

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH PADA MATERI SISTEM KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA KELAS VII SMP PGRI WALANTAKA KOTA SERANG

Nyssa¹, Beni Junedi², Ade Fricticarani³

^{1,2,3}Univesitas Bina Bangsa

Email: salwanyssa@gmail.com¹, benijunedi07@gmail.com², adefricticarani@gmail.com³

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak dapat dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Dalam perkembangannya, ilmu pengetahuan telah merangsang timbulnya gejala beragam bagi kemajuan dunia yang secara baik telah membantu dalam setiap kebutuhan kelayakan hidup manusia. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi sebagai upaya dalam peningkatan mutu pendidikan. Terutama dalam penyesuaian penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Banyak siswa di SMP PGRI Walantaka belum mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik karena minat belajar rendah dan penggunaan metode ceramah oleh guru. Pembelajaran juga belum memanfaatkan teknologi meskipun fasilitas komputer memadai. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif system komputer berbasis Adobe Flash CS6 yang valid, praktis, dan efektif pada materi system komputer untuk siswa kelas VIII SMP. Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang meliputi Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Uji coba dilakukan pada 10 siswa kelas VII di SMP PGRI Walantaka dengan instrumen lembar validasi, angket respon, angket minat, dan soal tes. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Media pembelajaran masuk kategori "sangat valid" dengan rata-rata nilai 4,66, (2) Media dinilai "praktis" dengan rata-rata nilai angket respon 3,88, (3) Media efektif meningkatkan kemampuan representasi dengan tingkat ketuntasan 90%, dan (4) Media efektif meningkatkan minat belajar dengan rata-rata skor angket minat 3,98. Penelitian di SMP PGRI Walantaka menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 untuk sistem komputer sangat valid, praktis, dan efektif. Media ini dinilai "sangat valid" (rata-rata 4,66) dan "praktis" (rata-rata angket respon 3,88), serta efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi (90% tingkat ketuntasan) dan minat belajar (rata-rata angket minat 3,98). Ini menunjukkan potensi besar media tersebut untuk memperbaiki pembelajaran matematika di SMP tersebut.

Kata Kunci : Pengembangan, Media, Interaktif, Adobe Flash, Sistem Komputer.

Abstract: *The increasingly rapid development of information technology in the current era of globalization can no longer avoid its influence on the world of education. In its development, science has triggered the emergence of various phenomena for world progress which have helped in every need for human survival. Global demands require the world of education to always adapt to technological developments as an effort to improve the quality of education. Especially in adapting the use of information and communication technology to the world of education, especially in the learning process. Many students at PGRI Walantaka Middle School have not been able to solve mathematical problems well because of low interest in learning and the teacher's use of the lecture method. Learning also does not utilize technology even though computer facilities are adequate. This research aims to develop an interactive computer system learning media based on Adobe Flash CS6 that is valid, practical and effective in computer system material for class VIII SMP students. The research method used is the ADDIE development model which includes Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The trial was carried out on 10 class VII students at SMP PGRI Walantaka with validation sheet instruments, response questionnaires, interest questionnaires and test questions. The research results show: (1) Learning media is in the "very valid" category with an average score of 4.66, (2) Media is rated as "practical" with an average response questionnaire score of 3.88, (3) Media is effective in improving abilities representation with a completeness level of 90%, and (4) Effective media increases interest in learning with an average interest questionnaire score of 3.98. Research at PGRI Walantaka Middle School shows that the development of interactive learning media based on Adobe Flash CS6 for computer systems is very valid, practical and effective. This media was rated as "very valid" (average 4.66) and "practical" (average questionnaire response 3.88), as well as effective in improving representational abilities (90% completion rate) and interest in learning (average questionnaire interest 3.98). This shows the great potential of this media to improve mathematics learning in junior high schools.*

Keywords: *Development, Media, Interactive, Adobe Flash, Computer Systems.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak dapat dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Dalam perkembangannya, ilmu pengetahuan telah merangsang timbulnya gejala beragam bagi kemajuan dunia yang secara baik telah membantu dalam setiap kebutuhan kelayakan hidup manusia. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi sebagai upaya dalam peningkatan mutu

pendidikan. Terutama dalam penyesuaian penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran.

