

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN EKSPERIMEN
MATERI LISTRIK STATIS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
DENGAN BANTUAN *PHET COLORADO* UNTUK MAHASISWA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**



Oleh:

FRENDI IHWAN SYAMSUDIN

K2316022

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
Juli 2020**

commit to user

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Frendi Ihwan Syamsudin

NIM : K2316022

Program Studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul "*PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN EKSPERIMEN MATERI LISTRIK STATIS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING DENGAN BANTUAN PHET COLORADO UNTUK MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA*" ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Adapun sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini adalah hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, 01 Juli 2020

Yang membuat pernyataan


Frendi Ihwan Syamsudin

NIM. K2316022

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN EKSPERIMEN
MATERI LISTRIK STATIS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
DENGAN BANTUAN *PHET COLORADO* UNTUK MAHASISWA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**



Oleh :
Frendi Ihwan Syamsudin
K2316022

Skripsi

**Ditulis dan Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi
Pendidikan Fisika**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
Juli 2020**

commit to user

PERSETUJUAN PEMBIMBING


Nama : Frenedi Ihwan Syamsudin
NIM : K2316022
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
EKSPERIMEN MATERI LISTRIK STATIS
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING DENGAN
BANTUAN *PHET COLORADO* UNTUK
MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN
FISIKA

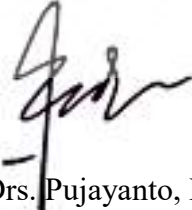
Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji di
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta

Surakarta, 01 Juli 2020

Pembimbing I

Pembimbing II


Dra. Rini Budiharti, M.Pd
NIP. 195807281984032003


Drs. Pujayanto, M.Si
NIP. 196506141992031003

PENGESAHAN SKRIPSI





Nama : Frenki Ithwan Syamsudin

NIM : K2316022

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
EKSPERIMEN MATERI LISTRIK STATIS
BERBASIS INKUIRI TERIMBING DENGAN
RANTAIAN PIJET COLOKDO UNTUK
MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN
FISIKA

Skrripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Selasa, 28 Juli 2020 dengan hasil lulus dengan revisi maksimal 3 balok. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji :

Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Dr. Sri Budiawanti, S.Si, M.Si		04-08-2020
Sekretaris : Ahmadi Fauzi, S.Pd, M.Pd		04-08-2020
Anggota I : Dra. Rini Budiharti, M.Pd		03-08-2020
Anggota II : Dra. Pujoyanto, M.Si		03-08-2020

Skrripsi disahkan oleh Kepala Prodi Pendidikan Fisika pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 04 Agustus 2020

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret Surakarta

Kepala Program Studi
Pendidikan Fisika




Dr. Sri Budiawanti, M.Si
NIP. 197704142002122001

ABSTRAK

Frendi Ihwan Syamsudin. K2316022. **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN EKSPERIMEN MATERI LISTRIK STATIS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING DENGAN BANTUAN *PHET COLORADO* UNTUK MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**. Skripsi. Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. Juli 2020

