

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	
HALAMAN PRIBADI	
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Definisi Operasional	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Kegunaan Penelitian	8
BAB 2 TINJAUAN TEORETIS	9
2.1 Kajian Pustaka	9
2.2 Hasil yang Relevan	30
2.3 Kerangka Konseptual	32
2.4 Hipotesis Penelitian	34
BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN	36
3.1 Metode Penelitian	36
3.2 Variabel Penelitian	36
3.3 Desain Penelitian	37
3.4 Populasi dan Sampel	38
3.5 Teknik Pengumpulan Data	40

3.6 Instrumen Penelitian.....	40
3.7 Teknik Analisis Data.....	45
3.8 Langkah-langkah Penelitian.....	53
3.9 Waktu dan Tempat Penelitian.....	54
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian.....	56
4.1.1 Deskripsi Data.....	56
4.1.2 Pengujian Hipotesis.....	66
4.2 Pembahasan.....	69
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN.....	86
5.1 Simpulan.....	86
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN.....	93
RIWAYAT HIDUP.....	310

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Tes Keterampilan Pemecahan Masalah.....	3
Tabel 2.1 Sintaks Model <i>Physics Independent Learning</i> (PIL)	10
Tabel 2.2 Indikator dan Tahap Keterampilan Pemecahan Masalah.....	14
Tabel 2.3 Pengkategorian Keterampilan Pemecahan Masalah	15
Tabel 2.4 Keterkaitan Sintaks Model <i>Physics Independent Learning</i> (PIL) dengan Keterampilan Pemecahan Masalah	15
Tabel 2.5 Intensitas Berbagai Macam Bunyi	29
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Non-equivalent Pretest-Posttest Control Group</i>	37
Tabel 3.2 Populasi Penelitian.....	38
Tabel 3.3 Data Pengambilan Sampel	39
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Tes Soal Keterampilan Pemecahan Masalah	42
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Model <i>Physics Independent Learning</i> (PIL).....	44
Tabel 3.6 Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Menggunakan Model <i>Physics Independent Learning</i> (PIL)	46
Tabel 3.7 Interpretasi Koefisien Validitas	47
Tabel 3.8 Nilai Validitas Instrumen Non Tes Lembar Observasi	47
Tabel 3.9 Nilai Validitas Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah.....	47
Tabel 3.10 Hasil Uji Validitas Statistik Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	49
Tabel 3.11 Interpretasi Uji Reliabilitas	50
Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	50
Tabel 3.13 Kategori Perolehan Nilai N-Gain.....	52
Tabel 3.14 Waktu Penelitian	54
Tabel 4.1 Ringkasan Pengolahan Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Physics Independent Learning</i>	56
Tabel 4.2 Data Statistika <i>Pretest</i> Keterampilan Pemecahan Masalah	58
Tabel 4.3 Data Statistika <i>Posttest</i> Keterampilan Pemecahan Masalah	61

Tabel 4.4 Persentase Rata-rata Skor <i>Posttest</i> Tiap Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	64
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Data.....	65
Tabel 4.6 Hasil Uji <i>Wilcoxon Signed Ranks Test</i>	66
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>Normalized Gain</i> (N-Gain).....	67
Tabel 4.8 Hasil Uji <i>Normalized Gain</i> (N-Gain) Tiap Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Gelombang Stasioner pada Dawai	21
Gambar 2.2 Pola Gelombang Pipa Organa Terbuka.....	24
Gambar 2.3 Pola Gelombang Pipa Organa Tertutup	26
Gambar 2.4 Kerangka Konseptual	34
Gambar 3.1 Pintu Masuk MAN 2 Tasikmalaya.....	55
Gambar 3.2 Halaman Bagian Depan MAN 2 Tasikmalaya.....	55
Gambar 4.1 Histogram dan Poligon <i>Pretest</i> Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen.....	59
Gambar 4.2 Histogram dan Poligon <i>Pretest</i> Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	60
Gambar 4.3 Histogram dan Poligon <i>Posttest</i> Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen.....	62
Gambar 4.4 Histogram dan Poligon <i>Posttest</i> Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	63
Gambar 4.5 Jawaban Peserta Didik pada Tahap <i>Initiation and Persistence</i>	71
Gambar 4.6 Jawaban Peserta Didik pada Tahap <i>Responsibility</i>	72
Gambar 4.7 Jawaban Peserta Didik pada Tahap <i>Self and Group Investigation</i>	76
Gambar 4.8 Jawaban Peserta Didik pada Tahap <i>Analysis</i>	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen.....	94
Lampiran 2 LKPD Kelas Eksperimen	105
Lampiran 3 RPP Kelas Kontrol	112
Lampiran 4 LKPD Kelas Kontrol	123
Lampiran 5 Studi Pendahuluan Tes Keterampilan Pemecahan Masalah.....	129
Lampiran 6 Alternatif Jawaban Soal Studi Pendahuluan Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	131
Lampiran 7 Data Studi Pendahuluan Tes Keterampilan Pemecahan Masalah ...	142
Lampiran 8 Data Hasil Belajar, Nilai Rata-rata, dan Standar Deviasi.....	145
Lampiran 9 Uji Homogen Sampel Penelitian	147
Lampiran 10 Kisi-kisi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Physics Independent Learning</i> (PIL).....	148
Lampiran 11 Instrumen Non Tes Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Physics Independent Learning</i> (PIL).....	150
Lampiran 12 Lembar Validasi Instrumen Non Tes Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Physics Independent Learning</i> (PIL)	153
Lampiran 13 Pengolahan Data Validasi Instrumen Lembar Observasi	157
Lampiran 14 Kisi-kisi Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah.....	158
Lampiran 15 Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah.....	160
Lampiran 16 Alternatif Jawaban Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	169
Lampiran 17 Pedoman Penskoran Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	198
Lampiran 18 Lembar Validasi Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	200
Lampiran 19 Pengolahan Data Validasi Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	230
Lampiran 20 Uji Validitas Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah ..	232
Lampiran 21 Uji Reliabilitas Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	234

