

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS IV DI MIMA NU PLOSOSETRO

Oleh :

Maria Ulfah¹⁾, Retno Nuzilatus Shoimah²⁾

^{1,2} Fakultas Agama Islam, Universitas Darul Ulum Lamongan
email: Mariaulfahpucuk1982@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 9 Juli 2025

Revisi, 10 September 2025

Diterima, 14 September 2025

Publish, 15 September 2025

Kata Kunci :

Bahan Ajar Interaktif,

Multimedia,

IPAS,

Hasil Belajar Peserta Didik.

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan bahan ajar yang hanya menggunakan buku paket/LKS saja, sehingga menjadikan proses pembelajaran kurang efektif, efisiensi, kurang menarik, dan membosankan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengembangan bahan ajar interaktif berbasis multimedia dan mendeskripsikan keefektifan bahan ajar interaktif berbasis multimedia pada mata Pelajaran IPAS materi transformasi energi disekitar kita. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian ini mengacu pada model ADDIE yang memiliki lima tahapan dalam prosedur pengembangannya, yaitu: *analysis, design, development, implemtation, and evaluation*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah pedoman wawancara, lembar observasi, dan amgket. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif yang di analisis secara deskriptif statistik. Hasil penelitian ini berdasarkan validasi ahli media memperoleh skor keseluruhan 97,5% dengan kategori sangat valid. Sedangkan validasi ahli materi memperoleh skor keseluruhan 90% dengan kategori sangat valid. Hasil yang diperoleh dari hasil angket respon peserta didik dengan nilai keseluruhan yaitu 95% dengan kategori sangat baik. Hasil nilai dari *pre-test* dengan rata-rata sebesar 62,60. Sedangkan hasil dari *post-test* dengan rata-rata 86,20. Pada nilai tersebut terdapat peningkatan sebesar 23,60. Dengan demikian bahan ajar interaktif berbasis multimedia dikatakan sangat valid dan sangat efektif digunakan untuk pembelajaran materi transformasi energi di sekitar kita.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



Corresponding Author:

Nama: Maria Ulfah

Afiliasi: Universitas Darul Ulum Lamongan

Email: Mariaulfahpucuk1982@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) mempengaruhi berbagai segi kehidupan manusia, salah satunya dalam bidang Pendidikan. Dunia Pendidikan saat ini semakin berkembang, berbagai macam pembaharuan dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas pendidik. Untuk meningkatkan kualitas Pendidikan diperlukan berbagai terobosan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, dan pemenuhan sara dan prasarana Pendidikan. Tugas

seorang pendidik bukan hanya sekedar mengajar saja. Pada UUD Guru dan Dosen No. 14 (2005) menegaskan bahwa pendidik adalah professional yang bertanggung jawab untuk mengajar, membimbing, memfasilitasi, mengarahkan, melatih dan mengevaluasi siswa. Guru melaksanakan pendidikan dengan melakukan kegiatan pembelajaran dengan siswa (Naibaho, 2018). Dalam hal ini menjadi seorang guru harus memahami kebutuhan siswa dan karakteristik siswa.

Pengembangan potensi diri siswa akan berjalan dengan efektif apabila seorang guru mampu memilih dan menggunakan metode dan bahan ajar yang tepat. Selama proses pembelajaran, seorang guru dituntut selektif dalam pemilihan bahan ajar. Guru harus menggunakan bahan ajar yang efektif agar dapat menunjang keberhasilan tujuan pembelajaran di dalam kelas dan dapat meningkatkan kemampuan siswa, sehingga kualitas pembelajaran juga lebih baik. Pengembangan bahan ajar sebagai suplemen akan lebih efektif apabila dirancang oleh guru, karena guru lebih paham akan kondisi siswa di sekolah. Dalam meningkatkan pemahaman siswa dapat menggunakan bahan ajar yang menarik.