Tujuan penelitian ini adalah untuk : 1) Mengembangkan perangkat pembelajaran eksperimen materi Listrik Statis berbasis inkuiri terbimbing dengan bantuan *phet colorado* yang berkriteria baik, 2) Mengetahui kriteria akhir dari perangkat pembelajaran eksperimen yang dikembangkan. Perangkat pembelajaran berupa RPP, LKM, dan instrumen evaluasi *HOTS*. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan model ADDIE yang dibatasi pada tahap analisis, merancang, dan mengembangkan. Subyek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UNS angkatan 2017, 2018, dan 2019. Teknik pengumpulan data berupa dokumentasi, wawancara, dan angket. Instrumen pengambilan data berupa angket analisis masalah, angket wawancara, angket validasi, dan angket uji coba. Validasi produk terdiri dari validasi ahli, validasi dosen pengampu, dan validasi *peer reviewer*. Uji coba produk terdiri uji satu-satu, uji skala kecil, dan uji skala besar. Teknik analisis data secara kuantitatif dengan kuantisasi hasil penilaian dan kualitatif dengan pembahasan hasil wawancara, saran, dan masukan dari penilai. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa karakteristik dari perangkat pembelajaran eksperimen yang dikembangkan adalah berbasis inkuiri terbimbing yang terdiri dari RPP, LKM, dan Instrumen Evaluasi. RPP yang dikembangkan memuat hasil telaah kurikulum pendidikan fisika beserta langkah-langkah eksperimen sebagai panduan bagi asisten dalam merencanakan dan melaksanakan eksperimen. LKM pegangan asisten berisi kunci eksperimen yang memberikan panduan terkait kemungkinan pengisian data eksperimen oleh mahasiswa. LKM pegangan mahasiswa mendukung pembelajaran inkuiri terbimbing, diawali dengan contoh fenomena terkait dengan materi yang akan dieksperimenkan, selanjutnya mahasiswa akan termotivasi untuk dapat menentukan sendiri variabel bebas, terikat, dan kontrol yang akan disusun langkah-langkahnya untuk memperoleh dan menganalisis data. Instrumen evaluasi yang dikembangkan memuat item soal *HOTS* yang berjumlah 25 butir soal, terdiri dari 7 soal tipe C4, 11 soal tipe C5, dan 7 soal tipe C6. RPP, LKM, dan instrumen evaluasi Soal *HOTS* pada validasi ahli memenuhi kriteria sangat baik, validasi dosen pengampu memenuhi kriteria sangat baik, validasi *peer reviewer* memenuhi kriteria sangat baik, penilaian tahap uji satu-satu memenuhi kriteria sangat baik, penilaian tahap uji kelompok kecil memenuhi kriteria sangat baik, dan penilaian tahap uji kelompok besar memenuhi kriteria sangat baik.

Kata Kunci : Pengembangan, Perangkat Pembelajaran, Inkuiri Terbimbing, *Phet Colorado*, ADDIE. *commit to user*

ABSTRACT

Frendi Ihwan Syamsudin. K2316022. DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL LEARNING OF STATIC ELECTRICAL BASED IN GUIDED INQUIRY WITH PHET COLORADO FOR STUDENTS OF PHYSICAL EDUCATION STUDY PROGRAMS. Minithesis. Surakarta: Teacher Training and Education Faculty of Sebelas Maret University. July 2020

The purpose of this research is to: 1) Develop experimental learning for Static Electricity based on guided inquiry with phet colorado application, 2) Know the final criteria of the experimental learning device developed. Learning tools in the form of lesson plans, LKM, and HOTS evaluation instruments. Research using Reasearch and Development methods with ADDIE models that are limited to the stages of analysis, design, and develop. Research subjects were students of the 2017, 2018, and 2019 Physics Education Study Program. Data collection techniques were in the form of documentation, interviews, and questionnaires. Data collection instruments were in the form of problem analysis questionnaire, interview questionnaire, validation questionnaire, and trial questionnaire. Product validation consists of expert validation, validation of supporting lecturers, and peer reviewer validation. Product trials consist of one-on-one, small-scale, and large-scale. Quantitative data analysis techniques by quantifying assessment results and qualitatively by discussing the results of interviews, suggestions, and input from assessors. Based on the results of the study it can be concluded that the characteristics of the experimental learning tools developed are based on guided inquiry consisting of RPP, LKM, and Evaluation Instruments. The developed lesson plans contain the results of a physics education curriculum study along with the steps of the experiment as a guide for assistants in planning and carrying out experiments. The LKM handle assistant contains an experiment key that provides guidance regarding the possibility of charging experimental data by students. The student's LKM supports the guided inquiry learning, starting with examples of phenomena related to the material to be experimented, then students will be motivated to be able to determine their own independent, bound, and control variables that will be arranged in steps to obtain and analyze data. The evaluation instrument developed contained HOTS items, totaling 25 items, consisting of 7 items C4 type, 11 items C5 type, and 7 C6 items type. RPP, LKM, and evaluation HOTS instruments on expert validation meet the criteria very well, validation of lecturers the very good criteria, peer reviewer validation the very good criteria, the assessment stage of the one-on-one test the very good criteria, the assessment stage of the small group test the very good criteria, and the assessment stage of the large group test the very good criteria.

