Dr. Yusuf, S.Pd, M.Ed.

LEARNING SCAFFOLDING

BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)

Strategi Guru Mengembangkan HOTS
dan Kreativitas Gen Z di Era Revolusi Industr 4.0



LEARNING SCAFFOLDING

BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENT (AI)

Strategi Guru Mengembangkan HOTS
dan Kreativitas Gen Z di Era Revolusi Industr 4.0

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 19 TAHUN 2002 TENTANG HAK CIPTA

Lingkup Hak Cipta

1. *Hak Cipta merupakan hak eksklusif bagi Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.*

Ketentuan Pidana
Pasal 72 :

1. *Barangsiapa dengan sengaja atau tanpa hak melakukan per buatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).*

2. *Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).*

LEARNING SCAFFOLDING BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)

Strategi Guru Mengembangkan HOTS dan Kreativitas Gen Z di Era Revolusi Industri 4.0

Dr. YUSUF, S.Pd, M.Ed.

MURIA NUSANTARA

LEARNING SCAFFOLDING BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)

Strategi Guru Mengembangkan HOTS dan Kreativitas Gen Z di Era Revolusi Industri 4.0

Penulis
Dr. Yusuf, S.Pd, M.Ed

ISBN
978-634-05-6116-6

Desain Cover
Tim Redaksi

Layouter
Tim Redaksi

Penerbit
YAYASAN MURIA ILHAM NUSANTARA
Jl. Emerald Utama, Blok D, No. 23, RT. 01 RW. 23, Kel. Meteseh, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50271

© Hak Cipta dilindungi Undang-undang
All Rights Reserved

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji syukur ke Hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan kesempatan-Nya buku *Learning Scaffolding Berbasis Artificial INTELLIGENCE (AI): Strategi Guru Mengembangkan HOTS dan Kreativitas Gen Z di Era Revolusi Industri 4.0* ini dapat disusun dan hadir di tengah dinamika dunia pendidikan yang sedang mengalami transformasi besar. Perkembangan teknologi kecerdasan buatan bukan lagi sekadar fenomena masa depan, melainkan realitas yang telah memasuki ruang kelas, cara belajar peserta didik, hingga cara guru merancang pengalaman pembelajaran. Di tengah perubahan tersebut, guru tidak cukup hanya menjadi penyampai materi, tetapi dituntut menjadi fasilitator, pembimbing, sekaligus perancang pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi - HOTS *(Higher Order Thinking Skills)*, kreativitas, dan kemandirian belajar peserta didik, khususnya generasi Z yang tumbuh sebagai generasi digital.

Buku ini hadir untuk menjawab tantangan tersebut melalui pendekatan learning scaffolding yang dipadukan dengan pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence (AI) secara pedagogis, kritis, dan bertanggung jawab. Pembaca akan

diajak memahami konsep dasar scaffolding dalam pembelajaran, peran AI dalam mendukung diferensiasi dan personalisasi belajar, serta strategi implementasi yang dapat diterapkan oleh guru di berbagai jenjang dan konteks pendidikan. Selain membahas landasan teoritis dan perkembangan pendidikan di era Revolusi Industri 4.0, buku ini juga menyajikan refleksi, contoh praktik, model pembelajaran, serta gagasan bagaimana AI dapat digunakan bukan untuk menggantikan peran guru, melainkan memperkuat kapasitas profesional guru dalam membangun pembelajaran yang lebih bermakna.

Buku ini ditujukan bagi para guru, dosen, pendidik vokasi, mahasiswa pendidikan, serta seluruh pihak yang memiliki perhatian terhadap masa depan pendidikan. Harapannya, buku ini tidak hanya menjadi bahan bacaan akademis, tetapi juga menjadi teman refleksi dan sumber inspirasi dalam merancang pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan zaman. Di tengah derasnya arus teknologi, pendidikan tetap membutuhkan sentuhan manusia guru yang mampu membimbing, menantang cara berpikir, serta menumbuhkan kreativitas peserta didik. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam melahirkan praktik pendidikan yang adaptif, humanis, dan berorientasi pada masa depan.

Salam, SMK Bisa!

ABSTRAK

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) dan Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan terhadap dunia pendidikan, termasuk cara peserta didik belajar, cara guru merancang pembelajaran, serta tuntutan kompetensi yang harus dikembangkan di lingkungan pendidikan. Generasi Z yang tumbuh dalam lingkungan digital memiliki karakteristik belajar yang berbeda, sementara proses pembelajaran tidak cukup hanya berorientasi pada kemampuan memperoleh informasi dan menghasilkan jawaban secara cepat. Peserta didik perlu dibimbing untuk mampu berpikir kritis, menganalisis, mengevaluasi, menciptakan solusi, serta mengembangkan kreativitas dan kemandirian belajar. Dalam konteks tersebut, pendekatan *learning scaffolding* menjadi salah satu strategi yang dapat membantu guru memberikan dukungan belajar secara bertahap sesuai kebutuhan peserta didik.

