

**Darmawanta Sembiring, S.E., M.M.
Syahrir Rasyid, S.Si., M.M., CRS., CRP.**

TEORI dan PRAKTEK IMPLEMENTASI BAHAN AJAR VISUAL DALAM BERBAGAI METODE PEMBELAJARAN



TEORI dan PRAKTEK IMPLEMENTASI BAHAN AJAR VISUAL DALAM BERBAGAI METODE PEMBELAJARAN

**Darmawanta Sembiring, S.E., M.M.
Syahrir Rasyid, S.Si., M.M., CRS., CRP.**

TEORI DAN PRAKTEK: IMPLEMENTASI BAHAN AJAR VISUAL DALAM BERBAGAI METODE PEMBELAJARAN

Penulis:

**Darmawanta Sembiring, S.E., M.M.
Syahrir Rasyid, S.Si., M.M., CRS., CRP.**

Desain Cover:

Septian Maulana

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

N. Rismawati

ISBN:

978-623-500-491-4

Cetakan Pertama:

Oktober, 2024

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku ini dengan judul "Teori dan Praktek: Bahan Ajar Visual dalam Berbagai Metode Pembelajaran" dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun dengan tujuan untuk memberikan wawasan dan pemahaman mendalam tentang pentingnya penerapan bahan ajar visual dalam proses pendidikan modern. Sebagai salah satu alat yang dapat membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih jelas, bahan ajar visual telah menjadi bagian integral dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan menarik.

Buku ini menguraikan teori-teori terkait visualisasi dalam pendidikan, serta bagaimana bahan ajar visual dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui berbagai metode. Pembaca akan diajak memahami bagaimana visualisasi dapat memfasilitasi pemahaman siswa terhadap materi yang sulit dipahami hanya melalui penjelasan verbal atau tertulis. Dengan menggunakan contoh-contoh praktis, penulis berharap buku ini dapat menjadi panduan bagi pendidik dalam mengoptimalkan penggunaan bahan ajar visual di berbagai jenjang pendidikan.

Kami menyadari bahwa dalam proses penyusunan buku ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat kami harapkan untuk penyempurnaan buku ini di masa mendatang. Semoga buku ini bermanfaat bagi para pendidik, mahasiswa, dan para praktisi pendidikan yang ingin mendalami serta mengimplementasikan bahan ajar visual dalam proses pembelajaran.

Akhir kata, kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi perkembangan dunia pendidikan di Indonesia.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Definisi Bahan Ajar Visual	1
B. Pentingnya Bahan Ajar Visual dalam Pendidikan	2
C. Peran Visual dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa	4
BAB 2 TEORI PEMBELAJARAN YANG Mendukung Penggunaan Bahan AJAR VISUAL	7
A. Teori Kognitif: Prinsip Pengolahan Informasi Visual	7
B. Teori Behaviorisme: Penguatan Melalui Penggunaan Bahan Visual	15
C. Teori Konstruktivisme: Pemahaman Melalui Interaksi Visual dan Konteks	21
BAB 3 PRINSIP DESAIN DAN Efektivitas Visualisasi	27
A. Prinsip Desain Bahan Ajar Visual (Kejelasan, Relevansi, Kesederhanaan)	27
B. Efektivitas Penggunaan Warna, Bentuk, dan Struktur dalam Desain Visual	30
C. Pengaruh Visualisasi Terhadap Memori dan Pemahaman	31
BAB 4 KLASIFIKASI DAN JENIS BAHAN AJAR VISUAL	35
A. Visual Statis: Gambar, Grafik, Diagram, Ilustrasi	35
B. Visual Dinamis: Video, Animasi, Simulasi Interaktif	38
C. Visual Interaktif: Infografis Interaktif, <i>Augmented Reality</i> (AR), <i>Virtual Reality</i> (VR)	41
BAB 5 TEORI PERKEMBANGAN TEKNOLOGI VISUAL DALAM PENDIDIKAN	45
A. Perkembangan Teknologi dalam Pembuatan Bahan Ajar Visual	45
B. Peran Media Digital dalam Pengembangan Visual	46
C. Evolusi Pembelajaran Berbasis Visual dari Metode Tradisional ke Teknologi Digital	48
BAB 6 IMPLEMENTASI BAHAN AJAR VISUAL DALAM METODE PEMBELAJARAN TRADISIONAL	51
A. Penggunaan Gambar dan Diagram dalam Pembelajaran Ceramah	51
B. Penyisipan Infografis dalam Diskusi Kelompok	52
C. Mengintegrasikan Ilustrasi dalam Buku Teks dan Presentasi Kelas	54

BAB 7 IMPLEMENTASI BAHAN AJAR VISUAL DALAM PEMBELAJARAN	
MODERN	57
A. <i>Blended Learning</i> : Penggabungan Konten Visual dalam Pembelajaran Online dan Tatap Muka	57
B. <i>E-Learning</i> : Optimalisasi Video, Infografis, dan Media Interaktif	59
C. Pembelajaran Berbasis Proyek: Penggunaan Visual untuk Mendukung Pemecahan Masalah	61
BAB 8 IMPLEMENTASI VISUAL DALAM PEMBELAJARAN KOLABORATIF DAN KONTEKSTUAL	65
A. Penggunaan Bahan Visual untuk Mendukung Kolaborasi Siswa dalam Proyek	65
B. Visualisasi Konsep dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)	67
C. Integrasi Visual dalam Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual	68
BAB 9 TEKNOLOGI DAN ALAT PRAKTIS UNTUK PENGEMBANGAN BAHAN AJAR VISUAL	71
A. Alat untuk Membuat Infografis dan Diagram (Canva, Piktochart, dll.)	71
B. <i>Software</i> Pengeditan Video untuk Materi Ajar (Camtasia, Adobe Premiere)	75
C. <i>Platform</i> untuk Mengintegrasikan AR dan VR dalam Pembelajaran (Google Expeditions, Cospaces)	77
BAB 10 STUDI KASUS IMPLEMENTASI BAHAN AJAR VISUAL	79
A. Studi Kasus 1: Penggunaan Video Pembelajaran di Sekolah Menengah	79
B. Studi Kasus 2: Penggunaan AR dalam Pembelajaran Sains	83
C. Studi Kasus 3: Pemanfaatan Infografis dalam Pengajaran Bahasa	85
BAB 11 EVALUASI EFEKTIVITAS BAHAN AJAR VISUAL DALAM PRAKTEK	89
A. Metode Penilaian Efektivitas Visual dalam Pembelajaran	89
B. Umpan Balik Siswa Terhadap Penggunaan Bahan Ajar Visual	91
C. Kriteria Pengukuran Keberhasilan Penggunaan Visual dalam Berbagai Metode Pembelajaran	92
BAB 12 KESIMPULAN	95
DAFTAR PUSTAKA	97
PROFIL PENULIS	115

BAB 1

PENDAHULUAN

A. DEFINISI BAHAN AJAR VISUAL

Bahan ajar visual merupakan materi pembelajaran yang disajikan dalam bentuk visual untuk membantu memperjelas dan mempermudah pemahaman siswa. Definisi bahan ajar visual menurut para ahli berbeda, namun umumnya menekankan pada aspek visualisasi untuk mendukung proses belajar. Bahan ajar visual adalah media yang menyajikan informasi dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau model yang dirancang untuk membantu siswa memahami materi pelajaran. **Menurut Arsyad (2017)**, bahan ajar visual berperan dalam mengubah konsep abstrak menjadi lebih konkret, sehingga siswa dapat dengan mudah menangkap inti dari materi yang diajarkan. Penggunaan media visual ini memungkinkan siswa untuk melihat representasi nyata dari suatu konsep yang kompleks, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Visualisasi dalam bahan ajar memiliki peran yang sangat penting dalam memfasilitasi pemahaman siswa, terutama untuk konsep-konsep yang sulit dipahami jika hanya dijelaskan secara lisan atau tertulis. Arsyad (2017) juga menjelaskan bahwa dengan adanya bantuan visual, informasi yang diterima siswa menjadi lebih mudah dipahami dan diingat. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar visual tidak hanya membantu dalam proses pemahaman, tetapi juga dapat meningkatkan daya ingat siswa terhadap materi yang diajarkan.

Lebih lanjut, **Sudjana dan Rivai (2011)** menyatakan bahwa bahan ajar visual memiliki kemampuan untuk membuat konsep yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dimengerti. Penggunaan gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan materi pembelajaran tidak hanya membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, tetapi juga membantu siswa untuk melihat konsep yang diajarkan dengan lebih jelas. Selain membantu pemahaman, bahan ajar visual juga memiliki keunggulan dalam meningkatkan daya ingat siswa. Informasi yang disampaikan secara visual lebih mudah diingat dan dipahami dibandingkan dengan informasi yang hanya disajikan melalui teks atau suara. Ini karena visualisasi memberikan representasi nyata yang memudahkan siswa untuk mengaitkan informasi dengan pengalaman belajar mereka. Dengan demikian, bahan ajar visual tidak hanya mendukung pemahaman siswa, tetapi juga membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui peningkatan daya ingat.

