

**PENGARUH MODEL *LEARNING CYCLE 7E*  
BERBANTUAN SIMULASI PHET TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM  
PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA**

**SKRIPSI**




**JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA  
2025**

# SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS  
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK  
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

**Menyetujui**

Pembimbing I,



Prof. Dr. Rai Sujanem, M.Si.  
NIP. 196410311992031002

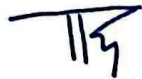
Pembimbing II,



I Gede Arjana, S.Pd., M.Sc., RWTH  
NIP. 199112262020121009

Skripsi oleh I Gede Juni Artawan ini  
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 13 Maret 2025

Dewan Penguji



Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd.  
NIP. 196308301988032002

(Ketua)



I Nengah Edi Budiarta, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 199408292022031015

(Anggota)



Prof. Dr. Rai Sujanem, M.Si.  
NIP. 196410311992031002

(Anggota)



I Gede Ariana, S.Pd., M.Sc., RWTH  
NIP 199112262020121009

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Ganesha  
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Kamis  
Tanggal : 13 Maret 2025

**Mengetahui,**

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.  
NIP. 196901161994031001



Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd.  
NIP. 196308301988032002

**Mengesahkan**

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196710131994031001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "**Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* berbantuan Simulasi PhET terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA**" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya saat ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 13 Maret 2025  
Yang membuat pernyataan,



I Gede Juni Artawan  
NIM 2113021001

## PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” **Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* berbantuan Simulasi PhET terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, banyak bantuan moral maupun material yang diberikan oleh berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Rai Sujanem, M.Si. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. I Gede Arjana, S.Pd., M.Sc.,RWTH selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Fisika atas segala arahan, informasi, dan semangat yang diberikan selama proses administrasi skripsi ini.
4. Dr. Putu Gede Wartawan, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 4 Singaraja atas izin yang telah diberikan untuk melaksanakan uji instrumen coba instrumen dan melaksanakan penelitian.
5. Putu Ririn Hitayani, S.Pd. selaku guru fisika kelas XII I dan XII J SMA Negeri 4 Singaraja atas membantu validasi isi instrumen penelitian dan meluangkan jam pelajaran untuk uji coba instrumen penelitian.
6. Komang Trisna Dewi, S.Pd. selaku guru fisika kelas XI I, XI J, dan XI K SMA Negeri 4 Singaraja atas segala bantuan, bimbingan dan kerja samanya selama penulis melaksanakan penelitian di kelas yang diajar.
7. Laboran dan staf pegawai SMA Negeri 4 Singaraja yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian ini.
8. Siswa-Siswi kelas XI I, XI J, dan XI K SMA Negeri 4 Singaraja tahun ajaran 2024/2025 yang telah banyak terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini.



9. Seluruh staf pegawai FMIPA Undiksha yang telah membantu melengkapi administrasi untuk melaksanakan penelitian ini.
10. Kedua orang tua saya, I Gede Sudiarta (Ayah) dan Ni Nengah Sami (Ibu).  
Terimakasih atas dukungan, doa, kasih sayang, dan segalanya yang telah diberikan baik selama penyusunan skripsi ini maupun selama perkuliahan.
11. Adik saya, Ni Kadek Hitariani yang telah menjadi alasan saya untuk segera menyelesaikan skripsi demi menuntaskan studi sarjana ini.
12. Teman-teman Pendidikan Fisika Angkatan 2021 yang telah memberikan berbagai suka duka baik selama kuliah maupun penyusunan skripsi ini.
13. Teman-teman BEM FMIPA dan HMJ Fisika dan Pengajaran IPA yang telah membentuk diri saya hingga bertahan sampai pada titik ini.
14. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan. Untuk itu demi mencapai kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dan peningkatan kualitas bidang pendidikan.

