

**PENGARUH PENGGUNAAN LKPD STEAM-PjBL TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI
INDUKSI ELEKTROMAGNETIK**

SKRIPSI

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



Dewi Nur Lathifa Abdul Rozak

1302622002

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI
PENGARUH PENGGUNAAN LKPD STEAM-PjBL TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI
INDUKSI ELEKTROMAGNETIK

Nama : Dewi Nur Lathifa Abdul Rozak
NRM : 1302622002

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	<u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 1979091620050110004		03/08-2026
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	<u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		03/08-2026
Ketua Penguji	<u>Prof. Dr. Esmar Budi, S.Si., M.T.</u> NIP. 197207281999031002		24/07-2026
Sekretaris	<u>Muhammad Nur Farizky, M.Si.</u> NIP. 199408272025061004		21/07-2026
Anggota:			
Pembimbing I	<u>Prof. I Made Astra, M.Si.</u> NIP. 195812121984031004		24/07-2026
Pembimbing II	<u>Wulandari Fitriani, M.Pd.</u> NIP. 199503112024062002		24/07-2026
Penguji Ahli	<u>Vina Bkti Utami, M.Pd.</u> NIP. 199504162024062001		24/07-2026

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 13 Juli 2026.

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "Pengaruh Penggunaan LKPD STEAM PjBL Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Induksi Elektromagnetik" yang disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada 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 peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 13 Juli 2026



Dewi Nur Lathifa Abdul Rozak

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa antara yang menggunakan LKPD STEAM-PjBL dan yang menggunakan LKPD ekspositori, serta mengkaji pengaruh penggunaan LKPD STEAM-PjBL terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi induksi elektromagnetik. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *Pretest Posttest Non-Equivalent Control Group Design*. Subjek penelitian terdiri dari 72 siswa yang dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol tanpa randomisasi. Kelompok eksperimen menggunakan LKPD STEAM-PjBL, sedangkan kelompok kontrol menggunakan LKPD ekspositori. Instrumen penelitian berupa tes keterampilan proses sains yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 58,47 dan kelas kontrol sebesar 62,78, sedangkan rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 90,14 dan kelas kontrol sebesar 87,64. Nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,679 dan kelas kontrol sebesar 0,657 yang keduanya berada pada kategori sedang. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,172 ($> 0,05$), sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Nilai *effect size* sebesar 0,161 termasuk dalam kategori kecil. Dengan demikian, penggunaan LKPD STEAM-PjBL belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa, meskipun secara deskriptif menunjukkan pengaruh yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Kata kunci: Fisika; Induksi Elektromagnetik; Keterampilan Proses Sains; LKPD STEAM-PjBL

ABSTRACT

This study aims to determine the differences in students' science process skills between those using STEAM-PjBL worksheets and those using expository worksheets, as well as to examine the effect of using STEAM-PjBL worksheets on students' science process skills in the topic of electromagnetic induction. This study employed a quasi-experimental method using a pre-test post-test non-equivalent control group design. The research subjects comprised 72 pupils divided into experimental and control groups without randomisation. The experimental group used the STEAM-PjBL worksheets, whilst the control group used expository worksheets. The research instrument consisted of a science process skills test administered as a pre-test and a post-test. The results showed that the average pre-test score for the experimental group was 58.47 and for the control group 62.78, whilst the average post-test score for the experimental group was 90.14 and for the control group 87.64. The N-Gain value for the experimental group was 0.679 and for the control group 0.657, both of which fell into the moderate category. The results of the Mann-Whitney test showed a p-value of 0.172 (> 0.05), indicating that there was no significant difference between the two groups. The effect size of 0.161 falls within the small category. Consequently, the use of the STEAM-PjBL worksheets has not yet had a significant effect on pupils' science process skills, although descriptively it shows a higher effect compared to the control class.

Keywords: Physics; Electromagnetic Induction; Science Process Skills; STEAM-PjBL Worksheets



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

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

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dewi Nur Lathifa Abdul Rozak
NIM : 1302622002
Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Fisika
Alamat email : lathifanurdewi@gmail.com

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

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

yang berjudul :

PENGARUH PENGGUNAAN LKPD STEAM-PjBL TERHADAP KETERAMPILAN

PROSES SAINS SISWA PADA MATERI INDUKSI ELEKTROMAGNETIK

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan 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, 07 Agustus 2026

Penulis

Dewi Nur Lathifa Abdul Rozak

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Penggunaan LKPD STEAM PjBL Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Induksi Elektromagnetik” ini dapat diselesaikan.