BAB 2

TEORI PEMBELAJARAN YANG MENDUKUNG PENGUNAAN BAHAN AJAR VISUAL

A. TEORI KOGNITIF: PRINSIP PENGOLAHAN INFORMASI VISUAL

Teori Kognitif dalam pengolahan informasi visual berfokus pada cara otak manusia mengolah, memahami, dan menginterpretasikan informasi yang diterima melalui penglihatan. Proses ini tidak bersifat pasif, melainkan melibatkan aktivitas aktif yang menggunakan pengetahuan, pengalaman, dan konteks untuk menafsirkan data visual (Mayer, 2009). Berikut adalah prinsip-prinsip utama dalam pengolahan informasi visual menurut teori kognitif:

1. Prinsip Modalitas

Prinsip Modalitas dalam teori pembelajaran kognitif menjelaskan bahwa informasi lebih baik diserap ketika disajikan dalam format visual dan audio secara bersamaan, dibandingkan dengan hanya menggunakan teks tertulis. Prinsip ini mendasarkan argumennya pada fakta bahwa otak manusia memproses informasi melalui dua saluran utama, yakni saluran visual dan auditori, yang masing-masing memiliki kapasitas tertentu untuk menangani informasi secara simultan. Dengan menggabungkan penjelasan verbal melalui audio dan gambar atau video melalui saluran visual, beban kognitif dapat terbagi antara kedua saluran tersebut, sehingga memberikan ruang lebih besar bagi proses penyimpanan dan pengolahan informasi. Sebagai contoh, ketika seseorang mendengarkan penjelasan verbal sambil melihat diagram atau grafik yang relevan, otak bekerja lebih optimal karena informasi diproses melalui kedua jalur tersebut tanpa saling mengganggu, berbeda dengan kondisi ketika seseorang harus membaca teks tertulis sambil melihat gambar secara bersamaan, yang akan membebani saluran visual secara berlebihan (Mayer, 2005).

Studi menunjukkan bahwa metode penyajian informasi yang mengkombinasikan visual dan audio menghasilkan pemahaman yang lebih baik dibandingkan dengan metode yang hanya menggunakan teks tertulis. Hal ini disebabkan oleh efek interferensi pada saluran visual ketika siswa dipaksa untuk membaca teks dan memproses gambar secara bersamaan, yang mengurangi kapasitas otak dalam memproses informasi secara efisien. Ketika penjelasan dipindahkan ke format audio, saluran visual tetap dapat digunakan secara penuh untuk memproses gambar atau video, yang pada akhirnya mempercepat pengintegrasian informasi ke dalam memori jangka

BAB 3

PRINSIP DESAIN DAN EFEKTIVITAS VISUALISASI

A. PRINSIP DESAIN BAHAN AJAR VISUAL (KEJELASAN, RELEVANSI, KESEDERHANAAN)

Prinsip desain bahan ajar visual sangat penting untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Tiga prinsip utama yang perlu diperhatikan adalah kejelasan, relevansi, dan kesederhanaan. Kejelasan dalam desain visual mengacu pada kemampuan gambar atau grafik untuk menyampaikan pesan tanpa kebingungan. Menurut Mayer (2009), kejelasan dapat dicapai melalui penggunaan teks yang ringkas dan gambar yang mendukung.

Kejelasan dalam desain visual adalah aspek penting dalam penyampaian informasi, terutama dalam konteks pendidikan. Elemen-elemen visual harus disusun dengan cara yang memungkinkan siswa untuk memahami informasi dengan cepat dan tanpa kebingungan. Ketika elemen visual diatur dengan jelas, beban kognitif siswa berkurang, sehingga mereka dapat lebih mudah memusatkan perhatian pada materi yang disajikan, bukan pada cara memahami struktur atau tata letaknya (Vekiri, 2002). Dalam hal ini, desain visual yang baik adalah desain yang membantu siswa dengan menyederhanakan proses pemahaman informasi, terutama pada konsep-konsep yang rumit.

Salah satu cara untuk mencapai kejelasan ini adalah dengan menerapkan hierarki visual yang kuat. Elemen-elemen utama dalam desain harus ditempatkan di posisi yang lebih menonjol, misalnya melalui penggunaan warna kontras, ukuran teks yang lebih besar, atau posisi yang strategis di halaman. Dengan cara ini, siswa dapat mengidentifikasi informasi kunci secara langsung tanpa perlu menghabiskan banyak waktu untuk mencari tahu apa yang penting. Visual yang terstruktur dengan baik dapat memandu mata siswa menuju elemen-elemen penting, sehingga informasi utama tidak terlewatkan (Vekiri, 2002).

Relevansi merupakan salah satu prinsip dasar dalam desain pembelajaran yang berfokus pada keterkaitan visual dengan materi yang diajarkan. Dalam konteks pembelajaran, visual yang relevan tidak hanya berfungsi sebagai pemanis atau penghias, tetapi memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung proses pemahaman. Visual yang dipilih dengan tepat akan

BAB 4

KLASIFIKASI DAN JENIS BAHAN AJAR VISUAL

A. VISUAL STATIS: GAMBAR, GRAFIK, DIAGRAM, ILUSTRASI

Visual statis merupakan salah satu jenis bahan ajar visual yang digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar ini berupa gambar atau objek yang tidak bergerak, bertujuan untuk membantu menyampaikan informasi secara lebih efektif kepada peserta didik. Penggunaan visual statis sangat bermanfaat untuk memperjelas konsep yang sulit dipahami jika hanya dijelaskan melalui teks atau lisan. Misalnya, sebuah diagram dapat menjelaskan hubungan antara bagian-bagian dalam suatu sistem secara lebih mudah dipahami oleh peserta didik, daripada hanya dijelaskan secara verbal (Daryanto, 2016). Visual statis tidak hanya membantu memperjelas informasi, tetapi juga meningkatkan daya ingat peserta didik, karena informasi yang disajikan dalam bentuk gambar cenderung lebih mudah diingat dibandingkan dengan teks atau lisan (Briggs, 2019).

Gambar sebagai bentuk visual statis memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran, terutama ketika siswa harus memahami konsep yang sulit atau abstrak. Gambar berfungsi untuk memberikan representasi visual yang lebih jelas, sehingga informasi yang kompleks atau sulit dipahami secara verbal dapat dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana dan mudah dimengerti. Misalnya, dalam pelajaran biologi, gambar tentang siklus hidup serangga atau diagram struktur sel membantu siswa membayangkan dan memahami topik yang sulit dipahami hanya melalui teks. Visualisasi ini tidak hanya mempermudah pemahaman siswa, tetapi juga membantu mereka membangun gambaran mental yang lebih kuat dan akurat tentang materi yang dipelajari (Djamas, 2017).

Selain itu, gambar dalam bahan ajar berperan dalam meningkatkan daya tarik visual yang dapat membuat siswa lebih terlibat dalam proses belajar. Dengan menggunakan gambar, bahan ajar menjadi lebih menarik secara visual, yang pada akhirnya meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Gambar juga berfungsi sebagai elemen visual yang memecah monoton teks, sehingga membuat pengalaman belajar menjadi lebih dinamis. Pada konteks ini, gambar dapat bertindak sebagai alat bantu untuk memperkuat penjelasan guru atau teks dalam buku, memberikan konteks tambahan, serta membuat siswa lebih aktif dalam menyerap informasi. Ketika gambar digunakan secara efektif, terutama pada konsep-konsep yang memerlukan visualisasi, hasil pembelajaran siswa cenderung lebih baik karena mereka dapat dengan

BAB 5

TEORI PERKEMBANGAN TEKNOLOGI VISUAL DALAM PENDIDIKAN

A. PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DALAM PEMBUATAN BAHAN AJAR VISUAL

Perkembangan teknologi dalam pembuatan bahan ajar visual telah mengalami kemajuan pesat di Indonesia dan seluruh dunia. Awalnya, bahan ajar visual hanya berupa gambar, diagram, atau tabel sederhana yang dibuat secara manual oleh guru dan dosen untuk membantu siswa memahami konsep abstrak. Namun, dengan kemunculan teknologi digital, bahan ajar visual semakin kaya dan bervariasi. Di Indonesia, perangkat lunak desain grafis seperti Canva dan Adobe Illustrator kini banyak digunakan oleh pengajar untuk menciptakan materi ajar yang lebih menarik secara visual. Teknologi ini memungkinkan pendidik untuk menghasilkan bahan ajar yang lebih kreatif dan interaktif tanpa memerlukan keahlian desain yang mendalam (Putri & Haryanto, 2022). Hal ini juga berdampak pada peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Selain itu, teknologi video dan animasi semakin memainkan peran penting dalam bahan ajar visual. Video pembelajaran yang dilengkapi animasi dan grafik dinamis memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami materi yang kompleks. Di Indonesia, platform pembelajaran seperti Ruangguru menggunakan video animasi untuk menjelaskan konsep-konsep ilmiah secara sederhana dan menarik, meningkatkan daya serap siswa terhadap materi pelajaran (Yusuf & Widodo, 2023). Secara global, teknologi *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR) mulai diadopsi dalam pembelajaran untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih immersif, memungkinkan siswa berinteraksi dengan objek tiga dimensi secara langsung dan mendalam, yang membantu mereka memahami materi dengan lebih baik (Muller, 2021).

Dalam konteks pembelajaran jarak jauh yang semakin populer, bahan ajar visual juga berfungsi sebagai jembatan komunikasi antara pengajar dan siswa. Sebuah studi oleh Kuhlmann (2021) menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan interaksi siswa dengan materi pelajaran hingga 70%. Hal ini penting, terutama dalam situasi di mana siswa tidak dapat bertatap muka langsung dengan guru. Dengan demikian, bahan ajar visual

BAB 6

IMPLEMENTASI BAHAN AJAR VISUAL DALAM METODE PEMBELAJARAN TRADISIONAL

A. PENGGUNAAN GAMBAR DAN DIAGRAM DALAM PEMBELAJARAN CERAMAH

Penggunaan gambar dan diagram dalam pembelajaran ceramah tradisional telah lama diakui sebagai salah satu cara efektif untuk meningkatkan pemahaman dan retensi informasi oleh peserta didik. Dalam metode ceramah yang cenderung bersifat satu arah, penerapan bahan ajar visual seperti gambar dan diagram dapat memberikan stimulus visual yang memperkaya pengalaman belajar siswa. Gambar dan diagram dapat berfungsi sebagai media yang mempermudah siswa dalam memahami konsep yang abstrak, sehingga informasi yang disampaikan menjadi lebih konkret dan mudah dipahami (Ahmad Ali Akbar & Tarman, 2018).

