



Pembelajaran di Era Digital

Teknologi, Inovasi, dan Adaptasi



Indah Kharismawati, Mochammad Fadil Djamali, Effendi,
Nikmah Nurvicalesi, Hamdil Mukhlisin, Tri Indah Prasasti,
Sasmita Sari, Adryan Rachman, Gilang Maulana Jamaludin,
Siti Hajar Larekeng, Fita Arinda, Suci Anggraeni, Dimas Adika,
Agung Yuliyanto Nugroho, Desy Aprima, Niken Septantiningtyas,
I Made Aditya Dharma, Dely Huzaini, Hanniel Van Der Krogt,
Devika Putri Kistiani

Pembelajaran di Era Digital Teknologi, Inovasi, dan Adaptasi

**Indah Kharismawati, Mochammad Fadil Djamali, Effendi,
Nikmah Nurvicalesi, Hamdil Mukhlisin, Tri Indah Prasasti,
Sasmita Sari, Adryan Rachman, Gilang Maulana Jamaludin,
Siti Hajar Larekeng, Fita Arinda, Suci Anggraeni, Dimas
Adika, Agung Yuliyanto Nugroho, Desy Aprima, Niken
Septantiningtyas, I Made Aditya Dharma, Dely Huzaini,
Hanniel Van Der Krogt, Devika Putri Kistiani**



PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta:

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (1) huruf i untuk penggunaan secara komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 100.000.000,- (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk penggunaan secara komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 500.000.000,- (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk penggunaan secara komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 1.000.000.000,- (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 4.000.000.000,- (empat miliar rupiah).

Pembelajaran di Era Digital

Teknologi, Inovasi, dan Adaptasi

Indah Kharismawati, Mochammad Fadil Djamali, Effendi, Nikmah Nurvicalesi, Hamdil Mukhlisin, Tri Indah Prasasti, Sasmita Sari, Adryan Rachman, Gilang Maulana Jamaludin, Siti Hajar Larekeng, Fita Arinda, Suci Anggraeni, Dimas Adika, Agung Yuliyanto Nugroho, Desy Aprima, Niken Septantiningtyas, I Made Aditya Dharma, Dely Huzaini, Hanniel Van Der Krogt, Devika Putri Kistiani

ISBN: 978-623-8558-67-4

Editor : Dr. Drs. Dudung Ahmad Suganda, M.Si

Layout : Miftahul Jannah, M.Kom

Desain sampul : Sarwandi, M.Pd.T

Penerbit

PT. Mifandi Mandiri Digital

Redaksi & Distributor Tunggal

PT. Mifandi Mandiri Digital

Komplek Senda Residence Jl. Payanibung Ujung D Dalu
Sepuluh-B Tanjung Morawa Kab. Deli Serdang Sumatera Utara

Cetakan Pertama, Januari 2025

Hak Cipta © 2025 by PT. Mifandi Mandiri Digital

Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku Pembelajaran di Era Digital ini dapat hadir di tengah-tengah pembaca. Buku ini disusun sebagai respons terhadap perubahan mendasar yang terjadi dalam dunia pendidikan seiring pesatnya perkembangan teknologi digital. Kami berharap buku ini dapat menjadi panduan praktis sekaligus inspirasi bagi para pendidik, pelajar, dan pemangku kepentingan pendidikan dalam menghadapi transformasi pembelajaran di era digital.

Buku ini terdiri dari 20 bab yang membahas berbagai aspek pembelajaran digital secara komprehensif. Bab 1 membuka diskusi dengan gambaran transformasi pendidikan di era digital, diikuti dengan pembahasan peran teknologi dalam pendidikan pada Bab 2. Bab 3 hingga Bab 6 membahas konsep dasar pembelajaran digital, platform digital yang mendukung, serta metode pembelajaran seperti edukasi berbasis video dan mobile learning.

Interaksi dan inovasi menjadi fokus pembahasan dalam Bab 7 hingga Bab 10, meliputi pembelajaran kolaboratif, gamifikasi, serta pemanfaatan teknologi canggih seperti Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), dan Artificial Intelligence (AI). Selanjutnya, Bab 11 hingga Bab 14 menjelaskan bagaimana pembelajaran berbasis data, kurikulum merdeka, dan evaluasi digital dapat meningkatkan efektivitas pendidikan di era modern.

Pada Bab 15 hingga Bab 18, pembaca diajak untuk

memahami peran guru digital, pentingnya pembelajaran mandiri, serta adaptasi pembelajaran jarak jauh, terutama dalam menghadapi situasi seperti pandemi. Buku ini ditutup dengan refleksi dan visi masa depan pendidikan digital di Bab 19 dan Bab 20, memberikan pandangan optimis tentang bagaimana teknologi dapat terus mendukung dunia pendidikan.

Kami menyadari bahwa pembelajaran digital adalah bidang yang terus berkembang. Oleh karena itu, kami membuka diri terhadap masukan dan saran dari para pembaca guna memperbaiki dan menyempurnakan buku ini. Semoga buku Pembelajaran di Era Digital ini dapat memberikan manfaat yang besar dan menjadi referensi yang relevan bagi siapapun yang ingin memahami dan menerapkan teknologi digital dalam dunia pendidikan.

Medan, Desember 2024

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
 BAB 1 TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL	1
Pendahuluan	1
Konsep Transformasi Pendidikan	2
Pengaruh Teknologi Digital terhadap Pendidikan	5
Tantangan dalam Transformasi Pendidikan	9
Solusi dan Strategi Transformasi Pendidikan	12
 BAB 2 TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN	16
Pendahuluan	16
Teknologi sebagai Penggerak Pendidikan Global	17
Pendidikan Berbasis Kecerdasan Buatan (AI)	20
Teknologi dan Literasi Digital	25
Teknologi untuk Pendidikan Inklusif	28
 BAB 3 KONSEP PEMBELAJARAN DIGITAL	33
Pendahuluan	33
Definisi Pembelajaran Digital	34
Perbedaan antara Pembelajaran Tradisional dan Pembelajaran Digital	38
Elemen Kunci dalam Pembelajaran Digital	42
Platform Learning Management System (LMS)	43
Aplikasi dan Perangkat Lunak Pembelajaran	44
Multimedia dan Konten Digital	44
Artificial Intelligence (AI)	45
Big Data dan Analitik Pembelajaran	46
Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR)	46
Cloud Computing	47
 BAB 4 PLATFORM DIGITAL UNTUK PEMBELAJARAN	48
Pendahuluan	48
Manfaat Platform Digital untuk Pembelajaran	49
Jenis-Jenis Platform Digital untuk Pembelajaran	50
Tantangan dalam Platform Digital untuk Pembelajaran	57

BAB 5 EDUKASI BERBASIS VIDEO: MENINGKATKAN INTERAKSI BELAJAR	60
Pendahuluan	60
Manfaat Edukasi Berbasis Video dalam Meningkatkan Interaksi Belajar ..	63
Contoh Implementasi Edukasi Berbasis Video untuk Meningkatkan Interaksi Belajar	65
Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Edukasi Berbasis Video	66
 BAB 6 MOBILE LEARNING: BELAJAR DI MANA SAJA DAN KAPAN SAJA	 68
Pendahuluan	68
Defenisi Mobile Learning dan Konsepnya	70
Manfaat Mobile Learning	72
Karakteristik Mobile Learning	74
Keunggulan dan Kelemahan Mobile Learning	76
 BAB 7 PEMBELAJARAN KOLABORATIF DI ERA DIGITAL	 80
Pendahuluan	80
Karakteristik Pembelajaran Kolaboratif di Era Digital	81
Manfaat Pembelajaran Kolaboratif di Era Digital	84
Tantangan Pembelajaran Kolaboratif di Era Digital	87
Strategi untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Kolaboratif di Era Digital ..	89
 BAB 8 PEMBELAJARAN BERBASIS GAME (GAMIFICATION)	 94
Pendahuluan	94
Mengapa Gamifikasi? Meningkatkan Motivasi, Keterlibatan, dan Efektivitas Belajar	98
Desain Elemen Game dalam Pembelajaran: Poin, Lencana, dan Papan Peringkat	102
Studi Kasus: Keberhasilan Gamifikasi di berbagai Platform Edukasi Digital	106
Langkah Praktis Menerapkan Gamifikasi dalam Kurikulum	110
Masa Depan Pembelajaran Berbasis Game: Inovasi dan Tantangan	116
 BAB 9 VIRTUAL REALITY (VR) DAN AUGMENTED REALITY (AR) DALAM PENDIDIKAN	 123
Pendahuluan	123
Sejarah Virtual Reality & Augmented Reality (AR)	124
Virtual Reality (VR)	127
Augmented Reality (AR)	130
Teori Belajar Pendukung	131
Tujuan dan Manfaat Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR)	

Pada Pendidikan	133
Penerapan Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) Pada Pendidikan	136
Penelitian Tentang penggunaan Virtual Reality (VR) & Augmented Reality (AR) Pada Pendidikan	137
 BAB 10 ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PEMBELAJARAN ...	140
Pendahuluan	140
Sejarah dan Perkembangan AI pada Bidang Pendidikan	140
Sistem Pembelajaran Berbantuan AI	143
Cara Kerja AI Membantu Siswa dan Guru	144
 BAB 11 PENDIDIKAN BERBASIS DATA: ANALITIK UNTUK PENDIDIKAN	148
Pendahuluan	148
Definisi Pendidikan Berbasis Data	149
Pemanfaatan Data Analitik dalam Pendidikan	151
Tujuan Basis Data Pendidikan	153
Fungsi Basis Data Pendidikan	154
Pentingnya Basis Data dalam Pendidikan	155
 BAB 12 KURIKULUM MERDEKA DAN TEKNOLOGI DIGITAL	159
Pendahuluan	159
Kurikulum Merdeka	160
Integrasi Teknologi Digital dalam Kurikulum Merdeka	162
Implementasi Teknologi Digital dalam Kurikulum Merdeka	165
Tantangan Implementasi Teknologi Digital	170
 BAB 13 MEMBANGUN KETERAMPILAN ABAD 21 MELALUI PEMBELAJARAN DIGITAL	175
Pendahuluan	175
Keterampilan Abad 21: Definisi dan Kategori	175
Peran Teknologi dalam Pembelajaran Keterampilan Abad 21	180
Integrasi Pembelajaran Keterampilan Abad 21 dengan Kurikulum Digital	181
Strategi dan Pendekatan untuk Membangun Keterampilan Abad 21	182
Tantangan dalam Implementasi Pembelajaran Digital pada Keterampilan Abad 21	185
 BAB 14 EVALUASI DAN PENILIAN DIGITAL	188
Pendahuluan	188
Jenis-jenis Penilaian Digital	189

