

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS EDMODO PADA
MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika



oleh

Adi Perwira
NIM 1704273

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022**

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS EDMODO PADA
MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK**

Oleh

Adi Perwira

1704273

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Adi Perwira

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2022

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

Adi Perwira, 2022

PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS EDMODO PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK

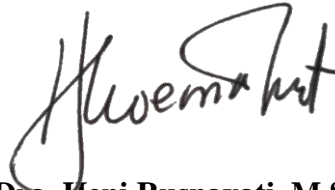
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ADI PERWIRA

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS EDMODO PADA
MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:


Pembimbing I



Dra. Heni Rusnayati, M.Si.

NIP. 196102021989012001

Pembimbing II



Drs. Dedi Sasmita, M.Si.

NIP. 196506151998031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI

Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS EDMODO PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakkan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ilmiah saya ini.

Bandung, 28 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Adi Perwira

NIM 1704273

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan seluruh rangkaian proses penelitian dan menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “**Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Edmodo pada Materi Momentum dan Impuls untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik**”.

Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dalam bentuk isi maupun penyajian. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan yang membangun akan sangat membantu penulis demi perbaikan di masa mendatang.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini hingga akhir. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan pada penulis.

Bandung, 28 Januari 2022

Penulis,



Adi Perwira

NIM 1704273

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan seluruh rangkaian proses penelitian dan menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Selama seluruh rangkaian proses penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis juga mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih pada semua pihak yang telah terlibat. Dengan hormat penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis; Bapak Asum Sudarso dan Ibu Nining Nurmala serta seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, nasihat, dan motivasi kepada penulis.
2. Ibu Dra. Heni Rusnayati, M.Si. selaku Pembimbing I yang telah memberikan berbagai bimbingan, saran, arahan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Dedi Sasmita, M.Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan berbagai bimbingan, saran, arahan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si. selaku Ketua Departemen Pendidikan Fisika, Bapak Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang juga telah menjadi sebagian dari validator bahan ajar dan/atau instrumen yang telah penulis susun.
5. Bapak Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah dengan sabar membimbing selama menempuh perkuliahan.
6. Bapak Muhamad Gina Nugraha, M.Pd., M.Si., Bapak Drs. Saeful Karim, M.Si., Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si., Ibu Dr. Winny Liliawati, S.Pd., M.Si. selaku dosen validator materi dan media bahan ajar yang telah penulis kembangkan.
7. Ibu Dra. Titin Triana, Ibu Nunuy Nurmalia, S.Pd. selaku narasumber yang membantu penulis mengumpulkan data untuk menyelesaikan skripsi ini

dan/atau menjadi bagian dari validator bahan ajar yang telah penulis kembangkan.

8. Bapak Dr. Muslim, M.Pd., Bapak Drs. Agus Danawan, M.Si., Bapak Duden Saepuzaman, M.Pd., M.Si., Bapak Drs. Iyon Suyana, M.Si., Bapak Drs. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku validator instrumen tes kemampuan kognitif peserta didik yang sudah penulis susun.
9. Ibu Isnaini, S.Pd., M.M. selaku guru fisika di SMA Negeri 1 Lembang yang telah membantu dalam proses pengambilan data penelitian.
10. Ibu Elok Faiqoh, S.Pd. selaku wali kelas XI MIPA 2 di SMA Negeri 1 Lembang yang telah membantu dalam proses pengambilan data penelitian.
11. Ibu Nunuy Nurmalia, S.Pd. selaku guru fisika di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara yang telah membantu dalam proses pengambilan data penelitian.
12. Peserta Didik SMA Negeri 1 Lembang kelas XI MIPA 2 yang telah membantu menjadi partisipan penelitian dalam kegiatan uji coba instrumen dan/atau kegiatan uji coba penggunaan bahan ajar.
13. Peserta Didik SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara kelas XI MIPA A yang telah membantu menjadi partisipan penelitian dalam kegiatan uji coba penggunaan bahan ajar.
14. Seluruh Dosen dan staf akademik pendidikan Fisika FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmu serta pelayanan fasilitas selama penulis menempuh perkuliahan.
15. Penghuni Rumah Senja Cempaka 135; Alimahdi, Rana, Dandy, Athif, Arlingga, Reza, Nico, Luthfi, Dafa, Jihan, Vira, Syahni, Maurizka, dan Silvanti, yang telah menjadi teman belajar dan berdiskusi bersama serta teman main saat di Bandung.
16. Rekan-rekan WADIDAW 17 yang senantiasa berjuang bersama selama menjalani perkuliahan.

