



Validasi Media Pembelajaran Video Animasi Materi Jenis Gerak dan Gaya untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Validation of Animation Video Learning Media on the Topic of Types of Motion and Force for Junior High School Students

Rahma D Mappata¹, Reski Amelia¹, Wildayanti¹, Hilman Qudratuddarsi¹, Ammar Ahadi Putra²

¹Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat

²Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Jakarta

*Correspondence e-mail: dmappatarahmah@gmail.com

Received: 1 January 2025

Revised: 30 March 2025

Accepted : 30 March 2025

Published: 30 March 2025

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif untuk membantu siswa memahami konsep abstrak dalam materi gerak dan gaya. Pada tingkat Sekolah Menengah Pertama, konsep fisika dasar seperti jenis gerak dan pengaruh gaya sering dianggap sulit dipahami apabila hanya disampaikan melalui metode konvensional. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran audio-visual yang mampu memvisualisasikan konsep secara konkret dan menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video animasi yang berfokus pada topik gerak dan gaya, serta mengevaluasi penilaian dari tiga orang pakar yang menilai aspek materi, bahasa, dan media. Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan 4D yang disederhanakan menjadi tiga tahap: Define, Design, dan Development. Data dikumpulkan melalui angket yang diberikan kepada para ahli untuk menilai tingkat kevalidan media yang dikembangkan. Data yang diperoleh bersifat kuantitatif dalam bentuk angka, kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria penilaian untuk menentukan kualitas produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media video animasi yang dihasilkan memenuhi kriteria valid, dengan skor rata-rata dari responden pertama 85,5%, responden kedua 99%, dan responden ketiga 84%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media video animasi yang dikembangkan sangat valid dan layak digunakan di jenjang Sekolah Menengah Pertama sebagai alat bantu pembelajaran untuk materi gerak dan gaya. Secara implikatif, media ini berpotensi mendukung proses pembelajaran fisika yang lebih efektif, meningkatkan pemahaman konseptual siswa, serta memberikan alternatif media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pendidikan abad ke-21. Selain itu, media ini dapat menjadi referensi bagi guru dalam mengintegrasikan multimedia ke dalam pembelajaran sains serta bagi peneliti untuk mengembangkan produk serupa pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda.

Kata Kunci

Validasi; Media Pembelajaran; Teknologi Pembelajaran; Pembelajaran IPA; Materi Gerak dan Gaya

Abstract

This research was motivated by the need for innovative instructional media to help students better understand abstract concepts related to motion and force. At the junior high school level, basic physics concepts such as types of motion and the effects of force are often considered difficult to comprehend when delivered solely through conventional teaching methods. Therefore, it is necessary to provide audio-visual learning media capable of visualizing concepts concretely and

engagingly. This study aimed to develop an animated video-based learning media focusing on the topic of motion and force, as well as to evaluate expert assessments regarding its content, language, and media aspects. The research employed a simplified 4D development model consisting of three stages: Define, Design, and Development. Data were collected through questionnaires distributed to three experts to determine the validity of the developed media. The obtained data were quantitative and interpreted according to predetermined criteria to assess product quality. The results showed that the developed animated video media met the validity criteria, with average scores from the first, second, and third respondents of 85.5%, 99%, and 84%, respectively. Based on these findings, it can be concluded that the developed animated video media is highly valid and suitable for use at the junior high school level as an instructional aid for teaching the concepts of motion and force. In terms of implications, this media has the potential to support more effective physics learning, improve students' conceptual understanding, and offer an alternative instructional resource aligned with technological progress and the demands of 21st-century education. Furthermore, it may serve as a reference for teachers in integrating multimedia into science learning and for researchers seeking to develop similar products for different topics or educational levels.

Keywords

Validation; Instructional Media; Educational Technology; Science Education; Motion and Force.

