

ANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN AS-WEB TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATEMATIS

Dede Nurazizah^{1*}, Nur Annisa Muslimah², Cicik Nurfarikha³, Lidiya Junaedi⁴, Guardian Haidarranzadin⁵

¹Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia; 1*azizahdenur1414@gmail.com

²Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia; 2nurannisamuslimah2017@gmail.com

³Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia; 3cnurfarikha@gmail.com

⁴Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia; 4lidiyajunaedi15@gmail.com

⁵Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia; 5mathpublic2@gmail.com

Abstrak. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah memberikan pengaruh besar dalam bidang pendidikan, termasuk dalam pembaharuan sistem pendidikan dan pembelajaran. Salah satu contoh pembaruan yang memanfaatkan perkembangan teknologi di bidang pendidikan adalah multimedia pembelajaran. Media pembelajaran memiliki berbagai kegunaan, mulai dari perencanaan pembelajaran dan kurikulum hingga perencanaan bahan pembelajaran, termasuk program multimedia. Articulate Storyline adalah aplikasi pembuat media pembelajaran interaktif yang mirip dengan PowerPoint dan memiliki sejumlah keunggulan. Pendidikan matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, dengan pengumpulan data melalui tes, observasi, wawancara, atau angket. Media pembelajaran Articulate Storyline dapat menghasilkan media pembelajaran interaktif yang menarik dan menyenangkan, dengan kombinasi berbagai elemen seperti teks, gambar, animasi, video, audio, dan kuis. Media yang dihasilkan dapat diakses melalui laptop, komputer, atau smartphone, sehingga peserta didik dapat menggunakan dan berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran. Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran Articulate Storyline berbasis web (AS-WEB) dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berfikir kreatif matematis siswa pada pokok bahasan operasi hitung aljabar. Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi pengembangan media pembelajaran berbasis web yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif matematika siswa pada pokok bahasan operasi hitung aljabar.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kreatif, *Articulate Storyline*, multimedia.

Abstract. The development of science and technology has had a major impact on the field of education, including the renewal of the education and learning system. One example of an update that takes advantage of technological developments in the field of education is learning multimedia. Learning media has a variety of uses, ranging from lesson planning and curriculum to planning learning



"

materials, including multimedia programs. Articulate Storyline is an interactive learning media maker application that is like PowerPoint and has a few advantages. Mathematics education has an important role in developing students' creative thinking skills. The research method used in this research is descriptive method, with data collection through tests, observations, interviews, or questionnaires. Articulate Storyline learning media can produce interesting and fun interactive learning media, with a combination of various elements such as text, images, animation, video, audio, and quizzes. The resulting media can be accessed via laptops, computers, or smartphones, so students can use and interact directly with learning materials. Based on the results and discussion, it can be concluded that the use of web-based Articulate Storyline learning media (AS-WEB) can have a positive influence on students' mathematical creative thinking abilities about algebraic arithmetic operations. This study provides recommendations for the development of web-based learning media that can improve students' mathematical creative thinking skills about algebraic arithmetic operations

Keywords: creative thinking ability, Articulate Storyline, multimedia

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawakan pengaruh yang signifikan terhadap bidang pendidikan. Dampak perkembangan ini terlihat jelas pada reformasi sistem pendidikan. Suatu contoh pemanfaatan teknologi pada sektor pendidikan ialah multimedia pembelajaran. Pembelajaran berbasis multimedia dapat menciptakan proses belajar mengajar dengan lebih efektif. Konsepsi pembelajaran yang abstrak divisualisasikan dengan konkrit melalui visualisasi yang interaktif.

Media pembelajaran interaktif ialah sebuah mekanisme pembelajaran dengan basis multimedia. Media pembelajaran adalah rancangan kegiatan pembelajaran agar kegiatan belajar mengajar (KBM) terlaksana secara efektif, menarik, mudah dipahami dan mengikuti urutan yang jelas. Media pembelajaran membawakan beragam manfaat, mulai dari rencana pembelajaran hingga kurikulum serta material pembelajaran yang akan digunakan, yang mana mencakup program multimedia. Penggunaan media pembelajaran berbasis web dalam pembelajaran matematika telah menjadi hal yang semakin umum dilakukan di berbagai negara, termasuk Indonesia.

