



## PENGEMBANGAN VIDEO BERBASIS PENDEKATAN DEEP LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA PEMBELAJARAN IPAS DI SEKOLAH DASAR

Sumardi<sup>1</sup>, Firmanul Catur Wibowo<sup>2</sup>, Indra Jaya<sup>3</sup>

Prodi Pascasarjana Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Jakarta

Jl. Rawamangun Muka Raya No.11, RT.11/RW.14, Rawamangun, Pulogadung  
Jakarta Timur, DKI Jakarta, Indonesia

E-mail : [sumardi.es02@gmail.com](mailto:sumardi.es02@gmail.com)<sup>1</sup>, [fcwibowo@unj.ac.id](mailto:fcwibowo@unj.ac.id)<sup>2</sup>, [indrajaya@unj.ac.id](mailto:indrajaya@unj.ac.id)<sup>3</sup>

**Received:** 12 Desember 2026; **Revised:** 8 Februari 2026; **Accepted:** 19 April 2026

### Abstract

*This study aims to develop a deep learning-based instructional video and examine its feasibility, practicality, and effectiveness in improving students' problem-solving skills in elementary science (IPAS) learning. The research employed a Research and Development (R&D) method consisting of needs analysis, design, development, expert validation, practicality testing, and effectiveness testing. The participants were sixth-grade students of SD Negeri Karang Satria 04. Research instruments included expert validation sheets for content, media, and language, student response questionnaires, and pretest-posttest problem-solving assessments. The validation results indicated that the developed video was highly feasible. Student responses showed a very high level of practicality. Effectiveness testing revealed an improvement in students' problem-solving skills with an N-Gain value of 0.68, categorized as moderate. These findings indicate that the deep learning-based instructional video is effective for use in elementary IPAS learning.*

**Keywords :** instructional video, deep learning, problem-solving skills, elementary science, elementary school

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran berbasis pendekatan deep learning serta menguji kelayakan, kepraktisan, dan efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan tahapan analisis kebutuhan, desain, pengembangan, validasi ahli, uji kepraktisan, dan uji keefektifan. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI SD Negeri Karang Satria 04. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli materi, media, dan bahasa, angket tanggapan siswa, serta tes pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah. Hasil validasi menunjukkan bahwa video pembelajaran berada pada kategori sangat layak. Hasil angket siswa menunjukkan tingkat kepraktisan yang sangat tinggi. Uji efektivitas menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan nilai N-Gain sebesar 0,68 (kategori sedang). Dengan demikian, video pembelajaran berbasis deep learning efektif digunakan sebagai media pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

**Kata Kunci :** video pembelajaran, deep learning, pemecahan masalah, IPAS, sekolah dasar

## I. PENDAHULUAN

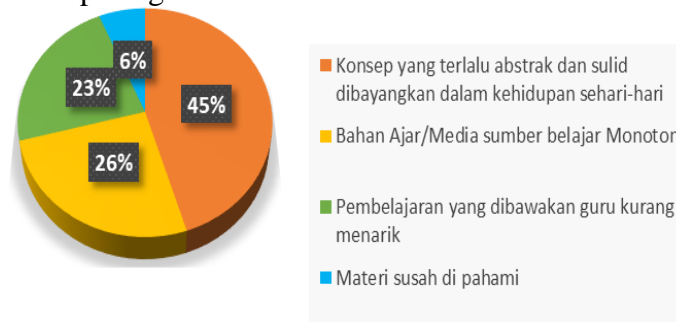
Pendidikan abad ke-21 dihadapkan pada tantangan yang semakin rumit dalam membekali siswa agar mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan sosial, ekonomi, dan teknologi yang dinamis (Zebua, 2025). Upaya peningkatan kualitas pendidikan harus diarahkan pada penerapan berbagai inovasi yang berdampak langsung terhadap



masih belum optimal. Sebagian besar kajian yang ada lebih menitikberatkan pada aspek teknis dan analisis data siswa, sementara penelitian yang mengeksplorasi potensi *deep learning* dalam memperkuat kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah secara langsung masih tergolong minim. (Hayati & Almuslim, 2025).

