

**PENGARUH MODEL *PEER-LED PROBLEM-BASED  
LEARNING* TERHADAP PEMAHAMAN  
KONSEPTUAL SISWA PADA TOPIK  
LARUTAN PENYANGGA**

**Skripsi**

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan**



**Sistia Febyuli Manurung  
1303619044**

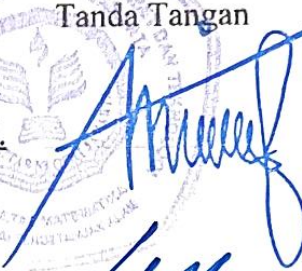
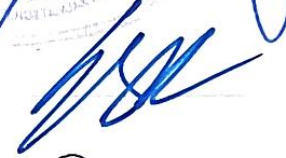





**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

### Pengaruh Model *Peer-Led Problem-Based Learning* Terhadap Pemahaman Konseptual Siswa pada Topik Larutan Penyangga

Nama : Sistia Febyuli Manurung

Nomor Registrasi : 1303619044

|                                | Nama   | Tanda Tangan  | Tanggal         |
|--------------------------------|--|---|-----------------|
| <b>Penanggung Jawab:</b>       |  |   |                 |
| Dekan                          | : <u>Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si.</u><br>NIP 19640511 198903 2 001 |    | 25/8/2023       |
| <b>Wakil Penanggung Jawab:</b> |  |   |                 |
| Wakil Dekan I                  | : <u>Dr. Esmar Budi, M.T.</u><br>NIP 19720728 199903 1 002             |   | 25/8/2023       |
| Ketua                          | : <u>Dra. Tritiyatma H., M.Si</u><br>NIP 19611225 198701 2 001         |   | 22-8-2023       |
| Sekretaris                     | : <u>Elma Suryani, M.Pd.</u><br>NIP 19860612 201903 2 013              |  | 16-8-2023       |
| Anggota Penguji                | : <u>Arif Rahman, M.Sc.</u><br>NIP 19790216 200501 1 003               |  | 16 Agustus 2023 |
| Pembimbing I                   | : <u>Dr. Irwanto, M.Pd.</u><br>NIP 19920128 202012 1 012               |  | 16-8-2023       |
| Pembimbing II                  | : <u>Yussi Pratiwi, S.Pd., M.Sc.</u><br>NIP 199202202019032024         |  | 16-8-2023       |

