PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LITERASI DIGITAL MATA PELAJARAN INFORMATIKA KELAS VII SMP

Tuhfah Azizah[1], Fitri Maiziani[2], Rosmaria[3], Khairul Alfahani[4]

[1,2,3,4]*Universitas Negeri Padang*
E-mail : [1]tuhfahazizah3@gmail.com, [2]fitrimaiziani@fip.unp.ac.id, [3]rosmaria@fip.unp.ac.id, [4]alfahanikhairul@fip.unp.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media video pembelajaran untuk mata pelajaran Informatika, pada materi Literasi Digital di kelas VII SMP. Langkah ini diambil sebagai solusi atas minimnya media pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan *Research & Development* (R&D) dengan model 4D, meliputi tahap pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebarluasan (*Disseminate*). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa validasi ahli materi 1 memperoleh skor rata-rata 4,89 ("Sangat Valid"), sedangkan ahli materi 2 mencatatkan nilai rata-rata 4,87 ("Sangat Valid"). Kemudian, validasi oleh ahli media 1 mendapatkan angka rata-rata 4,90 ("Sangat Valid"), sedangkan ahli media 2 memberikan skor rata-rata 4,85 ("Sangat Valid"). Pada tahap berikutnya, uji kepraktisan yang melibatkan 25 orang siswa menghasilkan nilai rata-rata 4,62 yang mengklasifikasikan produk ini ke dalam kategori "Sangat Praktis". Berdasarkan temuan tersebut, media pembelajaran berbasis video pada materi Literasi Digital ini dinilai sangat layak dan tepat untuk diaplikasikan dalam proses pembelajaran kelas VII SMP.

Kata Kunci : *Media Video, Informatika, Literasi Digital.*

ABSTRACT

This study focuses on developing instructional video media for the Informatics subject, specifically on Digital Literacy material for 7th-grade junior high school students. This step was taken as a solution to the lack of instructional media utilized during the learning process. This study employs the Research and Development (R&D) method with the 4D model, which includes the definition (Define), design (Design), development (Develop), and dissemination (Disseminate) stages. The evaluation results indicate that the validation by the first material expert achieved an average score of 4.89 ("Highly Valid"), while the second material expert recorded an average score of 4.87 ("Highly Valid"). Furthermore, validation by the first media expert obtained an average score of 4.90 ("Highly Valid"), whereas the second media expert gave an average score of 4.85 ("Highly Valid"). In the subsequent stage, a practicality test involving 25 students yielded an average score of 4.62, classifying this product into the "Highly Practical" category. Based on these findings, the video-based instructional media for Digital Literacy material is considered highly feasible and appropriate for application in the 7th-grade junior high school learning process.

Keywords : *Video Media, Informatics, Digital Literacy.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar yang menyenangkan, di mana peserta didik bisa aktif mengembangkan potensi diri mereka, baik dari segi spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, maupun keterampilan yang berguna untuk diri sendiri dan masyarakat (Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003). Oleh karena itu, Pendidikan tidak hanya mencakup keterampilan, tetapi juga penanaman wawasan yang mendalam, kemampuan berfikir kritis, maupun kemampuan dalam menghadapi permasalahan (Muzaini et al., 2024).

