



JURNAL BASICEDU

Volume 7 Nomor 4 Tahun 2023 Halaman 2576 - 2582

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Macromediaflash* untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa

Siti Luthvita Dewi Anis Safitri^{1✉}, Dina Zanuba Rohmah², Hilmi Itsna Aryani³, Sepvi Rahayu⁴, Ahmad Hasan Tino⁵, F. Shoufika Hilyana⁶

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muria Kudus, Indonesia^{1,2,3,4,5,6}

E-mail: Thataluthvita204@gmail.com¹, zanubarohmah@gmail.com², aryaniitsna@gmail.com³, Sepvirahayu6@gmail.com⁴, ahmadtino66@gmail.com⁵, farah.hilyana@umk.ac.id⁶

Abstrak

Berbagai metode, media serta strategi pembelajaran perlu dikembangkan agar tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan khususnya di bidang matematika yang selama ini dianggap siswa sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari implementasi Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Macromediaflash* Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar siswa kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini dilaksanakan di kelas V SD Muhammadiyah 1 Kudus pada Tahun Pembelajaran 2022/2023. Penelitian ini menggunakan metode penelitian R&D (*Research and Development*). Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan produk atau media berupa media pembelajaran berbasis *macromediaflash* untuk siswa Sekolah Dasar (SD) pada materi volume bangun ruang. Melalui media pembelajaran tersebut siswa dapat belajar matematika dengan mudah dan menyenangkan sehingga kesulitan-kesulitan belajar siswa dapat teratasi. Media yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini telah diuji validitasnya oleh ahli media dan ahli materi dengan hasil media layak untuk digunakan. Respon pengembangan media dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media berbasis *macromediaflash* memiliki pengaruh yang positif dan signifikan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa di kelas V SD Muhammadiyah 1 Kudus. Siswa merasa senang dan aktif selama kegiatan pembelajaran dengan dibuktikan nilai hasil belajar siswa bertambah.

Kata Kunci: *Media Macromedia flash, Matematika, Research and Development.*

Abstract

Various methods, media and learning strategies need to be developed in order to create a fun learning atmosphere, especially in the field of mathematics which has been considered by students as a difficult and boring subject. This study aims to find out how the influence of the implementation of the Development of *Macromediaflash*-Based Mathematical Learning Media to Overcome Learning Difficulties for fifth grade elementary school students. This research was conducted in class V SD Muhammadiyah 1 Kudus in the 2022/2023 Academic Year. This study used the research method of R&D (*Research and Development*). In this study, researchers developed a product or media in the form of *macromediaflash*-based learning media for elementary school (SD) students on geometric volume material. Through these learning media students can learn mathematics easily and fun so that students' learning difficulties can be overcome. Media that was successfully developed in this study has been tested for validity by media experts and material experts with the results that the media is feasible to use. The response to media development in this study shows that learning using *macromediaflash*-based media has a positive and significant influence on overcoming students' learning difficulties in class V SD Muhammadiyah 1 Kudus.

Keywords: *Macromediaflash Media, Mathematics, Research and Development.*

Copyright (c) 2023 Siti Luthvita Dewi Anis Safitri, Dina Zanuba Rohmah, Hilmi Itsna Aryani, Sepvi Rahayu, Ahmad Hasan Tino, F. Shoufika Hilyana

✉ Corresponding author :