BAB 15 PENGAJARAN DI ERA DIGITAL: MENJADI GURU DIGITAL	200
Pendahuluan	200
Peran Guru di Era Digital	201
Tantangan dalam Pengajaran Digital	203
Strategi Meningkatkan Kompetensi Guru di Era Digital	205
Membangun Hubungan dengan Generasi Digital	207
 BAB 16 PEMBELAJARAN MANDIRI (SELF-DIRECTED LEARNING)	
DAN SELF-REGULATED LEARNING (SRL)	210
Pendahuluan	210
Self-Regulated Learning: Konsep dan Pentingnya	213
Strategi dalam Self-Regulated Learning	214
 BAB 17 TANTANGAN DAN SOLUSI DALAM PEMBELAJARAN	
DIGITAL	216
Pendahuluan	216
Tantangan dan Solusi dalam Pembelajaran Digital	217
 BAB 18 PEMBELAJARAN JARAK JAUH: ADAPTASI DI MASA	
PANDEMI	226
Pendahuluan	226
Konsep dan Teknologi Pendukung Pembelajaran Jarak Jauh	227
Perubahan Pola Interaksi Antara Guru dan Siswa dalam Pembelajaran	
Jarak Jauh	229
Tantangan dan Hambatan Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh	230
Inovasi dan Strategi untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Jarak	
Jauh	232
 BAB 19 MASA DEPAN PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL	234
Pendahuluan	234
Transformasi Model Pembelajaran	235
Integrasi Teknologi dalam Kurikulum	238
Revolusi Digital dalam Pembelajaran	239
Kompetensi Masa Depan	241
Metode Pembelajaran Inovatif	242
 BAB 20 MENGHADAPI TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI ERA	
DIGITAL	246
Pendahuluan	246
Transformasi Pendidikan	247
Peran Teknologi dalam Pembelajaran	248
Perubahan Peran Guru di Era Digital	249

Tantangan Transformasi Pendidikan di Era Digital	249
Strategi Menghadapi Transformasi di Era Digital	251
Daftar Pustaka	255
Tentang Penulis	271

BAB 1 TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL

Pendahuluan

Di era digital ini, teknologi informasi telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi yang pesat mengubah hampir seluruh aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Transformasi digital dalam dunia pendidikan bukan lagi sekadar tren, melainkan sebuah kebutuhan yang harus diadaptasi oleh institusi pendidikan, pendidik, dan peserta didik. Di tengah globalisasi, pendidikan dihadapkan pada tuntutan untuk melahirkan generasi yang siap menghadapi era yang penuh perubahan. Oleh karena itu, transformasi pendidikan di era digital bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas proses pembelajaran agar lebih relevan dengan kebutuhan zaman.

Pendidikan di era digital memungkinkan metode pembelajaran yang lebih fleksibel, interaktif, dan inklusif, terutama melalui pemanfaatan perangkat digital, internet, dan aplikasi pembelajaran berbasis teknologi. Jika sebelumnya pendidikan terbatas pada ruang kelas fisik, kini pembelajaran bisa diakses dari mana saja dan kapan saja melalui berbagai platform, seperti sistem *Learning Management System* (LMS), video conference, dan aplikasi mobile. Dengan menggunakan teknologi ini, siswa dapat memiliki kontrol yang lebih besar terhadap proses belajar mereka, sementara guru dapat berperan

BAB 2 TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN

Pendahuluan

Teknologi telah menjadi pendorong utama dalam transformasi berbagai sektor, termasuk pendidikan. Peran teknologi dalam pendidikan tidak lagi terbatas sebagai alat bantu, melainkan telah menjadi elemen inti dalam mendesain pengalaman belajar yang lebih relevan dengan kebutuhan zaman. Seiring dengan kemajuan teknologi digital, pendidikan beralih dari metode tradisional yang berpusat pada guru ke pendekatan yang lebih interaktif dan personal, dengan peserta didik sebagai pusat dari proses pembelajaran.

Bab ini mengeksplorasi bagaimana teknologi membentuk lanskap pendidikan, mulai dari evolusi penggunaannya, penerapannya dalam skala global, hingga inovasi yang terus berkembang seperti kecerdasan buatan (AI) dan teknologi berbasis data. Selain itu, bab ini juga menyoroti bagaimana teknologi meningkatkan aksesibilitas pendidikan, mendorong literasi digital, dan mendukung pembelajaran inklusif bagi peserta didik dengan kebutuhan khusus.

Dengan pemahaman yang mendalam tentang peran dan potensi teknologi, kita dapat mengoptimalkan manfaatnya untuk menciptakan sistem pendidikan yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan (Selwyn, 2022). Bab ini akan membahas tantangan, peluang, dan masa depan pendidikan yang diperkaya oleh teknologi.

BAB 3 KONSEP PEMBELAJARAN DIGITAL

Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan besar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Salah satu perubahan yang paling signifikan adalah munculnya konsep pembelajaran digital (digital learning), yang mengubah cara guru mengajar dan siswa belajar. Pembelajaran yang dulunya didominasi oleh metode tatap muka konvensional, kini berkembang menjadi lebih fleksibel, interaktif, dan terintegrasi dengan teknologi digital. Pembelajaran digital memanfaatkan teknologi seperti internet, komputer, perangkat mobile, dan aplikasi berbasis web untuk menyampaikan materi pendidikan, mengelola proses belajar, dan memfasilitasi interaksi antara siswa dan pengajar. Model pembelajaran ini tidak hanya memungkinkan akses belajar yang lebih luas dan tidak terbatas oleh waktu maupun tempat, tetapi juga menawarkan berbagai metode inovatif yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Contohnya, dengan adanya *e-learning*, blended learning, dan *Mobile Learning*, siswa dapat belajar mandiri sesuai dengan ritme mereka sendiri.

Namun, penerapan pembelajaran digital juga menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kesiapan pendidik, hingga masalah privasi dan keamanan data. Di sisi lain, pandemi COVID-19 baru-baru ini mempercepat adopsi pembelajaran digital di seluruh dunia. Kebutuhan mendesak akan metode

BAB 4 PLATFORM DIGITAL UNTUK PEMBELAJARAN

Pendahuluan

Platform digital untuk pembelajaran terus berkembang di era digital seperti sekarang dan memberikan dampak yang sangat besar untuk dunia Pendidikan. Platform digital untuk pembelajaran merujuk pada teknologi yang digunakan pada proses pembelajaran secara daring dengan berbagai alat dan aplikasi digital. Penggunaan aplikasi digital dapat memungkinkan peserta didik dan pengajar untuk berinteraksi secara langsung maupun tidak langsung dalam penyampaian serta pengaksesan materi. Platform digital ini dapat berupa pembelajaran berbasis video, kuis interaktif, maupun forum diskusi memungkinkan penyampaian materi yang lebih dinamis dan menarik.

Penggunaan platform digital memiliki keuntungan dalam pengaksesan yang lebih luas dan inklusif. Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran tanpa terhalang oleh kendala geografis maupun waktu. Selain itu, penggunaan platform digital juga mendukung pembelajaran peserta didik yang lebih personal seperti kemampuan awal peserta didik maupun gaya belajar peserta didik. Hal ini dapat menciptakan peluang dalam meningkatkan kualitas Pendidikan secara keseluruhan.

Melalui penggunaan platform digital, pendidikan menjadi lebih inklusif dan dapat menjangkau lebih banyak orang, terutama yang berada di lokasi terpencil atau memiliki

BAB 5 EDUKASI BERBASIS VIDEO: MENINGKATKAN INTERAKSI BELAJAR

Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mengubah wajah pendidikan secara signifikan. Transformasi ini tidak hanya terlihat pada metode pengajaran, tetapi juga pada media dan sarana yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Salah satu metode yang semakin populer dalam dunia pendidikan adalah edukasi berbasis video. Video telah menjadi media yang sangat efektif dalam menyampaikan materi pembelajaran karena mampu menggabungkan elemen visual, audio, dan interaktif dalam satu paket. Media ini memungkinkan siswa untuk tidak hanya melihat dan mendengar informasi, tetapi juga berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran (Mayer, 2005).

Edukasi berbasis video mengadaptasi pendekatan multimedia learning, yang menurut teori Mayer (2001) dapat meningkatkan retensi dan pemahaman siswa. Dengan menggabungkan teks, gambar, animasi, dan suara, video pembelajaran mampu menciptakan lingkungan belajar yang kaya dan mendalam. Ketika dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional yang sering kali terbatas pada teks dan penjelasan lisan, video memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Melalui visualisasi dan narasi yang baik, konsep-konsep yang kompleks pun dapat disederhanakan dan disajikan dalam format yang lebih mudah

BAB 6 *MOBILE LEARNING*: BELAJAR DI MANA SAJA DAN KAPAN SAJA

Pendahuluan

Masyarakat lebih suka menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pada abad 21 ini. Berbagai aspek kehidupan manusia dipengaruhi oleh informasi dan komunikasi, termasuk pendidikan. Meningkatnya kecintaan masyarakat terhadap membaca berdampak pada kebutuhan akan akses cepat dan mudah.

Teknologi informasi dan komunikasi dapat membantu pendidikan sampai ke seluruh lapisan masyarakat. Kualitas pendidikan, terutama pembelajaran, harus ditingkatkan. Pembelajaran yang berorientasi pada siswa adalah cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan hal dapat dicapai dengan cara membangun sebuah sistem pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang sangat menarik, interaktif, beragam, dan bervariasi (Munir, 2017). Salah satu bentuk perkembangan teknologi informasi yaitu berupa teknologi digital. Teknologi digital telah membuat pendidikan lebih mudah diakses dan telah membuka banyak peluang baru untuk belajar dan mengembangkan diri. Teknologi digital dapat meningkatkan kualitas pendidikan dengan memaparkan berbagai jenis sumber belajar yang beragam dan interaktif yang bisa diakses kapan saja dan di mana saja. Teknologi ini juga bisa disesuaikan dengan kebutuhan dan cara belajar siswa. Pada era digital yang terus

BAB 7 PEMBELAJARAN KOLABORATIF DI ERA DIGITAL

Pendahuluan

Pembelajaran kolaboratif merupakan pendekatan yang menekankan kerja sama dan interaksi antara siswa untuk mencapai tujuan belajar bersama (Amiruddin, 2019). Di era digital, metode ini semakin relevan dengan hadirnya berbagai teknologi yang memfasilitasi komunikasi, berbagi informasi, dan kolaborasi lintas batas geografis. Digitalisasi tidak hanya mengubah cara siswa belajar, tetapi juga memperluas peluang bagi mereka untuk mengakses pengetahuan secara global dan berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas atau proyek yang kompleks.

