



PENGEMBANGAN APLIKASI *ADOBE FLASH* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS V

Lisa Dwi Sasmita[✉], Sutaryono

Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima **Juli 2021**

Disetujui **Agustus 2021**

Dipublikasikan
September 2021

Keywords:

Adobe Flash, learning media, mathematics, multimedia.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran, menguji kelayakan dan keefektifan media berbasis multimedia *adobe flash* pada materi jaring-jaring kubus dan balok kelas V SD Negeri Candi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini *Research and Development (R&D)*. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran berbasis multimedia *adobe flash* dapat digunakan dalam pembelajaran berdasarkan penilaian ahli materi didapatkan presentase 74% dan ahli media 75% dalam kategori layak. Hasil penelitian pada media pembelajaran berbasis multimedia *adobe flash* efektif digunakan sesuai dengan hasil yang diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,867$ dan $t_{tabel} = 2,045$. Dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 4,867 > t_{tabel} = 2,045$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil uji gain dari data yang didapatkan data *N-gain* sebesar 0,34 dengan kriteria sedang. Simpulan penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis multimedia *adobe flash* pada mata pelajaran Matematika materi jaring-jaring kubus dan balok layak digunakan dan efektif meningkatkan hasil belajar Matematika siswa kelas V SD Negeri Candi.

Abstract

This study aimed to develop instructional media, test the viability and effectiveness of adobe flash-based multimedia on cube and block nets for the fifth students at Candi Elementary School. The method used Research and Development (R&D). The results showed that adobe flash-based multimedia can be used in learning based on the content expert's assessment obtained a percentage of 74% and by media expert assessment obtained a percentage of 75%, both in viable category. The results of the adobe flash-based multimedia was effectively used in accordance with the results obtained with the value = 4,867 and = 2,045. From the calculation, obtained = 4,867 > = 2,045, so, H_0 was rejected and H_a was accepted. The results of N-gain data was 0.34 in moderate criteria. The conclusion of this research was that the Adobe Flash-based multimedia was viable and effective to improve the mathematics learning outcomes of 5th students at Candi Elementary School.

© 2021 Universitas Negeri Semarang

PENDAHULUAN

Undang-Undang RI tentang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Fungsi pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 37 ayat 1 yang menyatakan bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat mata pelajaran Matematika. Undang-Undang tersebut menegaskan bahwa Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diajarkan sejak jenjang

pendidikan dasar sampai menengah. Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diharapkan mampu mempunyai kegunaan dalam kehidupan sehari-hari untuk peserta didik. Secara umum, proses pembelajaran Matematika bertujuan agar siswa mampu dan terampil menggunakan penalaran nalar dalam penerapan Matematika (Susanto, 2016: 189). Dalam mencapai tujuan pembelajaran Matematika guru dapat menciptakan kondisi dan situasi pembelajaran yang memungkinkan siswa aktif

membentuk, menemukan, dan mengembangkan pengetahuannya. Pembelajaran yang baik salah satunya dengan memanfaatkan media pembelajaran.

Permasalahan yang ditemukan di SD Negeri Candi Boyolali, guru tidak menggunakan media pembelajaran yang inovatif dalam proses belajar mengajar. Guru hanya menggunakan bahan ajar berupa buku guru dan buku siswa. Materi yang terdapat di buku siswa kurang mumpuni dalam meningkatkan pemahaman siswa, seperti pada muatan Matematika materi jaring-jaring kubus dan balok hanya memuat membuat jaring-jaring dari kertas, contoh soal serta latihan soal sehingga membuat pembelajaran kurang menarik. Dari fenomena tersebut menyebabkan hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Candi Boyolali ini rata-rata rendah yaitu 38,3 juga ditunjukkan dengan data dari 30 siswa ada 25 siswa (83%) yang mendapatkan nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 64, sedangkan sisanya 5 siswa (17%) nilainya diatas KKM.

Alternatif yang bisa dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran Matematika pada siswa adalah mengembangkan media pembelajaran. Menurut Suparman dalam Asyhar (2011:4) media merupakan alat yang digunakan untuk menyalurkan informasi dari pengirim kepada penerima. Sedangkan pembelajaran menurut Asyhar (2011:7) adalah segala sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik. Dari penjelasan tersebut, penggunaan media pembelajaran sangat penting untuk menyampaikan pesan yang berupa informasi kepada siswa.

