

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERMUATAN *ETNOSAINS* UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI ENERGI DAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK SMA NEGERI SATU ATAP LEMBONGAN**



TESIS

**Oleh
DEVIA
NIM 2123071008**

**PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN IPA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2025**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERMUATAN *ETNOSAINS* UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI ENERGI DAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK SMA NEGERI SATU ATAP LEMBONGAN**

TESIS



PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN IPA

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERMUATAN *ETNOSAINS* UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI ENERGI DAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK SMA NEGERI SATU ATAP LEMBONGAN**

TESIS

Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi S2 Pendidikan IPA

Oleh

DEVIA

NIM 2123071008



PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN IPA

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh Devia ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian tesis.

Singaraja, 8 Juli 2025

Pembimbing I



Dr. I Nyoman Tika, M.Si
NIP 196312311989031026

Pembimbing II



Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si
NIP 197912202006041001



LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Tesis oleh Devia ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi S2 Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui tanggal: Juli 2025

Oleh
Tim Penguji



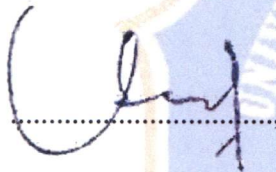
Ketua (Dr. I Nyoman Tika, M.Si.)

NIP 196312311989031026



Anggota (Dr. I Nyoman Tika, M.Si.)

NIP 196312311989031026



Anggota (Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si.)

NIP 197912202006041001



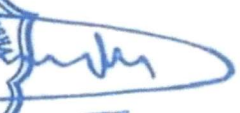
Anggota (Prof. Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si.)

NIP 196703201993031002



Anggota (Dr. Ni Made Wiratini, M.Sc.)

NIP 198306272006042002

Mengetahui Direktur
Program Pascasarjana Undiksha,

DIREKTUR
PROF. DR. I NYOMAN JAMPEL, M.Pd.
NIP 195910101986031003

PERNYATAAN PENULIS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

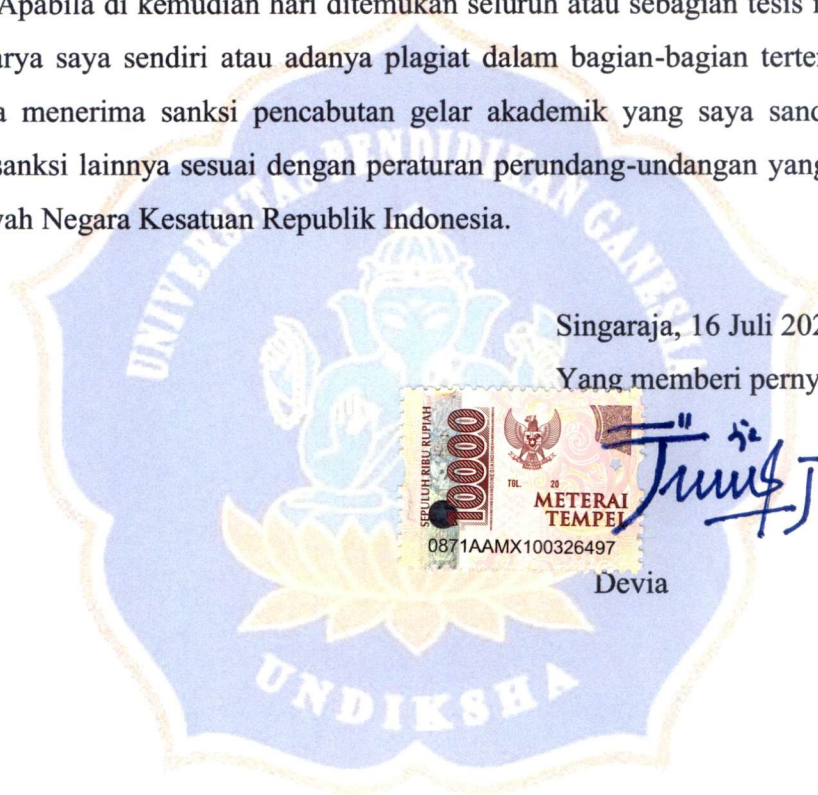
Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 16 Juli 2025

Yang memberi pernyataan,



Devia



PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan”. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan pada Program Studi S2 Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesha. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan masukan dari banyak pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut.