PENDAHULUAN

Media berasal dari bahasa Latin, merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang berarti perantara atau alat (Anitah, 2008). Smaldino et al. (2008) mendefinisikan media sebagai sarana komunikasi sekaligus sumber informasi yang membawa pesan dari sumber ke penerima. Dalam konteks pendidikan, media yang membawa pesan pembelajaran disebut sebagai media pembelajaran. Video merupakan salah satu bentuk media audio-visual. Secara etimologis, istilah video berasal dari kata Latin *vidi* atau *visum* yang berarti melihat atau memiliki daya penglihatan (Doby Putro Parlindungan, Mahardika, & Yulinar, 2020). Video menyajikan informasi secara langsung (*live*) sehingga lebih menarik dibandingkan media seperti grafik atau audio. Video juga menyediakan sumber daya yang dinamis dan kaya bagi aplikasi multimedia. Menurut Munir (2012), video merupakan teknologi penangkapan, perekaman, dan rekonstruksi gambar diam yang disusun secara elektronik sehingga menghasilkan rangkaian adegan bergerak. Dibandingkan dengan animasi, objek pada video bersifat nyata, sedangkan animasi menggunakan objek buatan (Doby Putro Parlindungan et al., 2020).

Media pembelajaran secara umum berfungsi sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi kepada siswa sehingga dapat mempermudah proses pembelajaran, meningkatkan pemahaman, serta menarik minat belajar. Media pembelajaran dapat berupa media visual, audio, maupun audio-visual (Nurrita, 2018). Pemanfaatan media yang tepat mampu meningkatkan interaksi guru dan siswa serta mendorong keterlibatan siswa dalam proses belajar (Fadilah et al., 2023). Media pembelajaran berbasis animasi merupakan salah satu bentuk media audio-visual yang memanfaatkan teknologi animasi untuk menyampaikan materi pelajaran secara menarik dan interaktif. Bentuk media ini meliputi animasi 2D dan 3D, video pembelajaran, simulasi interaktif, hingga permainan edukatif (Aththibby & Salim, 2015). Animasi dapat menjelaskan konsep yang kompleks melalui visualisasi yang dinamis, sehingga mempermudah siswa memahami materi (Aththibby & Salim, 2015). Simulasi interaktif memungkinkan siswa berinteraksi dengan konten pembelajaran, sedangkan permainan edukatif memadukan unsur bermain dan belajar sehingga menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan (Widjayanti, Masfingatin, & Setyansah, 2018).

Keunggulan media berbasis animasi terletak pada kemampuannya meningkatkan daya tarik visual, mempermudah pemahaman konsep yang sulit, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna (Eka Meli et al., 2023). Media ini mampu menyajikan materi secara dinamis sehingga memudahkan visualisasi, meningkatkan motivasi, dan membantu siswa mengingat informasi lebih baik (Zahwa & Syafi'i, 2022; Soenyoto, 2017). Salah satu materi yang berpotensi memperoleh manfaat dari media animasi adalah materi gerak dan gaya. Materi ini merupakan konsep dasar dalam fisika yang berkaitan dengan perubahan posisi benda dari waktu ke waktu dan gaya sebagai dorongan atau tarikan yang mempengaruhi

gerak benda (Husna & Anaperta, 2021). Konsep gerak dan gaya berkaitan erat dengan fenomena sehari-hari, mulai dari mendorong benda hingga teknologi transportasi modern (Annisa, Wahyuni, & Ahmad, 2023).

Dalam pendidikan, konsep gerak dan gaya dianggap penting karena membantu siswa memahami prinsip fisika yang mendasari fenomena alam seperti gravitasi, gesekan, dan momentum. Pembelajaran materi ini juga melatih kemampuan analitis dan pemecahan masalah (Setiawan, Budi, & Hutahaeen, 2021). Namun, sifatnya yang abstrak membuat materi ini sulit dipahami apabila disampaikan secara konvensional, misalnya hanya melalui teks atau ceramah. Media animasi dapat membantu memvisualisasikan jenis gerak seperti translasi, rotasi, dan osilasi, serta interaksi gaya seperti gravitasi, gesekan, dan gaya normal (Annisa et al., 2023). Contoh visualisasi dalam animasi, seperti bola yang ditendang atau mobil yang bergerak, membantu siswa memahami konsep percepatan, perubahan kecepatan, serta pengaruh gaya secara intuitif. Simulasi interaktif juga memungkinkan siswa memanipulasi variabel fisika secara real-time, sehingga meningkatkan pemahaman mendalam terhadap prinsip mekanika (Husna & Anaperta, 2021).