Buku *Learning Scaffolding Berbasis Artificial Intelligence (AI): Strategi Guru Mengembangkan HOTS dan Kreativitas Gen Z di Era Revolusi Industri 4.0* membahas konsep dan penerapan learning scaffolding yang dipadukan dengan pemanfaatan AI secara pedagogis, kritis, dan bertanggung jawab.

Pembahasan mencakup landasan *scaffolding* dalam pembelajaran, karakteristik belajar Gen Z, peran guru di tengah perkembangan teknologi, pemanfaatan AI untuk mendukung proses berpikir dan pembelajaran, strategi pengembangan Higher Order Thinking Skills (HOTS) dan kreativitas, asesmen, evaluasi *scaffolding*, pengembangan profesional guru, serta pembentukan ekosistem pembelajaran berbasis AI. Buku ini juga mengangkat berbagai persoalan nyata dalam pendidikan vokasi, seperti ketergantungan peserta didik terhadap AI, budaya belajar instan, keterbatasan fasilitas, dan tuntutan adaptasi guru terhadap perkembangan teknologi.

Melalui pendekatan reflektif dan aplikatif, buku ini menempatkan AI bukan sebagai pengganti peran guru, melainkan sebagai alat yang dapat memperkuat kapasitas guru dalam merancang pembelajaran yang adaptif, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, learning scaffolding berbasis AI diharapkan dapat membantu guru menciptakan proses pembelajaran yang tetap menempatkan manusia, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, etika, dan tanggung jawab sebagai bagian penting dalam menghadapi perubahan pendidikan di era digital.

DAFTAR ISI

PRAKATA ..... **V**

ABSTARK ..... **VII**

DAFTAR ISI ..... **IX**

PENDAHULUAN **1**

BAB 1
GURU, GEN Z, DISRUPSI TEKNOLOGI DAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE **7**
Karakteristik Belajar Gen Z 8
Tantangan Pembelajaran di Era Digital 11
Revolusi Industri 4.0 dan Disrupsi Teknologi 14
Peran Guru di Tengah Disrupsi 17
Artificial Intelligence 21

BAB 2
HOTS DALAM PRAKTIK PEMBELAJARAN **25**
Memahami HOTS Secara Aplikatif 26
Kesenjangan Praktik di Kelas 29
Membangun Budaya Berpikir Tingkat Tinggi 32

BAB 3
SCAFFOLDING DALAM PEMBELAJARAN MODEREN 35
Konsep Dasar Scaffolding 36
Zona Perkembangan Proksimal 39
Prinsip Bantuan Bertahap (Scaffolding) 41

BAB 4
ARTIFICIAL INTELLIGENCE SEBAGAI MITRA SCAFFOLDING 45
Artificial Intelligence (AI) sebagai Alat Bantu Berpikir ... 46
Pendekatan Aplikatif di Kelas 46
Tingkatan Scaffolding Berbasis AI 50
Interaksi Guru, Siswa dan AI dalam Pembelajaran 54

BAB 5
MERANCANG PERTANYAAN HOTS DENGAN BANTUAN AI 57
Teknik Bertanya Kritis 58
Transformasi Soal: Dari LOTS ke HOTS 61
Latihan Berbasis Kasus 64

BAB 6
DIFERENSIASI PEMBELAJARAN BERBASIS AI 69
Keberagaman Kemampuan Siswa 70
Personalisasi Pembelajaran 73
Strategi Implementasi Diferensiasi di Kelas 76

BAB 7
MENGEMBANGKAN KREATIVITAS MELALUI AI **79**
AI sebagai Alat Ideasi 80
Project-Based Learning dengan Dukungan AI 82
Penilaian Kreativitas 85

BAB 8
STUDI KASUS IMPLEMENTASI 89
Skenario Pembelajaran (End-to-End) 90
Konteks Vokasi 92
Analisis Hasil Pembelajaran 96

BAB 9
TANTANGAN DAN SOLUSI ADAPTIF 101
Ketergantungan pada AI 102
Ketika Siswa Tidak Lagi Berpikir, Tetapi Sekadar "Meminta Jawaban" 102
Validitas Informasi 106
Ketika AI Terdengar Meyakinkan, Tetapi Belum Tentu Benar 106
Keterbatasan Sarana 109
Ketika Semangat Transformasi Digital Bertabrakan dengan Realitas Sekolah 109
Strategi Solusi 113
Guru Tidak Harus Mengalah pada Tantangan Zaman 113

