

**PENGEMBANGAN E-LKPD TOPIK GELOMBANG BERBASIS
INQUIRY TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR KOGNITIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PESERTA DIDIK**

TESIS

**Diajukan kepada Magister Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Magister Pendidikan**

Universitas Ahmad Dahlan di Yogyakarta



Oleh :

MUNIYATUN HASANAH

2008041020

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

TESIS

JUDUL TESIS PENGEMBANGAN E-LKPD TOPIK GELOMBANG BERBASIS *INQUIRY* TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Diajukan oleh:

Nama : Muniyatun Hasanah

NIM : 2008041020

telah disetujui untuk dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
Program Studi Magister Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
Pada tanggal 22 Februari 2024



Dosen Pembimbing I

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ishafit".

Dr. Ishafit, M. Si.
NIPM. 60910098

Dosen Pembimbing II

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Yudhiakto Pramudya".

Yudhiakto Pramudya, Ph. D.
NIPM. 198010062013051111155929

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS



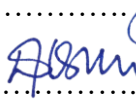

PENGEMBANGAN E-LKPD TOPIK GELOMBANG BERBASIS INQUIRY TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muniyatun Hasanah
2008041020


telah dipertahankan di depan
Panitia Ujian Tesis Program Studi Magister Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
pada tanggal
dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh
gelar Magister Pendidikan

SUSUNAN PANITIA UJIAN TESIS

Ketua	:	Dr. Ishafit, M. Si. 
Sekretaris	:	Yudhiakto Pramudya, Ph. D 
Penguji I	:	Prof. Ir. Dwi Sulisworo, M. T. 
Penguji II	:	Dr. Moh. Toifur, M. Si. 

Yogyakarta, 14 Maret 2024
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan
Dekan




Muhammad Sayuti, S.Pd., M.Pd., M.Ed., Ph.D.
NIPM. 19710317 200803 111 0763796

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

SURAT PERNYATAAN

Bismillahirrahmanirrahim

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muniyatun Hasanah
NIM : 2008041020
Program Studi : Magister Pendidikan Fisika
Fakultas : FKIP
Perguruan Tinggi : Universitas Ahmad Dahlan

menyatakan bahwa karya ilmiah berjudul Pengembangan E-LKPD Topik Gelombang Berbasis Inquiry Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. Ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan, sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain sebagai persyaratan penyelesaian studi di perguruan tinggi ini atau perguruan tinggi lain kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim.

Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 14 Maret 2024

Penulis



Muniyatun Hasanah

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Nama : Muniyatun Hasanah
NIM : 2008041020
email : muniyatun2008041020@webmail.uad.ac.id
Fakultas : FKIP
Program Studi : Magister Pendidikan Fisika
Judul Tesis : Pengembangan E-LKPD Topik Gelombang Berbasis *Inquiry* Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Dengan ini menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik berikut (beri tanda pada kotak):

Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 14 Maret 2024

Penulis,



Muniyatun Hasanah

Mengetahui,

Pembimbing I



Dr. Ishafit, M. Si.
NIPM. 60910098

Pembimbing II



Yudhiakto Pramudya, Ph. D.
NIPM. 198010062013051111155929

MOTTO

“Orang yang paling utama adalah
orang yang selalu belajar
dan
mengajarkannya”

HALAMAN PERSEMBAHAN

untuk
Anakku dan suamiku, serta keempat orang tuaku,
Kedua adiku,
Anak-anaku kelas XI MIPA 2 dan XII MIPA 2,
Semua anak didiku,
Semua teman kerjaku,
Semua teman seperjuanganku

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat, karunia, nikmat dan ijin-Nya sehingga penulisan tesis berjudul “Pengembangan E-LKPD Topik Gelombang Berbasis *Inquiry* Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik” dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad *Shollallohu Alaihi Wassalam*, keluarganya, para sahabatnya, dan orang-orang yang mengikuti beliau sampai akhir zaman.

Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi Magister Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan. Dalam menyelesaikan tesis penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis kepada:

1. Prof. Dr. Muchlas, M.T., selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di lembaga ini.
2. Muhammad Sayuti, S. Pd., M. Pd., M. Ed., Ph. D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, yang telah memfasilitasi perizinan penelitian kepada penulis sehingga penelitian dapat dilaksanakan dengan lancar tanpa suatu halangan yang berarti.
3. Dr. Moh. Toifur, M. Si., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang telah memberikan pengarahan dan motivasi serta memperjuangkan kesuksesan kepada penulis untuk penyusunan tesis.
4. Dr. Ishafit, M. Si., yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan ilmunya guna memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam penyusunan tesis sebagai Pembimbing I.
5. Yudhiakto Pramudya, Ph. D., yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan ilmunya guna memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam penyusunan tesis sebagai Pembimbing II.
6. Bedi Tri Winasis, M. Sc., selaku validator ahli media dan ahli materi serta instrument penelitian.

7. Akhmad Komarudin, S. Pd. I., Kepala SMA VIP AL-HUDA Kebumen yang telah memberi dukungan dan motivasi kepada penulis.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan ilmunya kepada saya.
9. Bapak dan Ibu guru SMA VIP AL-HUDA Kebumen yang telah membantu proses pengambilan data dengan bantuan pengambilan dokumentasi dan memberikan waktu mata pembelajarannya untuk proses penelitian.

Semoga bantuan dan amal kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridha dari Allah SWT. Penulis menyadari tesis ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran penulis harapkan untuk kesempurnaan tesis ini.

DAFTAR ISI

HALAM JUDUL	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
INTISARI	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Spesifikasi Produk.....	13
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	13
H. Manfaat Penelitian.....	14
1. Manfaat teoritis.....	14
2. Manfaat praktis.....	14
I. Definisi Operasional.....	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	16
A. Kajian Penelitian Terdahulu.....	16
B. Kajian Teori.....	22
1. Pengertian LKPD dan E-LKPD.....	22
2. Tujuan e-LKPD	23
3. Manfaat e-LKPD	24
4. Komponen-komponen e-LKPD.....	25

5.	Syarat-syarat penyusunan kriteria e-LKPD yang baik	27
6.	Langkah-langkah penyusunan e-LKPD	30
7.	Kualitas e-LKPD	31
8.	Kemampuan berpikir kritis.....	34
9.	Hasil belajar kognitif.....	36
10.	Metode <i>Inquiry</i> Terbimbing	39
11.	Pembelajaran gelombang.....	42
C.	Kerangka Berpikir	42
D.	Pertanyaan Penelitian	72
BAB III METODE PENELITIAN		73
A.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	73
B.	Subjek Penelitian	73
C.	Metode Penelitian	73
1.	Jenis Penelitian.....	73
2.	Prosedur Penelitian.....	75
3.	Uji Coba Produk.....	82
4.	<i>Dissminate</i> (penyebaran).....	85
5.	Jenis Data	85
6.	Instrumen Penelitian.....	86
7.	Teknik Pengumpulan Data.....	89
8.	Teknik Analisis Data	91
9.	Uji Statistik.....	98
BAB IV		104
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		104
A.	Hasil Uji Instrumen.....	104
1.	Uji validitas	104
a.	Validasi ahli materi	104
b.	Validasi ahli media.....	106
2.	Reliabilitas soal pretest dan posttest.....	109
3.	Daya beda.....	109
4.	Tingkat kesukaran	110
B.	Hasil Penelitian dan Pengembangan	110
1.	Tahap Analisis (<i>Analyze</i>)	111
a.	Analisis kurikulum dan materi.....	111
b.	Analisis Kondisi Dan Situasi	113
c.	Analisis Karakteristik Peserta Didik.....	115

d. Analisis Rencana Kerja.....	117
2. Tahap Perancangan / Desain (Design).....	119
3. Tahap Pengembangan (Development).....	135
a. Validasi ahli materi.....	136
b. Validasi ahli media.....	140
4. Tahap Penerapan (Implementation).....	144
5. Tahap Evaluasi (evaluasi).....	153
C. Hasil Penelitian.....	158
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	166
DAFTAR PUSTAKA.....	167
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	170