Singaraja, 13 Maret 2025

Penulis

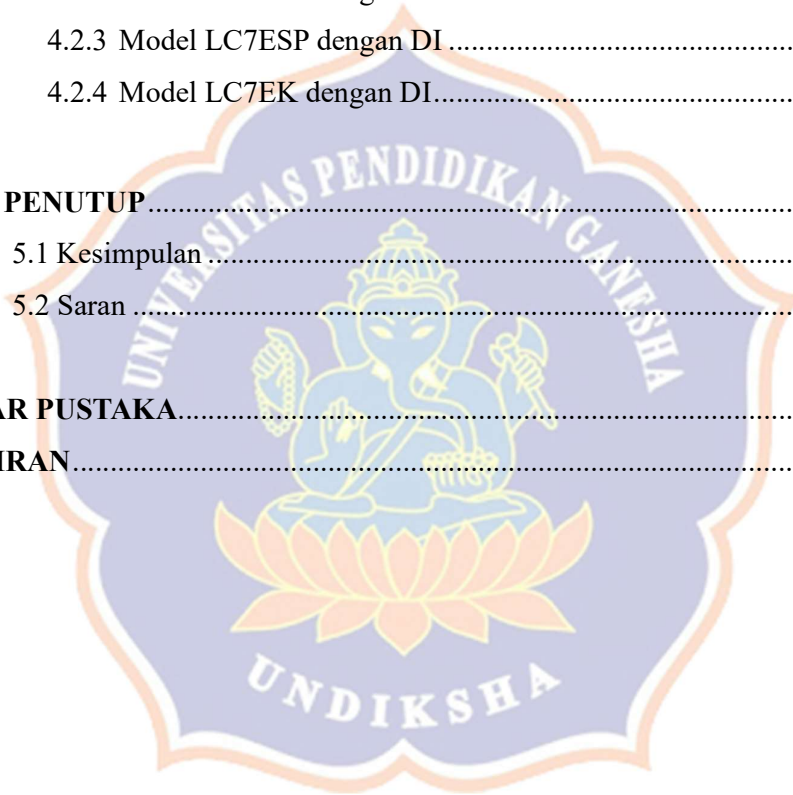
## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| <b>PRAKATA</b> .....  | i       |
| <b>ABSTRAK</b> .....  | iii     |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....   | iv      |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....   | vii     |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....  | ix      |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....  | x       |
| <br>  |         |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....  | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1       |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....  | 12      |
| 1.3 Pembatasan Masalah.....   | 12      |
| 1.4 Rumusan Masalah .....   | 13      |
| 1.5 Tujuan Penelitian .....   | 13      |
| 1.6 Manfaat Penelitian .....  | 13      |
| 1.6.1 Manfaat Teoritis.....   | 14      |
| 1.6.2 Manfaat Praktis .....   | 14      |
| 1.7 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian.....                    | 15      |
| 1.8 Definisi Istilah.....   | 16      |
| 1.8.1 Definisi Konseptual .....                                       | 16      |
| 1.8.2 Definisi Operasional .....                                      | 17      |
| <br>  |         |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....                                    | 19      |
| 2.1 Teori Belajar Konstruktivisme .....                               | 19      |
| 2.2 Model <i>Learning Cycle 7E</i> .....                              | 22      |
| 2.2.1 <i>Learning Cycle 7E (LC7E)</i> .....                           | 22      |
| 2.2.2 <i>Learning Cycle 7E Konvensional (LC7EK)</i> .....             | 27      |
| 2.2.3 Langkah-langkah Model LC7EK .....                               | 28      |
| 2.2.4 <i>Learning Cycle 7E</i> berbantuan Simulasi PhET (LC7ESP)..... | 29      |
| 2.2.5 Langkah-langkah Model LC7ESP .....                              | 31      |
| 2.3 Model <i>Direct Instruction (DI)</i> .....                        | 33      |