Bahan ajar interaktif akan memberikan suasana berbeda yang dapat mengubah persepsi siswa mengenai pembelajaran IPAS dan dapat memberikan dampak yang baik bagi pendidik, karena dengan adanya bahan ajar interaktif pendidik berpeluang untuk mengembangkan teknik pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Terdapat karakteristik bahan ajar interaktif berbasis multimedia yaitu siswa tidak hanya memperhatikan media atau suatu objek saja, melainkan siswa dituntut untuk berinteraksi selama mengikuti proses pembelajaran (Apriati, Linda 2021). Bahan ajar interaktif berbasis multimedia bagi siswa dapat mempermudah dan menyerap materi Pelajaran secara cepat dan efisien serta belajar mandiri bisa diterapkan.

Pemanfaatan bahan ajar interaktif berbasis multimedia dalam proses pembelajaran dapat menjadikan pembelajaran menjadi pembelajaran yang menyenangkan. Memanfaatkan bahan ajar interaktif menjadikan guru bukan lagi sebagai satu-satunya sumber belajar siswa dan dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam belajar. Ketertarikan siswa dengan bahan ajar interaktif berbasis multimedia, juga akan meningkatkan motivasi belajar siswa. bahan ajar interaktif berbasis multimedia memberikan peluang kepada siswa untuk belajar mandiri, sehingga bisa dilakukan dengan fleksibel. Bahan ajar digunakan agar menarik perhatian dan membuat siswa aktif dan tidak bersikap pasif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan di atas untuk meningkatkan hasil belajar siswa diperlukan bahan ajar interaktif, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi dalam bahan ajar interaktif. Maka peneliti mengembangkan media berjudul "Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis multimedia pada mata pelajaran IPAS kelas IV di MIMA NU Plososetro.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian pengembangan. Penelitian dan pengembangan tidak bertujuan untuk merumuskan atau menguji teori, melainkan untuk menciptakan produk pembelajaran yang efektif yang digunakan dalam proses belajar di MI. Penelitian ini

menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang diterapkan untuk mengembangkan bahan ajar interaktif berbasis multimedia adalah ADDIE. Menurut (Mesra, Romi, 2023) model ADDIE mencakup lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, evaluation*. Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menciptakan produk tertentu serta menguji efektivitas produk tersebut. Tujuan model ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar interaktif berbasis multimedia dan mengevaluasi validitas serta keefektifannya.

Peneliti menggunakan angket respon siswa untuk menilai apakah bahan ajar interaktif yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Angket ini diisi oleh siswa setelah mereka menggunakan bahan ajar interaktif berbasis multimedia digunakan. Skala pengukuran yang digunakan yaitu skala Likert berkriteria 5, yaitu: 1 (sangat kurang setuju), 2 (sangat kurang), 3 (cukup setuju), 4 (setuju), 5 (sangat setuju).

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Analisis data kualitatif digunakan untuk mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan saran para ahli. Analisis data kualitatif dilakukan dari awal ditemukan rumusan masalah sampai selesainya penelitian. Sedangkan Teknik kuantitatif untuk mengolah data hasil angket validitas menggunakan rumus

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pemilihan bahan ajar interaktif berbasis multimedia untuk meningkatkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik karena siswa jenjang MI/SD senang belajar melalui video, audio, maupun gambar sehingga siswa dapat belajar mandiri. Penelitian dilakukan satu kali pertemuan pembelajaran beserta *pre-test* dan *post-test*. Hasil analisis observasi di kelas, penjelasan oleh pendidik memanfaatkan buku ajar dengan metode ceramah. Sekolah sudah menyediakan LCD proyektor namun guru masih belum memanfaatkan secara maksimal dengan metode ceramah, siswa kurang fokus dalam penjelasan guru sehingga siswa merasa bosan dan masih berbincang dengan temannya, materi pembelajaran juga kurang difahami.