Selanjutnya, diagram sebagai alat bantu visual juga memberikan manfaat yang besar dalam menyampaikan informasi yang kompleks. Diagram dapat membantu menyederhanakan konsep yang rumit dan memecah informasi menjadi bagian-bagian yang lebih mudah dicerna oleh siswa. Dalam metode ceramah, diagram dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan antar konsep, alur proses, dan hierarki informasi, sehingga siswa dapat melihat gambaran besar dari materi yang sedang dibahas (Purwati & Erawati, 2021). Penerapan diagram dalam buku ajar atau presentasi visual terbukti dapat mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran kolaboratif yang interaktif, mempercepat pemahaman dan meningkatkan efektivitas proses belajar (Purwati & Erawati, 2021).

Contoh konkret dari penerapan gambar dan diagram dalam pembelajaran ceramah dapat dilihat pada penggunaan peta konsep. Peta konsep merupakan alat visual yang membantu siswa dalam menghubungkan ide-ide dan informasi yang telah dipelajari. Dalam studi yang dilakukan oleh Novak dan Gowin (1984), ditemukan bahwa siswa yang menggunakan peta konsep dalam proses belajar mereka menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman materi. Peta konsep ini tidak hanya memfasilitasi pemahaman, tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan analitis.

Penerapan bahan ajar visual dalam metode pembelajaran tradisional juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Bahan visual, seperti gambar dan diagram, dapat menstimulasi minat siswa sehingga mereka lebih fokus dan

BAB 7

IMPLEMENTASI BAHAN AJAR VISUAL DALAM PEMBELAJARAN MODERN

A. *BLENDED LEARNING*: PENGGABUNGAN KONTEN VISUAL DALAM PEMBELAJARAN *ONLINE* DAN TATAP MUKA

Blended learning merupakan salah satu metode pembelajaran modern yang menggabungkan pembelajaran *online* dan tatap muka secara efektif. Penggunaan konten visual dalam *blended learning* sangat penting untuk meningkatkan pemahaman siswa, baik dalam lingkungan daring maupun langsung. Menurut Kristina *et al.* (2022), model pembelajaran ini menjadi solusi selama pandemi COVID-19, di mana siswa dapat memanfaatkan pembelajaran berbasis komputer untuk mengakses bahan ajar, sementara sesi tatap muka digunakan untuk mendiskusikan konsep yang lebih mendalam (Kristina *et al.*, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa konten visual, seperti diagram dan ilustrasi, dapat digunakan secara sinergis antara dua platform tersebut.

Konten visual dalam *blended learning*, seperti gambar, video, dan infografis, memainkan peran penting dalam membantu siswa memahami materi yang sulit. Penggunaan *e-learning* dalam *blended learning* yang dilengkapi dengan konten visual terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran di perguruan tinggi. Konten visual membantu mengilustrasikan konsep-konsep yang abstrak, sehingga siswa dapat lebih mudah menginternalisasi informasi yang disampaikan (Astuti & Febrian, 2019).

Selain meningkatkan pemahaman, konten visual juga dapat mendorong keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok, baik dalam sesi *online* maupun tatap muka. Eliawati *et al.* (2022) menegaskan bahwa *blended learning* memungkinkan siswa untuk berkolaborasi secara lebih fleksibel, di mana mereka dapat menggunakan materi visual sebagai dasar diskusi, baik di kelas maupun melalui *platform online*. Hal ini penting untuk membangun keterampilan sosial dan intelektual siswa, yang biasanya terbatas dalam pembelajaran daring sepenuhnya (Eliawati *et al.*, 2022).

Integrasi konten visual juga meningkatkan daya tarik dan motivasi siswa untuk belajar. Menurut Marlissa *et al.* (2021), penggunaan *blended learning* berbasis *Moodle* yang memadukan konten visual interaktif dengan pembelajaran tatap muka sangat efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Siswa lebih termotivasi untuk belajar karena mereka dapat

BAB 8

IMPLEMENTASI

VISUAL DALAM PEMBELAJARAN

KOLABORATIF DAN KONTEKSTUAL

A. PENGGUNAAN BAHAN VISUAL UNTUK MENDUKUNG KOLABORASI SISWA DALAM PROYEK

Penggunaan bahan ajar visual dalam pembelajaran kolaboratif dan kontekstual sangat penting untuk mendukung kolaborasi siswa dalam proyek. Bahan visual, seperti gambar, diagram, dan video, memberikan kejelasan dan struktur dalam proses pembelajaran. Menurut Ahmad Ali Akbar dan Tarman (2018), penggunaan gambar dalam pembelajaran bahasa Indonesia di tingkat sekolah dasar terbukti meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Penggunaan gambar sebagai alat bantu visual ini memungkinkan siswa untuk lebih mudah memahami materi dan terlibat secara aktif dalam diskusi kelompok, yang merupakan bagian penting dari pembelajaran kolaboratif (Ahmad Ali Akbar & Tarman, 2018).

Selain itu, bahan visual juga memainkan peran penting dalam mendukung kolaborasi saat siswa mengerjakan proyek berbasis kelompok. Dalam pembelajaran berbasis proyek (PjBL), siswa sering dihadapkan pada masalah yang harus dipecahkan secara bersama-sama. Menurut Kamal dan Khusna (2023), penggunaan bahan ajar visual dalam PjBL yang berbasis kewirausahaan dapat membantu siswa memahami konsep-konsep yang kompleks dengan lebih mudah, terutama dalam konteks pembelajaran tematik seperti koperasi. Dengan bahan visual, siswa dapat memetakan ide dan membangun solusi secara kolaboratif (Kamal & Khusna, 2023).

Penggunaan bahan visual dalam pembelajaran kolaboratif juga dapat memperkuat keterampilan berpikir kritis siswa. Menurut Krajcik dan Blumenfeld (2006), siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek dengan dukungan bahan visual cenderung lebih mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi. Hal ini penting dalam dunia yang semakin kompleks, di mana siswa perlu dapat berpikir kritis dan membuat keputusan berdasarkan data yang mereka terima. Dengan demikian, bahan visual memainkan peran yang sangat penting dalam mendukung proses pembelajaran kolaboratif.

BAB 9

TEKNOLOGI DAN ALAT PRAKTIS UNTUK PENGEMBANGAN BAHAN AJAR VISUAL

A. ALAT UNTUK MEMBUAT INFOGRAFIS DAN DIAGRAM (CANVA, PIKTOCHART, DLL.)

Penggunaan alat untuk membuat infografis dan diagram sangat penting dalam pengembangan bahan ajar visual yang menarik dan efektif. Salah satu alat yang paling umum digunakan dalam pembuatan infografis adalah **Canva**, sebuah platform desain grafis *online* yang sangat mudah diakses dan digunakan oleh berbagai kalangan. Canva memungkinkan pengguna untuk membuat berbagai macam visual seperti infografis, diagram, presentasi, dan poster dengan mudah. Platform ini sangat bermanfaat bagi pengguna yang tidak memiliki latar belakang desain grafis, karena menyediakan banyak fitur yang intuitif dan bisa langsung digunakan tanpa perlu keterampilan teknis yang mendalam. Salah satu alasan Canva menjadi favorit di kalangan pendidik adalah karena kemudahan akses dan ketersediaan berbagai *template* desain yang sudah siap pakai, yang memungkinkan pendidik fokus pada konten tanpa harus khawatir tentang elemen visual yang rumit (Tamami, 2021).

Selain itu, Canva memiliki antarmuka yang sangat ramah pengguna, memungkinkan siapa pun, termasuk pendidik yang tidak terbiasa dengan perangkat lunak desain, untuk membuat bahan ajar yang menarik. Antarmuka yang berbasis *drag-and-drop* memudahkan pengguna untuk menambahkan elemen desain seperti teks, ikon, dan gambar ke dalam proyek mereka. Fitur ini sangat membantu bagi para pendidik yang ingin membuat infografis dan materi visual lain dengan cepat dan efektif, tanpa perlu menghabiskan waktu belajar *software* desain yang kompleks. Karena itu, Canva tidak hanya populer di kalangan desainer amatir, tetapi juga menjadi alat yang sering digunakan oleh pendidik di seluruh dunia untuk meningkatkan daya tarik visual materi pembelajaran (Tamami, 2021).

Lebih jauh lagi, Canva juga menawarkan berbagai elemen desain yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Misalnya, Canva menyediakan ribuan *template* yang bisa disesuaikan, serta akses ke jutaan gambar, ikon, dan *font* yang bisa dipilih untuk memperkaya konten visual. Dengan menggunakan alat ini, pendidik dapat dengan mudah menciptakan bahan ajar yang lebih dinamis dan interaktif, sehingga membantu siswa lebih memahami materi yang disampaikan. Selain itu, penggunaan warna, tipografi, dan gambar yang tepat

BAB 10

STUDI KASUS

IMPLEMENTASI BAHAN AJAR VISUAL

A. STUDI KASUS 1: PENGGUNAAN VIDEO PEMBELAJARAN DI SEKOLAH MENENGAH

Penggunaan video pembelajaran di sekolah menengah telah terbukti memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman dan motivasi belajar siswa. Salah satu contoh yang menonjol adalah pemanfaatan video pembelajaran berbasis teknologi, seperti **GeoGebra**, yang secara khusus dirancang untuk visualisasi konsep-konsep matematis. Dalam studi kasus yang dilakukan di beberapa Sekolah Menengah Kejuruan, penggunaan video pembelajaran berbasis GeoGebra menunjukkan peningkatan pemahaman siswa terhadap materi matematika yang diajarkan. Video ini memungkinkan siswa untuk melihat bagaimana konsep-konsep abstrak, seperti geometri dan aljabar, diterjemahkan ke dalam bentuk visual yang dinamis. Hal ini membuat siswa lebih mudah memahami hubungan antar variabel serta bagaimana konsep tersebut diterapkan dalam situasi nyata, sehingga mengurangi kebingungan yang sering kali muncul dalam pembelajaran matematika konvensional (Nurdin *et al.*, 2019).

