



**Jurnal PPS-TP**

Vol 14 Issue 1, 2026

DOI: 10.23960/jt.1413

ISSN: 0216-0587/ E-ISSN: XXXXXX

## **Multimedia Pembelajaran Berbasis Digital: Studi Deskriptif Literatur Tentang Dampak Penggunaan Multimedia Pembelajaran Berbasis Digital di Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia**

**Irwanto\***

Pendidikan Vokasional Teknik Elektro, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Banten, Indonesia

Jl. Raya Ciwaru No. 25 Kota Serang Provinsi Banten, Indonesia.

*Corresponding e-Mail:* irwanto.ir@untirta.ac.id

*Received:* 7 April 2026

*Accepted:* 20 April 2026

*Online Published:* 30 April 2026

**Abstract:** In today's world of education, the use of various software has emerged to create a digital learning media that is online or offline has been widely used in Indonesia, especially in vocational schools in the technology and industry group to improve learning outcomes and student competencies in certain subjects. On the other hand, there has been no research that focuses on analyzing the impact of the use of digital learning media, especially in vocational schools in the technology and industry group. For this reason, the purpose of this article discusses the impact of the use of digital-based learning multimedia in vocational schools in the technology and industry group. The method used in this study is a literature review of previous research related to digital-based learning multimedia in vocational schools in the technology and industry group. The results of previous researchers found that the impact of digital-based learning multimedia is (1) The use of digital-based learning multimedia can increase student learning motivation in vocational schools, (2) can increase student learning independence to learn wherever they are, (3) eliminate limitations of space and time for learning, (4) clarify information obtained in terms of learning both theoretically and practically, (5) can reduce unnecessary costs, and (6) accelerate student understanding in learning. In addition, the author found that not all schools have adequate facilities and infrastructure to support the learning process using digital-based learning multimedia in Indonesia.

**Keywords:** multimedia, learning, based, digital, vocational school.

**Abstrak:** Dalam dunia pendidikan sekarang ini, penggunaan berbagai macam software sudah banyak bermunculan untuk menciptakan sebuah media

*pembelajaran digital yang bersifat online atau offline telah banyak dilakukan di Indonesia khususnya di SMK di kelompok teknologi dan industri untuk meningkatkan hasil belajar maupun kompetensi peserta didik pada mata pelajaran tertentu. Di sisi lain belum ada penelitian yang berfokus untuk menganalisis dampak penggunaan media pembelajaran digital khususnya di SMK di kelompok dan industri. Untuk itu tujuan artikel ini membahas dampak penggunaan multimedia pembelajaran berbasis digital di SMK kelompok teknologi dan industri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian literatur dari penelitian terdahulu terkait multimedia pembelajaran berbasis digital di SMK kelompok teknologi dan industri. Hasilnya para peneliti terdahulu menemukan dampak multimedia pembelajaran berbasis digital adalah (1) Penggunaan multimedia pembelajaran berbasis digital dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik di SMK, (2) dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik untuk belajar dimana pun berada, (3) menghilangkan keterbatasan ruang dan waktu untuk belajar, (4) memperjelas informasi yang didapatkan dalam hal pembelajaran baik secara teori maupun secara praktik, (5) dapat mengurangi biaya yang tidak perlu, dan (6) mempercepat pemahaman peserta didik dalam belajar. Selain itu ada temuan yang didapatkan oleh penulis bahwa, tidak semua sekolah memiliki sarana dan pra-sarana yang memadai guna mendukung proses pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis digital di Indonesia.*

**Kata kunci:** multimedia, pembelajaran, berbasis, digital, SMK

## ■ PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan tulang punggung pembentukan generasi penerus yang memiliki keterampilan dan pengetahuan untuk menghadapi kompleksitas dunia modern. Di tengah dinamika perkembangan teknologi, perubahan kurikulum, dan kebutuhan siswa yang beragam, institusi pendidikan seperti Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) harus senantiasa berinovasi dalam perencanaan media pembelajaran. Salah satu contoh pendekatan inovatif dalam pengembangan media pembelajaran dapat dilihat dari SMK di Kota Serang Banten, yang mengintegrasikan teknologi, desain instruksional, dan berbagai strategi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang digunakan oleh guru (Irwanto, 2024).

Pendidikan merupakan instrumen krusial bagi sebuah perubahan pola kehidupan ke arah yang lebih baik. Hal demikian bukan sesuatu yang mudah untuk mencapainya di zaman modern ini. Namun butuh keseriusan manajemen dan semua komponen pendidikan yang meliputi kurikulum, sarana dan prasarana, dan lain sebagainya. Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, maka diperlukan berbagai terobosan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, dan pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan. Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, guru dituntut untuk membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif yang mendorong peserta didik dapat belajar secara optimal, baik mandiri maupun pembelajaran di kelas.

Inovasi model-model pembelajaran sangat diperlukan dan sangat mendesak terutama dalam menghasilkan model pembelajaran baru yang dapat memberikan hasil belajar lebih baik, peningkatan efisiensi dan efektivitas pembelajaran menuju pembaharuan. Sarana dan prasarana merupakan salah satu kebutuhan yang mendapat prioritas utama dalam menunjang implementasi proses belajar mengajar. Sebab, dalam domain pendidikan atau paradigma pencarian ilmu, manusia dituntut untuk memenuhi beberapa variabel dasar untuk menempuhnya. Di antaranya adalah ada biaya, guru, dan alat-alat yang biasa disebut sarana dan prasarana. Dengan demikian, pendidikan sedapat mungkin menjadi penuntun sempurna dari proses penyadaran manusia dari jalan yang rumit dan penuh dengan dinamika menuju ruang pendidikan profesional dan mencerdaskan. Tanpa sebuah alat, pendidikan akan menjadi hal yang sulit diwujudkan. Sebab, upaya meningkatkan kualitas pendidikan haruslah terus-menerus dilakukan, baik dilakukan secara konvensional maupun modern.