Banyak siswa di SMP PGRI Walantaka belum mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik karena minat belajar rendah dan penggunaan metode ceramah oleh guru. Pembelajaran juga belum memanfaatkan teknologi meskipun fasilitas komputer memadai.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif system komputer berbasis Adobe Flash CS6 yang valid, praktis, dan efektif pada materi system komputer untuk siswa kelas VIII SMP.

Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang meliputi Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Uji coba dilakukan pada 10 siswa kelas VII di SMP PGRI Walantaka dengan instrumen lembar validasi, angket respon, angket minat, dan soal tes.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) Media pembelajaran masuk kategori "sangat valid" dengan rata-rata nilai 4,66, (2) Media dinilai "praktis" dengan rata-rata nilai angket respon 3,88, (3) Media efektif meningkatkan kemampuan representasi dengan tingkat ketuntasan 90%, dan (4) Media efektif meningkatkan minat belajar dengan rata-rata skor angket minat 3,98.

Penelitian di SMP PGRI Walantaka menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 untuk sistem komputer sangat valid, praktis, dan efektif. Media ini dinilai "sangat valid" (rata-rata 4,66) dan "praktis" (rata-rata angket respon 3,88), serta efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi (90% tingkat ketuntasan) dan minat belajar (rata-rata angket minat 3,98). Ini menunjukkan potensi besar media tersebut untuk memperbaiki pembelajaran matematika di SMP tersebut

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990an. ADDIE merupakan singkatan dari Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery

and Evaluations. ADDIE merupakan konsep pengembangan produk. Konsep ADDIE dapat diterapkan untuk membangun pembelajaran berbasis keahlian dan praktik. Adapun langkahlangkah model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut,

Analisa

Tahap analisis merupakan langkah awal dalam pembelajaran materi sistem komputer. Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi berbagai aspek penting, termasuk kebutuhan siswa, masalah yang ada, kurikulum, materi, dan karakteristik siswa.

a. Analisis Masalah

Dilakukan melalui wawancara dengan guru TIK di SMP PGRI Walantaka. Ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami konsep dasar sistem komputer, seperti perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan. Pemahaman siswa yang rendah mengenai cara kerja komputer dan komponen-komponennya berdampak pada hasil belajar yang kurang memuaskan.

b. Analisis Kurikulum

Dari wawancara dengan guru dan tinjauan dokumen kurikulum, diketahui bahwa SMP PGRI Walantaka menggunakan Kurikulum 2013 revisi. Kurikulum ini fokus pada kompetensi dasar dan keterampilan praktis, mencakup pemahaman tentang komponen perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan komputer.

c. Analisis Materi

Berdasarkan tinjauan buku teks dan sumber belajar, ditemukan bahwa materi yang disampaikan kurang mendalam dan minim contoh praktis. Materi tentang komponen perangkat keras seperti CPU, RAM, dan hard drive, serta perangkat lunak, perlu ditingkatkan dengan penjelasan yang lebih rinci dan interaktif.

d. Analisis Karakteristik Siswa

Melalui angket dan observasi kelas, diketahui bahwa siswa lebih tertarik pada pembelajaran praktis dan interaktif. Mereka lebih menyukai kegiatan yang melibatkan praktik langsung dan penggunaan teknologi daripada sekadar mendengarkan teori.

Observasi menunjukkan siswa yang aktif dalam kegiatan praktis memiliki pemahaman yang lebih baik.

Analisis ini bertujuan untuk menyesuaikan pembelajaran sistem komputer dengan kebutuhan dan karakteristik siswa, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar mereka terhadap materi ini.

Design (Desain atau Perencanaan)

Pada tahap design (desain atau perencanaan) peneliti membuat instrumen penelitian serta flowcharts dan storyboard. Flowcharts dibuat untuk menggambarkan alur kerja media pembelajaran interaktif. Flowcharts dari media pembelajaran interaktif dapat ditampilkan pada lampiran. Storyboards yang dibuat antara lain storyboard dari opening dan isi dari masing-masing scene dalam media pembelajaran interaktif. Storyboards dibuat dikertas dalam bentuk sketsa. Adapun contoh storyboards yang telah digambar dapat dilihat di Gambar berikut :

Setelah peneliti membuat flowchart dan storyboard, tahap selanjutnya adalah pengumpulan komponen media seperti gambar, suara, dan tulisan. Komponen gambar yang dibuat termasuk background, gambar animasi, dan tombol (button). Komponen gambar diperoleh dengan mendownload dari internet dalam format file PNG. Berikut adalah tampilan beberapa komponen gambar yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif :

Development (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, peneliti merancang media pembelajaran interaktif menggunakan Adobe Flash CS6 untuk materi sistem komputer. Proses ini melibatkan pengumpulan komponen seperti gambar, suara, dan teks, serta penyatuan komponen-komponen tersebut dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Animasi dibuat, dan pengkodean dilakukan dengan ActionScript 3.0 untuk mengoperasikan fitur-fitur interaktif seperti tombol dan evaluasi nilai.

