

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK POKOK  
BAHASAN ELASTISITAS BAHAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*  
UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI SMA**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**ELISABET AMBROSIA IMUN**

**1113016010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA**

**APRIL 2020**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK POKOK BAHASAN  
ELASTISITAS BAHAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MELATIH  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS  
PESERTA DIDIK DI SMA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Fisika



**OLEH:**

**ELISABET AMBROSIA IMUN**

**1113016010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA**

**APRIL 2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pokok Bahasan Elastisitas Bahan Model *Discovery Learning* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMA” yang ditulis oleh Elisabet Ambrosia Imun NRP. 1113016010 telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diajukan kepada Tim Penguji.

Dosen Pembimbing



**Jane Koswojo, M.Pd.**

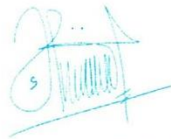
## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pokok Bahasan Elastisitas Bahan Model Discovery Learning Untuk Melatih Keterampilan Proses Sain Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMA” yang ditulis oleh **Elisabet Ambrosia Imun (1113016010)** telah diuji pada tanggal 24 April 2020 dan dinyatakan LULUS oleh Tim Penguji.



**Herwinarso, S.Pd., M.Si**

Ketua Tim Penguji



**Kurniasari, S.Pd., M.Si**

Sekretaris



**Jane Koswojo, M.Pd.**

Anggota



**Dr. V. Luluk Prijambodo, M.Pd**

Dekan  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Herwinarso, S.Pd., M.Si**

Ketua Jurusan P.MIPA  
Program Studi Pendidikan Fisika

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar karya ilmiah saya, dan saya tidak mengambil atau mengutip ide orang lain dengan cara yang bertentangan dengan kaidah pengutipan karya ilmiah. Semua tulisan dalam skripsi saya sudah sesuai dengan kode etik penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa skripsi ini melanggar kode etik tersebut, saya bertanggungjawab dan menerima sanksi apapun sesuai hukum yang berlaku.

Surabaya, April 2020



Elisabet Ambrosia Imun

1113016010

## SURAT PERNYATAAN

### Jalur Skripsi

Bersama ini saya:

Nama : Elisabet Ambrosia Imun  
Nomor Pokok : 1113016010  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unika Widya Mandala Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pokok Bahasan  
Elastisitas Bahan Model Discovery Learning untuk Melatih  
Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis  
Peserta Didik di SMA

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila Skripsi ini ternyata merupakan hasil *plagiarisme*, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar yang telah saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dengan penuh kesadaran.

Surabaya, 15 Mei 2020  
Yang membuat pernyataan,



Elisabet Ambrosia Imun

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing I,

Jane Koswojo, M.Pd  
NIK: \_\_\_\_\_

Dosen Pembimbing II,

\_\_\_\_\_  
NIK: \_\_\_\_\_

**SURAT PERNYAATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan Ilmu Pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama Mahasiswa : Elisabet Ambrasia Imun  
Nomor Pokok : 1113016010  
Program Studi Pendidikan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Tanggal Lulus : 30 APRIL 2020

Dengan ini **SETUJU/TIDAK SETUJU**) Skripsi atau Karya Ilmiah saya,

Judul: Pengembangan Lembar kerja Peserta Didik Pokok Bahasan Elastisitas Bahan Model Discovery Learning Untuk Melatih Keterampilan Proses sains dan keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di SMA

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di Internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai undang-undang Hak Cipta yang berlaku.

Demikian surat pernyataan **SETUJU/TIDAK SETUJU**) publikasi Karya Ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Mei 2020  
Yang membuat pernyataan,



Elisabet Ambrasia Imun

NRP: 1113016010

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pokok Bahasan Elastisitas Bahan Model *Discovery Learning* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMA” dengan baik dan lancar dalam rangka memenuhi syarat kelulusan Strata I di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyelesaian penyusunan skripsi ini tidak lepas dari banyak pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Yayasan Widya Mandala dan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menimba ilmu dan mengembangkan diri.
2. Dr. V. Luluk Prijambodo, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Herwinarso, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Jurusan P.MIPA Prodi Pendidikan Fisika sekaligus penasihat akademik yang telah membimbing dan membantu peneliti dalam menghadapi permasalahan selama perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.