Media pembelajaran Articulate Storyline berbasis web (AS-WEB) diaplikasikan untuk menciptakan kemudahan pada pengajar untuk mengutarakan bahan ajar operasi hitung aljabar terhadap muridnya, sehingga mereka dapat mengerti serta mengaplikasikan konsep terkait. Articulate Storyline ialah aplikasi perancang media belajar yang mengampu beragam keunggulan. Adapun aplikasi ini ialah suatu wadah pembelajaran elektronik yang mampu digunakan menjadi media pembelajaran yang interaktif, dimana lengkap dengan fitur serta tampilan yang serupa



Dengan powerpoint (Saski, 2021). Hal itu menciptakan pengajar yang masih awam atas teknologi, mampu mengaplikasikan serta menggunakan media tersebut dengan lebih mudah.

Pendidikan matematika mengampu peranan vital untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif pelajar. Salah satu pokok bahasan yang merupakan dasar dalam matematika ialah operasi hitung aljabar. Operasi hitung aljabar melibatkan pemecahan masalah, penerapan konsep, dan pemikiran logis yang cermat. Namun, seringkali siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan mengembangkan kemampuan berfikir kreatif pada pokok bahasan ini. Selain memahami konsep-konsep matematika, kemampuan berfikir kreatif matematika juga menjadi suatu keterampilan yang vital untuk ditingkatkan siswa.

Tabel 1. Deskripsi Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Kemampuan
Kefasihan	Menciptakan gagasan serta mampu menerangkan jawaban dengan lancar.
Fleksibilitas	Menciptakan beragam gagasan.
Kebaruan	Menghasilkan ide/gagasan terbaharukan.

Silver (Siswono, 2018:33) menerangkan bahwasanya dalam menilai keahlian berpikir kreatif seseorang biasanya diaplikasikan "The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)". Ada tiga perangkat yang diaplikasikan guna menilai keterampilan berpikir kreatif dengan TTC yakni kefasihan (fluency), fleksibilitas (flexibility) dan kebaruan (novelty). Kefasihan merujuk terhadap suatu keberagaman gagasan, fleksibilitas merujuk terhadap keberagaman suatu pendekatan yang ada dalam menyelesaikan sebuah perintah, serta kebaruan merujuk terhadap gagasan asli yang orisinal untuk menanggapi sebuah perintah.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu penggunaan media pembelajaran yang menarik serta mudah diakses oleh pelajar. Media yang digunakan harus bisa menggambarkan pembelajaran yang abstrak menjadi konkrit. Hal itu dilaksanakan agar pelajar mampu mengingat serta paham terkait pembelajaran yang diberikan dengan optimal. Penggunaan media pembelajaran web menjadi alternatif yang menarik untuk memfasilitasi pembelajaran matematika, termasuk dalam berfikir kreatif matematika pelajar dalam pokok pembahasan aljabar. Media pembelajaran Articulate Storyline menciptakan materi interaktif menarik dengan kombinasi teks,



"

gambar, animasi, video, audio, dan kuis. Hasilnya dapat diakses melalui html5 di perangkat gawai ataupun komputer sehingga pelajar mampu mengakses materi pelajaran yang hendak dipelajari. Media ini pada hakikatnya diciptakan guna mengembangkan mutu pendidikan, sehingga terbentuk suasana belajar yang tidak monoton.

Penelitian ini diharapkan mampu membawakan informasi yang bermanfaat terhadap pembelajaran berbasis web (AS-WEB) yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif matematika pelajar dalam pokok bahasan operasi perhitungan aljabar. Namun, meskipun banyaknya bahan ajar berbasis web yang tersedia, masih perlu dilakukan analisis terhadap kualitas dan efektivitasnya untuk memfasilitasi perkembangan berpikir pelajar terkait operasi hitung aljabar. Dengan melakukan analisis terhadap bahan ajar berbasis web terkait hal di atas, diharapkan mampu diketahui sejauh mana penggunaan teknologi dan internet dalam pembelajaran matematika mampu mempengaruhi keterampilan berfikir kreatif siswa. Hasil analisis ini dapat memberikan rekomendasi kepada para pengajar dan pembuat kebijakan pendidikan untuk mengembangkan bahan ajar yang lebih efektif untuk menjadi fasilitator keterampilan berfikir kreatif pelajar terkait operasi hitung aljabar.

