

Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif di Sekolah Dasar

Anita Nur Latifah¹, Riza Agustina²✉

¹ PPG Prajabatan, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

² Doktoral PAI, FITK, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received April 24, 2024

Revised June 6, 2024

Accepted June 14, 2024

Available online June 30, 2024

Kata Kunci:

Media pembelajaran, multimedia interaktif berbasis komputer, hasil belajar kognitif

Keywords:

Learning media, computer-based interactive multimedia, cognitive learning outcomes

Copyright ©
Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta.
All rights reserved.

ABSTRAK

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis komputer yang valid ditinjau dari validasi ahli (ahli media, ahli materi, ahli desain pembelajaran). Kemudian melihat produk menarik ditinjau dari lembar angket respon siswa dan guru, setelah dilakukan uji kelayakan, maka dilakukan mengukur efektifitas ditinjau dari lembar observasi aktifitas siswa dan guru, serta hasil belajar siswa kognitif untuk memperkuat hasil data lembar observasi. Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian ADDIE, dengan 5 tahapan yaitu analysis (analisis), design (desain), development (pengembangan), implementation (penerapan) dan evaluation (evaluasi). Subjek penelitian ini merupakan 15 siswa kelas 5B SDN Curahmalang 2 Kabupaten Jombang dengan 6 siswa untuk uji coba kelompok kecil dan 20 siswa untuk uji lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Hasil kevalidan multimedia interaktif berbasis komputer diperoleh dari validator ahli media sebesar 93,3%, validasi materi 93,3%, dan validasi desain pembelajaran 90%, dengan rata-rata presentase validasi ahli sebesar 92,9%, yang menyatakan sangat valid untuk digunakan. 2) Hasil data Kemenarikan siswa uji coba kelompok kecil menunjukkan 100% menarik, uji lapangan 100%, serta hasil angket respon guru sebesar 100% menarik untuk digunakan. Hasil keefektifan menunjukan efektif digunakan ditinjau dari uji coba kelompok kecil dengan hasil observasi aktivitas siswa sebesar 78,7%, aktivitas observasi guru sebesar 95,8%, dan hasil belajar siswa 100%. Sedangkan uji lapangan menunjukkan 78,7% dari hasil observasi aktivitas siswa, 95,8% aktivitas guru, serta 90% diperoleh dari hasil belajar siswa. Penelitian ini diharapkan dapat memotivasi guru untuk membuat atau mengembangkan media dan mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam media pembelajaran belajarnya.

ABSTRACT

This development research uses the ADDIE research model, with 5 stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. The subjects of this study are 15 students in class 5B of SDN Curahmalang 2, Jombang Regency with 6 students for small group trials and 20 students for field tests. The results of the study show that. 1) The results of computer-based interactive multimedia validity were obtained from media expert validators 93.3%, material validation 93.3%, and learning design validation 90%, with an average percentage of expert validation of 92.9%, which stated that it was very valid for use. The results of the data on student attractiveness of small group trials showed 100% interest, 100% field tests, and the results of teacher response questionnaires of 100% interesting to use. 1) The results of computer-based interactive multimedia validity were obtained from media expert validators 93.3%, material validation 93.3%, and learning design validation 90%, with an average percentage of expert validation of 92.9%, which stated that it was very valid for use. 2) The results of the data on student attractiveness of small group trials showed 100% interest, 100% field tests, and the results of teacher response questionnaires of 100% interesting to use. 3) The results of effectiveness showed effective use in terms of small group trials with the results of observing student activities by 78.7%, teacher observation activities by 95.8%, and student learning outcomes by 100%. While field tests showed 78.7% of the results of observations of student activities, 95.8% of teacher activities, and 90% obtained from student learning outcomes. This research is expected to motivate teachers to create or develop media and optimize the use of technology in learning media.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan sebuah proses membantu atau memberikan bimbingan kepada siswa untuk melakukan proses belajar (Dasopang, 2017). Pembelajaran dapat diartikan sebagai interaksi yang dilakukan oleh siswa dengan pendidik menggunakan sumber belajar yang terdapat di lingkungan belajar (Suardi, 2018). Pembelajaran di sekolah dasar saat ini sebagian masih menerapkan pembelajaran berbasis tematik. Pembelajaran tematik merupakan seperangkat pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa mata pelajaran dan dikemas dalam bentuk tema, serta pembelajaran yang mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari (Wahyuni et al., 2016). Adapun muatan pembelajaran yang diintegrasikan dalam bentuk tematik yaitu pembelajaran IPA, IPS, PPKn, Bahasa Indonesia serta Seni Budaya dan Prakarya. Proses pembelajaran tematik menekankan keterlibatan siswa secara aktif, serta memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa melalui hal-hal yang nyata. Melalui impementasi pembelajaran tematik, guru sebagai pendidik dituntut untuk kreatif dalam memilih dan mengembangkan tema pembelajaran, agar pembelajaran tidak kaku dan terasa hidup (Hidayah, 2015). Selain itu, salah satu kompetensi dan kewajiban seorang guru yaitu mengembangkan materi pembelajaran yang dipelajari secara kreatif, dan menciptakan pembelajaran yang menarik serta efektif dengan memanfaatkan teknologi untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri (Wafi & Agustina, 2023). Oleh karena itu, proses pembelajaran membutuhkan sebuah sarana atau media pembelajaran yang digunakan guru untuk menunjang proses pembelajaran yang lebih menekankan keaktifan siswa.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang berperan penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan minat, keinginan serta motivasi siswa, sehingga dapat membantu keefektifan dalam proses penyampaian materi dalam pembelajaran (Surasmi, 2016). Salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran tematik yaitu multimedia. Mutlimedia interaktif merupakan kombinasi dari beberapa media (teks, grafik, animasi, gambar, video, dan suara) yang dikemas dalam sarana elektronik atau komputer dengan tujuan untuk menyampaikan informasi (Nopriyanti & Sudira, 2015). Putra (2021) menjelaskan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran dapat membuat pembelajaran lebih menarik, serta dapat menyajikan pembelajaran yang berkaitan dengan benda, peristiwa yang jauh ataupun berbahaya seperti gunung, pantai, harimau dan lain-lain.

