



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 5 Tahun 2024 Page 646-657

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Adobe Animate untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Nugraha Prasetya Dwicahya^{1✉}, Ahmad Fajri Lutfi²

Universitas Muhammadiyah Kuningan

Email: nugrahaprasetyadwicahya@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Pengembangan media pembelajaran berbasis *Adobe Animate* bertujuan meningkatkan hasil belajar siswa dengan memanfaatkan teknologi multimedia interaktif. Masalah rendahnya minat belajar siswa, keberagaman gaya belajar, adanya percepatan perkembangan teknologi yang mendisrupsi berbagai sektor dan kurangnya inovasi dalam pendidikan menjadi latar belakang penelitian ini. Penelitian menggunakan metode R&D dengan model ADDIE. Sampel penelitian adalah 35 siswa kelas X DKV 1 SMK Negeri 3 Kuningan. Hasil validasi ahli menunjukkan media pembelajaran "Sangat Layak" digunakan dengan persentase kelayakan 87% dari ahli materi dan 92% dari ahli media. Uji N-Gain menghasilkan nilai 0,5681 (kategori "Sedang") dengan efektivitas media mencapai 56,8141% (kategori "Cukup Efektif"). Analisis statistik menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 66,43 (*pretest*) menjadi 84,43 (*posttest*). Uji hipotesis sendiri menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, menunjukkan perbedaan signifikan. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif Adobe Animate efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Desain Komunikasi Visual.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Multimedia Interaktif, Hasil Belajar*

Abstract

The development of Adobe Animate-based learning media aims to enhance students' learning outcomes by utilizing interactive multimedia technology. This research addresses the low student motivation, diverse learning styles, rapid technological advancements disrupting various sectors, and the lack of innovation in education. The study employed an R&D method using the ADDIE model, with a sample of 35 students from class X DKV 1 at SMK Negeri 3 Kuningan. Expert validation rated the media as "Highly Appropriate," with 87% from subject matter experts and 92% from media experts. The N-Gain test resulted in a score of 0.5681 ("Moderate" category), indicating a media effectiveness of 56.8141% ("Moderately Effective"). Statistical analysis showed an increase in the average score from 66.43 (pretest) to 84.43 (posttest). The hypothesis test yielded a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference. Thus, Adobe Animate-based interactive multimedia effectively improves student learning outcomes in Basic Visual Communication Design.

Keywords: *Learning Media, Interactive Multimedia, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Menurut pembukaan UUD 1945, salah satu tujuan pembentukan Negara Kesatuan Republik Indonesia adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa (Tarigan et al., 2022). Hal ini jelas berhubungan dengan aspek pendidikan suatu bangsa. Kata "pendidikan" berasal dari kata "didik" dan kata kerjanya adalah "mendidik". Pendidikan telah dilakukan sejak manusia pertama kali hadir di bumi dengan tujuan sederhana untuk mengajarkan generasi muda bagaimana cara bertahan hidup sebagai seorang manusia (Annur et al., 2021).

Suatu bangsa akan berkembang di masa depan sangat dipengaruhi oleh bagaimana pendidikannya. Menghadapi program Indonesia Emas Tahun 2045 yang digagas oleh Pemerintah, peningkatan kualitas pendidikan menjadi suatu keharusan yang diperlukan serta menjadi prioritas utama sebuah bangsa. Hal ini dikarenakan dengan pendidikan yang baik dapat menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang terampil dan kompeten. Yang pada akhirnya akan memberikan kontribusi positif terhadap kemajuan perekonomian serta sosial masyarakat.

Namun, hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018 mengenai sistem pendidikan menengah di seluruh dunia menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi ke-74 dari 79 negara yang dilakukan survei. Dengan kata lain jika dibandingkan dengan negara lain, Indonesia menempati posisi ke-6 negara terendah. Ini adalah situasi yang benar-benar memprihatinkan dan sangat disayangkan mengingat Indonesia memiliki sumber daya manusia yang sangat banyak. Kualitas SDM seharusnya meningkat melalui pendidikan, namun faktanya tidaklah demikian (Kurniawati, 2022). Kondisi ini mencerminkan adanya kesenjangan yang signifikan antara potensi demografis Indonesia

dengan kualitas pendidikannya. Hal ini menimbulkan pertanyaan serius mengenai efektivitas kebijakan pendidikan yang telah diterapkan selama ini.

