



Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Animasi Berbasis Construct 2 Pada Materi Operasi Bilangan Bulat Terhadap Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII

Nur Hidayatul Karomah¹, Muji Suwarno¹

¹Universitas Islam Negeri Walisongo

*Correspondence: nurhida2110@gmail.com

© The Authors 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid dan layak digunakan bagi peserta didik, serta mendapatkan respons dari siswa-siswi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan, dan melihat media pembelajaran ini mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Metodologi penelitian ini menggunakan jenis RnD dengan model pengembangan ADDIE. Subjek penelitian yang digunakan merupakan peserta didik kelas VII A SMP Negeri 45 Semarang. Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif animasi berbasis construct 2 yang dijalankan melalui android dan dikatakan valid berdasarkan nilai dari validator ahli materi dan media dengan persentase 78%, Media pembelajaran interaktif animasi berbasis construct 2 berhasil mendapatkan respons positif dan dikatakan sangat praktis dari guru dengan persentase respons 100% dan dengan presentase 94% dari respons siswa dan dari respon guru dan siswa diperoleh rata-rata sebesar 97% dalam kategori sangat praktis. Media pembelajaran interaktif animasi berbasis construct 2 juga berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa ditunjukkan dengan hasil uji KBK (ketuntasan Belajar Klasikal) sebesar 83% serta hasil rata-rata nilai n-gain skor sebesar 0,47 dengan kriteria sedang. Penelitian yang dapat disimpulkan adalah media pembelajaran yang dikembangkan valid serta mendapatkan respons positif dari peserta didik, dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Interaktif, Animasi, Construct 2, Operasi Bilangan Bulat, Pemecahan masalah

Abstract

This research aims to produce valid and suitable learning media for students, as well as to get responses from students towards the developed learning media, and to see that this learning media is able to improve students' problem solving abilities. This research methodology uses the RnD type with the ADDIE. The research subjects used were class VII A students of SMP Negeri 45 Semarang. This research succeeded in developing interactive animation learning media based on construct 2 which was run via android and was said to be valid based on the value of the material and media expert validator with a percentage of 78%. Interactive animation learning media based on construct 2 managed to get a positive response and was said to be very practical from teachers with a response percentage of 100% and with a percentage of 94% of student responses and from teacher and student responses obtained an average of 97% in the very practical category. The interactive animation learning media based on construct 2 also succeeded in improving students' problem-solving abilities, as indicated by the results of the KBK (Classical Learning Completion) test of 83% and the average n-gain score of 0.47, with moderate criteria. The research concluded that the developed learning media was valid and received a positive response from students, and was able to improve students' problem-solving abilities.

Keyword: Learning Media, Interactive, Animation, Construct 2, Integer Operations, Problem Solving

How to cite: Karomah, N. H., & Suwarno. M. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif animasi berbasis construct 2 pada materi operasi bilangan bulat terhadap pemecahan masalah siswa kelas VII. *Jurnal Notasi*, 3(2), 56-65. <https://doi.org/10.70115/notasi.v3i1.205>

Received: 1 November 2025 | Revised: 9 November 2025

Accepted: 25 Desember 2025 | Published: 31 Desember 2025



Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang bersifat universal dan memiliki peranan signifikan dalam berbagai bidang pengetahuan. Memiliki sifat yang abstrak dan simbolis dengan unsur-unsur yang saling berkaitan, matematika tidak bisa dipelajari hanya dengan menghafal. Namun, bukan berarti siswa sama sekali tidak boleh menghafal dalam belajar matematika. Konsep abstrak matematika mungkin sudah dapat dipahami oleh sebagian siswa pada tingkat SMP, namun sebagian besar siswa pada tingkat tersebut masih memerlukan bantuan media sebagai jembatan dalam memahami konsep abstrak matematika. (Sutawidjaja & Afgani, 2015).