Teknologi ini juga berperan dalam membantu siswa merancang solusi dan strategi pemecahan masalah yang lebih terarah. Namun, kajian yang secara eksplisit meneliti kontribusi video *deep learning* terhadap pengembangan keterampilan pemecahan masalah masih terbatas. Sebagian besar penelitian berfokus pada aspek teknis tanpa menyoroti implikasi kognitifnya. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk menjembatani kesenjangan tersebut melalui penerapan *video deep learning* dalam pendekatan pembelajaran berbasis masalah (Deng et al., 2024), Pembelajaran IPAS di sekolah dasar menitikberatkan pada pengetahuan langsung kepada siswa untuk membantu mereka membangun keterampilan yang mereka butuhkan untuk mengeksplorasi dan memahami lingkungan secara ilmiah (Aritonang et al., 2023). Kemampuan pemecahan masalah pendekatan pembelajaran karena mencakup cara berpikir dan proses pembelajaran secara menyeluruh. Pendekatan ini mengarahkan seluruh pembelajaran ke orientasi pemecahan masalah nyata (Chusnih, 2022).

Berdasarkan hasil survei peneliti lakukan di SDN Karang Satria 04 Kab. Bekasi, terkait pembelajaran IPAS dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 2.** Grafik Kesulitan dalam Belajar IPAS

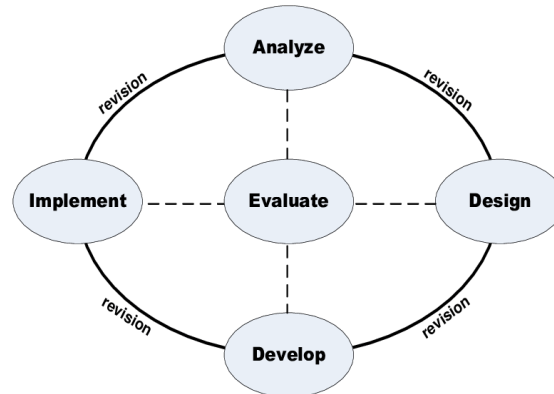
Hasil data pada Gambar 2 menunjukkan bahwa dari 62 siswa yang disurvei, sebanyak 28 siswa (45%) mengalami kesulitan memahami konsep IPAS karena sifatnya yang abstrak dan sulit diterapkan dalam konteks sehari-hari. Sementara itu, 16 siswa (26%) merasa sumber belajar kurang menarik, 14 siswa (23%) menganggap pembelajaran oleh guru tidak menyenangkan, dan 4 siswa (6%) menyatakan bahwa materi IPAS sukar dipahami.

## II. LANDASAN TEORI

Penelitian Pengembangan telah didefinisikan sebagai "studi sistematis tentang perancangan, pengembangan, dan evaluasi program, proses, dan produk instruksional yang konsisten dan efektif" (Elgazzar, 2014). Agar berhasil, diperlukan lebih banyak upaya produk baru, riset dan pengembangan mutlak diperlukan untuk menciptakan inovasi dalam produk (Umar et al., 2023). Proses ini tidak berhenti pada tahap pengembangan, tetapi berlanjut hingga produk pendidikan siap untuk diimplementasikan secara luas dan efektivitasnya dinilai dalam jangka panjang. Penelitian dan Pengembangan (R&D) di bidang pendidikan telah menghasilkan hasil dan temuan yang signifikan, meliputi pengembangan produk, validasi efektivitas, serta revisi dan pengembangan lebih lanjut. Pada tahap ini, pemahaman yang mendalam tentang bagaimana setiap langkah berkontribusi pada keseluruhan proses sangat penting untuk memastikan bahwa penelitian ini tidak hanya teoretis tetapi juga aplikatif di lapangan (Afriani et al., 2025). Model pengembangan ADDIE digunakan untuk merancang video instruksional mendalam guna meningkatkan pemahaman siswa tentang pembelajaran model ADDIE dikembangkan oleh Dick dan Carey (1996). Sebagaimana tercermin dalam

akronimnya, model ini terdiri dari lima tahap: (1) Analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Implementasi, dan (5) Evaluasi (Harja et al., 2025).

Model ADDIE merupakan model yang mudah digunakan dengan proses yang sistematis dan kerangka kerja yang jelas sehingga menghasilkan produk yang praktis, kreatif, dan efisien (Zaman et al., 2018).



**Gambar 3.** Konsep ADDIE

Model pengembangan pembelajaran ADDIE mencakup lima tahap inti, yakni analisis (*Analyze*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), pelaksanaan (*Implement*), dan evaluasi (*Evaluate*). Tahapan-tahapan tersebut dapat diikuti secara sistematis, atau diterapkan secara fleksibel dengan pendekatan siklikal maupun integratif, bergantung pada konteks pembelajaran. Tabel di bawah ini menggambarkan tahapan ADDIE ketika dijalankan secara prosedural.

