

INOVASI SMART EDUCATION MENGOPTIMALKAN KURIKULUM DENGAN DEEP LEARNING

Editor: Made Martini



**Saryanto | Eva Nurhasanah
Syaat Nababan | Rohayati Sitanggang
Dewi Afriany Susanti | Nurbaiti
Restio Sidebang | I Made Dwijendra Sulastra
Mohammad Sofyan S. Thayf | Erniati Br Tarigan
Srie Faizah Lisnasari | Nahriyah Fata
I Wayan Santyasa | Mohamad Joko Susilo
Endang Mulyani Putro | Riahta Br Ginting
Erdalina Sinulingga**

BUNGA RAMPAI

**INOVASI *SMART EDUCATION*:
MENGOPTIMALKAN KURIKULUM DENGAN
*DEEP LEARNING***

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

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 Rp100.000.000 (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 Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**INOVASI *SMART EDUCATION*:
MENGOPTIMALKAN KURIKULUM DENGAN
*DEEP LEARNING***

Saryanto | Eva Nurhasanah
Syaat Nababan | Rohayati Sitanggang
Dewi Afriany Susanti | Nurbaiti
Restio Sidebang | I Made Dwijendra Sulastra
Mohammad Sofyan S. Thayf | Erniati Br Tarigan
Srie Faizah Lisnasari | Nahriyah Fata
I Wayan Santyasa | Mohamad Joko Susilo
Endang Mulyani Putro | Riahta Br Ginting
Erdalina Sinulingga

Editor:
Made Martini

Penerbit



CV. MEDIA SAINS INDONESIA
Melong Asih Regency B40 - Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
www.medsan.co.id

Anggota IKAPI
No. 370/JBA/2020

INOVASI SMART EDUCATION: MENGOPTIMALKAN KURIKULUM DENGAN DEEP LEARNING

Saryanto | Eva Nurhasanah
Syaat Nababan | Rohayati Sitanggang
Dewi Afriany Susanti | Nurbaiti
Restio Sidebang | I Made Dwijendra Sulastra
Mohammad Sofyan S. Thayf | Erniati Br Tarigan
Srie Faizah Lisnasari | Nahriyah Fata
I Wayan Santyasa | Mohamad Joko Susilo
Endang Mulyani Putro | Riahta Br Ginting
Erdalina Sinulingga

Editor:
Made Martini

Tata Letak:
Rakha Ibnu Maulana

Desain Cover:
Dessy

Ukuran:
A5 Unesco: 15,5 x 23 cm

Halaman:
x, 292

ISBN:
978-623-512-887-0

Terbit Pada:
Januari 2026

Hak Cipta 2026 @ Media Sains Indonesia dan Penulis

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit atau Penulis.

PENERBIT MEDIA SAINS INDONESIA
(CV. MEDIA SAINS INDONESIA)
Melong Asih Regency B40 - Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
www.medsan.co.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga kolaborasi penulis dalam bentuk buku dapat dipublikasikan dan sampai di hadapan pembaca. buku ini disusun oleh sejumlah dosen dan praktisi sesuai dengan kepakarannya masing-masing. Buku ini diharapkan dapat memberi kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya terkait "Inovasi SMART Education Mengoptimalkan Kurikulum Dengan *Deep Learning*", Buku ini memberikan nuansa berbeda yang saling menyempurnakan dari setiap pembahasannya, bukan hanya dari segi konsep yang tertuang dengan detail, melainkan contoh yang sesuai dan mudah dipahami terkait pengembangan kurikulum berbasis *Deep Learning* dengan pemanfaatan IT.

Sistematika buku ini dengan judul "Inovasi SMART Education Mengoptimalkan Kurikulum Dengan *Deep Learning*", mengacu pada konsep dan pembahasan hal yang terkait. Buku ini terdiri atas 17 BAB yang dijelaskan secara rinci dalam pembahasan antara lain mengenai: Urgensi, Peluang Dan Tantangan Pendidikan Berbasis *Deep Learning* Di Era Baru; Kebijakan Dan Regulasi Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis *Deep Learning*; Keamanan Dan Privasi Data Dalam Smart Learning; Tantangan Dan Hambatan Dalam Penerapan SMART Education Di Indonesia; *Smart Education*: Definisi, Prinsip, Dan Manfaat Dalam Pembelajaran; Peran Data Dan AI Dalam Pembelajaran Adaptif; Kurikulum Berbasis *Deep Learning*: Struktur Dan Desain Efektif; *Big Data* Dalam Pendidikan: Menganalisis Kinerja Siswa Secara Mendalam; AI dan *Machine Learning* Dalam Personalisasi Pembelajaran, Gamifikasi Dan *Virtual Reality* (VR) Dalam Pembelajaran Berbasis *Deep Learning*; Strategi Integrasi *Deep Learning* Dalam Kurikulum Sekolah Dan Perguruan Tinggi; Urgensi Pendidikan Karakter Berbasis *Deep Learning*; Metode Pembelajaran Aktif Dan Berbasis Proyek Dengan *Deep Learning*; Implementasi *Deep Learning* Dalam Pembelajaran Di Berbagai Negara; Penerapan