Hal tersebut lebih terfokus lagi setelah diamanatkan bahwa tujuan pendidikan ada

pada setiap jenjang dan jenis tingkatan pendidikan. Pemerintah, dalam hal ini Menteri Pendidikan Nasional, juga mencanangkan “Gerakan Peningkatan Mutu Pendidikan”. Namun demikian, berbagai indikator mutu pendidikan belum menunjukkan peningkatan yang berarti. Sebagian sekolah, terutama di kota-kota, menunjukkan peningkatan mutu pendidikan yang cukup menggembirakan, namun sebagian besar lainnya masih memprihatinkan. Menurut tim Pedoman Pembakuan Media Pendidikan (Depdikbud, 2023), yang dimaksud dengan sarana pendidikan adalah semua fasilitas yang diperlukan

dalam proses belajar-mengajar, baik yang bergerak maupun yang tidak bergerak, agar pencapaian tujuan pendidikan dapat berjalan dengan lancar, teratur, efektif, dan efisien.

Integrasi teknologi seperti penggunaan aplikasi pembelajaran, simulasi, dan pengembangan konten digital menjadi bagian integral dari perencanaan media pembelajaran. Melalui integrasi ini, sekolah berupaya menciptakan lingkungan pembelajaran yang adaptif dan relevan dengan tuntutan kurikulum (Driyani, 2018). Desain instruksional, sebagai landasan utama dalam perencanaan media pembelajaran, ditekankan sebagai elemen kunci dalam memastikan efektivitas pembelajaran. Setiap elemen dalam media pembelajaran disusun dengan tujuan instruksional yang jelas, memastikan bahwa peserta didik terlibat secara maksimal dan mencapai pemahaman yang mendalam terhadap materi pelajaran.

Evaluasi efektivitas media pembelajaran di SMK tidak hanya dilakukan secara berkala, tetapi juga melibatkan berbagai metode seperti tes, kuesioner, dan observasi kelas. Keterlibatan peserta didik dan guru dalam proses evaluasi memberikan dimensi partisipatif yang menciptakan budaya refleksi dan perbaikan berkelanjutan di sekolah (Ikhbal & Musril, 2020). Responsivitas terhadap perubahan kebutuhan

atau kondisi pembelajaran menjadi mekanisme yang diakui oleh SMK. Dengan melibatkan tim pengajar, sekolah secara teratur mengevaluasi efektivitas media pembelajaran dan siap melakukan perubahan sesuai kebutuhan. Hal ini mencerminkan kesadaran akan dinamika pembelajaran yang terus berubah dan kebutuhan untuk tetap relevan. Fokus pada interaktivitas dalam media pembelajaran menjadi strategi penting dalam meningkatkan minat dan partisipasi peserta didik.

Dengan memanfaatkan platform digital, simulasi, dan proyek berbasis tim, SMK berupaya menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan menarik. Tujuan utama perencanaan media pembelajaran di SMK tidak hanya terbatas pada aspek kognitif, tetapi juga mengakomodasi pengembangan keterampilan yang relevan dan persiapan siswa untuk menghadapi tantangan dunia nyata. Dengan memahami bahwa pembelajaran bukan hanya tentang pengetahuan, tetapi juga keterampilan dan kesiapan untuk menghadapi dunia kerja, sekolah ini mengambil pendekatan holistik dalam perencanaan media pembelajaran (Aini & Tresnawati, 2019).

Teknologi dalam konteks pendidikan telah menjadi elemen integral dalam mengubah cara kita mendekati proses pembelajaran. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, pendidikan mengalami transformasi signifikan, memperkenalkan metode yang lebih inovatif dan interaktif. Pergeseran ini melibatkan penerapan berbagai alat, perangkat lunak, dan platform digital dalam lingkungan pembelajaran. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dapat dilihat dalam berbagai aspek, mulai dari penyajian materi pembelajaran hingga penilaian dan interaksi antara siswa dan guru. Perangkat keras seperti komputer, tablet, dan proyektor telah menjadi sarana standar di banyak ruang kelas modern. Selain itu, perangkat lunak pendidikan dan aplikasi khusus membuka peluang baru untuk pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif dan personal.

Salah satu aspek utama teknologi dalam konteks pendidikan adalah aksesibilitas terhadap informasi. Internet memainkan peran penting dalam memberikan akses ke sumber daya pendidikan global. Guru dan peserta didik dapat mengakses buku teks digital, jurnal ilmiah, dan materi pembelajaran interaktif dengan cepat dan efisien. Ini tidak hanya membuka wawasan baru tetapi juga menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif. Selain itu, penggunaan teknologi telah merambah ke strategi pembelajaran yang lebih dinamis dan menarik. Pendekatan pembelajaran berbasis *game*, simulasi, dan multimedia interaktif memberikan peserta didik pengalaman pembelajaran yang lebih menyenangkan dan mendalam. Kreativitas dalam perancangan materi pembelajaran dapat memberikan dampak positif terhadap motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar.

Dalam konteks teknologi pendidikan, peran guru juga mengalami perubahan. Guru tidak hanya menjadi penyampai informasi tetapi juga fasilitator pembelajaran. Mereka dapat menggunakan platform daring

untuk mengorganisir dan menyajikan materi pembelajaran, memonitor kemajuan peserta didik, dan memberikan umpan balik secara *real-time* (Muhammad Kahfi & Maria Ulfah, 2024). Dewasa ini, promosi dan antusias media atas multimedia hampir sama dengan yang dialami oleh internet dalam beberapa tahun terakhir. Mulai dari *game*, CD-ROM, VCD, DVD film-film terbaru hingga komputer super cepat yang dapat memainkan dan merekam video serta musik, multimedia terus menerus menjadi berita, tetapi apa sebenarnya yang dimaksud dengan multimedia? Secara sederhana multimedia dapat diartikan sebagai (media) yang di dalamnya terdapat perpaduan (kombinasi) sebagai bentuk elemen informasi, seperti teks, grafik, animasi, suara, dan video. Misalnya kombinasi *slide* dan *tape* audio.

