



Buku Ajar

Metodologi Penelitian **Pendidikan Fisika**

Aswin H. Mondolang

BUKU AJAR METODOLOGI PENELITIAN PENDIDIKAN FISIKA

PENULIS

Dr. Aswin H. Mondolang, 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 Rp100.000.000,00 (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).

BUKU AJAR METODOLOGI PENELITIAN PENDIDIKAN FISIKA

Dr. Aswin H. Mondolang, M.Pd

TATA LETAK:
Wahyuni Putri Adeningsi

DESAIN SAMPUL:
Rachmadiansyah

SUMBER:
www.tangguhdenarajaya.com

ISBN:
978-623-8209-38-5

UKURAN:
v + 166 Hal; 15.5 cm x 23 cm

CETAKAN PERTAMA:
Mei 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.
Dilarang menggandakan atau memperbanyak sebagian atau
seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis
dari penerbit dan penulis.

ANGGOTA IKAPI: 006/NTT/2022
PENERBIT TANGGUH DENARA JAYA
Jl. Timor Raya No. 130 B Oesapa Barat, Kelapa Lima
Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur
E-mail: tangguhdenarajaya@gmail.com
Telepon: 0380-8436618/081220051382

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Ke-Hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memampukan kepada penulis dalam penyelesaian penulisan buku ajar mata kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan Fisika. Secara kurikuler mata kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan Fisika diarahkan untuk mempersiapkan pembentukan calon guru sains yang profesional dalam arti memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam melaksanakan penelitian yang diperlukan sebagai seorang guru sains. Oleh karena itu dengan adanya buku ajar ini kegiatan perkuliahan lebih terarah dan terlaksana dengan baik.

Dengan adanya buku ajar ini akan sangat membantu para pengajar (dosen mata kuliah) apalagi para peserta perkuliahan (mahasiswa) yang akan “mengambil” mata kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan Fisika ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan buku ajar ini terdapat banyak kekurangan-kekurangan yang akan ditemui, oleh karena itu penulis menerima dengan hati terbuka berbagai saran maupun kritik, demi penyempurnaan buku ini. Sebelum dan sesudahnya disampaikan terima kasih.

Tondano, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I HAKIKAT ILMU: Sebuah Tinjauan Filosofis.....	1
A. Pendahuluan	1
B. Pengetahuan	2
C. Ontologi Ilmu	3
D. Dari Fakta ke Teori	4
E. Teori dan Metode Ilmiah	6
F. Beberapa Permasalahan Epistemologis dalam Kegiatan Keilmuan	10
G. Kegunaan Ilmu	16
H. Pengajuan Hipotesis berdasarkan Teori Maslow	19
I. Implikasi Penelitian	23
J. Teori vs Kerangka Berpikir	27
K. Penguasaan Sarana Berpikir Ilmiah	32
L. Keutuhan Pengetahuan	33
M. Rangkuman	36
N. Tes Formatif	37
O. Kunci Jawaban	37
P. Umpan Balik	38
Q. Tindak Lanjut	39
BAB 2 METODOLOGI ILMIAH	40
A. Pendahuluan	40
B. Fakta: Titik Awal dan Titik Akhir Penelaahan Ilmiah ..	41
C. Dari Fakta ke Teori	43
D. Deduksi Hipotesis	45

E. Deduksi Nomologis, Deduksi Rasional dan Rational Choice Theory (RCT).....	47
F. Epistemologi Pemecahan Masalah	51
G. Evaluasi Kritis	53
H. Kriteria Kebenaran dalam Kegiatan Keilmuan	56
I. Berpikir Konsepsional, Nalar dan Antisipatif	59
J. Penguasaan Metode Ilmiah di Perguruan Tinggi.....	62
K. Rangkuman.....	66
L. Tes Formatif	67
M. Kunci Jawaban.....	67
N. Umpan Balik.....	68
O. Tindak Lanjut	68
BAB 3 PENELITIAN ILMIAH.....	70
A. Pendahuluan	70
B. Argumentasi untuk Pengembangan Epistemologi Pemecahan Masalah	71
C. Bentuk Penelitian dan Metodenya.....	74
D. Struktur dan Proses Penelitian Ilmiah.....	83
E. Rangkuman.....	88
F. Tes Formatif	89
G. Kunci Jawaban.....	89
H. Umpan Balik.....	90
I. Tindak Lanjut	90
BAB 4 PENGAJUAN MASALAH PENELITIAN	91
A. Pendahuluan	91
B. Bagaimanakah Menemukan dan Mengajukan Masalah Penelitian?	91
C. Latar Belakang Masalah	101
D. Identifikasi Masalah	102