Tahap mendesain bahan ajar interaktif berbasis multimedia meliputi empat kegiatan. Kegiatan awal yakni perencanaan outline menu aplikasi pembelajaran yakni, cover aplikasi, menu kompetensi dasar, menu video pembelajaran, menu evaluasi dan menu games. Tahap kedua, membuat simbol yang menunjukkan langkah-langkah program bahan ajar interaktif. Tahap ketiga, mendesain tampilan yaitu, visualisasi tata letak, warna, gambar, animasi setiap bagian menu. Dalam pembuatan

aplikasi penulis menggunakan SmartAPPS Creator dan canva. Smart APPS Creator adalah alat yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis android dan IOS tanpa harus menggunakan kode pengograman (Faisal anwar, 2022). sedangkan canva merupakan alat untuk mendesain bahan ajar yang menyediakan berbagai fitur seperti template, desain grafis, animasi, gambar dan lain-lain untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan desain (Riski, Eldaa Susanti Pandinga, 2024). Tahap terakhir, pengujian lapangan hasil dari penilaian ahli materi, ahli media, dan respon peserta didik.

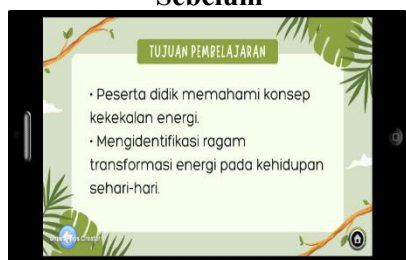
Hasil validasi berguna untuk memperbaiki produk agar bisa dipakai atau di implementasikan kepada siswa. validasi pada pengembangan ini dilakukan sebanyak dua kali sampai produk dinyatakan layak digunakan tanpa revisi. Adapun hasil validasi terhadap produk pengembangan bahan ajar interaktif berbasis multimedia, sebagai berikut:

1. Validator ahli materi

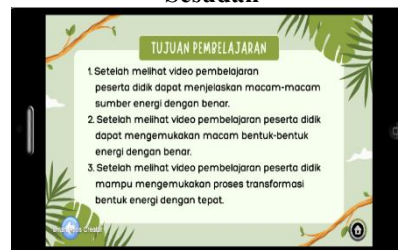
Hasil validasi pertama penilaian dari ahli materi, materi yang dipaparkan sudah sesuai dengan capaian pembelajaran tetapi tujuan pembelajaran belum sesuai dengan capaian pembelajaran dan terdapat beberapa penulisan yang kurang tepat, pada aspek kelayakan bahan ajar menyajikan materi sesuai dengan karakteristik siswa yaitu kontekstual menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa. materi yang terdapat dalam bahan ajar interaktif dapat mendorong siswa melakukan pengamatan di kehidupan sehari-hari.

Penggunaan bahan ajar interaktif berbasis multimedia ini sudah cukup membantu siswa dalam memahami materi, bahan ajar interaktif sudah dilengkapi dengan video pembelajara, soal evaluasi yang sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, dan games untuk kombinasi proses pembelajaran. Hasil perolehan nilai rata-rata pada tahap I yaitu 82% menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif “kategori layak” untuk digunakan dengan melakukan perbaikan berdsarkan saran yang diberikan oleh ahli materi. Adapun saran untuk pebaikan sebagi berikut: tujuan pembelajaran belum sesuai dngan capaian pembelajaran, soal-soal evaluasi ditambahkan 5 butir soal lagi, penambahan backsound dalam aplikasi, dan penulisan sesuai dengan EYD. Salah santu revisi/perbaikan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Sebelum



Sesudah



Gambar 1. Revisi ketepatan tujuan pembelajaran

Sedangkan berdasarkan hasil perolehan nilai rata-rata pada tahap II yakni 92% dengan kategori “sangat layak” dan tidak perlu diperbaiki/revisi.

2. Validator ahli media

Validasi ahli media bertujuan untuk mendapatkan kritikan dan saran agar bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti menjadi produk yang lebih baik. Hasil validasi pertama menunjukan bahwa animasi dan gambar sudah sesuai dengan materi, warna teks dan background sudah sangat baik. Namun, kesesuaian pemilihan jenis huruf, font huruf, dan backsound kurang tepat. Video pembelajaran yang disajikan sudah tepat sesuai capaian pembelajaran dan memudahkan siswa dalam memahami materi yag telah disajikan. Bahan ajar interaktif berbasis multimedia sangat mudah digunakan siswa, menampilkan akses navigasi yang sangat baik dan jelas.

