

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS MICROLEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA MUATAN IPAS

A.R.E. Saragih¹, A.H. Simamora², I.M. Tegeh³

¹²³Teknologi Pendidikan
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: aldino@undiksha.ac.id¹, Alexander.simamora@undiksha.ac.id²,
Im-tegeh@undiksha.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan rancang bangun, mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas video pembelajaran berbasis *microlearning* untuk meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas V sekolah dasar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Metode pengumpulan data yang digunakan berupa kuesioner dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif dan analisis statistika inferensial menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis *microlearning* pada muatan IPAS dinyatakan valid berdasarkan hasil penilaian ahli isi materi, ahli media pembelajaran, dan ahli desain pembelajaran, serta dinyatakan praktis berdasarkan hasil uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil, yang seluruhnya memperoleh kualifikasi sangat baik. Hasil uji efektivitas menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan video pembelajaran berbasis *microlearning*, sehingga media yang dikembangkan diharapkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPAS siswa. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis *microlearning* dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel, menarik, dan berpusat pada siswa. Secara keseluruhan, video pembelajaran berbasis *microlearning* memiliki tingkat validitas yang sangat baik, praktis digunakan dalam proses pembelajaran, serta menunjukkan indikasi efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Hasil Belajar; IPAS; *Microlearning*; Penelitian Pengembangan; Video Pembelajaran

Abstract

This study aimed to describe the design and development process and to determine the validity, practicality, and effectiveness of a microlearning-based instructional video in improving the science and social studies (IPAS) learning outcomes of fifth-grade elementary school students. This study employed a research and development approach using the ADDIE model, consisting of the Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. Data were collected through questionnaires and achievement tests. The collected data were analyzed using descriptive quantitative analysis and inferential statistical analysis with a t-test. The findings indicated that the microlearning-based instructional video was considered valid based on evaluations conducted by subject matter experts, instructional media experts, instructional design experts, individual trials, and small-group trials, all of which achieved an excellent qualification. The effectiveness test demonstrated a significant difference between students' learning outcomes before and after using the microlearning-based instructional video, indicating that the developed media shows an indication of effectiveness in improving students' IPAS learning outcomes. The findings imply that microlearning-based instructional videos can serve as an alternative instructional medium that supports more flexible, engaging, and student-centered learning. Overall, the microlearning-based

instructional video demonstrated excellent validity, high practicality for classroom implementation, and an indication of effectiveness in enhancing students' learning outcomes.

Keywords: *Learning Outcomes; IPAS; Microlearning; Research and Development; Instructional Video*

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional pada hakikatnya merupakan pilar fundamental yang dirancang melalui usaha sadar dan terencana demi mengeksplorasi serta mengoptimalkan segenap potensi spiritual, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan praktis peserta didik (UU No. 20 Tahun 2003). Di tengah pesatnya arus modernisasi abad ke-21, orientasi keberhasilan visi tersebut kini sangat bertumpu pada kompetensi pendidik dalam merancang tata kelola instruksional yang dinamis, adaptif, serta tanggap terhadap penetrasi teknologi digital secara global (Kristiawan, 2014). Sinergi yang kuat antara pemenuhan regulasi kurikulum dan pemanfaatan perangkat teknologi komunikasi menjadi kunci utama dalam menciptakan iklim akademik yang bermakna, kontekstual, dan mampu mencetak generasi muda yang memiliki daya saing tinggi.

Namun, potret realitas di lapangan kerap memotret adanya jurang pemisah yang lebar antara tuntutan ideal tersebut dengan implementasi pembelajaran riil di tingkat sekolah dasar. Proses pembelajaran sering kali terjebak dalam pola konvensional yang monoton dan didominasi oleh pendekatan ekspositoris yang berpusat pada guru (*teacher-centered*), sehingga memicu kejenuhan psikologis serta menurunkan atensi siswa secara drastis (Al Muchtar, 2011). Padahal, di tengah keterbatasan ruang dan waktu tatap muka, integrasi media pembelajaran modern berbasis teknologi visual memiliki peran yang sangat instrumental dalam menggeser paradigma belajar dari pasif menjadi aktif, sekaligus menjadi sarana utama dalam rekonstruksi pengetahuan secara mandiri (Hasan et al., 2020).

Kondisi kritis ini teridentifikasi secara nyata pada pembelajaran muatan Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) kelas V, khususnya pada unit materi "Budaya Daerahku" yang menuntut pemahaman ekologis yang mendalam. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara mendalam, aktivitas instruksional masih sangat bergantung pada buku teks cetak, searah, serta menurut kesan guru dalam wawancara belum sepenuhnya mengakomodasi keragaman gaya belajar siswa yang heterogen antara tipe auditori, visual, maupun kinestetik. Hambatan metodologis ini berdampak langsung pada rendahnya hasil belajar kognitif, yang dibuktikan secara empiris melalui data Penilaian Tengah Semester (PTS) di mana tingkat ketidaktuntasan klasikal siswa mencapai 95% dengan nilai terendah menyentuh angka 52 akibat ketidakmampuan mereka memahami fenomena alam yang abstrak.