Selain itu, penggunaan multimedia interaktif dapat merangsang interaksi yang dilakukan antara siswa dengan sistem yang telah diprogram, sehingga siswa lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran (Winaryono, 2016). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang relevan dengan menggunakan pemanfaatan teknologi untuk menunjang proses pembelajaran tematik. Menurut Surasmi (2016), penggunaan multimedia interaktif dapat membantu siswa untuk lebih memahami dan mengenalkan kepada siswa sedini mungkin terhadap teknologi serta perkembangan teknologi dalam ranah pendidikan. Menurut Namiroh (2019) salah satu contoh penerapan teknologi dalam proses pembelajaran adalah penggunaan dan pemanfaatan komputer. Penggunaan komputer diharapkan tidak hanya digunakan pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) melainkan setiap mata pelajaran diharapkan mampu menjadikan komputer sebagai sarana atau media dalam pembelajaran.

Salah satu sekolah dasar yang mendukung penggunaan penerapan teknologi berbasis komputer adalah SDN Curahmalang 2 Kabupaten Jombang. Dikarenakan saat observasi terdapat fasilitas pendukung pembelajaran yakni laboratorium komputer terdiri dari 22 komputer beserta *earphone* yang berfungsi dengan baik, dan jaringan internet yang lancar. peneliti menemukan bahwa siswa terlihat tertarik untuk mengoperasikan komputer atau laptop saat proses pembelajaran. Faktanya, pemanfaatan fasilitas laboratorium pada SD tersebut belum digunakan secara optimal dikarenakan penggunaannya hanya dilakukan pada mata pelajaran tertentu. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan melakukan tindakan alternatif guna memanfaatkan sarana laboratorium komputer dengan mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis komputer. Penelitian pengembangan media pembelajaran ini perlu dilakukan karena beberapa alasan. Pertama, perkembangan teknologi yang mengharuskan guru dan siswa menguasai penggunaan dan pemanfaatan teknologi pembelajaran. Kedua, memberikan penguatan terhadap siswa yang lemah dalam memahami materi dengan mengulang pembelajaran melalui multimedia interaktif (Hardianto, 2007).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan RnD (Research & Development). Model yang digunakan adalah ADDIE (Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate), pemilihan model ini didasari atas pertimbangan bahwa model ini memiliki prosedur kerja yang sistematis, yaitu pada setiap langkah yang akan dilalui selalu mengacu pada langkah sebelumnya yang sudah direvisi atau diperbaiki, sehingga diharapkan dengan menggunakan model pengembangan ini akan menghasilkan produk yang efektif (Suryani et al., 2019). Selain itu menurut (Tegeh et al., 2014) model ADDIE disusun dengan urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya

pemecahan masalah yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk dan menguji keefektifitasan produk tersebut (Sugiyono, 2019).

Kemudian, peneliti menggunakan uji kelompok kecil dan uji kelompok besar (uji lapangan) sebagai subjek uji coba produk. Uji kelompok kecil digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan dari suatu produk yang telah dinilai oleh para ahli validasi. Jumlah siswa pada uji coba ini yaitu 6 sampai 12 siswa. Pada penelitian kelompok kecil peneliti menggunakan 6 siswa. Sedangkan uji kelompok besar (uji lapangan) bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran setelah direvisi melalui uji kelompok kecil. Menurut Suparman dalam Suryani et al (2019) produk yang telah diuji lapangan dapat dikatakan sebagai produk akhir yang siap untuk diimplementasikan. Pada uji coba ini dapat menggunakan 15 siswa (I. Lestari et al., 2019). Pada penelitian ini peneliti menggunakan 20 siswa untuk uji coba kelompok besar.

selanjutnya, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data wawancara, observasi, angket, dan tes soal sebagai teknik dalam mengumpulkan data penelitian. Wawancara dilakukan sebelum melakukan penelitian untuk mengidentifikasi masalah yang terdapat di sekolah serta karakteristik siswa. Wawancara ini dilakukan kepada wali kelas 5b SDN Curahmalang 2 Kabupaten Jombang. Sedangkan observasi terstruktur dengan menggunakan skala Guttman untuk merancang pertanyaan secara sistematis tentang apa yang akan diamati. Sementara itu, angket disusun untuk kebutuhan siswa terhadap multimedia, angket validator (media, materi, desain), serta angket respon siswa terhadap multimedia. Selanjutnya tes menggunakan 10 soal jenis pilihan ganda untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan multimedia interaktif berbasis komputer yang telah dikembangkan.

Sementara itu, analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Analisis data kualitatif didapat dari hasil wawancara guru, observasi, angket kebutuhan siswa, kritik dan saran dari validasi ahli, angket respon siswa serta angket respon guru yang dideskripsikan. Analisis hasil wawancara, observasi dan angket kebutuhan siswa digunakan untuk acuan dalam memilih media. Sedangkan analisis kritik dan saran dari validasi ahli, angket respon siswa serta angket respon guru digunakan sebagai revisi multimedia interaktif berbasis komputer. Sedangkan, analisis data kuantitatif diperoleh dari data pengumpulan angket validator. Angket respon siswa dan guru terhadap kemenarikan multimedia interaktif berbasis komputer dan lembar observasi keaktifan siswa dan guru guna melihat keefektifan multimedia interaktif terhadap hasil belajar kognitif siswa dan menggunakan 10 butir soal pilihan ganda untuk memperkuat hasil efektifitas setelah menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis komputer.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti merupakan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis komputer. Multimedia interaktif ini diuji cobakan dalam kelompok kecil dan kelompok besar (uji coba lapangan) kepada siswa kelas 5 SDN Curahmalang 2 Kabupaten Jombang. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement, Evaluate*).

A. Proses pengembangan bahan ajar berbasis *Leaflet*

1) *Analysis* (Analisis)

Tahap awal dalam proses pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis komputer ini adalah analisis. Analisis ini merupakan langkah untuk mengetahui kebutuhan di SDN Curahmalang 2 Kabupaten Jombang. Lokasi dipilih karena berpotensi bisa mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis komputer. Tahap analisis pemilihan mempunyai tahapan yaitu, pengembangan produk, analisis materi dan analisis siswa. Analisis ini bertujuan untuk mempertimbangkan dalam mengembangkan media pembelajaran.

