

Analisis Peran dan Efektivitas Multimedia dalam Transformasi Pembelajaran Modern

Ismail Idris^{1*}, Anwar Nur Wahid², Tegar Danuarta Kusuma³, Muhammad Nur Fauzi Sahono⁴

¹⁻⁴Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Indonusa Surakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi: 23.ismail.idris@poltekindonusa.ac.id

Abstract. *The development of digital technology has driven significant changes in modern learning methods by integrating various multimedia media. However, multimedia's ability to facilitate learning depends largely on the extent to which its presentation aligns with the principles of learning psychology, particularly those outlined in the Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML). This study aims to examine the role and effectiveness of multimedia in transforming modern learning methods by combining the results of recent empirical research from 2020 to 2024. This study used the Systematic Literature Review (SLR) method by analyzing 22 journal articles obtained from several databases such as Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Google Scholar, and Sinta. Research shows that the use of interactive multimedia helps increase student enthusiasm for learning, participation, understanding of concepts, and the ability to remember course material. However, disorganized multimedia design can add unnecessary mental burden, thereby reducing learning effectiveness. These findings suggest that the successful use of multimedia depends not only on the level of technological advancement but also on the quality of learning design that applies cognitive theory. This study provides a comprehensive summary of the latest research and provides tangible benefits for educators in creating effective digital learning content.*

Keywords: *Cognitive Load Theory; Digital Learning Transformation; Instructional Design; Learning Motivation; Multimedia Learning.*

Abstrak. Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan besar dalam cara belajar modern dengan memadukan berbagai media multimedia. Namun, kemampuan multimedia dalam membantu belajar sangat tergantung pada sejauh mana cara penyajiannya sesuai dengan prinsip-prinsip psikologi belajar, terutama yang diulas dalam Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (CTML). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari peran serta keefektifan multimedia dalam mengubah cara belajar modern dengan menggabungkan hasil penelitian empiris terkini dari tahun 2020 hingga 2024. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan menganalisis 22 artikel jurnal yang didapat dari beberapa database seperti Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Google Scholar, dan Sinta. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif membantu meningkatkan semangat belajar, partisipasi siswa, pemahaman tentang konsep, serta kemampuan mengingat materi pelajaran. Namun, desain multimedia yang tidak teratur bisa menambah beban pikiran yang tidak perlu, sehingga mengurangi efektivitas belajar. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan penggunaan multimedia tidak hanya tergantung pada tingkat kemajuan teknologi, tetapi juga pada kualitas desain pembelajaran yang menerapkan teori kognitif. Studi ini memberikan sumbangsih berupa rangkuman lengkap dari penelitian terbaru dan manfaat nyata bagi pendidik dalam membuat konten pembelajaran digital yang efektif.

Kata kunci: Desain Instruksional; Multimedia Pembelajaran; Motivasi Belajar; Teori Beban Kognitif; Transformasi Pembelajaran Digital.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi digital dalam dua dekade terakhir telah mengubah cara hidup di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Transformasi ini bukan hanya menunjukkan perpindahan dari belajar secara langsung ke belajar secara daring, tetapi juga melibatkan perubahan cara materi diajarkan dan dipahami oleh siswa. Multimedia, yang menggabungkan teks, gambar, suara, video, animasi, serta fitur interaktif dalam satu sistem digital, menjadi alat penting dalam proses transformasi tersebut (Danuri et al., n.d.). Integrasi multimedia dalam pembelajaran modern tidak lagi sekadar pelengkap, melainkan menjadi strategi instruksional

yang dirancang untuk meningkatkan kualitas pengalaman belajar. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia dapat meningkatkan motivasi belajar, retensi informasi, serta pemahaman konseptual siswa (Fira Yunita et al., 2024; Siswanto, Danang, & Akhsani, 2026). Namun demikian, efektivitas multimedia tidak bersifat otomatis. Penggunaan elemen visual dan audio yang tidak terstruktur justru berpotensi menimbulkan distraksi dan meningkatkan beban kognitif.