E. Pembatasan masalah.....	103
F. Perumusan Masalah	103
G. Tujuan Penelitian	107
H. Kegunaan Penelitian.....	107
I. Rangkuman	108
J. Tes Formatif	109
K. Kunci Jawaban	110
L. Umpan Balik	111
M. Tindak Lanjut	112
BAB 5 KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN	
HIPOTESIS	113
A. Pendahuluan	113
B. Deskripsi Teori, Kerangka Berpikir, dan Pengajuan Hipotesis.....	113
C. Rangkuman	121
D. Tes Formatif	122
E. Kunci Jawaban	122
F. Umpan Balik	122
G. Tindak Lanjut	123
BAB 6 METODOLOGI PENELITIAN	124
A. Pendahuluan	124
B. Ragam Metode Penelitian	124
C. Hasil Penelitian	129
D. Rangkuman	134
E. Tes Formatif	134
F. Kunci Jawaban	134
G. Umpan Balik	135
H. Tindak Lanjut	135
BAB 7 KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	136

A. Pendahuluan	136
B. Kesimpulan dan Implikasi Penelitian	136
C. Rangkuman.....	146
D. Saran.....	147
E. Tes Formatif	148
F. Kunci Jawaban.....	148
G. Umpan Balik.....	157
H. Tindak Lanjut	157
DAFTAR PUSTAKA	158
SENARAI.....	160
RIWAYAT HIDUP	165

BAB I

HAKIKAT ILMU: Sebuah Tinjauan Filosofis

A. Pendahuluan

Ilmu merupakan cabang pengetahuan yang mempunyai karakteristik tersendiri. Pengetahuan (knowledge) mempunyai berbagai cabang pengetahuan yang salah satunya adalah ilmu (science). Cabang pengetahuan lainnya di samping ilmu antara lain adalah filsafat, seni dan agama. Tiap cabang pengetahuan ini dicirikan oleh landasan ontologi, epistemologi dan aksiologi masing-masing. Jadi adalah ontologi ilmu, epistemologi ilmu dan aksiologi ilmu inilah yang memberikan karakteristik "ilmiah" kepada cabang pengetahuan ini yang menyebabkan ilmu adalah sinonim dengan pengetahuan ilmiah. Demikian juga dengan cabang-cabang pengetahuan lainnya, masing-masing mempunyai landasan ontologi, epistemologi dan aksiologi yang khas yang membedakannya dari cabang-cabang pengetahuan lainnya. Sebenarnya terdapat kosa kata lainnya dalam bahasa Indonesia untuk ilmu yakni "ilmu pengetahuan" dan "sains". Kita akan memilih kata "ilmu" untuk science karena sudah terdapat padanan "ilmuwan" untuk scientist dan "metode ilmiah" untuk scientific method. Tanpa terminologi yang jelas dan konsisten kita tak mungkin untuk mengadakan analisisis kefilosafatan tentang pengetahuan yang bertujuan untuk "mencirikan" dan "membedakan" antara pengetahuan yang satu dengan pengetahuan yang lain.

Setelah mempelajari materi ini para mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk dapat menjelaskan:

1. Apa yang dimaksud dengan ilmu
2. Apa yang dimaksud dengan pengetahuan?
3. Apa landasan dari tiap cabang ilmu pengetahuan?
4. Apa yang dimaksud dengan teori?
5. Apa yang dimaksud dengan metode ilmiah?