

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS*) MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VIII MTSN 2 KOTA KEDIRI

SKRIPSI



**OLEH
NURUL HIDAYAH
NIM.21208033**

**PROGRAM STUDI ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KEDIRI
2025**

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS*) MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VIII MTSN 2 KOTA KEDIRI

SKRIPSI

Diajukan kepada
Institut Agama Islam Negeri Kediri
Untuk memenuhi salah satu persyaratan
Dalam menyelesaikan program Sarjana

Oleh

Nurul Hidayah

21208033

**PROGRAM STUDI ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KEDIRI
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi Nurul Hidayah telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk selanjutnya diuji oleh dewan penguji.

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS*) MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VIII MTSN 2 KOTA KEDIRI

Nurul Hidayah

21208033

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd.

NIP. 198901052025211001



Aziza Anggi Maiyanti. S. Si., M. Pd

NIDN.2024069102

NOTA DINAS

Lampiran : 2 (dua berkas)
Hal : Bimbingan skripsi
Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri
Di-
Jalan Sunan Ampel No.07 Ngronggo Kediri

Assalamualaikum Wr. Wb.

Memenuhi permintaan Bapak/Ibu Dekan untuk membimbing penyusun skripsi mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nurul Hidayah

NIM : 21208033

Judul : Pengembangan E-modul Berbasis STEM Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas VIII MTsN 2 Kota Kediri

Setelah diperbaiki materi dan susunannya, kami berpendapat bahwa skripsinya telah memenuhi syarat sebagai kelengkapan ujian akhir Sarjana Strata Satu (S1).

Bersama dengan ini kami lampirkan berkas naskah skripsinya, dengan harapan dalam waktu yang telah ditentukan dapat diujikan dalam Sidang Munaqosah.

Demikian agar maklum dan atas kesediaan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd.

NIP. 198901052025211001



Aziza Anggi Maiyanti. S. Si., M. Pd

NIDN.2024069102

NOTA PEMBIMBING

Lampiran : 2 (dua berkas)
Hal : Bimbingan skripsi
Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri
Di-
Jalan Sunan Ampel No.07 Ngronggo Kediri

Assalamualaikum Wr. Wb.

Memenuhi permintaan Bapak/Ibu Dekan untuk membimbing penyusun skripsi mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nurul Hidayah

NIM : 21208033

Judul : Pengembangan E-modul Berbasis STEM Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas VIII MTsN 2 Kota Kediri

Setelah diperbaiki materi dan susunannya, sesuai dengan beberapa petunjuk dan tuntutan yang telah diberikan dalam sidang munaqosah yang dilaksanakan pada tanggal 16 Mei 2025, kami dapat menerima dan menyetujui hasil perbaikannya. Dengan demikian agar maklum adanya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd.

NIP. 198901052025211001



Aziza Anggi Maiyanti. S. Si., M. Pd

NIDN.2024069102

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS*) MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VIII MTSN 2 KOTA KEDIRI

NURUL HIDAYAH
21208033

Telah diujikan di depan Sidang Munaqosah Institut Agama Negeri Kediri pada tanggal 15 Mei 2025

Tim Penguji,

1. Penguji Utama
Ibrahim Bin Sa'id, M.Si., Ph.D
NIP. 19840482011011009

(.....)

2. Penguji 1
Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd
NIP. 198901052025211001

(.....)

3. Penguji 2
Aziza Anggi Maiyanti, S.Si., M.Pd
NIDN. 2024069102

(.....)

Kediri, 2 Juni 2025

Dekan Fakultas Tarbiyah



Prof. Dr. Hj. Munifah, M.Pd
NIP. 197004121994032006



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KEDIRI
PERPUSTAKAAN

Jl. Sunan Ampel No. 07 Ngronggo Kota Kediri
E-Mail: perpustakaan@iainkediri.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nurul Hidayah
NIM : 21208033
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah/Tadris IPA
E-mail address : dayahbilos02@gmail.com
Jenis Karya Ilmiah : ☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi
☐ Lain-lain (.....)