Video pembelajaran Salah satu bentuk transformasi tersebut adalah penggunaan video pembelajaran sebagai media yang interaktif dan adaptif untuk mendukung proses belajar mengajar. Video pembelajaran tidak hanya menjadi sarana visualisasi konsep, tetapi juga dapat mendorong keterlibatan aktif siswa melalui teks, suara, animasi, dan narasi yang terstruktur (Mayer, 2021). Video digunakan di kelas untuk menunjukkan kepada siswa eksperimen sains yang tidak dapat mereka lakukan di sekolah karena kurangnya sumber daya, kurangnya laboratorium sains, video membuat pembelajaran sains di kelas menjadi bermanfaat dan bermakna, dan siswa menganggapnya menyenangkan (Rizvi et al., 2024).

*Deep learning* didefinisikan sebagai pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk membangun kompetensi global melalui pemecahan masalah kehidupan nyata. Ini melibatkan perubahan peran guru dari sekadar pengajar menjadi aktivator yang merancang pengalaman belajar yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif (Fullan, Michael, et al., 2018). Konteks pendidikan, *deep learning* bukan merujuk pada teknologi kecerdasan buatan semata, melainkan pada suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman mendalam, keterkaitan antar konsep, refleksi kritis, dan kemampuan menerapkan pengetahuan pada situasi nyata (Hu, 2023).

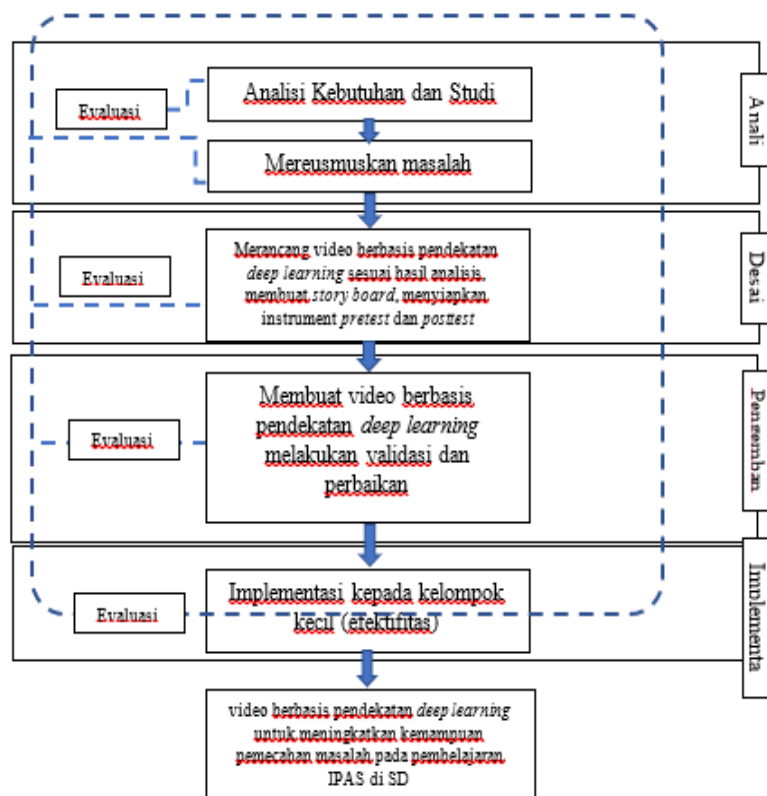
Kemampuan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) adalah proses kognitif yang melibatkan identifikasi masalah, analisis informasi, pengembangan strategi, dan penerapan solusi yang efektif dalam situasi baru atau kompleks (Rocha & Babo, 2024). Dalam konteks pendidikan, keterampilan ini mencerminkan kapasitas siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan sistematis dalam menghadapi tantangan, serta mengevaluasi dan merefleksikan proses berpikirnya sendiri (*metakognisi*) (Szabo et al., 2020).

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media video pembelajaran berbasis pendekatan *deep learning* serta menguji validitas, kepraktisan, dan

efektifitasnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa Sekolah Dasar (Jonassen, 2000). Metode pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate), yang merupakan kerangka sistematis dalam merancang instruksi dan produk pembelajaran. Model ini dipilih karena fleksibel dan sesuai untuk pengembangan media berbasis teknologi dengan integrasi pedagogi yang kuat (Krisna et al., 2024).