Dengan demikian, arti multimedia adalah berbagai macam kombinasi media seperti grafik, teks, suara, video dan animasi. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran. Kalangan teater mungkin menerjemahkan multimedia sebagai kombinasi media-media yang bisa digunakan untuk mendukung pertunjukan teater macam alat musik, tata cahaya, seni instalasi hingga panggung. Sementara, kalangan pendidikan menyebut multimedia sebagai “sebuah program instruksional yang di dalamnya termasuk berbagai sumber-sumber integral yang digunakan dalam instruksi belajar”. Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna.

Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi, *game*. Multimedia dapat dijadikan alat yang dapat digunakan untuk mengaktifkan komunikasi guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Ada yang beranggapan bahwa multimedia adalah teknologi baru yang dapat memberikan banyak manfaat pengembangan kepada dunia pendidikan. Multimedia ini memberikan peranan yang penting pada guru di dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Sejumlah penelitian membuktikan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran menunjang efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.

Pengamat multimedia lain, Jojo Rahardjo mengungkapkan bahwa multimedia merupakan keterpaduan teknologi informasi (misalnya komputer) dengan teknologi komunikasi (misalnya jaringan satelit). Dalam makalah sebuah seminar Indosat yang berjudul “Perkembangan Teknologi Multimedia dan Implementasinya”, Wahyu Wijayadi

mengemukakan, bahwa multimedia terdiri dari (a) unsur suara, (b) unsur gambar atau video, (c) unsur teks/data, (d) terpadu dalam satu media penyampaian, dan (d) Interaktif. Namun belum ada penelitian yang berfokus untuk menganalisis dampak penggunaan multimedia pembelajaran berbasis digital khususnya di SMK Indonesia, untuk itu tujuan artikel ini akan membahas dampak penggunaan multimedia pembelajaran berbasis digital di SMK.

## ■ METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur yang melibatkan pengumpulan, analisis, dan sintesis data dari berbagai sumber relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian terkait dampak penggunaan multimedia pembelajaran berbasis digital dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik SMK di Indonesia (Sugiyono, 2024). Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

### 1. Identifikasi Topik dan Pertanyaan Penelitian

Tahap awal dimulai dengan menentukan topik utama, yaitu multimedia pembelajaran berbasis teknologi digital, dan mengidentifikasi pertanyaan penelitian utama. Fokus diarahkan pada dampak multimedia pembelajaran berbasis digital di SMK.

### 2. Pencarian Literatur

Dilakukan pencarian literatur menggunakan database akademik seperti *Google Scholar*, *ScienceDirect*, dan *ProQuest*. Kata kunci seperti "multimedia pembelajaran berbasis digital," digunakan untuk memperoleh artikel, jurnal, dan buku yang relevan. Literatur yang diutamakan adalah yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir untuk memastikan relevansi data.

### 3. Seleksi Literatur

Proses seleksi dilakukan dengan menyaring sumber berdasarkan kriteria inklusi, seperti literatur yang membahas multimedia pembelajaran berbasis digital di SMK dan yang memiliki pendekatan kuantitatif atau kualitatif. Literatur yang tidak relevan atau tidak kredibel dieliminasi.

### 4. Analisis Literatur

Literatur yang terpilih dianalisis untuk mengeksplorasi temuan utama, metodologi, serta kelemahan dari penelitian sebelumnya. Data dikategorikan berdasarkan penelitian, yaitu multimedia pembelajaran berbasis digital.

### 5. Sintesis Temuan

Temuan dari berbagai literatur kemudian disintesis untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai topik penelitian. Peneliti membandingkan hasil studi yang ada untuk menemukan pola,

kesenjangan, dan potensi inovasi dalam penggunaan multimedia pembelajaran berbasis digital.

## **6. Penyusunan Kesimpulan dan Rekomendasi**

Tahap terakhir adalah merumuskan kesimpulan berdasarkan sintesis temuan literatur dan memberikan rekomendasi praktis bagi pengembangan media pembelajaran berbasis digital. Peneliti juga menyoroti implikasi temuan untuk penelitian selanjutnya dan praktik pendidikan di SMK di Indonesia. Metode ini dirancang untuk memastikan bahwa penelitian memiliki landasan teoritis yang kuat dan memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan literatur yang ada.

### **■ HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran multimedia merupakan sarana berbasis digital yang memungkinkan penyampaian informasi secara cepat, interaktif, dan partisipatif melalui perangkat seperti komputer, smartphone, atau internet. Media digital bersifat machine-readable, dapat diproduksi, disimpan, serta ditransmisikan melalui platform digital (Lunenfeld, 2011; Zhao, 2014; Nasrullah, 2015). Dalam konteks pendidikan, media digital memberikan peluang bagi peserta didik untuk berperan sebagai prosumer, yakni produsen dan konsumen informasi sekaligus. Namun, pemanfaatan media digital di sekolah, khususnya tingkat SMK, belum sepenuhnya optimal. Hasil penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa banyak guru menghadapi kendala karena keterbatasan kompetensi teknologi serta keterbatasan dukungan pemerintah dan sekolah (Rahma, 2023). Guru masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan dan mengintegrasikan media digital dalam pembelajaran, terutama ketika harus menyesuaikan aplikasi dengan materi atau tujuan pembelajaran.

Berdasarkan analisis terhadap berbagai literatur yang ada, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar mahasiswa di perguruan tinggi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan tidak hanya mampu meningkatkan aksesibilitas pembelajaran, tetapi juga dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar (Anggita, 2020). Teknologi seperti *Learning Management Systems* (LMS), aplikasi pembelajaran berbasis web, video interaktif, serta gamifikasi, telah terbukti membantu mahasiswa dalam memahami materi dengan cara yang lebih menarik dan fleksibel.