1. Bapak Dr. I Nyoman Tika, M.Si., selaku Koordinator Program Studi S2 Pendidikan IPA dan dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan masukan-masukan berharga untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tesis ini.
2. Bapak Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan masukan-masukan berharga untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si., selaku penguji yang memberikan masukan dan saran yang bermanfaat dalam menyempurnakan tesis ini.
4. Ibu Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc., selaku penguji dan validator yang memberikan komentar dan saran terhadap Instrumen dan Modul Ajar yang digunakan dalam penelitian.
5. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si, selaku validator yang memberikan komentar dan saran terhadap Instrumen dan Modul Ajar yang digunakan dalam penelitian.

6. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku Direktur Program Pascasarjana Undiksha, yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini.
7. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Bapak Indra Yuniuss Silitonga, S.H., selaku suami penulis yang telah memotivasi dan mendukung penulis dalam menempuh pendidikan di Program Studi S2 Pendidikan IPA.
9. Debora Celestyn Silitonga, selaku anak penulis yang telah sabar dan kuat menemani penulis dalam menempuh pendidikan di Program Studi S2 Pendidikan IPA
10. Bapak Paruntungan Nababan dan Ibu Pine Lumban Toruan, selaku orang tua penulis yang telah memberikan doa dan semangat kepada penulis dalam menjalani studi dan menyelesaikan tesis ini.
11. Seluruh keluarga yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis dalam penyusunan tesis ini.
12. Rekan-rekan Prodi S2 Pendidikan IPA yang senantiasa memberikan saran-saran sekaligus semangat dalam penyusunan tesis ini.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga semua bantuan yang telah Bapak/Ibu taburkan dalam perjalanan studi penulis, terhargakan dengan sepantasnya oleh Tuhan Yang Maha Esa, sehingga Bapak/Ibu diberikan kesehatan, kebahagiaan, berkat dan rejeki dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan sangat penulis harapkan. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca.

Singaraja, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	9
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 10
2.1 Kajian Teori	10
2.1.1 Model <i>Problem Based Learning</i>	10
2.1.2 <i>Etnosains</i>	22
2.1.3 Literasi Energi	28
2.1.4 Hasil Belajar	38
2.1.5 Energi	40
2.1.6 Integrasi <i>Etnosains</i> dalam Materi Energi	46
2.2 Penelitian yang Relevan	47
2.3 Model <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i>	51
2.4 Kerangka Berpikir Penelitian	56
2.5 Hipotesis Penelitian	57
 BAB III METODE PENELITIAN	 59
3.1 Jenis Penelitian	59
3.2 Desain Penelitian	60
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	63

3.4	Variabel Penelitian.....	64
3.5	Definisi Konseptual Variabel Penelitian.....	65
3.6	Definisi Operasional Variabel Penelitian	66
3.7	Prosedur Penelitian	68
3.8	Prosedur Pembuatan Modul Ajar.....	71
3.9	Instrumen Penelitian	72
3.10	Teknik Pengumpulan Data.....	78
3.11	Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	78
3.12	Hasil Uji Coba Instrumen	83
3.13	Teknik Analisis Data	93
3.13.1	Analisis Deskriptif	93
3.12.2	Analisis MANCOVA	96
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	99
4.1	Hasil Penelitian	99
4.1.1	Distribusi Data Penelitian	99
4.1.2	Uji Deskriptif	107
4.2	Uji Prasyarat Hipotesis	112
4.2.1	Uji Normalitas Data	112
4.2.2	Uji Homogenitas Data.....	115
4.2.3	Uji Homogenitas Matriks Varians	117
4.2.4	Uji Linieritas	118
4.2.5	Uji Kemiringan Garis Regresi.....	119
4.2.6	Uji Korelasi.....	121
4.3	Uji Hipotesis	122
4.4	Pembahasan	125
4.4.1	Perbedaan peningkatan literasi energi dan hasil belajar peserta didik SMA yang belajar menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> bermuatan <i>etnosains</i> dan <i>Problem Based Learning</i>	125
4.4.2	Perbedaan peningkatan literasi energi peserta didik SMA yang belajar menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> bermuatan <i>etnosains</i> dan <i>Problem Based Learning</i>	130