Salah satu problematika yang mempengaruhi kualitas pendidikan tersebut ialah rendahnya minat belajar siswa itu sendiri. Rendahnya minat belajar di kalangan pelajar memiliki alasan yang dapat dipahami. Salah satu faktor eksternal yang berkontribusi adalah ketidakmampuan pengajar dalam memanfaatkan media pembelajaran yang efektif. Media yang tepat seharusnya dapat membangkitkan antusiasme dan menarik perhatian siswa terhadap materi yang diajarkan. Sayangnya, banyak guru masih kekurangan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan berbagai media pembelajaran modern. Akibatnya, mereka cenderung bergantung pada metode konvensional, seperti hanya memberikan tugas-tugas dari buku latihan, tanpa variasi yang dapat merangsang minat belajar siswa (Anggraeni et al., 2021). Saat mengelola pembelajaran, pendidik perlu menciptakan atmosfer yang menyenangkan dan memikat. Hal ini bertujuan agar para siswa tetap antusias dan tidak lekas merasa jenuh selama proses belajar berlangsung (Wulandari et al., 2023).

Media pembelajaran sendiri didefinisikan sebagai seperangkat alat atau wadah yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi yang dapat berupa materi pembelajaran. Tujuan dari media pembelajaran adalah untuk menumbuhkan minat seseorang dalam belajar dan mencapai tujuan pembelajaran (Zahwa & Syafi'i, 2022). Penggunaan media pembelajaran ini menciptakan daya tarik bagi siswa dalam mencerna materi serta mendorong siswa untuk mengembangkan lebih lanjut pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Trisiana, 2020). Meningkatnya ketertarikan dalam memahami materi pembelajaran tentu akan mempengaruhi juga daripada hasil belajar peserta didik tersebut.

Adanya perkembangan zaman yang sangat pesat serta percepatan pemanfaatan teknologi juga tentunya mendisrupsi berbagai lini sektor kehidupan termasuk pendidikan. Era disrupsi merupakan sebuah era terjadinya perubahan besar yang mengubah sistem dan ruang lingkup yang ada ke cara-cara baru sebagai konsekuensi dari munculnya beragam inovasi teknologi di era revolusi industri 4.0. Situasi ini mendorong masyarakat untuk lebih mengandalkan teknologi digital dibandingkan dengan pendekatan tradisional. Disrupsi yang terjadi pada bidang pendidikan ialah perubahan paradigma pendidikan tradisional serta konvensional yang sudah tidak lagi memadai untuk memenuhi kebutuhan siswa serta mewujudkan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman yang semakin kompleks. Oleh karena itu, diperlukan inovasi yang tepat untuk mengatasi disrupsi ini dan memastikan bahwa pendidikan yang diberikan tetap relevan dalam menghadapi tantangan di masa mendatang.

Salah satu wujud perubahan disruptif dalam ranah pendidikan dapat dilihat dari

penggunaan multimedia sebagai alat bantu pembelajaran. Istilah multimedia jika diurai berdasarkan etimologinya, terdiri dari dua komponen kata yaitu 'multi' yang mengandung arti jamak atau lebih dari satu dan 'media' yang merupakan bentuk plural dari kata 'medium' yang merujuk pada sarana, wahana, atau instrumen (Ilmiani et al., 2020). Menurut Vaughan dalam sebuah buku yang berjudul Teknik Multimedia dan Animasi (Huda & Ardi, 2021), Kombinasi beragam elemen digital yang mencakup teks, elemen visual, komponen audio, animasi serta konten video yang disampaikan melalui perangkat komputasi atau piranti elektronik lainnya atau diolah menggunakan teknik manipulasi digital merupakan definisi umum dari multimedia. Penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran dapat membantu guru menyampaikan materi yang diajarkan dan membuat variasi dalam pembelajaran. Ini dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan waktu yang digunakan lebih efisien (Diu et al., 2020). Penggunaan media ini tidak hanya membuat pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih menarik tetapi membantu juga peserta didik memahami konsep-konsep dari setiap materi dengan lebih baik. Pasalnya setiap siswa memiliki gaya belajarnya masing-masing yang terbagi menjadi tiga, yaitu visual, auditori dan kinestetik. Sehingga penggunaan multimedia sebagai media pembelajaran dapat membantu seorang guru dalam mengoptimalkan gaya belajar peserta didiknya tersebut.