Tabel 1. Hasil analisis produk, materi dan siswa

analisis	temuan	tindakan
Siswa	hasil ketuntasan belajar siswa pada materi IPA siklus air yaitu kelas 5A sebesar 58%, sedangkan kelas 5B sebesar 41,9%. Siswa 5B yang memiliki karakteristik rata-	Dari hasil ketuntasan belajar siswa akan memungkinkan kelas 5B sebagai subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini.

analisis	temuan	tindakan
	rata aktif saat pembelajaran. Serta berdasarkan angket kebutuhan siswa terdapat 100% siswa tidak memiliki komputer atau laptop sendiri, 100% siswa dapat mengoperasikan komputer atau laptop, 93% siswa menggunakan komputer atau laptop disekolah serta menggunakan komputer atau laptop selama 3 bulan dikarenakan sekolah memfasilitasi pembelajaran komputer dasar untuk siswa kelas 4 dan 5. Kemudian 100% siswa tertarik untuk mengoperasikan komputer atau laptop, 100% siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan komputer atau laptop, dan 100% siswa sebagai pengguna komputer	
Materi	terdapat kesenjangan yaitu kurangnya pemahaman siswa secara keseluruhan terkait materi siklus air yang ditinjau dari hasil ketuntasan klasikal siswa. Analisis materi juga disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan di SDN Curahmalang 2 Kabupaten Jombang, yaitu menggunakan kurikulum 2013.	Materi dalam produk akan dikemas dalam bentuk tematik dengan menekankan materi siklus air yang terdapat pada tema 8 subtema 1 pembelajaran 1 dan 2 kelas 5.
Pengembangan produk	berdasarkan hasil observasi dan analisis pada kelas 5b ditemukan bahwa kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif (hanya bersumber dari buku) serta menginterasikan dengan kemajuan teknologi yang menyebabkan terbatasnya materi yang diterima oleh siswa. Pada saat pembelajaran guru kurang mengimplementasikan media.	Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran multimedia interaktif berbasis komputer. Media pembelajaran dipilih karena sarana yang didukung oleh pihak sekolah

2) Design (Desain)

Tahap selanjutnya adalah *design* mengenai multimedia berbasis komputer yang akan di buat, sebagai berikut.

a. Menentukan kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran.

Pada tahap ini peneliti melakukan pemetaan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator, serta tujuan pembelajaran. Pengembangan ini mencakup tema 8 subtema 1 pembelajaran 1 dan 2 dengan fokus materi manfaat air bagi makhluk hidup, siklus air, tangga nada mayor dan minor, serta teks nonfiksi dan teks fiksi.

Tabel 2. Design KI, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
<p>1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.</p> <p>3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.</p> <p>4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.</p>	<p>Ilmu Pengetahuan alam</p> <p>3.8 Menganalisis siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi serta kelangsungan makhluk hidup</p> <p>4.8 Membuat karya tentang skema siklus air berdasarkan informasi dari berbagai sumber</p> <p>Bahasa Indonesia</p> <p>3.8 Menguraikan urutan peristiwa atau tindakan yang terdapat pada teks nonfiksi</p> <p>4.8 Menyajikan kembali peristiwa atau tindakan dengan memperhatikan latar cerita yang terdapat pada teks fiksi</p> <p>Seni Budaya dan Prakarya (SBdP)</p> <p>3.2 Memahami tangga nada</p> <p>4.2 Menyanyikan lagu-lagu dalam berbagai tangga nada dengan iringan musik</p>	<p>Pembelajaran 1 Bahasa Indonesia</p> <p>3.8.1 Menjelaskan teks peristiwa atau tindakan pada eks nonfiksi dengan benar (C2)</p> <p>3.8.2 Mengelompokkan teks peristiwa atau tindakan pada teks nonfiksi dengan benar (C2)</p> <p>IPA</p> <p>3.8.1 Mengelompokkan manfaat air bagi manusia, hewan, dan tumbuhan (C2)</p> <p>3.8.2 Menganalisis manfaat air bagi manusia, hewan, dan tumbuhan (C4)</p> <p>Pembelajaran 2 Bahasa Indonesia</p> <p>3.8.1 Menguraikan isi teks peristiwa atau tindakan pada teks fiksi dengan benar (C2)</p> <p>Menguraikan isi teks peristiwa atau tindakan pada teks fiksi dengan benar (C2)</p> <p>3.8.2 Menjelaskan teks peristiwa atau tindakan pada teks fiksi dengan benar (C2)</p> <p>4.8.1 Menyajikan kembali urutan peristiwa dalam teks fiksi dalam bentuk bagan dengan benar (P3)</p> <p>IPA</p> <p>3.8.1 Mengelompokkan proses terjadinya siklus air dengan benar (C2)</p> <p>3.8.2 Menganalisis proses terjadinya siklus air dengan benar (C4)</p> <p>4.8.1 Menyajikan kembali proses terjadinya siklus air dalam bentuk bagan dengan benar (P3)</p> <p>4.8.2 Menyajikan kembali proses terjadinya siklus air</p>	<p>Pembelajaran 1</p> <p>1. Dengan membaca teks “Museum Gubug wayang Mojokerto” melalui multimedia berbasis komputer, siswa kelas V dapat menjelaskan teks peristiwa atau tindakan pada teks nonfiksi dengan benar</p> <p>2. Dengan mengidentifikasi teks “Museum Gubug wayang Mojokerto” melalui multimedia berbasis komputer, siswa kelas V dapat mengelompokkan teks peristiwa atau tindakan pada teks nonfiksi dengan benar.</p> <p>3. Dengan mengidentifikasi teks “Museum Gubug wayang Mojokerto” melalui multimedia berbasis komputer, siswa kelas V dapat menyajikan kembali teks peristiwa atau tindakan pada teks nonfiksi dalam bentuk peta konsep dengan benar</p> <p>4. Dengan menyimak penjelasan terkait manfaat air melalui multimedia berbasis komputer, siswa kelas V dapat mengelompokkan manfaat air bagi manusia, hewan, dan tumbuhan dengan benar</p> <p>5. Dengan mengidentifikasi materi manfaat air melalui multimedia berbasis komputer, siswa kelas V dapat menganalisis manfaat air bagi manusia, hewan, dan tumbuhan dengan benar</p> <p>6. Dengan mengidentifikasi materi manfaat air melalui multimedia berbasis komputer, siswa kelas V dapat membuat peta konsep terkait manfaat air bagi manusia, hewan, dan tumbuhan dengan benar</p> <p>Pembelajaran 2</p> <p>1. Setelah menyimak lagu “Air Terjun” pada</p>