Selain meningkatkan pemahaman, penggunaan video pembelajaran juga berdampak positif terhadap motivasi belajar siswa. Video yang mengintegrasikan teknologi seperti GeoGebra menawarkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Dalam penelitian yang dilakukan, siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis video menunjukkan keterlibatan yang lebih tinggi, karena mereka dapat memvisualisasikan masalah matematis secara langsung. Hal ini membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan relevan bagi siswa, sehingga mendorong mereka untuk lebih aktif dalam memahami dan mempraktikkan materi. Dengan adanya visualisasi yang jelas, siswa tidak hanya belajar secara teoritis, tetapi juga dapat memahami aplikasi praktis dari konsep-konsep yang dipelajari, yang pada akhirnya meningkatkan hasil belajar mereka secara keseluruhan (Nurdin *et al.*, 2019).

Selain penggunaan video pembelajaran konvensional, video interaktif seperti yang disediakan oleh **Edpuzzle** telah diimplementasikan dalam pembelajaran matematika dan bahasa di berbagai sekolah menengah. Dalam penelitian yang dilakukan di SMP Al Fusha, penerapan Edpuzzle menunjukkan

BAB 11

EVALUASI EFEKTIVITAS

BAHAN AJAR VISUAL DALAM PRAKTEK

A. METODE PENILAIAN EFEKTIVITAS VISUAL DALAM PEMBELAJARAN

Metode penilaian efektivitas visual dalam pembelajaran adalah suatu pendekatan yang digunakan untuk mengevaluasi seberapa baik media visual digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Metode penilaian efektivitas visual dalam pembelajaran merupakan pendekatan yang semakin banyak diterapkan dalam dunia pendidikan. Visualisasi sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Menurut Sudjana (2001), penggunaan media visual dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan perhatian siswa, sehingga mereka lebih terlibat dalam kegiatan belajar. Data menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan bantuan media visual cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan yang tidak menggunakan media tersebut (Sudjana, 2001).

Dalam penerapannya, metode penilaian efektivitas visual ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti **penggunaan grafik, diagram, dan gambar**. Penggunaan metode visual dalam pembelajaran, seperti grafik, diagram, dan gambar, memainkan peran penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Salah satu metode visual yang sering digunakan adalah grafik, yang berfungsi untuk menyajikan data dan informasi dalam bentuk visual yang lebih mudah dipahami. Grafik memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, seperti hubungan antara variabel dalam matematika atau sains. Menurut Musyafa (2020), grafik membantu siswa memahami konsep yang lebih kompleks karena informasi disajikan secara sistematis dan visual (Musyafa, 2020).

Selain grafik, diagram juga merupakan alat visual yang efektif dalam pembelajaran. Diagram digunakan untuk menjelaskan proses atau hubungan antara konsep-konsep tertentu secara lebih rinci. Penggunaan diagram dalam pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), misalnya, sangat membantu siswa dalam memahami siklus biologis atau proses kimia. Dalam jurnal ELSE, penggunaan *mind mapping* sebagai salah satu bentuk diagram terbukti meningkatkan hasil belajar siswa di tingkat sekolah dasar. Diagram ini membantu dalam membangun pemahaman visual siswa terhadap konsep-

BAB 12

KESIMPULAN

Penggunaan bahan ajar visual dalam pembelajaran memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Visual membantu menyederhanakan konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami hanya melalui penjelasan lisan atau teks. Arsyad (2017) menekankan bahwa media visual yang tepat dapat meningkatkan keterampilan kognitif siswa dengan memberikan representasi yang lebih konkret terhadap konsep yang abstrak. Dengan menggunakan bahan ajar visual, siswa dapat memahami materi dengan lebih cepat dan efisien, karena visualisasi membantu mereka memetakan informasi ke dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti.

Selain meningkatkan pemahaman, bahan ajar visual juga berperan penting dalam meningkatkan retensi informasi. Media visual, seperti gambar dan grafik, dapat memperkuat daya ingat siswa terhadap materi yang diajarkan. Hamalik (2018) menjelaskan bahwa informasi yang disajikan dalam bentuk visual lebih mudah diingat oleh siswa dalam jangka panjang. Ini karena otak manusia cenderung mengingat informasi visual lebih baik dibandingkan informasi verbal. Dengan demikian, penggunaan visual dalam pembelajaran dapat memperpanjang periode retensi informasi, memungkinkan siswa untuk mengingat dan menerapkan konsep yang telah dipelajari lebih lama.

Penggunaan visual yang efektif juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa cenderung lebih aktif dan terlibat ketika materi disajikan dalam bentuk yang menarik secara visual. Setyawan dan Pratama (2019) mencatat bahwa siswa yang merasa tertarik dengan visual yang digunakan dalam pembelajaran lebih mungkin untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas dan menjawab pertanyaan. Dengan demikian, visual yang menarik dapat mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam proses belajar, yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan.

Motivasi belajar siswa juga meningkat dengan penggunaan bahan ajar visual yang relevan dan menarik. Suryani (2020) menyebutkan bahwa visual yang dirancang secara baik tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga meningkatkan minat siswa terhadap mata pelajaran yang sebelumnya mungkin kurang diminati. Visual yang menarik dapat menjadi stimulus yang kuat untuk meningkatkan motivasi intrinsik siswa, yang dapat diukur melalui survei motivasi sebelum dan setelah sesi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- , S. (2020). PENINGKATAN HASIL PEMBELAJARAN PPKN MELALUI MEDIA AUDIO VISUAL PADA SISWA KELAS V SD., 1, 223-229.
<https://doi.org/10.47387/jira.v1i3.45>.
- , S., & Khanafiyah, S. (2010). PENGEMBANGAN KETERAMPILAN KERJA ILMIAH MAHASISWA CALON GURU FISIKA MELALUI EKSPERIMEN GELOMBANG OPEN-INQUIRY. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6.
<https://doi.org/10.15294/JPMI.V6i2.1123>.
- , S., Mahestu, G., & Rahmani, A. (2019). Interpretasi Digital Storytelling Pada Iklan Tokopedia. *Jurnal Digital Media dan Relationship*.
<https://doi.org/10.51977/jdigital.v1i1.159>.
- Aditya, A., Priyanto, H., & Kusumaningrum, D. (2021). Pengaruh Penggunaan Simbol Visual dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(2), 89-100.
- Adon, M., & Avi, G. (2023). Konsep Religiositas Masyarakat Suku Cepang Manggarai-NTT dalam Simbolisme Ritus Da'de. *Dialog*.
<https://doi.org/10.47655/dialog.v46i1.680>.
- Akbar, A., & Tarman, T. (2018). PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA GAMBAR TERHADAP HASIL BELAJAR BAHASA INDONESIA PADA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR., 1, 40-48. <https://doi.org/10.26618/JRPD.V1i1.1238>.
- Alammary, A., Sheard, J., & Carbone, A. (2014). Blended learning in higher education: A review of the empirical literature. **Computers & Education*, 75*, 97-104.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.002>
- Alfani, R., & Satria, M. (2021). PENGARUH PENGGUNAAN VIDEO PEMBELAJARAN MATERI SEPAK BOLA TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN KESEHATAN KADER BANGSA PALEMBANG. *Jurnal Ilmiah Bina Edukasi*.
<https://doi.org/10.33557/jedukasi.v14i2.1583>.
- Andriani, L. (2019). Pengaruh media pembelajaran visual terhadap motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 16(2), 123-130.
- Anggraeni, R., & Siregar, H. (2021). Penggunaan alat kolaboratif berbasis cloud dalam pembuatan bahan ajar visual. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 12(1), 45-57.

- Aprianti, R., Wildan, W., & Muntari, M. (2011). PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN LARUTAN ASAM BASA BERBASIS PENDEKATAN MMS (MAKROSKOPIK MIKROSKOPIK SIMBOLIK) DAN IMPLEMENTASINYA DALAM PEMBELAJARAN., 6, 158846.
<https://doi.org/10.29303/JPM.V6I1.117>.
- Arif, S. (2013). Pembelajaran Pengetahuan Dasar Komputer Berbasis Blended Learning pada Program Studi Agribisnis STIPER Amuntai. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3. <https://doi.org/10.21831/JPV.V3I1.1587>.
- Arifuddin, M., Wati, M., Miriam, S., Suyidno, S., Misbah, M., Mahtari, S., Deni, M., & Ridho, M. (2020). Pengembangan Desain Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Kreativitas Ilmiah pada Guru Sains-Fisika di Kalimantan Selatan., 1, 92-99. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v1i2.1807>.
- Armansyah, F., Sulton, S., & Sulthoni, S. (2019). MULTIMEDIA INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA VISUALISASI DASAR-DASAR ANIMASI. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. <https://doi.org/10.17977/um038v2i32019p224>.
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada.
- Asmunah, S. (2019). Pengembangan model pembelajaran berbasis visual dengan pendekatan komunikasi total membuat pola dasar busana wanita untuk tunarungu. *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*.
<https://doi.org/10.21831/JPK.V14I1.25162>.
- Astiti, K., & Yusuf, Y. (2018). PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN AJAR BERBASIS KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA MATERI SUHU DAN KALOR. *Jurnal Fisika: Fisika Sains dan Aplikasinya*. <https://doi.org/10.35508/fisa.v3i2.625>.
- Astuti, A., & Hariyono, H. (2018). Pelatihan dan Pendampingan Kelompok Wanita Tani untuk Pembuatan Kompos dengan Bioaktivator Mol dan Dikelola Melalui Bank Kompos. *Journal of Biological Systems*, 2, 37-42.
<https://doi.org/10.14421/JBS.1180>.
- Astuti, P., & Febrian, F. (2019). BLENDED LEARNING: STUDI EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN KONTEN E-LEARNING DI PERGURUAN TINGGI. *Jurnal Tatsqif*. <https://doi.org/10.20414/JTQ.V17I1.972>.
- Bader, J., & Lowenthal, P. (2021). Using Visual Design to Improve the Online Learning Experience. *Research Anthology on Developing Effective Online Learning Courses*. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8047-9.ch088>.
- Bicen, H., & Beheshti, M. (2019). The psychological impact of infographics in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(2), 84-97.
- Billinghurst, M., & Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. *Computer*, 45(7), 56-63.