Keywords: Development, Learning Tools, RPP, LKM, HOTS Instrument, Guided Inquiry, Phet Colorado, ADDIE.

commit to user

MOTTO

“Hidup adalah perjalananku yang diberikan oleh Tuhanku, dengan jalan masing-masing, ada yang lurus dan ada yang berbelok, seperti air yang mengalir dari hulu ke hilir, sebagaimana kehidupan berlangsung dari buaian sampai liang lahat” (Frendi Ihwan Syamsudin)

“Kerjakan sesuatu yang bisa dikerjakan dengan modal *“Bismillah, senyum, dan nekat”* (Frendi Ihwan Syamsudin)

“Jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolong, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.” (Qs. Al-Baqarah:153)

“Berdo’alah kepada-Ku, niscaya akan Aku perkenankan bagimu.” (Qs. Mu’min:60)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.” (Qs. Al-Insyirah: 6)

“Jika ada cara yang sulit, mengapa memilih cara yang mudah, karena yang sulit pun nanti pasti menjadi mudah.” (Drs. Y. Radiyono, M.Pd)

PERSEMBAHAN



Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan petunjuk, peringatan, serta melimpahkan kasih sayang, rahmat, taufiq, hidayah, dan karunia-Nya
2. Bapak, Ibu, Kakek, dan Nenek yang senantiasa memberikan do'a, dukungan, semangat, motivasi, dan perhatian yang tak terhingga
3. Teman-teman yang senantiasa memberikan dukungan, dorongan, dan bantuan dalam menyelesaikan Skripsi

commit to user

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya berupa ilmu, inspirasi, kesehatan, dan keselamatan. Atas kehendak-Nya peneliti dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN EKSPERIMEN MATERI LISTRIK STATIS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING DENGAN BANTUAN *PHET COLORADO* UNTUK MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Peneliti menyadari bahwa terselesaikannya Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Mardiyana, M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Ibu Dr. Sri Budiawanti, S.Si, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
3. Ibu Elvin Yusliana Ekawati, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Skripsi.
4. Ibu Dra. Rini Budiharti, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dalam mengerjakan Skripsi.
5. Bapak Drs. Pujayanto, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam mengerjakan Skripsi, tim pengampu mata kuliah Listrik Magnet, sekaligus sebagai koordinator tim payung Penelitian Pengembangan Perangkat Eksperimen.
6. Bapak Dwi Teguh Rahardjo, S.Si, M.Si selaku tim pengampu mata kuliah Listrik Magnet.

commit to user

7. Ibu Fairusy Fitriana, S.Pd, M.Si selaku tim pengampu mata kuliah Listrik Magnet.
8. Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Angkatan 2017, 2018, dan 2019 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu dalam pengisian angket penilaian tahap ujicoba
9. Teman-teman yang senantiasa memberikan dukungan, dorongan, dan bantuan dalam menyelesaikan Skripsi

Peneliti menyadari Proposal Skripsi yang telah dikerjakan ini masih banyak kekurangan. Akan tetapi, penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 02 Juli 2020

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN <i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	7
G. Manfaat Penelitian	7
H. Asumsi Pengembangan.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS.....	9
A. Tinjauan Pustaka	9
1. Hakikat Pembelajaran Fisika	9
2. Teori Belajar dan Hasil Belajar.....	10

3. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Didukung Metode Eksperimen Virtual Laboratorium.....	14
4. Perangkat Pembelajaran Eksperimen Virtual	18
5. Model Penelitian Pengembangan ADDIE.....	19
6. Materi Listrik Statis.....	21
B. Kerangka Berpikir Penelitian	21
C. Pertanyaan Penelitian.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
B. Metode Penelitian	23
C. Prosedur Pengembangan.....	24
D. Uji Coba Produk	28
E. Data dan Sumber Data	28
F. Teknik dan Instrumen Pengambilan Data.....	29
G. Teknik Analisis Data.....	31
BAB IV PEMBAHASAN.....	37
A. Tahap Pendahuluan.....	37
1. Tahap Analisis Kebutuhan.....	37
2. Tahap Desain.....	38
B. Tahap Pengembangan	41
1. Data Validasi.....	41
2. Data Uji Coba Satu-Satu	50
3. Data Uji Coba Kelompok Kecil	53
4. Data Uji Coba Kelompok Besar.....	58
C. Pembahasan Hasil Penelitian	64
D. Kajian Produk Akhir.....	77
BAB V PENUTUP.....	79
A. Kesimpulan	79
B. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Acuan kategori penilaian	32
Tabel 3.2 Distribusi aspek penilaian RPP dan Silabus	32
Tabel 3.3 Rentang kriteria penilaian total RPP dan Silabus	33
Tabel 3.4 Rentang kriteria penilaian RPP dan Silabus aspek format.....	33
Tabel 3.5 Rentang kriteria penilaian RPP dan Silabus aspek penjelasan komponen RPP.....	33
Tabel 3.6. Rentang kriteria penilaian RPP dan Silabus aspek bahasa.	33
Tabel 3.7 Distribusi aspek penilaian LKM	34
Tabel 3.8 Rentang kriteria penilaian total LKM	34
Tabel 3.9 Rentang kriteria penilaian LKM aspek tampilan	34
Tabel 3.10 Rentang kriteria penilaian LKM aspek isi dan konstruksi.....	34
Tabel 3.11 Rentang kriteria penilaian LKM aspek bahasa	35
Tabel 3.12 Distribusi aspek penilaian Soal HOTS.....	35
Tabel 3.13 Rentang kriteria penilaian total Soal HOTS	35
Tabel 3.14 Rentang kriteria penilaian Soal HOTS aspek materi	35
Tabel 3.15 Rentang kriteria penilaian Soal HOTS aspek konstruksi.....	36
Tabel 3.16 Rentang kriteria penilaian Soal HOTS aspek bahasa.....	36
Tabel 4.1. Rangkuman hasil penilaian total RPP uji coba kelompok kecil	53
Tabel 4.2. Rangkuman hasil penilaian RPP aspek format	53
Tabel 4.3. Rangkuman hasil penilaian RPP aspek penjelasan kelengkapan komponen RPP	54
Tabel 4.4. Rangkuman hasil penilaian RPP aspek bahasa	54
Tabel 4.5. Rangkuman hasil penilaian total RPP uji coba kelompok kecil	55
Tabel 4.6. Rangkuman hasil penilaian LKM aspek tampilan	55
Tabel 4.7. Rangkuman hasil penilaian aspek isi dan konstruksi.....	55
Tabel 4.8. Rangkuman hasil penilaian LKM aspek bahasa	56