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
		dalam bentuk bagan dengan benar (P3) SBdP 3.2.1 Menjelaskan pengertian dan jenis tangga nada(C2) 3.2.2 Membedakan jenis tangga nada (C2) 4.2.1 Menyanyikan lagu “Air Terjun” sesuai tangga nada (P3)	multimedia, siswa dapat menyanyikan lagu “Air Terjun” sesuai tangga nada dengan benar 2. Setelah meyimak penjelasan terkait materi tangga nada pada multimeddia, siswa dapat menjelaskan pengertian dan jenis-jenis tangga nada dengan benar 3. Setelah meyimak penjelasan terkait materi tangga nada pada multimedia, siswa dapat membedakan tangga nada dengan benar 4. Setelah menyimak penjelasan tentang teks fiksi pada multimedia, siswa dapat menguraikan isi teks peristiwa atau tindakan pada teks fiksi dengan benar 5. Setelah mengidentifikasi tentang teks fiksi pada multimedia, siswa dapat menjelaskan teks peristiwa atau tindakan pada teks fiksi dengan benar 6. Setelah mengidentifikasi tentang teks fiksi pada multimedia, siswa dapat menyajikan kembali urutan peristiwa dalam teks fiksi dalam bentuk bagan dengan benar 7. Setelah menyimak penjelasan materi tentang siklus air pada multimedia, siswa dapat mengelompokkan proses terjadinya terjadinya siklus air dengan benar 8. Setelah menyimak penjelasan materi tentang siklus air pada multimedia, siswa dapat menganalisi proses terjadinya siklus air dengan benar 9. Setelah menyimak penjelasan materi tentang siklus air pada multimedia, siswa menyajikan kembali proses terjadinya siklus air dalam bentuk bagan dengan benar

b. Membuat Penyusunan Post-Test

Penyusunan tes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah menggunakan multimedia berbasis komputer. pada penelitian pengembangan ini instrumen tes yang digunakan merupakan tes pilihan ganda (a, b, c, d) dengan jumlah 10 soal. Dengan setiap soal yang benar akan mendapatkan nilai 5.

3) Development (Pengembangan)

Dalam tahap pengembangan, produk ini merealisasikan storyboard menjadi sebuah produk yang akan diimplementasikan. Produk yang dihasilkan berupa multimedia berbasis komputer.

a. Produk sebelum diujicobakan dan diuji para ahli validasi



Gambar 1. Tampilan awal multimedia berbasis komputer



Gambar 2. Tampilan menu pada multimedia interaktif berbasis komputer



Gambar 3. Tampilan petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis komputer



Gambar 4. Tampilan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), serta tujuan pembelajaran



Gambar 5. Tampilan menu materi pembelajaran



Gambar 6. Tampilan pembelajaran 1 berisi materi bahasa indonesia teks fiksi



Gambar 7. pengertian teks nonfiksi,



Gambar 8. cara mengidentifikasi



Gambar 9. contoh mengidentifikasi teks nonfiksi.



Gambar 9. contoh mengidentifikasi teks nonfiksi.



Gambar 10. Manfaat air untuk manusia



Gambar 11. Manfaat air untuk hewan



Gambar 12. Manfaat air untuk tumbuhan



Gambar 13. Tampilan awal pembelajaran 2



Gambar 14. materi SBdP tangga nada mayor dan minor.



Gambar 15. Tampilan pertanyaan stimulus kepada pengguna sebagai bentuk interaksi



Gambar 16. Tampilan konfirmasi jawaban interaksi dari pengguna yang dilakukan oleh media pembelajaran



Gambar 17. Tampilan awal materi proses siklus air (IPA)



Gambar 18. Tampilan materi ke 2 siklus air



Gambar 19. Tampilan infiltrasi



Gambar 20. Tampilan pertanyaan materi Bahasa Indonesia untuk pengguna media pembelajaran



Gambar 21. Tampilan konfirmasi jawaban dari pengguna media pembelajaran

b. Produk yang sudah direvisi sesuai kritik dan saran dari pengguna media dan tim validator
Produk revisi pertama



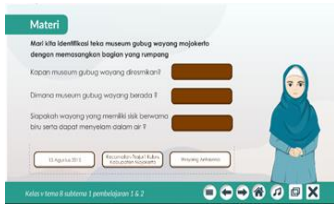
Gambar 22. Penambahan gambar pada menu pembelajaran pada gambar 5



Gambar 23. Mengintegrasikan museum gubug wayang mojokerto dengan materi teks nonfiksi



Gambar 24. Menambahkan gambar pendukung dalam contoh teks nonfiksi



Gambar 25. Menambahkan permainan puzzle dalam materi



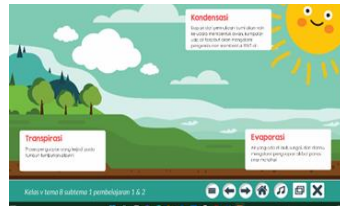
Gambar 26. Menambahkan kuis untuk menarik keingintahuan siswa



Gambar 27. Menambahkan gambar pendukung dalam manfaat air untuk makhluk hidup



Gambar 28. Menambahkan gambar pendukung pada gambar 16



Gambar 29. Mengubah tampilan gambar 17, 18, 19 agar menjadi animasi



Gambar 30. Memberikan tampilan bergambar untuk teks fiksi

Produk revisi kedua



Gambar 30. Tampilan penggunaan fungsi tombol dalam multimedia Menambahkan beberapa tombol yang belum tertulis pada tampilan fungsi tombol Mengubah istilah bahasa Inggris ke bahasa Indonesia



Gambar 31. Tampilan pembelajaran 1 Menambahkan keterangan "tekan tombol dibawah untuk melihat koleksi". Menambah gambar pendukung.