Transformasi pembelajaran kolaboratif ke dalam dunia digital memberikan banyak keuntungan, termasuk fleksibilitas waktu dan tempat, peningkatan akses terhadap sumber belajar, serta pengayaan pengalaman belajar melalui penggunaan perangkat dan aplikasi teknologi (Liu et al., 2020). Dengan bantuan platform digital, siswa dapat bekerja sama dalam proyek-proyek berbasis masalah yang tidak hanya memperdalam pemahaman mereka terhadap materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan penting abad ke-21, seperti berpikir kritis, komunikasi, dan literasi digital.

Namun, penerapan pembelajaran kolaboratif di era digital juga menghadirkan tantangan yang perlu diatasi. Kesenjangan akses terhadap teknologi, rendahnya literasi

BAB 8 PEMBELAJARAN BERBASIS GAME (GAMIFICATION)

Pendahuluan

Dalam era digital yang terus berkembang, pendekatan tradisional dalam pendidikan mengalami perubahan besar. Salah satu strategi inovatif yang muncul dan semakin populer adalah gamifikasi, yaitu penerapan elemen-elemen permainan dalam lingkungan pembelajaran untuk menciptakan pengalaman yang interaktif, menyenangkan, dan lebih efektif bagi siswa. Gamifikasi mengubah cara belajar dari pendekatan yang pasif menjadi partisipatif, menggabungkan prinsip-prinsip permainan untuk memotivasi siswa agar lebih terlibat secara emosional dan intelektual. Pendekatan ini tidak hanya berfungsi sebagai alat tambahan dalam pendidikan, tetapi telah menjadi salah satu pilar utama dalam membentuk lingkungan belajar yang relevan di era digital. Menurut Kapp (2023), keberhasilan gamifikasi dalam meningkatkan keterlibatan siswa berasal dari penerapan elemen-elemen permainan secara strategis, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang penuh komitmen dan memperkaya proses pendidikan.

Gamifikasi berperan penting dalam meningkatkan motivasi siswa dengan memanfaatkan elemen-elemen permainan yang dirancang untuk menstimulasi rasa ingin tahu, kompetisi sehat, dan penghargaan atas pencapaian. Pembelajaran berbasis game tidak hanya menyediakan mekanisme untuk merangsang keterlibatan, tetapi juga

BAB 9 VIRTUAL REALITY (VR) DAN AUGMENTED REALITY (AR) DALAM PENDIDIKAN

Pendahuluan

Pada abad 21 atau sering dikatakan juga sebagai era digital dimana perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang sangat cepat dan mempengaruhi sendi-sendi kehidupan. Dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, bidang pendidikan juga telah membawa perubahan baru. Perubahan paradigma pembelajaran dari model pembelajaran secara tradisional secara bertahap mulai tergantikan oleh berbagai metode pembelajaran yang lebih beragam, interaktif dan menyenangkan.

Dewasa ini teknologi yang menjadi banyak menarik perhatian berbagai kalangan dan terkhusus para akademisi dan praktisi Pendidikan salah satunya yaitu adalah *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR). Teknologi tersebut tidak hanya sebatas inovasi baru dalam teknologi, tetapi juga menawarkan aktivitas dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendalam, memungkinkan para siswa bisa merasakan sumber belajar secara luas dan mendalam sehingga dapat meningkatkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bisa memperbaiki efek pembelajaran. Selain itu, dengan adanya teknologi *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR) dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep yang sulit dipahami dengan metode konvensional biasa.

BAB 10 ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PEMBELAJARAN

Pendahuluan

Kecerdasan Buatan (AI) di bidang pendidikan telah menambahkan lapisan inovasi baru yang memungkinkan peningkatan kualitas dan pengalaman pembelajaran melalui automasi, analitik data, dan personalisasi. AI berfungsi sebagai alat yang dapat membantu siswa dan pengajar memanfaatkan data untuk menghasilkan wawasan yang lebih dalam dan memperbaiki proses pembelajaran.

Relevansi AI dalam pendidikan sangat signifikan karena teknologi ini dapat meningkatkan interaksi dan motivasi siswa. Dengan menggunakan alat seperti chatbot dan game edukasi, AI membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif. Selain itu, AI juga membantu guru dalam mengelola administrasi dan penilaian, memungkinkan mereka untuk lebih fokus pada pengajaran dan interaksi dengan siswa.

Sejarah dan Perkembangan AI pada Bidang

Pendidikan

Sejarah perkembangan AI dimulai pada tahun 1950-an ketika Alan Turing mengajukan pertanyaan mengenai kemampuan mesin untuk berpikir. Konferensi pertama tentang AI diadakan pada tahun 1956 di Dartmouth College, yang menandai awal mula penelitian serius dalam bidang ini. Setelah

BAB 11 PENDIDIKAN BERBASIS DATA: ANALITIK UNTUK PENDIDIKAN

Pendahuluan

Era globalisasi membuka wajah baru di dunia pendidikan. Teknologi yang maju semakin pesat membawa dampak nyata pada segala aspek kehidupan. Pendidikan yang menjadi hal utama pemberi pengaruh pada kualitas generasi muda juga harus ikut beriringan dengan kemajuan teknologi.

Pendidikan juga harus bisa mengimbangi dengan bersifat kontemporer dan fleksibel. Kontemporer artinya mampu memadukan antara proses pembelajaran lama dengan teknologi pendidikan yang berkembang secara berkelanjutan. Di sisi lain pendidikan juga harus fleksibel terhadap perkembangan jaman dan teknologi terbaru. Visi dan misi pendidikan di era globalisasi harus menyesuaikan kebutuhan peserta didik di era *modern*.

Segala perangkat dalam proses pembelajaran juga harus menggunakan alat, aplikasi, maupun sistem yang berbau teknologi. Begitu pula dengan proses pembuatan perangkat pembelajaran. Seluruh proses pembelajaran dalam konteks pendidikan mulai dari pengumpulan data pendidikan seperti data ujian, data peserta didik, survei pendidikan, pembuatan soal, data hasil belajar, hingga evaluasi pendidikan semua akan jauh lebih mudah ketika menggunakan akses teknologi (Agustina, 2024).

Pendidikan berbasis data sangat penting digunakan

BAB 12 KURIKULUM MERDEKA DAN TEKNOLOGI DIGITAL

Pendahuluan

Kurikulum Merdeka pada mulanya dinamakan dengan Kurikulum Prototipe yang diluncurkan pemerintah dalam rangka memulihkan pembelajaran di Indonesia yang dianggap mengalami learning loss setelah dilanda pandemi. Ciri khas utama dari kurikulum merdeka adalah pembelajaran berbasis proyek yang bertujuan untuk mengembangkan soft skills dan karakter peserta didik sesuai profil pelajar Pancasila, penekanan terhadap materi-materi penting, serta memberikan fleksibilitas kepada guru untuk melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik atau yang dikenal dengan istilah pembelajaran berdiferensiasi.

Di era digital sekarang ini, teknologi menjadi satu elemen penting yang dapat mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Melalui merdeka mengajar, memberikan kesempatan bagi peserta didik dan guru untuk menciptakan proses belajar mengajar dengan cara yang lebih menarik, interaktif, kreatif, inovatif, dan sesuai dengan kebutuhan serta tantangan dunia nyata.

Guru diberikan kesempatan untuk lebih mengembangkan metode pengajaran menjadi lebih inovatif dengan teknologi digital. Guru dapat menggunakan data analitik untuk memahami kebutuhan peserta didik secara individu, mengadaptasi materi pembelajaran, serta memberi-

BAB 13 MEMBANGUN KETERAMPILAN ABAD 21 MELALUI PEMBELAJARAN DIGITAL

Pendahuluan

Di era digital saat ini, keterampilan Abad 21 menjadi aspek penting yang harus dimiliki setiap individu agar bisa beradaptasi dan berkompetisi dengan perkembangan zaman. Keterampilan abad 21 ini mencakup komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreativitas, serta literasi digital, dan kemampuan adaptif (Judijanto et al, 2024). Keterampilan Abad 21 memberikan fondasi penting bagi individu dalam menghadapi tantangan masa depan. Pembelajaran digital muncul sebagai metode yang tepat untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan ini karena memanfaatkan teknologi yang telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari.

Keterampilan Abad 21: Definisi dan Kategori

Keterampilan Abad 21 adalah sekumpulan kompetensi yang dianggap esensial bagi masyarakat masa kini untuk beradaptasi dan sukses dalam dunia modern. Masyarakat pada era ini perlu memiliki keterampilan yang memungkinkan agar bisa selalu berpikir kritis, berinovasi, dan bekerjasama dengan orang lain. Memiliki keterampilan Abad 21 menjadi sangat relevan dalam dunia yang semakin terhubung dan berbasis pengetahuan karena tantangannya baru muncul dan menuntut adaptasi yang cepat (Oktari et al., 2022).

Keterampilan Abad 21 ini dapat dikelompokkan ke dalam

BAB 14 EVALUASI DAN PENILIAN DIGITAL

Pendahuluan

Di era digital yang berkembang pesat, teknologi telah mempengaruhi hampir semua aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Salah satu aspek yang mengalami transformasi signifikan adalah cara evaluasi dan penilaian dilakukan dalam proses pembelajaran. Evaluasi dan penilaian digital merujuk pada penggunaan alat dan platform berbasis teknologi untuk mengukur, menilai, dan memberikan umpan balik terhadap kinerja dan kemajuan belajar siswa.

Evaluasi dan penilaian adalah bagian penting dari pembelajaran, karena keduanya memberikan gambaran mengenai sejauh mana siswa memahami materi yang telah dipelajari dan sejauh mana keterampilan serta kompetensi mereka berkembang. Namun, dengan kemajuan teknologi, cara-cara tradisional seperti ujian tertulis atau penilaian berbasis kertas kini mulai digantikan oleh metode yang lebih inovatif dan efisien, seperti kuis online, proyek berbasis teknologi, serta aplikasi penilaian digital lainnya.

Dalam konteks pembelajaran digital, penilaian tidak hanya berfokus pada aspek kognitif siswa, tetapi juga melibatkan keterampilan praktis, kreativitas, dan kolaborasi. Selain itu, penilaian digital juga memberikan kemudahan dalam hal aksesibilitas, kecepatan, dan akurasi dalam mengumpulkan data. Alat penilaian digital memungkinkan pendidik untuk memberikan umpan balik secara *real-time*, sehingga siswa dapat segera mengetahui kekuatan dan kelemahan mereka.

