

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MACROMEDIA FLASH 8 PADA MATA PELAJARAN TIK

Andika Dwi Sakti¹, Yogi Irdes Putra^{2*}, Arisman Sabir³, Desi Fitria⁴

Universitas Muhammadiyah Muara Bungo¹²³

STKIP YDB Lubuk Alung⁴

E-mail: yogiip28@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan Macromedia Flash 8, yang tidak hanya terbukti valid, praktis, dan efektif, tetapi juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran TIK untuk siswa kelas X di MAN 3 Bungo. Dengan menggunakan metode Research and Development (R&D) dan model pengembangan 4D, penelitian ini berhasil merancang sebuah media pembelajaran interaktif yang mencapai tingkat validitas sebesar 79,44%, dengan aspek media, materi, dan bahasa yang terpenuhi. Selain itu, respon guru dan siswa terhadap kepraktisan media ini mencapai persentase yang tinggi, yaitu 93,86% dan 88,22%. Hasil uji keefektifan menunjukkan bahwa hasil tes klasikal telah mencapai 85%, melebihi KKM yang ditetapkan. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini merupakan inovasi yang relevan dan efektif dalam meningkatkan pembelajaran TIK, dengan implikasi positif untuk pengembangan media pembelajaran di masa mendatang.

Kata Kunci: Pengembangan; Media Pembelajaran Interaktif; Macromedia Flash 8; 4D (four-D).

Abstract

This research focuses on the development of interactive learning media using Macromedia Flash 8, which not only proves to be valid, practical, and effective, but also aims to improve the quality of ICT learning for grade X students at MAN 3 Bungo. Using the Research and Development (R&D) method and the 4D development model, this study successfully designed an interactive learning media that achieved a validity level of 79.44%, with media, material and language aspects covered. In addition, teacher, and student responses to the practicality of this media reached a high percentage, 93.86% and 88.22% respectively. The effectiveness test results showed that the classical test results had reached 85%, exceeding the set KKM. Overall, it can be concluded that this learning media is a relevant and effective innovation in improving ICT learning, with positive implications for future learning media development.

Keywords: *Development; Interactive Learning Media; Macromedia Flash 8; 4D (four-D).*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang begitu pesat menuntut kita agar bisa menyesuaikan diri pada perkembangan tersebut supaya kita tidak tertinggal oleh zaman. Selain dari itu, teknologi memberikan kita kemudahan di saat mengerjakan suatu pekerjaan menjadi lebih efisien, dan efektif (Daryanto. 2013). Dalam kehidupan sehari-hari, tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi sudah banyak digunakan oleh setiap insan pada bidang yang beragam, salah satunya yaitu bidang pendidikan. Penggunaan teknologi di bidang pendidikan sangat diperlukan guna meningkatkan kualitas pendidikan, terutama dalam proses kegiatan belajar dan mengajar (Fadli, R., dkk. 2020).

Proses kegiatan belajar dan mengajar merupakan salah satu hal yang penting di dunia pendidikan. (Bakhrudin, dkk. 2021) “Mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan materi. Mengajar dapat dimaknai sebagai usaha, kerja keras pendidik dalam upaya memberikan perubahan pada semua aspek dalam diri peserta didik”. Jika ditinjau dari pemahaman mengajar tersebut, dapat disimpulkan bahwa strategi belajar dan mengajar tentunya diperlukan. Mutu pengajaran tergantung pada pemilihan media dan metode yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran, terutama dalam upaya mengembangkan kreativitas serta sikap inovatif pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran (Hakiki, M., dkk. 2023)

Penggunaan media untuk merubah cara siswa dalam belajar sangat menjanjikan,

yaitu untuk memperoleh informasi, menyesuaikan informasi, dan sebagainya. Guru juga memiliki peluang untuk mengembangkan teknik pembelajaran lewat media teknologi sehingga bisa memperoleh hasil yang maksimal. Hal yang sama juga diharapkan terhadap siswa dengan adanya media teknologi guru bisa menentukan dengan apa, dan bagaimana siswa dapat menyerap informasi secara efisien dan efektif.

