

SINOPSIS

Buku berjudul “Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi: Strategi dan Metodenya” ini merupakan sebuah karya komprehensif yang menjawab tantangan mendesak dalam dunia pendidikan fisika di Indonesia. Buku ini membangun argumen kuat bahwa pendekatan konvensional yang seragam telah gagal memenuhi kebutuhan individu peserta didik yang memiliki tingkat kesiapan, minat, dan profil belajar yang beragam. Sebagai solusi, penulis memaparkan pembelajaran berdiferensiasi bukan hanya sebagai strategi pedagogis, tetapi juga sebagai sebuah imperatif etis untuk menciptakan keadilan pendidikan (*educational equity*) dan lingkungan belajar yang inklusif.

Struktur buku disusun secara sistematis dan progresif, dimulai dari landasan filosofis, konseptual, hingga praktis:

1. Bab 1 membahas dasar-dasar pembelajaran berdiferensiasi, mencakup definisi, tujuan, manfaat, dan jenis-jenis diferensiasi (konten, proses, produk, dan lingkungan belajar), serta peran transformatif guru.
2. Bab 2 mengkaji karakteristik unik pembelajaran fisika, tantangan yang dihadapi di kelas Indonesia, dan urgensi penerapan diferensiasi berdasarkan bukti teoritis dan empiris.
3. Bab 3 mengeksplorasi peran katalis teknologi digital sebagai *educational equalizer* dan *differentiation engine*, dengan contoh aplikasi seperti Phyphox, Tracker, dan e-LKPD interaktif.
4. Bab 4 menyajikan strategi perencanaan dan implementasi diferensiasi, termasuk analisis profil belajar, penerapan diferensiasi pada tiga area inti, dan desain modul ajar yang responsif.
5. Bab 5 menguraikan berbagai model dan metode pembelajaran (seperti PBL, PjBL, Inkuiri, Flipped Classroom, dan Blended Learning) yang secara inheren mendukung praktik diferensiasi.
6. Bab 6 membahas sistem evaluasi yang berkelanjutan dan adaptif, menekankan peran sentral rubrik penilaian sebagai pilar penjamin mutu dan keadilan dalam pembelajaran berdiferensiasi.
7. Bab 7 memberikan panduan praktis dalam mengembangkan materi ajar yang memenuhi prinsip *Universal Design for Learning* (UDL), multi-modal, dan mudah diakses oleh semua peserta didik.

Buku ini tidak hanya kaya akan teori yang didukung oleh hasil penelitian terkini (seperti data PISA 2022 dan studi empiris dari jurnal terkemuka) tetapi juga sangat aplikatif. Setiap BAB dilengkapi dengan contoh konkret, studi kasus, dan tugas praktik yang dapat langsung diimplementasikan oleh guru di dalam kelas. Dengan pendekatan yang berpusat pada peserta didik, buku ini bertujuan untuk membekali pendidik dengan kerangka berpikir dan alat praktis guna menciptakan pengalaman belajar fisika yang lebih bermakna, relevan, dan memantapkan, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan baik hasil akademik maupun keterampilan abad ke-21 peserta didik.

Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si., adalah Guru Besar dan dosen aktif di Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Lampung, dengan dedikasi pengabdian selama 40 tahun sejak 1985. Beliau memiliki latar belakang pendidikan yang kuat dalam Pendidikan IPA (S3 UPI) tahun 2007, Penginderaan Jauh (S2 UGM) tahun 1995, dan Pendidikan Fisika (S1 IKIP Bandung) tahun 1984. Fokus karya dan riset beliau terletak pada integrasi teknologi dalam pendidikan, khususnya pengembangan media pembelajaran interaktif, e-LKPD berdiferensiasi, dan simulasi virtual untuk fisika. Melalui buku ini, beliau memadukan kepakarannya dalam komputasi dan instrumentasi fisika dengan visi pedagogis yang inovatif, menjadi pelopor dalam mendorong pergeseran paradigma menuju pembelajaran fisika yang adaptif, inklusif, dan berpusat pada peserta didik, sehingga menjadi sumber yang sangat berharga bagi calon guru dan pendidik dalam menghadapi tantangan kelas yang heterogen.

Dr. Fatkhur Rohman, M.Pd., merupakan dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lampung. Memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di STKIP Nurul Huda pada tahun 2013, memperoleh gelar Magister Pendidikan Fisika di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta tahun 2015, memperoleh gelar Doktor Ilmu Pendidikan (Konsentrasi Pendidikan MIPA) di Universitas Negeri Padang tahun 2020. Fokus karya dan risetnya terletak pada pengembangan perangkat dan media pembelajaran fisika inovatif, khususnya dalam perancangan e-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) berbasis pendekatan saintifik, problem-based learning, dan project-based learning. Melalui buku ini, beliau memadukan kepakarannya dalam merancang bahan ajar digital yang interaktif dengan visi pedagogis yang mutakhir, untuk mendorong terciptanya pembelajaran fisika yang mampu menstimulasi kemampuan berpikir kritis dan kreativitas peserta didik.