4. Jane Koswojo, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta saran kepada penulis dari awal penyusunan proposal dan pembuatan laporan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan ini dengan baik.
5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membimbing penulis dalam menimba ilmu selama masa studi.
6. Sr. M. Priska Takarini, SPM, M.Pd. selaku kepala sekolah SMA Katolik Stella Maris Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
7. Drs. Yohanes Yuswantomo selaku guru fisika SMA Katolik Stella Maris Surabaya yang telah membantu dan membimbing penulis selama melakukan kegiatan penelitian.
8. Tri Lestari, M.Pd. dan Dama Yanti Hilda, M.Pd., selaku validator perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, dan RE) yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun guna memperbaiki perangkat pembelajaran agar menjadi lebih baik.
9. Peserta didik kelas XI IPA SMA Katolik Stella Maris Surabaya tahun pelajaran 2019/2020 selaku subjek penelitian yang telah mengikuti kegiatan belajar-mengajar dengan sangat baik dan selalu memberikan motivasi agar dapat menyelesaikan skripsi.

10. Orang tua tercinta (Sakarias Naka dan Susana Dimut) yang sudah memberi kesempatan kepada penulis untuk duduk di bangku perkuliahan dan selalu memberikan dukungan sepenuh hati, memotivasi penulis agar dapat menyelesaikan kuliah dengan baik.
11. Kakak dan adik tersayang atas segala doa dan dukungan yang telah diberikan untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik dan lancar.
12. Kezia Anggraini S.P selaku teman yang selalu bersedia membantu dan memberikan solusi ketika penulis mengalami masalah saat penelitian di SMA Katolik Stella Maris Surabaya.
13. Ferina Rizky Yuliani, Herlina Wea Bay, Laurentia Angela Rosvita, Firena Frima Nirmala Sababalat, Cindy Marcialina Rombe, Maria Claudia Sodakain, Zusan Nathania Salim, dan Ferlinda Sabaggalet yang selalu membantu dan menyemangati penulis dari awal pembuatan proposal hingga menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik dan lancar.
14. Teman-teman fisika angkatan 2016 (F'Angelas) yang selalu saling mendukung dan menyemangati satu sama lain sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang sudah memberi semangat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, kesalahan, dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari

semua pihak dan para pembaca. Akhir kata, semoga skripsi ini berguna dalam peningkatan mutu pendidikan fisika khususnya dalam pengembangan perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, dan RE).

Surabaya, 24 april 2020

Penulis

## ABSTRAK

**Elisabet Ambrosia Imun:** “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pokok Bahasan Elastisitas Bahan Model *Discovery Learning* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMA”. Di Bimbing oleh **Jane Koswojo, S.Pd., M.Pd.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menggunakan model *Discovery Learning* untuk melatih keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implement-Evaluation*). Selain LKPD, penulis juga mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Rencana Evaluasi (RE) yang berfungsi untuk menunjang proses pembelajaran di kelas. RPP, LKPD, dan RE divalidasi oleh ahli sebelum diuji cobakan. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan RPP, dan RE berkategori sangat valid dengan skor masing-masing yaitu 3,71, dan 3,52 sedangkan LKPD berkategori valid dengan skor 3,38 (skor maksimal: 4.00). Pengujian dilakukan di SMA Katolik Stella Maris Surabaya kelas XI. Keterampilan proses sains memperoleh skor rata-rata 2,84 dengan kategori “Baik”. Hasil keterlaksanaan RPP memperoleh skor 3,26 dengan kategori “Baik”. Keterampilan berpikir kritis peserta didik diperoleh rata-rata *N-Gain Score* 0,67 dengan kategori “Sedang” dan respon peserta didik adalah 3,50 dengan kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan penulis pada pokok bahasan elastisitas dengan menggunakan model *Discovery Learning* dapat melatih keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA Katolik Stella Maris Surabaya.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), *Discovery Learning*, Keterampilan Proses Sains, Keterampilan Berpikir Kritis, Elastisitas Bahan

## ABSTRACT

**Elisabet Ambrosia Imun:** "Development of Student Worksheets Based on Discovery Learning Models to Train Students' Science Process Skills and Critical Thinking Skills on the Topics of Elasticity in Senior High School". Supervised by **Jane Koswojo, S.Pd., M.Pd.**

This study aims to develop students' worksheets based on the discovery learning model to improve students' science process skills and critical thinking skills. This study is developmental research which adapts ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implement-Evaluation*) model. In addition to students' worksheets, other teachings and learning materials, such as the lesson plan and evaluation plan, are also developed. Experts validate the students' worksheet, lesson plan, and evaluation plan before being implemented in the classroom. According to the expert validation process, lesson plan and evaluation plan can be categorized as very valid with a score of 3.71 and 3.52, respectively, while the students' worksheet can be categorized as valid with a score of 3.38 (maximum score: 4.00). The field testing is conducted at grade 11 of Stella Maris Catholic High School Surabaya. After the implementation of discovery learning using the developed students' worksheet, science process skills improved with an average score of 2.84, it can be categorized as good. The lesson plan can be implemented well with an implementation score of 3.26 (maximum score: 4.00). The critical thinking skills of students improve moderately with an average N-Gain Score of 0.67. Students' answers on the questionnaire indicate that the students give very positive responses to the worksheet and the learning process. In conclusion, the implementation of the developed students' worksheets in the learning process can improve the science process skills and critical thinking skills of students of Grade 11 at Stella Maris Catholic High School Surabaya.