Menurut Richard E. Mayer, dalam teori pembelajaran multimedia kognitif (CTML), menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih efektif ketika informasi disampaikan melalui dua jenis saluran, yaitu visual dan verbal. Teori ini juga memperhatikan batasan memori kerja yang dimiliki manusia serta pentingnya peserta didik secara aktif terlibat dalam menggabungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya (Mayer, 2024). Oleh karena itu, desain multimedia yang tidak berbasis teori berisiko menyebabkan cognitive overload dan menurunkan efektivitas pembelajaran. Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji efektivitas multimedia, masih terdapat kebutuhan akan sintesis komprehensif terhadap temuan-temuan empiris terbaru, khususnya dalam konteks transformasi pembelajaran modern (Danang & Widya Aryani, 2024). Penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut melalui pendekatan *Systematic Literature Review* guna menganalisis secara mendalam peran, efektivitas, serta faktor desain yang memengaruhi keberhasilan implementasi multimedia dalam pendidikan (Rachmawaty et al., 2026).

2. KAJIAN TEORITIS

Definisi dan Unsur Multimedia

Multimedia dalam pendidikan adalah penggunaan berbagai jenis media digital seperti teks, gambar, grafik, suara, video, animasi, dan simulasi yang bisa diakses secara bersama dalam satu sistem penyampaian informasi. Menggabungkan berbagai elemen tersebut bertujuan agar materi yang diajarkan lebih menarik, sesuai dengan konteks, dan lebih mudah dipahami (Ramli & Pd, 2013).

Dalam pembelajaran saat ini, multimedia bukan hanya digunakan sebagai alat bantu melihat, tetapi juga sebagai cara mengajar yang disusun khusus agar proses belajar menjadi lebih efektif. Menggunakan gambar bergerak seperti animasi proses ilmiah atau simulasi matematika dapat membantu siswa memahami dan membuat gambaran pikiran yang lebih tepat dibanding hanya membaca teks (Syafi', 2023).

Penelitian menunjukkan bahwa penyajian informasi melalui kombinasi visual dan verbal memungkinkan siswa mengoptimalkan proses pemrosesan kognitif. Hal ini karena otak

manusia cenderung lebih mudah memahami informasi ketika disajikan melalui lebih dari satu saluran sensorik secara terintegrasi.

Dengan demikian, kekuatan utama multimedia terletak pada kemampuannya untuk:

- a. Mengurangi abstraksi konsep yang kompleks
- b. Meningkatkan keterlibatan siswa
- c. Memfasilitasi pembelajaran mandiri
- d. Mendukung pembelajaran berbasis teknologi dan digital

Namun demikian, efektivitas multimedia sangat dipengaruhi oleh desain penyajiannya. Multimedia yang tidak dirancang secara sistematis dapat menimbulkan distraksi dan beban kognitif berlebih.

Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (CTML)

Teori yang paling sering digunakan sebagai dasar dalam desain multimedia pembelajaran adalah Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML), yang dikembangkan oleh Richard E. Mayer. Teori ini menjelaskan cara seseorang menerima dan memahami informasi yang dilihat dan didengar dalam proses belajar menggunakan media multimedia. Teori ini didasarkan pada tiga asumsi pokok:

- 1) **Saluran Ganda (*Dual Channels*)**: Manusia memiliki saluran terpisah untuk memproses informasi visual dan verbal.
- 2) **Kapasitas Terbatas**: Setiap saluran hanya bisa memproses sedikit informasi dalam waktu yang sama.
- 3) **Proses Aktif**: Belajar yang efektif terjadi ketika siswa secara aktif memilih, mengatur, dan memadukan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki.