4.4.3	Perbedaan hasil belajar peserta didik SMA yang belajar menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> bermuatan <i>etnosains</i> dan <i>Problem Based Learning</i>	134
4.4.4	Penyebab Temuan	136
4.4.5	Keterbatasan Penelitian.....	137
4.4.6	Alternatif interpretasi	139
4.4.7	Implikasi Metodologis	140
BAB V PENUTUP.....		141
5.1	Simpulan	141
5.2	Saran	143
5.3	Keterbatasan dan Rekomendasi	144
DAFTAR PUSTAKA		145



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Prinsip <i>Problem Based Learning</i>	12
Tabel 2. 2 Karakteristik Model <i>Problem Based Learning</i>	15
Tabel 2. 3 Keunggulan dan Kelemahan Model <i>Problem Based Learning</i>	18
Tabel 2. 4 Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i>	20
Tabel 2. 5 Karakteristik Literasi Energi	29
Tabel 2. 6 Koefisien Reliabilitas <i>Alpha Cronbach</i> dari Instrumen Penelitian Literasi Energi	32
Tabel 2. 7 Karakteristik dan Contoh Tolak Ukur Kerangka Pengembangan Instrumen Literasi Energi	33
Tabel 2. 8 Kerangka Pengembangan Instrumen Literasi Energi	34
Tabel 2. 9 Fakta Konsep, Prinsip, dan Prosedur yang Terdapat pada Materi Energi Alternatif	40
Tabel 2. 10 Perbandingan Sains Masyarakat dengan Sains Ilmiah pada Budaya Nyepi	46
Tabel 2. 11 Kesesuaian Sintaks <i>Problem Based Learning</i> dengan <i>Etnosains</i>	54
Tabel 3. 1 Desain Penelitian	63
Tabel 3. 2 Sampel Penelitian	64
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Berdasarkan Indikator Literasi Energi	73
Tabel 3. 4 Contoh Instrumen Soal Literasi Energi Aspek Kognitif, Sikap, Perilaku	74
Tabel 3. 5 Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran dan Indikator Pencapaian	75
Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Tes Pemahaman Energi	76
Tabel 3. 7 Instrumen Soal Pemahaman Energi	77
Tabel 3. 8 Rubrik Penilaian Tes Pemahaman Energi	77
Tabel 3. 9 Teknik Pengumpulan Data	78
Tabel 3. 10 Matriks Tabulasi Validitas	80
Tabel 3. 11 Kriteria Validitas Uji Gregory	80

