



Monograf
KETERAMPILAN BERPIKIR
**INTERPRETASI,
ANALISIS,
DAN INFERENSI**

CALON GURU FISIKA

**PADA PERKULIAHAN FISIKA DASAR
(LISTRIK DAN KEMAGNETAN)**

DEWI HIKMAH MARISDA



Biografi



Dewi Hikmah Marisda, lahir di Makassar dari pasangan Muhammad Sain dan Nurwanati. Menempuh Pendidikan formal pada sekolah SDN KIP Baraya Makassar. Kemudian dilanjutkan di SMPN 10 Makassar, dan waktu SMA bersekolah di SMAN 5 Makassar. Pendidikan tinggi ditempuh dari Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, kemudian melanjutkan ke Pascasarjana Universitas Negeri Makassar (2012-2014).

Dewi Hikmah merupakan dosen S1 Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar (2015-sekarang). Sebelum berprofesi sebagai dosen, ia adalah seorang guru Fisika di SMK Kesehatan Terpadu Mega Rezky Makassar (2010-2015). Penulis aktif dalam organisasi Physical Society of Indonesia (PSI) dan Perkumpulan Pendidik IPA Indonesia (PPII).

Penulis aktif menulis karya ilmiah dan terpublikasi pada jurnal nasional dan internasional terakreditasi. Penulis pernah mendapat hibah untuk Program Kemitraan Masyarakat tahun anggaran 2018 yang didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Hibah Riset Muhammadiyah Batch V pada skema Penelitian Dasar PTMA tahun 2021, dan Hibah pengabdian kepada Masyarakat di Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2022 pada skema Program Kemitraan Masyarakat. Buku pertama yang telah terbit berjudul Monograf Pembelajaran Konseptual Interaktif (Interactive Conceptual Instruction) pada Perkuliahan IPA Terpadu. Buku kedua merupakan book chapter dari beberapa praktisi pendidikan (dosen, guru, dan pengawas sekolah) berjudul Isu dan Inovasi Pendidikan. Dan, buku yang dipegang oleh pembaca saat ini adalah buku ketiga.



☎ 0858 5343 1992
✉ eurekaediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-5382-60-9



9 786235 382609

MONOGRAF
KETERAMPILAN BERPIKIR
INTERPRETASI, ANALISIS, DAN
INFERENSI CALON GURU FISIKA PADA
PERKULIAHAN FISIKA DASAR
(LISTRIK DAN KEMAGNETAN)



eureka
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

MONOGRAF
KETERAMPILAN BERPIKIR INTERPRETASI, ANALISIS,
DAN INFERENSI CALON GURU FISIKA PADA
PERKULIAHAN FISIKA DASAR
(LISTRIK DAN KEMAGNETAN)

Penulis : Dewi Hikmah Marisda

Editor : Riskawati
Andi Arie Andriani

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Hikmah Millenia Saputri

ISBN : 978-623-5382-60-9

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, APRIL 2022**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2022

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT atas ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku monograf yang berjudul **“Monograf Keterampilan Berpikir Interpretasi, Analisis, dan Inferensi Calon Guru Fisika pada Perkuliahan Fisika Dasar (Listrik dan Kemagnetan)”**, dengan lancar tanpa kendala berarti.

Buku ini ditulis sebagai media berbagi (*sharing*) pengetahuan penulis tentang mengidentifikasi keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru Fisika serta pengembangan asesmen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Keberhasilan buku ini tentu tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada keluarga yang selalu mendukung dan memberikan doa terbaik dalam setiap perjalanan yang telah penulis tempuh hingga saat ini. Penulis mengucapkan beribu ucapan terima kasih pada semua pihak yang turut mendukung penyusunan buku monograf ini.

Buku monograf ini bertujuan memberikan gambaran tentang identifikasi keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru Fisika, khususnya pada indikator Interpretasi, Analisis, dan Inferensi. Buku ini juga memberikan beberapa contoh asesmen yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru Fisika. Selanjutnya buku monograf ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pemerhati Pendidikan dan masyarakat pada umumnya dalam hal menambah pengetahuan dalam bidang Pendidikan (Pendidikan Fisika), khususnya proses pembelajaran.