Observasi langsung dilakukan di kelas VI salah satu SD Negeri di Kecamatan Tambun Utara, Bekasi. Observasi ini difokuskan pada implementasi media pembelajaran, strategi pengajaran, dan tingkat keterlibatan siswa dalam berpikir kritis dan pemecahan masalah. Selain itu, dilakukan kajian terhadap dokumen Kurikulum Merdeka dan buku ajar IPAS kelas VI untuk menelaah capaian pembelajaran yang menuntut penguasaan konsep serta keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasil telaah menunjukkan bahwa pembelajaran ideal hendaknya mendorong siswa untuk mengeksplorasi, menyelidiki, serta menyelesaikan permasalahan kontekstual secara aktif. Kuesioner juga disebarakan kepada siswa guna menggali preferensi dan kebutuhan terhadap media pembelajaran yang inovatif. siswa menginginkan media pembelajaran berbasis video yang bersifat interaktif, kontekstual, serta mendukung gaya belajar visual dengan menyertakan elemen gerak, suara, dan simulasi nyata. Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian pendahuluan tersebut, disimpulkan bahwa terdapat urgensi untuk mengembangkan media video pembelajaran berbasis pendekatan deep learning yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini dapat digambarkan pada flowchat berikut ini :



Gambar 4. Desain Penelitian

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi kegiatan validasi oleh para ahli, yaitu ahli media pembelajaran, ahli materi, dan ahli bahasa, yang dilakukan menggunakan angket validasi. Angket tersebut disusun dalam bentuk instrumen penilaian yang berbeda sesuai dengan keahlian masing-masing validator, mencakup instrumen validasi ahli media

pembelajaran, ahli materi, dan ahli bahasa. Proses validasi dilakukan dengan menjadikan angket sebagai alat utama untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan. Oleh karena itu, penggunaan lembar validasi menjadi instrumen penting untuk mendokumentasikan masukan ahli sebagai dasar penyempurnaan produk sebelum diimplementasikan secara lebih luas (Kania et al., 2024).

Selain itu, teknik pengumpulan data juga dilakukan melalui pemberian tes kemampuan pemecahan masalah IPAS sebelum dan sesudah penerapan video pembelajaran berbasis *deep learning*. Hasil tes pretest dan posttest dianalisis menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain) untuk mengukur peningkatan efektivitas pembelajaran pada siswa kelas VI sekolah dasar. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut Polya, yang meliputi kemampuan mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, dan memilih solusi yang tepat. Instrumen tersebut telah diuji reliabilitasnya dengan nilai Cronbach Alpha sebesar 0,87 dan dikembangkan sesuai dengan standar penelitian pengembangan model ADDIE. Pendekatan ini memperkuat validitas data melalui triangulasi dengan hasil observasi dan angket kepraktisan (Wibowo et al., 2022).

Hasil uji keefektifan media dilakukan melalui pemberian pretest dan posttest kepada siswa kelas VI. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh rata-rata skor pretest sebesar X dan rata-rata skor posttest sebesar Y. Selanjutnya, peningkatan kemampuan pemecahan masalah dianalisis menggunakan rumus N-Gain.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor pretest}} \times 100\%$$

**Keterangan:**

- Skor Posttest : nilai yang diperoleh siswa setelah pembelajaran  
 Skor Pretest : nilai yang diperoleh siswa sebelum pembelajaran  
 Skor Maksimum : skor tertinggi yang mungkin dicapai (umumnya 100)

**Tabel 1.** Interpretasi Nilai N-Gain

Rentang Nilai N-Gain	Kategori Peningkatan
$N\text{-Gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-Gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,30$	Rendah




#### IV. PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan video pembelajaran berbasis pendekatan *deep learning* pada pembelajaran IPAS materi sistem gerak manusia di kelas VI SD Negeri Karang Satria 04. Pengembangan produk dilaksanakan melalui tahapan yang sistematis, diawali dengan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, validasi ahli, uji kepraktisan, serta uji keefektifan produk. Seluruh proses pengembangan didasarkan pada analisis kebutuhan guru dan peserta didik sekolah dasar, karakteristik Kurikulum Merdeka, serta tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pemahaman mendalam dan kemampuan pemecahan masalah.