Fakta menunjukkan bahwa keterampilan siswa Indonesia dalam menyelesaikan masalah masih tergolong rendah. Kondisi ini terbukti dari hasil asesmen PISA tahun 2015 dan 2018, yang memperlihatkan bahwa skor Indonesia secara konsisten berada di bawah rata-rata global. Pada PISA 2015, Indonesia menempati posisi ke-62 dari 70 negara, dengan perolehan skor rata-rata dalam bidang matematika sebesar 386. Hasil serupa terlihat di PISA 2018, di mana Indonesia berada di urutan ke-73 dari keseluruhan peserta, atau ketujuh dari bawah, dengan rata-rata skor sebesar 379. Data ini dengan jelas memperlihatkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia tertinggal jauh dari negara-negara lain yang berpartisipasi dalam PISA. Salah satu alasan utama di balik rendahnya prestasi ini adalah kurangnya kemampuan pemecahan masalah. Soal-soal dalam PISA dirancang sebagai permasalahan non-rutin yang diambil dari konteks dunia nyata, yang menuntut kemampuan analisis dan aplikasi konsep, bukan sekadar hafalan. Inilah yang menjadi tantangan besar bagi siswa Indonesia (Utami, 2022).

Informasi yang diperoleh melalui wawancara pada guru mapel matematika yaitu Bapak Hagni Hangga Kresna, dan berdasarkan pra-riset yang telah dilakukan peneliti di SMPN 45 Semarang dengan melakukan penyebaran angket analisis kebutuhan siswa hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 45% Sulit menemukan solusi terhadap materi bilangan bulat, 13% terhadap materi pecahan, 3% terhadap materi Himpunan, dan 39% Aljabar. Sumber belajar yang sering digunakan saat belajar mengajar yaitu buku paket, youtube serta buku lembar kerja siswa. Guru hanya mengajar menggunakan papan tulis dan buku, siswa sering kesulitan memahami pelajaran. Ini bisa membuat mereka jadi kurang tertarik membaca, mencari, atau bahkan membeli buku. Sementara itu, di sekolah SMP N 45 Semarang semua siswa diperbolehkan untuk membawa *handphone* ke kelas sesuai dengan kebutuhan saat kegiatan belajar mengajar.

Operasi bilangan bulat merupakan salah satu topik dalam matematika yang kerap dijumpai dalam bentuk soal cerita. Topik ini memiliki keterkaitan yang erat dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa, Selain itu, hampir seluruh materi matematika berkaitan dengan jenis operasi ini, terutama operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Hamapinda, 2021). Namun demikian, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami serta menyelesaikan soal cerita bilangan bulat yang berhubungan dengan situasi kehidupan nyata mereka.

Menyikapi permasalahan tersebut, kegiatan pembelajaran matematika harus mampu memberikan rasa keaktifan terhadap proses belajar. Mengikuti perkembangan zaman yang semakin mengalami kemajuan, mengingat hal tersebut, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi komputer sudah selayaknya menjadi prioritas bagi guru dan calon guru. Oleh karena itu, pemanfaatan media pembelajaran yang berbasis teknologi informasi menjadi metode yang tepat dan efisien dalam proses pengajaran di lingkungan sekolah (Isroqmi, 2021, p.94). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang diteliti valid (90,78% menurut ahli materi dan media), praktis (92,2% menurut guru serta siswa), dan efektif (86,67% siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal) (Djatkika, 2024).

Diera teknologi sekarang (modern), diperlukan media pembelajaran interaktif yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Menurut Seels dan Glasgow

media interaktif menggabungkan rekaman video dengan sistem kontrol berbasis komputer untuk menyampaikan materi pembelajaran. Melalui sistem ini, siswa tidak hanya menonton dan mendengarkan, tetapi juga dapat memberikan respons aktif terhadap materi yang disajikan (Pratomo, 2015).