Penulis skripsi ini tidak akan mungkin terlaksana tanpa bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. I Made Astra, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Wulandari Fitriani, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan waktu, ilmu, tenaga, serta pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Ibu Dwi Susanti, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Pendidikan Fisika, serta Bapak Abu, yang senantiasa memberikan arahan dan bantuan dalam urusan administrasi mahasiswa Pendidikan Fisika.
3. Kak Salsan Sya'bana Zahra atas kesediaannya memberikan izin kepada penulis untuk menggunakan dan mengembangkan hasil penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan LKPD STEAM-PjBL pada Materi Induksi Elektromagnetik" sebagai dasar penelitian kuantitatif dalam penyusunan skripsi ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang terbaik.
4. Siswa dan siswi SMAN 68 Jakarta tahun ajaran 2025/2026, khususnya angkatan 26 (XII-2 dan XII-3) yang telah menerima penulis sebagai guru fisika

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan dalam penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Jakarta, 22 Juni 2026

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyang, penulis memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Halaman persembahan ini dibuat sebagai bentuk rasa terima kasih penulis. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, kasih sayang, pertolongan, kekuatan, serta kemudahan yang senantiasa Engkau limpahkan. Terima kasih karena telah menjadi sebaik-baik tempat bersandar di setiap proses, menguatkan langkah ketika lelah, serta mengabulkan doa-doa yang tak pernah berhenti dipanjatkan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Penulis yaitu diri saya sendiri, terima kasih telah bertahan, berjuang, dan tidak memilih untuk menyerah. Terima kasih atas setiap air mata, rasa lelah, keraguan, serta segala proses yang telah dilalui dengan penuh kesabaran. Terima kasih karena terus bangkit di setiap kegagalan, tetap percaya pada kemampuan diri, dan mampu menyelesaikan perjalanan panjang ini. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari langkah-langkah baik berikutnya dan pengingat bahwa setiap perjuangan akan selalu menemukan hasil terbaik pada waktunya.
3. Bapak, Mama, Kak Dilla dan Annisa yang penulis sayangi dan yang selalu mendoakan penulis dalam berbagai hal.
4. Bida dan Nini yang selalu memberikan dukungan dan doa serta motivasi kepada penulis untuk pendidikan yang sebaik-baiknya.
5. Sahabat dekat penulis, Dwi, Ziwel, Nalla dan Intan yang telah memberikan waktu, tenaga, doa, dukungan dan motivasi serta menjadi pendengar yang baik ketika penulis berkeluh kesah disaat apapun itu.
6. *Squat* pertemanan penulis, Nayanamelvilawi dari SMP yang selalu memberikan dukungan secara emosional.
7. *Squat* pertemanan penulis, Grup yang aktifnya 6 bulan sekali yang telah mendoakan penulis.
8. Teman-teman terdekat di Pendidikan Fisika, Renata, Rika, Alifah, Novita dan Nabila atau *squat* Aku Ingin Liburan yang telah menemani dan sering

meluangkan waktu, tenaga, membantu penulis dan memberikan dukungan emosi selama masa perkuliahan.