Dan masih banyak lagi pihak yang tidak bisa semua penulis cantumkan dalam kesempatan ini. Kepada seluruh pihak penulis ucapkan terima kasih

Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Edmodo pada Materi Momentum dan Impuls untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik

Adi Perwira¹, Heni Rusnayati¹, Dedi Sasmita¹

¹Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia,

Jalan Dr. Setiabudhi No. 229, Bandung, 40154, Indonesia

Email: adiperwira99@upi.edu

Telp/HP: 082216766110

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa modul elektronik berbasis edmodo pada materi momentum dan impuls untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik serta membantu kegiatan pembelajaran jarak jauh yang memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Kelayakan bahan ajar diukur dengan validasi materi dan validasi media oleh ahli, validasi empiris, uji keterbacaan dan tanggapan peserta didik. Hasil validasi materi dan validasi media yang menggunakan penilaian oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan diolah menggunakan indeks V Aiken menunjukkan bahwa secara keseluruhan aspek yang diuji ternilai valid. Validasi empiris dilakukan dengan uji coba kelompok kecil kepada delapan orang peserta didik dan uji lapangan kepada 20 orang peserta didik. Hasil validasi empiris menunjukkan bahwa uji keterbacaan terhadap bahan ajar termasuk kategori independen, artinya bahan ajar mudah untuk dibaca dan layak digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Respons peserta didik menunjukkan bahwa bahan ajar secara keseluruhan dinilai baik dalam penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikaan. Modul elektronik berbasis edmodo pada materi momentum dan impuls menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif peserta didik. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu mengembangkan bahan ajar ini dengan materi fisika lainnya.

Kata Kunci: Edmodo, Modul Elektronik, Momentum dan impuls

Development of Edmodo-based Electronic Module on Momentum and Impuls to Improve Students' Cognitive Abilities

Adi Perwira¹, Heni Rusnayati¹, Dedi Sasmita¹

¹Physics Education Department, FPMIPA, Indonesia University of Education,

Dr. Setiabudhi Street, Number 229, Bandung, 40154, Indonesia

Email: adiperwira99@upi.edu

Phone/HP: 082216766110

ABSTRACT

This study aims to produce teaching materials in the form of Edmodo-based electronic module on momentum and impulse to improve students' cognitive abilities and assist distance learning activities that allow students to learn independently. The research method used is Research and Development (R&D) using the ADDIE development model which consists of the Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate stages. The feasibility of teaching materials is measured by material validation and media validation by experts, empirical validation, readability tests and student responses. The results of material validation and media validation using an assessment by the National Education Standards Agency of Indonesia and processed using the V Aiken index show that overall the aspects tested are valid. Empirical validation was carried out with small group trials to eight students and field testing to 20 students. The results of empirical validation show that the readability test of teaching materials is included in the independent category, meaning that the teaching materials are easy to read and suitable to be used independently by students. The responses of students showed that the teaching materials as a whole were assessed as good in presenting the material, language, and graphics. The Edmodo-based electronic module on momentum and impulse shows an increase in students' cognitive abilities. The suggestions for further research are to develop this teaching material with other physics subject matter.