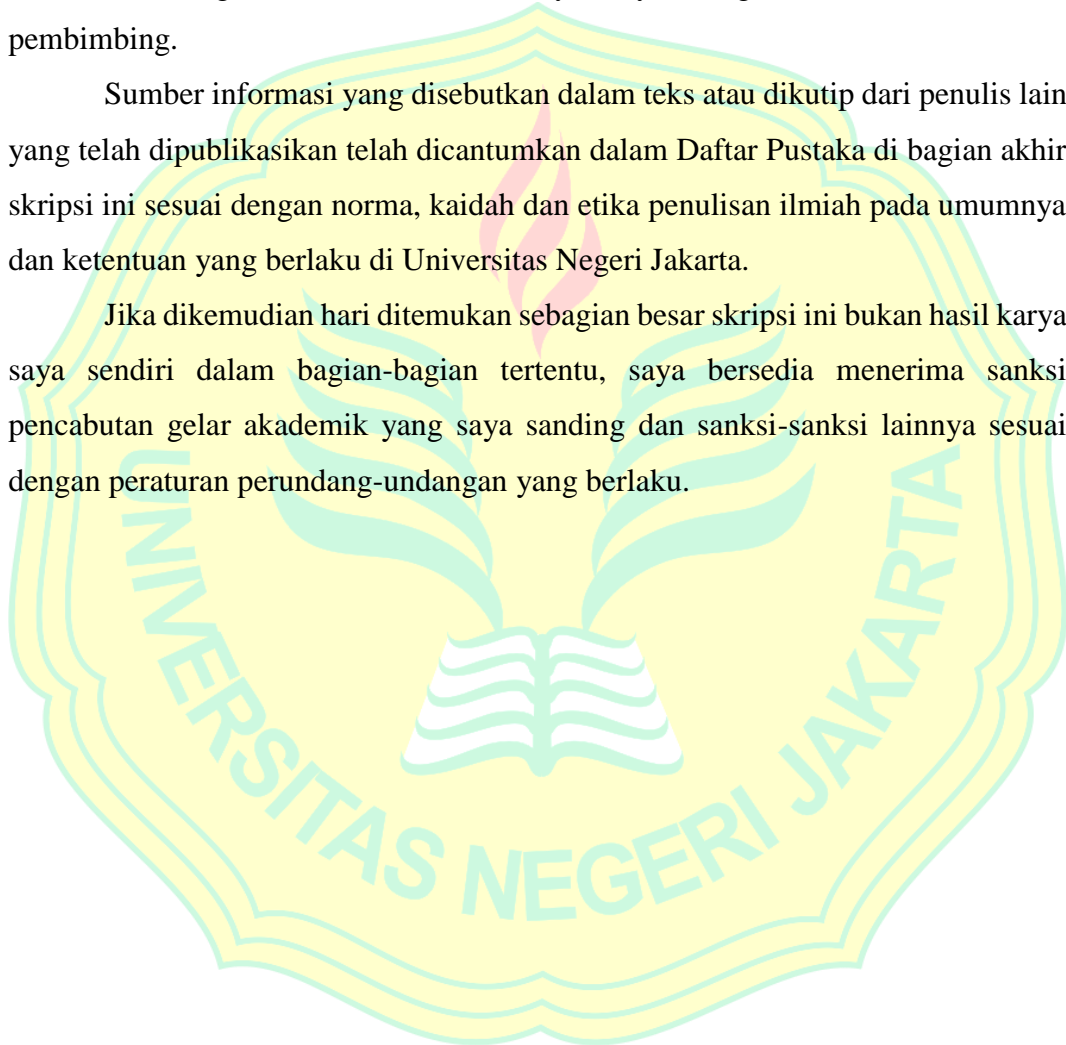
Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 07 Agustus 2023

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Peer-Led Problem-Based Learning* Terhadap Pemahaman Konseptual Siswa pada Topik Larutan penyangga” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.



Jakarta, 30 Juli 2023



Sistia Febyuli Manurung



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas academica Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sistia Febyuli Manurung

NIM : 1303619044

Fakultas/Prodi : FMIPA/ Pendidikan Kimia

Alamat Email : [sistia.febyuli@gmail.com](mailto:sistia.febyuli@gmail.com)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi  Tesis  Disertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul:

PENGARUH MODEL *PEER-LED PROBLEM-BASED LEARNING* TERHADAP PEMAHAMAN  
KONSEPTUAL SISWA PADA TOPIK LARUTAN PENYANGGA

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis 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 Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 18 Agustus 2023

Penulis

(Sistia Febyuli Manurung)

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tihan YME yang telah melimpahkan nikmat dan rahmat-Nya, sehingga Penulis mampu menyelesaikan perkuliahan serta skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan yang diberikan oleh Program Sarjana Pendidikan Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Skripsi ini mungkin tidak dapat diselesaikan oleh penulis tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

Kedua orang tua Penulis Constant Manurung dan Rumiris Hutauruk, yang selalu mengirimkan doa, mencurahkan kasih sayangnya, serta memberikan bantuan baik moril dan materiil.

Adik penulis, Cosmas David Ananda Manurung yang telah sabar membantu kakaknya dengan segala keterbatasannya dalam pengolahan data dan juga selalu mengirimkan doa dan selalu menjadi support sistem disaat keadaan sedang sulit.

Dosen pembimbing 1 dan 2 (Bapak Dr. Irwanto, S.Pd dan Ibu Yussi Pratiwi, S.Pd., M.Si) yang telah memberikan waktu, diskusi dan motivasi serta kesabaran dalam membimbing untuk menyelesaikan karya ini.

Seluruh Dosen Universitas Negeri Jakarta khususnya bapak, ibu dosen Kimia UNJ atas segala ilmu, didikan dan pengalaman yang sangat berarti selama ini.