**Keywords:** students' worksheets, discovery learning, science process skills, critical thinking skills, elasticity

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xviii
DAFTAR GAMBAR .....	xix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Indikator Keberhasilan .....	6
1.6 Ruang Lingkup .....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	9
2.1 Perangkat Pembelajaran .....	9
2.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	9
2.1.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	12
2.1.3 Rencana Evaluasi (RE) .....	15

2.2	Model Pembelajaran .....	17
2.2.1	Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	17
2.2.2	Sintaks Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	18
2.2.3	Kelebihan dan Kekurangan .....	19
2.3	Keterampilan Proses Sains .....	22
2.4	Keterampilan Berpikir Kritis.....	24
2.5	Materi Pembelajaran.....	25
2.5.1	Elastisitas Bahan .....	25
2.5.1.1	Tegangan ( <i>Stress</i> ).....	28
2.5.1.2	Regangan.....	29
2.5.1.3	Modulus Young.....	30
2.5.2	Hukum Hooke .....	30
2.6	Kajian Peneliti Terdahulu yang Relevan.....	32
2.7	Kerangka Berpikir .....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		34
3.1	Jenis Penelitian .....	34
3.2	Rancangan Penelitian .....	34
3.2.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	38
3.2.2	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	38
3.2.3	Rencana Evaluasi (RE) .....	39
3.3	Seting Penelitian.....	39
3.3.1	Tempat Penelitian.....	39
3.3.2	Subyek Penelitian.....	39

3.3.3	Waktu Penelitian .....	39
3.3.4	Objek Penelitian .....	39
3.4	Instrumen penelitian .....	39
3.4.1	Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran .....	40
3.4.2	Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP.....	40
3.4.3	Lembar Pengamatan Keterampilan Proses Sains.....	40
3.4.4	Lembar Pengamatan Keterampilan Berpikir Kritis.....	41
3.4.5	Angket Respon Peserta Didik .....	41
3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	41
3.5.1	Validasi .....	41
3.5.2	Tes Awal ( <i>Pretest</i> ) .....	42
3.5.3	Observasi keterlaksanaan RPP.....	42
3.5.4	Tes akhir ( <i>Posttest</i> ) .....	42
3.6	Analisis Data .....	42
3.6.1	Analisis validitas perangkat pembelajaran.....	42
3.6.1.1	Analisis Keterlaksanaan RPP .....	43
3.6.1.2	Analisis Keterampilan Proses Sains .....	44
3.6.1.3	Analisis Keterampilan Berpikir Kritis.....	45
3.6.1.4	Analisis Korelasi .....	46
3.6.1.5	Analisis respon peserta didik.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		48
4.1	Hasil.....	48
4.1.1	Hasil Validitas Perangkat Pembelajaran .....	48



4.1.1.1	Hasil Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	49
4.1.1.2	Hasil Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	51
4.1.1.3	Hasil Validitas Rencana Evaluasi (RE).....	53
4.1.2	Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	54
4.1.2.1	Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP.....	54
4.1.3	Hasil Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....	61
4.1.3.1	Hasil Analisis Keterampilan Proses Sains.....	61
4.1.3.2	Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik.....	63
4.1.3.3	Hasil Analisis Korelasi Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis (KBK).....	69
4.1.3.4	Hasil Analisis Respon Peserta Didik.....	69
4.2	Pembahasan .....	71
4.2.1	Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran.....	71
4.2.1.1	Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	71
4.2.1.2	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	72
4.2.1.3	Rencana Evaluasi (RE).....	72
4.2.2	Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	74
4.2.2.1	Analisis Keterlaksanaan RPP .....	74
4.2.3	Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....	75
4.2.3.1	Analisis Keterampilan Proses Sains .....	75
4.2.3.2	Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik.....	75
4.2.3.3	Hasil Analisis Korelasi Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis (KBK).....	76