Keywords: Edmodo, Electronic module, Momentum and impulse

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Pertanyaan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Definisi Operasional.....	6
1.7 Struktur Organisasi Skripsi.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Modul.....	9
2.1.1 Pengertian dan Karakteristik Modul.....	9
2.1.2 Fungsi dan Tujuan Penulisan Modul.....	10
2.1.3 Prinsip Pengembangan Modul.....	10
2.2 Modul Elektronik.....	11
2.3 Edmodo.....	12

2.3.1	Pengertian Edmodo	12
2.3.2	Fitur-fitur dalam Edmodo.....	12
2.3.3	Kelebihan dan Kekurangan Edmodo.....	13
2.4	Kemampuan Kognitif	14
2.5	Materi Momentum dan Impuls	16
2.5.1	Analisis Kurikulum	16
2.5.2	Momentum	18
2.5.3	Impuls	19
2.5.4	Hubungan Momentum dan Impuls.....	20
2.5.5	Hukum Kekekalan Momentum	21
2.5.6	Jenis-jenis Tumbukan.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Desain Penelitian	27
3.2	Partisipan	28
3.3	Instrumen Penelitian.....	28
3.3.1	Pedoman Wawancara Semiterstruktur	28
3.3.2	Lembar Validasi Ahli Materi.....	29
3.3.3	Lembar Validasi Ahli Media	29
3.3.4	Tes Kemampuan Kognitif	30
3.3.5	Lembar Uji Rumpang	39
3.3.6	Angket Respons Peserta Didik	40
3.4	Prosedur Penelitian	40
3.4.1	Tahap Analisis (<i>Analyze</i>).....	40
3.4.2	Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	40
3.4.3	Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	41
3.4.4	Tahap Implementasi (<i>Implement</i>).....	42

3.4.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluate</i>)	42
3.5 Analisis Data.....	42
3.5.1 Analisis Data Wawancara.....	42
3.5.2 Analisis Data Lembar Validasi Ahli.....	43
3.5.3 Analisis Data Tes Kemampuan Kognitif.....	44
3.5.4 Analisis Data Lembar Uji Rumpang	45
3.5.5 Analisis Data Angket Respons Peserta Didik	46
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Tahap Analisis (<i>Analyze</i>).....	48
4.1.1 Studi Literatur.....	48
4.1.2 Wawancara Guru	50
4.1.3 Analisis Kompetensi Dasar	51
4.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	53
4.2.1 Penyusunan Materi Pokok dan Tujuan Pembelajaran.....	53
4.2.2 Penyusunan <i>Outline</i> MEE-MI	55
4.2.3 Pembuatan <i>Storyboard</i>	58
4.3 Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	60
4.3.1 Pembuatan MEE-MI Versi 1	60
4.3.2 Hasil Validasi Ahli	64
4.3.3 Pembuatan MEE-MI Versi 2	71
4.4 Tahap Implementasi (<i>Implement</i>).....	76
4.4.1 Hasil Uji Coba pada Kelompok Kecil.....	76
4.4.2 Pembuatan MEE-MI Versi 3	82
4.4.3 Hasil Uji Lapangan.....	83
4.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluate</i>).....	93
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	97