Tabel 4.9. Rangkuman rata-rata hasil penilaian total instrumen soal HOTS tahap uji coba kelompok kecil pada setiap item soal	56
Tabel 4.10. Rangkuman hasil penilaian RPP aspek format	57
Tabel 4.11. Rangkuman hasil penilaian instrumen soal HOTS aspek konstruksi setiap item soal	57
Tabel 4.12. Rangkuman hasil penilaian instrumen soal HOTS aspek bahasa setiap item soal	58
Tabel 4.13. Rangkuman hasil penilaian total RPP tahap uji kelompok besar.....	59
Tabel 4.14. Rangkuman hasil penilaian RPP aspek format	59
Tabel 4.15. Rangkuman hasil penilaian RPP aspek penjelasan kelengkapan komponen RPP.....	59
Tabel 4.16. Rangkuman hasil penilaian RPP aspek bahasa	60
Tabel 4.17. Rangkuman hasil penilaian total LKM tahap uji kelompok besar....	60
Tabel 4.18. Rangkuman hasil penilaian LKM aspek tampilan.....	61
Tabel 4.19. Rangkuman hasil penilaian aspek isi dan konstruksi.....	61
Tabel 4.20. Rangkuman hasil penilaian LKM aspek bahasa	61
Tabel 4.21. Rangkuman rata-rata hasil penilaian total instrumen soal HOTS tahap uji coba kelompok besar pada setiap item soal	62
Tabel 4.22. Rangkuman hasil penilaian instrumen soal HOTS aspek format	63
Tabel 4.23. Rangkuman hasil penilaian instrumen soal HOTS aspek konstruksi setiap item soal	63
Tabel 4.24. Rangkuman hasil penilaian instrumen soal HOTS aspek bahasa setiap item soal	64
Tabel 4.25. Saran dan Tindakan Revisi I instrumen RPP	65
Tabel 4.26. Saran dan Tindakan Revisi I instrumen LKM	66
Tabel 4.27. Saran dan Tindakan Revisi I instrumen soal HOTS	67
Tabel 4.28. Saran dan Tindakan Revisi II instrumen RPP.....	68
Tabel 4.29. Saran dan Tindakan Revisi II instrumen LKM.....	69
Tabel 4.30. Saran dan Tindakan Revisi II instrumen soal HOTS.....	69
Tabel 4.31. Saran dan Tindakan Revisi III instrumen RPP	70
Tabel 4.32. Saran dan Tindakan Revisi III instrumen LKM.....	70

Tabel 4.33. Saran dan Tindakan Revisi III instrumen soal HOTS.....	71
Tabel 4.34. Saran dan Tindakan Revisi IV instrumen RPP.....	71
Tabel 4.35. Saran dan Tindakan Revisi IV instrumen LKM	72
Tabel 4.36. Saran dan Tindakan Revisi IV instrumen soal HOTS	72
Tabel 4.37. Saran dan Tindakan Revisi V instrumen RPP	73
Tabel 4.38. Saran dan Tindakan Revisi V instrumen LKM.....	74
Tabel 4.39. Saran dan Tindakan Revisi V instrumen soal HOTS.....	74
Tabel 4.40. Saran dan Tindakan Revisi VI instrumen RPP	75
Tabel 4.41. Saran dan Tindakan Revisi VI instrumen LKM	76
Tabel 4.42. Saran dan Tindakan Revisi VI instrumen Soal HOTS.....	76



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahapan model pengembangan ADDIE	20
Gambar 2.2 Bagan kerangka berpikir penelitian.....	22
Gambar 3.1 Diagram Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran	27