Video pembelajaran yang telah direvisi secara menyeluruh berdasarkan hasil validasi ahli dan uji kepraktisan. Video ini dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran IPAS berbasis *deep learning* yang menekankan pemahaman mendalam, refleksi, dan pemecahan masalah pada materi sistem gerak manusia. Penyajian masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, disertai dengan pilihan visual sebagai bentuk umpan balik untuk mengidentifikasi masalah, menentukan alternatif solusi, serta merefleksikan hasil pemecahan masalah yang dilakukan.

Tabel 2. Pengembangan Tampilan pada Video Pembelajaran

Tampilan Video	Keterangan
	<p>Pembukaan di posisi pojok kiri atas terdapat logo UNJ</p>
	<p>Judul Video Pengembangan Pembelajaran</p>
	<p><b>SEGMENT 1:</b> Pembuka – “Gerak Itu Hidup”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual: Anak sedang bermain lompat tali dan olahraga.</li> <li>• Narasi:                     <p>“Pernahkah kamu berpikir bagaimana tubuhmu bisa berlari, melompat, atau mengangkat barang? Semua itu bisa terjadi berkat sistem gerak. Yuk kita pelajari bagaimana tubuh kita bisa bergerak!”</p> </li> <li>• Interaktif: Pertanyaan awal: “Apa bagian tubuhmu yang paling sering kamu gunakan saat bergerak?” (pilihan ganda)</li> </ul>
	<p><b>SEGMENT 2:</b> Menenal Sistem Gerak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual: Animasi tubuh manusia yang menyorot tulang, otot, dan sendi.</li> <li>• Narasi:                     <p>“Sistem gerak terdiri dari 3 bagian penting: tulang, sendi, dan otot. Tulang sebagai rangka tubuh, sendi sebagai penghubung dan penggerak, serta otot sebagai tenaga penggerak.”</p> </li> <li>• Zoom in Animasi: Tulang → Sendi → Otot</li> <li>• Aktivitas <i>Deep Learning</i>: Tampilkan gerakan lengan saat mengangkat barang. Ajak siswa menirukan sambil menyebut bagian yang digunakan.</li> </ul>
	<p><b>SEGMENT 3:</b> Jenis Tulang dan Sendi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual: Model tulang panjang, pipih, dan tidak beraturan serta contoh sendi (engsel, peluru).</li> <li>• Narasi:                     <p>“Tulang ada berbagai macam bentuk. Begitu juga sendi: sendi engsel seperti di lutut dan siku, sendi peluru seperti di bahu. Ayo kita lihat bagaimana mereka bekerja.”</p> </li> </ul>

Tampilan Video	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivitas: Animasi simulasi interaktif: siswa memilih nama sendi sesuai fungsinya.</li> </ul> <p><b>SEGMENT 4: Gangguan Sistem Gerak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual: Ilustrasi anak jatuh lalu ke dokter, dilanjutkan rontgen.</li> <li>• Narasi:                     <p>“Sistem gerak bisa terganggu, misalnya patah tulang, keseleo, atau penyakit tulang. Bagaimana kita bisa mencegahnya?”</p> </li> <li>• Refleksi: “Apa yang kamu lakukan agar tulangmu tetap sehat?”</li> </ul>
	<p><b>SEGMENT 5: Cara Menjaga Sistem Gerak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual: Anak minum susu, olahraga, duduk tegak.</li> <li>• Narasi:                     <p>“Agar sistem gerak sehat, kita perlu makan bergizi (kalsium, vitamin D), rajin olahraga, dan menjaga postur tubuh.”</p> </li> <li>• Kuis Interaktif: Pilih 3 cara menjaga sistem gerak yang benar</li> </ul>
	<p><b>SEGMENT 6: Penutup dan Tugas Proyek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual: Kelas berdiskusi, membuat poster atau model sendi.</li> <li>• Narasi:                     <p>“Sekarang giliran kamu! Buatlah miniatur sistem gerak dari bahan daur ulang atau presentasikan gerakan tubuhmu sambil menjelaskan bagian sistem geraknya.”</p> </li> <li>• Akhir video: “Tubuh kita luar biasa. Yuk rawat dan pelajari cara kerjanya dengan semangat!”</li> </ul>
<p>Link Video Draft Final. :</p> <p><a href="https://drive.google.com/file/d/12co0p7LOihnt_rR2UbX_Mu7UJp99OkH8/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/12co0p7LOihnt_rR2UbX_Mu7UJp99OkH8/view?usp=sharing</a></p>	