Teman-teman penulis, Silva Nur Rahmah dan Nisrina Fathin Amirah yang menjadi teman saya sejak awal masuk kuliah dan menjadi teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dan menemani saat mengerjakan Skripsi.

Teman-teman satu dosen pembimbing yaitu Tiara Setya Cahyani, Ahmad Ariyadiah, Hanifah Rizkyani, dan Zarna Nurul yang sudah banyak memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan juga memberikan informasi seputar penulisan.

Sahabat-sahabat penulis sejak SMP, yaitu Sinai Ivsna Tokoro, Agnes Odelia Susilo, Deviana Monica, Ester Laurensa Tanggo, dan Celia Valentina yang memberikan support dan menghibur dikala penulis mengalami kesulitan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan

kritik yang membangun dari berbagai pihak guna menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan di masa depan.





## ABSTRAK

**SISTIA FEBYULI MANURUNG.** Pengaruh Model *Peer-Led Problem-Based Learning* Terhadap Pemahaman Konseptual Siswa pada Topik Larutan penyangga. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *peer-led problem-based learning* terhadap pemahaman konseptual siswa tentang larutan penyangga. Jenis penelitian ini adalah *quasi-experimental non-equivalent pre-test/post-test control group design*. Tujuh puluh dua siswa kelas 11 di SMAN 10 Kota Bekasi berpartisipasi dalam penelitian ini. Dari total sampel, 36 siswa dalam kelas eksperimen diajar menggunakan *peer-led problem-based learning* dan kelas kontrol diajar menggunakan pendekatan saintifik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2023. Teknik pengumpulan data berupa *pre-test* dan *post-test* sedangkan teknik analisis data menggunakan *uji-t (paired sample t-test* dan *independent sample t-test)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen memiliki pemahaman konseptual yang lebih besar dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol. Perhitungan statistik mengungkapkan bahwa skor rata-rata tes pascakonseptual ( $M=87,93$ ;  $SD=6,27$ ) secara statistik lebih tinggi daripada skor tes prakonseptual (rata-rata  $69,52$ ;  $SD 6,83$ ). Perlakuan di kelas eksperimen memiliki dampak yang lebih besar dengan nilai Cohen's  $d$  sebesar  $1,82$  dibandingkan kelas kontrol sebesar  $1,46$ . Sebagai hasilnya, *peer-led problem-based learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konseptual siswa pada topik larutan penyangga.

**Kata Kunci:** *Peer-led problem-based learning*, pemahaman konseptual, larutan penyangga

## ABSTRACT

**SISTIA FEBYULI MANURUNG.** *The Effect of Peer-Led Problem-Based Learning Model on Students' Conceptual Understanding of Larutan penyangga Solutions.* Thesis, Chemistry Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. July 2023.

*This study aims to determine the effect of peer-led problem-based learning on students' conceptual understanding of larutan penyangga solutions. This type of research was a quasi-experimental non-equivalent pre-test/post-test control group design. Seventy two grade 11 students at SMAN 10 Kota Bekasi participated in this study. From the total sample, 36 students in the experimental class were taught using peer-led problem-based learning and the control class was taught using a scientific approach. This research was conducted from May to June 2023. Data collection techniques were in the form of pre-test and post-test while data analysis techniques used t-tests (paired sample t-test and independent sample t-test). The results showed that students in the experimental class had greater conceptual understanding than students in the control class. Statistical calculation revealed that the mean postconceptual test score ( $M=87.93$ ;  $SD=6.27$ ) was statistically higher than the preconceptual test score (mean  $69.52$ ;  $SD 6.83$ ). Treatment in the experimental class had a greater impact with a Cohen's  $d$  value of  $1.82$  compared to the control class of  $1.46$ . As a result, peer-led problem-based learning has a significant influence on students' conceptual understanding on the topic of larutan penyangga solutions.*

**Keywords:** *Peer-led problem-based learning, conceptual understanding, buffer solution*



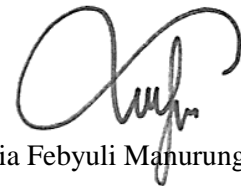
## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Peer-Led Problem-Based Learning* Terhadap Pemahaman Konseptual Siswa pada Materi Larutan penyangga” ini tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penulisan dari skripsi ini untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar sarjana pendidikan. Tak lupa juga penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Irwanto, M.Pd., selaku dosen pembimbing 1 yang telah mendukung, membimbing, dan memberi masukan dalam menyelesaikan skripsi.
2. Yussi Pratiwi, S.Pd., M.Sc., selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberi masukan untuk skripsi.
3. Prof. Yuli Rahmawati, M.Sc., Ph.D., selaku koordinator program studi pendidikan kimia yang senantiasa menghimbau kami mahasiswa agar terus semangat menghadapi tantangan yang ada.