Selain membantu pemahaman konseptual, media animasi meningkatkan motivasi belajar melalui elemen visual yang menarik dan interaktif. Hal ini mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan meningkatkan retensi informasi (Annisa et al., 2023). Dengan demikian, media pembelajaran berbasis animasi memiliki peran penting dalam pengajaran materi gerak dan gaya, baik sebagai alat bantu visual maupun sebagai media interaktif (Kotimah, 2024). Berdasarkan uraian tersebut, penggunaan media animasi pada materi gerak dan gaya penting dikembangkan sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran fisika. Namun, sebelum digunakan dalam pembelajaran, media perlu divalidasi terlebih dahulu oleh ahli untuk menilai aspek materi, bahasa, dan tampilan sehingga layak digunakan.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengevaluasi validitas media pembelajaran yang telah dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh melalui instrumen penilaian menggunakan skala Likert yang diberikan kepada para ahli. Pemilihan pendekatan kuantitatif dilakukan untuk memperoleh hasil penilaian yang bersifat objektif, terukur, serta dapat dianalisis secara numerik guna mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran (Jamieson, Govaart, & Pownall, 2023; Qudratuddarsi, Meivawati, & Saputra, 2024). Pendekatan ini diharapkan mampu menyediakan dasar yang kuat dalam menentukan kualitas media serta kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna. Proses pengembangan media dimulai dengan analisis kebutuhan untuk menentukan topik yang relevan dengan kurikulum. Tahap berikutnya dilakukan perancangan konten melalui penyusunan skrip dan storyboard yang menarik, dilanjutkan dengan proses produksi video menggunakan perangkat lunak animasi (Nisa, 2025). Media dirancang agar mampu menyajikan materi secara informatif dan interaktif sesuai karakteristik siswa. Setelah media selesai diproduksi, dilakukan penilaian oleh para ahli melalui instrumen kuisioner untuk memperoleh data mengenai tingkat validitas media berdasarkan aspek konten, tampilan, dan penyajian. Hasil penilaian tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan (Malik, Iskandar, & Naryanto, 2024).

Pembuatan Media

Pembuatan media dalam penelitian ini dilakukan melalui proses yang komprehensif, yang mencakup tahapan *need analysis* dan proses desain untuk memastikan relevansi dan efektivitas media yang dikembangkan. Pada tahap *need analysis*, langkah pertama yang dilakukan adalah mengkaji berbagai referensi serta berdiskusi dengan dosen dan rekan sejawat guna mengidentifikasi materi yang paling sesuai. Berdasarkan analisis ini, dipilihlah materi gerak dan gaya sebagai fokus pengembangan media. Pemilihan materi ini didasarkan pada dua alasan utama: (1) materi gerak dan gaya merupakan salah satu pembelajaran IPA yang sulit dipelajari oleh siswa, dan (2) Meningkatkan pemahaman konsep-konsep yang kompleks. Dengan demikian, pengembangan media ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa. Setelah materi ditetapkan, tahap selanjutnya adalah analisis media dan sumber belajar. Dalam tahap ini, dilakukan kajian

terhadap berbagai media pembelajaran yang telah dikembangkan sebelumnya untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan yang dapat menjadi dasar dalam perancangan media baru. Selain itu, buku-buku pelajaran IPA tingkat SMP juga dikaji untuk menentukan kedalaman materi yang akan dimuat, sehingga media yang dikembangkan tidak hanya menarik tetapi juga sesuai dengan standar kurikulum dan kebutuhan pembelajaran siswa (Aprilia, Syahril, & Azhar, 2024; Marita, Stiawan, & Raharjo, 2025).