Didukung oleh penelitian Nur Hidayati dalam Jurnal Pendidikan Ke-SD-an (Vol. 3 No. 3 Mei 2017) dari Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, berjudul "Efektivitas Pembelajaran

Menggunakan Multimedia Interaktif (*Adobe Flash cs6*) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Jurug Sewon". Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia interaktif lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional pada materi Jarak dan Kecepatan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SDN Jurug Sewon. Hal tersebut dibuktikan dengan t_{hitung} lebih dari t_{tabel} ($t_{hitung} = 6,694 > t_{tabel} = 1,678$) dan rerata hasil tes kelas eksperimen (78,67) lebih tinggi dibanding rerata kelas kontrol (56,48). Selain itu, jumlah siswa yang tuntas pada kelompok eksperimen lebih banyak jika dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu 19 siswa pada kelompok eksperimen dengan presentase ketuntasan 79,17% dan pada kelompok kontrol 4 siswa dengan presentase ketuntasan 16%.

Rubhan Masykur, Nofrizal dan Muhamad Syazali dalam Jurnal Pendidikan Matematika (Volume 8 No. 2, 2017, Hal 177-186) dari Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan *Macromedia Flash*". Berdasarkan hasil validasi terhadap pengembangan media pembelajaran matematika dengan menggunakan program aplikasi macromedia flash diperoleh skor rata-rata; (1) kelayakan pengembangan media pembelajaran matematika dengan menggunakan program aplikasi macromedia flash hasil validasi dari ahli materi diperoleh rata-rata 3,73, pada aspek kebahasaan diperoleh rata-rata 3,64, pada aspek kelayakan evaluasi diperoleh rata-rata 3,66, pada ahli media diperoleh rata-rata (aspek efisiensi media diperoleh rata-rata 3,87, aspek fungsi tombol diperoleh rata-rata 3,5 dan aspek Grafis diperoleh skor rata-rata 3,4). Produk hasil validasi adalah dalam kriteria layak, (2) kemenarikan pengembangan media

pembelajaran matematika dengan menggunakan program aplikasi macromedia flash respon siswa diperoleh skor rata-rata 3,61 dalam kriteria "sangat menarik".

Sedangkan penelitian oleh Santi Ratna Dewi dan Haryanto Haryanto dalam Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran (Vol 9(1), Juni 2018) dari Universitas Negeri Yogyakarta, berjudul "Pengembangan Multimedia Interaktif Penjumlahan Pada Bilangan Bulat untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar". Berdasarkan hasil penelitian Multimedia interaktif penjumlahan pada bilangan bulat dikembangkan melalui serangkaian tahapan evaluasi untuk mengetahui kelayakannya. Uji kelayakan dilakukan melalui evaluasi oleh ahli materi, evaluasi oleh ahli media, dan evaluasi oleh siswa. Hasil akhir evaluasi oleh ahli materi termasuk dalam kategori "Sangat Baik" dengan rerata skor 3,56. Hasil akhir evaluasi oleh ahli media termasuk dalam kategori "Baik" dengan rerata skor 3,28. Hasil akhir evaluasi oleh siswa termasuk dalam kategori "Baik" dengan rerata skor 3,36.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Matematika kelas V SD Negeri Candi Boyolali, menguji kelayakan dan keefektifan media pembelajaran berbasis multimedia *adobe flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika kelas V SD Negeri Candi Boyolali.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. Dalam penelitian ini menerapkan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan menurut Sugiyono dengan disesuaikan kebutuhan peneliti. Prosedur pengembangan

yang dilakukan oleh peneliti yaitu: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) merevisi desain; (6) menguji coba produk; (7) merevisi produk; dan (8) menguji coba pemakaian.. Berikut ini hasil penelitian yang dilakukan.