Dengan adanya media berbasis teknologi, mahasiswa memiliki kebebasan untuk mengakses materi kapan saja dan di mana saja, yang secara tidak langsung meningkatkan motivasi mereka untuk belajar secara mandiri dan lebih aktif (Yakob et al, 2024). Namun, dampak positif teknologi terhadap motivasi belajar tidak selalu langsung tercapai. Beberapa studi menunjukkan bahwa keberhasilan media pembelajaran

berbasis teknologi dalam meningkatkan motivasi tergantung pada beberapa faktor, termasuk desain media itu sendiri, keterampilan pengajar dalam memanfaatkan teknologi, serta kesiapan mahasiswa dalam mengadaptasi alat-alat teknologi yang digunakan (Salsabila et al., 2020). Misalnya, beberapa penelitian menemukan bahwa mahasiswa yang lebih familiar dengan teknologi cenderung lebih termotivasi, sementara mereka yang kurang terbiasa mengalami kesulitan dalam mengoptimalkan penggunaan alat-alat tersebut, yang berdampak pada rendahnya motivasi belajar (Ega Safitri & Titin, 2021). Selain itu, meskipun teknologi menawarkan fleksibilitas, tantangan lainnya adalah kebutuhan akan pengelolaan yang baik dari sisi dosen, agar teknologi dapat digunakan secara maksimal dalam mendukung tujuan pembelajaran.

Penelitian Pratiwi (2024) menunjukkan bahwa guru tidak hanya kekurangan fasilitas teknologi, tetapi juga kurang mampu memanfaatkan aplikasi digital secara pedagogis. Sholihat (2024) menemukan bahwa guru produktif SMK masih dominan menggunakan metode ceramah dan belum sepenuhnya mampu menerapkan pembelajaran berdiferensiasi berbasis teknologi atau digital. Hambatan ini memperjelas bahwa keberhasilan pemanfaatan media digital sangat bergantung pada kesiapan guru, ketersediaan fasilitas, serta dukungan institusional. Analisis temuan yaitu ditemukannya suatu hambatan yang dialami guru dibandingkan dengan definisi ideal media digital menegaskan adanya jurang antara potensi dan implementasi. Media digital menyediakan peluang belajar yang lebih luas dan interaktif, tetapi tidak dapat berfungsi optimal tanpa kompetensi teknis dan pedagogis guru yang memadai. Artinya, faktor manusia, infrastruktur, dan kebijakan memegang peran kunci dalam menentukan efektivitas media digital di SMK. Apalagi SMK merupakan suatu sekolah, dimana lulusannya harus siap memasuki dunia kerja dengan membawa keterampilan yang didapatkan dari sekolah khususnya SMK. Sesuai dengan tujuan SMK yaitu mempersiapkan peserta didik untuk memasuki lapangan pekerjaan.

Multimedia interaktif didefinisikan sebagai bentuk penyajian informasi yang menggabungkan teks, gambar, video, audio, dan animasi, serta memungkinkan pengguna mengontrol ritme dan alur pembelajaran. Interaktivitas yang ditawarkan menjadikan media ini relevan untuk memfasilitasi pembelajaran aktif, menarik, dan sesuai gaya belajar siswa (Munir, 2012). Penelitian Khairiyah (2018) memperlihatkan bahwa multimedia interaktif berbasis Microsoft PowerPoint terbukti sangat layak dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK. Validasi ahli materi dan media menunjukkan persentase kelayakan lebih dari 85%, sementara uji coba lapangan pada siswa menunjukkan skor di atas 90% dengan kategori sangat baik. Namun, meskipun banyak studi yang menunjukkan hasil yang positif, tidak sedikit pula penelitian yang mengungkapkan tantangan dalam penerapan teknologi di perguruan tinggi. Beberapa penelitian

menemukan bahwa hasil belajar mahasiswa tidak selalu meningkat dengan adanya teknologi, terutama jika tidak ada pendekatan yang holistik dalam implementasinya (Indahsari & Sumirat, 2023).

Misalnya, ketidaksesuaian antara teknologi yang digunakan dengan kurikulum atau metode pengajaran yang diterapkan dapat mengurangi efektivitas teknologi dalam meningkatkan hasil belajar. Selain itu, faktor eksternal seperti konektivitas internet yang buruk, keterbatasan akses ke perangkat teknologi, serta kurangnya dukungan dari pihak institusi juga dapat menghambat penggunaan teknologi secara optimal. Secara keseluruhan, meskipun terdapat beberapa tantangan dan kesenjangan dalam penerapannya, bukti dari berbagai penelitian yang ada menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa. Keberhasilan implementasi teknologi dalam pembelajaran sangat bergantung pada bagaimana teknologi tersebut diintegrasikan dengan baik dalam sistem pendidikan dan didukung oleh semua pihak yang terlibat, mulai dari dosen, mahasiswa, hingga pihak institusi pendidikan itu sendiri. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi lebih dalam faktor-faktor kunci yang memengaruhi keberhasilan penggunaan media berbasis teknologi dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar, serta untuk mengembangkan model implementasi yang lebih efektif dalam konteks pendidikan tinggi (Murni S, dkk, 2024).

Penelitian Izzati (2021) juga menegaskan efektivitas multimedia interaktif dalam meningkatkan literasi kesehatan siswa, dibuktikan dengan peningkatan signifikan hasil post-test dibanding pre-test. Analisis temuan: Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa multimedia interaktif tidak hanya memperkaya penyajian materi, tetapi juga meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, dan retensi pengetahuan. Unsur visual, animasi, audio, dan interaktivitas mampu menjadikan pembelajaran lebih menarik, mengatasi kejenuhan, serta menjangkau beragam gaya belajar (visual, auditori, kinestetik). Dengan demikian, multimedia interaktif merupakan inovasi teknologi pendidikan yang efektif untuk diterapkan pada jenjang SMK.

