>
- Carry, D. (1996). Metode Penelitian. *Journal Article*, 1(1) : 41–72.
- Fatih, M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Puzzle pada Matematika Berbasis Realistik Materi KPK dan FPB (Studi pada Kelas 5 SDN Bendogerit 1 Kota Blitar). *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 5(2) : 348. <https://jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant/article/view/348>
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2) : 129–150. <http://www.aftanalisis.com>
- Purwanti, H. (2013). Lembaran Ilmu Kependidikan. *Journal Article*, 42(2) : 107–115.
- Putri, S., Pujiyono, D. W., Kom, M., Dahlan, U. A., & Soepomo, P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Kpk Dan Fpb Berbasis Mutlimedia Menggunakan Macromedia Flash 8 Di Sd It Luqman Al-Hakim Yogyakarta. *JSTIE (Jurnal Sarjana Teknik Informatika) (E-Journal)*, 5(3) : 49–55. <https://doi.org/10.12928/jstie.v5i3.12371>
- Rahmawati, U., & Suryanto. (2014). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2) : 88-97. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/2667>
- Ratnasari, K. I. (2019). Proses Pembelajaran Inquiry Siswa MI untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika. *Auladuna : Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1) : 100–109. <https://doi.org/10.36835/au.v1i1.166>
- Diana, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Berbasis Android Pada Keterampilan Menulis Permulaan Peserta Didik Kelas 1 Sekolah Dasar. *Paper Knowledge Toward a Media History of Documents*, 5(1) : 12 – 26. <https://jurnal.uns.ac.id/jdc/article/view/51210>

Wahyu, P., Pamungkas, G., & Ghofur, M. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Word Search Puzzle Berbasis Android pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X pada Saat Pandemi Covid-19. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan* 3(6) : 4363–4373.