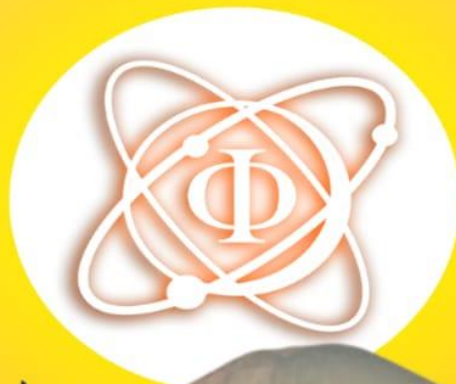


# ETHNOPHYSICS Etnofisika

**SINERGI ILMU FISIKA DENGAN  
BERBAGAI KEARIFAN LOKAL  
INDONESIA**

**Edisi 1**



Penulis

Prof. Nadi Suprpto, M.Pd, Ph.D., Irsyad Yusuf Santoso, S.Pd.

# **Ethnophysics**

# **Etnofisika**

**Sinergi Ilmu Fisika dengan  
Berbagai Kearifan Lokal  
Indonesia**

**Penulis:**

**Prof. Nadi Suprpto, M.Pd, Ph.D.**

**Irsyad Yusuf Santoso, S.Pd.**



**PT Mitra Edukasi  
dan Publikasi**

**ETHNOPHYSICS  
ETNOFISIKA  
SINERGI ILMU FISIKA DENGAN BERBAGAI KEARIFAN LOKAL  
INDONESIA**

**Penulis:**

Prof. Nadi Suprpto, M.Pd., Ph.D.  
Irsyad Yusuf Santoso, S.Pd.

**ISBN:** kosongi saja

**QRSBN:** kosongi saja

**Editor:**

Utama Alan Deta, S.Pd., M.Pd., M.Si.  
Hasan Nuurul Hidayatullaah, M.Pd.

**Desain Sampul dan Tata Letak:**

Lugas Haryo Pradigdo, S.Pd.

**Penerbit:**

PT Mitra Edukasi dan Publikasi

**Anggota IKAPI No. 358/JTI/2022**

**Redaksi:**

PT. Mitra Edukasi dan Publikasi  
Griya Taman Asri AB/26,  
Tawangsari, Taman, Sidoarjo 61257  
WA: 0895-4298-51500  
IG: @edupartner.publishing  
Email: edupartner.publishing@gmail.com  
Website: <https://buku.edupartnerpublishing.co.id>

Cetakan pertama, Desember 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penulis dan penerbit.



## **Kata Pengantar**

Dengan penuh syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis mempersembahkan buku ini sebagai kontribusi untuk memperluas wawasan dan pemahaman tentang integrasi antara kearifan lokal dan ilmu pengetahuan modern fisika dalam konteks pendidikan, khususnya melalui pendekatan Etnofisika.

Buku ini lahir dari keinginan untuk menjembatani kekayaan pengetahuan tradisional dengan metode ilmiah yang analitis, memberikan dasar yang kokoh bagi pendidikan fisika yang lebih relevan dan kontekstual. Bagian awal dalam buku ini membahas konsep glokalisasi, menjelaskan bagaimana sinergi antara pengetahuan lokal dan sains Barat yang dapat memperkaya pendidikan sains. Selanjutnya, pembahasan tentang mengeksplorasi perjalanan etnosains menuju etnofisika melalui proses transformasi pengetahuan. Terakhir, yaitu tentang peluang dan tantangan dalam pengembangan etnofisika, serta arah penelitian di masa depan, dengan pokok pembahasan urgensi sinergi antara sains dan kearifan lokal dalam membangun masa depan yang berkelanjutan. Buku ini ditujukan sebagai panduan dasar bagi pendidik, peneliti, atau dosen dan siapa saja yang tertarik menjembatani kearifan lokal dengan ilmu pengetahuan modern seperti fisika, kimia, biologi, serta matematika atau ilmu lainnya.

Penulis berharap karya ini tidak hanya menjadi sumber referensi, tetapi juga inspirasi bagi para pendidik, peneliti, dan pembaca umum untuk melihat sinergi antara tradisi dan inovasi sebagai landasan pembangunan yang berkelanjutan. Penulis menyadari buku ini masih terdapat banyak kekurangan, olehnya itu besar harapan kami atas kritik dan saran dari berbagai pihak, demi kesempurnaan buku ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian buku ini.