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan kajian penelitian terdahulu	18
Tabel 2. 2 Kata Kerja Operasional (KKO) Taksonomi Bloom, edisi revisi	38
Tabel 3. 1 Rancangan Eksperimen Model <i>Control Group Design</i>	83
Tabel 3. 2 Deskripsi indikator penguasaan materi	88
Tabel 3. 3 Indikator-indikator Kemampuan berpikir kritis	89
Tabel 3. 4 Kriteria penilaian instrumen skala 4	92
Tabel 3. 5 Kriteria validitas skala empat	92
Tabel 3. 6 Kriteria validitas isi Aikens'V	94
Tabel 3. 7 Kriteria interpretasi keterlaksanaan RPP	94
Tabel 3. 8 Klasifikasi indeks kesukaran soal	95
Tabel 3. 9 Klasifikasi daya beda	96
Tabel 3. 10 Parameter nilai INFIT MNSQ	96
Tabel 3. 11 Interval koefisien tingkat hubungan	97
Tabel 3. 12 Kriteria persentase aspek penguasaan materi dan berpikir Kr	98
Tabel 3. 13 Kriteria nilai skor N-Gain (g)	103
Tabel 4. 1 masukan dan saran ahli materi	104
Tabel 4. 2 hasil validasi ahli materi	105
Tabel 4. 3 Komentar produk ahli media	107
Tabel 4. 4 Hasil validasi media	107
Tabel 4. 5 Reliabilitas soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	109
Tabel 4. 6 Analisis daya beda soal butir essay	109
Tabel 4. 7 Analisis tingkat kesukaran butir soal essay	110
Tabel 4. 8 Kompetensi Inti (KI) Pengetahuan dan Keterampilan	111
Tabel 4. 9 Kompetensi Dasar (KD) Pengetahuan dan Keterampilan	112
Tabel 4. 10 Capaian hasil <i>pretest</i> peserta didik sesuai indikator berpikir kritis	116
Tabel 4. 11 Kompetensi Dasar (KD) dan IPK	120
Tabel 4. 12 Simbol-simbol sintaks <i>Inquiry</i> Terbimbing	121
Tabel 4. 13 Simbol-simbol indikator kemampuan berikir kritis	123
Tabel 4. 14 Masukan dan saram validator instrument ahli materi	128
Tabel 4. 15 Masukan dan saran validator instrumen ahli media	129
Tabel 4. 16 Masukan dan saran validator instrument angket respon peserta didik	130
Tabel 4. 17 Saran perbaikan soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	131
Tabel 4. 18 Perbaikan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	132
Tabel 4. 19 Masukan dan saran ahli materi	136
Tabel 4. 20 Masukan dan saran ahli materi	137
Tabel 4. 21 Hasil validasi ahli materi	139
Tabel 4. 22 Komentar produk ahli media	141
Tabel 4. 23 Revisi produk ahli media	141
Tabel 4. 24 Hasil validasi ahli media	142
Tabel 4. 25 Pelaksanaan uji coba E-LKPD dalam pembelajaran di kelas	144
Tabel 4. 26 Data angket respon peserta didik kelas kecil	146
Tabel 4. 27 Data angket respon peserta didik	152
Tabel 4. 28 Perhitungan kriteria penilaian ideal respon peserta didik	153
Tabel 4. 29 Perhitungan KKM fisika	154
Tabel 4. 30 Hasil tes normalitas	156

