

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME TEBAK OPERASI MATEMATIKA YANG BERORIENTASI PADA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nur Hasanah^{1*}

¹STKIP PGRI Situbondo, Indonesia

*e-mail: aku.hasanah12@gmail.com

Abstract: This study aims to develop game learning media with the aim of making students enjoy learning mathematics and reducing the level of students' thinking that mathematics is difficult and not fun. In addition to these things, this research also develops oriented math games so that students can think critically in every problem. Study this use method study and development of the proposed 4D model by Thiagarajan which consists of 4 stages namely : (1) define or definition ; (2) designs or planning ; (3) develop or development and (4) disseminate or deployment . Beginning with planning in the selection of media to carry out developments that are in accordance with what is needed for learning mathematics. This research produces math game-based learning media that is suitable for use as a learning medium with the aim of students' critical thinking skills, namely valid and feasible to use as learning media and the results obtained implementation device development learning on class X shows an average increase critical thinking ability . Result _ analysis *Post test* show Skills think critical student or as much 80 % students complete and 20 % students no complete

Keywords: Learning Media, Math Operation Guessing Game, Critical Thinking

Abstrak: Mengembangkan media pembelajaran permainan dengan tujuan dapat membuat siswa senang belajar matematika dan mengurangi tingkat pemikiran siswa bahwa matematika sulit dan tidak menyenangkan. Selain hal tersebut dalam penelitian ini juga mengembangkan game matematika yang berorientasi agar siswa dapat berpikir kritis dalam setiap permasalahan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan yaitu: (1) define atau pendefinisian; (2) design atau perancangan; (3) develop atau pengembangan dan (4) disseminate atau penyebaran. Diawali dengan perencanaan dalam pemilihan media untuk dilakukan pengembangan yang sesuai dengan yang dibutuhkan terhadap pembelajaran matematika. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis game matematika yang layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan tujuan untuk kemampuan berpikir kritis siswa yaitu valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran dan didapat Hasil proses pengembangan media pembelajaran pada kelas X menunjukkan bahwa terdapat peningktana peningkatan pada kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan dengan cara menganalisis hasil dari tes hasil belajar siswa menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa setelah diasa siswa yang mempunyai nilai tuntas sebanyak 80% siswa dan 20% siswa tidak tuntas.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Game Tebak Operasi Matematika

PENDAHULUAN

Salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa yaitu matematika namun pada disisi lain, matematika merupakan sebuah subjek yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan berperan penting hampir segala aspek bahkan di masa seperti saat ini yang menggunakan teknologi dan digital. Berdasarkan pentingnya pelajaran matematika, sehingga matematika digunakan sebagai dasar dalam mempelajari pelajaran lainnya matematika juga tidak hanya berhenti dalam dunia sekolah melainkan juga penting untuk masa depan baik pada tingkat pekerjaan maupun profesi.(Siregar, 2017).

Pembelajaran matematika di Indonesia sampai saat ini belum memberikan hasil yang sesuai dengan apa yang diinginkan bangsa Indonesia dan bahkan belum bisa dikatakan lebih baik jika dibandingkan dengan negara lain(Hakim *et all.*, 2019). Sehingga sangat dibutuhkannya media pembelajaran yang berfungsi untuk membantu siswa aktif dalam belajar matematika dan matematika dalam membuat siswa senang sehingga pola pikir siswa yang mengatakan matematika sulit menjadi berubah(Hasanah *et all.*, 2022). Alasan-alasan yang biasanya terjadi sehingga menganggap matematika sulit diantaranya dari segi materinya yang sulit untuk dipahami karna sifatnya bastrak dan cara penampain guru yang terlalu monoton dan membosankan (Nazareth, 2023) (Hakim, 2014).

Dalam dunia pendidikan masih pola belajar matematika masih cenderung menghafal rumus, mengerjakan soal-soal yang diberikan guru dan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa sehingga saat diberikan permasalahan matematika yang berbeda, masih kebanyakan siswa yang belum mampu menyelesaikan permasalahan tersebut (Nugroho *et all.*, 2017). Maka dengan adanya permasalahan diatas diperlukan adanya inovasi-inovasi yang dapat meningkatkan keefektifan dalam belajar matematika (Nur *et all.*, 2022).