Pada era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan pengaruh yang besar terhadap dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran yang menuntut adaptasi strategi instruksional di dalam kelas. Salah satu perubahan penting yang terjadi adalah meningkatnya pemanfaatan media berbasis video dalam proses pembelajaran sebagai fasilitas penyampaian materi (Idris, 2024). Riset menunjukkan bahwa media video bisa meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa secara signifikan karena mampu menyajikan materi dengan kombinasi elemen audio dan visual yang menarik (Arulantri, 2025; Purnami & Utami, 2024). Pemanfaatan stimulus ganda ini memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang cenderung abstrak (Mayer, 2024). Menurut Sholikah et al. (2025), melalui video siswa tidak hanya menerima informasi verbal, tetapi juga bisa melihat visualisasi konsep kompleks yang sulit untuk dijelaskan secara lisan saja.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan melalui observasi di SMPN 1 Enam Lingkung pada kelas VII mata pelajaran Informatika, meskipun telah diterapkan Kurikulum Merdeka, masih terdapat permasalahan penting dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran Informatika. Penggunaan media pembelajaran yang terbatas pada modul ajar dan buku teks menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) yang menunjukkan nilai yang kurang memadai. Selain itu, metode pembelajaran yang digunakan belum mampu memenuhi beragam gaya belajar siswa, yang dapat mengakibatkan kebosanan dan kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Slemmons et al. (2018) menyatakan siswa jenjang SMP umumnya memiliki rentang perhatian yang relatif pendek, yaitu sekitar 10-15 menit, sehingga membutuhkan media pembelajaran yang mampu mempertahankan fokus mereka dalam waktu singkat. Siswa SMP cenderung lebih menyukai gaya belajar yang mengandalkan media video, karena generasi saat ini lebih terbiasa dengan teknologi dan konten visual, seperti video di *YouTube* atau platform media sosial lainnya. Menurut Eldarni, et al. (2014), media video pembelajaran adalah media atau alat bantu yang menyajikan audio dan visual yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa adalah dengan mengembangkan media video menggunakan aplikasi *Clipchamp*. Melalui aplikasi ini, guru dan peneliti dapat merancang materi pembelajaran yang menarik dengan memadukan gambar, teks, dan audio, sehingga menghasilkan video yang mudah diakses dan dipahami oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Slemmons et al. (2018) dan Michael & Michael (2019), yang menunjukkan bahwa media video dapat meningkatkan daya ingat siswa secara signifikan, terutama jika disertai dengan materi yang relevan, narasi yang jelas, dan durasi yang sesuai dengan rentang perhatian siswa tingkat SMP. Dengan demikian, penggunaan *Clipchamp*

untuk membuat video pembelajaran yang menarik dapat membantu siswa belajar dengan cara yang lebih visual serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video pembelajaran pada mata pelajaran Informatika kelas VII SMP khususnya materi Literasi Digital, sebagai solusi dari minimnya media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Melalui penggunaan video pembelajaran ini, materi yang semula bersifat abstrak dapat disajikan secara lebih konkret untuk meningkatkan minat, motivasi, serta hasil belajar siswa. Kehadiran media audiovisual ini juga diharapkan mampu menghadirkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.

METODE

Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan atau dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Menurut sugiyono (2022), metode penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan ilmiah yang digunakan untuk meneliti merancang, menghasilkan, dan menguji validitas produk yang dibuat. Penelitian pengembangan adalah rancangan penelitian untuk menciptakan dan memvalidasi produk pendidikan melalui langkah-langkah yang secara siklus. Thiagarajan (1974) mengatakan model pengembangan 4D terdiri atas empat tahapan utama yaitu *Define* (Pendefenisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

Penelitian ini melibatkan peserta didik kelas VII SMP sebagai subjek uji coba. Data yang dikumpulkan mencakup data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui observasi serta wawancara dengan guru dan siswa, sedangkan data kuantitatif bersumber dari lembar validasi dan angket. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket, yang meliputi: angket validitas materi yang diberikan kepada dua orang guru mata pelajaran Informatika SMPN 1 Enam Lingkung sebagai ahli materi; angket validasi media yang diberikan kepada dua orang dosen Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang sebagai ahli media; serta angket praktikalitas yang diberikan kepada peserta didik. Skor dari hasil validasi dan praktikalitas kemudian di analisis dengan menghitung rata-rata empiris dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:
$\bar{x} =$ Rata-rata
$\sum x =$ Jumlah nilai
$n =$ Jumlah Responden

Setelah nilai validasi dan praktikalitas diperoleh, hasilnya dikategorikan berdasarkan tingkat kevalidan dan kepraktisannya.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor

Nilai	Rentang	Kriteria
5	X > 4.50	Sangat Valid/Sangat Praktis
4	3,51 – 4,50	Valid/Praktis
3	2,51 – 3,50	Cukup Valid/Cukup Praktis
2	1,51 – 2,50	Kurang Valid/Kurang Praktis

1	*≤ 1,50*	Tidak Valid/Tidak Praktis

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media video pembelajaran yang dikembangkan dengan menerapkan model pengembangan 4D. Prosedur pengembangan ini dilakukan secara sistematis melalui tahap-tahap sebagai berikut:

Tahap *Define* (Pendefenisian)

Tahap *define* dilakukan untuk mengidentifikasi kriteria pengembangan media yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa kelas VII SMPN 1 Enam Lingkung melalui empat langkah utama. Pertama, analisis kurikulum menunjukkan bahwa sekolah telah menerapkan Kurikulum Merdeka, namun keaktifan dan perhatian siswa pada mata pelajaran Informatika masih rendah, sehingga disepakati pengembangan fokus pada materi Literasi Digital. Kedua, analisis peserta didik mengungkap adanya kejenuhan siswa akibat keterbatasan media pembelajaran yang belum mengakomodasi gaya belajar mereka, yang mendasari perlunya media berbasis video yang interaktif.