Lampiran 22 Pengolahan Data Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	237
Lampiran 23 Perolehan Skor <i>Pretest</i> Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen.....	241
Lampiran 24 Perolehan Skor <i>Pretest</i> Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	243
Lampiran 25 Persentase Skor <i>Pretest</i> Per Indikator Kelas Eksperimen	245
Lampiran 26 Persentase Skor <i>Pretest</i> Per Indikator Kelas Kontrol.....	248
Lampiran 27 Perolehan Skor <i>Posttest</i> Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen.....	251
Lampiran 28 Perolehan Skor <i>Posttest</i> Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	253
Lampiran 29 Persentase Skor <i>Posttest</i> Per Indikator Kelas Eksperimen.....	255
Lampiran 30 Persentase Skor <i>Posttest</i> Per Indikator Kelas Kontrol.....	258
Lampiran 31 Pengolahan Data Uji Normalitas	261
Lampiran 32 Pengolahan Data Uji Hipotesis (Uji <i>Wicoxon Signed Ranks Test</i>)	269
Lampiran 33 Dokumentasi Penelitian.....	271
Lampiran 34 Pedoman dan Hasil Wawancara	274
Lampiran 36 Surat Pernyataan Dewan Bimbingan Skripsi (DBS)	294
Lampiran 37 Kartu Bimbingan Skripsi	295
Lampiran 38 Surat Rekomendasi Penguji Seminar Proposal	299
Lampiran 39 Surat Rekomendasi Penguji Seminar Hasil	300
Lampiran 40 Surat Rekomendasi Penguji Sidang Skripsi	301
Lampiran 41 Surat Izin Observasi Penelitian.....	302
Lampiran 42 Surat Izin Uji Coba Instrumen.....	303
Lampiran 43 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	304
Lampiran 44 Tabel Distribusi r	305
Lampiran 45 Tabel Distribusi z	306
Lampiran 46 Tabel Distribusi Chi Kuadrat.....	307
Lampiran 47 Tabel Distribusi F	308
Lampiran 48 Tabel Distribusi z (normal baku).....	309

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing The Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131-142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>.
- Amalia, P.R., Sukestiyarno, Y. L., & Cahyono, N. A. (2021). Problem-Solving Skills Based On Learning Independence through Assistance in Independent Learning with Entrepreneurial-nuanced Modules. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 11(1), 102-108. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/39883>.
- Anasari, F. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal ditinjau Berdasarkan Gender pada Materi Getaran di SMP*. (Artikel). Universitas Tanjung Pura, Pontianak. <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i6.33500>
- Arikunto. (2012). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. (2012). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Batlolona, J. R., Baskar, Kurnaz, M. A., & Leasa, M. (2018). The Improvement of Problem-Solving Skills and Physics Concept Mastery on Temperature and Heat Topic. *Jurnal Guruan IPA Indonesia*, 7(3), 273-279. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i3.12432>.
- Budyanto, J. (2008). *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Clarisa, G., Danawan, A., Muslim, M., & Wijaya, A. F. C. (2020). Penerapan Flipped Classroom dalam Konteks ESD untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Membangun Sustainability Awarness Siswa. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.8953>.
- Darma, B. (2021). *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS*. Jakarta: Guepedia.
- Dewi, H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Ketuntasan Belajar Fisika Berbantuan Evaluasi Quizizz di Sekolah Bersistem Kredit Semester. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 3(10),