5.1 Simpulan.....	97
5.2 Implikasi	98
5.3 Rekomendasi	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Taksonomi Anderson dan Krathwohl	16
Tabel 2.2 Kompetensi Inti.....	17
Tabel 2.3 Kompetensi Dasar	18
Tabel 3.1 Interpretasi Unidimensionalitas Instrumen	31
Tabel 3.2 Indeks <i>Fit</i> untuk <i>Item Fit</i>	32
Tabel 3.3 Interpretasi Kesesuaian Butir Soal.....	32
Tabel 3.4 Hasil Uji Validasi Butir Soal Instrumen Tes Kemampuan Kognitif	33
Tabel 3.5 Reliabilitas pada Analisis Rasch	34
Tabel 3.6 Nilai <i>Cronbach Alpha</i> (KR-20), <i>Item</i> dan <i>Person Reliability</i> , dan <i>Item</i> dan <i>Person Separation</i>	35
Tabel 3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	36
Tabel 3.8 Tingkat Kesukaran Butir Soal pada Instrumen Tes Kemampuan Kognitif	36
Tabel 3.9 Hasil Distribusi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	37
Tabel 3.10 Interpretasi Daya Pembeda pada Butir Soal	38
Tabel 3.11 Hasil Uji Daya Pembeda	38
Tabel 3.12 Kategori Nilai <i>N-gain</i>	45
Tabel 3.13 Interpretasi Hasil Uji Rumpang	45
Tabel 3.14 Pengubahan Nilai Kualitatif Menjadi Nilai Kuantatif	46
Tabel 3.15 Kategori Analisis Data Lembar Angket Respons Peserta Didik.....	46
Tabel 4.1 Kompetensi Inti.....	52
Tabel 4.2 Kompetensi Dasar	53
Tabel 4.3 Cakupan Materi Momentum dan Impuls	53
Tabel 4.4 Indikator Pencapaian Kompetensi berdasarkan Materi Pokok	54
Tabel 4.5 <i>outline</i> MEE-MI.....	55
Tabel 4.6 Hasil Validasi Kelayakan Materi MEE-MI pada Aspek Kelayakan Isi	64
Tabel 4.7 Hasil Validasi Kelayakan Materi MEE-MI pada Aspek Kelayakan Penyajian	65
Tabel 4.8 Hasil Validasi Kelayakan Materi pada Aspek Penilaian Bahasa.....	66

Tabel 4.9 Hasil Validasi Kelayakan Media.....	69
Tabel 4.10 Hasil Respons Peserta didik Terhadap MEE-MI Versi 2	77
Tabel 4.11 Persentase Skor Rata-rata dan N-gain pada Uji Lapangan	84
Tabel 4.12 Persentase Skor Rata-rata dan N-gain pada Aspek Kognitif C1 hingga C4	84
Tabel 4.13 Hasil Respons Peserta didik Terhadap MEE-MI Versi 3	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Luas daerah di bawah grafik F-t menunjukkan impuls yang dialami bola.....	19
Gambar 2.2 Gaya impulsif rata-rata yang bekerja pada bola selama selang waktu Δt	20
Gambar 2.3 Perubahan momentum dalam selang waktu lama, gaya rata-rata impulsifnya kecil	21
Gambar 2.4 Perubahan momentum dalam selang waktu sebentar, gaya rata-rata impulsifnya besar	21
Gambar 2.5 Tumbukan antara bola A dan bola B.....	22
Gambar 2.6 Tumbukan Lenting Sempurna.....	24
Gambar 2.7 Tumbukan Tidak Lenting Sama Sekali.....	25
Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE.....	27
Gambar 3.2 Salah Satu Contoh Soal Tes Kemampuan Kognitif	30
Gambar 3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Kognitif	31
Gambar 3.4 Komponen dalam Analisis Data.....	43
Gambar 3.5 Tabel Nilai Minimal Koefisien V Aiken.....	44
Gambar 3.6 Ilustrasi Peta Konstruk (<i>Variable Maps</i>) Responden dan Butir Penilaian.....	47
Gambar 4.1 (a) <i>Storyboard Cover</i> , (b) <i>Storyboard</i> Daftar Isi, (c) <i>Storyboard</i> Peta Konsep.....	58
Gambar 4.2 (a) <i>storyboard</i> Pendahuluan, (b) <i>Storyboard</i> Kegiatan pembelajaran.....	59
Gambar 4.3 (a) <i>Storyboard</i> Evaluasi, (b) <i>Storyboard</i> Glosarium, (c) <i>Storyboard</i> Daftar Pustaka	59
Gambar 4.4 Tampilan pada Edmodo	61
Gambar 4.5 (a) Latihan Soal pada Edmodo (b) Evaluasi pada Edmodo	62
Gambar 4.6 MEE-MI Versi 1 (a) <i>Cover</i> . (b) Daftar Isi	62
Gambar 4.7 MEE-MI Versi 1 (a) Peta Konsep dan Pendahuluan. (b) Tujuan Pembelajaran dan Uraian Materi.....	62
Gambar 4.8 MEE-MI Versi 1 (a) Contoh Soal. (b) Contoh Kasus	63
Gambar 4.9 MEE-MI Versi 1 (a) Video Pembelajaran. (b) Rangkuman.....	63