Kurikulum Berbasis AI Untuk Mata Kuliah Eksakta Dan Humaniora; Dampak Sosial Dan Etika Dalam Pembelajaran Berbasis AI; Pentingnya Peran Dan Kolaborasi Orang Tua, Masyarakat, Guru, Serta Dunia Usaha Dan Dunia Industri (DUDI) Dalam Penerapan Kurikulum Berbasis *Deep Learning*.

Buku berbeda dengan buku lainnya yaitu terkait pengembangan kurikulum berbasis *Deep Learning* dengan pemanfaatan IT, karena membahas sesuai dengan update keilmuan atau perkembangan serta praktik berbasis bukti (*evidence-based practice*).

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah mendukung dalam proses penyusunan dan penerbitan buku ini. Secara khusus kepada penerbit media sains indonesia sebagai inisiator buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

November 2025

Editor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
1	URGENSI, PELUANG DAN TANTANGAN PENDIDIKAN BERBASIS <i>DEEP LEARNING</i> DI ERA BARU 1
	Dr. Saryanto, S.Pd.T., M.Pd 1
	Pendahuluan 1
	Urgensi Pendidikan Berbasis <i>Deep Learning</i> 2
	Peluang Pendidikan Berbasis <i>Deep Learning</i> 4
	Tantangan Pendidikan Berbasis <i>Deep Learning</i> 6
	Kesimpulan..... 8
2	KEBIJAKAN DAN REGULASI DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM BERBASIS <i>DEEP LEARNING</i> 13
	Dr. Eva Nurhasanah, M.Pd. 13
	Pendahuluan 13
	Kerangka Kebijakan dan Regulasi Nasional dalam Pembelajaran Berbasis <i>Deep Learning</i> 14
	Kebijakan Inklusif dan Ekosistem Adaptif untuk Mendukung Implementasi <i>Deep Learning</i> 21
	Implementasi Kebijakan dan Regulasi <i>Deep Learning</i> di Tingkat Satuan Pendidikan..... 22
	Penutup..... 25
3	KEAMANAN DAN PRIVASI DATA DALAM <i>SMART LEARNING</i> 29
	Syaat Nababan, S.Pd 29
	Pendahuluan 29
	Konsep Dasar Keamanan dan Privasi Data 30
	Ancaman Keamanan dalam <i>Smart Learning</i> 31

	Strategi Perlindungan dan Mitigasi Risiko.....	32
	Etika dan Kebijakan dalam Pengelolaan Data Pendidikan.....	33
	Kesimpulan.....	34
4	TANTANGAN DAN HAMBATAN DALAM PENERAPAN <i>SMART EDUCATION</i> DI INDONESIA	41
	Rohayati Sitanggang, S.S, S.Pd	41
	Pendahuluan	41
	Kurangnya Infrastruktur Teknologi yang Memadai.....	42
	Keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) yang Terampil	43
	Persepsi Masyarakat Terhadap Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan	45
	Masalah Aksesibilitas dan Kesenjangan Digital....	46
	Kendala Pendanaan dan Investasi dalam <i>Smart Education</i>	47
	Tantangan dalam Pengembangan Kurikulum yang Sesuai dengan Teknologi	48
	Tantangan Implementasi Kebijakan dan Regulasi dalam <i>Smart Education</i>	49
5	<i>SMART EDUCATION</i> : DEFINISI, PRINSIP, DAN MANFAAT DALAM PEMBELAJARAN	55
	Dewi Afriany Susanti, S.Pd. S.Kom., M.Pd	55
	Definisi <i>Smart Education</i>	55
	Perkembangan <i>Smart Education</i>	56
	Karakteristik <i>Smart Education</i>	56
	Integrasi Teknologi Cerdas	57
	Personalisasi Pembelajaran.....	58
	Prinsip-Prinsip <i>Smart Education</i>	59
	Peran <i>Deep Learning</i> dalam <i>Smart Education</i>	60