Gambar 32. Tampilan materi manfaat air menambah keterangan sumber



Gambar 33. Tampilan materi proses siklus air pembelajaran 2. Mengubah warna pada gambar uap air menjadi warna biru gelap



Gambar 34. Tampilan pembelajaran 2 Memberikan efek timbul saat terdapat dialog dan mengatur ulang audio yang kontras

4) Implement (Penerapan)

Penerapan atau implementasi produk media pembelajaran multimedia interaktif berbasis komputer sebelum dilakukan uji coba kelompok besar dilakukan dulu oleh kelompok kecil sehingga menghasilkan masukan dan saran. Kelompok kecil dilakukan sebanyak 6 siswa. Dan kelompok besar dilakukan sebanyak 20 siswa.



Gambar 35. Uji coba kelompok kecil



Gambar 36. Uji coba kelompok besar (uji lapangan)

Setelah produk melewati tahap validasi ahli serta uji coba, maka produk dapat diimplementasikan ke sekolah lain dengan mempersiapkan pendidik dan juga siswa. Pada penelitian pengembangan ini melakukan implementasi terbatas hanya di SDN Curahmalang 2 Kabupaten Jombang khususnya pada kelas 5B.

5) Evaluate (Evaluasi)

Tahapan ini bertujuan untuk menilai kualitas produk baik sebelum dan sesudah implementasi. Sehingga kekurangan selama pengembangan produk dapat diidentifikasi dan direvisi dan menjadi produk yang layak digunakan. Pada tahap ini melakukan evaluasi formatif untuk mengumpulkan data setiap tahap yang digunakan untuk menyempurnakan data yang diperoleh serta tahapan dalam model ADDIE. Pada penelitian ini melakukan evaluasi formatif pada pengembangan media dengan melakukan tiga kali revisi media, serta evaluasi dalam tahap analisis dengan menambahkan butir pertanyaan pada angket wawancara. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program untuk mengetahui pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

B. Kelayakan pengembangan multimedia interaktif berbasis komputer

1) Analisis Data Validator Multimedia Berbasis Komputer

Validasi yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan 3 validator yaitu validasi ahli materi, validasi ahli media, dan validasi ahli desain pembelajaran. Dengan hasil validasi materi mendapatkan skor 56, validasi media mendapatkan skor 56, serta validasi desain pembelajaran mendapatkan skor 54.

$$V_{ah} = \frac{T_{se} \times 100\%}{T_{sh}} \quad (1)$$

Tabel 3. Tim Validator

Ahli Materi	Ahli Media	Ahli Desain
$V_{ah} = \frac{T_{se} \times 100\%}{T_{sh}}$	$V_{ah} = \frac{T_{se} \times 100\%}{T_{sh}}$	$V_{ah} = \frac{T_{se} \times 100\%}{T_{sh}}$
$V_{ah} = \frac{56}{60} \times 100\%$	$V_{ah} = \frac{56}{60} \times 100\%$	$V_{ah} = \frac{54}{60} \times 100\%$
$V_{ah} = 93,3 \%$	$V_{ah} = 93,3 \%$	$V_{ah} = 90 \%$

(Akbar, 2013)

Selanjutnya setelah mendapatkan hasil dari masing-masing uji validitas dari multimedia interaktif, maka dapat melakukan perhitungan validitas gabungan .

$$V = \frac{V_{ah1} + V_{ah2} + V_{ah3}}{3} \quad (2)$$

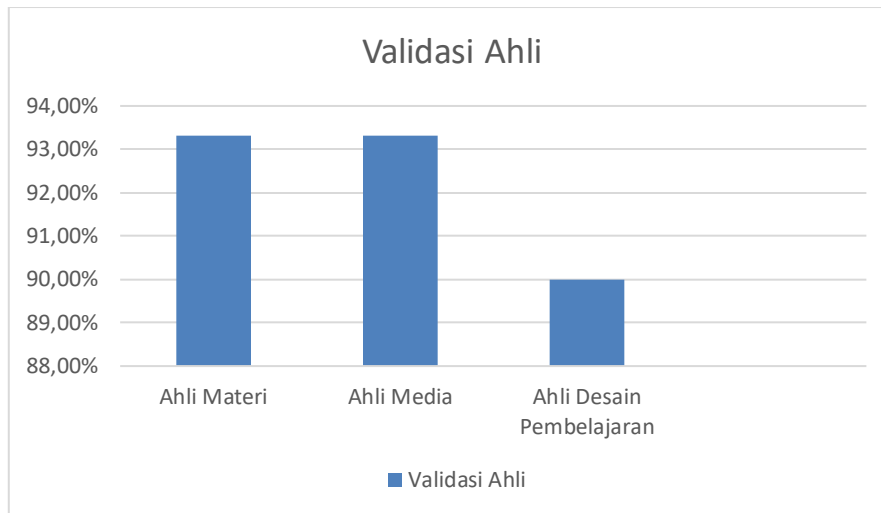
$$V = \frac{93,3\% + 93,3\% + 90\%}{3} = 92,2\%$$

Untuk dapat mengetahui kevalidan dari produk multimedia interaktif, peneliti menggunakan kriteria sebagai berikut.