Prinsip Desain Multimedia Mayer

Agar multimedia efektif, Mayer mengemukakan beberapa prinsip utama, antara lain:

- a. **Prinsip Multimedia**: Siswa lebih mudah memahami materi jika mereka belajar dari kombinasi kata-kata dan gambar, daripada hanya mendengar atau membaca kata-kata saja.
- b. **Prinsip Kontiguitas**: Informasi teks dan gambar yang saling terkait harus ditempatkan dekat satu sama lain atau muncul bersamaan agar otak tidak perlu bekerja ekstra untuk menghubungkan keduanya.
- c. **Prinsip Koherensi**: Menghilangkan materi yang tidak relevan (seperti musik atau gambar tambahan yang hanya hiasan) untuk mengurangi beban pikiran siswa.

- d. **Prinsip Segmentasi:** Materi kompleks harus disajikan secara bertahap
- e. **Prinsip Redundansi:** Menghindari penyajian teks dan narasi yang identik secara bersamaan.

Teori ini menekankan bahwa desain multimedia yang efektif bukan sekadar menarik secara visual, tetapi harus selaras dengan cara kerja sistem kognitif manusia.

Teori Beban Kognitif

Teori Beban Kognitif menjelaskan bahwa kemampuan manusia dalam memproses informasi baru terbatas oleh kapasitas memori kerja. Teori ini pertama kali dibuat oleh John Sweller dan menekankan bahwa cara belajar yang baik sangat bergantung pada cara informasi diberikan kepada siswa (Nurhatmi, n.d.). Jika informasi yang diterima melebihi kapasitas memori kerja, maka proses pembelajaran akan terganggu dan pemahaman menjadi tidak optimal.

Ingatan jangka pendek (working memory) hanya mampu memproses sejumlah kecil informasi dalam satu waktu. Oleh karena itu, ketika media pembelajaran terlalu ramai, penuh animasi yang tidak relevan, atau menyajikan teks dan audio secara berlebihan, siswa dapat mengalami kondisi yang disebut sebagai cognitive overload atau beban kognitif berlebih (Hamdi & Syukri, n.d.). Kondisi ini menyebabkan siswa kesulitan memfokuskan perhatian pada informasi inti sehingga gagal memahami konsep yang sedang dipelajari.

Menurut teori ini, beban kognitif terdiri dari tiga jenis, yaitu:

- 1) **Intrinsic Cognitive Load**, yaitu beban yang berasal dari kompleksitas materi itu sendiri.
- 2) **Extraneous Cognitive Load**, beban yang muncul karena desain penyajian informasi yang tidak tepat.
- 3) **Germane Cognitive Load**, yaitu beban yang berkaitan dengan proses pembentukan skema atau pemahaman konseptual.

Dalam konteks multimedia pembelajaran, masalah utama sering muncul pada extraneous cognitive load, yaitu ketika desain media terlalu kompleks, tidak terstruktur, atau memuat elemen dekoratif yang tidak relevan. Hal ini sejalan dengan prinsip koherensi dalam teori pembelajaran multimedia yang dikemukakan oleh Richard E. Mayer, yang menyarankan agar elemen yang tidak mendukung tujuan pembelajaran sebaiknya dihilangkan.

Multimedia yang baik harus mampu mengelola beban kognitif dengan menyajikan informasi secara bertahap (segmentasi), terorganisir, dan fokus pada inti materi. Penyajian informasi secara bertahap membantu mengurangi tekanan pada memori kerja dan

memungkinkan siswa membangun pemahaman secara sistematis (Agisni et al., 2023). Dengan demikian, pengelolaan beban kognitif menjadi faktor kunci dalam menentukan efektivitas multimedia dalam proses pembelajaran modern..

Dampak Multimedia terhadap Motivasi Hasil Belajar

Motivasi belajar merupakan faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran. Multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi intrinsik melalui visualisasi menarik, interaktivitas, dan pengalaman belajar yang lebih personal (Penelitian et al., 2020). Namun, motivasi yang tinggi harus diimbangi dengan desain instruksional yang tepat agar berdampak pada peningkatan hasil belajar.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan pustaka secara sistematis untuk menganalisis secara mendalam peran serta tingkat keefektifan multimedia dalam proses transformasi pembelajaran modern. Pendekatan SLR dipilih karena memungkinkan penggabungan hasil penelitian empiris secara terorganisasi, jelas, dan didasarkan pada penelitian ilmiah terbaru.