	Manfaat <i>Smart Education</i> bagi Siswa.....	62
	Manfaat <i>Smart Education</i> bagi Pengajar dan Institusi Pendidikan.....	64
6	PERAN DATA DAN AI DALAM PEMBELAJARAN ADAPTIF.....	71
	Nurbaiti, M.Pd	71
	Pendahuluan	71
	Konsep Pembelajaran Adaptif	73
	Peran Data dalam Pembelajaran Adaptif	75
	Peran AI dalam Pembelajaran Adaptif	78
	Hubungan Data dan AI dalam Pembelajaran Adaptif.....	80
	Implementasi Peran Data dan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pembelajaran Adaptif.....	83
7	KURIKULUM BERBASIS <i>DEEP LEARNING</i> : STRUKTUR DAN DESAIN EFEKTIF	89
	Restio Sidebang, S.Pd., M.Pd	89
	Konsep Dasar Kurikulum Berbasis <i>Deep Learning</i>	89
	Ciri-ciri utama Pendekatan Pembelajaran Mendalam.....	90
	Struktur Kurikulum Berbasis <i>Deep Learning</i>	91
	Desain Efektif Kurikulum Berbasis <i>Deep Learning</i>	98
8	<i>BIG DATA</i> DALAM PENDIDIKAN: MENGANALISIS KINERJA SISWA SECARA MENDALAM.....	107
	I Made Dwijendra Sulastra, S.Kom., M.T.....	107
	Pendahuluan	107
	Konsep Dasar <i>Big Data</i> dalam Pendidikan	108
	Arsitektur dan Teknologi <i>Big Data</i> untuk Analisis Pendidikan	110
	Analisis Kinerja Siswa dengan <i>Big Data</i>	111

	Integrasi <i>Deep Learning</i> dalam Analisis <i>Big Data</i> Pendidikan	113
	Implikasi Etis dan Tantangan Penggunaan <i>Big Data</i> Dalam Pendidikan	114
	Dampak <i>Big Data</i> Terhadap Peran Guru dan Desain Kurikulum	115
	Penutup.....	116
9	AI DAN <i>MACHINE LEARNING</i> DALAM PERSONALISASI PEMBELAJARAN	127
	Mohammad Sofyan S. THAYF, S.T., M.Cs.	127
	Pendahuluan	127
	Konsep Personalisasi Pembelajaran	128
	Peran AI dan <i>Machine Learning</i> dalam Personalisasi Pembelajaran.....	129
	Teknik <i>Machine Learning</i> yang Digunakan	132
	Penguatan Peran Guru dalam Era AI dan <i>Machine Learning</i>	135
	Tantangan: Etika, Privasi, dan Bias Algoritmik dalam Personalisasi Pembelajaran	136
10	GAMIFIKASI DAN <i>VIRTUAL REALITY</i> (VR) DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS <i>DEEP LEARNING</i>	141
	Erniati Br Tarigan, S. Pd.....	141
	Pendahuluan	141
	Perbedaan dengan <i>Machine Learning</i> Tradisional	141
	Penerapan <i>Deep Learning</i> dalam Analisis Data Pembelajaran	142
	Keterkaitan dengan Pendekatan Pembelajaran Adaptif dan Personalisasi.....	142
	Integrasi Gamifikasi dalam Pembelajaran Modern	143

	Studi Kasus Sederhana Implementasi Gamifikasi di Kelas	145
	<i>Virtual Reality</i> (VR) sebagai Medium Pembelajaran Imersif.....	146
	Sinergi Gamifikasi dan VR dalam Mendorong <i>Deep Learning</i>	148
	Hambatan, Tantangan, Etika, dan Arah Masa Depan	151
11	STRATEGI INTEGRASI <i>DEEP LEARNING</i> DALAM KURIKULUM SEKOLAH DAN PERGURUAN TINGGI.....	161
	Dr. Srie Faizah Lisnasari, M.Si.....	161
	Pendahuluan	161
	Desain Kurikulum dan Pemetaan Capaian Pembelajaran	164
	Model Pembelajaran & Asesmen Autentik Berbasis DL	167
	Infrastruktur, Pengembangan Pendidik, dan Tata Kelola Etika.....	169
	Penutup.....	171
12	URGENSI PENDIDIKAN KARAKTER BERBASIS <i>DEEP LEARNING</i>	175
	Dr.HJ.Nahriyah Fata,S.Ag,.M.Pd.....	175
	Pendahuluan	175
	Landasan Teoritis <i>Deep Learning</i>	176
	Urgensi <i>Deep Learning</i> di Era Digital.....	180
	Integrasi dalam Kurikulum	185
	Penutup.....	190
13	METODE PEMBELAJARAN AKTIF DAN BERBASIS PROYEK DENGAN <i>DEEP LEARNING</i> . 195	
	IPM Acharya Dharma Widhya Jaya Kerti	195
	Pendahuluan	195