Sedangkan mata pelajaran matematika pembelajaran yang berhubungan dengan pelajaran lain dan pasti, dan dapat menyebabkan timbulnya disiplin dalam sebuah pikiran, sehingga matematika jika diajarkan dengan baik dan benar, maka tentunya matematika dapat memotivasi dan mengembangkan nalar berpikir siswa (Ardiansyah, 2022). Matematika dilaksanakan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi sehingga diperlukannya membuat pembelajaran

matematika yang menyenangkan walaupun sebenarnya matematika bersifat abstrak dan lebih ditekankan pada pemahaman konsep sehingga siswa merasa jenuh dan bosan dalam belajar matematika. Disamping itu, dalam diri siswa masih timbul kecemasan dalam belajar matematika (Maharani *et al.*, 2018).

Salah satu cara agar pembelajaran matematika tidak membosankan yaitu media pembelajaran (Abdullah *et al.*, 2018). yang dapat memberikan manfaat agar penyampaian pelajaran menjadi lebih menarik (Hadiyanti *et al.*, 2021). Media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian untuk siswa tetap terjaga dan memperhatikan. Kejelasan dan keruntutan pesan, daya tarik image yang berubah-ubah, penggunaan efek khusus yang dapat menimbulkan keingintahuan menyebabkan siswa berfikir—secara keseluruhan menunjukkan bahwa media memiliki aspek motivasi dan meningkatkan minat.(Sari *et al.*, 2020) (Batubara, 2017). Media pembelajaran yang dapat membantu pembelajaran lebih menyenangkan(Hasanah *et al.*, 2022) (Batubara, 2017) (Nuryami *et al.*, 2022). Salah satu media pembelajaran yang sangat banyak disukai siswa yaitu pembelajaran yang berbasis *game* atau permainan dikarena pada dasarnya *game* berfungsi sebagai hiburan yang membuat siswa menjadi lebih senang dalam belajar (Krisbiantoro Dwi, 2017).

Game terbukti banyak disenangi oleh siswa Game edukasi menjadi salah satu solusi yang ditawarkan sebagai media pembelajaran yang inovatif. Game edukasi bisa menjadi media pembelajaran yang mengasikan, menyenangkan, memiliki rangkaian dan meyebaban kecaduan (Pramuditya *et al.*, 2018). Game dapat meningkatkan perkembangan otak seorang (Amami *et al.*, 2017) (Adha, Mesran *et al.*, 2017).

Game tebak operasi sama halnya dengan game lainnya yang didalamnya tidak hanya berisi tentang permainan yang menyenangkan tetapi juga adanya suatu tantangan atau tujuan yang harus dicapai oleh pemain permainan tersebut(Bimrew Sendekie Belay, 2022). Tantangan seperti ini membuat permainan lebih menarik dan lebih disukai oleh banyak orang. Dalam penelitian ini mengembangkan permainan tebak operasi yang tampilannya hampir sama dengan ular tangga yang dikaitkan dengan kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Pada dasarnya kemampuan berpikir kritis sangat sibuuhkan dalam kehidupan dalam proses pekerjaan dan memiliki fungsi efektif untuk semua aspek dalam kehidupan (Siti Zubaidah, 2010).

METODE

Jenis pengembangan yang digunakan yaitu penelitian pengembangan Thiagarajan (Hasanah *et al.*, 2021). Model ini terdiri atas empat tahap yang lebih umum dikenal dengan model 4D (*define, design, develop, disseminate*).