- Bina, N., Ramadhani, R., & Hasan, H. (2022). DIGITALISASI PEMBELAJARAN BERMAKNA MELALUI PERANCANGAN VIDEO ANIMASI BERBASIS POWTOON ANIMATION BAGI GURU SEKOLAH DASAR. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i4.8889>.
- Briggs, M. (2019). Pengaruh media visual dalam meningkatkan pemahaman belajar siswa. *Pustaka Pendidikan*.
- Brown, L. (2021). The impact of cloud-based tools on collaborative teaching. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 78-92.
- Brusilovsky, P., & Millán, E. (2007). User Modeling 2.0: The Adaptive Web. In *The Adaptive Web* (pp. 3-21). Springer.
- Castro-Alonso, J., Ayres, P., & Sweller, J. (2019). Instructional Visualizations, Cognitive Load Theory, and Visuospatial Processing. *Visuospatial Processing for Education in Health and Natural Sciences*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20969-8_5.
- Chang, D., Dooley, L., & Tuovinen, J. E. (2002). Gestalt theory in visual screen design: A new look at an old subject. *Australian Journal of Educational Technology*, 18(3), 1-11.
- Cheng, Y., & Zhang, L. (2021). Negative Reinforcement through Visual Cues in Online Learning: An Experimental Study. *Journal of Educational Research*, 45(2), 67-82.
- Cipto, Y., Herlambang, A., & Amalia, F. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Website Berdasarkan Gaya Belajar dan Prinsip Universal Design of Learning (UDL) untuk Mata Pelajaran Desain Grafis Percetakan di SMK Negeri 12 Malang. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2022925681>.
- Clark, R. C., & Lyons, C. (2010). *Graphics for Learning: Proven Guidelines for Planning, Designing, and Evaluating Visuals in Training Materials*. John Wiley & Sons.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2011). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (3rd ed.). San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran Efektif*. Gava Media.
- Dewi, L., Rullyana, G., & Ardiansah, A. (2019). KOLABORASI DOSEN MAHASISWA DALAM PENGEMBANGAN VIDEO KONTEN PEMBELAJARAN MKDK KURIKULUM & PEMBELAJARAN UNTUK MENDUKUNG SMART CLASSROOM. *Jurnal Sositologi*. <https://doi.org/10.5614/SOSTEK.ITBJ.2019.18.1.2>.

- Djafar, S., & Novian, D. (2021). Implementasi Teknologi Augmented Reality Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Perangkat Keras Komputer. *Jambura Journal of Informatics*.
<https://doi.org/10.37905/JJI.V3i1.10440>.
- Djamas, D. (2018). Pengaruh Media Visual terhadap Pemahaman Konsep pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(1), 45-52.
- Duffy, T. M., & Jonassen, D. H. (1992). *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dunlap, J. C., & Lowenthal, P. R. (2016). Getting graphic about infographics: Design lessons learned from popular infographics. *Journal of Visual Literacy*, 35(1), 42-59.
- Eliawati, T., Kemalasari, A., & Maharani, E. (2022). IMPLEMENTASI PENDIDIKAN KARAKTER DALAM PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS DENGAN METODE BLENDED LEARNING DI SMP SWASTA AL IHSAN MULIA - MEDAN. *COMMUNITY: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
<https://doi.org/10.51878/community.v2i1.1449>.
- Evans, C., & Gibbons, N. J. (2007). The Interactivity Effect in Multimedia Learning. *Computers & Education*, 49(4), 1147-1160.
- Fadel, C., & Lemke, C. (2008). *Multimodal Learning Through Media: What the Research Says*. The Metiri Group.
- Few, S. (2009). *Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis*. Analytics Press.
- Fitri, R., & Sukmawarti, S. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO BERBANTUAN CAMTASIA PADA PELAJARAN IPA DI KELAS IV SD. *Indonesian Journal of Elementary Education (IJOEE)*.
<https://doi.org/10.31000/ijoe.v4i2.5579>.
- Fuadi, T., Adlim, A., & Sabri, M. (2015). Pembelajaran Sistem Reproduksi Manusia Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Sikap Siswa MAN Darussalam Aceh., 1, 46-50. <https://doi.org/10.22373/BIOTIK.V1i1.211>.
- Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. New York: Basic Books.
- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st Century: A Community of Inquiry Framework for Online Learning*. Routledge.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. John Wiley & Sons.
- Ge, S., Leng, C., & Baharudin, S. (2022). The effect of multimedia and temporal contiguity principles on students' attitude and retention in learning Japanese language. *International Journal of Chinese Education*, 11. <https://doi.org/10.1177/2212585X221099964>.

- Graham, S., & Li, J. (2019). Visual Progress Charts as Feedback Mechanisms in the Classroom: Enhancing Student Motivation. *Journal of Educational Psychology*, 111(4), 652-663.
- Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos. *Proceedings of the First ACM Conference on Learning at Scale*, 41-50.
- Guswiani, W., Darmawan, D., Hamdani, N., & Noordiana, M. (2018). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN VIDEO PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN FRONT OFFICE DI KELAS XI AKOMODASI PERHOTELAN SMKN 3 GARUT., 3. <https://doi.org/10.31980/tp.v3i2.416>.
- Hakim, N. L., & Santoso, T. (2021). Efektivitas Penggunaan Gambar Visual sebagai Penguat Perilaku Positif dalam Pembelajaran di Sekolah Menengah. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(1), 22-30.
- Hakkarainen, K., Palonen, T., Paavola, S., & Lehtinen, E. (2009). *Communities of networked expertise: Professional and educational perspectives*. New York: Springer.
- Hamalik, O. (2018). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara.
- Hartati, D., & Rizal, M. (2019). *Penggunaan Infografis dalam Meningkatkan Keterampilan Menulis Esai di Sekolah Menengah*. Jakarta: Penerbit Ilmiah Indonesia.
- Hartati, E., Sundaryono, A., & Sipriyadi, S. (2019). Pengembangan Audio Visual Bahan Ajar Mikrobiologi Berbasis Penelitian Bakteri Lipolitik Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif. *PENDIPA Journal of Science Education*. <https://doi.org/10.33369/pendipa.3.1.14-19>.
- Hartono, A., & Setiawan, I. (2020). Infografis sebagai Alat Bantu dalam Pengajaran Keterampilan Mendengarkan Bahasa Inggris: Meningkatkan Pemahaman Siswa melalui Visualisasi Strategi. Jakarta: Penerbit Ilmiah Indonesia.
- Haryonik, Y., & Bhakti, Y. (2018). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR LEMBAR KERJA SISWA DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK. *MaPan*. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n1a5>.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Hattie, J. (2018). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Hegarty, M., & Just, M. A. (1993). Understanding graphs in text: The role of spatial ability. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 596-609.
- Heinich, R., Molenda, M., & Russell, J. D. (2002). *Instructional Media and Technologies for Learning*. Pearson.

- Hernawati, E., & Aji, P. (2016). Perancangan dan Penerapan Konten e-Learning melalui Learning Management System dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Studi Kasus pada Mata Kuliah Pemrograman Basis Data. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 2, 23-32. <https://doi.org/10.20473/jisebi.2.1.23-32>.
- Hidayana, H., Ahzan, S., & Rahmawati, H. (2022). Penerapan Model Problem-Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Fisika pada Sub-pokok Bahasan Kalor. *Reflection Journal*. <https://doi.org/10.36312/rj.v2i2.1131>.
- Hikmah, V., & Purnamasari, I. (2017). PENGEMBANGAN VIDEO ANIMASI “BANG DASI” BERBASIS APLIKASI CAMTASIA PADA MATERI BANGUN DATAR KELAS V SEKOLAH DASAR. *Mimbar Sekolah Dasar*. <https://doi.org/10.23819/MIMBAR-SD.V4I2.6352>.
- Hikmawati, H., Sahidu, H., & Kosim, K. (2021). METODE DISKUSI BERBASIS LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA., 7, 8. <https://doi.org/10.31764/ORBITA.V7I1.3310>.
- Hudson, W. (2003). Elegance, simplicity, flexibility and change. *ACM SIGCHI Bulletin - a supplement to interactions*, 2003, 8 - 8. <https://doi.org/10.1145/967199.967211>.
- Husniati, K., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Model E-learning Berbasis Web pada Materi Trigonometri di Kelas XI SMK. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v8i1.2505>.
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109-123.
- Islahudin, I., Haifaturrahmah, H., Hamzah, H., Setiawan, A., & Hidayat, H. (2023). PELATIHAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN SAINS INOVATIF BERBASIS BOKAS (BOTOL DAN KARDUS BEKAS) BAGI GURU PAUD AS-SHOLIAH BANYUMULEK TAHUN 2023. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i2.14563>.
- Istiqomah, R., Kurniawan, E., & Sriyono, S. (2019). Pengembangan bahan ajar fisika SMA berbasis masalah menggunakan android untuk meningkatkan kemampuan evaluasi peserta didik. *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.12928/JRKPF.V6I1.11366>.
- Johnson, C., & Mayer, R. (2012). An eye movement analysis of the spatial contiguity effect in multimedia learning.. *Journal of experimental psychology. Applied*, 18 2, 178-91. <https://doi.org/10.1037/a0026923>.