Media pembelajaran yang baik ialah media yang membangun tingkat interaksi tinggi antara peserta didik dan guru. Maka dari itu, sifat interaktivitas ini juga merupakan suatu komponen penting dalam sebuah media pembelajaran. Menurut Armawi (Ilmiani et al., 2020), multimedia interaktif diartikan sebagai suatu sistem yang menggabungkan berbagai media penyajian informasi secara bersamaan. Sistem ini tidak hanya mengandalkan teks, tetapi juga mengintegrasikan elemen suara, rangkaian animasi dan konten video. Yang membedakan sistem ini adalah aspek interaktivitasnya, di mana pengguna diberi kemampuan untuk berpartisipasi aktif. Terdapat beragam perangkat lunak (*software*) yang dapat digunakan untuk pembuatan multimedia pembelajaran interaktif, salah satunya ialah *Adobe Animate*. *Adobe Animate* merupakan perangkat lunak pengembangan versi terbaru dari *Adobe Flash Professional* atau *Macromedia Flash* yang dikembangkan oleh *Adobe Inc* sebelumnya. *Adobe Animate* mendukung perkembangan *website* untuk mendesain animasi berbasis HTML5, media pembelajaran, *game* versi *website* dan media animasi iklan (Rahmawati et al., 2023).

Meskipun penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas multimedia interaktif dalam pembelajaran, tetapi masih terdapat keterbatasan dalam hal perkembangan serta pengembangan media yang spesifik untuk mata pelajaran tertentu, khususnya Dasar Desain Komunikasi Visual Elemen Fotografi Dasar. Penelitian ini berfokus pada

pengembangan media edukasi interaktif menggunakan *Adobe Animate*. Tujuannya adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam elemen ini. Tujuan spesifik dari penelitian ini adalah: 1. Mengetahui proses pengembangan media pembelajaran interaktif Adobe Animate; 2. Mengimplementasikan media pembelajaran interaktif Adobe Animate dalam proses pembelajaran; 3. Menganalisis pengaruh media pembelajaran interaktif Adobe Animate terhadap hasil belajar kognitif siswa; 4. Membandingkan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran interaktif Adobe Animate.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan *Adobe Animate* terbaru yang memungkinkan pembuatan konten multimedia yang lebih dinamis dan interaktif, keamanan produk yang dihasilkan serta fokus pada elemen Fotografi Dasar mata pelajaran Dasar Desain Komunikasi Visual yang belum banyak dieksplorasi dalam penelitian sebelumnya. Media pembelajaran yang dikembangkan dirancang untuk dapat diakses melalui berbagai perangkat, termasuk komputer dan *smartphone* sehingga memungkinkan fleksibilitas dalam penggunaannya.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan media pembelajaran yang efektif dan inovatif di era digital. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi guru dalam mengembangkan media pembelajaran kreatif, meningkatkan interaksi antara guru dan siswa serta pada akhirnya meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang ditulis oleh Robert Maribe Branch. Menurut pendapat yang dikemukakan oleh Sugiyono (Saputro, 2017), metode *research & development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat produk dan menguji seberapa efektif produk yang dikembangkan tersebut. Dengan kata lain, dapat dikatakan bahwa penelitian dan pengembangan atau *research and development* merupakan pendekatan sistematis dalam penelitian ilmiah yang digunakan untuk membuat produk tertentu dengan tujuan menyelesaikan masalah atau fenomena tertentu. Penelitian ini melibatkan siswa kelas X jurusan Desain Komunikasi Visual (DKV) di SMK Negeri 3 Kuningan tahun akademik 2023/2024 dengan sampel yang dipilih, yaitu kelas X DKV 1 yang terdiri dari 35 siswa. Teknik pengumpulan data berupa tes dan survei. Tes dilakukan dalam dua tahap (*pretest* dan *posttest*) untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan survei dalam bentuk kuesioner/angket

digunakan untuk mendapatkan data validasi ahli. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 26. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum pengaruh media melalui perhitungan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* serta persentase kelayakan media pembelajaran. Statistik inferensial meliputi uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, uji N-Gain untuk mengukur efektivitas pembelajaran dan uji t atau uji Wilcoxon tergantung pada normalitas data untuk menguji hipotesis yang ditetapkan.