Kriteria Pencapaian Nilai	Tingkat Validasi
$81,25\% \leq V_{ah} \leq 100\%$	Sangat valid
$62,50\% \leq V_{ah} < 81,25\%$	Valid, dapat digunakan dengan revisi
$43,75\% \leq V_{ah} < 62,50\%$	Kurang valid
$25,00\% \leq V_{ah} < 43,75\%$	Tidak valid

(Akbar, 2013)

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus validasi gabungan memperoleh persentase sebesar 92,2%. Mengacu pada kriteria $81,25\% \leq V_{ah} \leq 100\%$, dengan persentase sebesar 92,2% dapat dikatakan sangat valid untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Hasil validasi ahli dapat di persentase dalam bentuk diagram sebagai berikut :



2) Analisis Data Kemerarikan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer

Analisis kemenarikan dilakukan dengan menggunakan angket respon siswa dan guru. Analisis kemenarikan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana produk pengembangan dapat menciptakan suasana belajar yang menantang, menyenangkan serta memotivasi belajar siswa dalam pembelajaran (Tegeh, Jampel, dkk, 2014:43). Untuk mengetahui kemenarikan multimedia interaktif berbasis komputer, peneliti menggunakan lembar angket kemenarikan siswa yang di uji pada kelompok kecil dan uji kelompok besar (uji lapangan). Kemudian, diperkuat lagi dengan angket respon guru dengan rumus sebagai berikut :

$$X = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\% \quad (2)$$

Tabel 3. Hasil angket kemenarikan siswa dan angket respon guru

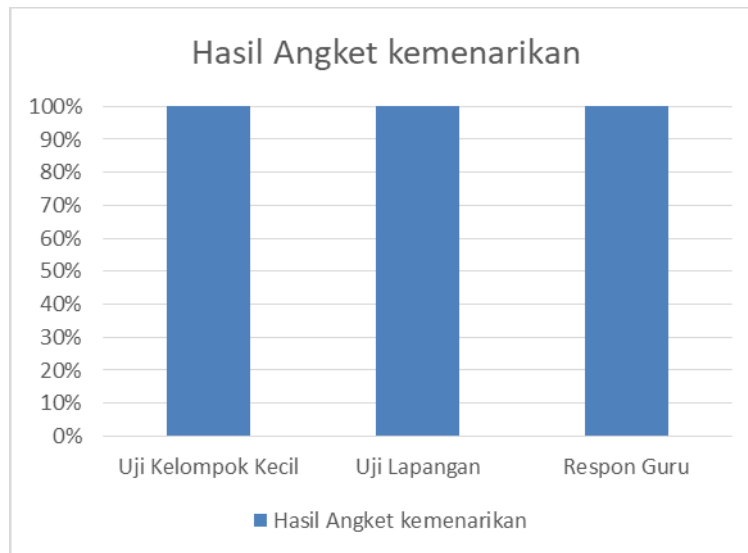
Uji kelompok kecil	Uji kelompok besar (uji lapangan)	Respon guru
$X = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$	$X = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$	$X = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$
$X = \frac{72}{72} \times 100\%$	$X = \frac{72}{72} \times 100\%$	$X = \frac{72}{72} \times 100\%$
$X = 100\%$	$X = 100\%$	$X = 100\%$

Dapat disimpulkan bahwa hasil angket kemenarikan multimedia berbasis komputer diperoleh hasil 100% dari uji kelompok kecil, 100% dari uji lapangan, serta 100% berdasarkan angket respon kemenarikan dari guru kelas. Selanjutnya, kemenarikan multimedia interaktif berbasis komputer dapat dilihat dari kriteria pencapaian nilai pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Kriteria Validitas

Kriteria Pencapaian Nilai	Tingkat Validitas
$50\% \leq X \leq 100\%$	Menarik
$X < 50\%$	Tidak Menarik

Berdasarkan hasil uji coba pada kelompok kecil dan besar (uji lapangan) serta guru berada ada kriteria pencapaian nilai $50\% \leq X \leq 100\%$. Maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis komputer dikatakan menarik untuk diterapkan pada siswa sekolah dasar. Selanjutnya, hasil angket di persentasikan dalam bentuk diagram persentase sebagai berikut.



C. Efektifitas Multimedia Interaktif Berbasis Komputer dalam meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa

Untuk mengetahui efektifitas multimedia interaktif berbasis komputer dalam penelitian ini, peneliti menggunakan lembar observasi aktifitas siswa dan guru saat produk di uji pada kelompok kecil dan kelompok besar.

Tabel 5. Hasil data lembar observasi dan nilai rata-rata pembelajaran 1 dan 2 (Gabungan)

Observasi	Uji Kelompok Kecil	Nilai Rata-rata Gabungan	Uji Kelompok Besar	Nilai Rata-rata Gabungan
Aktifitas Siswa	Pembelajaran 1		Pembelajaran 1 :	
	$X = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$		$X = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$	
	$X = \frac{58}{72} \times 100\%$	$X = \frac{P1 + P2}{2}$	$X = \frac{58}{72} \times 100\%$	$X = \frac{P1 + P2}{2}$
	$X = 80,5\%$	$= \frac{80,5\% + 75\%}{2}$	$X = 80,5\%$	$= \frac{80,5\% + 75\%}{2}$
	Pembelajaran 2	$X = 78,7\%$	Pembelajaran 2 :	$X = 78,7\%$
	$X = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$		$X = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$	
Aktifitas Guru	$X = \frac{54}{72} \times 100\%$		$X = \frac{54}{72} \times 100\%$	
	$X = 75\%$		$X = 75\%$	
	Pembelajaran 1 :		Pembelajaran 1 :	
	$X = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$		$X = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$	
	$X = \frac{11}{12} \times 100\%$	$X = \frac{P1 + P2}{2}$	$X = \frac{11}{12} \times 100\%$	$X = \frac{P1 + P2}{2}$
	$X = 91,6\%$	$= \frac{91,6\% + 100\%}{2}$	$X = 91,6\%$	$= \frac{91,6\% + 100\%}{2}$
Guru	Pembelajaran 2 :	$X = 95,8\%$	Pembelajaran 2 :	$X = 95,8\%$
	$X = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$		$X = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$	
	$X = \frac{12}{12} \times 100\%$		$X = \frac{12}{12} \times 100\%$	
	$X = 100\%$		$X = 100\%$	

Hasil lembar observasi aktifitas siswa pada kelompok kecil dan uji kelompok besar (uji lapangan) mempunyai nilai rata-rata sama yaitu 78,7 %. Kemudian hasil lembar observasi aktifitas guru pada uji coba kelompok kecil dan uji kelompok besar (uji lapangan) sebesar 95,8%. Selanjutnya, untuk mengetahui capaian kriteria nilai efektifitas hasil produk, peneliti mengadaptasi kriteria penilaian dari penelitian sebelumnya.