- Johnson, D., & Crowley, T. (2019). Emotional Engagement through Visuals: The Role of Emotionally Evocative Imagery in Student Learning. *Journal of Educational Research*, 114(1), 32-46.
- Johnson, P., & Williams, K. (2020). The Impact of Achievement Ladders on Student Motivation and Task Completion. *Journal of Learning Sciences*, 29(2), 125-140.
- Johnson, T. (2020). Artificial intelligence and personalized learning materials: A global perspective. *Educational Innovations Journal*, 8(3), 125-136.
- Jones, A., & Henderson, L. (2020). The role of visual aids in problem-based learning: Enhancing student engagement and understanding. *Educational Media International*, 57(2), 123-140.
- Jones, P. (2020). The effect of student presentations on learning outcomes. *Education Research Journal*, 45(3), 123-135.
- Kamal, R., & Khusna, S. (2023). Model PjBL Berbasis Entrepreneurship pada Pembelajaran Tematik Materi Koperasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Membentuk Karakteristik Siswa Sekolah Dasar. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*.
<https://doi.org/10.31764/pendekar.v6i1.12538>.
- Karmila, D. (2021). Meningkatkan keterlibatan aktif siswa kelas VIII F SMPN 1 Pontianak melalui penerapan talking chips., 2, 28-37.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.4781846>.
- Kay, R. H., & Knaack, L. (2008). Evaluating the use of learning objects for secondary school students. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(4), 74-83.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Statistik pendidikan Indonesia: Penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kim, H., & Lee, J. (2021). The Role of Visual Cues in Enhancing Learning Outcomes in Online Education. *Journal of Educational Technology & Practice*, 19(3), 52-63.
- Kristina, K., Ndaumanu, R., Nugraha, D., & Santika, D. (2022). SOSIALISASI BLENDED LEARNING UNTUK Mendukung Pembelajaran dalam Masa Pandemi di SMPN 3 Sadaniang Kalbar. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i6.11232>.
- Kuhlmann, A. (2021). The impact of video on student engagement in online learning environments. *Journal of Educational Technology*, 12(2), 34-45.
- Kurniawan, D., Kuswandi, D., & Husna, A. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN IPA TENTANG SIFAT DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS IV SDN MERJOSARI 5 MALANG.

- JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran) Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran.
<https://doi.org/10.17977/UM031V4I22018P119>.
- Kurniawan, M., & Suwirta, A. (2016). Ideologisasi Konsep Reformasi dalam Historiografi Buku Teks Pelajaran Sejarah di Sekolah., 1, 55-68.
<https://doi.org/10.17509/MIMBARDIK.V1I1.1753>.
- Lamapaha, Y. (2017). Pengembangan lembar kerja siswa berbasis kontekstual berorientasi penalaran saintifik., 5, 58-68.
<https://doi.org/10.21831/JPMS.V5I1.13541>.
- Lazulva, L., ritonga, P., Yasthophi, A., & Sholikhah, S. (2023). Desain Dan Uji Coba Media Video Pembelajaran Kimia Menggunakan Software Adobe AfterEffect Model ICARE Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Journal of Research and Education Chemistry*.
[https://doi.org/10.25299/jrec.2023.vol5\(2\).14829](https://doi.org/10.25299/jrec.2023.vol5(2).14829).
- Lee, J., & Chun, S. (2020). The Impact of Animated Rewards on Student Motivation and Learning Outcomes in Online Education. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(4), 45-58.
- Lestari, L., Adi, B., & Totalia, S. (2016). Pengaruh Kompetensi Guru dan Proses Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum 2013 terhadap Hasil Belajar Kognitif pada Mata Pelajaran Prinsip-Prinsip Bisnis Kelas XI Pemasaran SMK Negeri 1 Karanganyar Tahun 2015/2016., 2.
<https://doi.org/10.20961/BISE.V2I1.17516>.
- Lestari, Z., Apriliyani, N., Salmun, A., & Kresnawaty, A. (2022). Persepsi Pembelajaran Membaca Kritis Cerita Anak Melalui Blended Learning Sebagai Implementasi Kebijakan MBKM. *Stilistika: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*. <https://doi.org/10.30651/st.v15i2.11621>.
- Lisnani, L. (2019). Pengaruh Penggunaan Konteks Daun terhadap Hasil Belajar Siswa., 8, 423-434. <https://doi.org/10.31980/MOSHARAFA.V8I3.555>.
- Liu, D., Dede, C., Huang, R., & Richards, J. (2017). Virtual Reality in K-12 and higher education: A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(6), 768-789.
- Liu, D., Dede, C., Huang, R., & Richards, J. (2017). Virtual Reality in K-12 and Higher Education: A Survey of the Literature. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(4), 409-428.
- Lowe, R., & Schnotz, W. (2008). *Learning with Animation: Research Implications for Design*. Cambridge University Press.
- Lubis, M., Sunarto, A., & Walid, A. (2021). PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ETNOSAINS MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*.

- <https://doi.org/10.31764/paedagoria.v12i2.4957>.
- Mahendrani, K., & Sudarmin, S. (2015). PENGEMBANGAN BOOKLET ETNOSAINS FOTOGRAFI TEMA EKOSISTEM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA SISWA SMP. *Unnes Science Education Journal*, 4. <https://doi.org/10.15294/USEJ.V4i2.7936>.
- Makransky, G., Terkildsen, T. S., & Mayer, R. E. (2019). Adding immersive virtual reality to a science lab simulation causes more presence but less learning. *Learning and Instruction*, 60, 225-236.
- Maolida, E., & Anjaniputra, A. (2017). Infografis sebagai Media Pengajaran Tata Bahasa: Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Struktur Kalimat. Bandung: E-book Ilmiah Indonesia.
- Maolida, E., & Anjaniputra, A. (2017). MENINGKATKAN KOMPETENSI GURU BAHASA INGGRIS DI SEKOLAH DASAR MELALUI PELATIHAN PENERAPAN TEKNIK BERMAIN, BERNYANYI, DAN BERCERITA DALAM PENGAJARAN BAHASA INGGRIS., 1, 153-166. <https://doi.org/10.35194/JE.V1i2.237>.
- Mardhiyana, D., Setyarum, A., & Fitri, A. (2022). Penggunaan Video Interaktif Edpuzzle dalam Pembelajaran Matematika dan Bahasa pada Era Merdeka Belajar di SMP Al Fusha Kedungwuni. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i4.6139>.
- Marlissa, D., Dwiyoogo, W., & Supriyadi, S. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Dayung Berbasis Blended Learning untuk Mahasiswa PJKR. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. <https://doi.org/10.17977/JPTPP.V6i2.14463>.
- Massyat, M., Cangara, H., & Unde, A. (2016). MEDIA BARU DAN TRANSAKSI SEKSUAL; STUDI EKSPLORASI PEKERJA SEKS KOMERSIL TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA BARU DI KOTA MAKASSAR., 2, 207-214. <https://doi.org/10.31947/KJIK.V2i2.364>.
- Mayer, R. (2001). *Multimedia Learning: Temporal Contiguity Principle..* <https://doi.org/10.1017/CBO9781139164603.007>.
- Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2014). *Multimedia Learning (2nd ed.)*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (1998). A cognitive theory of multimedia learning: Implications for design principles. *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 358-368.
- Mayer, R., & Moreno, R. (2002). Aids to computer-based multimedia learning. *Learning and Instruction*, 12, 107-119.

- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29-40.
- Miller, D., & Hastings, T. (2019). The Impact of Classroom Visual Reward Boards on Student Behavior and Achievement. *Journal of Educational Research*, 115(3), 212-224.
- Moreno, R., & Mayer, R. (1999). Cognitive Principles of Multimedia Learning: The Role of Modality and Contiguity. *Journal of Educational Psychology*, 91, 358-368. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.2.358>.
- Moreno, R., & Mayer, R. (2000). A coherence effect in multimedia learning: The case for minimizing irrelevant sounds in the design of multimedia instructional messages.. *Journal of Educational Psychology*, 92, 117-125. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.1.117>.
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review*, 19(3), 309-326.
- Morris, D. G., & Stanton, J. (2021). The Role of Visual Badges in Online Learning: A Study on Student Motivation and Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 116(3), 67-78.
- Muhasan, H., & Rochmadi, S. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran OpenStreetMaap untuk Pembuatan Peta Digital Format Shapefile Menggunakan Geofabrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*. <https://doi.org/10.21831/jpts.v4i1.48499>.
- Muller, R. (2021). Exploring the use of AR and VR in educational materials. *Journal of Interactive Learning*, 14(4), 35-47.
- Mundiri, A., & Zahra, I. (2017). Implementasi Metode STIFIn dalam Meningkatkan Kemampuan Menghafal Al-Qur'an di Rumah Qur'an STIFIn Paiton Probolinggo., 5, 201-223. <https://doi.org/10.15642/jpai.2017.5.2.201-223>.
- Mustofa, A., Murtini, I., & Cintamulya, I. (2022). Penguasaan Konsep PENGUASAAN KONSEP GENETIKA DAN METAKOGNITIF SISWA DALAM PRAKTIKUM ISOLASI DNA BERDASARKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK. BIOLOVA. <https://doi.org/10.24127/biolova.v3i2.2581>.
- Musyafa, N. (2020). Penggunaan Model Picture and Picture dalam Pembelajaran Menulis Cerpen., 9, 37-46. <https://doi.org/10.35194/alinea.v9i1.626>.