Pada tahap desain, peneliti mulai menentukan aplikasi yang akan digunakan untuk merancang media pembelajaran. Dalam penelitian ini, Canva dipilih sebagai platform desain karena memiliki antarmuka yang mudah digunakan, fitur yang beragam, serta mampu menghasilkan media berkualitas tinggi. Dalam proses desain, pemilihan warna dominan biru, hitam dan putih dipilih karena dianggap sesuai dengan topik yang dibahas, membantu meningkatkan keterbacaan, serta menarik perhatian siswa tanpa mengurangi kenyamanan visual (Indaryanti, Harsono, Utama, Murtiyasa, & Soemardjoko, 2025). Selain itu, pemilihan warna juga mempertimbangkan aspek psikologi warna agar dapat mendukung pemahaman materi dengan lebih efektif. Sebelum media yang dikembangkan dikirim untuk dievaluasi oleh para ahli (expert review), media ini terlebih dahulu didiskusikan dengan rekan sejawat guna memperoleh umpan balik awal. Masukan yang diberikan meliputi: 1) Kejelasan tujuan pembelajaran – Media harus mencantumkan tujuan pembelajaran yang jelas agar siswa memahami apa yang akan dipelajari. 2) Kombinasi warna yang menarik – Penggunaan warna harus harmonis dan tidak terlalu mencolok agar tetap nyaman bagi siswa. 3) Ketepatan ilustrasi – Ilustrasi yang digunakan harus relevan dengan materi dan tidak mengganggu fokus siswa dalam memahami isi media.



Gambar 1. Media Pembelajaran

Pengumpulan Data

Media pembelajaran yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh tiga orang pakar yang memiliki pengalaman dan latar belakang pendidikan sesuai dengan fokus penelitian. Proses validasi dilakukan melalui Google Form yang berisi kuesioner penilaian berskala serta kolom komentar bebas. Penggunaan Google Form dipilih karena memudahkan distribusi instrumen kepada pakar yang berdomisili di lokasi berbeda, sekaligus memberikan fleksibilitas waktu dalam pengisian. Instrumen penilaian mencakup indikator terkait kelayakan konten, penyajian materi, dan aspek kebahasaan. Kolom komentar memungkinkan pakar memberikan masukan kualitatif mengenai kejelasan konsep, efektivitas tampilan media, serta kelayakan penggunaan dalam pembelajaran. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat validitas media, sekaligus menjadi dasar perbaikan sebelum media diimplementasikan pada tahap pembelajaran selanjutnya.

Analisis Data

Analisis data kuantitatif dalam konteks ini menggunakan persentase kesepakatan dari para ahli (expert) untuk menilai validitas suatu instrumen atau kategori tertentu. Hasil persentase ini kemudian dibandingkan atau diinterpretasi berdasarkan Tabel Kriteria Validitas atau Kesepakatan Ahli, yang biasanya memuat rentang persentase dan kategori interpretatifnya (misalnya, validitas rendah, sedang, tinggi).

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Pendapat Para Validator

Skala Nilai (Skor)	Persentase (%)	Tingkat Kevalidan
10	91-100	Sangat Valid / Sempurna
9	81-90	Sangat Valid
8	71-80	Valid / Layak digunakan
7	61-70	Valid
6	51-60	Agak Valid
5	41-50	Cukup Valid
4	31-40	Kurang Valid
3	21-30	Tidak Valid
2	11-20	Sangat Tidak Valid
1	0-10	Sangat Tidak Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi validitas media pembelajaran berbasis video animasi untuk materi gerak dan gaya. Penilaian dilakukan oleh 3 orang pakar yang memberikan umpan balik melalui kuesioner dengan skala 1 hingga 10. Hasil penilaian dari masing-masing responden adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Pernyataan dan Skala Nilai

No	Pernyataan	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3
		Nilai (1-10)		
1.	Sejauh mana materi gerak dan gaya mencakup topik yang relevan dan penting dalam konteks pembelajaran	7	8	10
2.	Contoh, fakta, dan ilustrasi yang digunakan dalam video animasi ini relevan dan membantu memperjelas konsep gerak dan gaya.	8	8	10
3.	Video animasi ini memiliki daya tarik visual yang tinggi, sehingga membuat siswa lebih tertarik untuk belajar tentang gerak dan gaya.	9	8	10
4.	Penjelasan yang diberikan dalam video animasi ini jelas dan mudah dipahami, membantu siswa memahami konsep-konsep yang kompleks.	8	8	10