Email : Thataluthvita204@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5423>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 7 No 4 Tahun 2023
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah proses pembelajaran yang menggunakan metode ataupun media-media tertentu sehingga diperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara tingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan mampu berkompetensi secara global. Pendidikan juga harus dilaksanakan dan dikelola seoptimal mungkin untuk memperoleh hasil yang maksimal. Pendidikan yang berkualitas diperoleh dari kegiatan belajar mengajar yang saling berhubungan, dimana pengajaran harus mempengaruhi pembelajaran dan pembelajaran harus mempengaruhi pengajaran. Pendidikan juga dianggap sebagai bidang yang paling strategis untuk mewujudkan kesejahteraan nasional. Sumber Daya Manusia (SDM) yang cerdas dan berkarakter merupakan prasyarat terbentuknya peradaban yang tinggi. Peradaban yang tinggi tersebut dapat dicapai melalui pembelajaran di sekolah. Salah satu pembelajaran yang diajarkan di sekolah yaitu pelajaran matematika. Dalam Pendidikan, kegiatan belajar dan pembelajaran merupakan dua hal penting yang harus diperhatikan mengingat hal tersebut saling berhubungan satu sama lain. Dalam pembelajaran matematika terjadi proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode belajar agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki banyak manfaat, seru dan menyenangkan apabila diajarkan menggunakan metode serta media pembelajaran yang tepat. Namun pada kenyataannya pembelajaran matematika khususnya di jenjang sekolah dasar (SD) masih dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan. Di era modern saat ini, kebanyakan siswa beranggapan bahwa belajar matematika bukan sebagai rutinitas yang harus dilakukan. Sebagian besar siswa beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk dimengerti dan dipahami sehingga banyak siswa yang kurang termotivasi untuk belajar matematika. Alasan lain yang menyebabkan siswa kurang menyukai pelajaran matematika yaitu metode pembelajaran yang digunakan oleh guru masih konvensional, dimana biasanya guru hanya menggunakan metode ceramah serta terlalu serius dalam menjelaskan materi sehingga hal ini dapat membuat siswa menjadi bosan dan jenuh dengan pelajaran matematika. Selain itu, kurangnya konsentrasi belajar yang baik menjadikan siswa kurang maksimal dalam menangkap informasi maupun instruksi yang didapat dari guru. Sebagian besar siswa juga kurang memahami konsep matematika serta belum bisa menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kurangnya pemahaman siswa tersebut disebabkan oleh guru yang hanya mengajak siswa untuk menghafal rumus matematika saja tanpa menjelaskan konsep atau cara untuk menentukan rumus matematika. Jika hal seperti itu terus diterapkan oleh guru di sekolah maka akan berdampak negatif terhadap proses pembelajaran di sekolah, dimana siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika dan sukar untuk memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan matematika. Selain itu, dampak lain yang akan disebabkan yaitu rendahnya capaian hasil belajar siswa. Oleh sebab itu diperlukan adanya guru yang kreatif dan inovatif dalam sebuah proses pembelajaran. Guru yang kreatif akan senantiasa menciptakan ataupun membuat media pembelajaran yang menarik sehingga dapat membangkitkan semangat belajar siswa. Untuk itu, berbagai metode dan media serta strategi pembelajaran perlu dikembangkan agar tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan khususnya di bidang matematika yang selama ini dianggap siswa sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan. Di era digital seperti sekarang ini guru bisa memanfaatkan berbagai macam kemajuan teknologi yang ada untuk mendukung proses pembelajaran matematika, salah satunya yaitu menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis macromediaflash. Macromedia Flash adalah suatu metode pengajaran yang menggunakan perangkat lunak Macromedia Flash untuk menciptakan konten interaktif. *Macromedia Flash* adalah sebuah program yang digunakan untuk

membuat animasi, video, game, dan aplikasi web interaktif. Melalui perangkat lunak Macromedia Flash diharapkan guru dapat mengembangkan media pembelajaran yang unik yang dapat menarik minat dan perhatian siswa dalam belajar. Selain itu, dengan dikembangkannya media pembelajaran yang unik diharapkan kesulitan-kesulitan belajar siswa dapat teratasi sehingga siswa menjadi lebih paham dengan materi pembelajaran dan hasil belajarnya pun meningkat. Beberapa riset menyebutkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *macromediaflash* memiliki pengaruh dalam mengatasi kesulitan belajar siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mar'atus Sholihah dkk (2019), dari hasil angket yang dilakukan pada siswa kelas II di 3 Sekolah Dasar yang berbeda yaitu sebesar 98,73% di SDN Sidomulyo, SDN 1 Babadan 98,88%, dan SDN Purworejo 100%, Media pembelajaran *Macromedia Flash* valid dan praktis digunakan pada siswa Sekolah Dasar. Selanjutnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Nurliyah Nasution¹, Bornok Sinaga², Mukhtar³ (2018) menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa, dimana pada uji coba I rata-rata skor siswa pada saat pretes adalah 39 dengan standart deviasi 13,33 dan ketuntasan 0% dan rata-rata nilai siswa pada saat posttes 68,1 dengan standar deviasi 9,02 dan presentase ketuntasan 20%, serta terjadi peningkatan Kemandirian belajar dimana pada uji coba I pada saat pretest (sebelum pembelajaran menggunakan media) presentase tingkat kesadaran berfikir siswa sebesar 70,63 %, Respon siswa terhadap pembelajaran 68,25%, Motivasi dalam belajar 68,15 % dan keyakinan dalam belajar 65,35% dan Pada saat posttes (setelah pembelajaran menggunakan media) tingkat kesadaran berfikir siswa sebesar 80,93 %, Respon siswa terhadap pembelajaran 72,05%, Motivasi dalam belajar 78,35 % dan keyakinan dalam belajar 74,06%. Kemudian, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ulfa, M. & Saputra, V. H. (2019) dengan judul Pengaruh Media Pembelajaran Macromedia Flash dengan Pendekatan Matematika Realistik pada Hasil Belajar Siswa menyimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* dengan pendekatan matematika realistik adalah 85,95 dengan simpangan baku 5,9. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa. Selain dapat memudahkan guru dalam mengajar, media pembelajaran ini juga dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih giat.