Desain Penelitian

Desain penelitian mengikuti tahapan systematic review yang meliputi:

- a. perumusan pertanyaan penelitian,
- b. identifikasi literatur,
- c. proses penyaringan dan seleksi artikel,
- d. ekstraksi data,
- e. analisis dan sintesis temuan.

Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa hasil penelitian tidak bersifat subjektif, melainkan berdasarkan pola konsistensi dari berbagai studi empiris.

Pertanyaan penelitian dalam studi ini adalah:

- 1) Bagaimana peran multimedia dalam mendukung transformasi pembelajaran modern?
- 2) Sejauh mana efektivitas multimedia dalam meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, dan hasil belajar?
- 3) Faktor desain apa yang mempengaruhi keberhasilan atau kegagalan implementasi multimedia?

Sumber Data dan Strategi Pencarian

Data diperoleh dari database ilmiah nasional dan internasional, yaitu Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Google Scholar, dan Sinta. Kata kunci yang digunakan meliputi:

- a. multimedia learning
- b. cognitive load theory
- c. instructional design
- d. digital learning transformation
- e. multimedia effectiveness

Pencarian dibatasi pada artikel yang diterbitkan dalam rentang tahun 2020–2024 guna memastikan kebaruan dan relevansi penelitian.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Untuk menjaga kualitas dan relevansi data, penelitian ini menetapkan kriteria seleksi sebagai berikut:

Kriteria Inklusi:

- 1) Artikel penelitian empiris (kuantitatif, kualitatif, atau eksperimen).
- 2) Membahas penggunaan multimedia dalam konteks pembelajaran formal.
- 3) Mengukur efektivitas dalam aspek motivasi, pemahaman konsep, atau hasil belajar.
- 4) Dipublikasikan dalam jurnal terindeks dan bereputasi.

Kriteria Eksklusi:

- 1) Artikel opini, editorial, dan tinjauan non-empiris.
- 2) Artikel duplikasi.
- 3) Artikel yang tidak menyediakan data empiris yang jelas.
- 4) Artikel di luar rentang tahun 2020–2024.

Prosedur Seleksi Artikel

Pada awalnya ditemukan 30 artikel yang sesuai dengan kata kunci yang dicari. Setelah melalui proses penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, ditemukan 25 artikel yang sesuai dengan topik penelitian yang diteliti. Langkah berikutnya adalah meninjau seluruh teks artikel, sehingga diperoleh 22 artikel yang memenuhi semua kriteria pemilihan dan digunakan untuk analisis terakhir.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan adalah content analysis dan sintesis tematik. Setiap artikel dianalisis berdasarkan:

- a. tujuan penelitian
- b. metode penelitian

- c. karakteristik sampel
- d. jenis multimedia yang digunakan
- e. indikator efektivitas
- f. temuan utama

Data kemudian dikelompokkan ke dalam tema-tema utama, yaitu:

- 1) Dampak multimedia terhadap motivasi belajar
- 2) Pengaruh multimedia terhadap pemahaman konseptual
- 3) Hubungan multimedia dengan beban kognitif
- 4) Faktor desain instruksional yang mempengaruhi efektivitas

Analisis dilakukan secara deskriptif-kualitatif dengan membandingkan pola konsistensi dan perbedaan temuan antar penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian literatur sistematis yang dilakukan terhadap 22 artikel yang memenuhi syarat inklusi, terdapat pola hasil yang cukup beragam mengenai fungsi dan keberhasilan multimedia dalam pendidikan saat ini. Analisis ini dilakukan dengan membagi temuan ke dalam empat tema utama, yaitu motivasi belajar, pemahaman konseptual, beban kognitif, dan dampak terhadap perubahan dalam pembelajaran (Setiawan et al., n.d.)