Tabel 3. 12 Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran	81
Tabel 3. 13 Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda.....	82
Tabel 3. 14 Klasifikasi Koefisien Realibitas.....	83
Tabel 3. 15 Uji Validitas Butir Tes Hasil Belajar	85
Tabel 3. 16 Uji Validitas Butir Tes Pengetahuan Literasi Energi.....	86
Tabel 3. 17 Uji Validitas Angket Sikap Literasi Energi	87
Tabel 3. 18 Uji Validitas Angket Perilaku Literasi Energi	87
Tabel 3. 19 Tingkat Kesukaran Tes Hasil Belajar	88
Tabel 3. 20 Tingkat Kesukaran Tes Pengetahuan Literasi Energi	89
Tabel 3. 21 Daya Beda Tes Hasil Belajar	90
Tabel 3. 22 Daya Beda Tes Pengetahuan Literasi Energi.....	91
Tabel 3. 23 Hasil Analisis Reliabilitas Tes	92
Tabel 3. 24 Pedoman Konversi Kategori Literasi Energi	94
Tabel 3. 25 Interpretasi Tingkat Kriteria Respon Peserta Didik.....	95
Tabel 3. 26 Pedoman Konversi Kategori Hasil Belajar	96
Tabel 4. 1 Distribusi Data Kelas Eksperimen	100
Tabel 4. 2 Distribusi Data Kelas Kontrol.....	102
Tabel 4. 3 Distribusi Data Sikap dan Perilaku Peserta Didik pada Kelas Eksperimen	103
Tabel 4. 4 Distribusi Data Data Sikap dan Perilaku Peserta Didik Kelas Kontrol	105
Tabel 4. 5 Uji Deskriptif Data Literasi Energi.....	108
Tabel 4. 6 Uji Deskriptif Data Hasil Belajar.....	110
Tabel 4. 7 Uji Normalitas Data Literasi Energi	113
Tabel 4. 8 Uji Normalitas Data Hasil Belajar	114
Tabel 4. 9 Uji Homogenitas Data Literasi Energi.....	116
Tabel 4. 10 Uji Homogenitas Data Hasil Belajar.....	117
Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas Box's M.....	117
Tabel 4. 12 Hasil Uji Linearitas	118
Tabel 4. 13 Uji Kemiringan Garis <i>Pretest-Posttest</i> Literasi Energi.....	120
Tabel 4. 14 Uji Kemiringan Garis <i>Pretest-Posttest</i> Hasil Belajar	121

Tabel 4. 15 Uji <i>Pearson's Product Moment</i>	121
Tabel 4. 16 Uji Hipotesis	123
Tabel 4. 17 Uji Hipotesis Lanjutan	124



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Cakupan Materi Energi	41
Gambar 2. 2 Bentuk-bentuk energi	43
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir Penelitian	56
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	70
Gambar 4. 1 Perbandingan Rata-Rata Skor <i>Pretest–Posttest</i> Literasi Energi.....	109
Gambar 4. 2 Perbandingan Rata-Rata Skor <i>Pretest–Posttest</i> Hasil Belajar	111



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Grand Teori Literasi Energi	155
Lampiran 2 Kisi-Kisi Instrumen Pretest dan Posttest Literas Energi Uji Ahli.....	157
Lampiran 3 Instrumen Validasi Isi dan Bahasa Literasi Energi untuk Uji Ahli ...	158
Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi Uji Coba..	228
Lampiran 5 Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi untuk Uji Coba	229
Lampiran 6 Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi untuk Penelitian	241
Lampiran 7 Grand Teori Hasil Belajar	253
Lampiran 8 Kisi-Kisi Pretest dan Posttest Hasil Belajar untuk Uji Ahli	255
Lampiran 9 Instrumen Validasi Isi dan Bahasa Hasil Belajar untuk Uji Ahli.....	256
Lampiran 10 Kisi- Kisi Pretest dan Posttest Hasil Belajar untuk Uji Coba.....	293
Lampiran 11 Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar untuk Uji Coba	294
Lampiran 12 Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar untuk Penelitian.....	304
Lampiran 13 Hasil Validasi Isi Instrumen Literasi Energi oleh Ahli	314
Lampiran 14 Hasil Uji Gegory Validasi Isi Instrumen Literasi Energi oleh Ahli	320
Lampiran 15 Hasil Validasi Bahasa Instrumen Literasi Energi oleh Ahli.....	321
Lampiran 16 Hasil Uji Gegory Validasi Bahasa Instrumen Literasi Energi	327
Lampiran 17 Hasil Validasi Isi Instrumen Hasil Belajar oleh Ahli	328
Lampiran 18 Hasil Uji Gegory Validasi Isi Instrumen Hasil Belajar.....	331
Lampiran 19 Hasil Validasi Bahasa Instrumen Hasil Belajar oleh Ahli	332
Lampiran 20. Hasil Uji Gegory Validasi Bahasa Instrumen Hasil Belajar	335
Lampiran 21 Lembar Validasi Modul Ajar dan LKPD Kelas Eksperimen.....	336
Lampiran 22 Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen...	340
Lampiran 23 Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol	396
Lampiran 24 Uji Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Literasi Energi	429
Lampiran 25 Uji Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen Literasi Energi.	436
Lampiran 26 Uji Daya Beda Hasil Uji Coba Instrumen Literasi Energi	438
Lampiran 27 Uji Reabilitas Hasil Uji Coba Instrumen Literasi Energi	440
Lampiran 28 Uji Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar	447