METODE

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian R&D dalam dunia pendidikan merupakan sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan mengetahui validitas suatu produk. Jadi, penelitian R&D yang akan dilakukan peneliti adalah mengembangkan produk berupa media pembelajaran berbasis *macromediaflash* sebagai sumber belajar Matematika kemudian melakukan validasi terhadap media pembelajaran tersebut. Validasi produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media kemudian diujicobakan kepada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Kudus sehingga dapat diketahui kelayakan dari media pembelajaran untuk dijadikan sebagai sumber belajar Matematika. Model R&D ini mengacu pada 10 tahap menurut Sugiyono. Berdasarkan kajian teori disebutkan bahwa secara spesifik 10 tahapan model penelitian R&D ini dapat digunakan untuk penelitian pendidikan. Adapun beberapa model lain yang dapat digunakan atau sesuai dengan penelitian ini seperti model Borg and Gall, model 4D, model ADDIE dan lain-lain. Namun pada model yang dikembangkan Sugiyono ini lebih sederhana dan dijelaskan dengan rinci tahapan-tahapan yang harus dilalui. (Sugiono, 2012:298-311). Adapun 10 tahapan tersebut meliputi: 1) potensi masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) ujicoba produk, 7) revisi produk, 8) ujicoba pemakaian, 9) revisi produk, 10) produksi masal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan metode R&D ini terdiri dari beberapa tahapan, mulai dari tahapan mengetahui potensi masalah. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi ke SD Muhammadiyah 1 Kudus untuk mengetahui potensi masalah pembelajaran yang dihadapi oleh siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Kudus. Dari observasi tersebut, peneliti menemukan masalah bahwasannya siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Kudus tidak menyukai pelajaran matematika. Alasannya bervariasi, mulai dari pembelajaran matematika yang dianggap sulit, membosankan, dan model pembelajaran yang masih konvensional. Kemudian peneliti mengumpulkan data melalui angket kesulitan belajar siswa. Data dari angket kesulitan belajar siswa tersebut digunakan oleh peneliti untuk mendukung pembuatan media yang akan dikembangkan oleh peneliti. Selanjutnya, setelah data kesulitan belajar siswa terkumpul peneliti mendesain produk atau media pembelajaran sesuai dengan potensi masalah dan data di lapangan. Tahap berikutnya yaitu melakukan validasi desain, validasi desain ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Dari kedua hasil validasi (penilaian) yang diberikan oleh ahli, ahli media menyatakan bahwa media atau produk yang telah dikembangkan oleh peneliti dinyatakan layak untuk digunakan. Begitupun dengan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli materi menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis macromediaflash layak untuk digunakan untuk siswa SD kelas V, materi yang termuat di dalam media pembelajaran tersebutpun sesuai dengan materi pembelajaran matematika siswa kelas V SD. Di bawah ini dijelaskan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media serta angket kesulitan belajar berupa respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*.

Tabel 1. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Hasil Validasi Ahli Materi		
Rata - Rata Skor	Kriteria	Keterangan
82,5	Layak	Tanpa Revisi

Seperti dijelaskan pada Tabel 1 di atas, ditunjukkan bahwa rata-rata skor hasil validasi oleh ahli materi adalah 82,5 dengan tambahan revisi yaitu menu utama dibuat simpel serta latihan soal pada media perlu diperbanyak. Hasil penilaian ahli materi dalam kriteria media pembelajaran layak dan dapat digunakan tanpa revisi.