Dampak Multimedia terhadap Motivasi Belajar

Hasil analisis menunjukkan bahwa 17 dari 22 artikel melaporkan peningkatan signifikan dalam motivasi dan keterlibatan siswa setelah penggunaan multimedia interaktif. Peningkatan motivasi terlihat dari meningkatnya perhatian, partisipasi aktif, serta ketekunan siswa dalam menyelesaikan tugas pembelajaran (Elsayed, 2025).

Elemen seperti animasi, video edukasi, simulasi digital, dan tampilan interaktif terbukti mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan dengan cara mengajar tradisional. Penggunaan multimedia memungkinkan materi disampaikan dengan cara yang lebih kontekstual dan nyata, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami hubungan antara materi dan kehidupan sehari-hari (Tuhuteru et al., 2023).

Temuan ini sejalan dengan Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia yang diperkenalkan oleh Richard E. Mayer, yang menyatakan bahwa proses belajar menjadi lebih berhasil apabila siswa secara aktif menggabungkan informasi visual dan verbal. Keterlibatan yang aktif ini tidak hanya memengaruhi pemahaman kognitif, tetapi juga berpengaruh pada aspek afektif seperti minat dan motivasi dari dalam diri (Sun & Zheng, 2024).

Selain itu, pendekatan multimedia yang interaktif memberikan kontrol belajar kepada siswa, seperti kemampuan untuk mengulang materi, menghentikan video, atau mengakses simulasi secara mandiri. Kontrol ini meningkatkan rasa otonomi yang berkontribusi terhadap motivasi belajar yang lebih tinggi. Dengan demikian, multimedia berperan sebagai katalis dalam meningkatkan *student engagement* dalam pembelajaran modern.

Namun demikian, beberapa penelitian juga menekankan bahwa peningkatan motivasi tidak selalu secara otomatis menghasilkan peningkatan hasil belajar apabila desain multimedia tidak terstruktur dengan baik (Lestari et al., n.d.). Oleh karena itu, aspek motivasional perlu diimbangi dengan desain instruksional berbasis teori.

Pengaruh Multimedia terhadap Pemahaman Konseptual

Sebanyak 15 artikel menunjukkan bahwa penggunaan multimedia secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti sains, matematika, dan teknologi. Visualisasi dinamis, animasi proses, dan simulasi interaktif membantu siswa membangun representasi mental yang lebih jelas dibandingkan pembelajaran berbasis teks semata (Alamsyah et al., 2025).

Dalam pandangan teori kognitif, penggunaan visualisasi berperan dalam menggabungkan representasi verbal dan visual dalam memori kerja. Prinsip multimedia serta prinsip kontiguitas menurut teori Mayer menekankan bahwa penyajian teks dan gambar yang berdekatan dan saling melengkapi akan memudahkan integrasi informasi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa yang belajar melalui multimedia interaktif memiliki kemampuan untuk mengingat informasi dan mentransfer pengetahuan yang lebih baik jika dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Ini menunjukkan bahwa multimedia tidak hanya mendukung pemahaman dalam jangka pendek, tetapi juga membantu dalam pembentukan skema pengetahuan yang lebih tetap. (2023-IDRUS-2020, n.d.).

Namun demikian, efektivitas tersebut sangat bergantung pada kualitas desain. Multimedia yang hanya bersifat dekoratif tanpa integrasi konseptual tidak memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman. Oleh karena itu, perancangan multimedia harus berorientasi pada tujuan pembelajaran dan struktur konseptual materi

Multimedia dan Beban Kognitif

Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan dampak positif multimedia, 7 artikel mengidentifikasi adanya risiko *cognitive overload* ketika desain multimedia tidak terstruktur dengan baik. Elemen dekoratif yang berlebihan, animasi yang tidak relevan, serta informasi

yang redundan dapat meningkatkan *extraneous cognitive load* sehingga menghambat pemahaman (Yue et al., 2013).