5. Penggunaan teknologi dalam video animasi ini meningkatkan pengalaman belajar siswa dan membuat materi lebih menarik.	9	8	10
6. Video animasi ini memberikan contoh penerapan konsep gerak dan gaya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat melihat relevansinya.	8	7	10
7. Video animasi ini memberikan kesempatan bagi saya untuk merenungkan dan merefleksikan pemahaman siswa tentang gerak dan gaya setelah menontonnya.	5	9	10
8. Materi yang disajikan dalam video animasi ini sesuai dengan perkembangan terkini dalam ilmu fisika dan relevan dengan kurikulum yang berlaku.	10	9	9
9. Informasi yang disajikan dalam video animasi ini akurat dan sesuai dengan prinsip-prinsip fisika yang berlaku.	8	9	9
10. Materi yang disajikan dalam video animasi ini sesuai dengan perkembangan terkini dalam ilmu fisika dan relevan dengan kurikulum yang berlaku.	10	9	10
11. Kesesuaian tampilan media pembelajaran dengan karakter siswa kelas VII SMP.	9	9	10
12. Kesesuaian penggunaan bahasa untuk dipahami oleh siswa kelas VII SMP.	10	8	10
13. Kesesuaian penggunaan huruf dalam media pembelajaran dengan karakteristik siswa VII SMP.	8	8	8
14. Kesesuaian animasi dalam memperjelas materi pembelajaran IPA pada siswa kelas VII SMP.	9	8	10
15. Kesesuaian penggunaan warna dalam media pembelajaran dengan karakteristik siswa kelas VII SMP.	10	9	10
16. Kesesuaian pemilihan video dengan materi.	10	9	10
17. Kesesuaian penggunaan bahasa yang interaktif pada tayangan media pembelajaran.	10	8	10
18. Ketepatan penyajian umpan balik untuk jawaban benar atau salah.	8	6	10
19. Kesesuaian pemilihan materi dengan media pembelajaran.	10	8	10
20. Kejelasan suara pada media pembelajaran.	10	8	10
Rata-Rata	88%	82%	98%

Hasil penilaian yang diperoleh dari tiga orang pakar terhadap media pembelajaran berbasis video animasi untuk materi gerak dan gaya menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi. Rata-rata nilai dari ketiga pakar mencapai 89,33% yang jika dikonversikan ke dalam kategori validitas media termasuk dalam kategori sangat valid. Temuan ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran, khususnya untuk peserta didik kelas VII SMP pada mata pelajaran IPA. Validitas yang diperoleh dari para pakar berkaitan dengan berbagai aspek, antara lain aspek konten, aspek pedagogis, dan aspek tampilan atau desain media. Pada aspek konten, ketiga pakar memberikan nilai yang tinggi sehingga menunjukkan bahwa substansi materi yang disusun tidak hanya sesuai dengan kurikulum yang berlaku, tetapi juga mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan. Selain itu, ketepatan konsep fisika yang disampaikan melalui video dinilai akurat dan konsisten dengan prinsip-prinsip fisika yang telah baku. Hal ini sangat penting mengingat kesalahan konsep pada materi dasar dapat menimbulkan miskonsepsi pada siswa yang nantinya mempengaruhi pemahaman materi lanjutan. Selanjutnya, aspek

pedagogis menunjukkan bahwa video animasi berperan dalam membantu siswa memahami materi secara lebih mudah melalui penggunaan contoh konkret dan ilustrasi situasional. Hasil penilaian menunjukkan bahwa unsur ilustrasi dan contoh kehidupan nyata memiliki kontribusi terhadap peningkatan relevansi materi bagi siswa. Pembelajaran sains yang relevan dengan kehidupan sehari-hari berpotensi meningkatkan minat, motivasi, dan rasa ingin tahu peserta didik. Dalam konteks kurikulum IPA SMP, pendekatan tersebut sangat sejalan dengan orientasi pembelajaran berbasis inkuiri dan ilmiah yang ditetapkan dalam kurikulum nasional.

