

**PENGARUH MODEL *FLIPPED CLASSROOM-PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN *TEACHMINT* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK PADA MATERI GELOMBANG BUNYI**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh:

RAHIMAH SUKA

NIM. 1901072

**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

PENGARUH MODEL *FLIPPED CLASSROOM-PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *TEACHMINT* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI GELOMBANG BUNYI

Oleh:

RAHIMAH SUKA

NIM. 1901072

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Rahimah Suka

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus, 2023

© Hak Cipta dilindungi Undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya ataupun sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

Rahimah Suka, 2023

PENGARUH MODEL FLIPPED CLASSROOM-PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN TEACHMINT TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI GELOMBANG BUNYI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN

RAHIMAH SUKA

PENGARUH MODEL *FLIPPED CLASSROOM-PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN *TEACHMINT* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK PADA MATERI GELOMBANG BUNYI

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Ika Mustika Sari, S.Pd., M.PFis.

NIP. 198308242009122004

Pembimbing II



Drs. Dedi Sasmita, M.Si.

NIP. 19650615199831001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI



Dr. Achmad Samsudin, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198310072008121004

Rahimah Suka, 2023

PENGARUH MODEL FLIPPED CLASSROOM-PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN TEACHMINT TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI GELOMBANG BUNYI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan skripsi dengan judul “**Pengaruh Model *Flipped Classroom-Problem Based Learning* Berbantuan *Teachmint* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Gelombang Bunyi**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2023
Yang Membuat Pernyataan,

Rahimah Suka
NIM. 1901072

KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat, nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berjudul “Pengaruh Model *Flipped Classroom-Problem Based Learning* Berbantuan *Teachmint* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Gelombang Bunyi”.

Penyusunan skripsi ini disusun dalam memenuhi syarat dan tugas akhir untuk mendapatkan gelar sarjana Pendidikan. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mengalami berbagai hambatan dan rintangan. Akan tetapi, karena penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan dan bimbingan sehingga penulis dan melewati hambatan-hambatan tersebut dan skripsi ini dapat selesai. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta semua pihak yang membutuhkannya. Dalam segala keterbatasan, penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik maupun saran untuk proses perbaikan diri.

Bandung, Agustus 2023

Penulis,

Rahimah Suka

NIM. 1901072

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyelesaian studi dan penyusunan skripsi ini, penulis menyadari banyak memperoleh bantuan, bimbingan, pengajaran, doa dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam penyelesaian studi dan penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua tercinta yaitu Ayah Drs. Lawan Ginting dan Ibu Dra. Rospita Manurung, serta kakak yang penulis sayangi yaitu Khairunnisa Suka, S.Si., dan abang yang penulis sayangi yaitu Hasan Basri Suka, S.Pd., serta keluarga besar yang telah memberi dukungan baik moril maupun materil serta mencurahkan kasih sayang, perhatian, waktu, tenaga, dan doa yang tiada henti dan selalu mengiringi setiap langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Dr. Ika Mustika Sari, S.Pd., M.PFis. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, serta selalu memberikan motivasi bagi penulis selama masa kuliah hingga menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Dedi Sasmita, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, serta selalu memberikan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku ketua program studi pendidikan fisika sarjana dan magister UPI yang selalu mendukung, membantu dalam setiap tahap administrasi, responsif dan memberikan motivasi kepada penulis.
6. Ibu Dra. Hj. Heni Rusnayati, M.Si., Ibu Dr. Dra. Hera Novia, M.T., Ibu Lina Aviyanti, S.Pd., M.Si., Ph.D., Bapak Rizki Zakwandi, M.Pd., Bapak Alfiansah Sandion Prakoso S.Pd., M.Pd., dan Ibu Mia Khaerunnisa, S.Pd. selaku dosen dan guru yang telah bersedia judgement instrumen dan bahan ajar penelitian penulis dan memberikan saran-saran perbaikan dengan sabar sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan dengan lancar.
7. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan di Departemen Pendidikan Fisika atas segala ilmu yang telah diberikan.