Sebagai langkah solutif untuk mengatasi rendahnya hasil belajar tersebut, pendidik pada era digital dituntut memiliki penguasaan pedagogi konten kontemporer (*content pedagogy*) yang terampil dalam mengonversikan teknologi sebagai media stimulasi berpikir (Kristiawan et al., 2018). Transformasi materi IPAS dari bentuk tekstual statis menjadi representasi dinamis sangat dibutuhkan untuk memfasilitasi kebutuhan berpikir konkret pada anak usia sekolah dasar. Pemanfaatan media audio-visual interaktif terbukti mampu menjadi jembatan kognitif yang efektif karena sanggup memvisualisasikan proses alam yang rumit secara detail, memperkuat retensi memori, serta membangkitkan gairah eksplorasi siswa secara mandiri (Yasa et al., 2021).

Penggunaan video animasi edukasi yang dirancang secara terstruktur diyakini memiliki potensi yang besar untuk mengatasi batasan ruang kelas dalam menjelaskan isu-isu kerusakan lingkungan hidup dan bumi. Sajian visual bergerak dikombinasikan dengan narasi audio yang proporsional terbukti secara signifikan dapat menyederhanakan materi yang kompleks, mengeliminasi miskonsepsi, serta melatih kemampuan berpikir kritis anak (Wardana et al., 2024). Melalui optimalisasi media visual yang relevan, siswa tidak hanya diposisikan sebagai

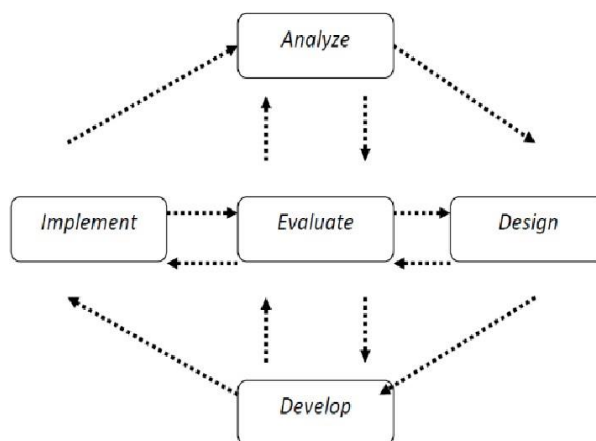
objek penerima informasi, tetapi juga dirangsang untuk membangun empati dan kesadaran ekologis terhadap permasalahan lingkungan yang terjadi di sekitar mereka (Mayasari et al., 2021).

Novelty penelitian diarahkan pada desain instruksional yang memadukan segmentasi materi, prinsip multimedia, pendekatan multisensori, dan aktivitas penguatan dalam setiap unit pembelajaran. Materi IPAS “Budaya Daerahku” disajikan dalam beberapa segmen video berdurasi 3–5 menit yang berfokus pada tujuan pembelajaran tertentu. Pembagian tersebut tidak sekadar mempersingkat durasi video, tetapi dirancang untuk membantu siswa memahami materi secara bertahap serta menjaga fokus selama proses pembelajaran (Aritonang et al., 2023). Setiap segmen mengintegrasikan unsur visual dan auditori serta aktivitas sederhana yang mendorong siswa untuk merespons dan menguatkan pemahaman terhadap materi. Desain ini memberikan karakteristik yang berbeda dari penelitian *microlearning* sebelumnya yang lebih menekankan pada penyajian materi dalam bentuk video singkat dan modular terkait (Ariantini et al., 2019). Oleh karena itu, *novelty* penelitian ini terletak pada pengembangan video *microlearning* yang dirancang secara terstruktur melalui segmentasi berbasis tujuan pembelajaran serta integrasi unsur multisensori dan aktivitas penguatan untuk mendukung pembelajaran IPAS materi “Budaya Daerahku” pada siswa kelas V dalam konteks Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan seluruh jalinan latar belakang dan urgensi permasalahan di atas, penelitian pengembangan ini secara eksplisit bertujuan untuk mendesain, menguji validitas, mengukur kepraktisan, serta menganalisis efektivitas produk video pembelajaran berbasis *microlearning* pada muatan pelajaran IPAS “Budaya Daerahku” demi menstimulasi keterlibatan aktif serta meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas V secara optimal.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan menerapkan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini dipilih karena menyajikan kerangka kerja desain pembelajaran yang sistematis, terarah, dan memiliki pijakan teoretis yang kuat untuk memecahkan permasalahan pembelajaran terkait sumber daya instruksional (Tegeh et al., 2014). Karakteristik utama model ini digambarkan melalui alur kerja interaktif di mana proses evaluasi formatif dapat terlaksana pada setiap tahapan demi menjamin akuntabilitas produk yang dikembangkan.



Gambar 1. Langkah-langkah Pengembangan Model ADDIE

Secara operasional, prosedur pengembangan dalam artikel ini dijabarkan ke dalam lima fase terintegrasi. Fase pertama adalah analisis (*analyze*) yang berfokus pada identifikasi kebutuhan di lapangan melalui analisis karakteristik siswa (pemetaan gaya belajar), analisis konten (kurikulum dan esensi Bab 8 IPAS), serta analisis lingkungan fasilitas guna memastikan ketersediaan perangkat penunjang seperti proyektor dan daya dukung sekolah. Tahap kedua adalah perancangan (*design*) yang berorientasi pada penyusunan draf instruksional awal, yang diwujudkan melalui perumusan tujuan pembelajaran, pembuatan cetak biru berbentuk *flowchart* dan *storyboard* multisensori, serta penyusunan kisi-kisi instrumen evaluasi produk.