Menurut AECT (2023 *Definition Task Force*), teknologi pendidikan merupakan penerapan teori dan praktik untuk meningkatkan pembelajaran melalui perancangan, pengelolaan, dan evaluasi pengalaman belajar. Teknologi pendidikan mencakup perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya digital yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran (Azka, 2024). Dalam konteks SMK, teknologi pendidikan memiliki fungsi strategis: Memperluas akses sumber belajar, Menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, Memfasilitasi pembelajaran mandiri, dan Meningkatkan keterampilan digital siswa. Penelitian Arrahman (2024) menunjukkan bahwa media digital dalam pembelajaran Bahasa Indonesia mampu meningkatkan prestasi belajar siswa serta menciptakan suasana belajar lebih dinamis. Demikian pula penelitian Febriani (2024) mengungkap bahwa teknologi

pembelajaran meningkatkan motivasi siswa, terutama jika guru mampu mengintegrasikannya secara kreatif dan tepat.

Analisis temuan: Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan inovasi teknologi pendidikan sangat dipengaruhi oleh kompetensi guru dalam merancang dan mengelola pengalaman belajar digital. Media digital bukan sekadar alat bantu presentasi, tetapi bagian dari strategi pedagogis untuk menciptakan pembelajaran yang adaptif, responsif, dan relevan dengan kebutuhan siswa generasi digital. Berdasarkan keseluruhan temuan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Media digital dan multimedia interaktif memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK, khususnya dalam hal motivasi, partisipasi, dan pemahaman konsep.
2. Kendala utama terletak pada kompetensi guru, keterbatasan fasilitas, dan kurangnya dukungan pelatihan.
3. Multimedia interaktif terbukti efektif berdasarkan berbagai penelitian, baik dalam pengembangan bahan ajar maupun peningkatan hasil belajar siswa.
4. Inovasi teknologi pendidikan membutuhkan ekosistem pendukung, seperti pelatihan berkelanjutan, penyediaan perangkat, serta integrasi teknologi dalam kurikulum (Pardomuan S, 2025).

Selain bentuk media, jenis materi yang disajikan juga akan mempengaruhi proses pembuatannya. Umumnya proses pembuatan media pembelajaran menggunakan 4D (define, Design, develop, disseminate) atau ADDIE (analysis, design, development, implementation, evaluation) dimana dalam prosesnya membutuhkan banyak perbaikan dan validasi dari ahli media dan ahli materi sehingga menghasilkan media pembelajaran yang layak untuk diimplementasikan kepada siswa. Oleh sebab itu jenis materi akan mempengaruhi durasi pembuatan media pembelajaran itu sendiri. Untuk materi yang banyak membutuhkan visualisasi (gambar, aliran, skema, video) akan lebih memakan waktu lama karena pada prosesnya harus melalui tahapan perencanaan, desain dan validasi yang kompleks. Oleh sebab itu, pengembangan media pembelajaran berbasis digital perlu memperhatikan jadwal pembelajaran sehingga media yang dikembangkan jadi sebelum materi akan diajarkan ke siswa.

Proses pembuatan media pembelajaran digital perlu memperhatikan juga infrastruktur dan kemampuan akses oleh siswa. Hal ini bergantung pada letak geografis dan latar belakang dari siswa itu sendiri. Guru tidak bisa memaksakan penggunaan media pembelajaran yang membutuhkan prasyarat akses yang memberatkan siswa. Pada wilayah yang susah sinyal maka tidak mungkin untuk membuat aplikasi yang aksesnya membutuhkan sinyal internet. Begitu juga apabila media berbentuk aplikasi atau file juga harus memperhatikan spesifikasi device siswa jangan sampai ukuran atau formatnya tidak bisa diakses oleh seluruh atau sebagian besar siswa.

Proses pembuatan media pembelajaran digital, guru tidak hanya dituntut untuk menguasai materi yang akan diajarkan saja. Namun juga harus mengetahui penggunaan

software yang digunakan. Seperti Adobe Flash, Adobe Animate, Appy pie, Lectora Inspire, dan berbagai aplikasi penunjang lain tergantung kebutuhan. Oleh sebab itu guru perlu menguasai kemampuan penggunaan software tersebut sehingga mampu menghasilkan media pembelajaran yang berkualitas. Dari segi implementasi kepada siswa, pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran secara keseluruhan meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa. Hal tersebut karena bentuk media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik daripada pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran konvensional (Febri Muhamad Taufik, 2025).

Hasil Penelitian yang didapatkan oleh (Andika Faza Setiawan dkk, 2025) menyatakan bahwa pemanfaatan multimedia dalam dunia pendidikan memiliki beragam dampak dan tantangan. Untuk memberikan pemahaman yang lebih terstruktur, hasil kajian ini disajikan dalam tiga aspek utama, yaitu dampak positif, dampak negatif, dan tantangan implementasinya sebagai berikut:

### **Dampak Positif Pemanfaatan Multimedia Interaktif dalam Pendidikan:**

Pemanfaatan media multimedia interaktif dalam pembelajaran terbukti memberikan dampak positif yang signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Platform seperti Quizizz dan Kahoot! mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui elemen gamifikasi, dengan peningkatan motivasi sebesar 24 poin dan skor pemahaman naik 18,7 poin, serta on-task) dari 64 % menjadi 88 % (A. D. Putra & Salsabila, 2021). Penggunaan perangkat lunak seperti Macromedia Flash menunjukkan hasil serupa, dengan lonjakan skor rata-rata siswa dari kategori sedang ke sangat tinggi (Ariandini & Ramly, 2023). Temuan ini mempertegas bahwa penyajian konten secara visual dan interaktif dapat mendorong pencapaian akademik yang lebih baik.