BAB 15 PENGAJARAN DI ERA DIGITAL: MENJADI GURU DIGITAL

Pendahuluan

Perkembangan teknologi membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Seiring dengan kemajuan teknologi, metode pembelajaran tradisional mengalami transformasi signifikan. Guru yang dahulu mengandalkan papan tulis dan buku teks sebagai alat utama kini dituntut untuk memanfaatkan berbagai perangkat digital seperti laptop, tablet, dan platform pembelajaran daring. Transformasi ini tidak hanya mempengaruhi cara guru menyampaikan materi, tetapi juga bagaimana peserta didik memahami dan mengakses pembelajaran.

Di era digital, menjadi guru tidak hanya berarti menguasai materi pelajaran, tetapi juga memahami teknologi yang dapat mendukung proses pengajaran. Guru digital harus mampu menggunakan teknologi untuk memberikan pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik masa kini. Kehadiran alat-alat seperti video konferensi, aplikasi pembelajaran, hingga media sosial menawarkan peluang besar untuk memperluas jangkauan dan efektivitas pembelajaran. Namun, pemanfaatan teknologi ini juga menuntut guru untuk terus belajar dan beradaptasi agar mampu mengatasi berbagai tantangan, termasuk kesenjangan akses teknologi dan kompetensi digital.

BAB 16 PEMBELAJARAN MANDIRI (*SELF-DIRECTED LEARNING*) DAN *SELF-REGULATED LEARNING* (SRL)

Pendahuluan

Pembelajaran mandiri (*self-directed learning*) dan *self-regulated learning* (SRL) merupakan dua konsep yang semakin penting dalam dunia pendidikan saat ini. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, kemampuan untuk belajar secara mandiri menjadi salah satu keterampilan utama yang perlu dimiliki oleh individu untuk dapat bertahan dan berkembang dalam masyarakat yang cepat berubah. Pembelajaran mandiri mengacu pada kemampuan individu untuk mengarahkan proses pembelajarannya sendiri, baik dalam hal perencanaan, pengorganisasian, maupun evaluasi hasil belajar. Sebaliknya, *self-regulated learning* tidak hanya mencakup pengelolaan proses belajar itu sendiri, tetapi juga melibatkan pengaturan emosi, motivasi, dan strategi belajar yang digunakan untuk mencapai tujuan belajar.

Menurut Schunk (2005), *self-regulated learning* (SRL) melibatkan tiga elemen utama: kognisi (strategi belajar yang digunakan), motivasi (keinginan dan komitmen untuk belajar), dan perilaku (tindakan yang diambil untuk mencapai tujuan).

Pembelajaran ini menuntut individu untuk memiliki kontrol yang tinggi terhadap proses pembelajaran mereka, termasuk menetapkan tujuan yang jelas, memilih strategi belajar yang tepat, serta mengawasi dan mengevaluasi hasil

BAB 17 TANTANGAN DAN SOLUSI DALAM PEMBELAJARAN DIGITAL

Pendahuluan

Kemajuan teknologi digital, termasuk informasi dan komunikasi, kini telah memberikan dampak yang signifikan terhadap perubahan di segala bidang kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Pengetahuan digital saat ini menjadi solusi inovatif yang menjawab tantangan modernisasi dalam dunia pendidikan, menawarkan cara-cara baru dalam menyampaikan materi dan meningkatkan keterlibatan siswa. Dengan hadirnya berbagai platform dan alat bantu pembelajaran berbasis teknologi, siswa dan guru memiliki peluang untuk memperkaya pengalaman belajar di luar metode konvensional.

Saat ini teknologi digital mengalami kemajuan yang sangat pesat membawa perubahan yang signifikan pada seluruh aspek kehidupan manusia. Di zaman era digital, manusia cenderung mengadopsi gaya hidup yang sangat bergantung pada perangkat elektronik. Teknologi telah menjadi alat yang sangat mendukung dalam memenuhi berbagai kebutuhan sehari-hari. Berkat teknologi, banyak tugas dan pekerjaan dapat diselesaikan dengan lebih mudah dan efisien. Pentingnya kebermanfaatan teknologi telah membawa kehidupan manusia memasuki dunia era digital, yang menawarkan beragam perubahan positif yang dapat dimanfaatkan secara optimal. (Zebua, 2023).

BAB 18 PEMBELAJARAN JARAK JAUH: ADAPTASI DI MASA PANDEMI

Pendahuluan

Pandemi COVID-19 telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Dalam upaya meminimalkan penyebaran virus, pembelajaran jarak jauh (PJJ) menjadi solusi utama untuk memastikan kelangsungan proses belajar-mengajar. Sistem ini menggantikan metode tatap muka tradisional dengan pendekatan berbasis teknologi, memanfaatkan platform digital seperti video konferensi, *Learning Management System* (LMS), dan aplikasi komunikasi daring lainnya.

Perubahan mendadak ini memaksa seluruh elemen pendidikan—guru, siswa, hingga orang tua—untuk beradaptasi dengan cepat terhadap situasi yang belum pernah terjadi sebelumnya. Di satu sisi, PJJ memberikan fleksibilitas dan peluang untuk mempercepat transformasi digital di dunia pendidikan. Namun, di sisi lain, berbagai tantangan seperti keterbatasan akses internet, kesenjangan digital, serta kesulitan dalam menjaga motivasi belajar siswa menjadi kendala yang perlu diatasi secara komprehensif.

Meski menghadapi berbagai hambatan, PJJ juga membuka ruang untuk inovasi dalam metode pembelajaran. Guru dituntut untuk mengembangkan pendekatan kreatif yang mampu menarik perhatian siswa di lingkungan virtual. Di tengah kondisi krisis, pengalaman ini memberikan pelajaran

BAB 19 MASA DEPAN PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL

Pendahuluan

Pendidikan di era digital saat ini membawa perubahan besar dalam mendapatkan, menerima dan menyampaikan berbagai informasi. Hal ini seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang teknologi informasi maupun komunikasi, yang memungkinkan pendidikan saat ini dilakukan tidak hanya terbatas di ruang kelas secara konvensional tetapi kemudian berkembang menjadi lebih terbuka dan fleksibel sehingga pembelajaran dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.

Perubahan-perubahan ini tidak hanya berdampak pada pendekatan pembelajaran, tetapi juga pada peran guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Siswa dimungkinkan menjadi lebih aktif dalam proses belajar karena guru hanya berperan sebagai fasilitator yang membantu mereka dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan menemukan berbagai informasi. Selain itu, teknologi seperti realitas virtual (VR), kecerdasan buatan (AI), dan analitik data dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar serta efisiensi pendidikan.

Dalam era digital, banyak alat dan sumber daya telah tersedia untuk digunakan dalam meningkatkan pendidikan, diantaranya sumber daya interaktif yang mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel dan individualisasi termasuk

BAB 20 MENGHADAPI TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL

Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia terus berkembang seiring berjalannya waktu. Tujuan utama dari perkembangan ini adalah untuk menciptakan sistem pendidikan yang lebih unggul, yang dapat mencetak generasi siswa yang memiliki standar tinggi dan mampu menghadapi persaingan di masa depan (Marini Thana & Hanipah Sri, 2023). Saat ini, pendidikan menghadapi berbagai tantangan yang berdampak signifikan terhadap proses pembelajaran dan segala kegiatan yang mendukungnya (Listiyoningsih, dkk., 2022). Transformasi pendidikan di era digital telah mempengaruhi cara belajar, mengajar, berinteraksi seseorang, serta cara mengakses informasi. Dengan hadirnya internet, perangkat pintar, dan berbagai aplikasi edukatif, akses informasi menjadi lebih cepat dan luas, memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar kapan pun dan di tempat mana pun.

Guru dan siswa mempunyai peran penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Guru harus menggunakan beragam pendekatan pembelajaran dan strategi yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta kondisi yang ada. Siswa juga memiliki peran yang sangat krusial dalam proses pembelajaran. Mereka harus aktif dalam mempelajari materi dan berusaha memahami dengan baik. Faktor-faktor yang mendukung keberhasilan pembelajaran meliputi dukungan dari

Daftar Pustaka

- Adams, E., & Dormans, J. (2022). Game mechanics: Advanced game design. New Riders.
- Adawiyah, Y. R., & Jennah, L. (2023). Implementasi Pembelajaran Kolaboratif Dalam Meningkatkan Maharah Kitabah Siswa Madrasah Aliyah. *Jurnal Educatio*, 9(2), 778–784. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5059>
- Adika, D., Arsyad, M., Akmal, S., Sahetapy, M., Nurkhadimah, N., Muntafi'ah, L. N., ... & Larakeng, S. H. (2024). Teknologi Pembelajaran di Era Society 5.0. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Adika, D., Judijanto, L., Firmansyah, M. B., Nirtha, E., Purwaningsih, D. I., Seneru, W., ... & Prihatanti, Y. I. (2024). Strategi Pembelajaran Efektif di Kelas. Medan: Yayasan Literasi Sains Indonesia.
- Agustian, N., & Salsabila, U. H. 2021. Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Islamika*, 3 (1), 123-133.
- Agustina, R. (2024). Sistem Pendidikan Digital. Yayasan Cendekia Mulia Mandiri.
- Agustina, R., Rukhmana, T., Pitri, N., & Meirisa, S. (2023). Sistem Pendidikan Digital. Cendikia Mulia Mandiri.
- Ahmadi, F. (2017). Guru SD di era digital: pendekatan, media, inovasi. CV. Pilar Nusantara.
- Al Fatah, N., & Amirudin. (2022). Peluang dan Tantangan Guru dalam Menghadapi Era Digital. <http://journal.bungabangsacirebon.ac.id/index.php/eduvi/>
- Alfarizi, M., & Yugopuspito, P. (2020). Pengembangan Museum *Virtual reality* Berbasis Inkuiri Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan. *Jurnal Pendidikan*, 21(2), 94–103.
- Allcoat, D., & von Mühlennen, A. (2018). Learning in *virtual reality*: Effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology*, 26.
- Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online