Tabel 4. 31 Hasil perhitungan uji homogenitas data <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas eksperimen dan kelas konvensional.....	157
Tabel 4. 32 Hasil Perhitungan Uji <i>N-Gain Score</i>	158

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Perolehan tes kemampuan berpikir kritis peserta didik	5
Gambar 2.1 Kriteria e-LKPD yang baik (Kosasih, 2022)	26
Gambar 2.2 Sintaks Pembelajaran <i>Inquiry</i> Terbimbing (Noperman, 2024).....	41
Gambar 2.3 Hubungan antara sintaksis inkuiri terbimbing dengan indikator keterampilan berpikir kritis (Sugiarti & Dwikoranto, 2021).	41
Gambar 2.4 Panjang gelombang (Kurnia, 2021)	43
Gambar 2.5 Frekuensi Gelombang (Yudistira, 2008).....	44
Gambar 2. 6 Frekuensi Gelombang (Yudistira, 2008).....	45
Gambar 2.7 Perubahan energi kinetik dan energi poensial.....	47
Gambar 2. 8 Perubahan energi kinetik dan energi poensial.....	47
Gambar 2.9 Perubahan energi kintrik dan potensial secara kontinyu (Young & Freedman, 2002).	48
Gambar 2.10 Keempat mode normal pertama sebuah dawai yang dipegang tetap di kedua ujungnya (Young, 2001)	53
Gambar 2. 11 Pipa organa terbuka (Achya, 2007).....	54
Gambar 2.12 Pipa organa tertutup (Achya, 2007)	55
Gambar 2.13 Seorang pendengar yang bergerak menuju sebuah sumber stasioner mendengar frekuensi yang lebih tinggi daripada frekuensi sumber karena laju relatif dari pendengar dan gelombang lebih besar daripada laju gelombang v .(Sumber: Young, 2003).	57
Gambar 2.14 Puncak-puncak gelombang yang dipancarkan oleh sebuah sumber yang bergerak saling berdesakan di depan sumber itu (sebelah kanan sumber ini) dan merenggang di belakang sumber itu (sebelah kiri sumber ini) (Sumber (Hugh D. Young, 2003).	58
Gambar 2.15 Sinar dibiaskan mendekati garis normal (Bayu, 2008)	60
Gambar 2.16 polarisasi cahaya (Giancoli, D. C., 2001)	61
Gambar 2.17 Peristiwa difraksi celah, sinar dari tiap-tiap celah tiba sefase, yang memberikan sebuah sinar maksimum yang yang tajam jika selisih lintasan diantara celah-celah yang berdekatan adalah kelipatan bulat daripanjang gelombang (Young & Freedman, 2023)	62
Gambar 2.18 Pemantulan cahaya pada suatu permukaan (a) pemantulan teratur (b) pemantulan baur (Bayu, 2019).....	63
Gambar 2. 19 Hukum Pemantulan Cahaya.....	64
Gambar 2.20 (a) Interferensi konstruktif (b) Interferensi destruktif.....	65
Gambar 2. 21 skema eksperimen interferensi celah ganda oleh Young dan contoh pola gelap terang yang berbentuk pada layar	68
Gambar 2.22 diagram fasor untuk menjumlahkan dua gelombang	68
Gambar 3.1 Tahap Pengembangan e-LKPD.....	82
Gambar 4.1 Desain sampul (<i>cover</i>) E-LKPD.....	123
Gambar 4.2 Desain kata pengantar dalam E-LKPD	124
Gambar 4.3 Desain standar isi kurikulum.....	125
Gambar 4.4 Desain daftar simbol E-LKPD	125
Gambar 4.5 Desain informasi pendukung E-LKPD	126
Gambar 4.6 Desain petunjuk penggunaan E-LKPD	126
Gambar 4.7 Desain aktivitas dan Langkah kerja dalam E-LKPD	127