Berdasarkan nilai rata-rata validasi ahli media pada tahap II diperoleh sebesar 92% dengan kategori “sangat layak” digunakan tetapi masi terdapat beberapa kekurangan yang perlu direvisi seperlunya, agar produk bahan ajar interaktif berbasis multimedia menjadi lebih baik. Adapaun saran yang diberikan oleh ahli media, sebagai berikut: perbaikan pemilihan jenis huruf dan font huruf, pemilihan backsound lebih menarik perhatian siswa, dan penulisan sesuai dengan EYD. Salah satu revisi/perbaikan dapat dilihat di bawah ini.

Sebelum



Sesudah



Gambar 2. Perbaikan jenis huruf dan ukuran huruf

Dari hasil penilaian tahap II ahli media terhadap bahan ajar interaktif berbasis multimedia diperoleh nilai sebesar 98%. Dengan artian menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif ini mendapatkan kategori “sangat layak” digunakan tanpa adanya revisi.

3. Respon siswa

Angket respon siswa terdapat 10 butir pertanyaan, hasil respon siswa diperoleh nilai sebesar 95% dengan kategori “sangat efektif”

Pembahasan

Bahan ajar salah satu alat yang dapat membantu guru dan siswa mencapai tujuan belajar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Warkintin & Mulyadi, 2019) penggunaan bahan ajar yang kombinasi gambar, animasi, video, dan audio dapat meningkatkan proses pembelajaran yang diharapkan untuk memperbaiki hasil belajar menjadi lebih baik. Dengan adanya pengembangan bahan ajar interaktif berbasis multimedia yang terdapat gambar, video, animasi, dan background tema mengubah bentuk energi dengan subtema transformasi energi di sekitar kita. Akan membuat siswa semangat dan aktif dalam proses pembelajaran. Menurut (Wandah Wibawanto, 2017) penggunaan bahan ajar interaktif berpengaruh pada kualitas pembelajaran. Semakin efektif bahan ajar yang digunakan, semakin baik pula proses pembelajaran, akan menjadi lebih baik sehingga kemampuan siswa dalam memahami materi meningkat. Bahan ajar interaktif dapat membantu siswa untuk belajar mandiri, dan dapat belajar sesuai dengan keinginan masing-masing.

Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis multimedia untuk kelas IV di MIMA NU Plososetro didorong oleh fakta bahwa belum ada bahan ajar yang memenuhi kriteria untuk memenuhi kebutuhan dan karakteristik siswa, khususnya bahan ajar berbasis multimedia. Dengan demikian hasil pengembangan produk bahan ajar interaktif berbasis multimedia ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan karakteristik peserta didik dalam proses pembelajaran, serta meningkatkan hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar interaktif berbasis multimedia tersebut. Tentunya siswa akan merasa bosan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar saat ini diperlukan inovasi agar mengikuti perkembangan IPTEK dan memudahkan siswa untuk belajar disesuaikan dengan kurikulum yang ada dalam sekolah tersebut. Maka dari itu pengembangan bahan ajar salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar interaktif berbasis multimedia. Dengan menggunakan bahan ajar interaktif berbasis multimedia guru dapat memberikan bahan ajar yang menarik, kreatif, dan dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Model yang digunakan pada pengembangan bahan ajar interaktif berbasis multimedia ini model ADDIE, dengan lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Delepoment, Implemetation, and Evaluation*.