4.2.3.4 Analisis Respon Peserta Didik .....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	78
5.1 Kesimpulan .....	78
5.2 Saran .....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN .....	79

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks Model Discovery Learning.....	18
Tabel 3. 1 Klasifikasi Hasil Validasi RPP, LKPD, dan RE .....	43
Tabel 3. 2 Klasifikasi Penilaian Keterlaksanaan RPP .....	44
Tabel 3. 3 Pengkategorian Keterampilan Proses Sains .....	44
Tabel 3. 4 Kategori <i>N-Gain</i> .....	45
Tabel 3. 5 Kategori Korelasi .....	46
Tabel 3. 6 Klasifikasi Penilaian Lembar Respon Peserta Didik .....	47
Tabel 4. 1 Rincian Pelaksanaan RPP.....	49
Tabel 4. 2 Penilaian Validasi RPP .....	49
Tabel 4. 3 Penilaian Validasi LKPD .....	52
Tabel 4. 4 Penilaian Validasi Rencana Evaluasi .....	53
Tabel 4. 5 Penilaian Keterlaksanaan RPP I.....	55
Tabel 4. 6 Penilaian Keterlaksanaan RPP II .....	57
Tabel 4. 7 Penilaian Keterlaksanaan RPP III .....	59
Tabel 4. 8 Kesimpulan Penilaian Keterlaksanaan RPP pertemuan 1,2, dan 3 ....	60
Tabel 4. 9 Hasil Analisis KPS Tiap Aspek .....	62
Tabel 4. 10 Hasil Pre-test, Post-test dan N-Gain Peserta Didik.....	63
Tabel 4. 11 Hasil Analisis KBK Tiap Aspek .....	68
Tabel 4. 12 Korelasi KPS dengan KBK.....	69
Tabel 4. 13 Hasil Analisis Respon Peserta Didik .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pegas mengalami pertambahan panjang ketika diberi gaya (F).....	26
Gambar 2. 2 Grafik gaya yang diberikan terhadap pertambahan panjang.....	27
Gambar 2. 3 (a) Kawat yang dipengaruhi oleh gaya tarik F (b) Elemen kecil kawat setelah di beri gaya F.....	28
Gambar 2. 4 Pegas dalam posisi horizontal dari kedudukan setimbang ditarik dengan gaya F sejauh x, sehingga timbul gaya pemulih $F_p$ .....	31
Gambar 2. 5 Pegas yang ditarik dengan gaya sebesar F sehingga mengalami perubahan panjang sejauh X memiliki energy potensial sebesar luas daerah dibawah grafik .....	32
Gambar 3. 1 Bagan Rancangan Penelitian Model Pengembangan ADDIE .....	35
Gambar 3. 2 Desain Penelitian One Group Pre-test-Post-test .....	37
Gambar 4. 1 Hasil Analisis Keterampilan Proses Sains .....	62
Gambar 4. 2 Grafik Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik .....	66
Gambar 4. 3 Grafik Analisis N-Gain Score .....	67
Gambar 4. 4 Grafik keterampilan berpikir kritis tiap indikator .....	68
Gambar 4. 5 Grafik Validasi Perangkat Pembelajaran .....	73
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP Kelas XI IPA .....	74
Gambar 4. 7 Grafik Analisis Respon Peserta Didik.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	81
LAMPIRAN II	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Peserta Didik Dan Pegangan Guru .....	97
LAMPIRAN III	Rencana Evaluasi (RE).....	125
LAMPIRAN IV	Soal <i>Pre-Test</i> .....	141
LAMPIRAN V	Soal <i>Post-Test</i> .....	144
LAMPIRAN VI	Lembar Validasi RPP.....	148
LAMPIRAN VII	Hasil Validasi RPP .....	152
LAMPIRAN VIII	Lembar Validasi LKPD.....	158
LAMPIRAN IX	Hasil Validasi LKPD .....	168
LAMPIRAN X	Lembar Validasi RE .....	172
LAMPIRAN XI	Hasil Validasi RE.....	177
LAMPIRAN XII	Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP .....	183
LAMPIRAN XIII	Hasil Penilaian Pengamat Keterlaksanaan RPP .....	195
LAMPIRAN XIV	Data Hasil Keterampilan Proses Sains Peserta Didik .....	204
LAMPIRAN XV	Lembar Respon Peserta Didik .....	213
LAMPIRAN XVI	Hasil Respon Peserta Didik.....	204
LAMPIRAN XVII	Rubrik Keterampilan Berpikir Kritis .....	217
LAMPIRAN XVIII	Rubrik Keterampilan Proses Sains .....	219