Secara umum manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa, yang maksudnya yaitu penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan, proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, serta meningkatkan kualitas hasil belajar siswa dan juga merubah peran guru menuju arah yang lebih positif dan produktif (Nurfadhillah., dkk. 2021). Dalam mengembangkan sistem pembelajaran yang sukses, media merupakan salah satu komponen yang tidak bisa di abaikan, karena disaat proses belajar mengajar media dapat membantu kelancaran, efektivitas, dan efisien dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran interaktif adalah segala sesuatu yang menyangkut software dan hardware yang dapat dipergunakan sebagai perantara untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber belajar ke pembelajar/siswa dengan metode pembelajaran yang dapat memberikan respons balik terhadap pengguna dari apa

yang telah di inputkan ke media tersebut (Sutarti, 2017).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada bulan November 2022 di kelas X pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) MAN 3 Bungo, proses belajar mengajar hanya menggunakan media pembelajaran berupa media papan tulis dimana media yang digunakan guru belum dapat membantu penyampaian materi dengan tepat dan jelas, sehingga siswa kurang memahami materi yang diajarkan oleh guru. Hal ini terlihat disaat proses proses pembelajaran berlangsung, (1) siswa tidak selalu dapat melihat pelajaran dengan mudah di papan tulis, karena posisi guru berdiri di depan papan tulis sehingga menutupi tulisan yang ada di papan tulis; (2) demonstrasi ilustrasi atau gambar yang disajikan guru pada papan tulis, seringkali tidak dapat ditangkap siswa dengan jelas; (3) Tulisan yang ditulis oleh guru di papan tulis kurang jelas, sehingga siswa sulit memahami.

Selanjutnya, bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran yaitu berupa modul. Modul yang digunakan memiliki beberapa kekurangan seperti bahasanya tidak sesuai dengan tingkat berfikir siswa sehingga sulit untuk bisa dipahami oleh siswa, dan gambar ilustrasi langkah-langkah operasional yang terdapat di dalam modul belum terlalu menarik bagi siswa. Hal tersebut berlawanan dengan apa yang telah disampaikan oleh Daryanto (2013:9) bahwa “modul merupakan salah satu bahan ajar yang dikemas secara sistematis yang memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan

didesain untuk membantu peserta didik menguasai materi”.

Masalah selanjutnya, ditemui beberapa siswa yang kurang fokus pada materi yang disampaikan. Sebab, ketika proses belajar mengajar sedang berlangsung ada siswa yang bermain, berbicara, berjalan-jalan, sehingga mereka tidak memperhatikan guru yang menyampaikan materi pelajaran di depan kelas. Dari hal tersebut, bisa disimpulkan bahwa minat belajar siswa masih kurang, dan motivasi belajar juga masih rendah terhadap proses belajar mengajar pada mata pelajaran TIK. Maka dari itu, peran guru sangatlah penting untuk meningkatkan motivasi belajar siswa di MAN 3 Bungo, terutama di kelas X pada mata pelajaran TIK.

Mengacu pada permasalahan yang telah dikemukakan diatas maka perlu dikembangkan suatu media yang dapat menjadi solusi alternatif dalam mengatasi masalah yang ada, media yang sesuai dengan perkembangan teknologi serta dapat digunakan dalam proses pembelajaran yakni menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8*. Pemakaian media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* dalam proses belajar mengajar diharapkan dapat membangkitkan minat dan keinginan yang baru, membangkitkan motivasi dan memberi rangsangan saat kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis yang positif terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu proses pembelajaran, penyampaian pesan, dan isi pelajaran pada saat itu. Dengan

pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash 8* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah, serta menambah jumlah siswa yang ikut berpartisipasi aktif dalam pembelajaran jika dibandingkan dengan belajar secara konvensional di ruang kelas. Arif, dkk (2019:97) menyatakan bahwa “Penggunaan *Macromedia Flash* sebagai alat bantu pembuatan media dikarenakan fasilitas dalam aplikasi tersebut mampu untuk membuat animasi sehingga dapat menjadikan pembelajaran lebih nyata dan dapat menjadikan siswa lebih mudah dalam mempelajari materi yang disampaikan”. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul: “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Macromedia Flash 8* Pada Mata Pelajaran TIK Kelas X MAN 3 Bungo”. Penelitian ini dilakukan agar mengetahui sejauh mana media interaktif berbasis *macromedia flash* membantu proses pembelajaran bagi guru dan siswa.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) untuk mengembangkan dan menghasilkan produk pendidikan. Penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013:297).

B. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas X MAN 3 Bungo sebanyak 20 orang. Sampel pada penelitian ini sebanyak 20 melalui teknik sampling jenuh.

C. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini ditetapkan instrument yang digunakan adalah angket/kuisisioner. Berikut kisi-kisi instrument.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

Aspek	Indikator
Media	a. Kemudahan b. Tata letak, animasi, dan gambar c. Penggunaan warna
Materi	a. Kesesuaian materi b. Kejelasan materi
Bahasa	a. Penggunaan Bahasa b. Kemudahan Bahasa

D. Analisis Data

1. Analisis Validitas

Pengolahan data untuk validitas media menggunakan rumus berikut ini.

$$\bar{V}_g = \frac{Va_1 + Va_2 + Va_3 + \dots}{3} = \dots \%$$

Keterangan:

\bar{V}_g : Validasi gabungan semua validator

Va_1 : Validasi ahli ke-1

Va_2 : Validasi ahli ke-2

Va_3 : Validasi ahli ke-3

TSe : Total skor empiris

TSh : Total skor maksimal

2. Analisis Praktikalitas

Pengolahan data untuk praktikalitas media menggunakan rumus berikut ini.

$$\text{Nilai praktikalitas dalam \%} = \frac{\text{Nilai praktikalitas total}}{\text{Nilai praktikalitas maksimum}} \times 100$$

3. Analisis Efektifitas

Efektifitas media yang dikembangkan ditentukan oleh ketuntasan klasikal hasil belajar siswa.

E. Model Pengembangan

Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Model pengembangan 4D (*Four-D*) memiliki kelebihan diantaranya yaitu sangat cocok untuk pengembangan perangkat pembelajaran, adanya validasi ahli, dan tahap-tahap pelaksanaan dibagi secara detail (Lesmono, 2012:101).

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini ada 5 hal yang dilakukan yaitu, analisis ujung depan (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), analisis tugas (*task analysis*), dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

a. Analisis Ujung Depan

Tahap ini, peneliti melakukan observasi di kelas X MAN 3 Bungo. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada bulan November 2022 di kelas X pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan

Komunikasi (TIK) MAN 3 Bungo, proses belajar mengajar hanya menggunakan media pembelajaran berupa media papan tulis dimana media yang digunakan guru belum dapat membantu penyampaian materi dengan tepat dan jelas, sehingga siswa kurang memahami materi yang diajarkan oleh guru. Selanjutnya, bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran yaitu berupa modul. Modul yang digunakan memiliki beberapa kekurangan seperti bahasanya tidak sesuai dengan tingkat berfikir siswa sehingga sulit untuk bisa dipahami oleh siswa, dan gambar ilustrasi langkah-langkah operasional yang terdapat di dalam modul belum terlalu menarik bagi siswa.

Masalah selanjutnya, ditemui beberapa siswa yang kurang fokus pada materi yang disampaikan. Sebab, ketika proses belajar mengajar sedang berlangsung ada siswa yang bermain, berbicara, berjalan-jalan, sehingga mereka tidak memperhatikan guru yang menyampaikan materi pelajaran di depan kelas.