Metode

Metode yang diaplikasikan ialah penelitian deskriptif yang dilaksanakan melalui pengumpulan data secara deskriptif, seperti melalui tes, observasi, wawancara, atau angket. Metode penelitian ini bertujuan untuk memvisualisasikan serta melakukan interpretasi terhadap obyek yang diteliti dengan sebenar-benarnya. Berikut ialah tahapan yang dapat dilaksanakan pada penelitian deskriptif: 1) Penentuan objek penelitian: Peneliti harus menentukan objek penelitian yang akan diteliti dengan jelas dan spesifik. 2) Pengumpulan data: Peneliti dapat mengumpulkan data melalui tes, observasi, wawancara, atau angket. Data yang dihimpun diwajibkan selaras terhadap tujuan dari penelitian 3) Analisis data: Data yang sudah dikumpulkan lalu dianalisa untuk menciptakan interpretasi terhadap obyek yang diteliti. Adapun analisa tersebut mencakup teknik deskriptif, layaknya tabel, grafik, atau diagram. 4) Interpretasi hasil: Hasil analisis data kemudian diinterpretasikan untuk memvisualisasikan serta menciptakan intepretasi terhadap obyek yang diteliti. Peneliti dapat mengumpulkan data melalui tes, observasi, wawancara, atau angket untuk menggambarkan dan menginterpretasikan karakteristik dari materi yang diajarkan dengan basis web yang digunakan pada pembelajaran matematika dengan topik operasi hitung aljabar.



Hasil dan Pembahasan

Pengambilan data tes dilaksanakan sejumlah dua kali, dimana tes awal digunakan sebagai pre-test guna mengukur keahlian awal berfikir kreatif siswa, dan tes kedua digunakan sebagai post test yang akan dilakukan setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran AS-WE pada pokok bahasan operasi hitung aljabar. Hasil tes awal dipakai dalam menetapkan subyek yang hendak diteliti. Hasilnya menciptakan 3 opsi pelajar yang dijadikan subyek, yang tersusun atas 1 siswa dengan kemampuan awal tinggi, 1 sedang, serta 1 dengan kemampuan awal yang rendah. Untuk memudahkan penelitian dalam menganalisis data maka subjek penelitian dikategorikan dengan cara siswa berkemampuan awal tinggi sebagai "ST" siswa dengan kemampuan awal sedang sebagai "SS" serta siswa berkemampuan awal rendah sebagai "SR". Berikut ialah hasil analisisnya yang ditunjukkan dalam tabel di bawah.

Tabel 2. Hasil Tes dan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Sebelum			Sesudah		
	ST	SS	SR	ST	SS	SR
Kefasihan	√	-	-	√	√	-
Fleksibilitas	-	√	-	√	√	√
Kebaruan	-	-	-	-	-	-

Dari tabel 2 dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir siswa sebelum serta setelah memakai media pembelajaran AS-WEB pada materi operasi aljabar terdapat kenaikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban soal siswa pada saat pre- test (soal pertama) dan post tes (soal kedua) dan juga hasil wawancara terhadap siswa. Dari hasil pre test siswa dengan kemampuan awal tinggi "ST" hanya memenuhi indikator kefasihan saja, lalu pada hasil post test subjek dapat memenuhi indikator kefasihan dan juga fleksibilitas. Subjek dengan kemampuan sedang "SS" pada hasil pre test dia memenuhi indikator fleksibilitas, lalu pada hasil post test dia memenuhi indikator kefasihan dan juga fleksibilitas. Subjek dengan kemampuan awal rendah "SR" pada hasil pre test tidak memenuhi salah satu indikator kemampuan berfikir kritis, akan tetapi setelah melakukan post test subjek dapat memenuhi indikator fleksibilitas.