Untuk memastikan kualitas, media pembelajaran ini melalui proses validasi oleh dua jenis validator: ahli media dan ahli materi. Validasi ahli media meliputi penilaian terhadap perangkat lunak, komunikasi visual, dan desain media. Hasil validasi menunjukkan bahwa

media ini sangat valid dengan skor rata-rata 3,57 untuk aspek perangkat lunak, 3,5 untuk komunikasi visual, dan 3,6 untuk desain media.

Sementara itu, validasi ahli materi mengevaluasi ketepatan materi, isi, dan bahasa. Media memperoleh skor rata-rata 4 untuk materi, 3,6 untuk isi, dan 3,5 untuk bahasa, yang juga menandakan bahwa media ini sangat valid dalam hal materi, penyampaian, dan penggunaan bahasa.

Dari hasil validasi, diperoleh rata-rata total validasi sebesar 3,66, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 termasuk dalam kategori sangat valid. Penilaian dari validator media menunjukkan bahwa media ini dapat digunakan dengan sedikit revisi, sedangkan validator materi menilai bahwa media ini dapat digunakan tanpa revisi.

Secara keseluruhan, media pembelajaran ini dinyatakan sangat valid dan efektif, dengan hasil penilaian yang memadai dari kedua jenis validator.

Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi, media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 diuji untuk menilai kepraktisan dan keefektifannya. Uji coba dilakukan pada 10 siswa kelas VII SMP PGRI Walantaka pada 16 Juni 2024.

Kepraktisan

Hasil uji coba menunjukkan bahwa media ini memiliki rata-rata skor kepraktisan 3,92, yang termasuk dalam kategori praktis. Aspek kemudahan memperoleh skor tertinggi dengan rata-rata 4,00, menandakan media ini mudah digunakan dan dipahami. Meskipun aspek bahasa dan tulisan mendapatkan skor lebih rendah (3,85), aspek tersebut masih berada dalam kategori baik, menunjukkan bahwa bahasa dan tulisan pada media ini cukup jelas.

Keefektifan

Untuk mengukur keefektifan, data tes kemampuan representasi dibandingkan sebelum dan setelah penggunaan media. Sebelum menggunakan media, persentase ketuntasan adalah 40%, sedangkan setelah menggunakan media, persentase ketuntasan meningkat menjadi 90%. Ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif efektif

dalam meningkatkan kemampuan representasi siswa. Analisis indikator kemampuan representasi menunjukkan bahwa kemampuan representasi simbolik memperoleh persentase tertinggi, yaitu 90%.

Minat Belajar

Minat belajar siswa juga diukur dengan angket sebelum dan setelah penggunaan media. Skor rata-rata sebelum menggunakan media adalah 3,50, sedangkan setelahnya meningkat menjadi 3,98. Peningkatan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan minat belajar siswa. Indikator ketertarikan untuk belajar memperoleh nilai tertinggi, sedangkan keterlibatan dalam proses belajar memperoleh nilai terendah, namun tetap menunjukkan adanya peningkatan.

Secara keseluruhan, media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 terbukti praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi serta minat belajar siswa.

Evaluation (Evaluasi)

Tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE adalah tahap evaluasi. Karena dalam penelitian ini hanya sampai uji coba terbatas, maka evaluasi yang dimaksud adalah evaluasi dari tahap implementasi. Hasil evaluasi didapatkan dari saran siswa selama uji coba tersebut dilaksanakan, sehingga dari tahap evaluasi ini maka dilakukan revisi akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu, analysis (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), implementation (implementasi), evaluation (evaluasi). Pada tahap analisis diketahui bahwa dalam proses pembelajaran sistem komputer belum adanya media pembelajaran yang mengikuti dan memanfaatkan teknologi, sedangkan fasilitas komputer yang ada di SMP PGRI Walantaka cukup memadai namun belum digunakan secara optimal. Selain itu, kemampuan representasi matematis dan minat siswa masih rendah, hal ini dikarenakan metode yang digunakan guru dalam pembelajaran belum tepat. Sehingga peneliti mengembangkan media

pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 untuk meningkatkan kemampuan representasi dan minat siswa.