- learning. Theory and practice of online learning, 2(1), 15-44.
- Amiruddin. (2019). Pembelajaran Kooperatif dan Kolaboratif. *Journal of Education Science*, 5(1), 24–33.
- Anderson, J. (2020). Technology and inclusive education: Bridging gaps in learning accessibility. London: Routledge.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Allyn & Bacon.
- Andy, Y. (2007). Perancangan dan Implementasi *Mobile Learning* untuk Pembelajaran Bahasa Jepang Berbasis Brew. Bandung: STEI ITB.
- Arifa, F.N. 2022. Implementasi Kurikulum Merdeka dan Tantangannya. Pusat Penelitian Badan keahlian DPR RI, 14(9), 25-30.
- Arora, P. (2020). Digital transformation in education: Reimagining the future of learning. *Educational Technology*, 60(2), 29-35.
- Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia (APJII). (2020). Laporan Survei Internet APJII 2019-2020. Diakses dari <https://apjii.or.id/survei2019>.
- Auer, M. E., & Tsiatsos, T. (Eds.). (2019). The challenges of the digital transformation in education: Proceedings of the 21st International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2018) - Volume 1 (Vol. 916). Springer.
- Barkley, E. F., & Major, C. H. (2020). Student engagement techniques: A handbook for college faculty. John Wiley & Sons.
- Bata, J., & Anggipranoto, E. V. B. (2023). Pengembangan Aplikasi *Virtual reality* untuk Pembelajaran Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar menggunakan Model ADDIE. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(2), 826–832.
- Belawati, T. (2019). Pembelajaran online. Jakarta, Universitas Terbuka, 201.
- Bell, K. (2018). Game on!: Gamification, gameful design, and the rise of the gamer educator. JHU Press.
- Benta, D., et al. (2015). Unversity level learning and teaching via

- e-learning* platforms. *Procedia Computer Science*, 55(Itqm), 1366-1373.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.
- Borup, J., West, R. E., & Graham, C. R. (2012). Improving online social presence through asynchronous video. *The Internet and Higher Education*, 15(3), 195-203.
- Bowen, W. G. (2021). *The digital revolution in higher education: Opportunities and challenges*. Princeton: Princeton University Press.
- Brame, C. J. (2016). *Effective educational videos*. Vanderbilt University Center for Teaching.
- Brown, A. (2020). *Adaptability in Digital Age*. New York: Oxford University Press.
- Brown, G. T. L., & Harris, L. R. (2014). *Handbook of formative assessment*. Routledge.
- Bryson, C. (Ed.). (2024). *Understanding and developing student engagement* (pp. 1-22). Routledge.
- Buckingham, D. (2019). *The media education manifesto*. Cambridge: Polity Press.
- Caballé, S., & Clarisó, R. (2016). Formative assessment, learning data analytics and gamification: In *ICT education*. Morgan Kaufmann.
- Chen, B., & Bryer, T. (2012). Investigating instructional strategies for using social media in formal and informal learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 87-104.
- Choi, K., Yoon, Y. J., Song, O. Y., & Choi, S. M. (2018). Interactive and immersive learning using 360° *virtual reality* contents on mobile platforms. *Mobile Information Systems*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/2306031>
- Cholid, F. (2023). *Pentingnya Data Analisis Dalam Pendidikan Menurut Fahmi Cholid Ahli Statistik FKIP UM Surabaya*. Website FKIP UM Surabaya.
- Chou, Y. K. (2019). *Actionable gamification: Beyond points*,

- badges, and leaderboards. Packt Publishing Ltd.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Denmeade, N. (2015). *Gamification with Moodle*. Packt Publishing Ltd.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. 2020. *Kurikulum Merdeka*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Drigas, A., & Ioannidou, R. (2013). "Special Education and ICTs." *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 8(2), 41–47. doi:10.3991/ijet.v8i2.2514
- Edu, A. L. (2023). *Inovasi Teknologi Pembelajaran Sekolah Dasar dan Transformasi Pendidikan di Era Digital*. Akademia Pustaka: Tulungagung.
- Elmqaddem, N. (2019). *Augmented reality and Virtual reality in education. Myth or reality?* *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(3), 234–242. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i03.9289>
- Faiz, A., Parhan, M., & Ananda, R. 2022. Paradigma Baru dalam Kurikulum Prototipe. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1544-1550.
- Fanfarelli, J. R., & McDaniel, R. (2019). *Designing effective digital badges: Applications for learning*. Routledge.
- Fatima, S., Tamam, B., Hadi, W. P., Ahied, M., & Rosidi, I. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar VAK pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Natural Science Education Research*, 6(1), p. 44. <https://doi.org/10.21107/nser.v6i1.16685>
- Fitria, T. N. (2023). *Augmented reality (AR) and Virtual reality (VR) Technology in Education: Media of Teaching and Learning: A Review*. In *International Journal of Computer and Information System (IJCIS) Peer Reviewed-International Journal* (Vol. 04). <https://ijcis.net/index.php/ijcis/indexJournalIJCIShomepage-https://ijcis.net/index.php/ijcis/index>

- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Fuchs, M., Fizek, S., Ruffino, P., & Schrape, N. (2024). Rethinking gamification (p. 344). meson press.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2021). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.
- Garuda Website. (2021). Platform *e-learning*, Contoh, dan 6 Rekomendasi Terbaik!. Diakses dari <https://www.garuda.website>.
- Ghofur, A., & Riski, R. B. (2024). Pendidikan Bahasa Arab di Era Digital: Tantangan, Peluang dan Strategi Menuju Pembelajaran yang Efektif. *El-Fusha: Jurnal Bahasa Arab Dan Pendidikan*, 5(1), 15-28.
- Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). "Online formative assessment in higher education: A review of the literature." *Computers & Education*, 57(4), 2333-2351.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004>
- Gillani, N., Eynon, R., Chiabaut, C., & Finkel, K. (2023). Unpacking the "Black Box" of AI in education. *Educational Technology & Society*, 26(1), 99-111.
- Graham, C. R. (2006). "Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions." In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 3-21). Pfeiffer.
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281-291.
<https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- 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@ Scale Conference*, 41-50.
- Hakim, L. (2020). Pemilihan Platform Media Pembelajaran Online pada Masa New Normal. *Justek*. 3(2), 27-36.

- Haqien, D., & Rahman, A.A. (2020). Pemanfaatan zoom meeting untuk pproses pembelajaran pada masa pandemi covid-19. *SAP (Susuan Artikel Pendidikan)*, 5(1).
- Hartnett, M. (2016). Motivation in online education (pp. 5-32). Springer.
- Helsel, S. (1992). *Virtual reality and Education*. In *Technology* (Vol. 32, Issue 5).
- Hikam, N. (2021). Pengantar Basis Data, Guepedia.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266
- Hobbs, R. (2017). Create to learn: Introduction to digital literacy. Hoboken: Wiley-Blackwell.
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., ... & Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 1-23.
https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Huraerah, A. J. A., Abdullah, A. W., & Rivai, A. (2024). Pengaruh teknologi informasi dan komunikasi terhadap pendidikan indonesia. *Journal of Islamic Education Policy*, 8(2).
- Hwang, G. J., & Chen, C. H. (2017). The role of digital learning tools in improving educational outcomes. *Computers & Education*, 104, 88-105.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.003>
- Identif.id. (2023). Tantangan Guru dalam Pembelajaran Jarak Jauh: Hambatan dan Solusi. Diakses dari <https://www.identif.id/tantangan-dalam-pembelajaran-jarak-jauh-bagi-guru/>.
- Implementasi Blended Learning sebagai Inovasi Pembelajaran di Masa Pandemi COVID-19. (2020). *Jurnal Manajemen Pendidikan*.
- Indonesia Baik. (2020). 8 Platform Pembelajaran Jarak Jauh Solusi Social Distancing. Diakses dari

- <https://indonesiabaik.id>.
- Iqbal, M., Marsyela, M., Hasanah, U., Lubis, M. B., & Siregar, N. K. (2024). Evaluasi Efektivitas Program Pembelajaran Jarak Jauh di Sekolah Menengah Atas pada Masa Pandemi COVID-19. *IndoMathEdu Intellectuals Journal*.
- Isaeni, N., & Nugraha, A. 2022. Teknologi dalam Transformasi Pembelajaran Kurikulum Merdeka. Direktorat Guru Pendidikan Dasar.
- Jakad.id. (2023). Tantangan Pendidikan di Era Digital - Proses, Hambatan, dan Solusi. Diakses dari <https://jakad.id/artikel/tantangan-pendidikan-di-era-digital-proses-hambatan-dan-solusi>.
- Jones, S., & Johnson, M. (2022). The challenges and opportunities of digital education in developing countries. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 15(1), 1-16.
- Judijanto, L., Nurcholis, R. A., Subiyadi, A., Adika, D., Rizki, A. I., Syathroh, I. L., ... & Aziza, I. F. (2024). TEORI DAN PRAKTIK PEMBELAJARAN BAHASA: Pendekatan Terkini. Medan: Yayasan Literasi Sains Indonesia.
- Jumani, A. K., Siddique, W. A., Laghari, A. A., Abro, A., & Khan, A. A. (2022). *Virtual reality and Augmented reality for Education*. In *Multimedia Computing Systems and Virtual reality* (pp. 189–210). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003196686-9>
- Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan, 20(2), 166–178. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.7173>
- Kaban, R., & Prasasti, T. I. (2023). Pengembangan Media *Mobile Learning* Learning Berbasis Blended Learning pada Teks Cerita Rakyat Sumatera Utara. *JUKI: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 4(2), 153–164. <https://doi.org/10.53842/juki.v4i2.121>
- Kaplan, A. (Ed.). (2022). *Digital transformation and disruption of higher education*. Cambridge University Press.
- Kapp, K. M. (2023). *The gamification of learning and instruction fieldbook: Ideas into practice*. John Wiley &

Sons.