Penulis berharap skripsi ini dapat menambah wawasan pembaca mengenai pembelajaran kimia dan membawa keterbaruan dalam dunia pendidikan kimia. Penulis juga menyadari bahwa skripsi yang dibuat tentunya tidak luput dari kekurangan. Oleh karena itu, tanggapan berupa kritik dan saran yang membangun akan selalu terbuka bagi penulis agar dapat memperbaiki skripsi dan membuat karya tulis yang lebih baik lagi.

Jakarta, 30 Juli 2023



Sistia Febyuli Manurung

## DAFTAR ISI

|   |           |
|---|-----------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                         | i         |
| LEMBAR PERNYATAAN .....                         | ii        |
| LEMBAR PERSEMBAHAN .....                        | iii       |
| ABSTRAK .....                                   | v         |
| KATA PENGANTAR .....                            | vii       |
| DAFTAR ISI .....                                | viii      |
| DAFTAR GAMBAR .....                             | x         |
| DAFTAR TABEL .....                              | xi        |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                           | xii       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                  | <b>1</b>  |
| A. Latar Belakang .....                         | 1         |
| B. Identifikasi Masalah .....                   | 5         |
| C. Pembatasan Masalah .....                     | 5         |
| D. Perumusan Masalah .....                      | 5         |
| E. Tujuan Penelitian .....                      | 6         |
| F. Manfaat Penelitian .....                     | 6         |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>              | <b>7</b>  |
| A. Deskripsi Konseptual .....                   | 7         |
| 1. Pemahaman Konseptual .....                   | 7         |
| 2. <i>Problem-Based Learning</i> .....          | 8         |
| 3. <i>Peer-Led Team Learning</i> .....          | 11        |
| 4. <i>Peer-Led Problem-Based Learning</i> ..... | 15        |
| 5. Karakteristik Materi Larutan penyangga ..... | 18        |
| B. Hasil Penelitian Yang Relevan .....          | 20        |
| C. Kerangka Berpikir .....                      | 22        |
| D. Hipotesis Penelitian .....                   | 24        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>      | <b>25</b> |
| A. Tujuan Operasional Penelitian .....          | 25        |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....            | 25        |
| C. Metode Penelitian .....                      | 25        |