Judul Karya Ilmiah : Pengembangan E-modul STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematic) Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII MTsN 2 Kota Kediri

Dengan ini menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan IAIN Kediri, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah tersebut diatas beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan IAIN Kediri berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan 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 IAIN Kediri, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Kediri, 01 - 07 - 2025

Penulis

()
Nurul Hidayah

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurul Hidayah

NIM : 21208033

Program Studi : Tadris IPA

Fakultas : Tarbiyah

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kediri, 13 Mei 2025

Penulis



Nurul Hidayah

NIM 21208033

HALAMAN MOTTO

"Berusahalah menjadi pribadi yang bermanfaat, sebagaimana sabda Nabi Muhammad SAW: 'Sesungguhnya Allah mencintai orang yang bekerja dengan baik'."

(HR. Ath-Thabrani)

“Hidup bukan tentang seberapa cepat kita sampai, tapi seberapa kuat kita bertahan saat diuji. Ingatlah bahwa matahari pun harus terbenam sebelum terbit kembali dengan cahaya yang lebih indah. Jangan takut gagal, karena dari kegagalanlah kita belajar arti keteguhan. Terus melangkah, sebab setiap proses yang berat sedang menyiapkan diri kita menjadi pribadi yang lebih bijak dan kuat.”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju ke zaman yang terang benderang yakni addinul islam.

Dengan segenap hati yang penuh syukur, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Nur Yahya dan Ibu Izzatul Muchlisoh yang telah memberikan segalanya tanpa pernah meminta balasan. Setiap tetes keringat, setiap pengorbanan yang kalian berikan, telah menjadi fondasi yang tak ternilai dalam perjalanan hidup saya.
2. Kepada Bapak/Ibu Dosen TIPA IAIN Kediri yang selalu memberikan ilmu dan wawasan yang tak terhingga baik didalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan. Khususnya Bapak Agus Miftakus Surur, S.Si, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Ibu Aziza Anggi Maiyanti, S.Si, M.Pd selaku dosen pembimbing II memberikan bimbingan, petunjuk, dan kritik yang konstruktif dengan penuh kesabaran.
3. Kepada adekku tercinta Chasanatul Khuluqiyah Terima kasih telah menjadi penyemangat di saat-saat sulit, telah memberi warna baru dalam setiap hariku. Yang tidak hanya memberi dukungan, tetapi juga selalu mempercayakan segala cerita dan impian kita bersama.
4. Kepada Sahabatku sekaligus teman seperjuangan ku Novianah Khalimatus Sa'diyah yang telah menjadi bagian tak terpisahkan dalam perjalanan ini. yang selalu ada di sisi saya dalam suka maupun duka. Terima kasih telah memberi dukungan tanpa henti, menjadi tempat berbagi cerita dan memberi semangat.
5. Kepada teman-temanku kamar Fatimah dan teman-teman TIPA Angkatan 2021 kalian adalah bagian dari perjalanan ini yang tak terhitung nilainya. Saya

sangat berterima kasih atas setiap tawa, candaan, dan kebersamaan yang telah menguatkan saya.

ABSTRAK

Nurul Hidayah, Dosen Pembimbing Agus Miftakus Surur, S.Si, M.Pd dan Aziza Anggi Maiyanti, S.Si, M.Pd. Pengembangan E-Modul Berbasis STEM Materi Getaran Gelombang Dan Bunyi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa kelas VIII MTsN 2 Kota Kediri. Skripsi, Program Studi Tadris IPA. Fakultas Tarbiyah, IAIN Kediri, 2025.

Kata Kunci: e-modul, STEM, getaran, gelombang dan bunyi, berpikir kreatif

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan e-modul berbasis STEM sebagai media pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Integrasi STEM dalam e-modul diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan dengan kehidupan nyata, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak seperti getaran, gelombang, dan bunyi.

Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap analisis, dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan siswa, kurikulum, dan karakteristik peserta didik. Tahap desain mencakup penyusunan isi materi dan perancangan media berdasarkan hasil analisis. Tahap pengembangan dilakukan dengan merealisasikan desain ke dalam bentuk e-modul yang divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli soal. Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan e-modul dalam proses pembelajaran di kelas, sedangkan tahap evaluasi melibatkan penilaian terhadap hasil implementasi serta refleksi dari setiap tahapan dalam model ADDIE.

Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan sangat layak digunakan, dengan persentase kevalidan masing-masing 94,2% (media), 88% (materi), 92% (soal), dan 94,2% (pembelajaran). Keefektifan e-modul diukur melalui perbandingan hasil pretest dan posttest menggunakan uji N-Gain. Rata-rata nilai pretest siswa adalah 17,66, sedangkan nilai posttest meningkat menjadi 25,2. Hasil uji T menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,00, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan e-modul. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis STEM memberikan pengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi.

Abstract

Nurul Hidayah, Supervisors Agus Miftakus Surur, S.Si, M.Pd and Aziza Anggi Maiyanti, S.Si, M.Pd. *Development of STEM-Based E-Modules on Wave Vibration and Sound Materials to Improve Creative Thinking Ability of in class VIII MTsN 2 Kediri City Students. Thesis, Tadris Science Study Program. Faculty of Tarbiyah, IAIN Kediri, 2025.*

Keywords: e-modules, STEM, vibration, waves and sound, creative thinking

This research was motivated by the need to improve students' creative thinking skills in vibration, wave, and sound materials. To answer this need, this research aims to develop STEM-based e-modules as innovative and interactive learning media. The integration of STEM in e-modules is expected to provide a more interesting learning experience and relevant to real life, so that students can more easily understand abstract physics concepts such as vibrations, waves, and sound.

The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model consisting of five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. In the analysis stage, the needs of students, curriculum, and characteristics of learners were identified. The design stage includes the preparation of material content and media design based on the results of the analysis. The development stage is carried out by realizing the design into the form of e-modules that are validated by material experts, media experts, and question experts. The implementation stage is carried out by applying the e-module in the learning process in the classroom, while the evaluation stage involves an assessment of the implementation results as well as a reflection of each stage in the ADDIE model.

The validation results showed that the e-module developed was very feasible to use, with a validity percentage of 94.2% (media), 88% (material), 92% (questions), and 94.2% (learning) respectively. The effectiveness of the e-module was measured through comparison of pretest and posttest results using the N-Gain test. The average student pretest score was 17.66, while the posttest score increased to 25.2. The T-test results showed a significance value of 0.00, which indicated a significant difference before and after the use of e-modules. Based on these data, it can be concluded that the STEM-based e-module has a significant effect in improving students' creative thinking skills on vibration, wave, and sound materials

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan IPA, dengan judul “Pengembangan e-modul berbasis STEM pada materi getaran gelombang dan bunyi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII MTsN 2 Kota Kediri”. Penulisan tugas akhir ini dapat terlaksana sesuai harapan berkat adanya dukungan, bantuan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis dengan penuh rasa hormat menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Wahidul Anam, M.Ag. selaku Rektor IAIN Kediri.
2. Ibu Prof. Dr. Hj Munifah, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Kediri.
3. Ibu Dr. Ummiy Fauziyah Laili, M.Si. selaku Kaprodi Tadris IPA
4. Bapak Agus Miftakus Surur, S.Si, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pengerjaan skripsi.
5. Ibu Aziza Anggi Maiyanti, S.Si, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pengerjaan skripsi.
6. Kepala MTsN 2 Kota Kediri, bapak/ibu Guru IPA yang telah membantu penulis untuk mendapatkan data sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

7. Bapak Nur Yahya, Ibu Izzatul Muchlisoh selaku orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan studi
8. Para Dosen Tadris IPA yang selalu memberikan motivasi dan ilmunya kepada penulis untuk membantu menyusun skripsi ini
9. Civitas akademik dan almamater IAIN Kediri

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya tulis ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga segala bentuk bantuan dan kebaikan yang diberikan oleh berbagai pihak mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca secara umum. Aamiin.

Kediri, 13 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
NOTA DINAS	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	11
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	12
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	12
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan.....	14
G. Penelitian terdahulu	15
H. Definisi Istilah.....	18
BAB II	21
KAJIAN TEORI.....	21
A. Kajian Teori.....	21
B. Kerangka Berpikir.....	55
BAB III.....	59
METODOLOGI PENELITIAN	59
A. Metode Penelitian dan Pengembangan	59
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	60
C. Uji Coba Produk.....	67