Analisis dalam validitas melalui banyak tahapan yaitu menggunakan uji validator yang dilakukan uji oleh validasi ahli dengan tahapan;

1. Analisis dengan cara merekap nilai dari hasil validator
2. Menganalisis rata-rata nilai hasil validasi pada setiap indikator

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

3. Uji validitas pada Menentukan nilai validasi pada setiap aspek

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ij}}{m}$$

4. Uji validitas pada semua aspek

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_i}{n}$$

Langkah selanjutnya uji kepraktisan perangkat yang didapat dari nilai lembar observasi dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut;

- a) Menghitung persentase skor rata-rata dengan menggunakan rumus

$$SR = \frac{ST}{SM} \times 100\%$$

- b) Membuat kesimpulan dari hasil analisis yang didapat guru

Untuk Analisis data hasil observasi aktivitas siswa menggunakan presentase. Langkah selanjutnya yaitu Analisis data hasil belajar berbasis berpikir kritis dengan cara menganalisis nilai dan nilai ujian belajar siswa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Proses dalam mengembangkan media pembelajaran game operation dalam penelitian ini menggunakan (*four D Model*) terdiri dari empat tahapan yaitu tahap *define, design, develop* dan *disseminate* (Hobri *et al.*, 2018).

Define

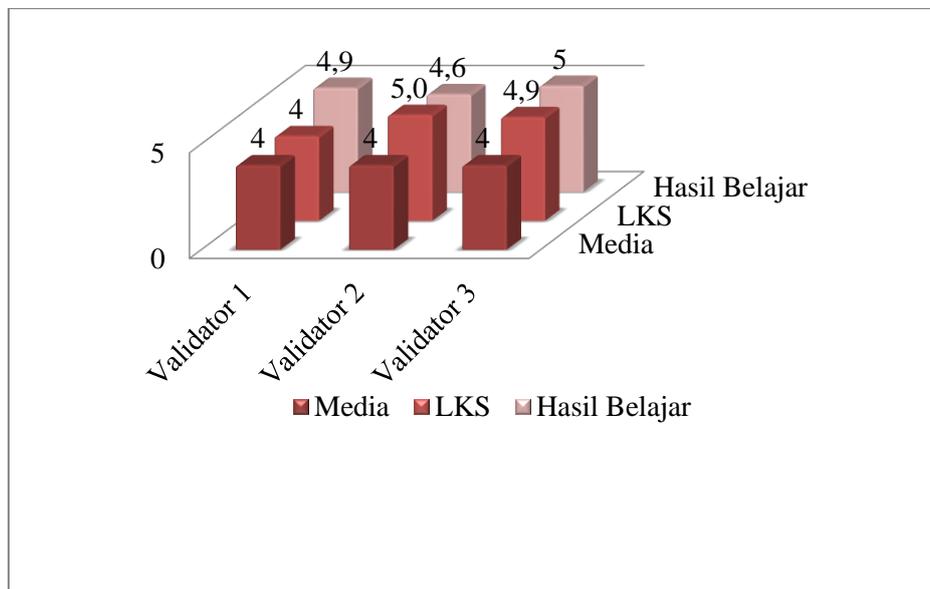
Langkah-langkah pada tahapan *Define* yaitu analisis diawal-akhir yang intinya tahapan ini mendefinisikan akan permasalahan yang solusi yang diperkirakan dapat menyelesaikan dari permasalahan. Dalam penelitian ini masih banyak siswa yang kemampuan berpikir kritisnya belum terasah. Langkah selanjutnya *learner analysis* menganalisis kemampuan siswa yang akan dilakukan subjek penelitian, *concept analysis* selanjutnya menganalisis konsep yang akan disatukan dengan media yang akan dibuat langkah selanjutnya yaitu menganalisis tugas (*task analysis*), dan spesifikasi tujuan yang ingindicapai dari pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

Design

Tahap pada bagian *Design* disini yaitu penyusunan tes untuk menganalisis dari berbagai tugas dan konsep yang akan dalam perumusan tujuan dan proses pemilihan untuk menentukan media yang tepat. Selanjutnya yaitu pemilihan format untuk merancang desain awal.