Tahap ketiga dilanjutkan dengan pengembangan (*development*) yang merealisasikan dokumen rancangan ke dalam bentuk fisik prototipe media digital. Pengembangan audio-visual berbasis *microlearning* ini memanfaatkan kombinasi perangkat lunak Canva, CapCut, dan Audacity untuk mengemas materi secara singkat, padat, dan terfokus sebelum akhirnya divalidasi oleh dewan ahli isi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran. Tahap keempat adalah implementasi (*implementation*) yang darinya diperoleh data empiris kepraktisan dan efektivitas melalui uji coba penggunaan produk secara langsung dalam iklim kelas riil melibatkan guru beserta siswa. Rangkaian prosedur ditutup oleh tahap evaluasi (*evaluation*) yang menyatukan hasil penilaian formatif selama proses serta penilaian sumatif untuk melihat signifikansi peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

Subjek penelitian ini dikelompokkan secara berjenjang guna mendapatkan tingkat keterbacaan dan validitas instrumen yang komprehensif. Pada tahap penilaian awal, subjek pakar (*expert review*) melibatkan 3 orang ahli eksternal yang mencakup dosen ahli media, dosen ahli desain pembelajaran, serta praktisi ahli isi muatan pelajaran IPAS kelas V. Untuk menguji kelayakan awal produk di tingkat pengguna, dilaksanakan uji coba perorangan (*one-to-one*) yang melibatkan 3 orang siswa kelas VI yang diambil secara purposif berdasarkan perwakilan representasi prestasi belajar tinggi, sedang, dan rendah.

Penyempurnaan kualitas media kemudian diuji lebih lanjut melalui subjek uji coba kelompok kecil (*small group*) yang terdiri atas 8 orang siswa kelas VI yang dipilih secara acak guna meminimalkan bias masukan teknis pembelajaran. Tahap akhir pengujian dilakukan melalui uji coba lapangan (*field trial*) sebagai subjek sasaran utama yang melibatkan seluruh siswa kelas V dengan total 20 responden. Hasil dari pengujian lapangan inilah yang menjadi basis data dalam mengukur efektivitas media video berbasis *microlearning* terhadap peningkatan hasil belajar kognitif IPAS secara klasikal. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini memadukan metode kuesioner (angket) dan tes hasil belajar. Kuesioner digunakan untuk menghimpun data kelayakan teoretis dari para ahli serta data kepraktisan dari guru dan siswa, sedangkan tes objektif (*pre-test* dan *post-test*) diterapkan untuk mengukur peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas V (Agung, 2017). Seluruh data yang diekstraksi dari kedua metode ini menjadi dasar penentuan untuk menilai pemenuhan kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk video pembelajaran berbasis *microlearning* yang dikembangkan.

Penilaian kelayakan teoretis produk diukur menggunakan tiga jenis instrumen adaptasi yang menyasar para pakar (Suartama, 2016). Instrumen ahli materi terdiri atas 11 butir pernyataan yang menguji aspek kurikulum, kedalaman konten, dan akurasi konsep pembelajaran. Instrumen ahli desain instruksional memuat 10 butir pernyataan untuk mengevaluasi keselarasan tujuan pembelajaran, strategi penyampaian berbasis model *problem-based learning* (PBL), serta efektivitas refleksi materi. Sementara itu, instrumen ahli media diformulasikan mencakup 15 butir pernyataan yang menguji aspek teknik pengoperasian, estetika visual (tata letak, jenis huruf, warna, musik latar), serta kualitas efisiensi durasi penyajian video.

Di tingkat pengguna, uji kepraktisan produk dijamin melalui instrumen respons siswa dan kuesioner guru (Suartama, 2016). Instrumen kelompok kecil dan perorangan untuk siswa memuat 9 butir pernyataan yang berfokus pada kemenarikan visual, dorongan motivasi, dan kemudahan

operasional. Di sisi lain, instrumen kepraktisan guru mengadopsi kerangka *Technology Acceptance Model* dengan 15 butir pernyataan yang mengukur lima indikator utama, yaitu kemudahan kontrol navigasi, aksesibilitas perangkat, efisiensi waktu, keterlaksanaan integrasi video dalam skenario pembelajaran, serta nilai guna praktis media di kelas (Davis, 1989).

Sebagai pengukur efektivitas, dirancang instrumen tes kognitif berupa 21 butir soal pilihan ganda berdasarkan taksonomi Bloom yang tersebar ke dalam empat materi kebudayaan. Distribusi soal meliputi topik konsep dasar budaya (3 soal C1), budaya daerah (5 soal C2 & C3), kebanggaan budaya (8 soal C1 & C3), serta diferensiasi budaya benda dan tak benda (5 soal C1 & C2). Sebelum instrumen *pre-test* dan *post-test* ini diujikan kepada subjek penelitian, seluruh butir soal wajib melalui uji coba empiris untuk memastikan pemenuhan parameter validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks tingkat kesukaran soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan ini disajikan berdasarkan adaptasi lima tahapan sistematis dalam model pengembangan ADDIE yang meliputi fase analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Akumulasi data operasional ditujukan untuk menguji kualitas produk dari aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas teknis pada muatan pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) kelas V Sekolah Dasar.

Rancang bangun produk berorientasi pada visualisasi video pembelajaran berbasis *microlearning* dengan mengintegrasikan sintaks model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Melalui model ADDIE, langkah awal dimulai dari tahap analisis yang secara komprehensif memetakan permasalahan awal pembelajaran di kelas. Hasil analisis karakteristik siswa menunjukkan rendahnya pemahaman konsep akibat minimnya pemanfaatan media digital instruksional, yang berimplikasi linear pada menurunnya minat belajar serta tingginya persentase siswa dengan capaian nilai di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Keterbatasan ini diperparah oleh hasil analisis sumber belajar yang menunjukkan dominasi penggunaan buku teks searah yang memicu kejenuhan, meski berdasarkan analisis kurikulum sekolah telah menerapkan Kurikulum Merdeka.