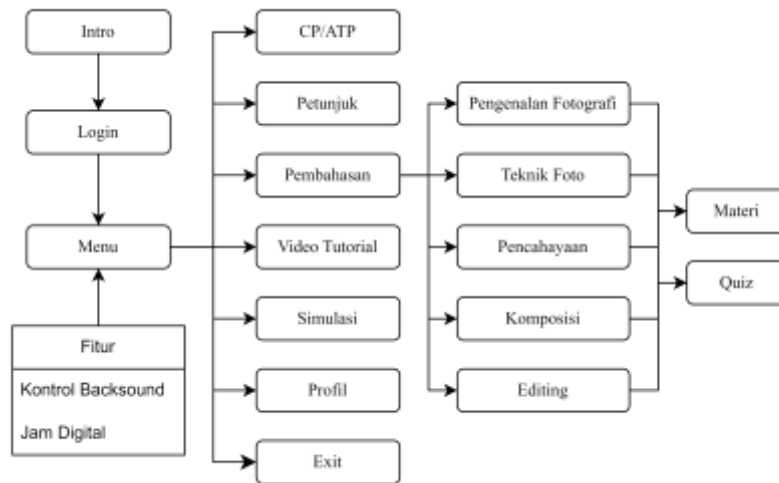
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk media pembelajaran baru pada mata pelajaran Dasar Desain Komunikasi Visual (DDKV) elemen Fotografi Dasar yang dapat mengakomodir kebutuhan belajar peserta didik dan inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *Adobe Animate*. Proses pengembangan pada penelitian ini dirincikan dalam tahapan sebagai berikut:

Tahap pertama adalah tahap analisis. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan, identifikasi masalah, analisis tugas dan analisis karakter peserta didik. Analisis kebutuhan mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Kurikulum Merdeka untuk mata pelajaran Dasar Desain Komunikasi Visual. Dari identifikasi masalah, peneliti menemukan kurangnya ketersediaan variasi media pembelajaran, ketidaksesuaian antara gaya belajar peserta didik dengan media yang tersedia, keterbatasan waktu guru dalam mengembangkan media baru serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi interaktif menjadi faktor-faktor kunci yang perlu diperhatikan. Analisis ini menjadi dasar bagi peneliti untuk merancang solusi yang tepat guna mengatasi permasalahan tersebut dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik yang berada pada tahap perkembangan kognitif operasional formal. Analisis karakter peserta didik juga menunjukkan keberagaman gaya belajar yang harus diakomodasi dalam perancangan media pembelajaran. Dengan mempertimbangkan keterampilan teknologi yang baik yang dimiliki oleh peserta didik, integrasi teknologi dalam media pembelajaran menjadi solusi potensial. Penggunaan teknologi yang relevan dengan gaya belajar peserta didik dapat memperkuat minat dan memfasilitasi pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna.

Tahap kedua yaitu Desain (*Design*). Tahap desain meliputi pengumpulan data bahan pengembangan media, pembuatan alur rancangan aplikasi, pembuatan *wireframe*, pembuatan instrumen dan desain antarmuka. Setelah pengumpulan data dilakukan, alur

rancangan aplikasi harus disusun untuk memastikan bahwa setiap elemen yang dirancang dapat memberikan dukungan serta pengalaman belajar yang efektif dan menarik bagi pengguna.



Gambar 1. Alur Rancangan Aplikasi

Selanjutnya setelah alur rancangan aplikasi dibuat, terdapat salah satu tahapan penting lainnya, yaitu pembuatan kerangka desain atau *wireframe*. *Wireframe* berperan sebagai representasi visual awal yang menampilkan struktur dan tata letak dari sebuah halaman tanpa melibatkan elemen grafis yang terlalu mendetail. *Wireframe* dibuat dengan menggunakan aplikasi Figma, sedangkan untuk desain antarmuka media pembelajaran dirancang menggunakan *software Adobe Illustrator* karena mendukung fleksibilitas tinggi dalam satu ekosistem *Adobe Inc.* Desain antarmuka dibuat secara modular (*layer-layer*) dan terorganisir untuk memudahkan pada tahap pengembangan selanjutnya. Pada tahap ini juga, instrumen penelitian akan dirancang sedemikian rupa agar dapat menyajikan data komprehensif yang mendukung keberhasilan pada penelitian ini.