- Nisa, A., Sudarmin, S., & Samini, S. (2015). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODUL TERINTEGRASI ETNOSAINS DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA. *Unnes Science Education Journal*, 4. <https://doi.org/10.15294/USEJ.V4I3.8860>.
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning How to Learn*. Cambridge University Press.
- Nufus, H. (2018). Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Sejarah Indonesia Menggunakan Model Snowball Throwing dengan Media Audio Visual. *KABILAH: Journal of Social Community*. <https://doi.org/10.35127/KBL.V3I1.3269>.
- Nugroho, A. (2023). Pelatihan desain konten visual untuk dosen: Meningkatkan kualitas pembelajaran e-learning. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(1), 12-20.
- Nuraini, S., & Subekti, M. (2021). Pengaruh Penggunaan Gambar Emosional dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi dan Perilaku Positif Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 18(2), 100-112.
- Nuraini, S., Putra, A., & Wijayanto, M. (2021). Penggunaan Sertifikat Visual dalam Pembelajaran Berbasis Gamifikasi: Studi pada Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 30(1), 44-57.
- Nurdin, E., Ma'aruf, A., Amir, Z., Risnawati, R., Noviarni, N., & Azmi, M. (2019). Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.21831/JRPM.V6I1.18421>.
- Ocvtaviani, P., & Rahmawati, L. (2019). KEAKURATAN MATERI TEKS ANEKDOT DALAM BUKU TEKS BAHASA INDONESIA SMA KELAS X. *Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia*. <https://doi.org/10.30659/J.7.2.149-169>.
- Oktavianto, D. (2017). PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK BERBANTUAN GOOGLE EARTH TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL. *Jurnal Teknodik*. <https://doi.org/10.32550/TEKNODIK.V21I1.227>.
- Paas, F., & Sweller, J. (2014). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. *Learning and Instruction*, 44, 115-125.
- Pearson, D., & Roberts, J. (2020). The Impact of Visual Reinforcement Cards on Student Behavior and Learning. *Journal of Applied Educational Psychology*, 28(4), 34-45.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Hayward, E. O. (2009). Design Factors for Educationally Effective Animations and Simulations. *Journal of Computing in Higher Education*, 21(1), 31-61.

- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2010). Foundations of Game-Based Learning. *Educational Psychologist*, 45(1), 1-17.
- Plass, J., Homer, B., & Hayward, E. (2009). Design factors for educationally effective animations and simulations. *Journal of Computing in Higher Education*, 21, 31-61. <https://doi.org/10.1007/s12528-009-9011-x>.
- Prasetyo, A. (2019). Pengaruh media visual terhadap pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 8(2), 135-143.
- Prasetyo, E. (2022). Pengaruh pelatihan penggunaan video dalam pembelajaran terhadap keterlibatan mahasiswa. **Jurnal Pendidikan dan Teknologi**, 9(1), 55-63.
- Pratama, R., & Saputra, H. (2021). Perancangan Content Authoring Tool Berbasis Scorm (Sharable Content Object Reference Model) Pada Sistem E-Learning SMK Negeri 1 Batipuh. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v9i2.111603>.
- Prismayadi, A., & Mariana, N. (2022). IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN RME BERBASIS ETNOMATEMATIKA MATERI PECAHAN MENGGUNAKAN KONTEKS KUE SPIKU. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v8n2.p133-146>.
- Pujilestari, Y., & Susila, A. (2020). Pemanfaatan Media Visual dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan., 19, 40-47. <https://doi.org/10.21009/jimd.v19i02.14334>.
- Purmadi, A., & Surjono, H. (2016). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS WEB BERDASARKAN GAYA BELAJAR SISWA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3, 151-165. <https://doi.org/10.21831/JITP.V3I2.8285>.
- Purnamasari, R., & Wijayanto, D. (2022). Gambar Pujian sebagai Penguatan Positif pada Pembelajaran Bahasa di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 21(3), 109-118.
- Purnomo, W., & Ningsih, R. (2021). Penggunaan Grafik Kemajuan dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 15(3), 189-200.
- Purwati, N., & Erawati, N. (2021). Pengembangan Buku Ajar Metode Numerik Berbasis Pembelajaran Kolaboratif., 10, 37-48. <https://doi.org/10.31980/MOSHARAFA.V10I1.817>.
- Putri, A., & Haryanto, T. (2022). Integrasi teknologi dalam bahan ajar visual di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 10(3), 112-126.

- Putri, A., & Suryana, M. (2022). Tangga Prestasi sebagai Penguatan Visual dalam Pembelajaran di Sekolah Menengah. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 30(1), 45-57.
- Raharjo, S., & Santoso, T. (2015). Pengaruh Visualisasi dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 137-148.
- Rahayu, P., Asmahasanah, S., & Gustiawati, S. (2020). PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS SAINTIFIK DENGAN METODE BERMAIN PERAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERBICARA SISWA PADA MATA PELAJARAN BASA SUNDA KELAS III SD/MI. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*.
<https://doi.org/10.31602/muallimuna.v6i1.3578>.
- Rahman, A. (2023). Pengaruh Media Animasi terhadap Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 12(1), 39-51.
- Rahman, F., & Setiawati, N. (2022). Pengaruh Penggunaan Papan Prestasi terhadap Peningkatan Kedisiplinan Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 17(1), 56-67.
- Rahmat, H. (2019). Implementasi kurikulum berbasis kompetensi melalui bahan ajar visual di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(1), 89-97.
- Rahmawati, A. (2022). Pengaruh Penggunaan Isyarat Visual terhadap Peningkatan Hasil Belajar pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 17(2), 75-85.
- Rahmawati, D., & Wijayanto, T. (2022). Penggunaan Visual yang Menggugah Emosi dalam Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 23(3), 87-98.
- Ratwani, R., Trafton, J., & Boehm-Davis, D. (2008). Thinking graphically: Connecting vision and cognition during graph comprehension.. *Journal of experimental psychology. Applied*, 14 1, 36-49.
<https://doi.org/10.1037/1076-898X.14.1.36>.
- Renshaw, P. (2010). The Role of Visuals in Learning: A Cognitive Perspective. *Educational Psychology Review*, 22(2), 157-176.
- Richardo, R., & Cahdriyana, R. (2021). Strategi meminimalkan beban kognitif eksternal dalam pembelajaran matematika berdasarkan load cognitive theory., 21, 17-32. <https://doi.org/10.21831/HUM.V21I1.38228>.
- ROMLI, N., AZIZ, M., & KRISHNASAMY, P. (2022). PENGGUNAAN BAHASA MELAYU DI DALAM PENGAJARAN BAHASA INGGERIS: SOROTAN TEORI DAN KAJIAN LEPAS. *MANU Jurnal Pusat Penataran Ilmu dan Bahasa (PPIB)*. <https://doi.org/10.51200/manu.vi.3722>.

- Rozie, F., & Siswoyo, A. (2015). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA INTERAKTIF MATERI TATA SURYA DI SDN BANYUAJUH KAMAL MADURA., 8, 129. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v8i2.2067>.
- Safudin, M., Setiadi, A., & Sumbaryadi, A. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Daring Canva Untuk Pembuatan Konten Gambar Media Sosial Pada Paguyuban Serpong Green Paradise. *Abditeknika Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.31294/abditeknika.v3i2.1947>.
- Sampini, S. (2021). PENGGUNAAN VIDEO PEMBELAJARAN DENGAN APLIKASI CAMSTASIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATERI BANGUN RUANG. *PAEDAGOGY: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi*. <https://doi.org/10.51878/paedagogy.v1i2.804>.
- Santoso, R., & Wijayanti, A. (2021). Penggunaan Papan Prestasi dalam Meningkatkan Motivasi dan Partisipasi Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 29(2), 78-89.
- Saputra, B. (2019). Efektifitas Penerapan Mind Mapping dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*. <https://doi.org/10.30651/else.v3i2.2632>.
- Sari, D. (2021). Implementasi blended learning dengan konten visual dalam pembelajaran sains. *Jurnal Pendidikan Sains*, 10 (2), 78-85.
- Sari, L. (2022). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Ilmu Tajwid Berbasis Android. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*. <https://doi.org/10.36079/lamintang.jetas-0402.386>.
- Schroeder, N., & Cenkci, A. (2018). Spatial Contiguity and Spatial Split-Attention Effects in Multimedia Learning Environments: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 30, 679-701. <https://doi.org/10.1007/S10648-018-9435-9>.
- Setiadi, R., & Prasetyo, M. (2022). Penggunaan Penguatan Negatif dalam Pendidikan Melalui Penghapusan Stimulus Visual yang Tidak Menyenangkan. *Jurnal Psikologi Pendidikan Indonesia*, 28(1), 45-53.
- Setiadi, R., & Prasetyo, M. (2022). Penggunaan Penguatan Negatif dalam Pendidikan Melalui Penghapusan Stimulus Visual yang Tidak Menyenangkan. *Jurnal Psikologi Pendidikan Indonesia*, 28(1), 45-53.
- Setiawan, B. (2019). Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa dengan Media Visual. *Jurnal Pendidikan dan Inovasi*, 7(4), 145-158.
- Setiawan, R. (2022). Badge dan Sertifikat sebagai Penguat Motivasi dalam Pembelajaran Online. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 14(2), 63-72.