Penerbit Utan Kayu
Jalan HOS. Cokroaminoto Kab. Pringsewu
Lampung - Indonesia, 35373
Email: admin@ukinstitute.org
Phone/WA: +62 811 669 662

Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si
Dr. Fatkhur Rohman, M.Pd

PEMBELAJARAN FISIKA BERDIFERENSIASI STRATEGI DAN METODENYA

Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si, dkk

PEMBELAJARAN FISIKA BERDIFERENSIASI: STRATEGI DAN METODENYA

PEMBELAJARAN FISIKA BERDIFERENSIASI: STRATEGI DAN METODENYA

Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.
Dr. Fatkhur Rohman, M.Pd.

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).

PEMBELAJARAN FISIKA BERDIFERENSIASI: STRATEGI DAN METODENYA

Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.
Dr. Fatkhur Rohman, M.Pd.

UTAN KAYU

Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi: Strategi dan Metodenya

**Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.
Dr. Fatkhur Rohman, M.Pd.**

Editor :
Hamid Mukhlis

Desain Cover dan Tata Letak :
Ringga Pratasiwi

Ukuran :
xiv, 130, Uk: 15.5x23 cm

ISBN: 978-634-96425-7-6 (Print)
ISBN: 978-634-96425-8-3 (Ebook)

DOI: https://doi.org/10.47679/20251004_16

Cetakan Pertama:
Oktober 2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab penerbit

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

PENERBIT UTAN KAYU
(Grup Penerbitan CV HIJAU AMPAT MADILA-HAMID)
Anggota IKAPI (018/LPU/2024)

Lucky Arya Residence 2 No.18. Fajar Agung Barat
Jalan HOS. Cokroaminoto Kabupaten Pringsewu, Lampung-Indonesia 35373
HP/WA. 0811-198-202 | Web: <https://ukinstitute.org/books> | E-mail:
admin@ukinstitute.org

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah buku dengan judul “Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi: Strategi dan Metodenya” ini dengan baik. Buku ini hadir sebagai respons atas tantangan nyata yang dihadapi oleh pendidik fisika di Indonesia, khususnya dalam menghadapi keragaman kemampuan, minat, dan gaya belajar peserta didik di dalam kelas yang heterogen.

Data hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa Indonesia masih berada pada peringkat yang memprihatinkan dalam literasi sains. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang seragam (*one-size-fits-all*) sudah tidak lagi relevan untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik yang semakin beragam. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran berdiferensiasi hadir sebagai solusi yang tidak hanya pedagogis, tetapi juga etis, untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif, adil, dan bermakna.

Buku ini disusun dengan struktur yang sistematis, dimulai dari landasan filosofis dan konseptual pembelajaran berdiferensiasi, karakteristik pembelajaran fisika, integrasi teknologi, strategi dan model pembelajaran, evaluasi, hingga pengembangan materi ajar. Setiap bab dilengkapi dengan contoh konkret, studi kasus, dan tugas praktik yang dapat langsung diimplementasikan oleh guru dalam konteks pembelajaran fisika di tingkat SMA.

Penulis menyadari bahwa tidak ada satu pendekatan pun yang sempurna, namun dengan berpedoman pada prinsip-prinsip diferensiasi yang dikemukakan oleh para ahli seperti Tomlinson (2017), serta didukung oleh hasil penelitian terkini, buku ini berupaya memberikan panduan yang komprehensif dan aplikatif bagi para pendidik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyusunan buku ini, termasuk rekan sejawat, para peneliti yang karyanya dikutip, serta peserta didik yang menjadi inspirasi utama dalam penulisan ini. Semoga buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi guru, calon guru, dan praktisi pendidikan dalam mewujudkan pembelajaran fisika yang lebih manusiawi, relevan, dan transformatif. Kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan edisi-edisi berikutnya.

Bandarlampung, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii

BAB I PENGANTAR PEMBELAJARAN FISIKA

BERDIFERENSIASI	1
Pendahuluan	1
Definisi Pembelajaran Berdiferensiasi	2
Pentingnya Pembelajaran Fisika untuk Peserta didik SMA	4
Tujuan dan Manfaat Pembelajaran Berdiferensiasi	6
Jenis-jenis Diferensiasi (Konten, Proses, Produk, dan Lingkungan Belajar).....	8
Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Kesiapan Belajar, profil belajar, serta Minat dan Bakat.....	10
Peran Guru dalam Pembelajaran Berdiferensiasi	15
Rangkuman	17
Penugasan/Soal Latihan	18
Daftar Referensi.....	19

BAB II KARAKTERISTIK PEMBELAJARAN FISIKA.....