Fenomena ini bisa dijelaskan dengan Teori Beban Kognitif, yang menyatakan bahwa kemampuan memori kerja manusia memiliki batasan. Jika informasi yang masuk lebih banyak dari kapasitas yang bisa dihadapi, maka proses belajar tidak akan berjalan dengan baik. Dalam konteks multimedia, masalah sering terjadi ketika pembuat media terlalu memperhatikan tampilan yang menarik tanpa memikirkan cara pikir siswa.

Prinsip koherensi dan segmentasi sangat penting untuk mengurangi beban berpikir. Menghilangkan bagian yang tidak penting dan memberi materi secara perlahan terbukti bisa mengurangi beban pikiran dan membuat pembelajaran lebih efektif. Sebab itu, multimedia yang efektif bukanlah yang paling rumit secara tampilan, melainkan yang paling sesuai dengan cara pikiran manusia.

Temuan ini menunjukkan bahwa suksesnya penggunaan multimedia sangat tergantung pada keseimbangan antara daya tarik tampilan dan kemampuan memproses informasi secara efisien.

Implikasi terhadap Transformasi Pembelajaran Modern

Transformasi pembelajaran modern menuntut integrasi teknologi yang tidak hanya inovatif, tetapi juga berbasis teori dan bukti empiris. Multimedia memungkinkan pembelajaran yang fleksibel, personal, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa. Dalam konteks pembelajaran daring dan *blended learning*, multimedia menjadi komponen utama dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna (Choiriyah & Dhieni, 2022).

Namun, perubahan ini tidak hanya tergantung pada adanya teknologi, tetapi juga pada kemampuan para pendidik dalam merancang dan menerapkan multimedia berdasarkan prinsip kognitif. Para guru kini tidak hanya berfungsi sebagai pemberi informasi, tetapi juga sebagai perancang pembelajaran digital.

Selain itu, dukungan institusi pendidikan dalam bentuk pelatihan, infrastruktur, dan kebijakan juga menjadi faktor penentu keberhasilan transformasi. Tanpa pendekatan sistematis, penggunaan multimedia berisiko menjadi sekadar tren teknologi tanpa dampak pedagogis yang signifikan (Pembelajaran & Aryani, 2025).

Secara umum, penelitian ini mengungkapkan bahwa penggunaan multimedia memiliki kemampuan besar untuk mendukung perubahan dalam cara belajar saat ini, akan tetapi keberhasilannya sangat tergantung pada mutu desain pembelajaran dan penguasaan teori-teori kognitif tentang belajar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis literatur sistematis terhadap 22 karya ilmiah yang dipublikasikan antara tahun 2020 hingga 2024, dapat disimpulkan bahwa multimedia memainkan peran penting dalam mendukung perubahan pembelajaran di era modern. Hasil sintesis menunjukkan bahwa penerapan multimedia secara teratur berkaitan positif dengan peningkatan semangat belajar, partisipasi siswa, dan pemahaman konsep, terutama pada materi yang bersifat abstrak dan rumit.

Multimedia telah terbukti berhasil ketika disusun mengikuti prinsip-prinsip kognitif dalam pembelajaran, khususnya yang diuraikan dalam Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia oleh Richard E. Mayer. Penggabungan unsur visual dan verbal yang saling mendukung memungkinkan siswa untuk menciptakan gambaran mental yang lebih terorganisir dan berarti. Prinsip-prinsip multimedia, kontiguitas, koherensi, dan segmentasi menjadi elemen penting dalam menilai keberhasilan pelaksanaannya (Hanis et al., 2025).

Namun demikian, hasil kajian juga menunjukkan bahwa efektivitas multimedia tidak bersifat otomatis. Desain yang tidak terstruktur, penggunaan elemen dekoratif berlebihan, serta informasi yang redundan dapat meningkatkan *extraneous cognitive load* dan menurunkan kualitas pemahaman. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan multimedia lebih ditentukan oleh kualitas desain instruksional daripada oleh kecanggihan teknologi semata.