Selanjutnya yaitu tahap design (perancangan). Pada tahap ini peneliti menyusun flowchart dan storyboard, penyusunan ini dilakukan agar peneliti memiliki gambaran tentang tampilan, isi dan alur pada media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6. Selain itu peneliti juga menyusun instrumen penelitian diantaranya lembar validasi, lembar angket respon, lembar angket minat dan lembar soal tes.

Tahapan selanjutnya yaitu development atau pengembangan, pada tahap ini media pembelajaran Adobe Flash CS6 dibuat berdasarkan desain yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Dalam pembuatan media pembelajaran ini, terdapat beberapa kendala yang dialami, diantaranya adalah: (1) Pembuatan media pembelajaran diawali dengan merancang storyboard pada powerpoint lalu desain yang telah dirancang dimasukkan ke software Adobe Flash CS6. Hal ini membutuhkan waktu yang lama karena rancangan sering kali berubah, (2) Pengetahuan tentang software Adobe Flash CS6 masih terbatas sehingga dalam pembuatan media ini peneliti sering melihat tutorial di youtube, (3) Peng-coding-an dalam media ini membutuhkan waktu yang lama, khususnya pada bagian kunci jawaban untuk permasalahan kemampuan representasi, peneliti seringkali melakukan kesalahan pada saat proses coding.

Setelah proses pembuatan media pada software Adobe Flash CS6, lalu dilakukan export file menjadi ekstensi .swf. Hal ini dilakukan karena file bertipe .swf mudah diaplikasikan diberbagai komputer. Dari media yang telah dibuat dilakukan validasi oleh ahli kemudian dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan dari para ahli. Tujuan dari validasi ini yaitu untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dikembangkan sudah layak digunakan atau belum. Hasil dari validasi ahli media masuk dalam kategori “sangat valid” dengan rata-rata 4,59 yang artinya media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 mudah digunakan oleh pengguna. Sedangkan hasil dari validasi ahli materi masuk dalam kategori “sangat valid” dengan rata-rata 4,73 yang artinya media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 memuat materi yang mudah dipahami oleh siswa.

Selanjutnya peneliti melakukan uji coba terbatas kepada 10 siswa kelas VIII. SMP PGRI Walantaka. Pada saat peneliti melakukan uji coba ini mendapatkan hasil yang sangat baik, siswa terlihat antusias dan semangat belajar sistem komputer dengan menggunakan media pembelajaran interaktif Adobe Flash CS6. Antusias siswa terlihat ketika membaca permasalahan dan menjawab dengan kemampuan representasi mereka sendiri, selain itu siswa terlihat bersemangat menyelesaikan soal-soal yang ada di media pembelajaran tersebut. Pada saat uji coba peneliti memberikan penjelasan tentang cara pengoperasian media pembelajaran tersebut, siswa mencoba menggunakan media secara mandiri tetapi masih dibantu oleh peneliti. Selama siswa menggunakan media pembelajaran, siswa tidak mengalami kesulitan walaupun media yang dihasilkan cukup panjang. Media ini juga dilengkapi dengan pengendali kesalahan yang dapat membantu siswa jika melakukan kesalahan selama menjawab pertanyaan yang ada di media tersebut. Namun pada saat mengoperasikan media pembelajaran, sebagian siswa kurang tertarik dengan sound yang ada di media tersebut. Kemudian dilakukan revisi akhir untuk menciptakan produk akhir.