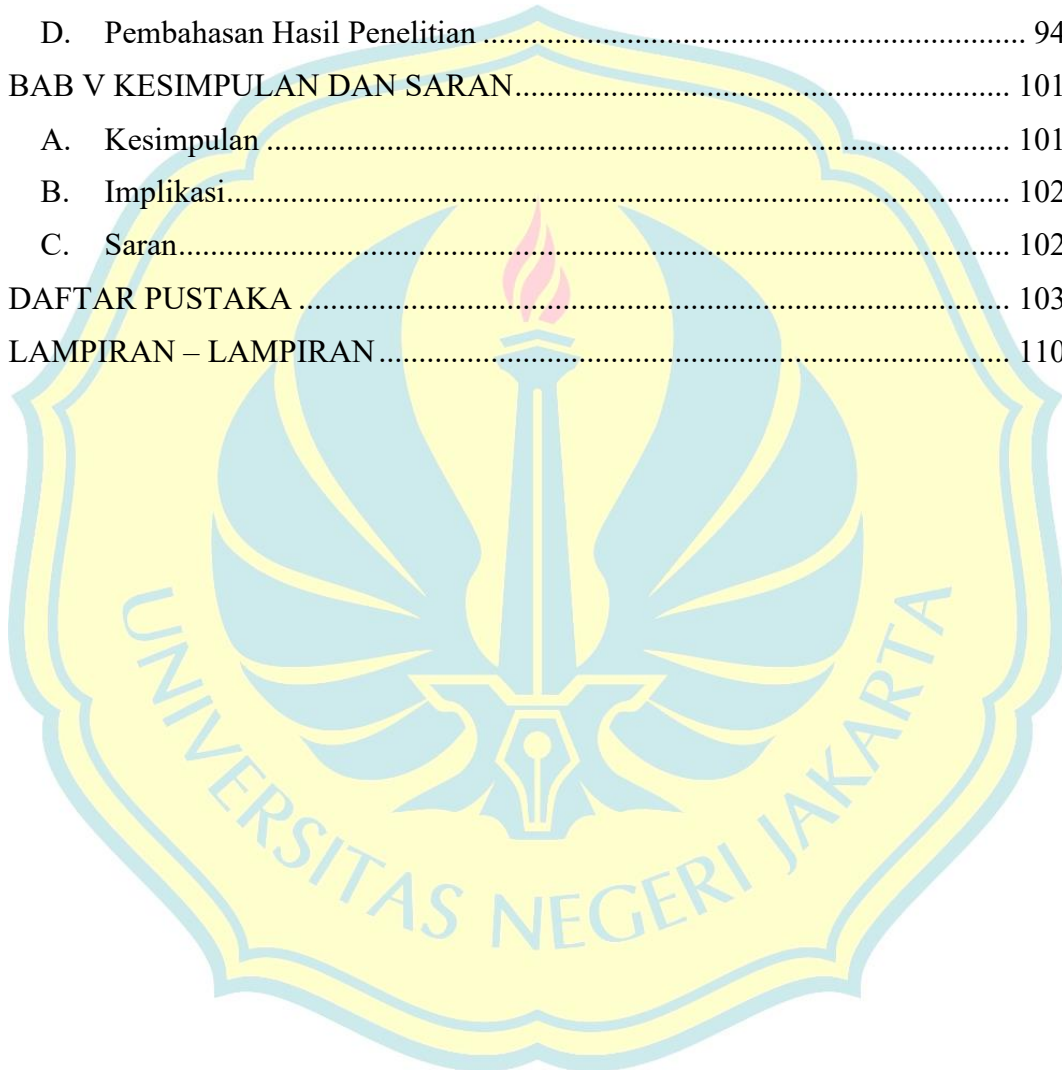
9. Teman-teman di P2P Kelompok Peneliti Muda (KPM) 2023.
10. Teman-teman di HUDA Lembaga Dakwah Ulul Albaab FMIPA UNJ kabinet Mubassyrin 1444 H dan Saabiquun 1445 H.
11. Anak-anak KIR yang selalu mendoakan penulis agar skripsi ini dapat selesai di waktu yang tepat.
12. Grup K-Pop 2NE1, BIGBANG, EXO, TREASURE, IVE, BABYMONSTER, H2H, beserta seluruh idola yang penulis stan, yang secara tidak langsung telah menjadi mood booster dan penyemangat penulis melalui karya-karya mereka sehingga membantu penulis tetap termotivasi dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi ini.
13. Drama Korea, anime, film, dan berbagai tayangan favorit yang telah menjadi teman di kala penulis merasa lelah, memberikan hiburan, serta membantu mengembalikan semangat untuk terus menyelesaikan skripsi ini.
14. *Last but not least*, seseorang yang mungkin tidak pernah menyadari bahwa dirinya telah memberikan begitu banyak semangat kepada penulis. Meski belum pernah bertemu secara langsung, cerita perjuanganmu dalam menjalani fase *quarter life crisis*, kegigihanmu dalam mengejar impian, serta setiap kalimat penyemangat yang kamu bagikan telah menjadi pengingat bagi penulis untuk terus bertahan. Cara pandangmu terhadap kehidupan, wawasan yang luas, dan pemikiranmu yang selalu membuat penulis kagum menjadi inspirasi tersendiri selama perjalanan menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi bukti bahwa seseorang tidak harus hadir secara langsung untuk dapat memberikan pengaruh yang begitu besar dalam kehidupan orang lain.

Akhir kata, penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan demi kesempurnaan skripsi ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Konseptual	8
1. Keterampilan Proses Sains (KPS)	8
2. STEAM (<i>Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics</i>) ..	12
3. Project Based Learning (PjBL)	18
4. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	23
5. Materi Fisika	30
B. Hasil Penelitian yang Relevan	39
C. Kerangka Berpikir	42
D. Hipotesis Penelitian	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	46
A. Tujuan Operasional Penelitian	46
B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	46
C. Metode Penelitian	46
D. Rancangan Perlakuan	47
E. Populasi dan Sampel	49
F. Teknik Pengumpulan Data	50

G. Instrumen Penelitian.....	50
H. Hipotesis Statistik	62
I. Teknik Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	71
A. Deskripsi Data.....	71
B. Pengujian Persyaratan Analisis	91
C. Pengujian Hipotesis.....	93
D. Pembahasan Hasil Penelitian	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
A. Kesimpulan	101
B. Implikasi.....	102
C. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	110