Dari aspek fasilitas lingkungan, hasil analisis mengonfirmasi ketersediaan perangkat penunjang digital seperti LCD proyektor dan akses internet dalam kondisi fungsional yang baik di sekolah. Hasil wawancara bersama guru kelas turut menguatkan adanya disparitas kecepatan pemahaman siswa (kategori cepat, sedang, dan lambat), sehingga diperlukan inovasi bahan ajar mandiri yang lebih fleksibel. Seluruh temuan masalah pada fase analisis tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam tahap perancangan (*design*) melalui pembuatan sketsa cetak biru operasional. Draf *storyboard* disusun secara runtut berbasis prinsip *microlearning* yang meliputi sembilan *sekuens* utama: tampilan pembuka berupa judul dan ilustrasi pemikat atensi, pengantar materi singkat, penjelasan umum kebudayaan Indonesia, penyajian konsep inti, visualisasi warisan budaya benda melalui gambar konkret, visualisasi budaya tak benda, ajakan apresiasi budaya daerah, pemaparan manfaat pelestarian ekologi budaya bagi siswa, dan diakhiri visualisasi penutup berupa ucapan terima kasih. Fase desain ini juga merancang instrumen penilaian kelayakan produk serta memvisualisasikan seluruh objek video dari *cover* hingga penutup secara sistematis.

Tahap selanjutnya adalah pengembangan (*development*) yang merealisasikan dokumen draf cetak biru menjadi produk audio-visual nyata dengan mengombinasikan fungsionalitas perangkat lunak Canva, CapCut, dan PowerPoint. Secara struktural, hasil pengembangan prototipe video ini terbagi menjadi tiga komponen utama, yaitu tampilan *cover* awal yang memuat informasi identitas bab beserta judul besar pembelajaran, bagian isi materi yang menyajikan

materi keragaman suku bangsa di Indonesia secara singkat dan padat, serta bagian penutup yang merangkum akhir pembelajaran secara interaktif.



Gambar 2. Visualisasi Prototipe Video Pembelajaran Berbasis *Microlearning*

Rangkaian pengembangan ini dilanjutkan melalui tahap implementasi (*implementation*) untuk menguji kelayakan media secara berlapis di lapangan. Fase uji coba lapangan ini dilakukan melalui dua aktivitas utama, yaitu validasi teoretis oleh dewan pakar (ahli isi pembelajaran, ahli media pembelajaran, dan ahli desain pembelajaran) serta uji coba empiris kepada pengguna (meliputi uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil pada siswa kelas VI, sesuai subjek yang telah dijelaskan pada bagian Metode). Rangkaian prosedur ADDIE ditutup oleh tahap evaluasi (*evaluation*) yang berjalan secara beriringan pasca-implementasi. Pada fase ini, seluruh data umpan balik, kritik, dan saran perbaikan yang dihimpun dari dewan pakar serta respons siswa dianalisis secara mendalam untuk merevisi prototipe produk, sehingga dihasilkan video pembelajaran berbasis *microlearning* yang memenuhi standar kelayakan valid, praktis, dan efektif. Hasil penelitian ini disajikan berdasarkan tahapan penelitian pengembangan yang meliputi validasi produk, uji kepraktisan, dan uji efektivitas video pembelajaran berbasis *microlearning*. Penyajian hasil penelitian bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat kelayakan, kemudahan penggunaan, serta efektivitas media yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar IPAS siswa. Hasil penelitian diperoleh melalui penilaian oleh para ahli, respons pengguna, dan analisis statistik terhadap hasil belajar siswa.

Validasi produk dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan video pembelajaran berbasis *microlearning* sebelum diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Proses validasi melibatkan ahli isi materi, ahli media pembelajaran, dan ahli desain pembelajaran sebagai dasar dalam menyempurnakan produk yang dikembangkan.

Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh persentase 100% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta disusun secara runtut sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Selanjutnya, hasil validasi oleh ahli media memperoleh persentase 85,33% dengan kualifikasi sangat baik. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa aspek tampilan, kemudahan penggunaan, kualitas penyajian, dan aksesibilitas video telah memenuhi kriteria media pembelajaran yang baik. Sementara itu, validasi oleh ahli desain pembelajaran memperoleh persentase 94% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran, strategi penyajian, serta komponen evaluasi yang terdapat dalam video telah sesuai dengan prinsip-prinsip desain pembelajaran.

Berdasarkan keseluruhan hasil validasi tersebut, video pembelajaran berbasis *microlearning* dinyatakan memiliki tingkat validitas yang sangat baik sehingga layak untuk dilanjutkan pada tahap uji kepraktisan dan uji efektivitas. Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan video pembelajaran berbasis *microlearning* oleh guru maupun peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil uji kepraktisan oleh guru memperoleh persentase 98,67% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa video mudah digunakan, mudah diakses, mampu

mendukung penyampaian materi secara efisien, serta membantu guru dalam mengelola proses pembelajaran. Selanjutnya, uji coba perorangan memperoleh persentase 96,67% dengan kualifikasi sangat baik, sedangkan uji coba kelompok kecil memperoleh persentase 96,88% dengan kualifikasi sangat baik.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respons yang sangat positif terhadap tampilan, kemudahan penggunaan, dan penyajian materi dalam video pembelajaran. Secara keseluruhan, hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis *microlearning* sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran IPAS karena mudah dioperasikan, menarik, serta mendukung kegiatan belajar mengajar secara efektif.