Lampiran 29 Uji Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar....	449
Lampiran 30 Uji Daya Beda Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar	451
Lampiran 31 Uji Reabilitas Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar	453
Lampiran 32 Data Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	455
Lampiran 33 Rekapitulasi Pretest Literasi Energi Kelas Eksperimen	457
Lampiran 34 Rekapitulasi Pretest Literasi Energi Kelas Kontrol	458
Lampiran 35 Kualifikasi Data Pretest Literasi Energi Kelas Eksperimen dan Kontrol	459
Lampiran 36 Rekapitulasi Pretest Hasil Belajar Kelas Eksperimen	460
Lampiran 37 Rekapitulasi Pretest Hasil Belajar Kelas Kontrol	461
Lampiran 38 Kualifikasi Data Pretest Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol	462
Lampiran 39 Rekapitulasi Posttest Literasi Energi Kelas Eksperimen.....	463
Lampiran 40 Rekapitulasi Posttest Literasi Energi Kelas Kontrol	464
Lampiran 41 Kualifikasi Data Posttest Literasi Energi Kelas Eksperimen dan Kontrol	465
Lampiran 42 Rekapitulasi Posttest Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	466
Lampiran 43 Rekapitulasi Posttest Hasil Belajar Kelas Kontrol	467
Lampiran 44 Kualifikasi Data Posttest Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol	468
Lampiran 45 Rekapitulasi Pretest Sikap Kelas Eksperimen	469
Lampiran 46 Rekapitulasi Posttest Sikap Kelas Eksperimen	470
Lampiran 47 Kualifikasi Data Sikap Kelas Eksperimen.....	471
Lampiran 48 Rekapitulasi Pretest Sikap Kelas Kontrol.....	472
Lampiran 49 Rekapitulasi Posttest Sikap Kelas Kontrol	473
Lampiran 50 Kualifikasi Data Sikap Kelas Kontrol	474
Lampiran 51 Rekapitulasi Pretest Perilaku Kelas Eksperimen.....	475
Lampiran 52 Rekapitulasi Posttest Perilaku Kelas Eksperimen	476
Lampiran 53 Kualifikasi Data Perilaku Kelas Eksperimen	477
Lampiran 54 Rekapitulasi Pretest Perilaku Kelas Kontrol	478
Lampiran 55 Rekapitulasi Posttest Perilaku Kelas Kontrol.....	479

Lampiran 56 Kualifikasi Data Perilaku Kelas Kontrol	480
Lampiran 57 Uji Deskriptif Data Literasi Energi	481
Lampiran 58 Uji Deskriptif Data Hasil Belajar	482
Lampiran 59 Uji Normalitas Data Literasi Energi	483
Lampiran 60 Uji Normalitas Data Hasil Belajar	484
Lampiran 61 Uji Homogenitas Data Literasi Energi	485
Lampiran 62 Uji Homogenitas Data Hasil Belajar	486
Lampiran 63 Uji Homogenitas Matriks Varians	487
Lampiran 64 Uji Linieritas	488
Lampiran 65 Uji Kemiringan Garis Pretest-Posttest Literasi Energi	489
Lampiran 66 Uji Kemiringan Garis Pretest-Posttest Hasil Belajar	490
Lampiran 67 Uji Korelasi	491
Lampiran 68 Uji Hipotesis	492
Lampiran 69 Surat Penelitian	494
Lampiran 70 Dokumentasi Penelitian	495