- Kaufman, D., & Flanagan, B. (2016). Using educational video in the digital age: A model for a transformed learning process. *Educational Technology*, 20(5), 15-19.
- Kemdikbud. 2020. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kurikulum Merdeka. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kim, B. (2015). Understanding gamification. ALA TechSource.
- Kriswandani, K., & Kusuma, D. (2022). PROSES BERPIKIR REFRAKTIF MAHASISWA BERGAYA KOGNITIF INTUITIVE DALAM MENYELESAIKAN MASALAH KOMPLEKS. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 9(2), 61-75. <https://doi.org/10.26714/jkpm.9.2.2022.61-75>
- Kuh, G. D., & O'Donnell, K. (2013). Ensuring quality & taking high-impact practices to scale. Association of American Colleges and Universities.
- Kukulska-Hulme, A., & Traxler, J. (2005). *Mobile Learning. A handbook for educator and trainers*.
- Kusmayadi, E., & Hum, M. (2015). Dasar-dasar Teknologi Informasi dan Komunikasi. Univ. Terbuka, 278-300.
- Lase, D. (2019). Pendidikan di era revolusi industri 4.0. *Sundermann*, 12(2), 28-43.
- Lege, R., & Bonner, E. (2020). *Virtual reality in education: The promise, progress, and challenge*. *JALT CALL Journal*, 16(3), 167-180. <https://doi.org/10.29140/jaltcall.v16n3.388>
- Limna, P., Jakwatanatham, S., Siripipattanakul, S., Kaewpuang, P., & Sriboonruang, P. (2022). A review of artificial intelligence (AI) in education during the digital era. *Advance Knowledge for Executives*, 1(1), 1-9.
- Listiyonongsih, dkk. (2022). Strategi Guru Menghadapi Transformasi Digital. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan: Vol. 7, No. 2b*.
- Liu, Z. Q., Dorozhkin, E., Davydova, N., & Sadovnikova, N. (2020). Co-learning as a New Model of Learning in a Digital Environment: Learning Effectiveness and Collaboration. *International Journal of Emerging Technologies in*

- Learning, 15(13), 34–48.
<https://doi.org/10.3991/ijet.v15i13.14667>
- Luch, D. (2018). Retention and gamification: A quantitative study. University of Phoenix.
- Machajewski, S. T. (2017). Application of gamification in a college STEM introductory course: A case study. Northcentral University.
- Marini Thana, Paskha & Hanipah, Sri. (2023). Kurikulum Merdeka: Transformasi Pendidikan SD Untuk Menghadapi Tantangan Abad ke-21. Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar: Vol. 4.
- Marmoah, S., Adika, D., & Hariyati, S. (2024). Panduan Menulis Akademik dengan Bantuan Artificial Intelligence: Teori dan Praktik. Edited by Rahmawati, R. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Martha, Z. D., Adi, E. P., & Soepriyanto, Y. (2018). *E-book berbasis Mobile Learning*. Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 1(2), 109-114.
- Maulani, G. (2024). Pendidikan di Era Digital. PT Sada Kurnia Pusaka.
- Mayer, R. E. (2001). Multimedia Learning. Cambridge University Press.
- McMunn-Tetanco, E. (2017). Gamification: A practical guide for librarians. Rowman & Littlefield.
- Media Cerdig. (2023). Inovasi Pembelajaran Daring: Tantangan dan Peluang. Diakses dari <https://media.cerdig.com/inovasi-pembelajaran-daring-tantangan-dan-peluang/>.
- Melintas. (2023). Opini: Tantangan Pembelajaran Daring, Apa yang Harus Dipersiapkan. Diakses dari <https://www.melintas.id/opini/344827995/opini-tantangan-pembelajaran-daring-apa-yang-harus-dipersiapkan>.
- Mendoza, M. D., Hutajulu, O. Y., Lubis, A. R., Rahmadani, R., & Putri, T. T. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Sosial dalam Pendidikan terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa.

- Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP), 15(2), p. 68. State University of Medan.
<https://doi.org/10.24114/jtp.v15i2.39120>
- Miftah, H. d. (2010). Implementasi teori belajar dan desain sistem *Mobile Learning* learning. Media Pendidikan.net.
- Muhammad Rusli, M. T., Hermawan, D., & Supuwiningasih, N. N. (2020). Memahami *E-learning*: Konsep, Teknologi, dan Arah Perkembangan. penerbit andi.
- Munir. (2009). Konsep Pembelajaran Jarak Jauh. Universitas Pendidikan Indonesia. Diakses dari <https://file.upi.edu>.
- Muñoz, C. B., Nanclares, N. H., Zamorano, L. R. M., & Sánchez, J. Á. L. (2023). Gamification and design thinking in higher education: Case studies for instructional innovation in the economics classroom. Taylor & Francis.
- Mustari, M. (2023). Teknologi informasi dan komunikasi dalam manajemen pendidikan.
- Nguyen, L., Gardner, M., & Stubbs, T. (2021). Personalized learning with artificial intelligence: New trends in adaptive education. *Educational Technology Research and Development*, 69(3), 451–473.
<https://doi.org/10.1007/s11423-020-09825-9>
- Nirfayanti, N., & Nurbaeti, N. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Google Classroom dalam Pembelajaran Analisis Real terhadap motivasi belajar mahasiswa. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 50-59.
- Nurhayani. 2023. Peran Teknologi Digital dalam Mewujudkan Merdeka Belajar: Tantangan dan Peluang Bagi Pendidikan Masa Depan. *GUAU: Jurnal Pendidikan Profesi Guru Agama Islam* Vol. 3 No. 3.
- Nurhayati, S., & Muharsamah, L. (2020). Aplikasi Pembelajaran Interaktif IPS di SMP Negeri 1 Carita. *JOINS*, 5(2), 200-207.
- Nursyahdiyah, N., Dalimunte, A. A., & Daulay, S. H. (2022). The Implementation of Flipped Classroom in EFL Reading During Covid-19 Pandemic: Indonesian EFL Students'

- Voices. *ENGLISH FRANCA Academic Journal of English Language and Education*, 6(2), p. 325.
<https://doi.org/10.29240/ef.v6i2.5329>
- Nuss, S. V., & Kogan, V. V. (Eds.). (2023). *Dynamic teaching of Russian: Games and gamification of learning*. Taylor & Francis.
- Oktari, D., Salamah, I. S., Ayuning, R. P., & Windayana, H. (2022). Persepsi Mahasiswa dalam Menghadapi Abad Ke-21. *Aulad Journal on Early Childhood*, 4(3), p. 222.
<https://doi.org/10.31004/aulad.v4i3.207>
- Oliveira, W., & Bittencourt, I. I. (2019). *Tailored gamification to educational technologies* (Vol. 10, pp. 978-981). Springer Singapore.
- Paramansyah, H. A., & SE, M. (2020). *Manajemen pendidikan dalam menghadapi era digital*. Arman Paramansyah.
- Penelitian.id. (2024). *Ketimpangan Akses Teknologi dan Tantangan Utama Pendidikan Era Digital*. Diakses dari <https://www.penelitian.id/2024/12/ketimpangan-akses-teknologi-dan.html>.
- Penerbit Widina. (2021). *Teknologi Pendidikan Jarak Jauh*. Diakses dari <https://repository.penerbitwidina.com>.
- Pho, A., & Dinscore, A. (2015). *Game-based learning: Tips and trends*, 2.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50042-1>
- Pirker, J., & Dengel, A. (2021). The Potential of 360° *Virtual reality* Videos and Real VR for Education - A Literature Review. In *IEEE Computer Graphics and Applications* (Vol. 41, Issue 4, pp. 76-89). IEEE Computer Society.
<https://doi.org/10.1109/MCG.2021.3067999>
- Plass, J. L., Mayer, R. E., & Homer, B. D. (Eds.). (2020). *Handbook of game-based learning*. MIT Press.
- Puentedura, R. R. (2018). *SAMR: The transformational*

- framework for educational technology integration. *International Journal of Education Technology in Higher Education*, 15(2), 123-131. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0106-6>
- Purba, A., & Saragih, A. (2023). Peran Teknologi dalam Transformasi Pendidikan Bahasa Indonesia di Era Digital. *All Fields of Science J-LAS: Vol. 3, No.3*
- Purbasari, W. (2024). *Sistem Basis Data*. CV. Tohar Media.
- Quinn, C. (2000). mLearning: Mobile, wireless, in-your-pocket learning. *LiNE Zine*, 2006(1), 2.
- Qumillaila, Q., Susanti, B. H., & Zulfiani, Z. (2017). Pengembangan *augmented reality* versi android sebagai media pembelajaran sistem ekskresi manusia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 57–69.
- Qureshi, M. A., Khaskheli, A., Qureshi, J. A., Raza, S. A., & Yousufi, S. Q. (2023). Factors Affecting Students' Learning Performance Through Collaborative Learning And Engagement. *Interactive Learning Environments*, 31(4), 2371–2391.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1884886>
- Rachmi, Surachman, A., Putri, D. E., Nugroho, A., & Salfin. (2024). Transformasi Pendidikan di EraDigital. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(2), 52–63.
- Rahman Taraju, A., Nurdin, N., & Pettalongi, A. (2022). Tantangan dan Strategi Guru Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Kajian Islam Dan Integrasi Ilmu Di Era Society 5.0 (KIIIES 5.0) Pascasarjana Universitas Islam Negeri Datokarama Palu 2022*, 1, 311–316.
- Reiners, T., & Wood, L. C. (2015). *Gamification in education and business*. Springer.
- Rifky, S. (2024). *Buku Ajar Manajemen Pendidikan*, PT Shonpedia Publishing Indonesia.
- Robinson, K. (2015). "Creative Schools: The Grassroots Revolution That's Transforming Education"
- Rohman, A. (2021). *Panduan Praktis Pembelajaran Daring dengan Google Classroom dan Google Meet*. Jakarta: Elex

Media Komputindo.

- Samsinar. (2021). *Mobile Learning*: Inovasi pembelajaran di masa pandemi COVID-19. Al-Gurfah: Journal of Primary Education, 2(2), 56-72.
- Sanjaya, W. (2008). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sappaile, B. I., Sembiring, D., Saifullah, S., Merakati, I., Husnita, L., & Riyanti, A. (2024). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa dan Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh. Jurnal Riset Pendidikan dan Pengajaran.
- Sarrab, M., dkk. (2012). *Mobile Learning (Mobile Learning) And Educational Environments*. International Journal of Distributed and Parallel System, 3(4), h.31
- Scavarelli, A., Arya, A., & Teather, R. J. (2021). *Virtual reality and augmented reality in social learning spaces: a literature review*. *Virtual reality*, 25(1), 257–277. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00444-8>
- Schiff, D. (2022). Education for AI, not AI for education: The role of education and ethics in national AI policy strategies. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 32(3), 527-563.
- Schunk, D. H. (2005). Self-regulated learning: The educational legacy of Paul R. Pintrich. Educational Psychologist, 40(2), 85- 94. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4002_3
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2012). Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications. Routledge.
- Selwyn, N. (2021). Education and technology: Key issues and debates. Bloomsbury Publishing.
- Selwyn, N. (2022). Digital technology and the future of education: Rethinking the school curriculum. London: Routledge.
- Setiadi, H. (2016). Pelaksanaan penilaian pada Kurikulum 2013.
- Setiawati, A. (2021). Implementasi Pembelajaran Jarak Jauh