Develop

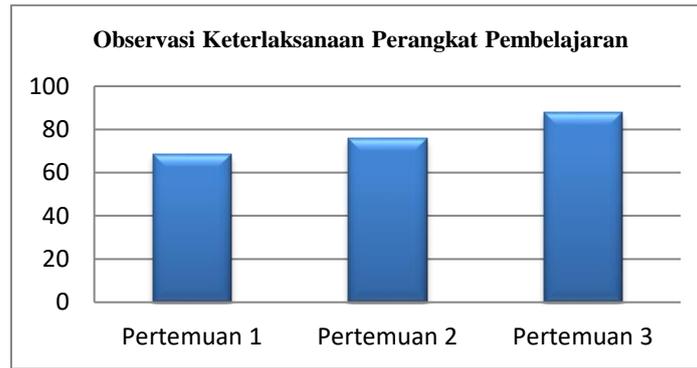
Tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan yaitu diantaranya uji validator dengan jumlah tiga validasi ahli dan didapat nilai data sebagai berikut;



Gambar 1. Hasil Uji Validasi

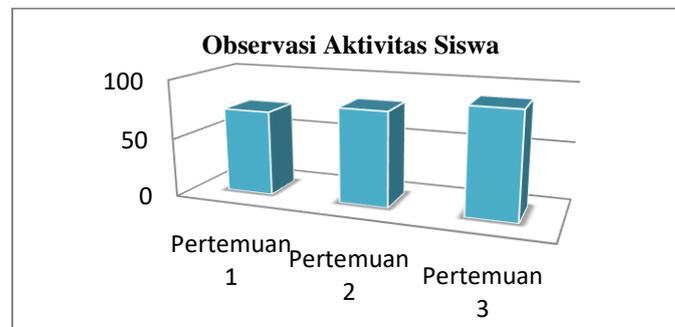
Analisis Data Kepraktisan Media

Langkah selanjutnya untuk melihat media yang telah dikembangkan praktis maka dianalisis dengan uji keterlaksanaan dengan menggunakan 3 kali pertemuan didapat sebagai berikut;



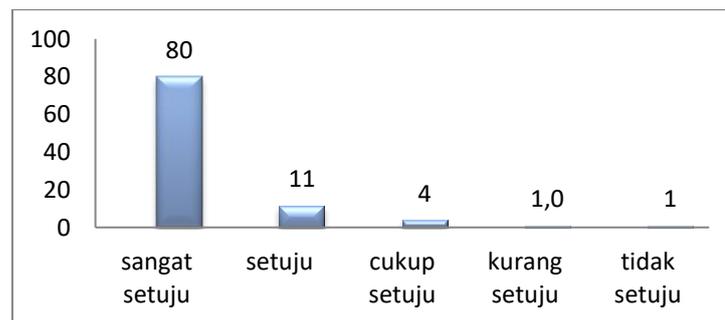
Gambar 2. Observasi Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

Dapat dilihat bahwa pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga semakin meningkat langkah selanjutnya observasi aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung dari hasil angket yang dibagikan kepada siswa (Atikurrahman *et al.*, 2019) berikut hasil rekapitulasi;



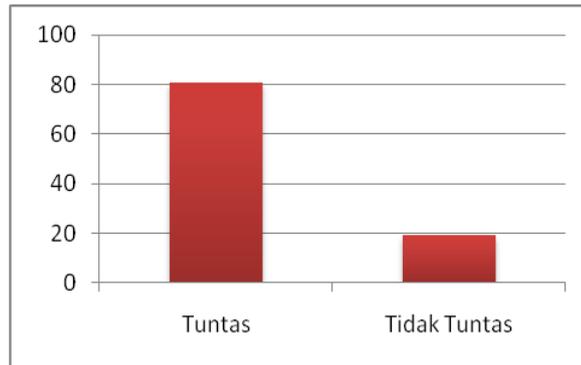
Gambar 3. Observasi Aktivitas Siswa

Untuk mengetahui uji kepraktisan juga didapat dari angket respon yang diisi oleh siswa dan didapat;



Gambar 4. Angket Respon Siswa

Berdasarkan dari penilaian angket yang diisi oleh siswa. Media pembelajaran yang dinilai efektif, jika siswa mengisi angket dengan respon positif dan didapat nilai $\geq 80\%$ secara umum peserta didik memberikan respon positif dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan efektif.