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Proses Sains	10
Tabel 2.2 Pemetaan Komponen STEAM–PjBL terhadap Keterampilan Proses Sains	28
Tabel 3.1 Desain Penelitian Pretest Posttest Non Equivalent Control Group Design	47
Tabel 3.2 Aktivitas Pembelajaran Kelas Eksperimen	48
Tabel 3.3 Aktivitas Pembelajaran Kelas Kontrol	49
Tabel 3.4 Kriteria Validitas Aiken’s V	53
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Butir Soal	55
Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda	56
Tabel 3.7 Tingkat Kesukaran	56
Tabel 3.8 Kisi – kisi Pre-test dan Post-test	57
Tabel 3.9 Kisi – kisi Instrumen LKPD	61
Tabel 3.10 Kriteria Gain Ternormalisasi	66
Tabel 3.11 Persentase tafsiran N-Gain	66
Tabel 3.12 Persentase Keterampilan Proses Sains	68
Tabel 3.13 Interpretasi terhadap effect size	69
Tabel 3.14 Interpretasi effect size untuk hasil uji Mann-Whitney	70
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Isi Instrumen	71
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Empiris	72
Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas	74
Tabel 4.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	74
Tabel 4.5 Hasil Uji Daya Beda	76
Tabel 4.6 Data Deskriptif Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	78
Tabel 4.7 Hasil Posttest Kelas Eksperimen	80
Tabel 4.8 Hasil Posttest Kelas Kontrol	82
Tabel 4.9 Hasil Pretest Keterampilan Proses Sains	84
Tabel 4.10 Hasil Posttest Keterampilan Proses Sains	86
Tabel 4.11 Rata-rata N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	91
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas N-Gain	92
Tabel 4.13 Hasil Homogenitas N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	92
Tabel 4.14 Hasil Uji Mann-Whitney	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Konsep	31
Gambar 2.2 Percobaan Faraday.....	33
Gambar 2.3 Sebuah loop konduktor yang melingkupi daerah A ditembus oleh medan magnet seragam B	35
Gambar 2.4 Arah arus induksi menurut Hukum Lenz.....	35
Gambar 2.5 Skema Transformator	37
Gambar 2.6 Mikrofon	38
Gambar 2.7 Kartu Kredit.....	39
Gambar 2.8 Seismograf.....	39
Gambar 2.9 Kerangka Berpikir	44
Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Pretest dan Posttest KPS Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	80
Gambar 4.2 Diagram Distribusi Frekuensi Absolut Posttest Kelas Eksperimen	81
Gambar 4.3 Diagram Distribusi Frekuensi Relatif Posttest Kelas Eksperimen	82
Gambar 4.4 Diagram Distribusi Frekuensi Absolut Posttest Kelas Kontrol	83
Gambar 4.5 Diagram Distribusi Frekuensi Relatif Posttest Kelas Kontrol.....	84
Gambar 4.6 Diagram Persentase Hasil KPS pada Pretest	86
Gambar 4.7 Diagram Persentase Hasil KPS pada Posttest.....	88
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Pretest dan Posttest KPS Kelas Eksperimen	89
Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Pretest dan Posttest KPS Kelas Kontrol.....	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Uji Validitas Aiken's V Instrumen Soal	110
Lampiran 2 Perhitungan Uji Validitas Instrumen Soal	111
Lampiran 3 Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen Soal	114
Lampiran 4 Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Soal	116
Lampiran 5 Perhitungan Uji Daya Pembeda Instrumen Soal	118
Lampiran 6 Perhitungan Distribusi Frekuensi Hasil Posttest	120
Lampiran 7 Perhitungan Rata-rata Tiap Indikator KPS	121
Lampiran 8 Perhitungan N-Gain Kelas Eksperimen	121
Lampiran 9 Hasil Uji Normalitas	121
Lampiran 10 Hasil Uji Homogenitas	122
Lampiran 11 Hasil Uji Hipotesis Mann Whitney	122
Lampiran 12 Perhitungan Uji Effect Size	122
Lampiran 13 Soal Pretest-Posttest Induksi Elektromagnetik	123
Lampiran 14 Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	144
Lampiran 15 Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol	145
Lampiran 16 Modul Ajar untuk Kelas Eksperimen	146
Lampiran 17 Modul Ajar untuk Kelas Kontrol	156
Lampiran 18 LKPD STEAM-PjBL untuk Kelas Eksperimen	166
Lampiran 19 LKPD Ekspositori untuk Kelas Kontrol	166
Lampiran 20 Surat Izin Penelitian	167
Lampiran 21 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	168
Lampiran 22 Surat Keterlaksanaan Penyelesaian Penelitian	172
Lampiran 23 Dokumentasi Pembelajaran Kelas Eksperimen	173
Lampiran 24 Dokumentasi Pembelajaran Kelas Kontrol	175
Lampiran 25 Informasi dispensasi siswa yang mengikuti kegiatan di luar sekolah	176