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menguatkan bahwa video pembelajaran berbasis pendekatan *deep learning* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan. Model ini tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran bermakna yang mendorong pemahaman konseptual, refleksi, serta kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Dengan demikian, produk yang dikembangkan layak digunakan dan direkomendasikan sebagai alternatif media pembelajaran inovatif dalam implementasi Kurikulum Merdeka.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan video pembelajaran berbasis pendekatan *deep learning* pada pembelajaran IPAS Topik A Rangka, Sendi, dan Otot: Aktor di Balik Bentuk Tubuh Kita kelas VI sekolah dasar, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan secara empiris. Hasil analisis validasi ahli menunjukkan bahwa video pembelajaran berada pada kategori sangat layak, dengan persentase penilaian ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa masing-masing berada pada rentang 94%. Temuan ini mengindikasikan bahwa konten materi

sistem gerak manusia telah sesuai dengan capaian pembelajaran IPAS, tampilan visual dan alur video mendukung pembelajaran mendalam dan bermakna, serta penggunaan bahasa telah sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Dengan demikian, secara teoritis dan teknis, video pembelajaran telah memenuhi standar kualitas media pembelajaran berbasis *deep learning*. Berdasarkan hasil uji kepraktisan, diperoleh persentase tanggapan positif siswa sebesar  $\pm 95\%$ , yang berada pada kategori sangat praktis. Data ini menunjukkan bahwa siswa merasakan kemudahan dalam memahami konsep rangka, sendi, dan otot melalui visualisasi gerak, hologram simbolik, serta aktivitas reflektif yang disajikan dalam video. Tingginya tingkat kepraktisan juga mengindikasikan bahwa media dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran kelas maupun sebagai sumber belajar mandiri secara mendalam pada kehidupan sehari-hari. Secara praktis, video pembelajaran berbasis pendekatan *deep learning* pada materi Rangka, Sendi, dan Otot dapat dijadikan sebagai media alternatif yang efektif dalam pembelajaran IPAS. Guru dapat memanfaatkan video ini untuk memfasilitasi diskusi, aktivitas pemecahan masalah, serta pembelajaran berbasis *deep learning*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., & Yahya, S. (n.d.). *Kajian Pemanfaatan Deep Learning Dalam Pembelajaran Pada Lembaga Pelatihan*. 25–41.
- Afriani, L., Mutmainnah, & Sunarni. (2025). Understanding the Design of Research and Development Methods in the Field of Education. *IJESS International Journal of Education and Social Science*, 6(1), 1–5. <https://doi.org/10.56371/ijess.v6i1.333>
- Ahlcrona, M. F., & Östman, A. (2018). Mathematics and Puppet Play as a Method in the Preschool Teacher Education. *Creative Education*, 09(10), 1536–1550. <https://doi.org/10.4236/ce.2018.910113>
- Amalia, F., Anggayudha, R. A., & Aldilla, K. (2021). Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD/MI KELAS VI. In *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Buku Siswa*.
- Aritonang, R., Desak Putu Parmiti, & I Komang Sudarma. (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>
- Asri, A. N., & Malang, P. N. (2018). *Implementasi Flipped Classroom Dalam Pengajaran Bahasa*. 7(December), 606–620.
- Chusnih, M. M. (2022). Manfaat Problem Solving. *Journal Of Dehasen Educational Review*, 4(1), 15–37.
- Dasar, P. (2025). *Kompetensi Pedagogik Guru Sekolah Dasar Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka*. 10(1), 65–78.
- Deng, J., Huang, X., & Ren, X. (2024). A multidimensional analysis of self-esteem and individualism: A deep learning-based model for predicting elementary school students' academic performance. *Measurement: Sensors*, 33(November 2023), 101147. <https://doi.org/10.1016/j.measen.2024.101147>
- Dermawan, K. A. K., Nasution, S. H., & Rachayudiza, A. (2024). Evaluasi Validitas Program Digital Dengan Penerapan Pengolahan Data Skala Likert. *Jurnal E-Bisnis, Sistem Informasi, Teknologi Informasi ESIT*, XIX(03), 44–49.
- Desarrollo, U., Desarrollo, U., & Bruna, D. (2020). *method that improves perceived learning*. 17(5).
- Elgazzar, A. E. (2014). Developing E-Learning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations. *Open Journal of Social Sciences*, 02(02), 29–37. <https://doi.org/10.4236/jss.2014.22005>
- Firdaus, R. (2024). Membangun Pembelajaran Interaktif: Pengembangan dan Penerapan Video 3D Animation Berbasis AI dengan Teka-Teki Silang Wordwall untuk: Evaluasi