Dari hasil penelitian yang sudah dilaksanakan. Bahan ajar interaktif berbasis multimedia bisa digunakan dalam proses pebelajaran. Dalam pembelajaran bahan ajar berbasis multimedia, peserta didik dapat memanfaatkan aplikasi pembelajaran dilengkapi dengan games untuk kombinasi dalam proses pembelajaran, materi ajar untuk mempelajari mata Pelajaran, dan soal-soal evaluasi untuk mengukur pemahaman peserta didik terkait materi yang telah dipaparkan. Setelah pengumpulan informasi berupa analisis, Langkah selanjutnya penyusun mendesain bahan ajar dalam bentuk aplikasi yang dapat membantu pendidik menyampaikan materi ajar melalui video pembelajaran. Dengan menggunakan aplikasi pembelajaran, peserta didik dapat memanfaatkannya dengan fleksibel, memungkinkan mereka untuk mengakses materi secara berulang-ulang, baik secara individu atau kelompok hingga mereka memahami materi dengan baik. Selain itu, peserta didik dapat mengevaluasi pencapaian hasil belajar melalui permainan interaktif yang disediakan. Seperti halnya, jenis bahan ajar lainnya, prinsip utama dalam pembuatan bahan ajar interaktif berbasis multimedia harus sesuai dengan sasaran, tujuan pembelajaran, dan materi ajar (Damayanti, ni wayan sri, 2022).

Setelah tahap design, Langkah berikutnya adalah tahap pengembangan (Development). Pada tahap ini, pengembangan bahan ajar dilakukan berdasarkan rancangan yang telah disusun sebelumnya. Langkah-langkah dalam menciptakan bahan ajar interaktif tersebut melibatkan pembuatan konten, pengolahan media, dan integrasi elemen-elemen interaktif sesuai dengan desain yang telah dibuat. Setelah bahan ajar selesai dikembangkan, tahap berikutnya adalah validasi oleh para ahli. Validasi ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan bahwa baha ajar yang dihasilkan memenuhi standar kualitas dan keefektifan.

Kriteria dan indikator validasi telah ditentukan sebelumnya untuk mengevaluasi aspek-aspek tertentu, seperti ketetapan materi, kemudahan penggunaan, daya tarik visual, serta efektivitas bahan ajar interaktif berbasis multimedia. Hasil validasi oleh ahli media yang dilakukan oleh ibu Khoirotun Ni'mah, M.Pd.I. Sedangkan ahli materi yang dilakukan oleh ibu Nina Rohmatul F, M.Pd. Diperoleh beberapa kritikan dan saran pada tahap I dari validator ahli media dan validari ahli materi. Dapat dilihat nilai dari ahli materi pada tahap I yaitu dengan nilai 82% dengan kategori “layak/ baik” dan pada tahap II yaitu dengan nilai 92% dengan kategori sangat layak/sangat baik” dan terdapat peningkatan dari tahap I ke tahap II yaitu 10%. Sedangkan, pada validasi ahli media tahap I dengan nilai 92% dengan kategori layak atau baik dan pada tahap II dengan nilai 98% dengan kategori “sangat layak/sangat baik”. Pada validasi ahli materi pada tahap I ke tahap II terdapat peningkatan 6%.

Setelah melewati tahap validasi ahli, produk siap di ujicobakan. Pada implementasi dilakukan ujicoba produk kepada siswa kelas IV MIMA NU Plososetro dengan jumlah 25 siswa. Pada tahap ini siswa diberikan angket berupa pertanyaan untuk melihat tanggapan siswa setelah menggunakan bahan ajar interaktif berbasis multimedia yang dikembangkan. Respon siswa memperoleh nilai persentase 95%, sehingga penggunaan bahan ajar interaktif berbasis multimedia dinyatakan sangat baik tidak perlu direvisi. Berdasarkan pernyataan dari guru saat siswa menggunakan bahan ajar interaktif berbasis multimedia tertarik dan antusias dalam menggunakan bahan ajar interaktif tersebut.

Bahan ajar interaktif ini dapat digunakan oleh peserta didik baik dengan bimbingan dari pendidik maupun mandiri, ini berarti peserta didik dapat memanfaatkan bahan ajar interaktif tersebut tanpa harus selalu bergantung pada pendidik. Selain itu, bahan ajar interaktif berbasis multimedia ini juga mampu mengakomodasi berbagai karakteristik yang berbeda-beda di antara siswa dalam satu kelas (Muslih Hafid, Nugraha Mulyawan Safwendy, Kurniasih Rohmah Siti, 20). Sehingga bahan ajar interaktif berbasis multimedia mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Dengan meningkatkannya efektivitas ini, tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan lebih mudah.