|   |           |
|---|-----------|
| 2.4 Keterampilan Berpikir Kritis .....                                      | 33        |
| 2.5 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....                               | 38        |
| 2.6 Kerangka Berpikir.....  | 42        |
| 2.7 Hipotesis Penelitian .....  | 45        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                                      | <b>46</b> |
| 3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....  | 46        |
| 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....                                    | 47        |
| 3.2.1 Populasi Penelitian.....  | 47        |
| 3.2.2 Sampel Penelitian .....   | 47        |
| 3.3 Variabel Penelitian .....   | 48        |
| 3.4 Prosedur Penelitian .....   | 49        |
| 3.4.1 Tahap Persiapan .....   | 49        |
| 3.4.2 Tahap Pelaksanaan .....   | 50        |
| 3.4.3 Tahap Tindak Lanjut .....   | 51        |
| 3.5 Perlakuan Penelitian.....   | 52        |
| 3.6 Perangkat Pembelajaran.....   | 57        |
| 3.7 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....                  | 58        |
| 3.7.1 Instrumen Penelitian .....  | 58        |
| 3.7.2 Teknik Pengumpulan Data.....  | 61        |
| 3.8 Validasi Perangkat Pembelajaran dan Uji Coba Instrumen Penelitian ..... | 61        |
| 3.8.1 Validasi Isi Perangkat Pembelajaran.....                              | 62        |
| 3.8.2 Validasi Isi Instrumen Penelitian .....                               | 63        |
| 3.8.3 Konsistensi Internal Butir .....                                      | 63        |
| 3.8.4 Indeks Daya Beda Butir (IDB) .....                                    | 64        |
| 3.8.5 Indeks Kesukaran Butir (IKB).....                                     | 66        |
| 3.8.6 Reabilitas Tes .....  | 67        |
| 3.9 Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian .....                               | 68        |
| 3.10 Teknik Analisis Data .....   | 71        |
| 3.10.1 Teknik Analisis Data Deskriptif .....                                | 71        |
| 3.10.2 Teknik Analisis Kovarian .....                                       | 72        |

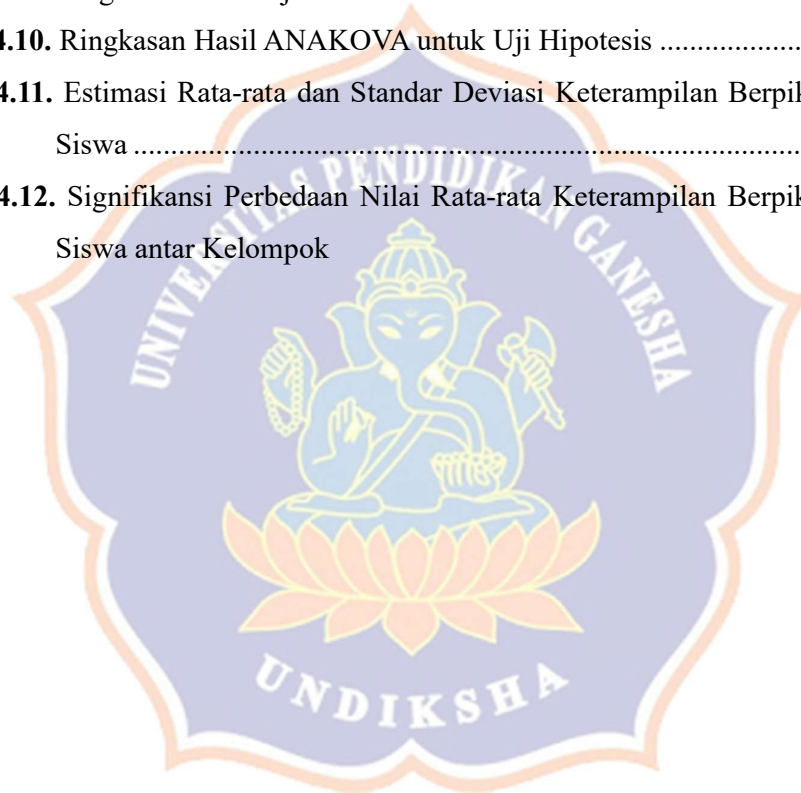
|  |         |
|--|---------|
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....   | 76      |
| 4.1 Hasil Penelitian .....   | 76      |
| 4.1.1 Deskripsi Umum Hasil Penelitian .....  | 76      |
| 4.1.2 Analisis dan Pengujian Hipotesis .....   | 84      |
| 4.2 Pembahasan.....  | 90      |
| 4.2.1 Pengaruh Model LC7ESP, LC7EK, dan DI terhadap<br>Keterampilan Berpikir Kritis Siswa..... | 90      |
| 4.2.2 Model LC7ESP dengan LC7EK .....  | 110     |
| 4.2.3 Model LC7ESP dengan DI .....   | 112     |
| 4.2.4 Model LC7EK dengan DI.....   | 114     |
| <br><b>BAB V PENUTUP</b> .....   | <br>118 |
| 5.1 Kesimpulan .....   | 118     |
| 5.2 Saran .....  | 118     |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....  | <br>120 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....  | 127     |



## DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>Tabel 2.1.</b> Sintaks Model LC7EK .....  | 29      |
| <b>Tabel 2.2.</b> Sintaks Model LC7ESP.....  | 32      |
| <b>Tabel 2.3.</b> Sintaks Model DI .....   | 34      |
| <b>Tabel 2.4.</b> Dimensi dan Indikator Berpikir Kritis .....  | 36      |
| <b>Tabel 2.5.</b> Keterkaitan Dimensi Keterampilan Berpikir Kritis dengan Masing-masing Sintaks Model Pembelajaran ..... | 37      |
| <b>Tabel 3.1.</b> Distribusi Populasi Penelitian .....   | 47      |
| <b>Tabel 3.2.</b> Distribusi Sampel Penelitian .....   | 48      |
| <b>Tabel 3.3.</b> Perlakuan Penelitian pada Setiap Kelompok Sampel .....   | 53      |
| <b>Tabel 3.4.</b> Rincian Pembagian Materi dan Alokasi Waktu.....  | 56      |
| <b>Tabel 3.5.</b> Dimensi, Indikator, dan Pedoman Penskoran Keterampilan Berpikir Kritis.....                            | 59      |
| <b>Tabel 3.6.</b> Kisi-kisi Tes Keterampilan Berpikir Kritis dalam Materi Fluida Statis .....                            | 60      |
| <b>Tabel 3.7.</b> Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian .....  | 61      |
| <b>Tabel 3.8.</b> Uji Coba Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penilaian.....   | 62      |
| <b>Tabel 3.9.</b> Kriteria Indeks Daya Beda Butir.....   | 65      |
| <b>Tabel 3.10.</b> Kriteria Indeks Kesukaran Butir .....   | 66      |
| <b>Tabel 3.11.</b> Kriteria Reliabilitas Instrumen.....  | 68      |
| <b>Tabel 3.12.</b> Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian .....  | 69      |
| <b>Tabel 3.13.</b> Kisi-kisi Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa setelah Uji Coba Instrumen.....                      | 70      |
| <b>Tabel 3.14.</b> Pedoman Penggolongan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....  | 72      |
| <b>Tabel 4.1.</b> Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sebelum Perlakuan. ....   | 77      |
| <b>Tabel 4.2.</b> Rata-rata dan Standar Deviasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sebelum Perlakuan.....                | 78      |
| <b>Tabel 4.3.</b> Nilai Rata-rata untuk Tiap Dimensi Keterampilan Berpikir Kritis Sebelum Perlakuan.....                 | 78      |

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel 4.4.</b> Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Setelah Perlakuan..... | 80 |
| <b>Tabel 4.5.</b> Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Setelah Perlakuan .....      | 81 |
| <b>Tabel 4.6.</b> Nilai Rata-rata untuk Tiap Dimensi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Setelah Perlakuan .....       | 82 |
| <b>Tabel 4.7.</b> Ringkasan Hasil Uji Normalitas.....   | 84 |
| <b>Tabel 4.8.</b> Ringkasan Hasil Uji Homogenitas .....   | 85 |
| <b>Tabel 4.9.</b> Ringkasan Hasil Uji Lineritas .....   | 86 |
| <b>Tabel 4.10.</b> Ringkasan Hasil ANAKOVA untuk Uji Hipotesis .....  | 87 |
| <b>Tabel 4.11.</b> Estimasi Rata-rata dan Standar Deviasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa .....                    | 89 |
| <b>Tabel 4.12.</b> Signifikansi Perbedaan Nilai Rata-rata Keterampilan Berpikir Kritis Siswa antar Kelompok .....     | 89 |



## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>Gambar 2.1.</b> Skema Kerangka Berpikir.....  | 45      |
| <b>Gambar 3.1.</b> Desain <i>One Way Pretest-Posttest Non-Equivalent Control Group</i> . | 46      |
| <b>Gambar 3.2.</b> Ilustrasi Hubungan antar Variabel Penelitian.....                     | 49      |
| <b>Gambar 3.3.</b> Skema Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....                           | 52      |
| <b>Gambar 4.1.</b> Grafik <i>Pretest</i> Keterampilan Berpikir Kritis per Dimensi.....   | 79      |
| <b>Gambar 4.2.</b> Grafik <i>Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kritis per Dimensi ..... | 83      |
| <b>Gambar 4.3.</b> Grafik Perbandingan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....    | 83      |