Gambar 4.10 MEE-MI Versi 1 (a) Latihan Soal. (b) Penilaian Diri.....	63
Gambar 4.11 MEE-MI Versi 1 (a) Evaluasi dan Glosarium. (b) Daftar Pustaka .	64
Gambar 4.12 (a) Peta konsep pada MEE-MI Versi 1. (b) Peta Konsep pada MEE-MI Versi 2	71
Gambar 4.13 (a) Deskripsi Singkat Materi pada MEE-MI Versi 1. (b) Deskripsi Singkat pada MEE-MI Versi 2	72
Gambar 4.14 (a) Tujuan Pembelajaran pada MEE-MI Versi 1. (b) Tujuan Pembelajaran pada MEE-MI Versi 2.....	72
Gambar 4.15 (a) Uraian Materi pada MEE-MI Versi 1. (b) Uraian Materi pada MEE-MI Versi 2	72
Gambar 4.16 (a) Ukuran dan Gambar Grafik Gaya Impulsif Rata-rata pada MEE-MI Versi 1. (b) Ukuran dan Gambar Grafik Gaya Impulsif Rata-rata pada MEE-MI Versi 2.....	73
Gambar 4.17 Komponen Ayo Berdiskusi pada Uraian Materi	73
Gambar 4.18 (a) Gambar pada MEE-MI Versi 1. (b) Animasi pada MEE-MI Versi 2.....	73
Gambar 4.19 (a) Hukum kekekalan momentum pada MEE-MI Versi 1. (b) Hukum Kekekalan Momentum pada MEE-MI Versi 2.....	74
Gambar 4.20 Penambahan Materi Aplikasi Momentum dan Impuls dalam Kehidupan Sehari-hari	74
Gambar 4.21 (a) Video Pembelajaran pada MEE-MI Versi 1. (b) Video Pembelajaran pada MEE-MI Versi 2.....	74
Gambar 4.22 Kegiatan Praktikum pada MEE-MI Versi 2.....	75
Gambar 4.23 Petunjuk penggunaan modul pada MEE-MI Versi 2	75
Gambar 4.24 Penilaian Diri pada MEE-MI Versi 2.....	75
Gambar 4.25 (a) Tampilan Edmodo pada MEE-MI Versi 1. (b) Tampilan Edmodo pada MEE-MI Versi 2.....	76
Gambar 4.26 Respons Peserta Didik terhadap MEE-MI Versi 2.....	80
Gambar 4.27 Penambahan keterangan pada rumus pada MEE-MI versi 3	82
Gambar 4.28 Menyesuaikan URL kedua <i>flipbook</i> MEE-MI Versi 3 pada Edmodo	83
Gambar 4.29 Penyajian materi pada MEE-MI Versi 3	85

Gambar 4.30 Salah Satu Contoh Soal dan Latihan Soal pada MEE-MI Versi 3..	85
Gambar 4.31 Respons Peserta Didik Terhadap MEE-MI Versi 3	90
Gambar 4.32 Hasil Perbaikan penulisan pada kalimat dan paragraf pada MEE-MI Versi 4.....	95
Gambar 4.33 Penambahan Soal dan Penjelasan Jawaban Tiap Soal Evaluasi pada MEE-MI versi 4	96