**Penulis**

## Daftar Isi

Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	v
Daftar Tabel.....	vi
Bab I Konsep Glokalisasi dan Fisika dalam Kearifan Lokal.....	1
1.    Glokalisasi: Menyatukan Global dan Lokal.....	1
2. <i>Indigenous Knowledge</i> dan <i>Western Modern Science</i> .....	3
3. <i>Indigenous Knowledge</i> dan Konsep Terkait dalam Pendidikan Sains .....	15
4.    Kearifan Lokal dan Fisika: Sebuah Perspektif Historis .....	20
Bab II Penurunan Konsep dari Etnosains ke Etnofisika.....	27
1.    Etnosains .....	27
2.    Paradigma Etnosains dalam Ilmu Fisika .....	36
3.    Transformasi Pengetahuan Tradisional ke Ilmu Fisika .....	43
4.    Etnofisika dari Perspektif Global .....	46
Bab III Kearifan Lokal Indonesia dan Aplikasinya dalam Pendidikan Fisika ....	55
1.    Pengantar Fisika dalam Kehidupan Sehari-hari.....	55
2.    Etnofisika di Indonesia.....	56
3.    Penerapan Kearifan Lokal dalam Kurikulum Fisika .....	58
4.    Model Pembelajaran Berbasis Etnofisika .....	82
Bab IV Peluang dan Tantangan dalam Pengembangan Etnofisika .....	94
1.    Peluang untuk Inovasi .....	94
2.    Tantangan dalam Penerapan Etnofisika .....	101
3.    Arah dan Prospek Riset Etnofisika.....	120
4.    Sinergi Sains dan Kearifan Lokal Dalam Pembangunan Berkelanjutan	127
Daftar Pustaka.....	136

## Daftar Gambar

Gambar 1. Skema Glokalisasi Menggunakan STEM.....	3
Gambar 2. Hubungan Antara <i>Indigenous Knowledge</i> (IK), <i>Indigenous Science</i> (IS), <i>Traditional Ecological Knowledge</i> (TEK) (E. J. A. Kim & Dionne, 2014). .....	6
Gambar 3. Siklus Proses Sains (D'Ambrosio, 1985) .....	28
Gambar 4. Skema Konsep Budaya Sebagai Strategi Untuk Tindakan Masyarakat (D'Ambrosio, 1985). .....	29
Gambar 5. Metodologi Etnofisika dengan Kurikulum Merdeka (Suprpto <i>et al.</i> , 2024). .....	73
Gambar 6. Rangkuman Video Fabrikasi (VR) Karapan Sapi Untuk Menunjang Pembelajaran <i>Ethnophysics</i> dan <i>Ethnosport</i> . .....	121

## Daftar Tabel

Tabel 1. Persamaan dan Perbedaan Antara <i>Indigenous Knowledge</i> dengan <i>Western Modern Science</i> yang Dikemukakan Oleh Stephens (2000). .....	6
Tabel 2. Terminologi dan Definisi Terkait <i>Indigenous Knowledge</i> (Zidny <i>et al.</i> , 2020). .....	13
Tabel 3. Perbedaan dan Persamaan Antara Etnosains dengan Etnofisika. ....	39
Tabel 4. Perbandingan atau Cara Pandang Praktik Fisika di Berbagai Budaya... 51	
Tabel 5. Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka Dalam Bidang Sains dan Teknologi yang Terdapat Kearifan Lokal (Kemendikbudristek, 2022). .....	60
Tabel 6. Hasil Relevansi Capaian Pembelajaran dengan Budaya Ojhung (Suprpto <i>et al.</i> , 2024). .....	74
Tabel 7. Tahapan-tahapan Model Pembelajaran Produksi (Fadly, 2022). ....	86
Tabel 8. Beberapa Penelitian Integrasi Etnosains Kedalam Mata Pelajaran Sains Berbasis Projek.....	88
Tabel 9. Metode yang Digunakan Perowi Dalam Menerima Hadith (Manaf <i>et al.</i> , 2020). .....	106
Tabel 10. Aspek Inovasi Kurikulum IPA (Madlela, 2023).....	127