- 1298-1313. Retrieved from <http://ejournalmitrapendidikan.com/index.php/e-jmp/article/view/629/415>.
- Diana, R. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Laboratorium Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Teori Kinetik Gas*. (Skripsi). Universitas Siliwangi, Tasikmalaya.
- Firmansyah. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA Negeri 11 Muaro Jambi*. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin, Jambi.
- Giancoli, D.C. (2001). *Fisika Jilid 1 terjemahan Yuhilza Hanum dan Irwan Arifin*. Jakarta: Erlangga.
- Glazewski, K. D. (2020). Fostering Complex Problem Solving for Diverse Learners: Engaging an Ethos of Intentionally Toward Equitable Access. *Educational Technology Research and Development*, 68, 679-702. DOI: 10.1007/S11423-020-09762-9
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American journal of Physics*, 66(1), 64-74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>.
- Hardiyanti, K., Astalini, A., & Kurniawan, D. A. (2018). Sikap siswa terhadap Mata Pelajaran Fisika di SMA Negeri 5 Muoro Jambi. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2), 1-12. <https://doi.org/10.22437/edufisika.v3i02.4522>.
- Hudha, M. N., Aji, S. D., & Rismawati, A. Y. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 36-51. <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.830>.
- Husna, & Burais, F. F. (2019). Penerapan Pendekatan Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Matematis Siswa Berdasarkan

- Level Siswa. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 82-95.
<https://doi.org/10.35445/alishlah.v11i1.97>.
- Ilmiah, P. (2021). *E-Modul Fisika SMA/MA Kelas XI Semester 2 Materi Gelombang Bunyi Terintegrasi Kearifan Lokal Jawa Barat*. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Walisongo, Cirebon.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. (2016). *Jendela Pendidikan dan Kebudayaan Tentang Penguatan dan Pendidikan Karakter Menyiapkan Siswa dengan Karakter Mulia dan Kompetensi Abad 21*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kurniawan, B. R., & Taqwa, M. R. A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(11), 1451-1457. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/11761/5574>.
- Laila, S. H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik. *AKSARA: Jurnal Ilmu Keguruan Nonformal*, 7(2), 463-467. <https://dx.doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>.
- Lesilolo, H. J. (2018). Penerapan Teori Belajar Sosial Albert Bandura dalam Proses Belajar Mengajar di Sekolah. *KENOSIS*, 4(2), 186-202. <https://doi.org/10.37196/kenosis.v4i2.67>.
- Lesmono, A. D., Wahyuni, S., & Alfiana, R. D. N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berupa Komik Pada Materi Cahaya di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1), 100-105. <https://doi.org/10.19184/jpf.v1i1.23143>.

- Nasution, S. (2017). Variabel Penelitian. *RAUDHAH*, 5(2) 1-9. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30829/raudhah.v5i2.183>.
- Novidawati, W. (2019). *E-Modul Fisika Kelas X Hakikat Fisika*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Naqiyah, M. (2019). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal Alat Musik Pada Tari Gandrang Bulu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika dan Nasionalisme pada Peserta Didik SMA*. (Tesis). Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pandiagan, P., Sanjaya, I. G. M., & Jatmiko, B. (2017). The Validity and Effectiveness of Physics Independent Learning Model to Improve Physics Problem Solving and Selfdirected Learning Skills of Students in Open and Distance Education Systems. *Journal of Baltic Science Education*, 16(5), 651-665. DOI: 10.33225/jbse/17.16.651
- Polya, G. (1985). *How Solve It: New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Radika. (2022). *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Gelombang Bunyi di MAN 4 Jakarta*. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Sagala, N. L., Rahmatsyah, R., & Simanjuntak, M. P. (2017). The Influence of Problem Based Learning Model on Scientific Process Skill and Problem Solving Ability of Student. *Journal Research & Method in Education*, 7(4), 1-9. DOI: 10.9790/7388-0704040109.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2017). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (2nd ed.)*. Bandung: Alfabeta.

- Sujarwanto, E. (2019). Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penyelesaian Masalah dalam Pembelajaran Fisika. *Diffraction*, 1(1), 22-23. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v1i1.806>.
- Sunga, L., Umar, M. K., & Ntobuo, N. E. (2019). Pengaruh Implementasi Model Physics Independent Learning (PIL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Fisika. *JPJ: Jambura Physics Journal*, 1(2), 89-98. <https://doi.org/10.34312/jpj.v1i2.5384>.
- Suryani, M., Lucky, H. J., & Tika, A. P. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119-130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.605>.
- Ukhtikhumayroh & Rahmatsyah. (2020). Efek Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Alat Praktikum terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pokok Elastisitas dan Hukum Hooke. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 8(4), 83-88. <https://doi.org/10.24114/inpafi.v8i4.21144>.
- Wardhani, T. M., Evendi, Mudatsir, & Susanna. (2021). Implementasi Model Physics Independent Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik. *JIPi: Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 5(4), 259-268. <https://doi.org/10.24815/jipi.v5i4.23150>.