- Setyawan, A., & Pratama, R. (2019). Pengaruh Media Visual terhadap Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 8(3), 234-245.
- Setyawan, R. (2020). Infografis sebagai Alat Bantu Visual dalam Pengajaran Keterampilan Menulis: Studi Kasus di SMP Harapan Bangsa. Yogyakarta: E-book Ilmiah Indonesia.
- Setyawan, R., & Nugroho, M. (2021). Kartu Penguatan Visual sebagai Media Pembelajaran Berbasis Penghargaan di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 24(1), 112-120.
- Sinaga, Y., & Manurung, N. (2015). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PADA MATERI PECAHAN SISWA KELAS VII DI SMP SWASTA ISTIQLAL DELI TUA., 1. <https://doi.org/10.24114/JPMI.V11i1.8919>.
- Siregar, D., & Wahyuni, S. (2021). The use of traditional visual tools in rural schools in Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(1), 45-57.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2011). *Instructional Technology and Media for Learning*. Pearson.
- Smith, J., & Goldstein, P. (2020). The Role of Public Acknowledgment in Classroom Management: The Use of Visual Reward Boards. *Educational Psychology Review*, 32(4), 555-569.
- Sopiany, H., & Rikayanti, R. (2018). Mensinergikan Kemampuan Geometri Dan Analisis Pada Mata Kuliah Kalkulus Diferensial Melalui Bahan Ajar Berbasis Geogebra. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9, 164-173. <https://doi.org/10.15294/kreano.v9i2.15965>.
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL PADA MATERI ALAT-ALAT OPTIK DI SMA., 2, 145-152. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.145-152>.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2011). *Media Pengajaran*. Sinar Baru Algensindo.
- Sugiartini, G., Dantes, N., & Candiasa, M. (2015). PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN MEDIA GAMBAR TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR IPA PADA SISWA KELAS VI SLB NEGERI GIANYAR. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 5, 207477.
- Sukarwo, W. (2017). KRISIS IDENTITAS BUDAYA: STUDI POSKOLONIAL PADA PRODUK DESAIN KONTEMPORER., 4, 311-324. <https://doi.org/10.30998/jurnaldesain.v4i03.1869>.

- Sukmanasa, E., Windiyani, T., & Novita, L. (2017). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOMIK DIGITAL PADA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL BAGI SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR DI KOTA BOGOR. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 3, 171-185.
<https://doi.org/10.30870/jpsd.v3i2.2138>.
- Suryadi, A. (2020). Visualisasi dalam Pengajaran Bahasa: Studi Kasus Infografis dalam Pembelajaran Tata Bahasa di SMP Al-Firdaus. Jakarta: E-book Ilmiah Terbuka.
- Suryani, I. (2020). Penerapan bahan ajar visual dalam pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 67-74.
- Suryani, T. (2020). Pengaruh Visualisasi dalam Pembelajaran Berbasis Online terhadap Motivasi Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 15(2), 321-330.
- Susanto, M., & Wahyuni, S. (2019). Penggunaan Infografis untuk Mengajarkan Keterampilan Berbicara dalam Bahasa Inggris di Sekolah Menengah. Yogyakarta: E-book Ilmiah Terbuka.
- Sutrisno, B. (2022). Penerapan video pembelajaran dalam program studi kesehatan masyarakat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14 (3), 45-52.
- Sweller, J. (1988). Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4(4), 295-312.
- Sweller, J. (2011). Cognitive Load Theory and E-Learning., 5-6.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-21869-9_3.
- Syahmaidi, E. (2015). Pengembangan Media e-Learning Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Kelas XI SMA., 9.
<https://doi.org/10.22216/JIT.2015.V9I1.40>.
- Syamsir, S., Halimah, A., & Abrar, A. (2018). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MASALAH PADA POKOK BAHASAN PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*.
<https://doi.org/10.24252/lp.2018v21n1i5>.
- Syarah, E., Asdar, A., & Muhamadiyah, M. (2021). Pengaruh Pemberian Penguatan Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas V SDN Se-Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang. *Bosowa Journal of Education*. <https://doi.org/10.35965/bje.v2i1.1178>.
- Tamami, R. (2021). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF MENGGUNAKAN APLIKASI GEOGEBRA PADA MATERI LINGKARAN. *Jurnal Teknodik*. <https://doi.org/10.32550/TEKNODIK.V25I1.649>.

- Taylor, M. C., & Walker, H. L. (2020). The Role of Negative Visual Reinforcement in Student Task Completion: A Comparative Study. *Journal of Behavioral Education*, 15(4), 21-33.
- Tufte, E. R. (2001). *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire, CT: Graphics Press.
- UNESCO. (2020). *Education in a Post-COVID World: Nine Ideas for Public Action*. UNESCO.
- UNESCO. (2020). *Education: From Disruption to Recovery*. Retrieved from <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- Vekiri, I. (2002). Effects of illustrations on text comprehension of elementary students. *Educational Psychology Review*, 14(3), 261-296.
- Waenawae, W., & Suyata, P. (2015). KEEFEKTIFAN METODE DISKUSI KELOMPOK DAN BERMAIN PERAN DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERBAHASA INDONESIA MAHASISWA THAMMASAT UNIVERSITY, THAILAND., 2, 84-92.
<https://doi.org/10.21831/LT.V2I1.5410>.
- Wahyudi, R., & Rachman, S. (2021). Efektivitas Simbol Visual dalam Penguatan Negatif untuk Meningkatkan Kedisiplinan Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 33(2), 110-120.
- Wahyuni, R. (2019). *Efektivitas Penggunaan Infografis dalam Meningkatkan Pemahaman Tata Bahasa Siswa Sekolah Menengah*. Surabaya: Penerbit Ilmiah Indonesia.
- Wati, M. (2022). LSQ PEMBELAJARAN AKTIF LEARNING STARS WITH A QUESTION (LSQ). *BIDAYAH: STUDI ILMU-ILMU KEISLAMAN*.
<https://doi.org/10.47498/bidayah.v12i2.835>.
- Widiyati, E., Fatimah, I., & Fajri, Z. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Snowball Throwing Pada Mata Pelajaran Tematik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV MIN I Jombang. *Ibtida'iy: Jurnal Prodi PGMI*.
<https://doi.org/10.31764/ibtida'iy.v7i1.10319>.
- Wu, H. K., Lee, S. W., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49.
- Wulandari, S. (2018). *Efektivitas Infografis dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis: Pendekatan Visual untuk Meningkatkan Struktur Tulisan Siswa*. Bandung: Penerbit Ilmiah Terbuka.
- Yani, E., & Darmansyah, D. (2020). PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN APLIKASI ADOBE PREMIERE CS5 PADA MATA PELAJARAN PRAKARYA KELAS VII SMP., 2.
<https://doi.org/10.24036/INOVTECH.V2I01.93>.

- Yohanes, B., Subanji, S., & Sisworo, S. (2016). BEBAN KOGNITIF SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATERI GEOMETRI. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1, 187-195.
<https://doi.org/10.17977/JP.V1i2.6121>.
- Yulianto, R. (2021). Interaksi mahasiswa dan dosen dalam forum diskusi online. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Daring*, 5 (2), 34-41.
- Yusuf, M., & Widodo, P. (2023). Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembuatan bahan ajar visual interaktif. *Jurnal Pendidikan Digital*, 9(2), 89-98.
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, 43*(1), 15-27.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2005.01.003>
- Zhang, L., Wang, H., & Liu, Y. (2017). Effects of multimedia instructional aids on student comprehension: A meta-analysis. *Journal of Educational Technology Research and Development*, 65(4), 833-856.
- Zhang, Y., & O'Neill, J. (2020). Emotional Visual Cues as Feedback: Enhancing Student Performance through Positive Emotional Reinforcement. *Journal of Educational Psychology*, 112(2), 77-89.

PROFIL PENULIS

Darmawanta Sembiring, S.E., M.M.



Penulis lahir di Medan, 30 Desember 1984. Lulus S2 di Program Studi Magister Manajemen Universitas YAPIS Papua tahun 2019. Saat ini sebagai Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran—Ahli Muda dan Tenaga Pengajar di Politeknik Penerbangan Jayapura pada Program Studi Manajemen Bandar Udara.

Syahrir Rasyid, S.Si., M.M., CRS., CRP.



Penulis lahir di Limbung, 20 Februari 1971. Menyelesaikan pendidikan Sarjana pada Jurusan Matematika, Universitas Hasanuddin Tahun 1997 dan melanjutkan pendidikan Magister Manajemen pada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen, Lembaga Pendidikan Indonesia Makassar, selesai pada tahun 2018. Pada tahun 2020, dinyatakan lulus pada ujian kompetensi *Certified Risk Associate* (CRA) dan *Certified Risk Professional* (CRP). Memulai karier sebagai Aparatur Sipil Negara pada Kementerian Perhubungan pada tahun 2002 dengan penempatan pertama pada Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar hingga 2017 dan selanjutnya dialih tugaskan ke Politeknik Pelayaran Surabaya (2017-2018), Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar (2018-2020), Politeknik Penerbangan Jayapura (2020-2022), Politeknik Penerbangan Makassar (2022-2024) dan Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar (Januari 2024-sekarang).

TEORI dan PRAKTEK IMPLEMENTASI BAHAN AJAR VISUAL DALAM BERBAGAI METODE PEMBELAJARAN



Pembahasan ini menekankan pentingnya bahan ajar visual dalam berbagai metode pembelajaran. Bahan ajar visual membantu memperjelas konsep abstrak melalui penggunaan gambar, diagram, grafik, dan model. Ini memudahkan siswa memahami dan mengingat materi pembelajaran yang kompleks, serta mengubah konsep abstrak menjadi lebih konkret. Penggunaan visual dalam pendidikan terbukti mempercepat proses belajar, meningkatkan daya ingat siswa, dan memfasilitasi pembelajaran yang lebih interaktif serta inklusif.

Bahan ajar visual tidak hanya memperkuat pemahaman siswa, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar mereka. Ini termasuk prinsip desain visual yang mencakup kejelasan, relevansi, dan kesederhanaan, yang semuanya penting dalam meningkatkan efektivitas bahan ajar visual. Visualisasi juga membantu siswa mengurangi beban kognitif dan memperkuat hubungan antara informasi baru dan pengetahuan sebelumnya. Secara keseluruhan, bahan ajar visual memainkan peran penting dalam pendidikan modern dengan membuat pembelajaran lebih menarik, efektif, dan inklusif bagi berbagai tipe pelajar.