Seperti halnya media pembelajaran lain, media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 ini merupakan salah satu media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran sistem komputer dan memberikan banyak manfaat bagi penggunanya. Pembelajaran sistem komputer tidak hanya terpaku pada buku dan penjelasan dari guru saja, perlu adanya inovasi yang mengikuti dan memanfaatkan teknologi agar pembelajaran sistem komputer menjadi lebih menarik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Febby, Sudjarwo dan Trisnaningsih di SMA Negeri 4 Bandar Lampung. Dalam penelitiannya media pembelajaran berbasis Flash efektif berdasarkan peningkatan minat belajar. Hal ini dapat dilihat rata-rata minat belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis Flash dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis Flash. Sebab, bagi beberapa siswa sistem komputer merupakan ilmu yang sulit untuk dipahami dan membosankan. Oleh karena itu berdasarkan penelitian yang dilakukan media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut:

1. Tampilan dari media menarik dan menyenangkan karena terdapat animasi-animasi sehingga membuat siswa lebih bersemangat dan tidak bosan ketika menggunakan media pembelajaran tersebut.
2. Media pembelajaran ini mudah digunakan serta materi yang ada pada media tersebut mudah dipahami.
3. Media pembelajaran ini efektif untuk meningkatkan minat dan kemampuan representasi siswa. Rata-rata keseluruhan skor angket minat sebelum menggunakan media adalah 3,50 sedangkan rata-rata keseluruhan skor angket minat setelah menggunakan media adalah 3,98. Yang artinya media efektif untuk meningkatkan minat belajar siswa. Sedangkan persentase ketuntasan tes kemampuan representasi sebelum menggunakan media adalah 40% dan persentase ketuntasan tes kemampuan representasi setelah menggunakan media adalah 90%. Hal ini berarti media efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.
4. Media pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa belajar mandiri.
Selain itu, media pembelajaran ini juga memiliki kelemahan berupa sulitnya mempelajari atau menggunakan software Adobe Flash CS6 sehingga kualitas maksimal yang diharapkan belum tercapai, baik dari segi tampilan maupun isi media tersebut. Selain itu, kelemahan media ini harus menggunakan komputer yang sudah terinstal aplikasi flash player, sehingga perlu adanya pengembangan agar dapat dijalankan tanpa menggunakan aplikasi flash player dan dapat juga dijalankan pada ponsel sistem operasi android.

Adapun penelitian sejenis pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Salah satunya Temu Kurnia yang melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran sistem komputer berbasis Adobe Flash CS6 di SD Negeri 4 Metro Barat. Selain itu Nurfiyani Hidayah, Aisyah dan Sri Dewi juga melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran sistem komputer menggunakan Adobe Flash CS6 dengan pendekatan contextual teaching and learning pada materi garis dan sudut kelas VII di SMP PGRI Walantaka. Namun berbeda dengan keduanya, penelitian ini akan mengembangkan

media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 dengan materi sistem komputer yang dapat meningkatkan kemampuan representasi dan minat siswa.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan dan hasil penelitian masih terdapat beberapa kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan peneliti dalam melakukan pengembangan produk serta dalam proses penelitian itu sendiri. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Kreativitas desain tampilan, suara dan musik dalam media pembelajaran interaktif Adobe Flash perlu ditingkatkan.
2. Media pembelajaran interaktif Adobe Flash ini hanya dapat berjalan pada laptop atau komputer yang sudah terinstal aplikasi flash player, sehingga perlu adanya pengembangan agar dapat dijalankan tanpa menggunakan aplikasi flash player dan dapat juga dijalankan pada ponsel sistem operasi android.
3. Pengembangan media ini hanya sampai pada uji coba kelompok kecil (terbatas) yang berjumlah 10 siswa, hal ini disebabkan adanya pandemik Covid-19.
4. Pengembangan media ini hanya sampai pada uji coba kelompok kecil (terbatas), sehingga perlu adanya pengembangan lanjut untuk uji coba kelompok besar agar data yang diperoleh lebih akurat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS6 untuk materi pola bilangan, berikut adalah kesimpulannya:

1. Validitas Media : Media ini dinilai sangat valid dengan skor rata-rata 4,66 dari para ahli, mencakup aspek isi, penyajian, bahasa, dan keterampilan teknis. Ini menunjukkan bahwa media ini sesuai dan layak digunakan dalam pembelajaran.
2. Praktikalitas Penggunaan : Skor rata-rata 3,92 dari angket siswa menunjukkan bahwa media ini praktis dan mudah digunakan, mempermudah siswa dalam memahami materi pola bilangan.
3. Efektivitas dalam Kemampuan Representasi : Media ini efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi siswa dengan tingkat ketuntasan mencapai 90%. Indikator

representasi verbal dan visual masing-masing 80%, sementara representasi simbolik mencapai 90%.