commit to user

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Kesediaan Sebagai Dosen Pembimbing Skripsi	83
Lampiran 2. Surat Pengajuan Judul	84
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	85
Lampiran 4. Kisi-kisi wawancara analisis kebutuhan untuk dosen pengampu mata kuliah Listrik Magnet.....	91
Lampiran 5. Lembar wawancara analisis kebutuhan untuk dosen pengampu mata kuliah Listrik Magnet.....	92
Lampiran 6. Hasil wawancara analisis kebutuhan untuk dosen pengampu mata kuliah Listrik Magnet.....	94
Lampiran 7. Kisi-Kisi Lembar Observasi Analisis Kebutuhan Untuk Asisten Praktikum Mata Kuliah Listrik dan Magnet Tahun 2019.....	98
Lampiran 8. Lembar Observasi Analisis Kebutuhan Untuk Asisten Praktikum Mata Kuliah Listrik dan Magnet Tahun 2019	99
Lampiran 9. Hasil Pengisian Lembar Observasi Analisis Kebutuhan Untuk Asisten Praktikum Mata Kuliah Listrik dan Magnet Tahun 2019	101
Lampiran 10. Kisi-Kisi Wawancara Analisis Kebutuhan Untuk Mahasiswa ...	102
Lampiran 11. Lembar Wawancara Analisis Kebutuhan Untuk Mahasiswa	103
Lampiran 12. Hasil Pengisian Lembar Wawancara Analisis Kebutuhan Untuk Mahasiswa	105
Lampiran 13. Instrumen RPP dan Silabus	124
Lampiran 14. Kisi-Kisi Lembar Validasi Instrumen RPP dan Silabus.....	163
Lampiran 15. Instrumen Validasi RPP dan Silabus	165
Lampiran 16. Rubrik Penilaian Validasi Instrumen RPP dan Silabus.....	170
Lampiran 17. Rentang Kriteria Penilaian RPP dan Silabus.....	188
Lampiran 18. Rekapitulasi Hasil Validasi RPP dan Silabus Oleh Dosen Ahli..	190
Lampiran 19. Rangkuman Analisis Validasi RPP dan Silabus Oleh Dosen Ahli	194
Lampiran 20. Bukti Validasi Instrumen RPP dan Silabus oleh Dosen Ahli.....	195
Lampiran 21. Rekapitulasi Hasil Validasi RPP dan Silabus oleh Dosen Pengampu Mata Kuliah Listrik dan Magnet	206

Lampiran 22. Rangkuman Analisis Validasi RPP dan Silabus Oleh Dosen Pengampu	211
Lampiran 23. Bukti Validasi Instrumen RPP dan Silabus oleh Dosen Pengampu	212
Lampiran 24. Rekapitulasi Hasil Validasi RPP dan Silabus oleh <i>Peer Reviewer</i>	221
Lampiran 25. Rangkuman Analisis Validasi RPP dan Silabus Oleh <i>Peer Reviewer</i>	226
Lampiran 26. Bukti Validasi Instrumen RPP dan Silabus oleh <i>Peer Reviewer</i>	229
Lampiran 27. Rekapitulasi Hasil Penilaian RPP dan Silabus Pada Tahap Uji Coba Satu-Satu.....	248
Lampiran 28. Rangkuman Analisis Penilaian RPP dan Silabus Tahap Uji Coba Satu-Satu.....	251
Lampiran 29. Bukti Penilaian Instrumen RPP dan Silabus Pada Uji Satu-Satu	252
Lampiran 30. Rekapitulasi Hasil Penilaian RPP dan Silabus Pada Uji Coba Skala Kecil	271
Lampiran 31. Rangkuman Analisis Penilaian RPP dan Silabus Tahap Uji Coba Skala Kecil.....	290
Lampiran 32. Bukti Penilaian Instrumen RPP dan Silabus Pada Uji Coba Skala Kecil	294
Lampiran 33. Rekapitulasi Hasil Penilaian RPP dan Silabus Pada Uji Coba Skala Besar	313
Lampiran 34. Rangkuman Analisis Penilaian RPP dan Silabus Tahap Uji Coba Skala Besar	360
Lampiran 35. Bukti Penilaian Instrumen RPP dan Silabus Pada Uji Coba Skala Besar	371
Lampiran 36. Instrumen LKM Pegangan Dosen dan Asisten.....	390
Lampiran 37. Instrumen LKM Pegangan Mahasiswa.....	470
Lampiran 38. Kisi-kisi Lembar Validasi Instrumen LKM.....	542
Lampiran 39. Lembar Validasi Instrumen Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)	543
Lampiran 40. Rubrik Penilaian Validasi LKM.....	547