Selain itu, perubahan cara belajar saat ini melalui penggunaan multimedia tidak hanya tergantung pada faktor teknis, tetapi juga pada kesiapan para pengajar, dukungan dari lembaga, serta keterampilan digital siswa. Dengan cara ini, multimedia bisa menjadi alat yang efektif untuk merubah pendidikan jika dirancang dengan sistematis, berbasis teori, dan didukung oleh lingkungan pendidikan yang cukup (Anindita et al., 2025).

Secara umum, studi ini menunjukkan bahwa multimedia lebih dari sekadar sarana visual, ia merupakan strategi pendidikan yang memiliki kemampuan signifikan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran jika dikelola dengan pendekatan yang berbasis riset dan fakta.

Saran

Berdasarkan hasil tersebut, beberapa saran dapat diberikan sebagai berikut:

Bagi Pendidik

Pendidik disarankan untuk menerapkan prinsip desain multimedia secara sistematis dan berbasis teori kognitif dalam pengembangan materi ajar. Penggunaan multimedia hendaknya tidak hanya berorientasi pada aspek visual yang menarik, tetapi juga mempertimbangkan struktur kognitif siswa agar tidak menimbulkan beban berlebih.

Bagi Pengembang Media Pembelajaran

Pengembang media perlu memperhatikan prinsip koherensi, segmentasi, dan integrasi visual-verbal dalam setiap produk multimedia. Evaluasi efektivitas media sebaiknya dilakukan secara empiris sebelum diimplementasikan secara luas.

Bagi Institusi Pendidikan

Institusi pendidikan perlu menyediakan pelatihan berkelanjutan terkait desain instruksional berbasis multimedia guna meningkatkan kompetensi digital pendidik. Dukungan infrastruktur dan kebijakan yang memadai juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan transformasi pembelajaran.

Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian berikutnya dianjurkan untuk melaksanakan penelitian eksperimen kuantitatif atau quasi-eksperimen dalam rangka menguji keefektifan model desain multimedia tertentu pada situasi pembelajaran yang lebih khusus. Di samping itu, meta-analisis terhadap studi-studi terbaru juga dapat dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap mengenai pengaruh multimedia di berbagai tingkat pendidikan.

Dengan pendekatan penelitian yang lebih mendalam dan berbasis data empiris, kontribusi multimedia dalam transformasi pendidikan diharapkan dapat terus dikembangkan secara berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

2023-IDRUS-2020. (n.d.).

Agisni, A., Novari, D., Leander, G., Prawirawan, B. U., & Pohan, A. H. (2023). The effectiveness of multimedia learning: A study on student learning. *Priviet Social Sciences Journal*, 3(7). <https://doi.org/10.55942/pssj.v3i7.215>

Alamsyah, N., Ulya Yusuf, D., Angkutan Laut dan Kepelabuhanan, K., & Ilmu Pelayaran Makassar, P. (2025). *Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint pada mata pelajaran dasar desain grafis di SMK Negeri Kota Makassar*. Education and Information Technologies (EIT), 1(1).

Anindita, A., Putri, L., Lestari, A., Studi, P., Pendidikan, A., Pendidikan, J. I., & Keguruan, F. (2025). Sinergi: Jurnal ilmiah multidisiplin analisis kualitas video pembelajaran berdasarkan teori multimedia Mayer. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(2). <https://publikasi.ahlalkamal.com/index.php/sinergi>

Choiriyah, M., & Dhieni, I. (2022). The effectiveness of multimedia learning for distance education toward early childhood critical thinking during the COVID-19 pandemic. *European Journal of Educational Research*, 11(3), 1553–1555. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.3.1553>