Walaupun secara umum penilaian tinggi, terdapat beberapa aspek yang mendapat skor relatif lebih rendah, terutama terkait kemampuan media dalam memberikan kesempatan refleksi dan umpan balik terhadap jawaban siswa. Hal ini menunjukkan bahwa video animasi masih bersifat satu arah dan belum sepenuhnya memberikan ruang interaksi dalam bentuk evaluasi diri. Dalam teori pembelajaran konstruktivistik, refleksi merupakan bagian penting dalam membangun pengetahuan baru, karena proses berpikir metakognitif dapat membantu siswa menilai tingkat pemahaman mereka dan menyusun strategi belajar lanjutan. Pada media berbasis video, kelemahan ini dapat dimaklumi karena interaktivitas yang ditawarkan relatif terbatas dibandingkan dengan media berbasis web, simulasi, atau laboratorium virtual. Jika dibandingkan dengan penelitian serupa, hasil penelitian ini konsisten dengan temuan beberapa studi yang menyebutkan bahwa penggunaan media animasi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memperkuat penguasaan konsep. Studi dalam bidang pendidikan fisika menunjukkan bahwa visualisasi dan simulasi mampu memperbaiki miskonsepsi, meningkatkan keterlibatan siswa, dan memfasilitasi proses penalaran ilmiah. Video memberikan tambahan dimensi temporal yang tidak dapat dihadirkan melalui gambar statis, sehingga proses seperti gerak benda atau perubahan gaya dapat ditampilkan secara lebih nyata.

Selain itu, penilaian tinggi pada aspek tampilan visual, penggunaan warna, bahasa, dan tipografi menunjukkan bahwa media ini sesuai dengan karakteristik peserta didik SMP sebagai remaja awal yang memiliki ketertarikan tinggi terhadap tampilan visual. Secara psikologis, kelompok usia ini memiliki gaya belajar yang cenderung visual dan memerlukan stimulasi grafis serta narasi interaktif dalam proses belajar. Faktor estetika dalam media pembelajaran tidak dapat diabaikan karena berperan dalam membangkitkan perhatian serta mempertahankan fokus siswa. Pada akhirnya, penilaian validitas yang tinggi menjadi prasyarat bahwa media pembelajaran dapat dilanjutkan ke tahap uji coba lapangan untuk menilai aspek lain seperti keefektifan, kemenarikan, dan kenyamanan belajar bagi siswa. Validasi pakar merupakan bagian integral dalam proses pengembangan media pembelajaran berbasis Research and Development (R&D), karena menentukan apakah produk berada dalam kategori layak atau memerlukan revisi signifikan sebelum diujicobakan. Dengan validitas yang tinggi, maka risiko terjadinya revisi besar pada tahap implementasi dapat diminimalkan.

Hasil penelitian ini memberikan beberapa implikasi penting bagi pengembangan media pembelajaran, bagi guru, maupun bagi proses pendidikan secara lebih luas. Pertama, dari perspektif pengembangan media pembelajaran, penelitian ini menunjukkan bahwa video animasi mampu menjadi alternatif yang efektif untuk menyampaikan konsep fisika yang bersifat abstrak. Pengembang media dapat menggunakan temuan validitas ini sebagai dasar untuk memperluas penggunaan video animasi pada materi fisika lainnya atau pada disiplin ilmu IPA yang berbeda. Kedua, bagi guru, hasil penelitian ini menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran bukan hanya berfungsi sebagai pelengkap, tetapi juga dapat membantu siswa dalam memahami konsep secara lebih mendalam. Guru dapat memanfaatkan media animasi sebagai bagian dari strategi pembelajaran multimodal, misalnya dikombinasikan dengan praktikum sederhana, diskusi kelas, atau asesmen formatif yang mendorong siswa berpikir kritis. Integrasi seperti ini dapat mendukung pembelajaran aktif dan meningkatkan keterlibatan siswa.

Ketiga, implikasi bagi siswa adalah meningkatnya akses terhadap media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif dan minat mereka. Penggunaan visualisasi dinamis dalam media