Tabel 2. Hasil Validasi oleh Ahli Media

Hasil Validasi Ahli Media		
Rata - Rata Skor	Kriteria	Keterangan
79	Layak	Tanpa Revisi

Sedangkan pada tabel 2 menunjukkan rata-rata skor hasil validasi oleh ahli media diperoleh sebesar 79 dengan tambahan revisi tombol pada kotak link nya (tidak pada text), warna text pada tombol dikonstraskan, dan tombol button exit diberi link tiap tombol. Hasil penilaian ahli media dalam kriteria media layak dan dapat digunakan tanpa revisi. Artinya produk atau media pengembangan yang dihasilkan dapat dilanjutkan ketahap berikutnya.

Dalam penelitian ini, angket yang digunakan yaitu angket kesulitan belajar siswa. Angket kesulitan belajar siswa ini terdiri dari 2 jenis angket yang berbeda. Jika angket yang digunakan dalam tahap awal adalah untuk mengetahui kesulitan-kesulitan apa yang dihadapi oleh siswa selama proses pembelajaran matematika, maka angket yang ke-2 ini berupa angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran *macromediaflash*. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui sejauh mana kesulitan belajar

siswa dapat teratasi setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *macromediaflash* dalam pembelajaran matematika.

Produk berupa media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* yang sudah direvisi (diperbaiki) sehingga sudah berkategori layak siap untuk diujicobakan kepada siswa. Uji coba produk tersebut dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap kemenarikan dan keinteraktifan dari produk media pembelajaran *macromediaflash*. Uji coba produk dilakukan dengan menggunakan skala terbatas. Uji coba Skala terbatas bertujuan untuk mengetahui respon siswa dengan memberikan penilaian terhadap kualitas produk pengembangan. Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk mewakili populasi target pada 10 responden siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Kudus. Hasil uji coba produk penelitian pada kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Skala Terbatas

Hasil Uji Coba Skala Terbatas		
Responden	Jumlah Skor	Kriteria
1	32	SM
2	36	SM
3	30	SM
4	33	SM
5	36	SM
6	38	SM
7	28	M
8	35	SM
9	28	M
10	27	M
Jumlah	323	

Rata – rata: 32,3

Keterangan:

- 1 – 10 : Tidak Menarik
- 11 – 20 : Cukup Menarik
- 21 – 30 : Menarik
- 31 – 40 : Sangat Menarik

Dari pengujian data yang ditampilkan dalam Tabel 2 diatas, tingkat kemenarikan produk pada uji coba skala terbatas memperoleh nilai rata-rata sebesar 32,3 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Artinya respon siswa terhadap kemenarikan dan keinteraktifan produk penelitian dan pengembangan berupa media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* yang dihasilkan adalah sangat menarik, interaktif dan mudah untuk dipahami siswa dalam mata pelajaran matematika khususnya pada materi Volume Bangun Ruang Kubus dan Balok.

Berdasarkan penelitian yang kami lakukan dengan menggunakan media *Macromedia Flash* untuk mengatasi kesulitan belajar siswa kelas V, ditemukan bahwa penggunaan media tersebut efektif dalam membantu mengatasi kesulitan belajar siswa. Respon siswa selama menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash* yaitu dapat meningkatkan minat belajar siswa, mempermudah dalam memahami memahami konsep-konsep materi matematika yang sulit melalui visualisasi yang interaktif, meningkatkan retensi informasi, memfasilitasi pembelajaran yang mandiri, serta meningkatkan partisipasi aktif siswa untuk