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berkeinginan memilih, menetapkan, mengembangkan metode untuk mencapai hasil pengajaran. Pemilihan, penetapan, dan pengembangan metode ini didasarkan pada situasi kondisi permasalahan yang ada seperti tujuan pembelajaran. Tujuan peneliti adalah mengembangkan media pembelajaran interaktif animasi agar terdapat pembaharuan terhadap pembelajaran, untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran interaktif animasi, untuk mengetahui kepraktisan dari respon peserta didik serta guru, dan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Metode Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025 disekolah SMP N 45 Semarang yang terletak di jalan rejomulyo I, Wates, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah 50188. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 dosen ahli, guru praktisi SMP N 45 Semarang, siswa-siswi kelas VIII C dan VIII D untuk uji coba soal pretest dan siswa-siswi kelas VII A pemakai produk serta pelaksanaan tes pretest dan posttest di SMP N 45 Semarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *research and development*, (Ainin, 2013). Untuk dapat mengembangkan media pembelajaran dapat digunakan model desain pembelajaran, ADDIE (Analysis; Design; Development; Implementation; dan Evaluation) yang dipadukan menurut langkah-langkah penelitian pengembangan (Purnamasari, 2020) dengan dasar pertimbangan bahwa model ADDIE dinilai lebih tepat untuk proses pengembangan produk ini.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua metode utama, yakni wawancara dan angket (Sari, et.all, 2014). Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian berupa pedoman wawancara dan angket penilaian media dan materi, serta respons siswa dan respons guru, pretest dan posttest yang masing-masing dilengkapi dengan rubrik penilaian. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, dengan tujuan untuk menggambarkan tingkat kevalidan, kepraktisan media pembelajaran interaktif animasi dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Selanjutnya untuk menganalisis data tersebut dengan menguji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, daya beda instrumen pretest dan posttest, menyajikan dalam bentuk tabel untuk hasil kevalidan dan kepraktisan kemudian melakukan perhitungan uji KBK (ketuntasan belajar klasikal) serta Uji N-Gain untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengembangan media pembelajaran ini sesuai dengan langkah-langkah prosedur penelitian Research and Development model ADDIE yang terdiri dari tahap Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Penerapan), dan Evaluation (Evaluasi). Kelima tahapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran ini dilakukan secara sistematis. Berikut penjelasan tahap-tahap dalam pengembangan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika yang sesuai dengan model ADDIE.

Analisis (Analysis)

Sebelum pengembangan media pembelajaran pada untuk tingkat SMP ini dilakukan, peneliti melakukan penelitian pendahuluan melalui wawancara kepada guru matematika, penyebaran angket analisis kebutuhan dan observasi pada siswa di SMPN 45 Semarang. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 45 Semarang, penggunaan media pembelajaran di kelas masih tergolong terbatas. Media yang paling sering dimanfaatkan saat ini meliputi

Microsoft Office PowerPoint, buku paket, dan *platform YouTube*. Meskipun ada potensi untuk mengintegrasikan *handphone* dalam pembelajaran, penggunaannya saat ini belum optimal. Penyebaran angket ini dilakukan dikelas VII A yaitu sebagai analisis kebutuhan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan terkait berbagai aspek dalam proses pembelajaran, termasuk pengalaman belajar matematika, ketersediaan sarana & prasarana, kebutuhan terhadap media pembelajaran, animasi, serta pembelajaran interaktif. Hasil angket menunjukkan bahwa kebanyakan dari siswa merasa membutuhkan media pembelajaran matematika yang interaktif, dan menarik dan mengalami kesulitan memahami materi operasi bilangan bulat. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran masih cukup terbatas. Materi bilangan bulat menjadi pilihan utama untuk pengembangan media, dan sebagian besar siswa membutuhkan media yang menarik, interaktif, serta mampu menunjang belajar secara individu maupun kelompok.