Efektivitas video pembelajaran berbasis *microlearning* diukur melalui pemberian *pre-test* dan *post-test* kepada peserta didik. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pre-test* sebesar 65,05, sedangkan rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 79,70. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 14,65 poin setelah penggunaan video pembelajaran berbasis *microlearning*. Selanjutnya, untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi analisis parametrik, dilakukan uji normalitas terhadap data *pre-test* dan *post-test* sebelum pengujian hipotesis. Uji homogenitas turut disajikan sebagai informasi pelengkap, meskipun secara metodologis bukan merupakan prasyarat wajib untuk *paired-samples t-test*.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

		<i>Tests of Normality</i>					
	Perlakuan	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	1.00	.147	20	.200*	.979	20	.917
	2.00	.095	20	.200*	.973	20	.815

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,917 pada data *pre-test* dan 0,815 pada data *post-test*. Selain itu, hasil uji Kolmogorov-Smirnov juga menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,200 pada kedua kelompok data. Seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan memenuhi salah satu prasyarat analisis parametrik.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

		<i>Test of Homogeneity of Variance</i>			
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Hasil	<i>Based on Mean</i>	.000	1	20	.990
	<i>Based on Median</i>	.002	1	20	.968
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.002	1	20	.968
	<i>Based on trimmed mean</i>	.001	1	20	.982

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan *Levene's test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,990, yang lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa varians data *pre-test* dan *post-test* tergolong homogen. Perlu dicatat bahwa untuk desain *paired-samples t-test*, uji homogenitas bukan prasyarat wajib sebagaimana pada *independent-samples t-test*; asumsi yang lebih relevan adalah normalitas skor selisih (*difference scores*) antara *pre-test* dan *post-test*, sebagaimana telah diuji pada bagian sebelumnya.

Tabel 3. Hasil Uji *paired-samples t-test*

		Paired Samples Test				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
					Lower	Upper		
Pair 1	Perlakuan - Hasil	-70.875	9.1460	1.4461	-73.8	-67.95	-49.	.000

Setelah seluruh prasyarat terpenuhi, analisis dilanjutkan menggunakan *paired-samples t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan video pembelajaran berbasis *microlearning*. Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan video pembelajaran berbasis *microlearning*, sehingga media yang dikembangkan menunjukkan potensi efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Tabel 4. Hasil Uji *paired-samples t-test*

		Paired Samples Effect Sizes				
		Standardizer ^a		Point Estimate	95% Confidence Interval	
					Lower	Upper
Pair 1	Perlakuan - Hasil	Cohen's d	9.14607	-1,602	-2,299	-0,904
		Hedges' correction	9.507	-1,541	-2,212	-0,870

Nilai effect size pada tabel menunjukkan Cohen's d = -1,602 . Tanda negatif menunjukkan arah perbedaan sesuai urutan pasangan pada Tabel 4, yaitu Perlakuan - Hasil. Nilai absolut Cohen's d sebesar 1,602 digunakan untuk menginterpretasi besaran effect size, yang tergolong sangat besar, sehingga perbedaan antara skor sebelum dan sesudah perlakuan memiliki besaran yang sangat kuat. Hasil ini menunjukkan bahwa setelah penggunaan video pembelajaran berbasis *microlearning*, terdapat perubahan hasil belajar yang sangat besar pada peserta didik. Hasil Hedges' correction juga menunjukkan nilai yang sangat besar, yaitu -1,541, sehingga memberikan kesimpulan yang konsisten dengan nilai Cohen's d. Selain itu, interval kepercayaan 95% tidak mencakup nol, yang memperkuat bahwa efek perbedaan tersebut konsisten secara statistik.

Pengembangan video pembelajaran berbasis *microlearning* dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dipilih karena memberikan prosedur pengembangan yang sistematis sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Dewi, S. R., dan Haryanto (2025) yang juga menggunakan model ADDIE dalam pengembangan video pembelajaran IPAS dan menunjukkan bahwa setiap tahap pengembangan saling mendukung dalam menghasilkan media yang berkualitas.

Pada tahap analisis ditemukan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan memahami materi IPAS karena pembelajaran didominasi penggunaan buku teks dan belum didukung media digital yang menarik. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya media yang mampu menyajikan materi secara lebih sederhana, visual, dan mudah dipahami. Temuan ini

sejalan dengan Wardana et al. (2024) yang menyatakan bahwa keterbatasan penggunaan media berbasis teknologi dapat memengaruhi perhatian, motivasi, dan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPAS, sebab tanpa stimulus visual yang memadai, siswa cenderung membangun pemahaman yang abstrak dan kurang bermakna terhadap objek budaya yang tidak mereka alami secara langsung.