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A INSTRUMEN PENELITIAN	106
A.1 Lembar Wawancara Semiterstruktur	107
A.2 Lembar Validasi Ahli Materi	109
A.3 Deskripsi Lembar Validasi Ahli Materi	113
A.4 Lembar Validasi Ahli Media	121
A.5 Deskripsi Lembar Validasi Ahli Media	125
A.6 Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Kognitif	129
A.7 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Kognitif (Sebelum Revisi)	131
A.8 Lembar Uji Keterbacaan	138
A.9 Angket Respons Peserta Didik	140
LAMPIRAN B DATA HASIL PENELITIAN	142
B.1 Data Hasil Wawancara Semiterstruktur	143
B.2 Data Hasil Validasi Ahli Materi	146
B.3 Rekapitulasi Data Hasil Validasi Ahli Materi	166
B.4 Data Hasil Validasi Ahli Media	168
B.5 Rekapitulasi Data Hasil Validasi Ahli Media	185
B.6 Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Kognitif	186
B.7 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Kognitif (Sesudah Revisi)	197
B.8 Data Hasil Lembar Uji Keterbacaan pada Uji Coba Kelompok Kecil	203
B.9 Data Hasil Angket Respons Peserta Didik pada Uji Coba Kelompok Kecil	204
B.10 Data Hasil Pretest Posttest Kemampuan Kognitif pada Uji Lapangan	207
B.11 Data Hasil Lembar Uji Keterbacaan pada Uji Lapangan	212
B.12 Data Hasil Angket Respons Peserta Didik pada Uji Lapangan	213

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L.R. (1985). Three Coefficients for Analyzing The Reliability and Validity of Ratings, *Educational and Psychological Measurement*
- Ainiyah, Z. (2015). Penggunaan Edmodo sebagai Media Pembelajaran E-Learning pada Mata Pelajaran Otomatisasi Perkantoran di SMKN 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran: Universitas Negeri Surabaya*, 3(3)
- Alagumalai, S., Curtis, D. D., dan Hungi, N. (2005). *Applied Rasch Measurement: A Book of Exemplars*. Dordrecht: Springer. doi: 10.1007/1-4020-3076-2
- Alifiyanti, I. F., Afifah, F. H., dan Ramadoan, N. (2018). Pemanfaatan Learning Management System (LMS) Berbasis Edmodo Materi Fluida Dinamis untuk Peningkatan Minat dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Sekolah Menengah. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*. 155-162
- Balasubramanian, K., Jaykumar, V., dan Fukey L.N. (2014). A Study on “Student preference towards the use of Edmodo as a learning platform to create responsible learning environment”. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 144. 416-422. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.07.311
- Boone, W. J., Staver, J. R., dan Yale, M. S. (2014). *Rasch Analysis in the Human Sciences*. Netherlands: Springer. doi: 10.1007/978-94-007-6857-4
- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US.
- Budiarti, A., Rusnayati, H., Siahaan, P., dan Wijaya, A.F.C. (2018). Profil Hambatan Balajar Epistimologis Siswa pada Materi Momentum dan Impuls Kelas X SMA Berbasis Analisis Tes Kemampuan Responden. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. 3(1). 35-42
- Busyairi, A., dan Sinaga, P. (2015). Strategi Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Berbasis Eksperimen untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(2). 133-143. doi: <http://dx.doi.org/10.18269/jpmipa.v20i2.576>
- Cahyani, P.B. (2020). *Penerapan POEAW Berbantuan LKPD Perubahan Konsepsi untuk Mereduksi Miskonsepsi Peserta Didik SMA pada Materi Usaha dan Energi*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia

- Darmana, A., Sutiani, A., Nasution, H.A., Ismanisa, dan Nurhaswinda. (2021). Analysis of Rasch Model for the Validation of Chemistry National Exam Instruments. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 9(3). 329-345. doi: 10.24815/jpsi.v9i3.1961
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). Penulisan Modul. Jakarta: Depdiknas
- Erfan, M., Mauliyda, M.A., Hidayati, V.R., Astria, F.P., dan Ratu, T. (2020). Analisis Kualitas Soal Kemampuan Membedakan Rangkaian Seri dan Paralel melalui Teori Tes Klasik dan Model Rasch. *Indonesia Journal of Educational Research and Review*. 3(1). 11-19.
- Fraley, L.E., dan Vargas, E.A. (1976). Modular Instruction: Its Structure, Operation, and Implications. *Journal of Technical Writing and Communication*, 6(1). 57-70. doi: 10.2190/QCXW-6EQK-SB1 W-IVXL
- Gunawan, I., dan Palupi, A.R. (2012). Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*. 2(2). 98-117. doi: 10.25273/pe.v2i02.50
- Gushiken, B.K. (2013). Integrating Edmodo into a High School Service Club: To Promote Interactive Online Communication. *18th Annual TCC Worldwide online conference*. USA: Hawaii
- Habiburrahman, dan Sulistyowati, R. (2020). Pengembangan E-modul Berbasis Web Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Mengidentifikasi Pelanggan Mata Pelajaran Komunikasi Bisnis Kelas X BDP di SMK Negeri 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*. 8(2). 875-881
- Hake, R.R. (1998). Interactive-engagement versus tradisional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*. 66(1). 64-74. doi: 10.1119/1.18809
- Halliday, D., Resnick, R., dan Walker, J. (2010). *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Handayani, S., dan Damari, A. (2009). *Fisika 2 untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- Hardianti, T. (2018). Analisis Kemampuan Peserta Didik pada ranah Kognitif dalam Pembelajaran Fisika SMA. *Prosiding Seminar Nasional Quantum UAD*.
- Harefa, A.R. (2019). Peran Ilmu Fisika dalam Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Warta Dharmawangsa*. 60.
- Hewitt, P.G. (2005). *Conceptual Physics 10th Edition*. San Francisco: Benjamin-Cummings Pub. Co.
- Inawati. (2019). Tingkat Membaca Pemahaman Mahasiswa Terhadap Isi Wacana dengan Tes Rumpang. *Jurnal Bindo Sastra*. 3(1). 23-28.
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., dan Susilo, H. (2015). Pengaruh Project Based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi UNM*. 7(1). 9-21. doi: 10.17977/um052v7i1p9-21
- Iswara, R. Dewi (Nino Adhi), N.R., dan Nur, C.A. (2019). Kemampuan Koneksi Matematis siswa melalui Model Pembelajaran Preprospec Menggunakan Edmodo. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*
- Kanginan, Marthen. (2016). *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Nomor 018/H/KR/2020 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah Berbentuk Sekolah Menengah Atas Untuk Kondisi Khusus.
- Krishnan, S., dan Idris, N. (2014). Investigating Reliability and Validity for the Construct of Inferential Statistics. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. 4(1). 51-60.
- Laili, Y.N., Mahardika, I.K., dan Ghani, I.K., (2015). Pengaruh Model Children Learning in Science (CLIS) Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi terhadap Aktivitas Belajar Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran di SMA Kabupaten Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4(2). 171-175

- Maulidiansyah, D. (2018). Pengembangan Tes Diagnostik Menggunakan Aplikasi Google Form Materi Momentum dan Impuls untuk Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 8(8)
- Miraza, R., Jufrida, dan Pathoni, H. (2018). Pengembangan Media *E-Learning* Berbasis Edmodo dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Gelombang Bunyi. *Jurnal Pendidikan Fisika: Universitas Muhammadiyah Makassar*
- Nisa, H.U., dan Supriyanto, T. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Membaca Sastra Legenda Bermuatan Kearifan Lokal Berbahasa Jawa. *Seloka: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*.
- Nurachmandani. (2009). *Fisika 2 untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nurmayanti, F., Bakri, F. dan Budi E. (2015). Pengembangan Modul Elektronik Fisika dengan Strategi PDEODE pada Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*. 337-340. Bandung
- Palupi, D.S., Suharyanto, dan Karyono. (2009). *Fisika untuk SMA dan MA Kelas XI Jilid 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
- Pinilih, F.W., Masykuri, M., dan Suparmi. (2016). Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Salingtemas Materi Pemanasan Global untuk Siswa SMA/MA Kelas XI. *Jurnal Inkuiri*. 5(2). 142-155
- Podungge, N., Paramata, D.D., dan Odja. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbantuan Edmodo terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Gejala Pemanasan Global. *Konstan: Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*. 5(2). 77-85. doi: 10.20414/konstan.v5i2.55
- Prihartanti, D., Yuliawati, L., dan Wisodo, H. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Konsep Impuls, Momentum, dan Teorema Impuls