b. Analisis Siswa

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa. Siswa kelas X MAN 3 Bungo usianya berkisar antara 16-18 tahun. Setiap individu mengalami tingkat-tingkat perkembangan berpikir. Dapat diketahui bahwa usia 16-18 tahun sudah masuk pada tahap operasional, dan pada tahap tersebut umumnya sudah bisa berpikir abstrak dan logis. Meskipun demikian, kemampuan berpikir abstrak siswa tidak sama. Karakteristik siswa pada usia tersebut cenderung menyukai animasi, dan juga

gambar yang menarik. Berdasarkan analisis terhadap siswa tersebut, dijadikan suatu pertimbangan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* pada mata pelajaran TIK. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* yang dikembangkan telah menyesuaikan dengan kondisi dan karakteristik siswa.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep disusun berdasarkan analisis alur tujuan pembelajaran (ATP) pada mata pelajaran TIK kelas X MAN 3 Bungo. Hal ini dilakukan supaya media yang dihasilkan tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran. Berdasarkan ATP yang digunakan di MAN 3 Bungo, mata pelajaran TIK terdiri beberapa elemen. Terkait hal yang sudah dijelaskan, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. Konsep Pembelajaran

Elemen: Berpikir Komputasional		
Capaian Pembelajaran	Kompetensi	Materi
Mampu menerapkan strategi algoritmik standar.	Menerapkan /memrogram algoritma standar.	Algo: Search, Sort.
	Menerapkan strategi algoritma yang tepat dengan struktur data yang efisien.	Persoalan mendasar yang diselesaikan dengan algo dan struktur data yang dipelajari.
Elemen: Teknologi Informasi dan Komunikasi		
Capaian Pembelajaran	Kompetensi	Materi
Mampu memanfaatkan berbagai aplikasi secara bersamaan dan optimal.	Memanfaatkan aplikasi perkantoran.	Paket aplikasi yang mengandung aplikasi pengolah kata, pengolah lembar kerja, presentasi, dan teknik otomasi.
	Mengintegrasikan objek aplikasi perkantoran	Integrasi program office.
	Memahami dan memanfaatkan objek-objek fitur otomasi yang ada	Mail merge.

Sumber: ATP Mata Pelajaran TIK

d. Analisis Tugas

Pada analisis tugas ini dilakukan analisis terhadap Elemen dan Capaian Pembelajaran pada mata pelajaran TIK yang akan dikembangkan untuk membuat media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia*

flash 8. Dalam penelitian ini yang dianalisis adalah elemen berpikir komputasional, dan elemen teknologi informasi dan komunikasi.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan analisis konsep dan analisis tugas yang telah dijabarkan, maka

dapat ditentukan beberapa indikator pembelajaran yaitu (1) Berpikir Komputasional, materi pembelajaran menjelaskan konsep indikator algo (search, sort), kemudian persoalan mendasar yang diselesaikan dengan algo dan struktur data yang dipelajari; (2) Teknologi Informasi dan Komunikasi, untuk materi pembelajaran menjelaskan konsep indikator paket aplikasi yang mengandung aplikasi pengolah kata, pengolah lembar kerja, dan teknik otomasi, kemudian juga menjelaskan konsep indikator yaitu integrasi program office dan mail merge.

2. Tahap Design (Perancangan)

Tahap ini bertujuan untuk merancang media yang dihasilkan melalui langkah-langkah berikut ini:

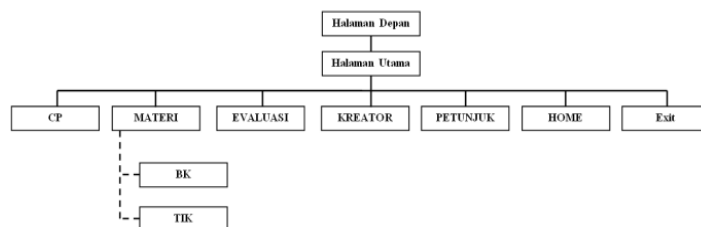
a. Pemilihan Media

Adapun media yang dipilih dalam penelitian ini adalah perangkat lunak/*software macromedia flash 8*. *Macromedia Flash 8* merupakan program aplikasi yang mempunyai fasilitas terdiri atas teks, gambar, animasi, video, audio, atau efek-efek lainnya. Media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* dipilih karena penggunaan media ini dapat mengatasi permasalahan yang telah dikemukakan pada tahap pendefinisian. Media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* dapat membantu guru ataupun siswa selama proses pembelajaran berlangsung, karena media dapat menyampaikan materi secara lebih teliti, jelas, dan menarik.