Tahap desain difokuskan pada penyusunan storyboard, instrumen penilaian, serta rancangan visual yang mengacu pada prinsip *microlearning*, yaitu penyampaian materi secara singkat, padat, dan terfokus. Selanjutnya, tahap pengembangan dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi Canva, CapCut, dan PowerPoint untuk menghasilkan video yang memadukan unsur teks, gambar, animasi, narasi, dan audio. Penyajian materi yang ringkas sesuai karakteristik *microlearning* diharapkan dapat mengurangi beban kognitif siswa dan meningkatkan fokus belajar, karena *working memory* siswa hanya perlu memproses satu unit konsep dalam satu waktu alih-alih beberapa konsep budaya sekaligus. Prinsip ini merujuk pada teori beban kognitif (*cognitive load theory*) yang dikemukakan oleh Sweller (1988), yang menjelaskan bahwa kapasitas *working memory* manusia bersifat terbatas sehingga informasi baru perlu disajikan secara bertahap agar tidak melampaui kapasitas tersebut. Hal tersebut didukung oleh Farhan et al. (2024) yang menyatakan bahwa *microlearning* mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan kemandirian belajar peserta didik.

Pada tahap implementasi, produk divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran, kemudian diujicobakan kepada peserta didik melalui uji perorangan dan kelompok kecil. Tahap evaluasi dilakukan berdasarkan masukan dari validator dan pengguna untuk menyempurnakan produk. Tahapan tersebut sesuai dengan pendapat Sukma & Erita (2023) serta Rachma et al. (2023) yang menyatakan bahwa validasi dan evaluasi merupakan bagian penting dalam memastikan kualitas media pembelajaran. Berdasarkan seluruh tahapan tersebut, proses pengembangan telah menghasilkan video pembelajaran berbasis *microlearning* yang dikembangkan secara sistematis sesuai model ADDIE dan dirancang berdasarkan kebutuhan peserta didik serta karakteristik materi Budaya Daerahku.

Hasil validasi menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis *microlearning* memenuhi kriteria sangat valid berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran. Dari aspek materi, video telah sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta karakteristik peserta didik. Penyajian materi yang sederhana dan terstruktur sesuai dengan prinsip *microlearning*, yaitu menyampaikan informasi dalam unit-unit kecil sehingga lebih mudah dipahami. Temuan ini sejalan dengan Muhammad et al. (2024) yang menjelaskan bahwa *microlearning* memfasilitasi pembelajaran mandiri melalui penyajian materi yang ringkas dan mudah diakses.

Pada aspek media, kualitas tampilan visual, keterbacaan teks, kombinasi warna, audio, serta kemudahan penggunaan memperoleh penilaian yang sangat baik. Penyajian materi melalui kombinasi gambar, animasi, narasi, dan suara mampu meningkatkan daya tarik media sehingga membantu peserta didik memahami objek budaya secara lebih konkret, terutama untuk budaya daerah lain yang tidak pernah mereka jumpai secara langsung. Temuan ini didukung oleh Agustiningrum et al. (2023) yang menyatakan bahwa media video animasi berbasis Canva memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi untuk digunakan dalam pembelajaran.

Sementara itu, validitas desain pembelajaran terlihat dari kesesuaian tujuan, strategi penyampaian materi, aktivitas belajar, serta evaluasi yang disusun secara sistematis. Penyajian materi yang diakhiri dengan rangkuman dan penguatan konsep membantu peserta didik mengingat kembali materi yang telah dipelajari. Hal ini sejalan dengan Fitralova et al. (2024) yang menjelaskan bahwa desain pembelajaran yang baik berkontribusi terhadap kualitas media pembelajaran. Secara keseluruhan, hasil validasi menunjukkan bahwa video pembelajaran

berbasis *microlearning* telah memenuhi aspek materi, media, dan desain pembelajaran sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran IPAS.

Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis *microlearning* sangat praktis digunakan oleh guru maupun peserta didik. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji kepraktisan guru, uji coba perorangan, dan uji coba kelompok kecil yang seluruhnya memperoleh kualifikasi sangat baik. Kepraktisan media terlihat dari kemudahan pengoperasian, fleksibilitas penggunaan pada berbagai perangkat, serta penyajian materi yang singkat sehingga mudah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, guru menilai media mampu membantu penyampaian materi secara lebih efisien, sedangkan peserta didik memberikan respons positif terhadap tampilan, kemudahan penggunaan, serta penyajian materi yang menarik. Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa media berbasis *microlearning* memiliki tingkat kepraktisan tinggi karena mudah digunakan, fleksibel, dan mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik (Dewi & Haryanto, 2025; Syam & Sarea, 2023).

Karakteristik *microlearning* yang menyajikan materi secara singkat dan terfokus juga membantu peserta didik memahami konsep tanpa mengalami beban belajar yang berlebihan, karena struktur sembilan sekuens video memungkinkan siswa mengontrol kecepatan belajarnya sendiri dan mengulang segmen tertentu tanpa harus menonton ulang keseluruhan video. Kondisi tersebut menjadikan media lebih mudah diterapkan baik pada pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri. Hasil penelitian ini turut memperkuat temuan Rasiman (2025) yang menyatakan bahwa video pembelajaran merupakan media yang praktis dan efektif digunakan pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Hasil uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penggunaan video pembelajaran berbasis *microlearning* pada desain *one-group pretest-posttest*. Peningkatan ini secara teoretis dapat dijelaskan melalui tiga mekanisme. Pertama, mekanisme pengelolaan beban kognitif: dengan memecah materi Budaya Daerahku ke dalam sembilan segmen video berdurasi 3–5 menit yang masing-masing berfokus pada satu unit konsep, *working memory* peserta didik tidak dibebani oleh banyak informasi baru secara simultan (Sweller, 1988), sehingga proses encoding informasi ke memori jangka panjang menjadi lebih efisien. Kedua, mekanisme penguatan retensi melalui segmen rangkuman reflektif (*reinforcement segment*) di akhir setiap unit video, yang memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mengonsolidasikan pemahaman sebelum berpindah ke konsep berikutnya. Ketiga, mekanisme integrasi multimodal (visual, audio, dan ajakan refleksi aktif) yang memungkinkan peserta didik memproses informasi budaya yang bersifat abstrak dan berada di luar pengalaman langsung mereka melalui representasi konkret, sehingga mengurangi ketergantungan pada imajinasi verbal semata. Temuan ini selaras dengan Silvester et al. (2025) yang menunjukkan bahwa video berbasis *microlearning* dapat meningkatkan pemahaman melalui kombinasi visual, audio, dan teks dalam durasi singkat, meskipun penelitian tersebut tidak secara eksplisit menguraikan mekanisme kognitif yang mendasarinya sebagaimana diuraikan di atas. Meskipun demikian, mengingat penelitian ini tidak melibatkan kelompok kontrol, peningkatan hasil belajar yang teramati perlu dimaknai sebagai indikasi awal potensi media, bukan sebagai bukti kausal yang konklusif.