Variable bebas dalam penelitian ini adalah Media Pembelajaran Berbasis Multimedia *Adobe Flash*. Variable terikat dalam penelitian ini adalah Hasil Belajar Muatan Pelajaran Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Candi Boyolali. Teknik tes dalam penelitian ini berupa *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siswa. Teknik no tes terdiri dari observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data produk, analisis data awal, dan analisis data akhir (uji t, uji *n-gain*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi dan Masalah

Potensi dan masalah dilakukan melalui observasi, wawancara dan data dokumen hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Candi Boyolali. Berdasarkan data yang diperoleh, salah satu hasil identifikasi yang ditemukan oleh peneliti yaitu kurangnya penggunaan media pembelajaran muatan Matematika sehingga proses pembelajaran kurang optimal.

Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk merencanakan atau mendesain produk dalam mengatasi permasalahan pembelajaran yang hendak dikembangkan agar tepat sasaran dan tepat guna. Pengumpulan data berdasar angket kebutuhan guru dan siswa serta studi pustaka penelitian yang relevan.

Desain Produk

Desain media pembelajaran berbasis multimedia *Adobe Flash* terdiri atas beberapa bagian yaitu sampul, menu petunjuk penggunaan, menu pendahuluan, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, menu materi, menu quis, tombol info, biodata pengembang, dan daftar pustaka.

Validasi Produk

Penilaian kelayakan media pembelajaran berbasis multimedia *Adobe Flash* materi jaring-jaring kubus dan balok dinilai oleh 2 ahli materi dan ahli media. Hasil penilaian dari kedua ahli tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Penilaian Kelayakan Media

No	Ahli	Presentase	Kriteria
1.	Media	75%	Layak
2.	Materi	74%	Layak

Berdasarkan table 1 tersebut menunjukkan media pembelajaran berbasis multimedia *Adobe Flash* yang peneliti kembangkan memiliki hasil yaitu ahli media memberikan nilai 91% dan ahli materi memberi nilai 74%. Berdasarkan hasil dari ahli mmedia dan hali materi, dapat disimpulkan kelayakan media pembelajaran berbasis multimedia *Adobe Flash* masuk kategori layak untuk diuji cobakan pada tahap uji pemakaian dengan melakukan revisi sesuai dengan saran dari para ahli.

Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nur Hadiyan Rizkiyanto dan Yoyok Yermiandhoko (2018) tentang “Pengembangan CAI Berbasis *Adobe Flash* Pada Materi Hubungan AntarGaris dan Sudut Kelas IV Sekolah Dasar”. Hasil uji kelayakan ahli materi mendapatkan presentase 75%, ahli media 87%. Hali ini menunjukkan bahwa media layak dan dapat digunakan sebagai

media pembelajaran. Penelitian oleh Permana (2017) tentang “Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Materi Mendeskripsikan Daur Hidup Hewan di Lingkungan Sekitar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”. Hasil penelitian menunjukkan persentase ahli materi 89,7% dan ahli media 91,6%. Dapat dikatakan multimedia dapat digunakan dalam pembelajaran.

Revisi Desain

Desain media pembelajaran berbasis multimedia *Adobe Flash* diperbaiki untuk meningkatkan kelayakan berdasar saran perbaikan dari ahli media dan ahli materi. Hal yang perlu diperbiki meliputi perbaikan penambahan lebih banyak animasi pada materi pembelajaran.

Saran/ Komentar	Perbaikan/ Revisi
Menambahkan lebih banyak animasi pada materi pembelajaran.	Memberikan animasi pada materi pembelajaran.

Uji Coba Produk

Produk multimedia pembelajaran berbasis *adobe flash*. Selanjutnya diuji coba pada siswa kelas V SDN Candi Boyolali.

Angket Tangapan Siswa dan Guru

Angket tanggapan siswa merupakan angket yang diberikan kepada siswa pada tahap uji coba skala kecil. Angket diisi oleh siswa 30 anak menunjukkan hasil yang sangat layak terhadap pembelajaran berbasis multimedia *Adobe Flash*. Angket tanggapan siswa menunjukkan hasil persentase 90% dengan kriteria sangat layak.