Penulis menyadari bahwa buku ini tidak luput dari kekurangan juga kesalahan. Oleh karena itu Penulis memohon maaf dengan tulus. Selalu ada kesempatan untuk memperbaiki setiap kesalahan, olehnya itu dukungan membangun baik berupa kritik dan saran akan selalu penulis terima dengan tangan terbuka. Semoga buku monograf ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Makassar, 14 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS (KBKr)	14
A. Kajian Terdahulu	14
B. Pengembangan Instrument untuk Mengukur Keterampilan Berpikir.....	21
C. Indikator Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis (KBKr).....	26
BAB 3 INDIKATOR INTERPRETASI, ANALISIS, DAN INFERENSI DENGAN ASESMEN ESSAY ANALISIS DAN PROBLEM SOLVING.....	54
A. Keterampilan Berpikir Kritis (KBKr)	54
B. Keterampilan Berpikir Interpretasi	69
C. Keterampilan Berpikir Analisis	74
D. Keterampilan Berpikir Inferensi.....	78
E. Asesmen Essay Analisis	82
F. Asesmen Problem Solving	91
G. Lembar kerja Aktivitas Mahasiswa	97
H. Karakteristik Mata Kuliah Fisika Dasar	100
BAB 4 PENUTUP	104
DAFTAR PUSTAKA	106
TENTANG PENULIS.....	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Penelitian dan Pengembangan Menurut Thiagarajan (1974)	21
Gambar 2. Rangkaian Percobaan Oersted	47
Gambar 3. Rangkaian Hukum Ohm	49
Gambar 4. Posisi balok di dalam minyak	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kesesuaian antara Soal UAS Fisika Dasar dengan KBKr	26
Tabel 2. Kisi-kisi Pengembangan Asesmen KBKr (interpretasi, analisis, dan inferensi).....	33
Tabel 3. Hubungan besarnya arus (I) terhadap gaya Lorentz (F).....	46
Tabel 4. Hubungan I (terukur) dengan penyimpangan Sudut (θ).....	48
Tabel 5. Hubungan antara Arus, Tegangan, dan Hambatan.....	50
Tabel 6. Pengukuran dengan tiga resistor dirangkai seri	50
Tabel 7. Pengukuran lampu dengan resistor dirangkai seri	51
Tabel 8. Hasil Validasi Instrumen Asesmen KBKr	52
Tabel 9. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	65
Tabel 10. Kelebihan dan Kelemahan dari Asesmen Essay ..	86



MONOGRAF
KETERAMPILAN BERPIKIR
INTERPRETASI, ANALISIS, DAN
INFERENSI CALON GURU FISIKA PADA
PERKULIAHAN FISIKA DASAR
(LISTRIK DAN KEMAGNETAN)



BAB

1

PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu cabang ilmu sains yang memiliki peran penting dalam perkembangan teknologi maju dan modern. Fisika adalah salah satu disiplin ilmu paling tua setelah ilmu astronomi yang juga termasuk di dalamnya. Fisika juga merupakan salah satu ilmu dasar, yang mendasari bidang ilmu lain. Sehingga ilmu Fisika menjadi ilmu dasar yang penting untuk bisa memahami, mempelajari, dan mengembangkan ilmu pengetahuan lainnya di berbagai bidang. Ilmu Fisika berkembang dengan banyak spesialisasi bidang ilmu lain seperti biofisika dan kimia kuantum. Ilmu baru dalam Fisika terkadang digunakan untuk menjelaskan mekanisme dasar sains lainnya. Ilmu Fisika juga merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam, sehingga segala sesuatu yang merupakan kejadian alam akan dipelajari secara mendalam pada ilmu Fisika, lebih lanjut Fisika juga sering didefinisikan sebagai suatu ilmu yang mengkaji sebab akibat dari fenomena alam (Herayanti et al., 2017). Setiap orang kemudian dapat menjelaskan secara ilmiah berbagai fenomena di alam. Kita tinjau sebuah pertanyaan sederhana yang sering sekali kita dengar, yaitu

BAB 2 | KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS (KBKr)

A. Kajian Terdahulu

Keterampilan Berpikir Kritis (KBKr) sangat penting untuk dimiliki oleh mahasiswa. Dengan berpikir kritis, mahasiswa dapat berpikir terbuka (*open mind*), mampu merumuskan masalah, memperoleh informasi yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, kemudian menafsirkan penyelesaian yang tepat terhadap masalah tersebut, yang berujung pada pemerolehan kesimpulan yang tepat. KBKr membantu mahasiswa mencari solusi terbaik untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi atau dapat juga dikatakan KBKr meningkatkan kemampuan *problem solving* mahasiswa yang sangat dibutuhkan di dalam dunia kerja. Dengan memiliki Keterampilan Berpikir Kritis (KBKr) seorang mahasiswa akan mengevaluasi suatu fakta kemudian menganalisis kebenaran dari fakta tersebut. Mahasiswa yang memiliki KBkr tidak serta merta hanya menerima informasi tanpa memprosesnya terlebih dahulu. Dalam menganalisis permasalahan secara kritis, tidak menutup kemungkinan mahasiswa menemukan informasi baru.

BAB 3

INDIKATOR INTERPRETASI, ANALISIS, DAN INFERENSI DENGAN ASESMEN *ESSAY* *ANALISIS DAN PROBLEM* *SOLVING*

A. Keterampilan Berpikir Kritis (KBK_r)

Berpikir kritis adalah suatu proses aktif dan terampil dalam memahami, menerapkan, mengevaluasi, membuat, dan atau memeriksa informasi yang dikumpulkan, dihasilkan oleh pengamatan dan pengalaman yang selanjutnya dijadikan suatu panduan untuk mengambil tindakan (Jameson, 2020). Lebih lanjut dijelaskan berpikir kritis merupakan aktivitas kognitif yang terkait dengan penggunaan pikiran. Dengan berpikir kritis artinya ada pengolahan informasi yang bersifat analitis dan evaluatif dengan menggunakan proses mental seperti mengklasifikasi, menyeleksi, hingga melakukan penilaian (Cottrell, 2017; Simorangkir et al., 2021). Selain dimensi kognitif, berpikir kritis juga dianggap memiliki dimensi disposisional, termasuk sikap, kebiasaan mental, dan karakter yang sangat diperlukan untuk diterapkan pada KBK_r (PU, 2021). Sejalan dengan beberapa pendapat di atas, berpikir kritis dikatakan juga mengacu pada kemampuan seseorang secara rasional dalam memahami hubungan antara ide-ide logis. Berpikir kritis dapat digambarkan sebagai kemampuan

BAB

4

PENUTUP

Simpulan yang dapat ditarik dari buku monograf ini adalah sebagai berikut:

1. Selama tiga tahun terakhir soal UAS Fisika Dasar hanya sekitar 50 persen yang berorientasi KBK_r, yaitu hanya pada keterampilan berpikir inferensi. Sedangkan capaian pembelajaran Fisika Dasar, khususnya pada konten Listrik dan Kemagnetan dominan pada keterampilan berpikir interpretasi, analisis, dan inferensi.
2. Hasil validasi instrumen asesmen KBK_r dari validasi pakar berada pada kriteria sangat layak untuk digunakan.
3. Instrumen soal yang dikembangkan masing-masing indikator terdiri dari 5 (lima) soal untuk indikator keterampilan berpikir interpretasi dan inferensi, dan 4 (empat) untuk indikator keterampilan berpikir analisis, terbagi menjadi 6 (enam) soal yang berbentuk essay analisis dan 8 (delapan) soal berbentuk *problem solving*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Florea*, 6(1), 45–53.
- Agung, A., Amin, B. D., Yani, A., & Swandi, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis E-Learning Mata Kuliah Fisika Dasar pada Jurusan Biologi FMIPA UNM. *Indonesian Journal of Educational Studies*, 21(2), 139–147. <https://doi.org/10.26858/ijes.v21i2.8644>
- Akrim. (2020). *Desain Pembelajaran - Rajawali Pers* (Nuraini (ed.); Pertama). PT. RajaGrafindo Persada.
- Alatas, F. (2015). Hubungan Pemahaman Konsep Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Treffinger Pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *Edusains*, 6(1), 87–96. <https://doi.org/10.15408/es.v6i1.1103>
- Amalia, F. R., & Kustijono, R. (2019). Pengembangan E - Book fisika menggunakan Sigil untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa SMA. *Inovasi Pendidikan IFisika*, 08(01), 465–469.
- Ambiyar, P. (2020). *Asesmen Pembelajaran Berbasis Komputer dan Android*. Prenada Media.
- Ananda, R. (2020). *PENELITIAN TINDAKAN KELAS (Teori dan Praktik Untuk Pengembangan Kompetensi Guru)* (M. Rifa'i & M. Fadhil (eds.); Pertama). CV. Puskira Mitra Jaya.
- Ariani, Y., Helsa, Y., Ahmad, S., & Kenedi, A. K. (2020). *Model Penilaian Kelas Online pada Pembelajaran matematika* (A. Y. Wati

Yusuf, A. M. (2017). *Asesmen Dan Evaluasi Pendidikan* (Kedua).
Kencana.

Zubaidah, S. (2017). Pembelajaran Kontekstual Berbasis Pemecahan
Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis.
Seminar Nasional Universitas Muhammadiyah Makassar, June, 1-
17.

TENTANG PENULIS



Dewi Hikmah Marisda, lahir di Makassar dari pasangan Muhammad Sain dan Nurwanati. Menempuh Pendidikan formal pada sekolah SDN KIP Baraya Makassar. Kemudian dilanjutkan di SMPN 10 Makassar, dan waktu SMA bersekolah di SMAN 5 Makassar. Pendidikan tinggi ditempuh dari Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, kemudian melanjutkan ke Pascasarjana Universitas Negeri Makassar (2012-2014).

Dewi Hikmah merupakan dosen S1 Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar (2015-sekarang). Sebelum berprofesi sebagai dosen, ia adalah seorang guru Fisika di SMK Kesehatan Terpadu Mega Rezky Makassar (2010-2015). Penulis aktif dalam organisasi *Physical Society of Indonesia* (PSI) dan Perkumpulan Pendidik IPA Indonesia (PPII).

Penulis aktif menulis karya ilmiah dan terpublikasi pada jurnal nasional dan internasional terakreditasi. Penulis pernah mendapat hibah untuk Program Kemitraan Masyarakat tahun anggaran 2018 yang didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Hibah Riset Muhammadiyah Batch V pada skema Penelitian Dasar PTMA tahun 2021, dan Hibah pengabdian kepada Masyarakat di Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2022

pada skema Program Kemitraan Masyarakat. Buku pertama yang telah terbit berjudul Monograf Pembelajaran Konseptual Interaktif (*Interactive Conceptual Instruction*) pada Perkuliahan IPA Terpadu. Buku kedua merupakan book chapter dari beberapa praktisi pendidikan (dosen, guru, dan pengawas sekolah) berjudul Isu dan Inovasi Pendidikan. Dan, buku yang dipegang oleh pembaca saat ini adalah buku ketiga.