

Metode STEAM

dalam Pembelajaran Berbasis
Augmented Reality



Musthofa Galih Pradana, M.Kom., Nada Muthia Zahrah, M.Pd.,
Nurhuda Maulana, M.T.

METODE STEAM DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY

Musthofa Galih Pradana, M.Kom.

Nada Muthia Zahrah, M.Pd.

Nurhuda Maulana, M.T.



METODE STEAM DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY

Copyright © PT Penamuda Media, 2024

Penulis:

Musthofa Galih Pradana, M.Kom.

Nada Muthia Zahrah, M.Pd.

Nurhuda Maulana, M.T.

ISBN: 978-623-8686-74-2

Penyunting dan Penata Letak:

Tim PT Penamuda Media

Desain Sampul:

Tim PT Penamuda Media

Penerbit:

PT Penamuda Media

Redaksi:

Casa Sidoarum RT03 Ngentak, Sidoarum Godean Sleman Yogyakarta

Web: www.penamudamedia.com

E-mail: penamudamedia@gmail.com

Instagram: @penamudamedia

WhatsApp: +6285700592256

Cetakan Pertama, Oktober 2024

viii + 114 halaman; 15 x 23 cm

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit maupun penulis



Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku berjudul **METODE STEAM DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY** ini dapat disusun dan diselesaikan. Buku ini hadir sebagai panduan bagi para pendidik dan praktisi pendidikan dalam mengintegrasikan metode Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dengan teknologi Augmented Reality (AR) ke dalam proses pembelajaran, dan implikasinya terhadap kompetensi pedagogik guru. Kami menyadari bahwa tuntutan pendidikan di era digital memerlukan pendekatan yang lebih interaktif dan inovatif, sehingga kehadiran buku ini diharapkan mampu memberikan wawasan baru yang aplikatif bagi para guru.

Di dalam buku ini, kami membahas tiga aspek utama yang saling berkaitan yakni Kompetensi Pedagogik Guru, Metode STEAM dan Penerapannya serta integrasinya dengan Teknologi Augmented Reality (AR). Kami berharap buku ini dapat menjadi sumber inspirasi



dan panduan praktis bagi para guru dalam mengembangkan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Dengan menggabungkan metode STEAM dan teknologi AR, kami percaya bahwa pembelajaran akan menjadi lebih bermakna dan mampu mendorong keterlibatan siswa secara aktif. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi positif bagi peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia. Ucapan terima kasih juga kepada **Direktorat Riset, Teknologi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Riset Dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi** yang telah mendukung pendanaan dalam Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat, Ruang Lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat.

Selamat membaca, semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa meridhoi setiap langkah kita.

Tim Penulis



Daftar Isi

Kata Pengantar	v
BAB 1. Kompetensi Pedagogik	1
Pemahaman terhadap Karakteristik Peserta Didik.....	4
Penguasaan Teori dan Prinsip Pembelajaran	4
Perencanaan Pembelajaran.....	5
Pelaksanaan Pembelajaran yang Efektif	5
Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran	6
Pengembangan Profesional Berkelanjutan.....	7
Kompetensi Pedagogik Guru di Era Teknologi Informasi.....	7
Kompetensi Pedagogik Guru dan Metode STEAM serta Teknologi Augmented Reality	16
Pentingnya Kompetensi Pedagogik dalam Metode STEAM	17
Kompetensi Pedagogik dalam Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality	18
BAB 2. Pendidikan berbasis STEAM.....	20
Keterampilan yang Dikembangkan melalui STEAM	30
BAB 3. Augmented Reality	37
Definisi dan Sejarah Augmented Reality.....	38
Manfaat AR dalam Pendidikan	39
Implementasi AR dalam Berbagai Mata Pelajaran	40
Studi Kasus Implementasi AR dalam Pendidikan	41
Tantangan dan Solusi dalam Implementasi AR.....	41
Masa Depan AR dalam Pendidikan	42
BAB 4. Pengertian dan Sejarah STEAM.....	44
Sejarah Steam.....	45
Perkembangan dan Integrasi Seni	46
Integrasi dalam STEAM	47
Manfaat Metode STEAM.....	48