Selain itu, penggunaan animasi, gambar, narasi, dan audio menjadikan materi Budaya Daerahku lebih konkret sehingga berpotensi meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Kondisi tersebut selaras dengan hasil penelitian Aritonang et al. (2023) dan Musfiza et al. (2025) yang menyatakan bahwa video pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar sekaligus membantu peserta didik memahami konsep-konsep IPAS secara lebih efektif. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan temuan Zahra & Sukma (2025) serta Simaremare & Sitompul (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan *microlearning*

berpotensi memberikan peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional, meskipun perbandingan kausal tersebut memerlukan desain eksperimen dengan kelompok pembandingan untuk dapat disimpulkan secara meyakinkan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis *microlearning* memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat baik, serta indikasi awal efektivitas dalam konteks uji coba yang dilakukan, sehingga memberikan implikasi baik secara teoretis maupun praktis. Secara teoretis, penelitian ini memperkuat kajian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *microlearning* yang mendukung pembelajaran materi Budaya Daerahku melalui mekanisme pengelolaan beban kognitif, penguatan retensi, dan integrasi multimodal. Secara praktis, media yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pembelajaran yang membantu guru menyampaikan materi secara lebih menarik. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam mendorong pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih inovatif. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan media berbasis *microlearning* pada materi ataupun jenjang pendidikan lain, disertai desain eksperimen dengan kelompok kontrol guna mengonfirmasi keunggulan kausalnya.

PENUTUP

Penelitian ini berhasil mengembangkan video pembelajaran berbasis *microlearning* pada muatan IPAS kelas V melalui model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat baik, serta indikasi efektivitas berupa peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan; mengingat penelitian ini belum melibatkan kelompok kontrol, peningkatan tersebut perlu dimaknai sebagai potensi awal media, bukan bukti kausal yang konklusif. Oleh karena itu, video pembelajaran berbasis *microlearning* layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran IPAS yang lebih menarik, ringkas, dan mudah dipahami. Penelitian ini juga merekomendasikan agar media serupa dimanfaatkan dan dikembangkan lebih lanjut oleh guru, sekolah, dan peneliti berikutnya pada materi maupun konteks pembelajaran yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A. A. G. (2017). *Metodologi penelitian pendidikan*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Agustiningrum, D., & Prastowo, A. (2023). Validitas media video animasi berbasis Canva dalam pembelajaran tematik. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 9(1), 45–58. <https://doi.org/10.29408/jpdn.v9i1.7234>
- Agustiningrum, I. A., Prasasti, P. A. T., & Listiani, I. (2023). Pengembangan media video animasi pada pembelajaran IPA kelas V sekolah dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(4), 1596. <https://doi.org/10.35931/am.v7i4.2628>
- Al Muchtar, S. (2011). *Strategi pembelajaran IPS*. Gelar Pustaka Mandiri.
- Ariantini, D., Sudatha, I. G. W., & Tegeh, I. M. (2019). Pengembangan animasi pembelajaran berbasis *Microlearning* pada kelas III Sekolah Dasar Mutiara Singaraja tahun pelajaran 2018/2019. *Jurnal EDUTECH Undiksha*, 7(1), 23–32.
- Aritonang, J., Sitorus, R., & Tumanggor, M. (2023). Efektivitas video pembelajaran terhadap pemahaman konsep IPAS di sekolah dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 5(2), 112–125. <https://doi.org/10.31004/jpsd.v5i2.4112>