Desain Media (Design)









Tahap perencanaan merupakan kelanjutan dari tahap analisis, di mana Construct 2 dipilih sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan media interaktif animasi karena fiturnya yang memadai dan memudahkan dalam penggunaan tanpa memerlukan keahlian pemrograman khusus. Selanjutnya, *web Netlify* dan *MIT App Inventor* dimanfaatkan untuk mengubah media ke format aplikasi android yang cocok dengan *handphone* dan produk akhir berupa aplikasi bernama FunMath. Materi operasi bilangan bulat dipilih berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa dan digabungkan dari berbagai buku matematika kelas VII kurikulum merdeka serta jurnal.

Media pembelajaran animasi interaktif ini dibuat menggunakan Construct 2 oleh peneliti, yang terdiri halaman awal, menu utama, capaian dan tujuan pembelajaran, profil, petunjuk penggunaan, materi, latihan soal, halaman apresiasi, dan halaman akhir. Rancangan media pembelajaran interaktif animasi ini dimulai dengan desain *Flowchart*, yang memetakan alur program secara keseluruhan. *Flowchart* ini berfungsi sebagai alur jalan visual untuk struktur dan media navigasi. Setelah itu dilanjutkan dengan desain *Storyboard*, yang menyajikan representasi visual yang lebih detail dari setiap tampilan dan interaksi dalam produk serta memastikan semua elemen desain dan fungsionalitas dipertimbangkan sebelum tahap pengembangan.

Pengembangan Media (Development)

Pada tahap pengembangan, proses dimulai dengan penyesuaian ukuran *template* tampilan media dalam orientasi lanskap, yaitu (5000, 720) dan (1280, 720). Selanjutnya dilakukan pemilihan latar belakang yang sesuai, pengumpulan ikon dan tombol aplikasi, serta materi yang akan dimuat. Setelah semua tahapan pengembangan selesai, produk akhir berupa aplikasi bernama FunMath. Aplikasi ini terdiri dari 42 *frame*, meliputi halaman utama, menu utama, tujuan dan pencapaian pembelajaran, profil, petunjuk penggunaan, petunjuk tombol, materi, contoh soal, latihan soal, pembahasan latihan soal, dan akhir halaman. Dengan ukuran file 3,8 MB, FunMath ini cocok dan dapat dijalankan pada sistem operasi android. Berikut adalah tampilan medianya.

Bagian	Dokumentasi
Halaman Utama	

<p>Menu</p>	
<p>Petunjuk Penggunaan</p>	
<p>Petunjuk Tombol</p>	
<p>Profil</p>	
<p>Pilihan Materi</p>	
<p>Materi</p>	
<p>Contoh & Latihan Soal</p>	
<p>Game Animasi</p>	

Pembahasan Soal	
Halaman Apresiasi	
Pilihan Keluar	

Sebelum produk diterapkan, diperlukan adanya pengujian kevalidan produk dari ahli materi dan ahli media.

Kevalidan Produk

Tujuan utama tahap pengembangan ini adalah untuk menciptakan media pembelajaran yang valid. peneliti membagikan angket validasi produk kepada para ahli materi dan media. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Validitas Produk

No	Aspek Penilaian	Presentase Pencapaian	Interpretasi
1	Tampilan	76%	Valid
2	Materi	74%	Valid
3	Desain	74%	Valid
4	Teknis	82%	Sangat Valid
5	Animasi	80%	Valid
6	Interaktif	85%	Sangat Valid
7	Variabel PM	73%	Valid
	Total	78%	Valid

Berdasarkan hasil analisis data validasi ahli materi dan media pada tabel 1, dapat disimpulkan bahwa aspek media mendapatkan total skor persentase sebesar 78%, yang menunjukkan bahwa media berada dalam kategori Valid. Nilai presentase untuk semua aspek membuktikan bahwa media interaktif animasi menggunakan construct 2 pada materi operasi bilangan bulat dinilai sangat layak untuk dipakai siswa.