Ketiga, analisis konsep dilakukan untuk menyusun materi Literasi Digital secara sistematis agar tidak abstrak dan lebih relevan dengan realitas siswa, sekaligus mengatasi ketidakefektifan metode ceramah konvensional. Akhirnya, perumusan tujuan pembelajaran dijabarkan sebagai acuan pencapaian hasil belajar, di mana pemanfaatan media video dirancang untuk memberikan gambaran materi yang lebih efisien guna mencapai target kompetensi tersebut.

Tahap *Design* (Perencanaan)

Tahap *design* (perancangan) dilaksanakan dengan tujuan untuk menyusun media video pembelajaran pada materi Literasi Digital. Pengembangan media ini memanfaatkan aplikasi *Clipchamp* dan ditargetkan untuk diujicobakan kepada siswa kelas VII di SMPN 1 Enam Lingkung. Proses perancangan ini dimulai dari pemilihan media, penentuan format, serta pembuatan rancangan awal yang disesuaikan dengan kebutuhan materi dan karakteristik peserta didik. Upaya ini dilakukan untuk mengatasi keterbatasan serta minimnya variasi media pembelajaran pada mata pelajaran Informatika di sekolah tersebut. Melalui pemilihan format yang tepat, peneliti berharap dapat merumuskan strategi, metode, dan sumber belajar yang sesuai melalui tayangan video yang dikemas secara menarik, ringkas, sekaligus mudah dimengerti.

Dalam rangkaian alur pengembangan, rancangan awal dikonsentrasikan pada dua instrumen produksi krusial sebelum media tersebut masuk ke tahap validasi dan uji coba. Instrumen yang pertama yaitu penyusunan naskah, yang berperan sebagai penyedia teks narasi terperinci untuk memandu proses pembacaan ataupun visualisasi, sehingga proses produksi video berjalan lebih efisien, terarah, dan sejalan dengan target pembelajaran. Sementara itu, instrumen yang kedua adalah pembuatan *storyboard*. Instrumen ini berupa susunan ilustrasi gambar yang memuat deskripsi setiap elemen serta alur visual, sehingga memberikan gambaran teknis yang lebih terstruktur dan detail mengenai video yang akan diproduksi.

Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini difokuskan pada pengembangan produk sesuai rancangan yang telah dibuat. Setelah media selesai dikembangkan, akan dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan saran perbaikan. Hal ini bertujuan agar produk yang dihasilkan dinyatakan layak dan memenuhi syarat untuk tahap uji coba lapangan.

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji validitas dan praktikalitas produk. Uji validitas mencakup dua aspek, yaitu validitas materi yang dinilai oleh guru mata pelajaran Informatika di SMPN 1 Enam Lingkung, serta validitas media yang dievaluasi oleh dosen Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang. Setelah media dinyatakan valid oleh para ahli, langkah berikutnya adalah melakukan uji praktikalitas kepada 25 siswa kelas VII.B SMPN 1 Enam Lingkung. Data praktikalitas dihimpun melalui angket yang diisi oleh siswa setelah mereka menonton media video tersebut. Sebelum pengisian angket, peneliti terlebih dahulu membagikan tautan video pembelajaran, menjelaskan cara penggunaannya, serta memberikan panduan mengenai teknis pengisian angket. Adapun hasil dari uji validitas dan praktikalitas yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil penilaian validitas dan praktikalitas

No	Penilaian Validitas/Praktikalitas	Rata-Rata	Kriteria
1	Validasi Ahli Materi 1	4,89	Sangat Valid
2	Validasi Ahli Materi 2	4,87	Sangat Valid
3	Validasi Ahli Media 1	4,90	Sangat Valid
4	Validasi Ahli Media 2	4,85	Sangat Valid
5	Praktikalitas	4,62	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil penilaian validasi materi, ahli materi pertama memberikan skor rata-rata sebesar 4,89 dan ahli materi kedua sebesar 4,87, di mana keduanya termasuk dalam kategori "sangat valid". Sementara itu, hasil validasi media oleh ahli media pertama menunjukkan skor rata-rata 4,90 dan oleh ahli media kedua memperoleh skor rata-rata 4,85, yang keduanya juga dikategorikan sebagai "sangat valid". Selanjutnya, berdasarkan hasil uji coba praktikalitas bersama peserta didik, diperoleh rata-rata skor sebesar 4,62 yang masuk ke dalam kategori "sangat praktis".

Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap terakhir yang dilakukan dalam pengembangan media video pembelajaran adalah penyebaran produk. Menurut Maydiantoro (2021), tujuan dari tahap ini adalah mempromosikan hasil pengembangan agar dapat diterima oleh pengguna, baik secara individu, kelompok, maupun sistem. Pada penelitian ini, produk disebarkan melalui tautan (*link*) agar media yang telah dirancang dapat diakses dan digunakan oleh guru serta siswa. Selain itu, peneliti juga mengunggah video pembelajaran tersebut ke platform *YouTube*.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menerapkan model 4D yang terdiri atas empat tahapan utama yang saling berkesinambungan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Pada tahap *Define* (pendefinisian), peneliti melakukan analisis mendalam yang mencakup analisis kurikulum, karakteristik peserta didik, analisis konsep, serta perumusan tujuan pembelajaran. Rangkaian analisis ini dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa produk media yang dikembangkan nantinya benar-benar relevan, tepat sasaran, dan mampu menjawab permasalahan nyata yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Tahap *Design* (perancangan) dilakukan untuk merancang media video pembelajaran materi Literasi Digital menggunakan aplikasi *Clipchamp* yang akan diujicobakan kepada siswa kelas VII SMPN 1 Enam Lingkung. Tahapan ini diawali dengan pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal berdasarkan prinsip bahwa media harus relevan dengan

materi serta karakteristik siswa, sebagai solusi atas keterbatasan dan kurangnya variasi media pembelajaran Informatika di sekolah tersebut. Selain itu, pemilihan format ditujukan untuk menetapkan strategi, metode, dan sumber belajar yang tepat melalui sajian video yang menarik, sederhana, dan mudah dipahami. Sebagai bagian dari alur pengembangan, rancangan awal difokuskan pada dua instrumen utama produksi sebelum media divalidasi, yaitu penyusunan naskah yang menyediakan teks narasi lengkap agar produksi video lebih terarah, serta pembuatan *storyboard* berupa rangkaian gambar penjelas yang mendeskripsikan setiap komponen visual secara detail dan terstruktur. Tahap *Development* (pengembangan) bertujuan untuk menghasilkan produk akhir berdasarkan hasil revisi dari masukan dan saran para validator melalui dua jenis pengujian utama.

Pengujian pertama adalah uji validitas, di mana validasi materi dilakukan oleh dua orang ahli dengan hasil penilaian sebesar 4,89 dari Validator 1 dan 4,87 dari Validator 2 yang keduanya berada pada kategori "Sangat Valid". Sejalan dengan hal tersebut, Barbara & C. Asri (2018) menyatakan bahwa validasi materi berfungsi sebagai dasar dalam menciptakan produk media yang berkualitas dan layak digunakan. Selanjutnya, validasi media dilakukan oleh dua ahli media, di mana Validator 1 memberikan skor 4,90 dan Validator 2 memberikan skor 4,85, yang keduanya juga masuk dalam kategori "Sangat Valid". Menurut Sugiyono (2022), proses ini penting dilakukan dengan melibatkan para pakar berpengalaman untuk menilai kelayakan produk baru. Pengujian kedua adalah uji kepraktisan yang dicobakan kepada siswa kelas VII SMPN 1 Enam Lingkung, di mana diperoleh skor rata-rata sebesar 4,62 dengan kategori "Sangat Praktis". Uji praktikalitas ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana video pembelajaran dapat dimanfaatkan secara efektif, karena menurut Hartono (2019), tingkat kepraktisan suatu produk ditentukan oleh hasil penilaian dari penggunanya.