BAB 5. Metode STEAM.....	51
Integrasi Antar-Komponen dalam STEAM	56
BAB 6. Aspek Science.....	58
Tujuan Pendidikan Sains dalam STEAM	59
Metode dan Pendekatan dalam Pendidikan Sains.....	60
Integrasi Sains dengan Komponen STEAM Lainnya	61
Contoh Proyek Sains dalam STEAM.....	63
Manfaat Pendidikan Sains dalam STEAM	64
BAB 7. Aspek Technology	66
Definisi Teknologi dalam Konteks STEAM.....	67
Peran Utama Teknologi dalam STEAM	68
Manfaat Teknologi dalam Metode STEAM	71
Tantangan Integrasi Teknologi dalam STEAM	72
BAB 8. Aspek Engineering.....	75
Definisi Engineering dalam STEAM.....	76
Peran Engineering dalam STEAM.....	77
Manfaat Engineering dalam Metode STEAM	80
Tantangan dalam Implementasi Engineering di STEAM	82
BAB 9. Aspek Art.....	84
Definisi Seni dalam Konteks STEAM.....	85
Peran Seni dalam STEAM	86
Manfaat Seni dalam Metode STEAM.....	89
Tantangan dalam Integrasi Seni di STEAM	90
BAB 10. Aspek Mathematics	93
Definisi Matematika dalam STEAM.....	94
Peran Matematika dalam STEAM	95
Manfaat Matematika dalam Metode STEAM.....	98
BAB 11. Manfaat Pembelajaran STEAM berbasis AR	102
References.....	109
Tentang Penulis.....	111



The background of the page features a grayscale image of a person wearing a VR headset, with their hands adjusting it. In the background, a faint world map is visible. The page is decorated with dark gray geometric shapes: a large triangle in the top right corner and a thick horizontal bar with a diagonal cutout at the bottom.

BAB 1.

Kompetensi Pedagogik

Kompetensi pedagogik adalah salah satu pilar utama yang harus dimiliki oleh setiap guru profesional dalam menjalankan tugasnya sebagai pendidik. Secara sederhana, kompetensi pedagogik mengacu pada kemampuan dan keterampilan seorang guru dalam merancang, mengelola, melaksanakan, serta mengevaluasi proses pembelajaran dengan efektif dan efisien [1]. Kompetensi ini mencakup pemahaman mendalam tentang cara belajar siswa, strategi pembelajaran yang tepat, hingga kemampuan dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan mendukung.

Dalam era pendidikan modern, kompetensi pedagogik bukan sekadar kemampuan teknis dalam mengajar, tetapi juga melibatkan pemahaman holistik tentang kebutuhan dan karakteristik siswa. Guru dituntut untuk mampu menyesuaikan metode pengajaran dengan berbagai tingkat kemampuan siswa, latar belakang sosial-budaya, serta perkembangan teknologi yang terus berubah. Seorang guru yang memiliki kompetensi pedagogik yang baik mampu beradaptasi dengan berbagai situasi kelas, merangsang motivasi belajar siswa, serta membimbing mereka untuk mencapai potensi maksimalnya [2].

Kompetensi pedagogik juga melibatkan peran penting dalam perencanaan dan pelaksanaan kurikulum.



Metode STEAM

dalam Pembelajaran Berbasis Augmented Reality

Buku METODE STEAM DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY ini ditujukan untuk para pendidik yang ingin memperkaya proses pembelajaran dengan metode inovatif. Buku ini membahas secara komprehensif tentang pengembangan kompetensi pedagogik guru, penerapan metode Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM), serta pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pendidikan. Di dalam buku ini, pembaca akan menemukan pembahasan mengenai tiga elemen penting Kompetensi Pedagogik Guru untuk guru yang kreatif dan adaptif, Metode STEAM dan integrasinya mengintegrasikan metode ini ke dalam pembelajaran sehari-hari, serta teknologi Augmented Reality (AR) untuk menyajikan materi pembelajaran secara visual dan interaktif.

Dengan bahasa yang mudah dipahami, buku ini dirancang agar dapat diakses oleh para guru, praktisi pendidikan, dan siapa saja yang ingin mengembangkan pembelajaran modern yang lebih relevan dengan perkembangan teknologi. Diharapkan, buku ini dapat menjadi referensi penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan dengan keterampilan abad ke-21.

ISBN 978-623-8686-74-2



PT Penerbit Panamuda Media Godean,
Yogyakarta
085700592256
@panamuda_media
panamuda.com