- Danang, D., & Widya Aryani. (2024). Integration of multimedia learning with cognitive load theory: Trends and innovations in digital education. *Journal of Educational Psychology and Technology*, 14(3), 150–165. <https://doi.org/10.1016/j.jept.2024.03.007>
- Danuri, M., Informatika, M., Teknologi, J., & Semarang, C. (n.d.). *Perkembangan dan transformasi teknologi digital*.
- Elsayed, W. (2025). Unlocking the potential of multimedia: Investigating faculty perspectives on the impact of technology in teaching social work courses in Egypt universities. *Social Sciences and Humanities Open*, 12. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101687>
- Fira Yunita, R., Sutabri, T., Jenderal Ahmad Yani No, J., Seberang Ulu, K., Palembang, K., & Selatan, S. (2024). Multimedia cerdas untuk generasi masa depan: Tren dan teknologi terbaru. 122–131. <https://doi.org/10.62951/router.v2i4.291>
- Hamdi, & Syukri. (n.d.). *Pemanfaatan teori cognitive load dalam desain pembelajaran berbasis multimedia*.
- Hanis, F., Putra, R., Tri, R., Pranata, H., & Cholagi, F. F. (2025). Penerapan cognitive load theory dalam pengelolaan konten edukasi digital di Instagram PPSDM ANRI. *Journal Media Public Relations*, 5(1). <https://doi.org/10.37090/jmp.v5i1.2555>
- Lestari, D., Surachmi, S., & Kanzunudin, M. (n.d.). *Prosiding Seminar Nasional (Bali, 11 Oktober 2024) literasi kajian sastra dalam perspektif di era digital: Efektivitas penggunaan media pembelajaran digital dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa SDN 3 Karangrejo*.
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36(1). <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Nurhatmi, J. (n.d.). *Teori multimedia pembelajaran: Landasan kognitif dan implikasi desain instruksional*.
- Pembelajaran, M. K., & Aryani, N. (2025). Menerapkan teori multimedia learning untuk pembelajaran. *JMA*, 3, 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>
- Penelitian, J., Pembelajaran, P., Putri, M. A., & Purmadi, A. (2020). Pengaruh media pembelajaran e-modul berbasis Sigil terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran desain grafis. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Oktober 2020(2). <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jtp>
- Rachmawaty, R., Sarmidi, S., & Muhammad, T. (2026). Design and development of interactive learning media to increase student learning interest. *Design Journal*, 4(1), 57–63. <https://doi.org/10.58477/dj.v4i1.384>
- Ramli, D. M., & Pd, M. (2013). Aplikasi teknologi multimedia dalam pendidikan. In *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 11.
- Setiawan, A. F., Kholifatun, I., Kamal, M. R., & Syofiyana, R. (n.d.). Dampak positif dan negatif pemanfaatan teknologi multimedia dalam dunia pendidikan: Tinjauan literatur. <https://doi.org/10.70656/ijcse.v2i01.334>
- Siswanto, E., Danang, D., & Akhsani, I. (2026). Smart classroom solutions: Enhancing education with AI-powered multimedia learning. *Journal of Digital Education and Innovation*, 7(4), 245–259. <https://doi.org/10.1016/j.jdei.2026.02.005>

- Sun, Y., & Zheng, Z. (2024). Optimising multimedia learning materials based on cognitive load and collaborative CAD. *Computer-Aided Design and Applications*, *S5*, 192–204. <https://doi.org/10.14733/cadaps.2025.S5.192-204>
- Syafi', M. I. (2023). Analisis konseptual dasar ilmu pendidikan dalam teori pembelajaran modern. <https://doi.org/10.71382/sinova.v1i3.36>
- Tuhuteru, L., Misnawati, D., Aslan, A., Taufiqoh, Z., & Imelda, I. (2023). The effectiveness of multimedia-based learning to accelerate learning after the pandemic at the basic education level. *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, *4*(1), 128–141. <https://doi.org/10.31538/tijie.v4i1.311>
- Yue, C., Kim, J., Ogawa, R., Stark, E., & Kim, S. (2013). Applying the cognitive theory of multimedia learning: An analysis of medical animations. *Medical Education*, *47*(4), 375–387. <https://doi.org/10.1111/medu.12090>