- Menggunakan LMS pada Lembaga Diklat Pemerintah di Indonesia. Jurnal Bestari.
- Shih, Y. E. (2007). Setting the new standard with mobile computing in online learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 8(2).
- Shiralkar, S. W. (2016). IT through experiential learning: Learn, deploy and adopt IT through gamification. Apress.
- Siemens, G. (2004). ElearnSPACE. Connectivism: A learning theory for the digital age. ElearnSPACE. Org, 14–16.
- Siemens, G., & Long, P. (2020). The future of education in the digital age: Trends, challenges, and innovations. *Journal of Educational Media*, 45(3), 271-284.
- Silva, N. (2023). Gamification in higher education: A how-to instructional guide. Taylor & Francis.
- Smith, A., & Johnson, B. (2020). Assistive technologies in education: Enhancing inclusion through innovation. *Journal of Inclusive Education*, 14(4), 305–322. <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1817824>
- Smith, J. (2019). *Digital Literacy in the 21st Century*. London: Routledge Publications.
- Steffen, J. H., Gaskin, J. E., Meservy, T. O., Jenkins, J. L., & Wolman, I. (2019a). Framework of Affordances for *Virtual reality* and *Augmented reality*. *Journal of Management Information Systems*, 36(3), 683–729. <https://doi.org/10.1080/07421222.2019.1628877>
- Steffen, J. H., Gaskin, J. E., Meservy, T. O., Jenkins, J. L., & Wolman, I. (2019b). Framework of Affordances for *Virtual reality* and *Augmented reality*. *Journal of Management Information Systems*, 36(3), 683–729. <https://doi.org/10.1080/07421222.2019.1628877>
- Sulastri, Y. L., & Hakim, L. L. (2014). Pembelajaran Berbasis Mobile. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(2), 173-178.
- Sumantri, M. S., Wibowo, F. C., Rahmaniah, N., Oktaviani, A. M., Abustang, P. B., Wijaya, S., Serepinah, M., Jamaludin, G. M., Triana, H., & Wafiqni, N. (2023). Trends Of Science

- And Social Research In Elementary School Education On International Journal Base Data. Get Press Indonesia.
- Suparno, P. (2013). *Metodologi Pembelajaran Konstruktivistik*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Press.
- Suparno, P. (2020). *Literasi Digital dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Press.
- Susanto, D., Muhammad, A. F., Sa'dyah, H., Nabhan, S., & Sumarsono, I. (2022). Pengembangan Kursus Online Interaktif dengan Sistem *E-learning* dan Gamifikasi. *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*, 15(2), p. 126. <https://doi.org/10.24114/jtp.v15i2.37497>
- Sutrisno, & Amir, F. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif Terhadap Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 Parepare. *JURNAL PENDIDIKAN FISIKA UNDIKSHA*, 13(3), 362–371.
- Toffler, A. (1992). *The Future Shock*. Terjemahan Hermawan Sulistyono. Jakarta: Pantja Simpati.
- Universitas Muhammadiyah Surabaya. (2020). Pentingnya Interaksi Guru dan Siswa dalam Pembelajaran Jarak Jauh. Diakses dari <https://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/Pro/article/view/14912>.
- Wagner, D. (2010). History of mobile *augmented reality*. Recuperado de: <https://www.icg.tugraz.at/~Daniel/HistoryOfMobileAR>.
- Watson, J., & Vasu, S. (2023). *Digital learning environments and the impact of technology on education*. Springer Nature.
- Weimer, M. (2013). *Learner-Centered Teaching: Five Key Changes to Practice*. Jossey-Bass
- Whitton, N. (2024). *Digital games and learning: Research and theory*. Routledge.
- Widiastuti, S. (2022). Pembelajaran Sosial Emosional dalam Domain Pendidikan: Implementasi dan Asesmen. *JUPE Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(4). <https://doi.org/10.58258/jupe.v7i4.4427>

- Wikansari, F.K., & Pamungkas, J. (2023). Penggunaan Microsoft Teams 365 dalam Inovasi Pembelajaran Seni di TK. *Jurnal Obsesi*. 7(4), 3875-3882.
- Williyan, A. (2023). Peran Platform Media Sosial dalam Mendorong Pembelajaran Kolaboratif Di Perguruan Tinggi. *IJCE: Indonesian Journal of Cyber Education*, 1(1), 1–12. www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/IJCE
- Yang, S. J. (2021). Precision education-a new challenge for AI in education. *Journal of Educational Technology & Society*, 24(1).
- Yusuf Miarso, 2004, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia. Group).
- Yuwana, R. Y., Pratiwi, Y., Prasakti, A. W., Leba, S. M. R., Adi, P., Sidupa, C., ... Nurhidayati, N. (2024). *Trilogi Pendidikan Bahasa Populer di Indonesia (Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Arab)*. Merauke: PT Akselerasi Karya Mandiri
- Zainuddin, Z. (2024). Gamification in a flipped classroom: Pedagogical methods and best practices. Springer Nature.
- Zebua, F. R. S. (2023). Analisis Tantangan dan Peluang Guru di Era Digital. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Pendidikan*, 3(1), 21–28. <https://doi.org/10.25008/jitp.v3i1.55>
- 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.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50002-2>

Tentang Penulis



Indah Kharismawati, lahir di Jember - Jawa Timur, pada tanggal 15 April 1989. Menyelesaikan pendidikan S1 Pendidikan Fisika di Universitas Jember pada tahun 2011, kemudian melanjutkan ke jenjang S2 dalam bidang Ilmu Fisika di Universitas Gadjah Mada dan lulus pada tahun 2014. Sejak tahun 2015 hingga sekarang, bekerja sebagai dosen tetap di FKIP Universitas PGRI Argopuro Jember. Penulis aktif dalam penelitian di bidang Pendidikan dan Pengembangan Pembelajaran, beberapa penelitian telah didanai oleh DRTPM DIKTI KEMDIKBUDRISTEK, salah satunya pada skema Penelitian Kerjasama dalam Negeri (PKDN) dengan judul Pembelajaran Digital LMS Berbasis Artificial Intellegence melalui Collaborative Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa PGPAUD: Optimalisasi MBKM di Universitas. Selain itu beberapa karya artikel penulis telah di publikasi baik di jurnal internasional bereputasi maupun di jurnal nasional terakreditasi.



Drs. Mochammad Fadil Djamali, M.Si. lahir di Blitar - Jawa Timur, pada tanggal 12 Mei 1963. Menyelesaikan pendidikan S1 Pendidikan Matematika di Universitas Jember, kemudian melanjutkan ke jenjang Magister Administrasi Publik di Universitas Wijaya Putra. Sejak tahun 1991 hingga sekarang,

bekerja sebagai dosen DPK di Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini (PGPAUD) FKIP Universitas PGRI Argopuro Jember. Di tahun 2015-2019 telah dipercaya menjadi Rektor IKIP PGRI Jember yang mulai tahun 2020 berubah status menjadi Universitas PGRI Argopuro Jember. Penulis aktif dalam penelitian di bidang Pendidikan dan Pengembangan Media Pembelajaran, beberapa penelitian telah didanai oleh DRTPM DIKTI KEMDIKBUDRISTEK, salah satunya pada skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran *E-book* Anak Usia Dini untuk Meningkatkan Kemampuan Pengetahuan Sains di TK Lab.School IKIP PGRI Jember. Selain itu beberapa karya artikel penulis telah publish di jurnal nasional terakreditasi.



Effendi, S.Pd.Si., M.Pd dilahirkan di Banjar Sari Way Halom Buay Madang Kab. OKU Timur Sumatera Selatan. Penulis menyelesaikan Pendidikan S1 di Prodi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Lulus tahun 2019. Kemudian melanjutkan Program Pascasarjana Magister

Pendidikan Sains di Universitas Sebelas Maret Surakarta lulus tahun 2011. Sejak tahun 2012 menjadi Dosen tetap di Prodi Pendidikan Fisika Universitas Nurul Huda. Beberapa karya yang telah ditulis banyak di publikasikan pada Jurnal Nasional dan prosiding seminar. Penulis juga telah menulis belasan buku Book Chapter terutama berkaitan dengan Pendidikan, Pembelajaran dan Kurikulum. Seluruh karya yang ditulis semata-mata hanya untuk menambah khasanah keilmuan dalam dunia Pendidikan.



Nikmah Nurvicalesi, M.Pd., merupakan salah satu dosen Pendidikan matematika di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah OKU Timur. Penulis memiliki latar belakang Pendidikan S1 Pendidikan Matematika dari Universitas Sriwijaya dan S2 Pendidikan Matematika dari Universitas Negeri Semarang. Buku ini adalah salah satu karya dari beberapa bookchapter yang telah ditulis, pokok bahasan buku yang ditulis ini semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Hamdil Mukhlisin, Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Pontianak. Penulis lahir di Rasau Jaya tanggal 3 Oktober 1988. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhamamdiyah Pontianak. Ketertarikan penulis terhadap ilmu pendidikan dimulai pada tahun 2006 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan studi S1 di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Tanjungpura pada tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan studi S2 di Program Studi Teknologi Pendidikan FKIP Universitas Tanjungpura, dan lulus pada tahun 2014. Ditahun 2019, penulis berhasil lulus pada program studi S2 Kimia FMIPA Universitas Tanjungpura. Saat ini, penulis sedang melanjutkan kuliah S2 di Program Pascasarjana Pendidikan Agama Islam IAIN Pontianak. Penulis memiliki kepakaran dibidang pendidikan kimia, teknologi pendidikan, kimia

lingkungan, dan pendidikan agama islam. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini.



Tri Indah Prasasti, Penulis merupakan dosen di Universitas Negeri Medan Prodi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia dan juga tutor di Universitas Terbuka. Penulis juga merupakan asesor GTK Program Profesi Guru (PPG) Prajabatan dan Program Guru Penggerak (PGP).

Buku yang pernah ditulis adalah buku yang berjudul Pengantar Pendidikan pada tahun 2023, Keterampilan Bahasa Produktif pada tahun 2024, dan buku Antologi Puisi dan Berita Anak: Goresan Kata dari Namira pada tahun 2024. Semoga penulis dapat dengan konsisten menulis buku untuk menyebarkan ilmu pengetahuan bagi para pembaca.



Sasmita Sari, M.Pd., merupakan dosen di STKIP Muhammadiyah OKU Timur. Dengan latar belakang pendidikan sarjana di Universitas Ahmad Dahlan, magister di Universitas Negeri Semarang. Memiliki dedikasi tinggi dalam mengembangkan pembelajaran untuk siswa sekolah dasar.