## DAFTAR LAMPIRAN

|   | Halaman    |
|---|------------|
| <b>LAMPIRAN 1. INSTRUMEN PENELITIAN .....</b>   | <b>128</b> |
| Lampiran 1.1 Kisi-Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kritis Belajar Uji Coba.....                             | 129        |
| Lampiran 1.2 Tes Keterampilan Berpikir Kritis Uji Coba.....   | 130        |
| Lampiran 1.3 Rubrik Penilaian Tes Keterampilan Berpikir Kritis Uji Coba .....                             | 137        |
| Lampiran 1.4 Kisi-Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kritis Digunakan .....                                   | 144        |
| Lampiran 1.5 Tes Keterampilan Berpikir Kritis Digunakan.....  | 145        |
| Lampiran 1.6 Rubrik Penilaian Tes Keterampilan Berpikir Kritis Digunakan ..                               | 148        |
| <br>  |            |
| <b>LAMPIRAN 2. HASIL UJI COBA INSTRUMEN PENILAIAN.....</b>  | <b>152</b> |
| Lampiran 2.1 Data Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kritis .....                                   | 153        |
| Lampiran 2.2 Hasil Analisis IDB dan IKB dari Data Hasil Uji Coba .....                                    | 156        |
| Lampiran 2.3 Hasil Analisis Konsistensi Internal Butir dari Hasil Uji Coba ....                           | 158        |
| Lampiran 2.4 Hasil Analisis Reliabilitas Tes Keterampilan Berpikir Kritis .....                           | 159        |
| Lampiran 2.5 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kritis .....                  | 160        |
| <br>  |            |
| <b>LAMPIRAN 3. PERANGKAT PEMBELAJARAN .....</b>   | <b>161</b> |
| Lampiran 3.1 Modul Ajar Kelas Eksperimen 1 (Model <i>Learning Cycle</i> 7E berbantuan Simulasi PhET)..... | 162        |
| Lampiran 3.2 Modul Ajar Kelas Eksperimen 2 (Model <i>Learning Cycle</i> 7E Konvensional).....             | 214        |
| Lampiran 3.3 Modul Ajar Kelas Kontrol (Model <i>Direct Instruction</i> ) .....                            | 265        |
| <br>  |            |
| <b>LAMPIRAN 4. DATA PENELITIAN DAN ANALISIS STATISTIK .....</b>   | <b>302</b> |
| Lampiran 4.1 Rekapitulasi Data Hasil <i>Pretest</i> Siswa .....   | 303        |
| Lampiran 4.2 Hasil <i>Pretest</i> pada setiap Dimensi Berpikir Kritis .....                               | 306        |
| Lampiran 4.3 Rekapitulasi Data Hasil <i>Posttest</i> Siswa.....   | 309        |
| Lampiran 4.4 Hasil <i>Posttest</i> pada setiap Dimensi Berpikir Kritis .....                              | 312        |
| Lampiran 4.5 <i>Output</i> SPSS Analisis Uji Normalitas Data.....   | 315        |
| Lampiran 4.6 <i>Output</i> SPSS Analisis Uji Homogenitas Data .....                                       | 316        |



|   |            |
|---|------------|
| Lampiran 4.7 <i>Output</i> SPSS Analisis Uji Linearitas .....                               | 317        |
| Lampiran 4.8 <i>Output</i> SPSS Analisis Uji Analisa Kovarian (ANAKOVA) Satu Jalur<br>..... | 318        |
| Lampiran 4.9 Analisis Uji LSD ( <i>Least Significant Difference</i> ).....                  | 319        |
| <b>LAMPIRAN 5. DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN .....</b>                                    | <b>321</b> |
| Lampiran 5.1 Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba Instrumen .....                               | 322        |
| Lampiran 5.2 Dokumentasi Pelaksanaan <i>Pretest</i> .....                                   | 323        |
| Lampiran 5.3 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....  | 324        |
| Lampiran 5.4 Dokumentasi Pelaksanaan <i>Posttest</i> .....                                  | 327        |
| <b>LAMPIRAN 6. ADMINISTRASI PENELITIAN .....</b>  | <b>328</b> |
| Lampiran 6.1 Surat Keterangan Uji Coba Instrumen .....                                      | 329        |
| Lampiran 6.2 Surat Keterangan Penelitian.....   | 330        |