- Momentum. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2(8). 1149-1159
- Purwaningtyas, Dwiyoogo, W.D., dan Hariyadi, I. (2017). Pengembangan Modul Elektronik Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan Kelas XI Berbasis online dengan Program Edmodo. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2(1). 121-129. doi: 10.17977/jp.v2i1.8471
- Purwanto, Rahadi, A., dan Lasmono, S. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: Depdiknas
- Rahmantiwi, W. B. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Modul pada Materi Himpunan Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII Semester Genap*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta
- Ramadhani, A.D. (2020). *Pengembangan E-Modul dengan Edmodo Berintegrasi Al-Qur'an Berbasis AIR (Auditory, Intellectually, repetition) pada Materi Usaha dan Energi Kelas X SMA/MA*. (Skripsi). Institut Agama Islam Negegi Batusangkar, Sumatera Barat
- Rijal, B.S. (2014). *Pengembangan Modul Elektronik Perakitan dan Instalasi Komputer sebagai Sumber Belajar untuk Kelas X SMK Piri 1 Yogyakarta*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta
- Ritonga, A., F., Nurcahyanti, O., dan Syafaat, M. (2020). Peningkatan Prestasi Mahasiswa dengan Menggunakan E-Modul Interaktif Berbasis Schoology pada Materi Momentum dan Impuls di Universitas Binawan. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*. 6(4). 15-21
- Sabarua, J. O. (2018). Implementasi Teknik Uji Rumpang dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar [Online]. diakses dari <https://osf.io/789up/files/osfstorage/5b49c09fd75a11000fcfe551/>
- Sadikin, A. dan Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 6(2). 214-224. doi: 10.22437/bio.v6i2.9759

- Sadjati, I.M. (2012). *Modul 1: Hakikat Bahan Ajar*. [online]. Diakses dari <http://repository.ut.ac.id/4157/1/IDIK4009-M1.pdf>
- Saidi, S.S., dan Siew, N.M. (2019). Reliability and Validity Analysis of Statistical Reasoning Test Survey Instrument using the Rasch Measurement Model. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. 14(3). 535-546. doi: <https://doi.org/10.29333/iejme/5755>
- Sani, R.A., dan Aulia, R. (2018). Upaya Mengatasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training pada Materi Pokok Momentum dan Impuls di Kelas X SMA Negeri 3 Binjai T.P 2017/2018. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*. 4(3)
- Sari, P.I., Gunawan, dan Harjono, A. (2016). Penggunaan Discovery Learning Berbantuan Laboratorium Virtual pada Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 2(4). 176-182. doi: 10.29303/jpft.v2i4.310
- Smiley, J. (2015). Classical Test theory bor Rasch: A personal account from a novice user. *Shiken*. 19(1). 16-29
- Solikin, I. (2018). Implementasi E-Modul pada Program Studi Manajemen Informatika Universitas Bina Darma Berbasis Web Mobile. *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*. 2(2). 492-497. doi: 10.29207/resti.v2i2.393
- Sopacua, J., Fadli, M.R., dan Rochmat, S. (2020). The History Learning Module Integrated Character Values. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(3), 463-472. doi: 10.11591/edulearn.v14i3.16139
- Sugianto, D., Abdullah, A.G., Elvyanti, S., dan Muladi, Y. (2013). Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital. *INVOTEC*. 9(2). 101-116. doi: 10.17509/invotec.v9i2.4860
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumintono, B. (2016). “Aplikasi Pemodelan Rasch pada Asesmen Pendidikan: Implementasi Penilaian Formatif (*assessment for learning*)”. Dalam Kuliah Umum pada Jurusan Statistika. Surabaya: ITS
- Tipler, P. A. 1998. *FISIKA untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

- Widyaningtiyas, L., Siswoyo, dan Bakri, F. (2015). Pengaruh Pendekatan Multi Representasi dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. 1(1). 31-38. doi: 10.21009/1.01105
- Widodo, T. (2009). *Fisika untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.