BAB 10
GURU SEBAGAI REFLECTIVE PRACTITIONER .. 117
Refleksi Pembelajaran 118

Guru Hebat Bukan yang Tidak Pernah Salah, Tetapi yang Mau Terus Memperbaiki Diri 118
Evaluasi Scaffolding 121
Bantuan Guru Tidak Cukup Diberikan, Tetapi Harus Dipastikan Benar-Benar Membantu 121
Pengembangan Profesional Berkelanjutan 124
Guru yang Berhenti Belajar Perlahan Akan Ditinggalkan Zaman 124

BAB 11
EKOSISTEM PEMBELAJARAN BERBASIS AI 129
Kolaborasi Antara Guru 130
Pendidikan Tidak Akan Bertumbuh Jika Guru Berjuang Sendirian 130
Peran Sekolah 133
Guru Tidak Akan Mampu Berlari Cepat Jika Institusi Tidak Ikut Bergerak 133
Komunitas Belajar 137
Mendorong terbentuknya komunitas guru yang adaptif terhadap teknologi 137

PENUTUP 141

DAFTAR PUSTAKA 145

PROFIL PENULIS 157

PROFIL PENULIS

Dr. YUSUF, S.Pd, M. Ed

Lahir di Sukoharjo pada 19 September 1974. Ia alumni Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) (S-1) Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif. Menyelesaikan S2 di Universiti Teknologi Malaysia pada program Technical and Vocational Education tahun 2007. Pendidikan terakhirnya adalah Program Doktor bidang Pendidikan Teknologi dan Kejuruan di UNY Yogyakarta, lulus tahun 2020.

Kini ia mengajar di SMKN 3 Tanjungpinang, Prov. Kepulauan Riau. Pengalaman mengajar sudah dimulai sejak tahun 1999, ia mengajar di beberapa SMK di Yogyakarta dan Sukoharjo. Selain pernah megajar di SMK, ia juga pernah mengajar di Politeknik Pratama Mulia di Solo dan juga pernah mendapatkan Skim Pelajar Bekerja sebagai Teaching Assistance di Universiti Teknologi Malaysia.

Pengalaman menulis ilmiah yang lain adalah menulis jurnal internasional yang sudah dipublikasikan pada salah satu jurnal internasional yang sudah terindek scopus(Q3).

Selain sebagai pengajar, penulis juga menjadi freelance reviewer pada salah satu Jurnal Internasional salah satu kampus ternama di Turki.

Prestasi yang pernah ia diraih adalah Juara Lomba Karya Teknologi Mahasiswa se-Jawa - Bali. Ia juga pernah menerima beasiswa dari YY Aminef. Buku ini merupakan buku kedua.

Ia bisa dihubungi di **email: yusuf.citra@gmail.com**

Buku ini menghadirkan refleksi yang sangat dekat dengan realitas guru masa kini, terutama guru vokasi yang sedang menghadapi perubahan besar akibat perkembangan Artificial Intelligence (AI), Revolusi Industri 4.0, dan karakter belajar Gen Z. Melalui pendekatan learning scaffolding berbasis AI, buku ini tidak sekadar membahas teknologi, tetapi mengajak guru memahami bagaimana AI dapat digunakan untuk memperkuat proses berpikir kritis, kreativitas, dan HOTS siswa tanpa kehilangan nilai-nilai kemanusiaan dalam pendidikan.

Yang membuat buku ini menarik adalah pembahasannya yang sangat kontekstual dengan dunia pendidikan vokasi. Guru diajak melihat berbagai persoalan nyata di lapangan, mulai dari ketergantungan siswa terhadap AI, budaya belajar instan, keterbatasan fasilitas sekolah, hingga tantangan guru vokasi /kejuruan menghadapi perkembangan teknologi terbaru. Buku ini juga memberikan banyak ilustrasi praktis, strategi pembelajaran, teknik bertanya HOTS, asesmen kreativitas, hingga pengembangan komunitas belajar guru yang adaptif terhadap teknologi.

Bagi guru dan pendidik vokasi, buku ini penting dibaca karena tidak hanya menawarkan teori, tetapi juga memberikan kesadaran reflektif bahwa peran guru tetap menjadi pusat pembelajaran di tengah kemajuan teknologi. Buku ini mengingatkan bahwa pendidikan bukan sekadar menghasilkan siswa yang mampu menggunakan AI, tetapi membentuk manusia yang mampu berpikir, menganalisis, berkreasi, dan bertanggung jawab dalam dunia kerja nyata. Di tengah kekhawatiran bahwa teknologi akan menggantikan guru, buku ini justru menunjukkan bahwa guru yang terus belajar dan beradaptasi akan menjadi kunci utama masa depan pendidikan.



ISBN 978-634-05-6116-6

Penerbit :
MURIA ILHAM NUSANTARA
Jl. Emerald Utama, Blok D No. 23, RT. 01 RW. 23, Kel. Meteseh, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50271