b. Rancangan Awal

Terdiri dari rancangan desain struktur menu dan desain antarmuka. Untuk mengetahui lebih jelas, diuraikan sebagai berikut:

1) Desain Struktur Menu



Gambar 2. Desain Struktur Menu

Berdasarkan gambar 2 dapat dijelaskan beberapa struktur menu diantaranya yaitu, (1) halaman depan, pada bagian ini merupakan *loading* dari media pembelajaran saat dioperasikan, (2) halaman utama, terdiri dari tiga menu yang memiliki fungsinya masing-masing. Menu CP berfungsi untuk mengarahkan ke halaman tentang rencana pembelajaran, menu materi berfungsi untuk mengarahkan ke halaman pilihan elemen yang kemudian akan di arahkan menuju halaman materi pelajaran yang akan dibahas, menu evaluasi berfungsi untuk mengarahkan ke halaman yang berupa soal latihan siswa. Selain dari itu, di dalam media pembelajaran juga ditambahkan tombol/*button* antara lain, tombol petunjuk berfungsi untuk mengarahkan ke halaman tentang cara penggunaan media pembelajaran, tombol home berfungsi untuk mengarahkan ke halaman utama, tombol kreator berfungsi untuk mengarahkan ke halaman identitas kreator, tombol *exit* berfungsi untuk

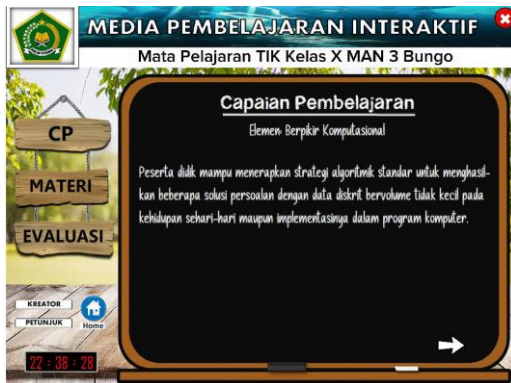
keluar/menutup media pembelajaran yang sedang digunakan.

2) Desain Antarmuka

Desain antarmuka merupakan desain tampilan media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* yang berfokus pada pengalaman pengguna dan memungkinkan pengguna untuk melakukan suatu interaksi.



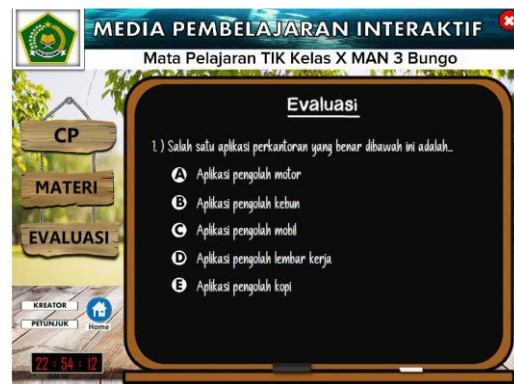
Gambar 3. Tampilan Halaman Utama



Gambar 4. Tampilan Halaman CP



Gambar 5. Tampilan Halaman Materi



Gambar 6. Tampilan Halaman Evaluasi



Gambar 7. Tampilan Halaman Petunjuk



Gambar 8. Tampilan Halaman Kreator

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* yang dikembangkan ini telah melalui beberapa tahap, yaitu tahap uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas.

4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap selanjutnya yang peneliti lakukan yaitu penyebaran media yang telah dikembangkan, dilakukan dengan menyebarkan media kepada guru mata pelajaran TIK kelas X SMAN 4 Bungo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Validitas Media

Pada uji coba validitas dilakukan dengan cara meminta pendapat kepada validator melalui angket. Validator terdiri dari 2 dosen prodi TI Universitas Muhammadiyah Muara Bungo, dan 1 guru mata pelajaran TIK MAN 3 Bungo. Rata-rata penilaian validasi media yang diperoleh dari seluruh validator yaitu 79,44% dengan tingkat validasi "Valid". Dengan demikian dapat disimpulkan pengembangan media

pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* yang dikembangkan sudah memenuhi semua aspek kriteria yang dibutuhkan.