Angket tanggapan guru merupakan angket yang diberikan kepada guru untuk mendapatkan informasi dan masukan terkait kelayakan penggunaan pembelajaran berbasis multimedia *Adobe Flash*. Angket tanggapan guru mendapat persentase 91% dan mendapat kriteria sangat layak. Penggunaan media pembelajaran tersebut dianggap guru sangat membantu pembelajaran.

Tabel 2 Hasil Angket Tanggapan Guru dan Siswa

Respon	Persentase Klasikal	Kriteria
Guru	94%	Sangat Layak
Siswa	89%	Sangat Layak

Penelitian yang sejalan adalah penelitian oleh Frista Meylinda, Setya Yuwana, dan Wahyu Sukartiningsih dalam Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian (Vol 2, No. 3, September 2016) dari Universitas Negeri Surabaya, berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Keterampilan Berbicara dengan Program *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas V SD”. Dari hasil penilaian validator diperoleh rata-rata dengan prosentase 92,4%, dengan kriteria sangat layak. Adapun hasil aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan menggunakan media pada uji coba terbatas dan pada uji coba luas memperoleh persentase 90,5% dan 95,8% dengan kategori sangat aktif.

Penelitian oleh Fitri Yuliani dalam Jurnal Pendidikan Ke-SD-an dari UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (Volume 3 Nomor 3 Mei 2017) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash CS3 Professional* dalam Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains di SD/MI Kelas 5”. Berdasarkan penilaian ahli materi adalah Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 65 dan berdasarkan penilaian ahli media adalah Baik

(B) dengan skor 55 maka media pembelajaran berbasis *adobe flash cs3 professional* dalam pembelajaran IPA berbasis integrasi islam-sains di SD/MI kelas 5 layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Keefektifan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Adobe Flash

Keefektifan pengembangan pembelajaran berbasis multimedia Adobe Flash dianalisis melalui *uji t-test* dan *uji n-gain*. *Uji t-test* dan *uji n-gain* dilakukan setelah melakukan uji normalitas terlebih dahulu. Uji normalitas data hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung menggunakan rumus *uji chi kuadrat* yang dibantu dengan bantuan *software Ms. Excel*. Keefektifan pengembangan pembelajaran berbasis multimedia Adobe Flash dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang terdiri atas skor sebelum dan sesudah pembelajaran. Skor sebelum dan sesudah pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Skor Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

Tindakan	Jumlah siswa	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	keterangan
Sebelum	26	69,23	4,876	2,045	H_0 ditolak
Sesudah	28	82,62			

Berdasarkan tabel, diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,876$ dan $t_{tabel} = 2,045$. Dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 4,876 > t_{tabel} = 2,045$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau diartikan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia Adobe Flash efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika kelas IV materi kubus dan balok.

Penelitian oleh Andino Maseleno, dkk dalam *Jour of Adv Research in Dynamical & Control Systems* (Vol. 10, 14-Special Issue, 2018), berjudul “*Developing Multimedia Application Model*

for basic Mathematics Learning”. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa siswa sekolah dasar merasa tertarik sehingga meningkatkan keinginan mereka untuk belajar. Dengan menggunakan metode pembelajaran interaktif bisa memudahkan guru dalam menyampaikan materi. Dalam segi pendidikan, perkembangan teknologi sangat dibutuhkan dalam metode pembelajaran karena dapat membuat segala penyampaian materi lebih mudah. Dalam segi informasi, perkembangan teknologi sangat dibutuhkan untuk membantu satu sama lain dalam menjalankan tugas.

Penelitian oleh Farid Ahmadi, Sutaryono; Yuli Witanto, dan Ika Ratnaningrum dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan* (Vol. 34 Nomor 2 Tahun 2017) dari Universitas Negeri Semarang, berjudul “Pengembangan Media Edukasi” *Multimedia Indonesian Culture* (MIC) Sebagai Penguataan Pendidikan Karakter Sekolah Dasar”. Berdasarkan hasil tes siswa kelas IV SD Islam Al Madina Kota Semarang menunjukkan nilai ketuntasan 100% dan mencapai kenaikan sampai 33. 21 dari pre test dan post test pada pembelajaran dengan media pembelajaran MIC sebagai upaya penguatan pendidikan karakter di sekolah dasar.