Gambar 5. Analisis Data Ketuntasan Belajar Peserta didik

Langkah selanjutnya analisis data ketuntasan peserta didik didapat dari hasil belajar yang didapat bahwa terdapat 80%siswa yang tuntas memenuhi KKM dan yang tidak tuntas terdapat 20% yang belum memenuhi.

Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan suatu produk game tebak operasi dimana siswa langkah awal dalam penyelesaian yaitu siswa bisa mengerjakan permainan tebak operasinya terlebih dahulu maupun permasalahan disampingnya terlebih dahulu pada gambar dibawah ini;

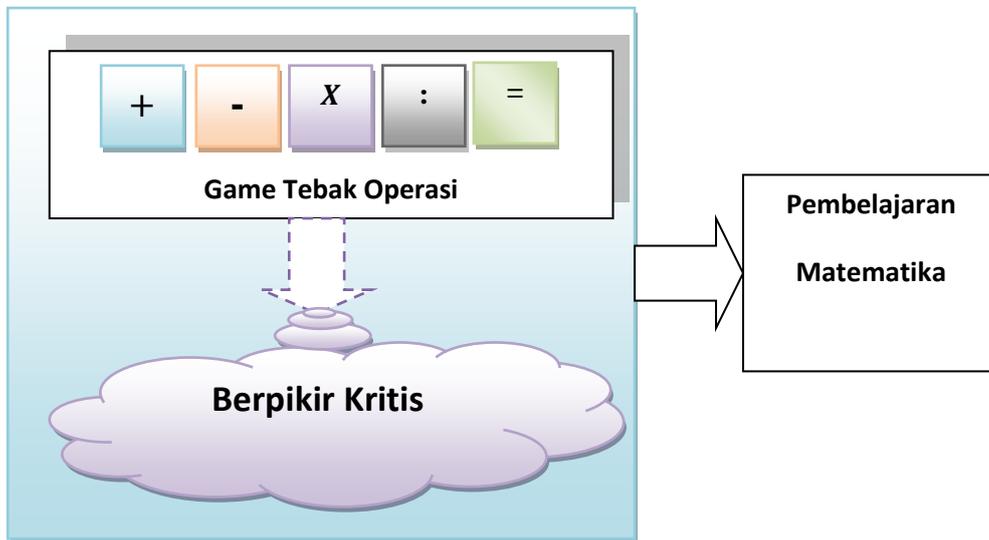
SOAL!
Jawablah soal berikut ini dengan benar setelah menyelesaikan teka teki terlebih dahulu!

- Satu dari empat siswa kelas VIIA suka membaca novel. Tentukan perbandingan dari pernyataan tersebut!
- Fatimah mengendarai mobil dari Surabaya ke Situbondo dengan kecepatan 45 km/jam. Diketahui jarak Surabaya dan Situbondo pada peta 5 cm dengan skala 1:1.200.000. Fatimah sampai pada pukul 09.10 dan Fatimah sempat istirahat selamat 25 menit. Pukul berapa Fatimah berangkat?
- Kepala sekolah MTS Sarji Ar Rasyid merencanakan perbaikan kelas dapat diselesaikan dalam waktu 30 hari dengan 20 pekerja setelah dikerjakan 15 hari ternyata pekerjaan harus dihentikan selama 5 hari jika setiap pekerja tambahan dibayar Rp. 100.000 per harinya maka tentukan banyaknya pekerja tambahan dan besar biaya yang dikeluarkan kepala sekolah?
- Jumlah uang Via dan Amel Rp 28.000,00. Perbandingan kelereng Via dan Amel 3 : 4. Berapa uang Via?
- Perbandingan teh dan gula = 2 : 3. Misal banyak teh yang digunakan adalah x gr dan gula 300 gr. Berdasarkan perbandingan tersebut tentukan nilai x!
- Jarak kota a dan b pada peta adalah 5 cm. Jika skala peta 1 : 300.000. Berapa jarak sebenarnya kota a dan b?
- Seorang arsitek menggambar sebuah bangunan dengan ukuran 40 cm x 50 cm. Jika skala yang direncanakan 1 : 40. Berapa luas bangunan yang sebenarnya?
- Perbandingan yang paling sederhana dari 3 kodi : 3 lusin adalah ...
- Perbandingan banyak siswa laki-laki dan perempuan kelas VII adalah 7 : 5, jika jumlah siswa kelas VII seluruhnya 36 orang, banyak siswa laki-laki adalah ...
- Perbandingan antara banyaknya spidol merah dan biru di sebuah gudang yaitu 4:7. Jika selisih kedua jenis spidol tersebut adalah 12. Tentukan banyak spidol biru!