Gambar 2. Implementasi Wireframe ke Desain Antarmuka

Tahap ketiga yaitu Pengembangan (*Development*). Pada tahap ini, rancangan antarmuka direalisasikan menjadi produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif

yang siap digunakan melalui serangkaian komponen materi, gambar, video, simulasi, quis dan lain sebagainya. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan *software Adobe Animate 2022*. Proses ini terbagi menjadi 4 bagian utama, diantaranya penyusunan antarmuka dalam *scene*, pembuatan animasi/interaktivitas, pengkodean dengan *Action Script 3.0* dan publikasi. Proses animasi merupakan penambahkan elemen dinamis untuk meningkatkan daya tarik dan efektivitas media pembelajaran melalui teknik-teknik animasi, seperti *tweening* dan *frame-by-frame*. Selanjutnya, tahap pengkodean dilakukan untuk mengimplementasikan logika dan interaktivitas menggunakan *Action Script 3.0*, menciptakan pengalaman belajar yang dinamis dan melibatkan siswa secara aktif, termasuk pembuatan fungsi interaktivitas seperti navigasi, pengendalian animasi dan pembuatan kuis. Dan tahap terakhir adalah publikasi, di mana proyek dikonversi menjadi format yang dapat diakses oleh pengguna pada berbagai perangkat. Publikasi untuk platform Android dilakukan dengan menggunakan *Adobe AIR SDK from Harman* yang memungkinkan aplikasi dijalankan dengan optimal di perangkat *Android* sehingga memperluas aksesibilitas media pembelajaran kepada pengguna perangkat *mobile*.



Gambar 3. Proses Pengembangan



Gambar 4. Produk Hasil Pengembangan

Hasil akhir publikasi adalah aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan berbagai macam ekstensi yang disesuaikan dengan spesifikasi pada berbagai perangkat yang ada. Setelah pengembangan awal media pembelajaran selesai, peneliti

melakukan uji validasi untuk menguji kelayakan serta mengevaluasi media kepada ahli media dan materi untuk direvisi sebelum digunakan pada implementasi.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah Indikator	Rata-Rata
1	Kesesuaian Tujuan Pembelajaran	3	4,67
2	Kualitas Materi	7	4,57
3	Penyajian Konten Materi	5	4,00
4	Penyajian Quis	3	4,00
Rata-Rata Keseluruhan Aspek			4,31
Persentase Kelayakan			87%

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Jumlah Indikator	Rata-Rata
1	Manfaat Media	5	4,60
2	Desain Antarmuka	7	4,71
3	Navigasi/Pengoperasian Media	8	4,50
Rata-Rata Keseluruhan Aspek			4,31
Persentase Kelayakan			92%

Dari kedua tabel di atas, hasil validasi ahli menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan “Sangat Layak” digunakan dengan persentase kelayakan 87% dari ahli materi dan 92% dari ahli media.

Tahap keempat yaitu Implementasi (*Implementation*). Media pembelajaran diujicobakan pada 35 peserta didik kelas X Desain Komunikasi Visual (DKV) 1 SMK Negeri 3 Kuningan. Implementasi dilakukan selama 2 hari pada tanggal 26-27 Juni 2024 untuk menguji efektivitas media dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pada tahap ini, peserta didik menggunakan media pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung. Peneliti bertindak sebagai seorang guru dan mengamati serta mencatat respon peserta didik terhadap penggunaan media tersebut. Data yang diperoleh dari implementasi ini juga akan menjadi dasar dalam melakukan revisi dan perbaikan sehingga media pembelajaran yang dihasilkan dapat mencapai standar kualitas yang diharapkan.