Pendahuluan	23
Hakikat Fisika sebagai Ilmu	24
Kompetensi dalam Pembelajaran Fisika	26
Pentingnya Pembelajaran Fisika untuk Peserta didik SMA	28
Tantangan dalam Pembelajaran Fisika di Sekolah.....	30
Kebutuhan Diferensiasi dalam Pembelajaran Fisika.....	32
Rangkuman	34
Penugasan/Soal Latihan.....	35
Daftar Referensi.....	37

BAB III PENGGUNAAN TEKNOLOGI DALAM

PEMBELAJARAN FISIKA BERDIFERENSIASI	41
Pendahuluan	41
Peran Teknologi dalam Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi	42
Aplikasi dan Platform Digital untuk Realisasi	

Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi yang Interaktif.....	44
Rangkuman	47
Penugasan/Soal Latihan	48
Daftar Referensi.....	50
 BAB IV STRATEGI PEMBELAJARAN FISIKA	
BERDIFERENSIASI	53
Pendahuluan	53
Perencanaan Pembelajaran Berdiferensiasi.....	54
Analisis Profil Belajar Peserta Didik.....	61
Penerapan Diferensiasi Konten, Proses, dan Produk dalam Fisika	63
Desain Modul Ajar Berdiferensiasi pada Mata Pelajaran Fisika.....	65
Rangkuman	66
Penugasan/Soal Latihan.....	68
Daftar Referensi.....	70
 BAB V MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN	
FISIKA BERDIFERENSIASI	73
Pendahuluan	73
Penyesuaian Metode untuk Gaya Belajar Berbeda.....	74
Problem-Based Learning dan Project-Based Learning.....	76
1. Problem-Based Learning dalam Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi.....	76
2. Project-Based Learning dalam Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi.....	77
Model Inkuiri Terbimbing dan Terbuka.....	79
1. Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi.....	79
2. Inkuiri Terbuka dalam Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi.....	80
Flipped Classroom dan Blended Learning	82
1. Flipped Classroom dalam Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi.....	82
2. Blended Learning dalam Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi.....	84
Rangkuman	85
Penugasan/Soal Latihan	87
Daftar Referensi.....	89

BAB VI EVALUASI DALAM PEMBELAJARAN FISIKA	
BERDIFERENSIASI	91
Pendahuluan	91
Prinsip Penilaian dalam Pembelajaran Berdiferensiasi.....	92
Rubrik Penilaian sebagai Pilar Pembelajaran Fisika	
Berdiferensiasi	95
1. Landasan Filosofis dan Fungsi Strategis Rubrik	
Penilaian	95
2. Konstruksi dan Pemilihan Format Rubrik dalam	
Konteks Fisika.....	96
3. Implementasi Dinamis: Involvement Peserta Didik dan	
Kontekstualisasi	98
4. Peran Multifungsi Rubrik dalam Asesmen Formatif dan	
Pengembangan Metakognitif	99
Penilaian Diagnostik, Formatif, dan Sumatif	100
1. Penilaian Diagnostik dalam Pembelajaran Fisika	
Berdiferensiasi	100
2. Penilaian Formatif dalam Pembelajaran Fisika	
Berdiferensiasi	101
3. Penilaian Sumatif dalam Pembelajaran Fisika	
Berdiferensiasi	103
Rubrik Penilaian Produk dan Proses dalam Pembelajaran	
Fisika Berdiferensiasi.....	104
Rangkuman	106
Penugasan/Soal Latihan	107
Daftar Referensi.....	109
 BAB VII PENGEMBANGAN MATERI AJAR FISIKA	
UNTUK PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI	113
Pendahuluan	113
Prinsip Desain Materi Ajar	114
Mengembangkan Materi untuk Berbagai Gaya Belajar.....	116
Evaluasi dan Penyempurnaan Materi Ajar.....	118
Rangkuman	120
Penugasan/Soal Latihan	121
Daftar Referensi.....	123
 GLOSARIUM.....	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Elemen pembelajaran.....	3
Gambar 1.2 The Equalizer.....	11
Gambar 4.1 Model DI-Quest.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Implementasi The Equalizer (Penyeimbang) dari (Tomlison 2001) dalam Pembelajaran Berdiferensiasi.....	11
Tabel 4.1 Model DI-Quest untuk Pembelajaran Berdiferensiasi..	57