2581 *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromediaflash untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa – Siti Luthvita Dewi Anis Safitri, Dina Zanuba Rohmah, Hilmi Itsna Aryani, Sepvi Rahayu, Ahmad Hasan Tino, F. Shoufika Hilyana*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5423>

terlibat langsung dalam proses pembelajaran, seperti menjawab pertanyaan, mengikuti simulasi, atau melakukan percobaan secara nyata.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan uji coba media Pembelajaran Macromedia Flash yang telah kami lakukan, didapatkan hasil bahwa Penggunaan Macromedia Flash sebagai media pembelajaran matematika dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif bagi siswa. Interaksi yang aktif dengan media pembelajaran *Macromedia Flash* dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika dan membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik. Pengembangan media pembelajaran berbasis Macromedia Flash juga dapat mengatasi kesulitan belajar matematika siswa di bangku Sekolah Dasar. Pengembangan media ini juga dapat dimanfaatkan oleh guru dalam menambah koleksi media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran. Materi yang terdapat dalam media ini telah disesuaikan dengan kurikulum dan relevan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala kemudahan yang telah diberikan dalam proses penyusunan artikel. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kekeliruan dalam penulisan artikel ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan segenap seluruh dosen program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muria Kudus, orang tua, saudara, dan teman-teman yang sudah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyas, D., & Setyosari, P. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Macromedia Flash Pada Materi Bahasa Indonesia Di Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pembelajaran Bahasa Indonesia*, 2(1), 37-49.
- Amalia A., Sucipto, & Hilyana, Shoufika F. (2022). Konsentrasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Educatio*, 8(4), 1261-1268
- Hartono, T., & Saputra, D. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Macromedia Flash Pada Materi Matematika Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 14-26.
- Kurniawan, A., & Pradana, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Macromedia Flash Pada Materi Ipa Kelas Iii Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 18-30.
- Kusumadewi, O. D. (2013). Keefektifan Ctl Berbantuan Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Segiempat. *Jurnal Kreano*, 4 (1), 57-63.
- Masykur, R., Nofrizal., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177-186.
- Mawarni, R., & Rachmawati, D. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Macromedia Flash Pada Materi Bahasa Inggris Di Kelas Ii Sekolah Dasar. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 2(1), 17-30.
- Nurhayati, E., & Supriyanto, E. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Macromedia Flash Pada Materi Ipa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pendidikan*, 3(1), 41-50.

- 2582 *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromediaflash untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa – Siti Luthvita Dewi Anis Safitri, Dina Zanuba Rohmah, Hilmi Itsna Aryani, Sepvi Rahayu, Ahmad Hasan Tino, F. Shoufika Hilyana*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5423>
- Putra, R. A., & Manoy, J. T. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Information And Communication Technology Dengan Software Macromedia Flash 8 Pada Materi Segiempat. *Mathedunesa*, 3(5).
- Rahayu, N., & Setiawan, R. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Macromedia Flash Pada Materi Pendidikan Agama Islam Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 21-32.
- Wulandari, S., & Fauzi, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Macromedia Flash Pada Materi Bahasa Jawa Di Kelas Iii Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(2), 15-26
- Liberna, H., Nusantari, D.O. (2018). The Influence Of Macromedia Flash Learning On The Students' Mathematic Concept Understanding. *Journal Of Mathematics Education*, 3(1), 1-6.
- Dharma, S. (2017). Pembelajaran Inovatif Melalui Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Dalam Pendidikan Kewarganegaraan. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan Tahun 2017*
- Fakhri, M.I., Bektiarso, S., & Supeno. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Berbantuan Macromedia Flash Pada Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan
- Gustina. 2016. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas Vii Smpn 18 Makassar Studi Pada Materi Pokok Asam, Basa Dan Garam. *Jurnal Chemica*, Vol. 17, Nomor 2, 12 –18.
- Anita Adesti, & Siti Nurkholimah. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Adobe Flash Cs 6 Pada Mata Pelajaran Sosiologi. *Edutainment*, 8(1), 27–38. <https://doi.org/10.35438/E.V8i1.221>
- Bernard, M., & Rohaeti, E. E. (2016). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Disposisi Matematik Siswa Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Game Adobe Flash Cs 4.0 (Ctl-Gaf). *Edusentris*, 3(1), 85. <https://doi.org/10.17509/Edusentris.V3i1.208>
- Budiyanto, A., Kusumaningsih, W., & Rahmawati, N. D. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Savi Dan Ttw Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berbantu Macromedia Flash. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(3), 202–212. <https://doi.org/10.26877/Imajiner.V2i3.5879>
- Busiri, M. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Adobe Flash Cs6 Pada Mata Diklat Rencana Anggaran Biaya (Rab) Di Smk Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 3, 81–91.
- Cahyanindya, B. A., & Mampouw, H. L. (2020). Pengembangan Media Puppy Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Pembelajaran Teorema Pythagoras. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 396–405. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V4i1.233>