Gambar 4.8 desain daftar Pustaka dalam E-LKPD.....	127
Gambar 4.9 Peserta didik mencermati kutipan	147
Gambar 4.10 Peserta didik mengamati video	148
Gambar 4.11 Tugas yang diselesaikan tersaji.....	149
Gambar 4.12 Tahap perencanaan percobaan pada materi gelombang.....	149
Gambar 4.13 Tugas yang diselesaikan peserta didik pada tahap pengimplementasian.....	150
Gambar 4.14 Tugas yang diselesaikan peserta didik pada tahapan analisis dan olah data....	151
Gambar 4.15 Tugas yang diselesaikan peserta didik pada tahap <i>concluding</i>	151
Gambar 4.16 Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.....	163
Gambar 4.17 Peserta didik diberikan tautan kolaborasi dengan tanda “bisa edit”	164
Gambar 4.18 Fitur <i>upload</i> pada canva	164
Gambar 4.19 Fitur <i>Download</i> yang bisa digunakan oleh peserta didik.....	165

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Surat Bukti Melakukan Penelitian.....	170
Lampiran 1. 2 Surat Pengantar Validasi	171
Lampiran 1. 3 Pedomana Wawancara dan Obeservasi Guru Fisika	173
Lampiran 1. 4 Pedoman Wawancara dan Observasi ke Peserta Didik	175
Lampiran 1. 5 Telaah Instrumen Ahli Materi	178
Lampiran 1. 6Telaah Instrumen Ahli Media.....	180
Lampiran 1. 7Telaah Instrumen Respon Peserta Didik	184
Lampiran 1. 8 Penilaian Soal <i>Pretest</i> Ketrampilan Berpikir Kritis	187
Lampiran 1. 9 Penilaian Soal <i>Posttest</i> Ketrampilan Berpikir Kritis.....	189
Lampiran 1. 10 Instrumen Penilaian Ahli Media.....	191
Lampiran 1. 11 Instrumen Penilaian Ahli Materi	201
Lampiran 1. 12 Instrumen Angket Respon Peserta Didik	220
Lampiran 1. 13 Soal <i>Pretest</i> Ketrampilan Berpikir Kritis	224
Lampiran 1. 14 Soal <i>Posttest</i> Ketrampilan Berpikir Kritis.....	235
Lampiran 1. 15 Pedoman Penskoran Ketrampilan Berpikir Kritis.....	245
Lampiran 1. 16 Hasil Telaah Instrumen Penilaian Ahli Media	249
Lampiran 1. 17 Hasil Telaah Instrument Penilaian Ahli Materi.....	278
Lampiran 1. 18 Hasil Telaah Instrumen Penilaian Angket Respon Siswa	280

Hasanah, M.2024. Pengembangan e-LKPD Topik Gelombang Berbasis *Inquiry* Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Tesis*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.

INTISARI

Salah satu materi dalam pembelajaran fisika yang dianggap sulit oleh siswa adalah gelombang. Mereka kesulitan dalam memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, dan memberikan penjelasan lebih lanjut. Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa di SMA VIP Al-Huda Kebumen masih tergolong rendah. Dikarenakan dalam proses pembelajarannya pendidik menggunakan metode pembelajaran ekspositori yang berisi penerapan rumus-rumus. Dengan demikian, siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah kontekstual. Selain itu, proses pembelajaran berpusat pada guru. Siswa mencatat, memperoleh rumus, dan mengerjakan soal latihan. Sehingga siswa merasa bosan.. Metode inkuiri merupakan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan dan membantu siswa dalam memahami metode ilmiah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pengaturan diri. Selain itu, ini membantu siswa untuk memahami topik tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui validitas e-LKPD topik Gelombang berbasis Inkuiri terbimbing (2) mengetahui kepraktisan e-LKPD topik Gelombang berbasis Inkuiri terbimbing (3) mengetahui kepraktisan e-LKPD topik Gelombang berbasis Inkuiri terbimbing (3) mengetahui efektivitas e-LKPD topik Gelombang berbasis Inkuiri terbimbing.