Melalui kolaborasi, baik dengan rekan dosen maupun mahasiswa, berharap dapat memberikan kontribusi yang bermakna bagi dunia pendidikan Indonesia. Buku ini adalah

salah satu karya dan inshaa allah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Dr. Adryan Rachman, S.Ip., M.M., Seorang dosen berdedikasi di bidang Electronics Word of Mouth (eWOM), telah mengabdikan selama sembilan tahun di Fakultas Manajemen dan Humaniora, Universitas Pradita Tangerang. Dengan pengalaman luas dan keahlian mendalam dalam Ilmu Manajemen, dipilih untuk berkonsentrasi pada penulisan ilmiah yang memperkaya literatur akademik. Karya-karya yang telah terbit, mulai dari buku-buku manajemen ber-ISBN dalam bidang: Digital marketing, Personal Branding, Artificial Intelligence, Metaverse dan SDGs. Publikasi di jurnal ilmiah nasional bereputasi serta jurnal internasional terindeks Scopus Q2 hingga Q4 dan Jurnal SINTA 2, 3, dan 4. Penerima dana hibah penelitian eksternal PDP LLDIKTI IV pada tahun 2019 hingga 2021. Serta Pengabdian kepada masyarakat melalui berbagai kegiatan. Aktif dalam berbagai forum dan asosiasi, seperti Forum Manajemen Indonesia (FMI) dan Ikatan Sarjana Ilmu Ekonomi (ISEI). Pengalaman manajerial struktural dengan penugasan di berbagai posisi penting akademik dan administratif. Saat ini, juga menjabat sebagai Direktur Utama PT. Multi Edu Creation, terus memberikan kontribusi penting bagi pengembangan strategi pemasaran dan kemajuan ilmu pengetahuan di Indonesia. Kepakaran, dedikasi, dan semangat yang dihadirkan dalam setiap peran menjadikan sumber inspirasi dan panutan dalam dunia akademik dan profesional.



Gilang Maulana Jamaludin, lahir di Kabupaten Majalengka pada tahun 1993. Saat ini penulis aktif sebagai Dosen tetap di Universitas Majalengka. Penulis mengampu beberapa mata kuliah, di antaranya Pendidikan Kewarganegaraan, Pendidikan Pancasila, Sosiologi Pendidikan, Psikologi Pendidikan,

Strategi Belajar Mengajar, Administrasi Pendidikan, Media Pembelajaran, dan Micro Teaching. Disamping mengajar Penulis telah melakukan berbagai penelitian dan pengabdian pada masyarakat yang hasilnya telah terpublikasi dalam berbagai jurnal, penulis memiliki ID Garuda 2593753, ID Sinta 6200980 dan ID Scholar z2T1dqcAAAAJ



Siti Hajar Larekeng, adalah salah satu pengajar pada Universitas Muhammadiyah Parepare. Menekuni bidang teknologi pembelajaran. Buku ini adalah salah satu karya dan inshaallah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi

ilmu pengetahuan.



Fita Arinda, M.Pd seorang akademisi yang memiliki gelar S2 dengan spesialisasi di bidang Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Berpengalaman sebagai guru kelas, ia dikenal karena keuletannya dalam mendidik dan dedikasinya pada dunia pendidikan. Kini ia mengembangkan diri untuk berkarir sebagai dosen PGMI. Selain mengajar, ia aktif mengikuti berbagai

kegiatan inovasi pemuda tingkat Internasional dan memiliki ketertarikan pada dunia bisnis. Dia produktif dalam membuat buku, jurnal bertema pendidikan, motivasi, novel dan fiksi. Ia aktif dalam komunitas public speaking KTB (Komunitas Teman Bicara). Ia juga aktif menjadi Narasumber di berbagai Annual Workshop bertema pembelajaran di lingkungan pendidik di Surabaya. Penulis aktif membuat cerpen di beberapa majalah dan artikel bisnis di website. Menjadi penulis artikel terbaik tentang motivasi pemuda. Kecintaanya di dunia pendidikan dan kepenulisan membuatnya terus terinspirasi dan ingin menebarkan manfaat untuk orang di sekitarnya.



Dr. Suci Anggraeni, S.Pd.I., M.Pd., lahir di Ciamis, 12 April 1983. Penulis merupakan Pengawas di Lingkungan Kantor Kementerian Agama Kabupaten Ciamis yang juga aktif mengajar sebagai Dosen tidak tetap di salah satu Perguruan Tinggi Swasta. Buku ini adalah salah satu karya dan inshaa allah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Dimas Adika, lahir di Jambi, 25 November 1989. Ia adalah seorang dosen tetap di Fakultas Vokasi Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta. Ia juga sebagai Tutor Akademik untuk Universitas Terbuka (UT). Sebelum menjadi dosen, cukup lama berkecimpung dalam bidang pendidikan melalui beberapa International Non-Government Organization (NGO) seperti

DFAT Australia Aid dengan project INOVASI Pendidikan di Jawa Timur dan Putera Sampoerna Foundation (PSF) dengan project Pengajaran dan Literasi di Papua Barat. Ia pernah menjadi guru bahasa Indonesia di Craffers Primary School, Adelaide dan Kingscote School, Australia Selatan. Penulis memiliki minat dalam bidang Pendidikan, Penerjemahan, dan Linguistik Terapan.



Agung Yuliyanto Nugroho S.Kom., M.Kom., M.Par., Penulis melanjutkan pendidikan studi S2 di prodi Teknik Informatika Program Pasca Sarjana Universitas Amikom Yogyakarta dan juga prodi Magister Pariwisata di Sekolah Tinggi Pariwisata Ambarrukmo Yogyakarta. Penulis memiliki kepakaran dibidang

Web Technology, Data Science, dan Kepariwisataaan. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain meneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara indonesia yang sangat tercinta ini.



Desy Aprima, M.Pd., merupakan salah satu dosen Pendidikan Guru Sekolah dasar di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah OKU Timur. Latar belakang pendidikan penulis adalah Pendidikan S1 program studi Pendidikan Matematika dari Universitas Indraprasta PGRI, S2 Program Studi

Pendidikan Matematika dan IPA dari Universitas Indraprasta PGRI. Buku ini adalah salah satu karya dari beberapa bookchapter yang telah ditulis, pokok bahasan dalam buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Dr. Niken Septantiningtyas, S.Pd., M.Pd, dilahirkan di Surabaya tepatnya tanggal 16 September 1987. Merupakan dosen Fakultas Agama Islam Universitas Nurul Jadid sejak Tahun 2017. Buku ini merupakan salah satu dari beberapa karya Buku yang sudah terbit sebelumnya, Semoga Buku ini memberikan manfaat bagi para pembaca semua.



I Made Aditya Dharma, S.Pd., M.Pd. lahir di Singaraja-Bali, pada tanggal 15 Desember 1993. Menyelesaikan pendidikan S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha, kemudian melanjutkan ke jenjang Magister Pendidikan Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha. Sejak tahun 2018 hingga sekarang, bekerja sebagai dosen Tetap Yayasan di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Pendidikan Universitas Triatma Mulya. Di tahun 2019-2024 telah dipercaya menjadi Dekan Fakultas Pendidikan Universitas Triatma Mulya, dan Saat ini 2024-2028 dipercaya sebagai Direktur PSDKU Universitas Triatma Mulya Jembrana. Penulis aktif dalam pengajaran, penelitian dan pengabdian dalam bidang Pendidikan dan Pengembangan Media Pembelajaran, beberapa penelitian telah didanai oleh Lembaga insttusi. Selain itu beberapa karya artikel penulis telah publish di jurnal

nasional terakreditasi.



Dely Huzaini lahir di Dusun Karang Kebon Barat Desa Bagik Polak Kecamatan Labuapi pada hari Rabu, tanggal 22 Juni 1983. Anak pertama dari pasangan bapak H. Abdul Hafiz dengan ibu Hj. Zakiah. Pendidikan dimulai dari SDN 1 Bagik Polak. Lalu kemudian melanjutkan pendidikannya di Pondok Pesantren Al-Ishlahuddiny Kediri Lombok Barat selama satu bulan, lalu kemudian melanjutkan ke Ponpes Nurul Hakim Kediri Lombok Barat pada jenjang Tsanawiyah sampai dengan jenjang Aliyah di Ponpes Nurul Hakim. Setelah selesai jenjang Aliyah kemudian melanjutkan ke Institut Agama Islam Nurul Hakim Kediri Lombok dan menempuh magister di UIN Mataram. Saat ini aktif mengajar sebagai dosen tetap di Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Islamiyah NTB. Dan aktif dalam kegiatan-kegiatan sosial di Nusa Tenggara Barat.



Dr. Hanniel Van der Krogt adalah dosen Teologi di Sekolah Tinggi Teologi Pantekosta Jakarta. Penulis berlatar belakang Pendidikan Agama Kristen pada tingkat Magister di Sekolah Tinggi Teologi Baptis Indonesia Semarang dan Pendidikan Doktor Teologi (S3) di Sekolah Tinggi Teologi Injili Arastamar Jakarta.



Devika Putri Kistiani, M.Pd., Penulis adalah salah satu dosen di STKIP Muhammadiyah OKU Timur pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Penulis aktif dalam pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada Masyarakat pada bidang Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran. Buku ini adalah salah satu karya dan inshaa allah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Di tengah revolusi teknologi yang berkembang pesat, dunia pendidikan menghadapi tantangan dan peluang besar dalam mengadaptasi metode pembelajaran tradisional menjadi lebih relevan dengan kebutuhan zaman. Buku Pembelajaran di Era Digital hadir sebagai panduan komprehensif yang menjawab pertanyaan utama: bagaimana pendidikan dapat memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran? Buku ini mengupas tuntas berbagai aspek pembelajaran digital, mulai dari transformasi pendidikan, platform digital, hingga teknologi canggih seperti Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), dan Augmented Reality (AR). Tidak hanya itu, buku ini juga menyajikan strategi pembelajaran berbasis video, mobile learning, gamifikasi, dan kolaborasi digital yang dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Melalui 20 bab yang terstruktur, pembaca akan menemukan wawasan tentang penerapan kurikulum merdeka berbasis teknologi, pentingnya analitik data dalam pendidikan, serta keterampilan abad ke-21 yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran digital. Buku ini juga mengupas tantangan dan solusi dalam implementasi pembelajaran jarak jauh, terutama di masa pandemi, serta memberikan pandangan optimis tentang masa depan pendidikan di era digital.

**DITERBITKAN OLEH
PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL**



Jln Payanibung Ujung D
Dalu Sepuluh-B, Tanjung Morawa
Kab. Deli Serdang Sumatera Utara