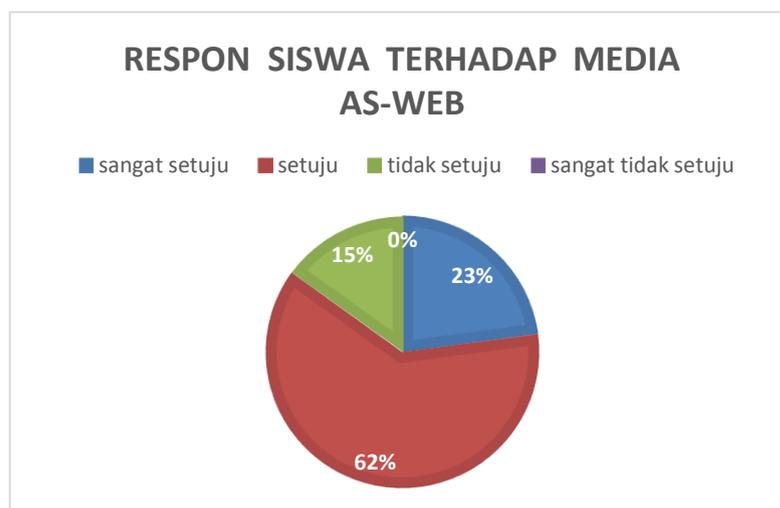
Hasil Wawancara

- 1) siswa berkemampuan awal tinggi (ST)
ST menjelaskan bahwa subjek sebelumnya hanya mengetahui satu cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Setelah menggunakan media pembelajaran Articulate Storyline berbasis web (AS-WEB) subjek mampu menuntaskan menggunakan dua metode yang pertama dengan metode yang mana subjek ketahui sebelumnya dan yang kedua subjek mengerjakannya dengan cara yang subjek dapatkan dari pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis web. Sehingga pada soal pertama ST mampu menjelaskan soal tersebut menggunakan cara yang dia ketahui, subjek juga hanya mengerjakan dengan satu cara saja, sedangkan untuk soal ke dua subjek bisa mengerjakan soal dengan dua cara dan subjek juga bisa menjelaskan cara untuk mendapatkan hasil jawaban dengan benar. Maka untuk soal pertama subjek hanya memenuhi indikator kefasifannya saja, dan untuk soal ke dua subjek memenuhi dua parameter yakni kefasifan beserta fleksibilitas.
- 2) siswa berkemampuan awal sedang (SS)
Berdasarkan hasil wawancara bahwa SS bisa mengerjakan soal pertama dengan memperoleh hasil jawaban yang benar, akan tetapi SS tidak bisa menerangkan metode dalam memperoleh hasil secara detil, SS juga dapat memakai cara perkalian aljabar yang variatif. Dari hasil tes tersebut, nampak bahwasanya subjek SS tak menuliskan apa yang diketahui serta ditanyakan, tetapi ketika diwawancara mampu menyebutkan hal tersebut. Pada soal ini, SS tidak memenuhi parameter kefasihan sebab tidak mampu menjelaskan secara tepat, akan tetapi SS mampu menuntaskan soal tersebut melalui cara yang variatif, maka SS memenuhi indikator fleksibilitas. Pada soal kedua SS mampu menjelaskan hasil jawaban yang dia kerjakan dengan benar sehingga pada soal ini SS memenuhi indikator kefasifan dan fleksibilitas.
- 3) siswa berkemampuan awal rendah (SR)
SR tak mampu menuntaskan soal pertama yang diberikan dengan benar, ini terlihat pada hasil pengerjaan soalnya yang belum selesai. Pada saat wawancara subjek mengatakan bahwa dia tidak mengerti dengan soal tersebut sehingga subyek hanya menulis suatu hal yang ditanya serta diketahui pada soalnya saja dan belum bisa mengoprasikan soal tersebut. Maka SS tidak memenuhi indikator kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan untuk soap pertama. Pada soal kedua SR



mengerjakan soal dengan dua cara tapi subjek tidak dapat menjelaskan hasilnya dengan jelas, maka SR pada soal kedua hanya memenuhi indikator fleksibilitas.

Hasil Respon



Gambar 4. Hasil Angket Respon

Hasil angket respon siswa atas media pembelajaran interaktif berbasis web menunjukkan bahwa media tersebut mendapat respon positif. Penelitian yang dilakukan ini guna mengetahui tanggapan pelajar atas media pembelajaran Articulate Storyline berbasis web (AS-WEB) dan untuk menganalisis kemampuan berfikir kreatif matematis terkait operasi perhitungan aljabar, respon siswa memperlihatkan bahwasanya pelajar merespon positif terkait media pembelajaran AS-WEB. Melalui hasil tes soal serta wawancara dengan siswa menunjukan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Articulate Storyline berbasis web (AS-WEB) memberikan pengaruh terhadap kemampuan berfikir kritis siswa.

Simpulan

Berdasarkan pengolahan data dan pembahasan, mampu ditarik kesimpulan bahwasanya kemampuan berfikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan media pembelajaran Articulate Storyline berbasis web (AS-WEB) memberikan pengaruh terhadap kemampuan berfikir kritis siswa serta respon pelajar atas media pembelajaran interaktif berbasis web menunjukkan bahwa media tersebut mendapat respon positif. Maka mampu disimpulkan bahwasanya:



"

- 1) Siswa yang berkemampuan awal tinggi "ST" mampu menuntaskan soal cerita operasi hitung bentuk aljabar, tetapi hanya mampu memenuhi dua parameter berpikir kreatif yakni kefasihan serta fleksibilitas, dan belum dapat memenuhi parameter kebaruan.
- 2) Siswa yang berkemampuan awal sedang "SS" mampu menuntaskan operasi hitung bentuk aljabar tetapi hanya mampu memenuhi dua parameter berpikir kreatif yakni kefasihan serta fleksibilitas, namun belum dapat memenuhi indikator kebaruan.
- 3) Siswa yang berkemampuan awal rendah "SR" mampu menuntaskan soal cerita operasi hitung bentuk aljabar namun hanya bisa memenuhi satu indikator berpikir kreatif yakni fleksibilitas, serta belum dapat memenuhi indikator kefasihan dan kebaruan.