Tabel 6. Kriteria interpretasi efektifitas N-Gain

Persentase	Tingkat Capaian
<40	sangat tidak efektif
40-55	tidak efektif
56-75	Cukup efektif
>76	Sangat efektif

(Purba et al., 2023)

Berdasarkan tingkat capaian yang mengacu pada tabel kriteria interpretasi efektifitas, maka dapat disimpulkan bahwa **sangat efektif** bagi guru untuk menggunakan multimedia interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran sebagai media dengan persentase 95,8%. Sedangkan bagi siswa sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam pembelajaran dengan persentase sebesar 78,7%. Untuk memperkuat hasil data persentase efektifitas siswa, peneliti menggunakan test soal pilihan ganda sebanyak 10 butir pada uji coba kelompok kecil dan kelompok besar (uji lapangan) dengan menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75.

Tabel 6. Hasil Belajar Kognitif Siswa

Uji Kelompok Kecil	Uji Kelompok Besar
$P = \frac{\sum \text{ketuntasan belajar peserta didik}}{\sum \text{banyak peserta didik}} \times 100 \%$	$P = \frac{\sum \text{ketuntasan belajar peserta didik}}{\sum \text{banyak peserta didik}} \times 100 \%$
$P = \frac{6}{6} \times 100 \%$	$P = \frac{18}{20} \times 100 \%$
$P = 100 \%$	$P = 90 \%$

Dari hasil belajar kognitif siswa pada uji kelompok kecil, nilai tuntas di atas KKM 75 sebanyak 6 siswa dari jumlah 6 siswa. Sedangkan hasil belajar kognitif siswa pada uji kelompok besar (uji kelompok besar), nilai tuntas di atas KKM 75 sebanyak 18 siswa dari jumlah 20 siswa. Dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis komputer dianggap efektif digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah dasar.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi yang relevan berupa media pembelajaran interaktif berbasis komputer untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada siswa yang layak, menarik dan efektif sehingga mendapat respon yang baik dari siswa dan guru di kelas V SDN Curahmalang 2 Kabupaten Jombang. Dalam pengembangan media menggunakan prosedur model ADDIE yang terdiri dari lima langkah yaitu, *Analysis, Design, Development, dan evaluation*.

Multimedia interaktif berbasis komputer dalam penelitian ini dikembangkan melalui tahapan validasi oleh tiga orang validator ahli yaitu, ahli materi, ahli media dan ahli desain pembelajaran. Media pembelajaran yang dihasilkan mendapatkan validasi dengan persentase 93.3% dari ahli materi dan ahli media, sedangkan ahli desain pembelajaran mendapatkan validasi dengan persentase 90%. Berdasarkan hasil gabungan nilai validasi, multimedia interaktif berbasis komputer dikatakan **sangat valid**. Selain validasi media, peneliti juga melakukan validasi kemenarikan pada siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Kriteria capaian kemenarikan multimedia interaktif berbasis komputer bagi siswa dan guru berada pada pencapaian nilai sebesar 100% dengan kriteria **menarik** untuk digunakan.

Tingkat kelayakan pada media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktarika (2019). kelayakan dari aspek media diperoleh persentase 86,5% dengan kategori sangat baik. Sedangkan berdasarkan aspek materi mendapatkan persentase sebesar 84,8% dengan kategorisangat baik. Hal tersebut menandakan bahwa media yang dikembangkan bisa digunakan. Dari hasil Ujiterbatas mendapatkan presentase kelayakan sebesar 81,7% yang termasuk kategori sangat baik, dan dari hasil respon guru yang menggunakan media dengan presentase 68% dengan kategori baik.

Setelah mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran, peneliti menggunakan kriteria interpretasi efektifitas untuk mengetahui keefektifan multimedia interaktif berbasis komputer bagi siswa dan guru dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dengan lembar observasi aktifitas saat menggunakan media pembelajaran. Kemudian, peneliti memperkuat hasil data keefektifan media dengan menggunakan soal pilihan ganda dengan nilai yang mengacu pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75. Hasil yang didapat mengacu pada tabel kriteria efektifitas yaitu **sangat efektif** bagi guru untuk menggunakan multimedia interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran sebagai media dengan persentase 95,8%. Sedangkan bagi siswa **sangat efektif** untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam pembelajaran dengan persentase sebesar 78,7%.

Sejalan dengan hasil data keefektifan multimedia interaktif dalam penelitian ini, ditemukan hasil penelitian yang sama dengan analisis yang berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh Maielfi dan Ardiana (2023) mendapatkan nilai rata-rata 80% dengan kriteria efektif pada penggunaan media interaktif dalam materi sistem peredaran darah manusia di sekolah dasar. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Munawwaroh et al (2022) memperoleh persentase sebesar 84,21% sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif menghasilkan kategori valid, layak dan efektif digunakan untuk pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran dalam bentuk interaktif memberikan dampak positif bagi motivasi siswa kerena memperlancar interaksi antara guru dan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan dapat menunjang pendalaman materi ajar (Amalia & Agustina, 2022).

Menurut Rusli et al (2017) manfaat multimedia untuk pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu, manfaat multimedia pembelajaran bagi siswa adalah siswa dapat belajar secara aktif serta menerima feedback secara langsung. siswa dapat mengakses pembelajaran di tempat yang berbeda tidak harus di ruang kelas. Lebih menghemat waktu siswa untuk belajar dengan sesuai kesepakatan yang berlaku. Siswa dapat belajar dengan multimedia sebagai tutor yang sabar. Dapat meningkatkan semangat dan motivasi siswa dalam belajar secara individu. Sedangkan manfaat multimedia untuk pembelajaran bagi guru adalah Lebih menghemat waktu dan tenaga untuk mengajar, sehingga terdapat lebih banyak waktu dan tenaga untuk digunakan berdiskusi dengan siswa. Dapat menyajikan pembelajaran lebih kreatif dan berkesan. Serta dapat menyajikan pembelajaran yang memvisualisasikan materi bersifat abstrak, benda atau peristiwa yang jauh dan berbahaya, seperti posisi bulan, gedung bertingkat, singa, gunung meletus dan lain sebagainya.