Gambar 6. Soal Tebak Operasi Matematika

Langkah selanjutnya siswa bisa menyelesaikan permasalahan dengan no. yang sama antara permainan dan soal matematika misal siswa dapat mengerjakan pola game tebak operasi pada No. 2 maka permasalahan matematika yang diselesaikan pada No.2 begitu seterusnya (Bimrew *et all.*, 2022).

Hubungan antara permainan dengan game dengan berpikir kritis hubungannya sangat erat dikarenakan jika siswa senang maka materi matematika akan lebih mudah dipahami oleh siswa jika kemampuan berpikir kritis siswa sudah mulai diasah maka tujuan dari pembelajaran matematika akan lebih mudah untuk dicapai. Seperti pada gambar dibawah ini hubungan Hubungan antara Game tebak operasi dan kemampuan berpikir kritis terdapat pembelajaran matematika;



Gambar 7. Hubungan antara Game tebak operasi dan kemampuan berpikir kritis terdapat pembelajaran matematika

SIMPULAN

Pembelajaran menggunakan game lebih efektif agar mengurangi tingkat kebosanan pada siswa, pada dasarnya game sangat disenangi sama siswa dan siswa yang senang akan berdampak pada tingkat pemahaman siswa dalam belajar matematika. Pada penelitian ini menggunakan media game tebak operasi matematika dimana siswa dapat menyelesaikan permainannya terlebih dahulu maupun soalnya matematikanya terlebih dahulu. Untuk uji validitas dilakukan kepada tiga validator dengan hasil pada validator pertama media mendapatkan nilai rata-rata 4 sama halnya dengan validator yang lainnya untuk perangkat yang digunakan pada validator pertama dengan nilai 4, validator ke-2 dengan nilai 5 dan validator ke-3 dengan rata-rat nilai 4,9 untuk tungkat