Tahap kelima yaitu Evaluasi (*Evaluation*). Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh ketika uji coba lapangan. Analisis data pada penelitian ini menggunakan statistik deskriptif dan inferensial yang meliputi uji normalitas, uji

N-Gain dan uji hipotesis. Pada hasil statistik deskriptif menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata dari 66,43 pada tahap *pretest* menjadi 84,43 pada *posttest*. Peningkatan sebesar 18 poin ini mengindikasikan adanya dampak positif dari penggunaan media pembelajaran interaktif *Adobe Animate* terhadap hasil belajar siswa. Kemudian analisis statistik inferensial dimulai dengan uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* karena sampel dikategorikan sebagai sampel kecil. Hasilnya menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi 0,346 untuk *pretest* dan 0,162 untuk *posttest* (keduanya $> 0,05$). Selanjutnya, uji N-Gain dilakukan untuk mengukur efektivitas media pembelajaran. Hasil uji N-Gain menunjukkan nilai rata-rata 0,5681 atau 56,8141% yang mengindikasikan bahwa efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *Adobe Animate* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik tergolong "Cukup Efektif".

Dikarenakan data berdistribusi normal, uji hipotesis yang dilakukan menggunakan Uji T berpasangan. Hasil uji hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan SPSS menunjukkan nilai $t = -17,156$ dengan derajat kebebasan (df) = 34 dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) = 0,000. Artinya nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ (taraf nyata) yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima yang berarti terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *Adobe Animate*.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Animate* yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Desain Komunikasi Visual elemen Fotografi Dasar. Pengembangan ini menjembatani kesenjangan antara metode pengajaran tradisional dan kebutuhan pembelajaran di era digital. Integrasi teknologi multimedia interaktif terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dan membuka peluang transformasi proses belajar-mengajar di berbagai bidang studi. Temuan penelitian menunjukkan pentingnya inovasi berkelanjutan dalam pengembangan media pembelajaran yang responsif terhadap perkembangan teknologi dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan mengeksplorasi penerapan teknologi immersif dalam pendidikan serta dampak jangka panjangnya terhadap motivasi dan keterampilan belajar mandiri siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, S. W., Alpian, Y., Prihamdani, D., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5313–5327. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1636>
- Annur, Y. F., Yuriska, R., & Arditasari, S. T. (2021). Pendidikan Karakter dan Etika dalam pendidikan. *Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang 15-16 Januari 2021*, 330. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/5688>
- Diu, A. A., Mohidin, A. D., Bito, N., Ismail, S., & Resmawan, R. (2020). Deskripsi Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Sisi Lengkung Tabung. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(2), 83–89. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.7613>
- Huda, A., & Ardi, N. (2021). *Teknik Multimedia dan Animasi* (Tim editor UNP Press (ed.)). UNP Press.
- Ilmiani, A. M., Ahmadi, A., Rahman, N. F., & Rahmah, Y. (2020). Multimedia Interaktif untuk Mengatasi Problematika Pembelajaran Bahasa Arab. *Al-Ta'rib: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa Arab IAIN Palangka Raya*, 8(1), 17–32. <https://doi.org/10.23971/altarib.v8i1.1902>
- Kurniawati, F. N. A. (2022). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan Di Indonesia Dan Solusi. *Academy of Education Journal*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.47200/aoej.v13i1.765>
- Rahmawati, N. S., Qomaria, N., Yuniasti, A., Wulandari, R., Ahied, M., Rendy, D. B., & Putera, A. (2023). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Dengan Menggunakan Adobe Animate Pada Materi Perubahan Iklim. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 6(2), 11–19.
- Saputro, B. (2017). *MANAJEMEN PENELITIAN PENGEMBANGAN (RESEARCH & DEVELOPMENT) BAGI PENYUSUN TESIS DAN DISERTASI* (1st ed.). Aswaja Pressindo. <https://books.google.co.id/books?id=O2nsDwAAQBAJ>
- Tarigan, M., Alvindi, A., Wiranda, A., Hamdany, S., & Pardamean, P. (2022). Filsafat Pendidikan Ki Hajar Dewantara dan Perkembangan Pendidikan di Indonesia. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 149–159. <https://doi.org/10.33487/mgr.v3i1.3922>
- Trisiana, A. (2020). Penguatan Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Digitalisasi Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 10(2), 31. <https://doi.org/10.20527/kewarganegaraan.v10i2.9304>

- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 19(01), 61–78. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>