|   |           |
|---|-----------|
| D. Rancangan Perlakuan .....                        | 26        |
| E. Populasi dan Sampel .....                        | 38        |
| F. Teknik Pengumpulan Data .....                    | 40        |
| G. Instrumen Penelitian.....                        | 40        |
| H. Hipotesis Statistik .....                        | 46        |
| I. Teknik Analisis Data.....                        | 46        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>52</b> |
| A. Data Deskriptif .....                            | 52        |
| B. Validitas dan Reliabilitas .....                 | 56        |
| C. Tingkat Kesukaran dan Daya Beda.....             | 58        |
| D. Pengujian Prasyarat Analisis .....               | 62        |
| E. Pengujian Hipotesis.....                         | 63        |
| F. Pembahasan Hasil Penelitian .....                | 67        |
| <b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....</b> | <b>73</b> |
| A. Kesimpulan .....                                 | 73        |
| B. Implikasi.....                                   | 73        |
| C. Saran.....                                       | 74        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                         | <b>75</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                | <b>79</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1 Kerangka Berpikir .....   | 23 |
| Gambar 2 Desain Penelitian.....  | 26 |
| Gambar 3 Bagan Tahap Pelaksanaan Penelitian.....   | 28 |
| Gambar 4 Diagram Perbandingan Presentase Perubahan Pemahaman Konsep<br>Antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen secara<br>keseluruhan ..... | 55 |
| Gambar 5 Diagram Indeks Daya Pembeda Butir Soal.....   | 60 |
| Gambar 6 Diagram Indeks Kesukaran Butir Soal.....  | 61 |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1 Tahap Pelaksanaan Model Pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> .....  | 10 |
| Tabel 2 Rencana Pembelajaran Menggunakan PLPBL .....  | 16 |
| Tabel 3 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi .....  | 18 |
| Tabel 4 Dimensi Pengetahuan dan Tingkat Kognitif .....  | 19 |
| Tabel 5 Dimensi Proses Keterampilan .....   | 20 |
| Tabel 6 Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Menggunakan Model <i>Peer - Led Problem-Based Learning</i> .....        | 29 |
| Tabel 7 Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Menggunakan Model Pendekatan Saintifik .....                            | 35 |
| Tabel 8 Kriteria Reliabilitas .....   | 44 |
| Tabel 9 Kriteria Daya Pembeda Soal .....  | 45 |
| Tabel 10 Kriteria Kesukaran Butir Soal .....  | 45 |
| Tabel 11 Kriteria Penilaian Pemahaman Konsep .....  | 47 |
| Tabel 12 Kategori Effect Size .....   | 51 |
| Tabel 13 Persentase Siswa Kelompok Eksperimen Dalam 5 Kategori Pemahaman Konseptual Pada Instrumen Pemahaman Konsep ..... | 52 |
| Tabel 14 Persentase Siswa Kelompok Kontrol Dalam 5 Kategori Pemahaman Konseptual Pada Instrumen Pemahaman Konsep .....    | 54 |
| Tabel 15 Hasil Perhitungan CVI dan CVR .....  | 56 |
| Tabel 16 Hasil perhitungan Validitas .....  | 57 |
| Tabel 17 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal .....  | 59 |
| Tabel 18 Hasil Kesukaran Butir Soal .....   | 60 |
| Tabel 19 Uji Normalitas Pada <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....   | 62 |
| Tabel 20 Uji Homogenitas Pada <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....  | 63 |
| Tabel 21 Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i> untuk <i>Pre-test</i> .....   | 64 |
| Tabel 22 Hasil Uji <i>Paired T-test</i> untuk <i>Pre-test</i> .....   | 65 |
| Tabel 23 Hasil Cohen's <i>d</i> .....   | 66 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1 Pedoman Wawancara (Studi Pendahuluan) .....                        | 79  |
| Lampiran 2 RPP Kelompok Eksperimen .....                                      | 82  |
| Lampiran 3 RPP Kelompok Kontrol.....  | 93  |
| Lampiran 4 LKPD Kelompok Eksperimen.....                                      | 103 |
| Lampiran 5 LKPD Kelompok Kontrol .....  | 126 |
| Lampiran 6 Instrumen Pemahaman Konseptual .....                               | 142 |
| Lampiran 7 Kisi-kisi Instrumen Pemahaman Konseptual .....                     | 150 |
| Lampiran 8 Rubrik Instrumen Pemahaman Konseptual .....                        | 152 |
| Lampiran 9 Lembar Validasi Instrumen Tes Oleh Ahli.....                       | 163 |
| Lampiran 10 Perhitungan CVI dan CVR.....                                      | 208 |
| Lampiran 11 Perhitungan Validitas dan Reliabilitas .....                      | 214 |
| Lampiran 12 Perhitungan Tingkat Kesukaran .....                               | 216 |
| Lampiran 13 Perhitungan Daya Pembeda .....                                    | 219 |
| Lampiran 14 Jawaban Peserta Didik Pada Tes Pemahaman Konsep .....             | 221 |
| Lampiran 15 Jawaban Peserta Didik Pada <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen..... | 223 |
| Lampiran 16 Dokumentasi Penelitian.....                                       | 226 |
| Lampiran 17 Surat Izin Penelitian.....  | 228 |
| Lampiran 18 Kartu Bimbingan Mahasiswa .....                                   | 229 |
| Lampiran 19 Daftar Riwayat Hidup.....   | 231 |