Lampiran 41. Rentang Kriteria Hasil Penilaian Instrumen LKM	558
Lampiran 42. Rekapitulasi Hasil Validasi LKM Oleh Dosen Ahli	560
Lampiran 43. Rangkuman Analisis Validasi LKM Oleh Dosen Ahli	562
Lampiran 44. Bukti Validasi Instrumen LKM Validasi Dosen Ahli	563
Lampiran 45. Rekapitulasi Hasil Validasi Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Oleh Dosen Pengampu Mata Kuliah Listrik dan Magnet	571
Lampiran 46. Rangkuman Analisis Validasi LKM Oleh Dosen Pengampu.....	573
Lampiran 47. Bukti Validasi Instrumen LKM Dosen Pengampu.....	574
Lampiran 48. Rekapitulasi Hasil Validasi LKM Oleh <i>Peer Reviewer</i>	582
Lampiran 49. Rangkuman Analisis Validasi LKM Oleh <i>Peer Reviewer</i>	587
Lampiran 50. Bukti Validasi Instrumen LKM <i>Peer Reviewer</i>	588
Lampiran 51. Rekapitulasi Hasil Penilaian LKM Tahap Uji Coba Satu-Satu...	601
Lampiran 52. Rangkuman Analisis Penilaian LKM Tahap Uji Coba Satu-Satu	603
Lampiran 53. Bukti Penilaian Instrumen LKM Uji Satu-Satu.....	604
Lampiran 54. Rekapitulasi Hasil Penilaian LKM Tahap Uji Skala Kecil	617
Lampiran 55. Rangkuman Analisis Penilaian LKM Tahap Uji Skala Kecil	633
Lampiran 56. Bukti Penilaian Instrumen LKM Tahap Uji Skala Kecil.....	637
Lampiran 57. Rekapitulasi Hasil Penilaian LKM Tahap Uji Skala Besar.....	649
Lampiran 58. Rangkuman Penilaian Validasi LKM Tahap Uji Skala Besar.....	694
Lampiran 59. Bukti Penilaian Instrumen LKM Uji Skala Besar	705
Lampiran 60. Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi HOTS	717
Lampiran 61. Instrumen Soal HOTS, Pembahasan, dan Kunci Jawaban	722
Lampiran 62. Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan HOTS Mahasiswa	760
Lampiran 63. Rentang Kriteria Hasil Penilaian Instrumen Tes Evaluasi Penilaian Kognitif HOTS	767
Lampiran 64. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> oleh Dosen Ahli	769
Lampiran 65. Rangkuman Analisis Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> oleh Dosen Ahli.....	773
Lampiran 66. Bukti Validasi Dosen Ahli Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i>	778

commit to user

Lampiran 67. Rekapitulasi hasil validasi instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> oleh dosen pengampu	790
Lampiran 68. Rangkuman Analisis Validasi Evaluasi <i>HOTS</i> oleh Dosen Pengampu	794
Lampiran 69. Bukti Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> oleh Dosen Pengampu	799
Lampiran 70. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> oleh <i>Peer Reviewer</i>	805
Lampiran 71. Rangkuman Analisis Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> oleh <i>Peer Reviewer</i>	815
Lampiran 72. Bukti Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> Mahasiswa oleh <i>Peer Reviewer</i>	828
Lampiran 73. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> pada Tahap Uji Coba Satu-Satu	849
Lampiran 74. Rangkuman Analisis Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> Pada Tahap Uji Satu-Satu.....	854
Lampiran 75. Bukti Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> Mahasiswa Pada Tahap Uji Coba Satu-Satu	862
Lampiran 76. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> Mahasiswa Pada Tahap Skala Kecil.....	883
Lampiran 77. Rangkuman Hasil Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> Mahasiswa Skala Kecil.....	927
Lampiran 78. Bukti Validasi Dosen Ahli Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> Mahasiswa Skala Kecil.....	975
Lampiran 79. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> Mahasiswa Skala Besar	996
Lampiran 80. Rangkuman Hasil Validasi Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> Mahasiswa Skala Besar	1128
Lampiran 81. Bukti Validasi Dosen Ahli Instrumen Evaluasi <i>HOTS</i> Mahasiswa Skala Besar	1204

commit to user