Tidak hanya memengaruhi aspek kognitif, media multimedia juga mendorong kreativitas dan partisipasi aktif siswa. Dalam pembelajaran Pendidikan Agama Kristen, penggunaan media interaktif meningkatkan imajinasi dan keterlibatan siswa secara menyeluruh (V. T. Hulu et al., 2024). Penerapan model pembelajaran Creative Problem Solving yang terintegrasi dengan multimedia di SMK Multimedia berhasil meningkatkan skor pemahaman dan kemampuan berpikir kritis serta kreatif, dengan nilai N-Gain dalam kategori sedang (Rohman, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa integrasi media dalam pendekatan problem-based learning memberikan peluang pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Dalam perspektif pendidik, media interaktif tidak hanya memperkaya metode pengajaran, tetapi juga meningkatkan profesionalisme guru. Visualisasi dan animasi dalam media membantu

guru menyampaikan materi dengan lebih menarik dan efektif (Alexander et al., 2023). Keberhasilan ini tidak lepas dari dukungan pelatihan. Sebuah program in-house training berbasis Canva di tingkat sekolah dasar mampu meningkatkan kompetensi guru secara signifikan hingga seluruh peserta mencapai skor maksimal pada tahap lanjutan pelatihan (Caswita & Noviyani, 2023). Desain konten multimedia juga memainkan peran penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penggunaan karakter animasi 2D sebagai narator visual terbukti menarik perhatian siswa dan memudahkan penyampaian konsep melalui pendekatan naratif (G. L. A. K. Putra & Yasa, 2020). Dalam pembelajaran topik energi alternatif, media interaktif meningkatkan pemahaman siswa SD hingga 84 % (Suryanti et al., 2021). Selain itu, prototipe *ICT Media Character Teaching* (MICT) dalam pembelajaran IPS menunjukkan bahwa 78,63 % siswa memberikan respons positif terhadap kombinasi visualisasi dan interaktivitas media (Mashuri et al., 2024).

Penelitian (Rasmita & Pohan, 2024) pada siswa kelas VI SD menemukan bahwa penggunaan alat pembelajaran multimedia (seperti aplikasi Duolingo) secara signifikan meningkatkan keterampilan bahasa Inggris, terutama pada aspek kosakata dan berbicara. Perbandingan antara kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelompok yang menggunakan multimedia.

### **Dampak Negatif Pemanfaatan Multimedia Interaktif dalam Pendidikan:**

Namun demikian, implementasi media multimedia harus seperti penggunaan elemen audio, memang dapat membantu siswa dengan disleksia dalam memahami informasi faktual, tetapi juga berisiko menambah beban kognitif yang mengurangi kemampuan transfer pengetahuan konseptual (Campen et al., 2020). Ini menunjukkan pentingnya desain instruksional yang adaptif terhadap kebutuhan khusus. Selain itu, penggunaan teknologi secara berlebihan tanpa kontrol dapat menimbulkan efek negatif seperti distraksi, infocipation, dan kecanduan digital yang berujung pada penurunan konsentrasi dan prestasi akademik peserta didik (Vázquez-cano et al., 2022).

### **Tantangan dalam Penggunaan Multimedia Interaktif di Dunia Pendidikan:**

Pada pendidikan tinggi pasca pandemi, transformasi digital tidak hanya membutuhkan ketersediaan perangkat dan jaringan, tetapi juga pelatihan SDM, reformasi kelembagaan, serta pendekatan pembelajaran yang inklusif dan fleksibel (Muhajir et al., 2024). Peran aktif mahasiswa sebagai pusat proses pembelajaran perlu diperkuat agar digitalisasi benar-benar bermakna. Studi lain juga menyoroti pentingnya kolaborasi antara lembaga, konsistensi kebijakan, serta evaluasi berkala terhadap efektivitas implementasi (Setyaningsih, 2023). Kendala teknis dan risiko

penggunaan teknologi juga harus diperhatikan. Guru sering kali menghadapi hambatan seperti keterbatasan sarana dan kurangnya pelatihan dalam mengintegrasikan media digital ke dalam pembelajaran (Y. Hulu, 2023).

Selain aspek kognitif dan karakter, penerapan multimedia berbasis cerita digital juga mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil penelitian Sundari, Setiawan, dan Chisyarani (2024) memperlihatkan bahwa penggunaan video digital storytelling yang dipadukan dengan boneka tangan membuat suasana kelas menjadi lebih hidup dan menyenangkan. Siswa tidak hanya menjadi pendengar, tetapi ikut aktif menirukan tokoh, berdialog, atau menuturkan kembali isicerita. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Wirda (2023) yang menunjukkan bahwa digital storytelling dapat meningkatkan empati serta pemahaman siswa terhadap nilai-nilai sosial dan budaya. Dengan kata lain, media ini bukan hanya sarana penyampaian informasi, tetapi juga wadah bagi siswa untuk mengekspresikan diri dan berinteraksi secara emosional dengan isi pembelajaran.

Dari segi kreativitas dan kepercayaan diri, media ini juga memiliki dampak positif yang nyata. Fortinasari dkk. (2023) menyoroti bahwa pelatihan guru dalam membuat media digital storytelling mendorong munculnya ide-ide kreatif baik dari guru maupun siswa. Guru menjadi lebih inovatif dalam mengembangkan pembelajaran, sedangkan siswa berani mengekspresikan ide mereka dalam bentuk cerita digital sederhana. Hasil serupa diperoleh oleh Hafidhoh dkk. (2023) yang menjelaskan bahwa media multimodal berbasis cerita digital dapat meningkatkan kepercayaan diri anak untuk berbicara dan tampil di depan kelas. Bahkan, penelitian Gustap (2024) menunjukkan bahwa kegiatan menulis narasi melalui media digital dapat melatih kemampuan berpikir kreatif dan memperkaya keterampilan menulis siswa.

Kehadiran multimedia berbasis cerita digital juga sangat selaras dengan semangat Kurikulum Merdeka mengutamakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menumbuhkan Profil Pelajar Pancasila. Cerita digital mendorong pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, dan bermakna karena mengaitkan isi pelajaran dengan kehidupan nyata siswa. Selain itu, media ini memfasilitasi kolaborasi, komunikasi, dan literasi digital tiga kemampuan penting yang harus dimiliki peserta didik di abad ke-21. Munir (2021) menjelaskan bahwa pembelajaran digital interaktif dapat menumbuhkan kreativitas dan kemandirian belajar, Karena peserta didik tidak hanya mendapat informasi, tetapi juga ikut serta dalam prosesnya pencarian dan eksplorasi makna.