- Aritonang, R., Parmiti, D. P., & Sudarma, I. K. (2023). Video pembelajaran berbasis *Microlearning* pada muatan IPAS. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, 3(2), 75–83. <https://doi.org/10.23887/jmt.v3i2.63538>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.25300/MISQ/1989/13.3.319>
- Dewi, S. R., & Haryanto, H. (2025). Pengembangan video pembelajaran IPAS berbasis *microlearning* dengan model ADDIE untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 12(1), 78–92. <https://doi.org/10.21831/jitp.v12i1.6154>
- Dewi, T. C., & Haryanto. (2025). Pengembangan media video pembelajaran berbasis Canva pada mata pelajaran IPAS kelas 5 SDN Kajar. *Edu Technopedia: Journal of Educational Technology and Learning*, 6(1).
- Farhan, M., Ramadhan, A., & Putra, D. (2024). Penerapan prinsip *microlearning* untuk meningkatkan motivasi dan kemandirian belajar peserta didik. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 26(2), 210–224. <https://doi.org/10.21009/jtp.v26i2.3889>
- Fitralova, D., & Latifah, S. (2024). Kontribusi desain instruksional terhadap kualitas media pembelajaran digital. *Jurnal Elemen*, 10(1), 89–102. <https://doi.org/10.29408/jel.v10i1.8101>
- Fitralova, N., Disurya, R., & Tanzimah. (2024). Pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis saintifik pada materi mengenal keragaman budaya sekitar kelas V sekolah dasar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(4), 13698–13705. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/30280>
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. M. (2020). *Media pembelajaran*. Tahta Media Group.
- Kristiawan, M. (2014). A model for upgrading teachers competence on operating computer as assistant of instruction. *Global Journal of Human-Social Science*, 14(5), 43–55.
- Kristiawan, M., & Rahmat, N. (2018). Peningkatan profesionalisme guru melalui inovasi pembelajaran. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 3(2), 373–390. <https://doi.org/10.25217/ji.v3i2.348>
- Kristiawan, M., Safitri, D., & Lestari, R. (2018). *Teknologi pendidikan*. Deepublish.
- Mayasari, A., Pujasari, W., Ulfah, U., & Arifudin, O. (2021). Pengaruh media visual pada materi pembelajaran terhadap motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Tahsinia*, 2(2), 173–179. <https://doi.org/10.57171/jt.v2i2.303>
- Muhammad, A., Nastiti, T., & Rahayu, S. (2024). Strategi *microlearning* dalam memfasilitasi pembelajaran mandiri di era digital. *Jurnal Pendidikan Modern*, 10(3), 15–28. <https://doi.org/10.37471/jpm.v10i3.952>
- Musfiza, L., Elizar, & Rohmani. (2025). YouTube Videos as learning media to improve science learning outcomes in elementary schools: A systematic literature review. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 8(2), 569–582. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v8i2.89937>
- Musfiza, N., & Juandi, D. (2025). Peningkatan motivasi belajar siswa melalui pemanfaatan video pembelajaran konkret pada materi IPAS. *Jurnal Elementaria*, 8(1), 140–153. <https://doi.org/10.31949/je.v8i1.9901>

- Rachma, A., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2023). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran berbasis video simulasi mengajar keterampilan memberikan reinforcement. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(08), 506–516. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i08.554>
- Rachma, A. P., & Suryana, Y. (2023). Validasi dan evaluasi formatif dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 14(2), 89–101. <https://doi.org/10.21009/jep.v14i2.3211>
- Rahmah, A. (2025). Implementasi *Microlearning* berbasis media digital dalam pembelajaran. *Jurnal Habi (Infotika)*, 4(1).
- Rahmah, N. (2025). Praktikalitas media pembelajaran berbasis *microlearning* pada era digital. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 6(1), 67–75. <https://doi.org/10.30829/jrpd.v6i1.1523>
- Rasiman, R. (2025). Keefektifan dan kepraktisan video pembelajaran IPAS di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 9(2), 200–212. <https://doi.org/10.23887/jisd.v9i2.5647>
- Silvester, F., & Purnomo, A. (2025). Efektivitas video berbasis *microlearning* dalam meningkatkan pemahaman melalui integrasi audio-visual. *Jurnal Media Pembelajaran*, 7(1), 34–47. <https://doi.org/10.51574/jmp.v7i1.882>
- Silvester, S., Saputro, T. V. D., Purnasari, P. D., Sadewo, Y. D., & Kusnanto, K. (2025). Design of short-video-based *Microlearning* for enhancing elementary students' digital literacy. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 18(1), 49–58. <https://doi.org/10.21831/jpip.v18i1.91011>
- Simaremare, T., & Sitompul, H. (2025). Perbandingan efektivitas penerapan *microlearning* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Penelitian Kompetensi Pendidikan*, 15(1), 112–126. <https://doi.org/10.36088/jkp.v15i1.4012>
- Suartama, I. K. (2016). *Evaluasi dan kriteria kualitas multimedia pembelajaran*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sukma, Y., & Erita, S. (2023). Pengembangan dan uji kepraktisan video pembelajaran IPAS kurikulum merdeka di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2540–2552. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5421>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- Syam, A., & Sarea, S. (2023). Karakteristik fleksibilitas dan kepraktisan media pembelajaran berbasis *microlearning*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(3), 245–258. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v13i3.3980>
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan bahan ajar metode penelitian pendidikan dengan ADDIE model. *Jurnal IKA*, 11(1), 12–26. <https://doi.org/10.23887/ika.v11i1.1145>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Akses Regulasi JDIH BPK RI
- Wardana, A., Kusuma, W., & Wijaya, S. (2024). Dampak keterbatasan penggunaan media berbasis teknologi terhadap perhatian dan motivasi belajar IPAS. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 7(1), 10–22. <https://doi.org/10.23887/jp2.v7i1.6210>

- Wardana, R. A., Juniarso, T., & Hanindita, A. W. (2024). Pengembangan media video animasi pada mata pelajaran IPAS untuk siswa kelas V sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(5), 3669–3681. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8580>
- Yasa, I. K. D. C. A., Agung, A. A. G., & Simamora, A. H. (2021). Meningkatkan semangat belajar siswa melalui multimedia interaktif pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1). <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32523>
- Zahra, F., & Sukma, Y. (2025). Pengaruh strategi *microlearning* terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas V sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 12(2), 1540–1552. <https://doi.org/10.30659/pendas.v12i2.7432>