D. Instrumen Pengumpulan Data	69
E. Teknik Analisis Data	72
BAB IV	78
HASIL DAN PEMBAHASAN	78
A. Hasil penelitian dan pengembangan.....	78
B. Hasil Kelayakan e-modul berbasis STEM.....	108
C. Hasil Kepraktisan e-modul berbasis STEM.....	114
D. Hasil Keefektifan e-modul berbasis STEM	116
E. Pembahasan.....	121
BAB V.....	137
PENUTUP	137
A. Kesimpulan	137
B. Saran pemanfaatan, Desiminasi	139
DAFTAR PUSTAKA.....	141
LAMPIRAN-LAMPIRAN	146
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	174

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 penelitian terdahulu	15
Tabel 2. 1 perbedaan ciri-ciri modul dan e-modul	27
Tabel 2. 2 indikator berpikir kreatif	45
Tabel 2. 4 kerangka berpikir.....	57
Tabel 2. 5 Keterkaitan antara fase PjBL , komponene STEM, dan indikator berpikir kreatif	58
Tabel 3. 1. CP dan TP materi Getaran, Gelombang dan Bunyi	62
tabel 3. 2. Storyboard e-modul berbasis STEM	63
Tabel 3. 3. Desain penelitian One Group Pretest-Posttest Design	68
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	69
Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi	70
Tabel 3. 6 kisi-kisi instrumen ahli pembelajaran	70
Tabel 3. 7 Kisi-kisi instrumen respon pengguna	71
tabel 3. 8 Kisi-kisi soal kemampuan berpikir kreatif	71
Tabel 3. 9 Kriteria kemampuan berpikir kreatif.....	71
Tabel 3. 10 Kriteria kelayakan media	73
Tabel 3. 11 kriteria kepraktisan media	74
Tabel 3. 12 kriteria hasil uji N-gain	76
Tabel 3. 13 Kategori Tafsiran Efektifitas N-Gain	77
Tabel 4. 1 format dan komponen e-modul	83
Tabel 4. 2 Hasil produk media e-modul berbasis STEM	88
Tabel 4. 3 Hasil skor validasi ahli media	93
Tabel 4. 4 Hasil skor validasi ahli materi	94
Tabel 4. 5 komentar dan saran dari validasi ahli materi.....	95
Tabel 4. 6 Hasil skor validasi ahli soal.....	96
Tabel 4. 7 komentar dan saran dari ahli soal	96
Tabel 4. 8 Hasil skor validasi ahli pembelajaran.....	97
Tabel 4. 9 komentar dan saran dari ahli pembelajaran.....	97
Tabel 4. 10 Revisi Produk	98
Tabel 4. 11 Hasil skor validasi uji coba pengguna	101
Tabel 4. 12 komentar dan saran dari pengguna	101
Tabel 4. 13 Hasil presentase validasi uji coba pengguna	114
Tabel 4. 14 Hasil presentase respon pengguna.....	115
Tabel 4. 15 Hasil uji normalitas	117
Tabel 4. 16 Hasil uji Paired T-Test.....	118
Tabel 4. 17 Kriteria N-Gain	119
Tabel 4. 18 Hasil uji N-Gain	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Getaran pada ayunan sederhana	46
Gambar 2. 2 Gelombang longitudinal	48
Gambar 2. 3 Gelombang Transversal	49
Gambar 3. 1 Model ADDIE	60
Gambar 4. 1 Peta konsep materi getaran, gelombang dan bunyi	81
Gambar 4. 2 Diagram alir prosedur pembuatan media di canva	86
Gambar 4. 3 Diagram alir prosedur edit di Adobe Animate	87
Gambar 4. 4 Siswa mengerjakan soal pretest.....	103
Gambar 4. 5 Siswa mengerjakan LKPD 1	103
Gambar 4. 6 Siswa mengerjakan LKPD 2	104
Gambar 4. 7 Siswa mengerjakan LKPD 3	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pernyataan Penggunaan Media Pembelajaran	147
Lampiran 2 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	148
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian	149
Lampiran 4 Hasil Wawancara dengan Guru MTsN 2 Kota Kediri	150
Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli Media	153
Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli Materi	156
Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran	159
Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli Soal	162
Lampiran 9 Soal Pretest	165
Lampiran 10 Soal Posttest	166
Lampiran 11 Rubrik Penilaian	169
Lampiran 12 Angket Respon Siswa	171
Lampiran 13 Dokumentasi	173