Melalui berbagai penelitian yang telah dikaji, tampak jelas bahwa multimedia pembelajaran berbasis cerita digital bukan sekadar inovasi teknologi, melainkan transformasi cara belajar itu sendiri. Media ini memungkinkan guru untuk sMereka berlatih berpikir, berimajinasi, bekerja sama, sekaligus membangun karakter yang kuat.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pengembangan dan penerapan multimedia berbasis cerita digital merupakan langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Guru sebagai fasilitator perlu memanfaatkan media ini secara kreatif, menyesuaikannya dengan konteks budaya lokal, serta menggunakannya untuk membangun interaksi belajar yang bermakna. Melalui cerita digital, pembelajaran tidak lagi hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan rasa ingin tahu, kepedulian, dan karakter positif pada diri siswa. Jika dikembangkan dan diterapkan secara konsisten, media berbasis cerita digital berpotensi menjadi salah satu inovasi pembelajaran paling efektif dalam mewujudkan pendidikan yang relevan, humanis, dan sesuai dengan tuntutan zaman (Muhammad Nur Abdullah & Nurul Fatin Rafiudin, 2025).

## ■ KESIMPULAN

Penggunaan media pembelajaran digital di SMK kelompok teknologi dan industri memiliki 5 dampak positif meliputi (1) Penggunaan media pembelajaran digital dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, (2) dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik, (3) menghilangkan keterbatasan ruang dan waktu, (4) memperjelas informasi, (5) dapat mengurangi biaya yang tidak perlu. Dari beberapa dampak positif yang didapat dari penggunaan media pembelajaran digital masih ditemukan sedikit kendala diantaranya tidak semua sekolah memiliki sarana dan prasarana yang memadai guna mendukung proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran digital. Sehingga tidak semua sekolah dapat mempraktikkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran digital secara maksimal.

Multimedia adalah teknologi yang menggabungkan beberapa media yang berlainan sehingga dapat menghasilkan informasi kepada pemakainya. Teknologi tersebut dapat diuraikan dalam bentuk-bentuk multimedia sebagai penunjang pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran, multimedia dapat disajikan dalam beberapa bentuk, yaitu: tutorial, *drill* dan *practice*, simulasi, percobaan dan eksperimen, serta permainan. Bentuk-bentuk multimedia terdiri dari bermacam-macam, yaitu: Audio, cetak, Audio-cetak, Proyeksi Visual Diam, Proyeksi Visual Diam dengan audio, Visual Gerak dengan Audio, komputer. Multimedia memudahkan pembelajaran yang berpusatkan pada siswa karena siswa diberi kebebasan memilih bahan pembelajaran sendiri dan belajar pada kadar yang sesuai dengan diri sendiri. Pemanfaatan multimedia dapat membangkitkan motivasi belajar para pembelajar (guru dan siswa), karena adanya multimedia membuat presentasi pembelajaran menjadi lebih menarik. Multimedia mempunyai keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain yaitu multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan timbal balik, artinya multimedia memberikan kebebasan kepada peserta didik

dalam menentukan topik proses belajar dan multimedia memberikan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses belajar.

#### ■ DAFTAR PUSTAKA

- AECT (1977). *The definition of educational technology*, Washington DC: AECT, (Edisi Bahasa Indonesia dengan judul: *Definisi Teknologi Pendidikan*, Seri Pustaka teknologi Pendidikan No. 7, 1994). Jakarta: PAU-UT & PT Rajawali.
- Alexander, J., Aini, A. Q., Siregar, G. D., Risa, & Silaen, E. (2023). Pemanfaatan Teknologi Multimedia Sebagai Peningkatan Motivasi Pembelajaran Siswa Serta Keprofesionalisasian Guru. *PENDEKAR: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(6), 187–195. <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/pendekar.v1i6.500>.
- Andika Faza Setiawa. (2025). Dampak Positif dan Negatif Pemanfaatan Teknologi Multimedia dalam Dunia Pendidikan: Tinjauan Literatur. DOI: <https://doi.org/10.70656/ijcse.v2i01.334>. Indonesian Journal of Computer Science and Engineering (IJCSE). Volume 02, Nomor 01, Mei 2025.
- Anggita, Z. (2020). Penggunaan powtoon sebagai solusi media pembelajaran di masa pandemi covid-19. *Jurnal Konfiks*, 7(2), 44–52.
- Arahman, A. N. (2024). Pengaruh Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas IX di SMP Negeri 5 Percut terhadap Prestasi Belajar Siswa. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research* Volume 4 Nomor, 3028-3038.
- Ariandini, N., & Ramly, R. A. (2023). *Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. 12, 107–116.
- Azka, N. R. (2024). Pemanfaatan Sumber Belajar Digital dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Analysis. Journal of Education*, 2(1), 179-186.
- Campen, C. A. N. K., Segers, E., & Verhoeven, L. (2020). Computers & Education Effects of audio support on multimedia learning processes and outcomes in students with dyslexia. *Computers & Education*, 150(February), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103858>.
- Caswita, & Noviyani, S. (2023). *Peningkatan Kompetensi Guru dalam Pemanfaatan Media Digital Berbasis Canva melalui In-house Training di Sekolah Dasar Increasing Teachers ' Competence in Using Canva-based Digital Media through In-house Training in Elementary Schools*. 27, 75–87.
- Ega Safitri, & Titin. (2021). Studi Literatur: Pengembangan Media Pembelajaran dengan Video Animasi Powtoon. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 74–80. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v1i2.12>.
- Febri Muhamad Taufik. (2025). PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL PADA SISWA SMK JURUSAN TEKNIK KENDARAAN