Penerapan Media (Implementation)

Pada tahap implementasi, media desain yang sudah divalidasi dan direvisi, diterapkan dalam pembelajaran nyata di kelas VII A SMP N 45 Semarang selama 80 menit (2 JP). Dalam tahap ini, pretest dan posttest dilakukan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah menggunakan media. Selain itu, penyebaran angket respon siswa dan guru setelah mencoba media, guna mendapatkan masukan dan evaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Kepraktisan Produk

Kepraktisan media pembelajaran animasi interaktif dinilai melalui angket respons guru dan siswa setelah menggunakannya. Hasil angket tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kepraktisan Produk

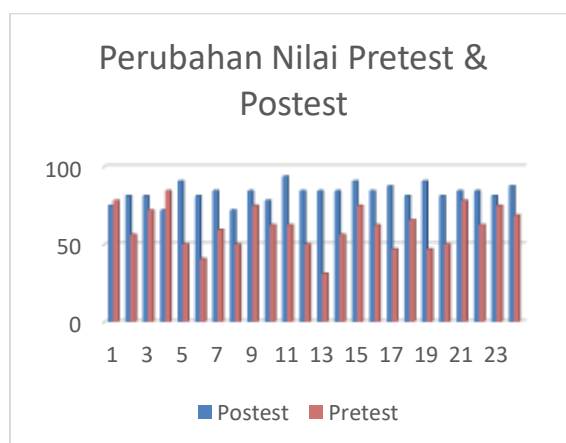
Responden	Persentase	Kriteria
Guru	100%	Sangat Praktis
Siswa	94%	Sangat Praktis
Rata-Rata	97%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil analisis respons dari guru dan siswa menyimpulkan bahwa Guru memberikan respons 100% Sangat praktis terhadap penggunaan media, sementara siswa memberikan respons 94% Praktis dan dari respon guru dan siswa diperoleh rata-rata sebesar 97% dalam kategori sangat praktis. Temuan ini mengindikasikan bahwa media tersebut mudah dioperasikan, efektif dalam mendukung kegiatan pembelajaran, serta sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Dengan demikian, media pembelajaran ini dinilai layak untuk diterapkan di dalam kelas.

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Media pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat diketahui dengan membandingkan nilai pretest dan posttest siswa, baik sebelum maupun sesudah menggunakan media pembelajaran animasi interaktif. Adapun analisis keefektifannya dilakukan dengan melihat perbandingan nilai siswa dengan menghitung ketuntasan belajar klasikal (KBK) dan menghitung nilai N-Gain. Berikut hasil analisisnya:

Grafik berikut menggambarkan peningkatan hasil belajar siswa kelas VII A SMPN 45 Semarang, dengan membandingkan nilai pretest dan posttest. Grafik yang menunjukkan perubahan hasil pretest dan posttest tersebut disajikan di bawah ini:



Gambar 1. Nilai Pretest & Posttest

Berdasarkan data diatas, terdapat 22 dari 24 siswa berhasil melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 80 yang ditetapkan oleh SMP N 45 Semarang. Media pembelajaran yang dikembangkan telah menunjukkan peningkatan pemecahan masalah, dengan pencapaian ketuntasan belajar klasikal sebesar **83%**, melebihi ketetapan yaitu 80%, Dengan demikian, presentase ketuntasan belajar klasikal yaitu:

$$KBK = \frac{\sum N}{\sum S} \times 100\%$$

$$KBK = \frac{20}{24} \times 100\%$$

$$KBK = 0,83 \times 100\%$$

$$KBK = 0,83 \text{ atau } 83\%$$

Selain itu, hasil uji N-Gain sebesar 0,47 mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kategori sedang, karena nilainya berada di atas 0,30. Perhitungan N-Gain dari salah satu siswa dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{\text{skor postest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor ideal/maks} - \text{Skor Pretest}}$$
$$N - gain = \frac{84 - 59}{100 - 59}$$
$$N - gain = \frac{25}{41}$$
$$N - gain = 0,61$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai N-Gain pada salah satu siswa sebesar 0,61 yang mengindikasikan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut berada pada kategori sedang. Sedangkan, hasil perhitungan uji N-Gain yaitu N-Gain dengan 24 peserta didik mendapatkan skor rata-rata 0,47 termasuk dalam kategori “Sedang”.