- Materi Akidah Akhlak Kelas X MAN 2 Jombang. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ) EISSN*, 2, 1–10. <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/index>
- Fullan, B. M., Langworthy, M., Mackay, A., Wong, C., Gates, M., Butler, G., Mceachen, J., Murray, K., Price, J. K., Roth, M., & Quinn, J. (2013). *Towards a New End: New Pedagogies for Deep Learning*. June.
- Gao, Y. (2025). Deep learning-based strategies for evaluating and enhancing university teaching quality. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8(December 2024), 100362. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100362>
- Haqqi, M., & Arrahim. (2024). EDUKASI BERBASIS MEDIA : MENGUKUR PENGARUH VIDEO SEKOLAH DASAR ELSE ( Elementary School Education. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 8(3), 296–306.
- Harja, S. L., Nuranisa, S., & Hasbiyalloh, T. (2025). *Jurnal Pendidikan Multimedia (EDSENCE ) Development of Video-Based Learning Media Using the ADDIE Model to Enhance Students ' Understanding of OHS : A Study at Universitas Pendidikan Indonesia*. 7(1), 49–60.
- Hayati, R., & Almuslim, U. (2025). Peran Deep Learning Dalam Meningkatkan. *Hayati*, 6(1), 29–39.
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Hu, X. (2023). The role of deep learning in the innovation of smart classroom teaching mode under the background of internet of things and fuzzy control. *Heliyon*, 9(8), e18594. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18594>
- Irawan, M. F. (2024). *Enhancing Elementary School Students ' Soft Skills Through the Parent Teaching Program : Leveraging Local Resources for*. 2(2), 83–98.
- Johannesson, E. (2016). *Implementing a Stage-Gate Process for R&D and Innovation Projects – Challenges and Enablers*. 1–110. <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8884459&fileId=8884469>
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63–85. <https://doi.org/10.1007/BF02300500>
- Khalil, M., Topali, P., Ortega-Arranz, A., Er, E., Akçapınar, G., & Belokrysz, G. (2024). Video Analytics in Digital Learning Environments: Exploring Student Behaviour Across Different Learning Contexts. *Technology, Knowledge and Learning*, 29(4), 1877–1905. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09680-8>
- Kong, Y. (2021). The Role of Experiential Learning on Students' Motivation and Classroom Engagement. *Frontiers in Psychology*, 12(October), 10–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.771272>
- Krisna, M., Pradita, A., Suartama, I. K., Bimbingan, P., & Ganesha, U. P. (2024). *The Effect of Problem Based Animated Learning Video on Science Content*. 8(3), 462–471.
- Kuntoro, B. T., & Fajrie, N. (2023). Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Sosial Menggunakan Skala Likert Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Tunas Bangsa*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v10i1.2047>
- Kusumawardani, D., Pramadi, A., & Maspupah, M. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Video Animasi Audiovisual Berbasis Animaker Pada Materi Sistem Gerak Manusia. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 110–115. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1665>
- Mahrus, M., Anggraeni, M. N., & Silmi, I. M. (2022). Pengaruh Authentic Learning Berbasis Lingkungan terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah IPA.

- TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 9(1), 39–50.  
<https://doi.org/10.24042/terampil.v9i1.11394>
- Navarrete, E., Nehring, A., Schanze, S., Ewerth, R., & Hoppe, A. (2025). A Closer Look into Recent Video-based Learning Research: A Comprehensive Review of Video Characteristics, Tools, Technologies, and Learning Effectiveness. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40593-025-00481-x>
- Putu, N., Ningsih, A., Astawan, G., & Rati, N. W. (2022). Animated Video Media with Contextual Approach on Social Science Subject in Fourth Grade Elementary School. *International Journal of Elementary Education*, 6(3), 412–421.  
<https://doi.org/10.23887/ijee.v6i3.53418>
- Rizkiyanti, R., Wibowo, F. C., & Budi, A. S. (2025). *Learning Video Based on Powtoon with a Flipped Classroom Approach on Elasticity Material*. 1(1).
- Rizvi, S. A., Chachar, M., Mughal, B., Nasir, S., & Nasim, S. (2024). Learning Elementary Science through Technology: Conceptualization of Usage of Videos By Students. *Qlantic Journal of Social Sciences*, 5(1), 235–245.  
<https://doi.org/10.55737/qjss.722037295>
- Rocha, H., & Babo, A. (2024). Problem-solving and mathematical competence: A look to the relation during the study of Linear Programming. *Thinking Skills and Creativity*, 51(December 2023), 101461. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101461>
- Safira, A. D., Sarifah, I., & Sekarintyas, T. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Articulate Storyline Pada Pembelajaran Ipa Di Kelas V Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 237–253.  
<https://doi.org/10.37478/jpm.v2i2.1109>
- Salim, F., Purwanto, A., & Lestari, I. (2024). Improving Students' Science Problem Solving Ability through the Implementation of Problem Based Learning Models Assisted by Animation Media. *International Journal of Elementary Education*, 8(2), 269–278.  
<https://doi.org/10.23887/ijee.v8i2.76925>
- Sarama, J. A., & Clements, D. H. (2009). Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children. *Early Childhood Mathematics Education Research: Learning Trajectories for Young Children*, March, 1–410.  
<https://doi.org/10.4324/9780203883785>
- Shalihah, N. H., Dafik, & Prastiti, T. D. (2020). The analysis of the application of learning materials based on project-based learning to improve the elementary school students' creative thinking skills in solving contextual division problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1563/1/012044>
- Shao, K., Tang, Z., Zhu, Y., Li, N., & Zhao, D. (2019). *A Survey of Deep Reinforcement Learning in Video Games*. 61573353, 1–13. <http://arxiv.org/abs/1912.10944>
- Suliyati, S., Prastowo, S. B., & Sutomo, M. (2023). Pengembangan Video Animasi dengan Pendekatan Problem-Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SD dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Paedagogy*, 10(4), 1146.  
<https://doi.org/10.33394/jp.v10i4.8420>
- Susilawati, E., Hamidah, I., Rustaman, N., & Liliawati, W. (2024). Problem Solving Learning in Science Education: A Systematic Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(8), 548–558. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i8.5033>
- Szabo, Z. K., Körtesi, P., Guncaga, J., Szabo, D., & Neag, R. (2020). Examples of problem-solving strategies in mathematics education supporting the sustainability of 21st-century skills. *Sustainability (Switzerland)*, 12(23), 1–28. <https://doi.org/10.3390/su122310113>
- Talan, T. (2020). The effect of mobile learning on learning performance: A meta-analysis study. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 20(1), 79–103.  
<https://doi.org/10.12738/jestp.2020.1.006>

- Umar, U., Purwanto, M. B., & Al Firdaus, M. M. (2023). Research and Development: As the Primary Alternative To Educational Research Design Frameworks. *JELL (Journal of English Language and Literature) STIBA-IEC Jakarta*, 8(01), 73–82. <https://doi.org/10.37110/jell.v8i01.172>
- Voukelatou, G. (2019). The contribution of experiential learning to the development of cognitive and social skills in secondary education: A case study. *Education Sciences*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/educsci9020127>
- Wedaswari, N. M. N., & Tegeh, I. M. (2023). Science Learning Videos Based on Contextual Approaches for Grade V Elementary Schools. *International Journal of Elementary Education*, 7(3), 524–534. <https://doi.org/10.23887/ijee.v7i3.61768>
- Wibowo, F. C., Jaya, I., Pendidikan, F. I., Jakarta, U. N., Pendidikan, F. I., Jakarta, U. N., Biasa, P. L., Pendidikan, F. I., & Jakarta, U. N. (2022). ( *Pengembangan Video Berbasis Pendekatan Deep Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran IPAS di SD* ). 317–327.
- Zaman, I. K., Majid, R. A., Ali, M. M., & Zainol, M. (2018). Development of VLE Frog Website on Pre-Number Topic for Students with Learning Disability. *Creative Education*, 09(14), 2224–2233. <https://doi.org/10.4236/ce.2018.914163>
- Zebua, N. (2025). *Education Transformation : Implementation of Deep Learning in 21st-Century Learning*. 2(2), 146–152.
- Zhan, Z., He, L., & Zhong, X. (2024). How does problem-solving pedagogy affect creativity? A meta-analysis of empirical studies. *Frontiers in Psychology*, 15(February), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1287082>
- Zwolak, J. P., & Brewe, E. (2015). *The impact of social integration on student persistence in introductory Modeling Instruction courses*. 395–398. <https://doi.org/10.1119/perc.2015.pr.094>