tes kemampuan berpikir kritis siswa pada validator ke-1 sampai ke-3 dengan nilai 4,9 , 4,6 dan 5 maka dapat disimpulkan bahwa valid langkah selanjutnya uji kepraktisan yang didapat analisis keterlaksanaan perangkat, lembar aktivitas siswa didapat dari analisis nilai pada pertemuan 1 sampai pertemuan ke-3. Selanjutnya untuk menguji tingkat keefektifan media pembelajaran yang digunakan maka dilakukan penyebaran angket dengan tujuan mengetahui respon siswa terhadap media yang digunakan untuk analisis Hasil *Post test* menunjukkan keterampilan berpikir kritis siswa atau sebanyak 80% siswa tuntas dan 20% siswa tidak tuntas.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, F. S., & Yuniarta, T. N. H. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Trigo Fun Berbasis Game Edukasi Menggunakan Adobe Animate Pada Materi Trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i3.1586>
- Adha, K., Mesran, & Murdani. (2017). Penerapan Linear Congruent Method Pada Game Edukasi Tebak Huruf Hiragana Dan Katakana Berbasis Android Penerapan Linear Congruent Method Pada Game Edukasi Tebak Huruf Hiragana Dan Katakana Berbasis Android. *Jurnal Times*, VI(1), 6–11.
- Amami Pramuditya, S., Noto, M. S., & Syaefullah, D. (2017). Game Edukasi Rpg Matematika. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 6(1), 77. <https://doi.org/10.24235/eduma.v6i1.1701>
- Ardiansyah, M. (2022). Efektivitas Penggunaan Platform Quizizz dalam Meningkatkan Minat dan Pemahaman Konsep Matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 6(3), 417–423. <https://doi.org/10.30998/sap.v6i3.9892>
- Atikurrahman, M., Hobri, & Yuliati, N. (2019). The development of comparison material tool with problem based learning based on caring community and its effect on the students' connection ability. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1211/1/012091>
- Batubara, H. H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI. *Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 12–27.
- Bimrew Sendekie Belay. (2022). No Title , הכי קשה לראות את מה שבאמת לנגד העיניים. *הארץ*, 2005–2003 ,(8.5.2017)1.
- Hadiyanti, N. F. D., Hobri, Prihandoko, A. C., Susanto, Murtikusuma, R. P., Khasanah, N., & Maharani, P. (2021). Development of mathematics e-module with STEM-collaborative project based learning to improve mathematical literacy ability of vocational high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1839(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1839/1/012031>
- Hakim, D. L. (2014). Effort to improve student learning ourcomes by using cooperative learning type of student teams achievement division (STAD). *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences*, (May), 135–142.
- Hakim, D. L., & Sari, R. M. M. (2019). Aplikasi Game Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Menghitung Matematis. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 129–141.

- <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4860>
- Hasanah, N., Hobri, Fatekurrahman, M., Kusuma, M. A., & Hadiyanti, N. F. D. (2021). Development of lesson study for learning community based learning tools using google classroom media and its impact on students' creative thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1839(1), 0–13. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1839/1/012017>
- Hobri, Septiawati, I., & Prihandoko, A. C. (2018). High-order thinking skill in contextual teaching and learning of mathematics based on lesson study for learning community. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.12110>
- Krisbiantoro Dwi, H. D. (2017). Game Matematika Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Telematika*, 10(2), 255–256.
- Maharani, M., Supriadi, N., & Widyastuti, R. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Kartun untuk Menurunkan Kecemasan Siswa PENDAHULUAN Pada era kemajuan ilmu pengetahuan di abad ini , pendidikan terus menjadi topik menarik untuk diperbincangkan oleh banyak pihak . Tanpa pendidikan , manusia yang hi. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 101–106.
- Nazareth, E. (2023). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Open Ended Berbasis Collaborative Learning Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. 11(1), 79–89.
- Nugroho, A. A., Putra, R. W. Y., Putra, F. G., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 197. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2028>
- Nuryami, N., Janan, T., & Hasanah, N. (2022). the Influence of Realistic Mathematics Education on Year 8 Students' Spatial Ability of Cuboids and Cubes. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 69–84. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol7no1.2022pp69-84>
- Pendidikan, J., Hasanah, N., & Ambarsari, I. F. (2022). *Pengaruh Metode Kuis Menggunakan Aplikasi Quizizz dan Ice Braking Terhadap Motivasi Belajar pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel*. 10(3), 1133–1142.
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., & Purwono, H. (2018). Desain Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Logika Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 165. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.919>
- Sari, I. P., Nurtamam, M. E., & Hanik, U. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Game 2D Flash Pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Sederhana Untuk Siswa Kelas III UPTD SDN Banyuajuh 4 Kamal. *Widyagogik : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(2), 83–91. <https://doi.org/10.21107/widyagogik.v7i2.7815>
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 224–232.
- Siti Zubaidah. (2010). Berfikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Sains 2010 Dengan Tema "Optimalisasi Sains Untuk Memberdayakan Manusia,"* 16(January 2010), 1–14. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Siti-Zubaidah-7/publication/318040409_Berpikir_Kritis_Kemampuan_Berpikir_Tingkat_Tinggi_yang_Dapat_Dikembangkan_melalui_Pembelajaran_Sains/links/59564c650f7e9b591cda994b/Berpikir-Kritis-Kemampuan-Berpikir-Tingkat-Tinggi