Tahapan terakhir yaitu *Disseminate* (penyebaran), yang bertujuan untuk menyebarluaskan produk hasil pengembangan agar dapat diterima dan dimanfaatkan oleh individu, kelompok, atau sistem tertentu (Albet, 2021). Dalam tahap ini, peneliti mengunggah media video pembelajaran ke akun *YouTube* pribadi, kemudian menyebarkan tautannya melalui media sosial dengan memanfaatkan fitur Instagram *Story* milik SMPN 1 Enam Lingkung. Di samping itu, peneliti juga membangun kerja sama dengan guru mata pelajaran Informatika di sekolah tersebut guna membantu mendistribusikan tautan video melalui aplikasi WhatsApp.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa video pembelajaran, pada materi Literasi Digital dalam mata pelajaran Informatika kelas VII SMP telah memenuhi kriteria valid dan praktis. Hasil uji validitas menyatakan bahwa media berada pada kategori “sangat valid” dari aspek materi dengan skor rata-rata 4,89 dari validator 1 dan 4,87 dari validator 2. Pada aspek media, hasil penilaian tahap akhir menunjukkan krieria “sangat valid” dengan skor rata-rata 4,9 dari validator 1 dan skor rata-rata 4,85 dari validator 2. Sementara itu, hasil uji praktikalitas oleh 25 orang siswa kelas VII.B SMPN 1 Enam Lingkung menghasilkan skor rata-rata sebesar 4,62 yang termasuk kategori “sangat praktis”, hal ini membuktikan media ini mudah digunakan dan menarik bagi siswa. Dengan demikian, media video pembelajaran yang dikembangkan ini layak digunakan sebagai strategi pembelajaran yang inovatif dan bisa disebarluaskan melalui platform digital seperti *YouTube* untuk meningkatkan kualitas serta daya tarik saat proses pembelajaran Informatika.

Berdasarkan temuan ini, saran yang bisa peneliti berikan adalah guru bisa menggunakan media ini untuk variasi dalam proses pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

Arulantri, N. R. (2025). Pengaruh media video YouTube terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran seni rupa kelas V di MI Raudlatul Falah Turen. *Ibtidaiyyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, *4*(1). https://urj.uin-malang.ac.id/index.php/ijpgmi/article/view/11559

Barbara, D., & Budiningsih, C. A. (2018). Audiobook pembelajaran mata kuliah literatur berdasarkan perspektif behavioral untuk meningkatkan pemahaman bahasa Jerman. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *5*(2), 140–150.

Bland, T., Guo, M., & Dousay, T. A. (2024). Multimedia design for learner interest and achievement: A visual guide to pharmacology. *BMC Medical Education*, *24*(1), 1–13.

Eldarni, I. M., Saan, I. M., & Yeni, F. J. (2014). *Media video*. UNP Press.

Hartono. (2019). *Metodologi penelitian*. Zanafa Publishing.

Idris, I. (2024). Analisis peran dan efektivitas multimedia dalam transformasi pembelajaran modern. *Router: Jurnal Inovasi Dan Transformasi Pembelajaran*, *1*(2). https://journal.aptii.or.id/index.php/Router/article/download/834/775/4181

Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, *36*(1), 1–21.

Michael, B., & Michael, R. (2019). Show me and I'll remember: Association between instructional modality and memory for learning. *Journal of International Education in Business*, *12*(1), 2–15.

Muzaini, M. C., Prastowo, A., & Salamah, S. (2024). Peran teknologi pendidikan dalam meningkatkan mutu pembelajaran di era digital. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, *6*(1). https://jerkin.org/index.php/jerkin/article/download/446/298

Pratama, W. A., Setyosari, P., & Kuswandi, D. (2024). Efektivitas video pembelajaran berbasis animasi terhadap keterlibatan kognitif dan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *11*(1), 45–56.

Purnami, N. M. A., & Utami, P. B. (2024). Penerapan media pembelajaran berbasis video dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Media Informatika*, *6*(1), 554–559. https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin/article/view/4653

Rahayu, P. (2024). Analisis penerapan prinsip Mayer pada multimedia digital dalam pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Digital Multimedia dan Inovasi Pendidikan*, *2*(1).

Ramadan, G., Jalinus, N., & Sukardi, S. (2025). Pengaruh video pembelajaran berbasis visual terhadap motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, *13*(1), 34–45.

Ramadhan, R. S., & Herlina, H. (2025). Pendidikan di era teknologi informasi dan komunikasi. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, *3*(1). https://jurnal.mediaakademik.com/index.php/jma/article/view/1441

Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara.

Sholikah, A., Fitriani, R., & Khairani, P. (2025). Pemanfaatan media video animasi berbasis aplikasi untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. *RUKASI: Jurnal Ilmiah Perkembangan Pendidikan dan Pembelajaran*, *2*(3), 120–128. https://ojs.ruangpublikasi.com/index.php/rukasi/article/view/285

Slemmons, K., Anyanwu, K., Hames, J., Allen, G., Brewster, C., & Boltz, L. D. (2018). The impact of video length on learning in a middle-level flipped science setting: Implications for diversity inclusion. *Journal of Science Education and Technology*, *27*, 469–479.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Indiana University.