Secara umum, ada beberapa kendala atau keterbatasan dalam penggunaan multimedia pada pembelajaran. Pertama, pembelajaran regulasi diri yang berarti adanya beberapa siswa sebagai pengguna yang belum atau tidak dapat mengaplikasikan kebebasan yang disajikan oleh multimedia. Kedua, kurangnya pengetahuan guru dan siswa, kurangnya kecakapan terhadap penggunaan multimedia akan menghambat siswa memahami materi pembelajaran. Ketiga, menghabiskan waktu, memproduksi multimedia dapat menghabiskan banyak waktu dibanding dengan media lain. Keempat, Sulit dilakukan, tidak semua orang dapat membuat multimedia karena memiliki tingkat kesulitan tertentu maka dari itu pembuatan multimedia memerlukan biaya yang lebih mahal dari pada media lain. Kelima, tidak semua peserta didik memiliki komputer dan akses jaringan internet yang digunakan untuk menunjang pembelajaran dengan menggunakan multimedia (Rusli et al., 2017).

Ada beberapa karakteristik pada multimedia yakni memiliki sifat interaktif yaitu kemampuan untuk mengkomodasikan respon dari penggunaannya, dapat digunakan secara mandiri, multimedia menyajikan kelengkapan dan kemudahan isi sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses tanpa perlu bimbingan dari orang lain. Serta terdiri dari gabungan satu atau lebih media yang terintegrasi dan diarahkan atau di digunakan pada satu titik tujuan. Menurut Lestari (2020) Multimedia merupakan gabungan dari beberapa media dari suara, teks, video, ataupun citra, yang diintegrasikan dalam bentuk komputer kemudian disajikan secara bersama. Sedangkan interaktif merupakan komunikasi yang dilakukan secara 2 arah atau lebih dari komponen komunikasi tersebut. komponen sebuah multimedia interaktif yaitu hubungan antar manusia sebagai pengguna dan komputer sebagai aplikasi atau produk yang disajikan dalam bentuk format file tertentu dalam fitur ini dapat memberikan pembelajaran yang aktif, akan memungkinkan pengguna untuk dapat melihat dan mendengar, serta dapat melakukan sesuatu berupa memberikan respon terhadap materi atau pertanyaan yang diberikan oleh komputer.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan diatas, diperoleh kesimpulan bahwa kevalidan multimedia berbasis komputer ditinjau dari hasil validasi ahli (ahli materi, ahli media dan desain pembelajaran) memperoleh persentase sebesar 92,2%, berdasarkan persentase tersebut menunjukkan kriteria sangat valid. Kemudian, hasil data Kemerarikan multimedia yang ditinjau dari hasil angket respon siswa dan guru setelah menggunakan multimedia berbasis komputer memperoleh persentase 100% pada uji coba kelompok kecil, 100% pada uji lapangan, dan 100% berdasarkan angket respon guru. Persentase tersebut menunjukkan kriteria menarik. Selanjutnya, keefektifan multimedia interaktif ditinjau dari lembar observasi aktivitas guru pada uji kelompok kecil mendapat presentase 78,7% untuk observasi aktivitas siswa, 95,8% untuk aktivitas guru, dan 100% untuk hasil kriteria ketuntasan minimal (KKM) dari hasil belajar siswa. Sehingga kriteria keefektifan multimedia adalah efektif. Sedangkan pada uji coba lapangan menggunakan angket observasi guru dengan mendapatkan hasil 95,8%, hasil observasi siswa mendapatkan hasil 75%, sedangkan ketuntasan belajar siswa mendapatkan 80%. Sehingga kriteria keefektifan multimedia adalah efektif.

5. REFERENSI

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Amalia, S., & Agustina, R. (2022). Students' Perceptions about the Use of Interactive Video and its Effect on Students' Learning Motivation at Elementary School. *Jurnal Ilmiah PGMI*, 8(2). <https://doi.org/10.19109/jip.v8i2.14282>
- Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2).
- Hardianto, D. (2007). Mendesain Komputer Sebagai Media Alternatif Belajar Mandiri. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*. file:///C:/Users/UserID/Downloads/5988-15659-1-SM.pdf
- Hidayah, N. (2015). Pembelajaran Tematik Integratif di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 2(1).
- Lestari, I., Khotimah, & Ningsih, E. F. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Program Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Lestari, N. (2020). *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif* (Andriyanto (ed.)). CV Lakeisha. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1284598>
- Maielfi, D., & Ardiana, Z. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar Dan Karakter*, 5(2).
- Munawwaroh, I., Sulthoni, & Susilaningih. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sistem Peredaran darah Manusia Untuk Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan*, 5(2).
- Namiroh, S. (2019). Pengembang Media Interaktif Berbasis Komputer pada Pembelajaran Tematik Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 4(1).
- Nopriyanti, N., & Sudira, P. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan dan Wiring Kelistrikan di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(2).
- Oktarika, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Guru IPA di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 8(1).
- Purba, H. T. B., Kartono, K., & Ghasya, D. A. V. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran 3D Berbasis Microsoft Powerpoint Materi the Earth and Beyond Kelas V. *Fondatia*, 7(2), 340–355. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i2.3414>
- Putra, H. K. (2021). *Monograf Model Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman dan Daya Tarik Pembelajaran*. Lakeisha.
- Rusli, M., Hermawan, D., & Supuwiningih, N. N. (2017). *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif (Prinsip Dasar dan Model Pengembangan)*. CV Andi Offset.
- Suardi, M. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Deepublish.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Surasmi, W. A. (2016). Pemanfaatan Multimedia untuk Mendukung Kualitas Pembelajaran. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru (Ting) VIII*. <https://repository.ut.ac.id/6555/1/TING2016ST2-32.pdf>
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putra, A. (2019). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Rosda Karya.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Wafi, A. Y., & Agustina, R. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Cetak Berbasis Leaflet dalam Meningkatkan Kemampuan Menghitung Operasi Pecahan di Sekolah Dasar. *Journal of Primary Education Research*, 1(2).
- Wahyuni, H. T., Setyosari, P., & Kuswandi, D. (2016). Implementasi Pembelajaran Tematik Kelas 1 SD. *Jurnal Edcomtech*, 1(2).
- Winaryono, D. (2016). *Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Fikih Kelas IV di MI Miftahussalam Bandung Berbasis Dekstop* [Universitas Komputer Indonesia]. <https://repository.unikom.ac.id/20238/>