ini memungkinkan siswa membangun representasi mental yang lebih baik terhadap fenomena fisis. Dalam konteks pendidikan sains, kemampuan membangun representasi mental merupakan salah satu kunci keberhasilan konstruksi pengetahuan. Keempat, implikasi bagi dunia pendidikan secara luas adalah penguatan pentingnya literasi teknologi dalam pembelajaran IPA. Dengan meningkatnya penggunaan teknologi digital di sekolah, media pembelajaran berbasis animasi berpotensi menjadi bagian dari transformasi pendidikan menuju pembelajaran abad ke-21. Hal ini mendukung tuntutan kurikulum yang menekankan literasi digital, kritis, dan saintifik sebagai kompetensi inti siswa.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam sebuah artikel berisi ringkasan utama dari hasil penelitian serta implikasi temuan yang diperoleh. Bagian ini diawali dengan merangkum poin-poin penting yang telah dibahas, terutama terkait dengan tujuan penelitian dan bagaimana hasil yang diperoleh menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Selanjutnya, kesimpulan menyoroti kontribusi penelitian terhadap bidang keilmuan yang relevan serta manfaat yang dapat diperoleh dari temuan tersebut, baik dalam konteks akademik maupun praktis. Jika terdapat keterbatasan dalam penelitian, bagian ini juga dapat mencantumkan secara singkat sebagai bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya. Selain itu, kesimpulan dapat mencakup rekomendasi untuk penelitian di masa depan atau saran bagi pihak-pihak yang berkepentingan agar hasil penelitian dapat dimanfaatkan secara lebih luas. Dengan demikian, kesimpulan tidak hanya menutup pembahasan artikel, tetapi juga memberikan wawasan mengenai dampak dan kemungkinan pengembangan lebih lanjut dari penelitian yang telah dilakukan.

REFERENSI

- Aprilia, N., Syahril, S., & Azhar, A. (2024). Needs Analysis for the Development of Blended Learning Media Based on PBL to Improve Critical Thinking Skills. *Jurnal Paedagogy*, 11(1), 186-196.
- Aththibby, A. R. (2015). Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis animasi flash topik bahasan usaha dan energi. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*, 3(2).
- Fadilah, A., Nurzakiyah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 1-17.
- Hidayati, P. N., Arisyanto, P., & Damayanti, A. T. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Gage (Gaya Dan Gerak) Berbasis Articulate Storyline 3 pada siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 526-538.
- Indaryanti, R. B., Harsono, H., Utama, S., Murtiyasa, B., & Soemardjoko, B. (2025). 4D research and development model: Trends, challenges, and opportunities review. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 25(1), 91-98.
- Ismawati, S., & Mustika, D. (2021). Validitas media video berbasis animasi dalam pembelajaran tematik. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 1(2), 291-297.
- Jamieson, M. K., Govaart, G. H., & Pownall, M. (2023). Reflexivity in quantitative research: A rationale and beginner's guide. *Social and Personality Psychology Compass*, 17(4), e12735.
- Malik, M. B., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2024). Development of android-based mobile learning media to increase learning results in vocational high schools. *Journal of Research in Instructional*, 4(2), 425-438.
- Marita, R., Stiawan, D., & Raharjo, M. (2025). Needs Analysis for the Development of Interactive Infographic Media Based on Discovery Learning on Renewable Energy Topics in Elementary Education. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, 4(3), 684-696.
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan animasi sebagai media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan motivasi belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732-741.

- Nisa, K. (2025). *Pengembangan Media Bio Pop Up Book Terintegrasi (STEM) Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa* (Doctoral dissertation, S1-Tadris ilmu Pengetahuan Alam Biologi UIN SSC).
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Qur'an Hadits Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171–210.
- Parlindungan, D. P., Mahardika, G. P., & Yulinar, D. (2020, October). Efektivitas media pembelajaran berbasis video pembelajaran dalam pembelajaran jarak jauh (PJJ) di SD Islam An-Nuriyah. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ* (Vol. 2020).
- Qudratuddarsi, H., Meivawati, E., & Saputra, R. (2024). Pelatihan Penelitian Metode Kuantitatif dan Systematic Literature Review bagi Dosen dan Mahasiswa. *Beru'-beru': Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 22-32.
- Widjayanti, W. R., Masfingatin, T., & Setyansah, R. K. (2018). Media pembelajaran interaktif berbasis animasi pada materi statistika untuk siswa kelas 7 SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 101–112.
- Widiarti, N. K., Sudarma, I. K., & Tegeh, I. M. (2021). Meningkatkan hasil belajar matematika kelas V SD melalui media video pembelajaran. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), 195–205.
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(1), 61–78.