2. Praktikalitas Media

Data praktikalitas pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* diperoleh dari angket yang diisi oleh guru dan siswa. Hasil yang diperoleh dari analisis praktikalitas oleh guru berada pada kategori Sangat Praktis dengan persentase rata-rata 93,86%. Hasil yang diperoleh dari analisis praktikalitas oleh siswa berada pada kategori Praktis dengan persentase rata-rata 88,22%. Kesimpulan yang dapat diambil dari angket respon guru dan siswa terhadap kepraktisan media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* yaitu masuk pada kategori sangat praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

3. Efektifitas Media

Efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* dilakukan dengan melihat nilai *pretest* (sebelum menggunakan media), *posttest* (sesudah menggunakan media), dan jumlah siswa yang mencapai KKM lebih besar atau sama dengan 85% secara klasikal. Berdasarkan pelaksanaan *pretest*, didapatkan data siswa yang tuntas (\geq KKM yaitu 75) adalah sebanyak 5 orang (25%) dan siswa yang belum tuntas sebanyak 15 orang. Setelah dilakukan *posttest*, didapatkan data siswa yang tuntas (\geq KKM yaitu 75) sebanyak 17 orang (85%) dan siswa yang belum tuntas sebanyak 3 orang. Berdasarkan

hasil tersebut bisa disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* ini efektif apabila digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran TIK.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* pada mata pelajaran TIK kelas X MAN 3 Bungo yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Prosedur pengembangan penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4-D (*four-d models*), yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran). Media yang telah dikembangkan terdapat beberapa fasilitas seperti materi pelajaran, konten materi berbentuk teks, kemudian video, gambar-gambar, dan evaluasi berupa soal objektif. 2) Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* diperoleh berdasarkan hasil uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas. Uji validitas dinilai oleh validator yang meliputi 3 aspek yaitu, aspek media dengan perolehan presentase 81,33%, aspek materi 78,33%, dan aspek bahasa dengan perolehan presentase 78,66%. Rata-rata penilaian validasi media yang diperoleh dari seluruh validator yaitu 79,44%, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* telah valid. Uji praktikalitas diperoleh dari penilaian respon guru sebesar 93,86% dengan kategori sangat praktis dan untuk perolehan nilai dari respon siswa sebesar

88,22% dengan kategori praktis. Hasil uji efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash 8* diperoleh dari hasil belajar siswa setelah menggunakan media diperoleh jumlah siswa yang tuntas sebanyak 17 siswa (85%) dari 20 siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, D.S.F. dkk. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Etnomatematika Berbantu Macromedia Flash. *Jurnal*. Universitas PGRI Semarang.
- Bakhrudin, M. dkk. 2021. *Strategi Belajar Mengajar: Konsep dasar dan implementasinya*. Bojonegoro: C.V. Agrapana Media.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fadli, R., Hakiki, M., Rahayu, S., & Astriyani, S. (2020). VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 1(1), 9-15. <https://doi.org/10.52060/pti.v1i1.302>
- Lesmono, A.D. dkk. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berupa Komik Pada Materi Cahaya Di SMP. *Jurnal*. FKIP-Universitas Jember. <https://doi.org/10.19184/jpf.v1i1.23143>.
- Hakiki, M., Surjono, H. D., Wagiran, Fadli, R., Budiman, R. D. A., Ramadhani, W., Hidayah, Y. (2023). Enhancing Practicality of Web-Based Mobile Learning in Operating System Course: A Developmental Study. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 17(19), pp. 4–19.

<https://doi.org/10.3991/ijim.v17i19.42389>

Nurfadhillah, Septy. dkk. 2021. Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika dan Manfaatnya Di Sekolah Dasar Swasta Plus Ar-Rahmaniyah. *Jurnal*. Universitas Muhammadiyah Tangerang.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suharto. 2019. Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas XII MAN 3 Jember Berdasarkan Perkembangan Usia Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Peluang. *Jurnal*. FKIP-Universitas Jember.

<https://doi.org/10.19184/kdma.v8i1.5251>.

Sutarti, T. dan Edi Irawan. 2017. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish.