

**MODUL DIGITAL MATERI ENERGI TERBARUKAN
BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**








2025

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

**MODUL DIGITAL MATERI ENERGI TERBAARUKAN BERBASIS
PENDEKATAN SAINTIFIK**

Nama : Rintan Naurah Salsabila

No. Registrasi : 1302621010

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197909162005011004		10/2/2025
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		10/2/2025
Ketua Penguji	: <u>Prof. Dr. I Made Astra, M.Si.</u> NIP. 197812232002122001		21/1/2025
Sekretaris	: <u>Upik Rahma Fitri, M.Pd</u> NIP. 198903302022032009		24/1/2025
Anggota:			
Pembimbing I	: <u>Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd</u> NIP. 198704262019031009		4/1/2025
Pembimbing II	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		29/1/2025
Penguji Ahli	: <u>Ely Rismawati, S.Pd., M.Pfis</u> NIP. 199108272023212047		22/1/2025

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 15 Januari 2025.

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya menyatakan secara tegas dan penuh tanggung jawab bahwa skripsi yang berjudul "Modul Digital Materi Energi Terbarukan Berbasis Pendekatan Saintifik" ini saya susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Skripsi ini merupakan hasil karya saya pribadi yang disusun berdasarkan bimbingan dari dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan.

Seluruh sumber informasi yang dikutip atau disebutkan dalam teks, yang berasal dari penulis lain dan telah dipublikasikan, telah dicantumkan dengan lengkap dalam Daftar Pustaka yang terdapat pada bagian akhir skripsi ini. Hal ini dilakukan sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah yang berlaku secara umum, serta ketentuan yang diterapkan di Universitas Negeri Jakarta.

Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa sebagian besar atau keseluruhan skripsi ini bukan merupakan hasil karya saya sendiri dalam bagian tertentu, saya dengan penuh kesadaran bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 15 Januari 2025



Rintan Naurah Salsabila

ABSTRAK

RINTAN NAURAH SALSABILA. Modul Digital Materi Energi Terbarukan Berbasis Pendekatan Saintifik. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Januari 2025.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Modul Digital berbasis Pendekatan Saintifik pada materi Energi Terbarukan yang sesuai untuk peserta didik kelas X. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE. Berdasarkan hasil kuisisioner, 71,9% peserta didik menyatakan bahwa materi energi terbarukan sulit dipahami dan 93,8% merasa membutuhkan media pembelajaran yang lebih inovatif. Modul Digital dirancang untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi yang menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Validasi modul dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran, serta uji pengguna oleh peserta didik. Hasil validasi menunjukkan rata-rata nilai sebesar 91,8% dengan kriteria sangat valid, sedangkan hasil uji coba pengguna mencapai 94,5% dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian, Modul Digital ini dinyatakan valid digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar peserta didik.

Kata kunci *modul digital, pendekatan saintifik, energi terbarukan*



ABSTRACT

RINTAN NAURAH SALSABILA. Digital Module on Renewable Energy Based on Scientific Approach. Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. January 2025.

This study aims to develop a Digital Module based on the Scientific Approach to Renewable Energy material that is suitable for grade X students. This research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model. Based on the questionnaire results, 71.9% of students stated that renewable energy material was difficult to understand and 93.8% felt that they needed more innovative learning media. The Digital Module is designed to support technology-based learning that is interesting, interactive, and in accordance with the needs of students. Module validation was conducted by media experts, material experts, and learning experts, as well as user testing by students. The validation results showed an average score of 91.8% with very valid criteria, while the user test results reached 94.5% with very good criteria. Thus, this Digital Module is declared valid to be used as learning media to increase students' understanding and motivation to learn.

Keywords. *digital module, scientific approach, renewable energy*



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dalam menyelesaikan skripsi ini banyak kendala yang dihadapi peneliti dan dapat diselesaikan berkat bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak yang akhirnya penulisan ini dapat diselesaikan sebagaimana adanya. Kesempatan ini, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Komarudin, M.Si., selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta.
2. Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta; serta merupakan Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam membantu peneliti menyusun Skripsi ini sampai akhir.
3. Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd., selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan berupa saran yang sangat konstruktif dan detail baik pada kalimat maupun konsep yang dituliskan dalam Skripsi ini.
4. Ayahanda tercinta dan Ibunda tersayang yang senantiasa selalu memberikan bantuan, motivasi, doa yang tulus, dan dukungan moril serta material sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan dan menyelesaikan Skripsi ini.
5. Rekan seperjuangan: Pendidikan Fisika A 2021, KPU Pendidikan Fisika 2021, dan BEM Pendidikan Fisika 2022 yang telah banyak berkontribusi dalam pengembangan diri peneliti selama beraktivitas sebagai organisator.

Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak atas perhatian dan pemberian semangat selama proses penyelesaian Skripsi ini. Semoga Allah SWT, memberikan balasan dengan segala kebaikan dunia dan akhirat atas keikhlasan dan kebaikan semua pihak yang telah berkontribusi dalam pengembangan diri peneliti.

Jakarta, 15 Januari 2025

Rintan Naurah Salsabila

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini yang berjudul “MODUL DIGITAL MATERI ENERGI TERBARUKAN BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK” disusun sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Terima kasih kepada Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Dr. Hadi Nasbey, M.Si selaku pembimbing II dan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta yang telah meluangkan waktunya untuk memberi masukan, saran, dan motivasi. Terima kasih pula kepada Pembimbing Akademik yang telah membimbing peneliti selama kuliah di Program Studi Pendidikan Fisika. Tidak lupa terima kasih peneliti ucapkan kepada SMAN 22 Jakarta yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana selama penelitian dilakukan.

Ungkapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Ayah, Bunda, serta seluruh keluarga atas segala doa dan kasih sayangnya. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman angkatan 2021 atas bantuan dan persahabatannya. Doa yang tulus dari peneliti, semoga kebaikan dari semua pihak tersebut mendapat ridho dari Allah SWT. Akhirnya peneliti berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Aamiin.

Jakarta, 15 Januari 2025

Rintan Naurah Salsabila

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	4
C. Perumusan Masalah	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Konsep Pengembangan Model	5
B. Konsep Model yang Dikembangkan	6
C. Penelitian Relevan	13
D. Kerangka Berpikir	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Penelitian	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian	19
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan	19
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	19
E. Langkah-Langkah Pengembangan Media	20
F. Teknik Pengumpulan Data	22
G. Teknik Mengolah dan Menganalisis Data	27

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Pengembangan Model.....	29
B. Hasil Uji Penilaian oleh Ahli dan Uji Pengguna.....	34
C. Pembahasan.....	36
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	44
B. Implikasi.....	44
C. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	51
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	74



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sintaks Modul Digital Berbasis Pembelajaran Saintifik.....	8
Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data.....	22
Tabel 3.2 Instrumen Penilaian oleh Ahli Media.....	23
Tabel 3.3 Instrumen Penilaian oleh Ahli Materi.....	24
Tabel 3.4 Instrumen Penilaian oleh Ahli Pembelajaran	25
Tabel 3.5 Instrumen Uji Pengguna oleh Peserta Didik	26
Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Penilaian oleh Ahli	28
Tabel 3.7 Interpretasi Perspektif Pengguna.....	28
Tabel 4.1 Hasil Perancangan Modul Draft 1	30
Tabel 4.2 Hasil Pengembangan Modul Draft 2	31
Tabel 4.3 Hasil Revisi Sesuai Saran Ahli.....	33
Tabel 4.4 Hasil Uji Penilaian oleh Ahli.....	35
Tabel 4.5 Rata-rata Hasil Pengguna oleh Peserta Didik.....	36



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Wordcloud Berdasarkan Hasil <i>Database</i> Scopus.....	2
Gambar 1.2 Respon Peserta Didik Mengenai Materi.....	3
Gambar 1.3 Respon Peserta Didik Mengenai Media Pembelajaran.....	3
Gambar 2.1 Rancangan Model ADDIE.....	5
Gambar 2.2 Peta Konsep Materi Energi Terbarukan.....	9
Gambar 2.3 Letak Laut Hitam.....	11
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir.....	18
Gambar 3.1 Tahap Pengembangan.....	20
Gambar 4.1 Hasil Prototipe.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Analisis Kebutuhan	51
Lampiran 2 Surat Permohonan Validasi	53
Lampiran 3 Instrumen Uji Penilaian oleh Ahli.....	54
Lampiran 4 Rubrik Uji Penilaian oleh Ahli.....	55
Lampiran 5 Hasil Uji Penilaian oleh Ahli.....	59
Lampiran 6 Rubrik Uji Pengguna oleh Peserta Didik.....	60
Lampiran 7 Hasil Uji Pengguna oleh Peserta Didik.....	63
Lampiran 8 <i>Storyboard</i> Modul Digital.....	64
Lampiran 9 Hasil Pengembangan Modul Digital.....	69
Lampiran 10 Surat Penelitian.....	72
Lampiran 11 Dokumen	73





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rintan Naurah Salsabila
NIM : 1302621010
Fakultas/Prodi : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ; Pendidikan Fisika
Alamat email : rintannaurah@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (... ..)

yang berjudul :

MODUL DIGITAL MATERI ENERGI TERBARUKAN BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 12 Februari 2025

Penulis

(Rintan Naurah Salsabila)