Penelitian dan pengembangan bahan ajar interaktif juga dilakukan oleh (Khairunnisa et al., 2021) mendapatkan hasil layak digunakan dan dijadikan sumber belajar di sekolah dasar. Penelitian juga dilakukan (Magdalena et al., 2023) mengembangkan bahan ajar interaktif berbasis teknologi dapat menarik perhatian siswa, sehingga layak digunakan.

Penelitian terdahulu dan penelitian penulis memiliki kesamaan dengan temuan penelitian yang terletak pada pengembangan bahan ajar interaktif berbasis multimedia, sedangkan perbedaan terdapat dapat metode yang digunakan, subjek penelitian, tahapan yang dilakukan, produk yang dihasilkan peneliti. Hasil temuan penelitian yang telah dilakukan menunjuka bahwa bahan ajar interaktif berbasis multimedia dapat dimanfaatkan dan menunjang meningkatkan hasil belajar siswa dan juga sejalan dengan penelitian yang akan dikembangkan.

4. KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan menunjukan bahwa bahan ajar interaktif berbasis multimedia memberikan peningkatan hasil belajar siswa. pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan lima tahapan, pada tahapan pertama analisis kebutuhan dan karakteristik siswa kelas IV MIMA NU Plososetro, tahap kedua peneliti menyiapkan desain Menyusun materi, pada tahap ketiga peneliti mengembangkan desain yang telah dibuat mejadi produk aplikasi pembelajaran dengan berisi tema

mengubah bentuk energi dengan subtema ransformasi energi disekitar kita dengan disertai gambar, foto, animasi, backsound yang sesuai dengan materi yang dipaparkan, selanjutnya tahap keempat implementasi dilakukan ujicoba kelayakan respon siswa kelas IV MIMA NU Plososetro sebanyak 25 siswa. pada tahap terakhir evaluasi, memperbaiki produk berdasarkan saran dan masukan dari ahli media dan ahli materi saat melakukan validasi. Pada hasil respon mendapatkan respon sangat baik, mereka senang saat menggunakan bahan ajar interaktif berbasis multimedia proses pembelajaran menjadi tidak bosan dan tidak monoton.

Bahan ajar interaktif berbasis multimedia layak digunakan oleh siswa, dibuktikan dari hasil perolehan total hasil akhir ahli media dengan nilai 97,5% menunjukan bahwa bahan ajar interatif sangat valid dan dibuktikan oleh ahli materi mendapatkan nilai akhir 90% menunjukan bahwa bahan ajar interaktif sangat valid. Kemudian dari hasil respon siswa menunjukan respon sangat baik, dan mendapatkan nilai 95% dengan kategori sangat baik menunjukan bahwa bahan ajar interaktif ini dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

5. REFERENSI

- Damayanti, ni wayan sri, D. (2022). *Strategi Pembelajaran IPA di Sekolha Dasar(SD)*. PT. Pena Persada Kerta Utama.
- Faisal anwar, D. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran "Telaah Perpektif pada Era Society 5.0."* CV. Tohar Media.
- Khairunnisa, dkk. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif pada Muatan Pelajaran IPA. *Pinisi Journal PGSD*, 1(1), 1–9.
- Magdalena, dkk. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Teknologi Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sd*. Sindoro: Cendikia Pendidikan, 2(1), 101–112.
- Mesra, Romi, D. (2023). *Research & Development Dalam Pendidikan*. In <https://doi.org/10.31219/0sf.io/D6Wck>.
- Naibaho, D. (2018). *Peranan guru sebagai fasilitator dalam perkembangan peserta didik*. Jurnal Christian Humaniora, 2(1), 77–86.
- Riski, Eldaa Susanti Pandinga, D. (2024). *Panduan Praktis CANVA*.
- Wandah Wibawanto. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. CerdasUletKreatif.https://www.google.co.id/books/edition/Desain_dan_Pemrograman_Multimedia_Pembel/9pULDgAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- Warkintin, W., & Mulyadi, Y. B. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis CD Interaktif Power Point Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, 9(1), 82–92.

<https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i1.p82-92>