- RINGAN: KAJIAN LITERATUR. *Journal Binagogik* Volume 12, Number 2, 2025 pp. 277-285 P-ISSN 2355-3774 E-ISSN: 2579-874X Open Access: <https://ejournal.uncm.ac.id/index.php/pgsd>.
- Febrian, D. W. (2024). Pentingnya Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di SMP PGRI 2 Singosari. *Meuseuraya*, 1-10.
- Fortinasari, P., Anggraeni, C. W., & Malasari, S. (2022). Digital storytelling sebagai media pembelajaran yang kreatif dan inovatif di era new normal. *Aptekmas Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 24-32.
- Gustap, S. R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Storytelling Untuk Peningkatan Kompetensi Menulis Teks Narasi. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 14(2), 617-628.
- Hulu, V. T., Evimalinda, R., Bunga, F. A., & Saleleubaja, S. (2024). *Membuka Imajinasi: Dampak Interaktivitas Multimedia terhadap Pemikiran Kreatif Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen*. 1(2), 184-198. <https://doi.org/10.62282/juilmu.v1i2.184-198>.
- Hulu, Y. (2023). PROBLEMATIKA GURU DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DAN MEDIA PEMBELAJARAN. *ANTHOR Education and Learning Journal*, 2, 840-846. <https://anthor.org/index.php/anthor>.
- Indahsari, L., & Sumirat, S. (2023). Implementasi Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Interaktif. *Cognoscere: Jurnal Komunikasi Dan Media Pendidikan*, 1(1), 7-11.
- Irwanto. (2024). Materi Pembelajaran Multimedia. Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Kota Serang, Banten.
- Izzati, A. &. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis Kesehatan Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Literasi Di SMP. *Educate. Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15-23.
- Lunenfeld, L. M. (2011). *The Digital Dialectic: new Essays on New Media*. California: MIT Press.
- Mashuri, K., Novianti, Y., & Arfia, R. (2024). Prototipe Mict (Multimedia Berbasis Information and Communication Technology) pada Pembelajaran IPS di Kabupaten Langkat. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 7, 3141-3145.
- Muhajir, M. Al, Balkis, S., & Tarrapa, S. (2024). *Pembelajaran Digital Pasca Pandemi*. 13, 49-58.
- Muhammad Nur Abdullah, Nurul Fatin Rafiud. (2025). Efektivitas Multimedia Pembelajaran Berbasis Cerita Digital sebagai Inovasi untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Haumeni Journal of Education* Volume 5, No. 3, Desember 2025, Hal. 185-196 (e-ISSN 2798-1991) Muhammad Nur Abdullah, Nurul Fatin Rafiudin. Available online at <https://ejournal.undana.ac.id/haumeni>.

- Munir. (2012). *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Munir. (2021). *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Munir. (2021). *Pembelajaran Digital dan Multimedia Interaktif dalam Pendidikan Abad 21*. Bandung: Alfabeta. Google Books Version.
- Murni Sulistyarningsih dkk. (2024). *Media Pembelajaran Berbasis Teknologi: Apakah Efektif Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Perguruan Tinggi?*. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id>.
- Nasrullah, R. (2015). *Media Sosial: Perspektif Komunikasi, Budaya, dan Siosioteknologi*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Pardomuan Simanullang. (2025). *Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran: Multimedia Interaktif sebagai Inovasi Teknologi Pendidikan ditingkat SMP*. *Complex: Jurnal Multidisiplin Ilmu Nasional* Volume 2; Nomor 2; Agustus 2025; Page 188-192 DOI: WEB: <https://ejurnal.faaslibsmidia.com/index.php/complex> Pardomuan Simanullang | Page 188 CC Attribution-ShareAlike 4.0 License. E-ISSN: 3032-500.
- Pratiwi, W. &. (2024). *Kesulitan Guru dalam Menggunakan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Digital*. *Jurnal Kependidikan Media*, 1-5.
- Putra, A. D., & Salsabila, H. (2021). *Pengaruh Media Interaktif dalam Perkembangan Kegiatan Pembelajaran pada Instansi Pendidikan*. 231-241.
- Putra, G. L. A. K., & Yasa, G. P. P. A. (2020). *PENGGUNAAN KARAKTER ANIMASI 2D DALAM MULTIMEDIA PEMBELAJARAN*. 3, 333-338.
- Rahma, F. A. (2023). *Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Digital*. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 603-611.
- Rasmita, & Pohan, N. (2024). *Dampak Alat Pembelajaran Multimedia dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Inggris*. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4, 1005-1014. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i03>.
- Rohman, I. A. (2019). *KEEFEKTIFAN MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN FOTOGRAFI KELAS XI MULTIMEDIA SMK BAGIMU NEGERIKU SEMARANG*. UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG.
- Salsabila, U. H., Seviarica, H. P., & Hikmah, M. N. (2020). *Urgensi Penggunaan Media Audiovisual dalam Meningkatkan Motivasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar*. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 25(2), 284-304.
- Setyaningsih, E. (2023). *Perkembangan Multimedia Digital dan Pembelajaran*. 1(1), 24-34.
- Sholihat, M. N. (2024). *Analisis Pemahaman Guru Matematika SMP terhadap Pembelajaran Berdiferensiasi dan Pemanfaatan Media*

- Digital di Kabupaten Sumedang. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 500–512, 500-512.
- Sugiyono. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sundari, R., Setiawan, D. A., & Chisyarani, D. D. (2025). Video Digital Storytelling Berbantuan Boneka Tangan Pada Cerita Dongeng Kelas 4 Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 693-706.
- Suryanti, A., Putra, I. N. A. S., & Nurrahman, F. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ENERGI ALTERNATIF BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11, 147–156. [https://doi.org/10.23887/jurnal\\_tp.v11i2.651](https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i2.651).
- Vázquez-cano, E., Parra-González, M. E., Segura-Robles, A., & López-Meneses, E. (2022). The Negative Effects of Technology on Education : A Bibliometric and Topic Modeling Mapping Analysis ( 2008-2019 ). *International Journal of Instruction*, 15(2), 37–60.
- Wirda, W. (2025). Pemanfaatan Digital Storytelling dalam Mengajarkan Nilai-Nilai Sosial Budaya pada Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Mahasiswa dan Akademisi*, 1(3), 78-88.
- Yakob, M., Marzuki, Tamagola, R. H. A., & Jon, E. (2024). *Inovasi Dalam Pembelajaran Model, Metode, dan Aplikasi*. PT Media Penerbit Indonesia.
- Zhao, Y. (2014). *Communication in China: Political Economy, Power, and Conflct*. American: Rowman & Littlefield.