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket, tes dan observasi. E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing dilakukan pada siswa XI M IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS versi 20. Prasyaratnya adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Analisis deskriptif menggunakan uji *N-Gain score*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) e-LKPD yang dikembangkan pada materi inkuiri terbimbing berbasis gelombang sudah valid dengan skor 183 yang tergolong sangat baik (2) e-LKPD yang dikembangkan pada materi inkuiri terbimbing berbasis gelombang materi sudah praktis ditunjukkan dengan hasil penilaian angket respon siswa dengan skor 116,3 yang tergolong sangat baik (3) e-LKPD yang dikembangkan pada materi inkuiri terbimbing berbasis gelombang efektif ditunjukkan dengan hasil skor siswa berada di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Rata-rata nilai *posttest* siswa adalah 84,40. Hasil keefektifan *pretest* dan *posttest* *N-Gain* kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa pada kelas kontrol sebesar 45,4% dengan kategori kurang efektif dan pada kelas eksperimen sebesar 59,1% dengan kategori cukup efektif. Jadi penggunaan e-LKPD cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif pada pembelajaran fisika materi gelombang di kelas XI SMA VIP Al-Huda Kebumen. Berdasarkan hasil penelitian terbukti bahwa e-LKPD mempunyai keunggulan. e-LKPD membantu siswa dalam melaksanakan tugas terstruktur baik secara kelompok maupun individu dalam bentuk tulisan, gambar atau *screenshot* yang dapat diakses menggunakan Android.

Kata Kunci: e-LKPD, Inkuiri Terbimbing, Hasil Belajar Kognitif, Berpikir Kritis, Gelombang

ABSTRACT

One of the topic in physics that is considered difficult by students is waves. They have difficulty in providing simple explanations, building basic skills, concluding, and providing further explanations. The critical thinking skills and learning outcomes of students at SMA VIP Al-Huda Kebumen are still relatively low. Due to in the learning process, the educators use expository learning methods containing the application of formulas. Thus, the students have difficulty in solving contextual problems. In addition, the learning process is teacher-centered. The students take notes, derive formulas, and do practice problems. Thus, the students feel bored. The Inquiry method is a learning method that provides opportunities and helps to students in understanding of the scientific method to develop critical thinking skill, self-regulation. In addition, it helps the students to understand a particular topic. This research aims to: (1) find out the validity of the e-LKPD on the topic of Wave based on guided Inquiry (2) find out the practicality of the e-LKPD (3) find out the effectiveness of the e-LKPD.

This research used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation). The data collection techniques used are questionnaires, tests and observations. The e-LKPD based on guided inquiry was carried out on the students of XI MIPA 2 as the experimental class and class XI MIPA 1 as the control class. This research data analysis technique used SPSS application version 20. The prerequisites are a normality test and a homogeneity test. Descriptive analysis uses the N-Gain score test.

The results of this research showed that (1) the e-LKPD was valid which score was 183 that is considered as excellently good (2) the e-LKPD was practical shown by the results of the student response questionnaire assessment with the score of 116.3 that is considered as excellently good (3) the e-LKPD was effective shown by the results of the students score were above the KKM (passing grade). The average student's score of posttest was 84.40. The results of the effectiveness of the N-Gain pretest and posttest of critical thinking skills and cognitive learning outcomes of students in the control class were 45.4% in the less effective category and in the experimental class were 59.1% in the quite effective category. So, the use of e-LKPD is quite effective in improving critical thinking skills and cognitive learning outcomes in physics lessons on wave material in class XI at SMA VIP Al-Huda Kebumen. Based on the result of this research, it was proven that e-LKPD has an advantage. E-LKPD assists the students to carry out their structured assignments either in groups or individually in the form of writing, drawings or screenshots which can be accessed using Android.

Keywords: e-LKPD, Guided Inquiry, Cognitive Learning Outcomes, Critical Thinking, Wave