4. Efektivitas dalam Minat Belajar : Media ini juga berhasil meningkatkan minat belajar siswa, dengan skor rata-rata 3,98 dari kuesioner. Ini menunjukkan bahwa media interaktif membuat siswa lebih tertarik dan termotivasi dalam pembelajaran, yang dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmalia, Nela. “Pengembangan Media Scaffolding Mandiri Menggunakan Adobe Flash CS6 pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel”. Skripsi. Surabaya: UIN SUNAN AMPEL, 2018.
- Al-Qur’an dan Terjemahan. Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia
- Asyhar, Rayandra. Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. Jakarta: Referensi, 2012.
- Danial Z Ahmad dan Tri Endang J. “Pengembangan Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Adobe Flash CS6 Berbasis Android Pokok Bahasan Segitiga”. Jurnal Gammath 3, No. 1 (2018).
- Djaali. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- El-Haq, Nur Sofa Amiq et al.. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash Pada Materi Lingkaran Dengan Memperhatikan Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking (RMT)”. ttp.: tnp., tt.
- Frictarani, A., Hayati, A., Ramdani, R., Hoirunisa, I., & Rosdalina, G. M. (2023). Strategi pendidikan untuk sukses di era teknologi 5.0. Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI), 4(1), 56-68.
- Farhan M & Heri Retnawati. “Keefektifan Dan IBL Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar”. Jurnal Riset Pendidikan Matematika. 1(2) 2014.

- Febby R, Sudjarwo dan Trisnaningsih, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”, *Jurnal Studi Sosial* 5 No.2 (2017).
- Febrianto, Arip. “Pemanfaatan Adobe Flash CS6 untuk Mempelajari Ilmu Tajwid”. SENADI, 2018.
- Hidayah, Nurfiyanti, Aisyah dan Sri Dewi. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Adobe Flash CS6 dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII di SMP Negeri 6 Kota Jambi”. *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, No. 2 (2019).
- Hidayati, Tri. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Suplemen History of Mathematics*. Jawa Tengah: Pena Persada, 2018.
- Hutagaol, Kartini. “Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama”. *Infinity* 2, No. 1 (2013).
- K Ichwan. *Membuat Metode Pembelajaran dengan Adobe Flash CS6*. Yogyakarta: ANDI, 2015.
- Kiswanto, Heri dan Siti Maghfirotn Amin. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Komputer pada Materi Dimensi Tiga”. *MATHEdunesa* 1, No. 1 (2012).
- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Y. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2017.
- Lusiyanto, Eko Praseptyan. “Pengembangan Media Pembelajaran M-Learning Berbasis Android untuk Materi Pencerminan Kelas VII SMP”. Tesis. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2016.
- Mawarni, Anita Diah, Wahyu Adi dan Sri Sumaryati. “Pengembangan Bahan Ajar Akuntansi Materi Jurnal Penyesuaian Menggunakan Software Exe Sebagai Sarana Siswa Belajar Mandiri Kelas XI IPS SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015”. *Jurnal Tata Arta UNS*, Vol. 1, No. 2.
- Merliza, Pika. “Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik pada Materi Relasi dan Fungsi di Kelas VIII B SMP Darul Ulum Sekampung”. *Math Educa* 4, No. 2, 2020.

- Munadi, Yudhi. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gaung Persada, 2012.
- Murdiyanto, Tri dan Yudi Mahatma. “Pengembangan Alat Peraga Matematika untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar”. *Jurnal Sarwahita* 11, No. 1, tt.
- OECD, “PISA 2012 Results in Focus”, 2014, www.oecd.org.
- OECD, “Results from PISA 2015”, 2016, www.oecd.org.
- OECD, “PISA 2018 Results Combined Executive Summaries Volume I, II, III”, 2019, www.oecd.org.
- Puspasari, Apriyani Endah. “Upaya Meningkatkan Minat Belajar Matematika Menggunakan Metode Spesialisasi Tugas Tipe CO-OP CO-OP pada Siswa Kelas VII C SMP Negeri Berbah”. Skripsi. Yogyakarta: UNY, 2010.
- R Febby, Sudjarwo dan Trisnaningsih. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”. *Jurnal Studi Sosial* 5 No.2 (2017).
- Sabirin, Muhamad. “Representasi dalam Pembelajaran Matematika”. *JPM IAIN Antasari* 1, No. 2 (2014).