Dengan demikian, Media pembelajaran ini terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam memberikan peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi berfokus pada revisi produk final berdasarkan respons yang diterima dari siswa selama implementasi. Berdasarkan masukan siswa, disarankan agar media pembelajaran animasi ini diunggah ke Google Playstore untuk kemudahan instalasi. Dengan mempertimbangkan validasi produk dan tanggapan positif siswa, peneliti menyimpulkan bahwa media pembelajaran animasi interaktif ini sangat sesuai untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Simpulan

Penelitian pengembangan ini berupa mengembangkan media pembelajaran interaktif animasi pembelajaran matematika untuk siswa kelas 7 tingkat sekolah menengah pertama dengan pokok bahasan operasi bilangan bulat. Berdasarkan pengembangan media pembelajaran matematika untuk siswa kelas 7 yang dibuat menggunakan construct 2, penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan dilakukan melalui lima tahap pengembangan yaitu model ADDIE yang terdiri dari tahap *Analysis* (Analisis), *design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan), dan *Evaluation* (Evaluasi) yang menghasilkan produk berupa aplikasi android dengan format aplikasi. Kualitas produk divalidasi oleh para ahli materi dan media dengan skor rata-rata 78%, serta aplikasi tersebut juga menunjukkan kepraktisan yang memperoleh kategori "sangat praktis" 100% dari respons guru dan kategori "sangat praktis" 94% dari respons siswa dan dari respon guru dan siswa diperoleh rata-rata sebesar 97% dalam kategori sangat praktis. Media pembelajaran ini secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, dibuktikan dengan ketuntasan pembelajaran klasik sebesar 83% sehingga melampaui kriteria minimum 80% dan dari skor N-Gain rata-rata sebesar 0,47 menunjukkan peningkatan sedang dalam keterampilan pemecahan masalah siswa, melampaui batas minimum 0,30.

Media pembelajaran interaktif berbasis animasi yang dikembangkan dengan Construct 2 pada materi operasi bilangan bulat dinyatakan layak untuk digunakan di tingkat SMP sebagai sarana pendukung dalam penyampaian materi operasi bilangan bulat dan juga berpotensi dikembangkan untuk materi pelajaran lain.

Daftar Pustaka

- Ainin, M. (2013). *Penelitian pengembangan dalam pembelajaran bahasa Arabi*. . Jurnal Bahasa Dan Sastra, 2.
- Djarmika, E. T. (2024). Belajar Matematika Lebih Menyenangkan: Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Gamifikasi untuk Operasi Bilangan Bulat. . *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(4 Nopember), 5045-5060.
- Hamapinda, E. N. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas vii pada materi operasi bilangan bula. *Jurnal pendidikan matematika*, 46-55.
- Isroqmi, A. (2021). Pembuatan Media Pembelajaran Menggunakan Visual Basic Sebagai Salah Satu Upaya Peningkatan Kualitas Pendidikan. . *Prosising Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*.
- Pratomo, A. &. (2015). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web menggunakan metode Hannafin dan Peck. . *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 1.
- Purnamasari, N. L. (2020). Metode Addie pada pengembangan media interaktif adobe flash pada mata pelajaran TIK. . *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Sekolah Dasar*, , 5(1), 23-30.
- Sari, K. W., Saputro, S., & Hastuti, B. (2014). Pengembangan game edukasi kimia berbasis role playing game (RPG) pada materi struktur atom sebagai media pembelajaran mandiri untuk siswa kelas X SMA di kabupaten Purworejo. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2), 96-104.
- Sutawidjaja, A., & Afgani, J. (2015). Konsep dasar pembelajaran matematika . *Pembelajaran matematika*, 51-57.
- Utami, H. S. (2022). Kemampuan pemecahan masalah siswa smp dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan kuadrat. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 57-68.