Langkah selanjutnya yaitu menghitung *uji n-gain*. Dari pengolahan data tersebut, didapatkan hasil pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji N-Gain

No	Keterangan	Hasil Belajar	
		Tes Awal	Tes Akhir
1	Jumlah siswa	30	30
2	Ketuntasan	40%	70%
3	Nilai tertinggi	90	93
4	Nilai terendah	43	68
5	Jumlah siswa tuntas	8	21
6	Rerata	72	81
Peningkatan (<i>N-gain</i>)			0,34

Berdasarkan Tabel 4 hasil *uji n-gain* terlihat bahwa peningkatan rata-rata hasil belajar dari skor sebelum dan sesudah

pembelajaran mempunyai skor *uji n-gain* sebesar 0,34 dengan kriteria sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengembangan pembelajaran berbasis multimedia Adobe Flash efektif untuk meningkatkan keterampilan menulis siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis angket penilaian yang diberikan kepada ahli media dan ahli materi, buku pembelajaran berbasis multimedia Adobe Flash efektif sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Persentase kelayakan yang diberikan ahli media adalah 75% dan ahli materi sebesar 74%.

Pembelajaran berbasis multimedia Adobe Flash mendapat tanggapan positif dari guru maupun siswa, serta efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan dengan peningkatan skor yang diperoleh siswa pada materi kubus dan balok. Rata-rata skor sebelum pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis multimedia Adobe Flash efektif adalah 72 dan rata-rata skor sesudah pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis multimedia Adobe Flash efektif adalah 81. Pembelajaran berbasis multimedia Adobe Flash efektif digunakan pada mata pelajaran matematika dilihat dari hasil *uji t-test* diperoleh $t_{hitung} = 4,876 > t_{tabel} = 2,045$). Disimpulkan bahwa hasil sebelum dan sesudah pembelajaran mengalami perubahan yang signifikan. Selanjutnya data perhitungan uji *n-gain* sebesar 0,34 dilihat dari selisih hasil sebelum dan sesudah pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, F. dkk. 2017. Pengembangan Media Edukasi Multimedia Indonesian Culture (MIC) Sebagai Penguataan Pendidikan Karakter Sekolah Dasar.

Jurnal Penelitian Pendidikan 34(2): 1-12.

Alekseevna, P., T & Alekseevna, R., A. 2016. Designing of Didactic Game Programs in Mathematics for Primary School Using Adobe Flash. Designing of Didactic Game Programs in Mathematics for Primary School Using Adobe Flash. Journal of Adv Research in Dynamical & Control Systems 24(3).

Dewi, S., R. Dkk. 2018. Pengembangan Multimedia Interaktif Penjumlahan Pada Bilangan Bulat untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran 9(1): 1-12.

Gama, G., B., S. dkk. 2016. Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Sumber Daya Alam dan Teknologi pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV di SDN 3 Banyuasri. *Jurnal Teknologi Pendidikan* 6(3): 76-85.

Hidayati, N. 2017. Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif (*Adobe Flash cs6*) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Jurug Sewon. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 3(3): 1-12.

Maseleno, Andino., dkk. 2018. Developing Multimedia Application Model for basic Mathematics Learning. Journal of Adv Research in Dynamical & Control Systems 10(1).

Masykur, R. Dkk. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. Jurnal Pendidikan Matematika 8(2): 177-186.

Masykur, R. dkk. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan *Macromedia Flash*. *Jurnal Pendidikan Matematika* 8(2): 177-186.

Meylinda, F. Dkk. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Keterampilan Berbicara dengan Program *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas V SD. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian* 2(3): 80-92.

Nusir, S. dkk. 2016. Designing an Interactive Multimedia Learning System for the Children of Primary School in Jordan. IEEE Global Engineering Education Conference. Jurnal Teknologi (Sciences

- & Engineering). (77:19 75–81).
- Rawi, N., A. dkk. 2015. A Novel Multimedia Interactive Application to Support Road Safety Education Among Primary School Children in Malaysia. *Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering)*. (77:19 75–81).
- Yulianti, F. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS3 Professional dalam Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains di SD/MI Kelas 5. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 3(3): 1-12.