Daftar Pustaka

- Agustiani, M. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Pada Materi Sistem Eksresi SMA Kelas XI*. 2(2), 634–645.
- Amien, N. K., Arsyad, N., Ma'rup, M., & Muzaini, M. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Hitung Bentuk Aljabar Siswa Smp. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 109–119. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v7i1.1805>
- Angraini, L. M., & Fathiyyah Firdaus, D. (2022). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Multimedia Inter-Aktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ma-Tematis Mahasiswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(2), 179. <https://doi.org/10.24853/fbc.8.2.179-186>.
- Cut Adelya Asna Thasya, 180212003 (2023) *Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Hasil Belajar Siswa Smp Negeri 18 Banda Aceh Pada Mata Pembelajaran TIK*. Other thesis, UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- Gabriela, N. D. P. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Sekolah Dasar. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 104–113. <https://doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1750>
- Gunawan, R. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran*. 7, 54–62.
- Hadijah, Siti. 2018. "ANALISIS RESPON SISWA DAN GURU TERHADAP PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA". Numeracy 5.
- Harahap, H. T., Mushlihuiddin, R., & Nurafifah. (2022). Development of Problems-Based Teaching Materials on Mathematical Creative Thinking Ability. *Jurnal EduTech*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.30596/edutech.v7i2.7063>.
- Husna, R. (2020). Efektivitas Pembelajaran Turunan Pada Masa Pandemi Covid-19 Melalui Media Mobile Learning Ditinjau Dari Hasil Belajar Mahasiswa. *Numeracy*, 7(2), 324–333. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i2.1187>



- Legina, N., & Sari, P. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Paedagogy*, 9(3), 375. <https://doi.org/10.33394/jp.v9i3.5285>
- Mushlihuiddin, R., Studi, P., Matematikauniversitas, P., & Sumatera, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 8(1), 1–9.
- Nugraheni, H., & Ratu, N. (2018). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan soal Open-Ended pada Materi Bangun Datar Segi Empat. *Jurnal Numeracy*, 5(2), 119–133.
- Pratama, R. A. (2019). Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline 2 Pada Materi Menggambar Grafik Fungsi Di Smp Patra Dharma 2 Balikpapan. *Jurnal Dimensi*, 7(1), 19–35. <https://doi.org/10.33373/dms.v7i1.1631>
- Purmadi, A., & Surjono, H. D. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Untuk Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 151. <https://doi.org/10.21831/jitp.v3i2.8285>
- Purnama, S. I., & Asto B, I. G. P. (2014). Pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan software articulate storyline pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan software articulate storyline pada mata pelajaran teknik elektronika dasar kelas X TEI 1 di SMK Negeri 2 Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 03(02), 275–279.
- Restanto, R., & Mampouw, H. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI TIPE OPEN-ENDED DITINJAU DARI GAYA
- Romadhani, D., & Harahap, N. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Website Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1222–1239. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1340>
- Saskia, R. A., Ajizah, A., & Hafizah, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline pada Materi Sistem Tata Surya untuk Kelas VII SMP/MTs. *Indonesian Journal of Science Education and Applied Science*, 2(2), 17. <https://doi.org/10.20527/i.v2i2.7389>
- Satriani, S. (2022). *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bentuk Aljabar Ditinjau Dari Perbedaan Gender*. 14, 33–44. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma>
- Smp, S., Kabupaten, D. I., Jaya, P., Pembelajaran, D., & Geogebra, K. B. (2020). *Jurnal Numeracy Volume 7, Nomor 2, Oktober 2020*. 7(2), 255–268.
- Sundari, C., & Pasar Maulim Silitonga. (2022). Penerapan Media Interaktif Articulate Storyline dalam Pembelajaran Ikatan Kimia di SMA. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(4), 421–427. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i4.116>
- Yumini, Siti & Rakhmawati, L. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(3), 845–849.