8. Kepala SMA Negeri 5 Cimahi beserta jajarannya yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian pada peserta didiknya.
9. Peserta didik kelas XI MIPA 7 dan kelas XI IPA 8 yang telah memberikan penulis pengalaman dan pelajaran berharga untuk menjadi seorang guru yang baik dan telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
10. Teman kos penulis yaitu Mutiara yang telah menjadi teman diskusi, bertukar pikiran dan saling dukung serta menjadi keluarga baru bagi penulis.
11. Teman-teman seperjuangan penulis yaitu Anggita, dan Lola yang telah menjadi teman diskusi, bertukar pikiran dan saling dukung, serta yang memberikan hiburan dan pengalaman menyenangkan selama perkuliahan.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga kebaikan dan dukungan dari seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini selalu mendapatkan rahmat dan karunia Allah SWT dalam setiap perjalanan kehidupan. Aamiin.

Bandung, Agustus 2023
Penulis,

Rahimah Suka
NIM. 1901072

**Pengaruh Model *Flipped Classroom-Problem Based Learning* Berbantuan
Teachmint Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada
Materi Gelombang Bunyi**

Rahimah Suka¹, Ika Mustika Sari², Dedi Sasmita³

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia

*E-mail: rahimah.suka@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik dikarenakan belum memiliki pengetahuan awal untuk berpikir secara objektif dalam memecahkan suatu permasalahan serta belum siap mengikuti kegiatan pembelajaran. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *flipped classroom-problem based learning* berbantuan *teachmint* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi gelombang bunyi. Metode yang digunakan *quasi experimental design*, dengan desain *non-equivalent control group*. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA/MA di Kota Cimahi dengan pemilihan sampel secara *purposive sampling* yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berjumlah 31 peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi (N-Gain 0,44 kategori sedang) dibandingkan kelas kontrol (N-Gain 0,22 kategori rendah). Hasil uji hipotesis menggunakan uji t ($\alpha = 0,05$) dengan nilai *sig (2-tailed)* sebesar 0,000, sehingga diperoleh temuan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelas sebagai hasil pengaruh model *flipped classroom-problem based learning* berbantuan *teachmint*. Respons peserta didik terhadap model yang digunakan sebesar 73% dengan kategori baik. Dapat disimpulkan bahwa model *flipped classroom-problem based learning* berbantuan *teachmint* memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci: *Flipped Classroom*, Keterampilan Berpikir Kritis, *Problem Based Learning*, *Teachmint*

**The Effect of the Flipped Classroom-Problem Based Learning Model
Assisted by Teachmint to Improve Students' Critical Thinking Skills
on Sound Wave Material**

Rahimah Suka¹, Ika Mustika Sari², Dedi Sasmita³

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia

*E-mail: rahimah.suka@upi.edu

ABSTRACT

This research is motivated by the low critical thinking skills of students because they do not have the initial knowledge to think objectively in solving a problem and are not ready to participate in learning activities. The purpose of this study was to determine the effect of the flipped classroom-problem based learning model assisted by teachmint on students' critical thinking skills on sound waves material. The method used was quasi experimental design, with a non-equivalent control group design. This research was conducted at one of the SMA/MA in Cimahi City with purposive sampling consisting of experimental and control classes totaling 31 students each. The results showed that the increase in critical thinking skills of the experimental class was higher (N-Gain 0.44 medium category) than the control class (N-Gain 0.22 low category). The results of hypothesis testing using the t test ($\alpha = 0.05$) with a sig (2-tailed) value of 0.000, so the findings showed a significant difference between the two classes as a result of the influence of the flipped classroom-problem based learning model assisted by teachmint. Learners' response to the model used was 73% with a good category. It can be concluded that the flipped classroom-problem based learning model assisted by teachmint has an influence on students' critical thinking skills.

Keywords: *Flipped Classroom, Critical Thinking Skills, Problem Based Learning, Teachmint*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Pertanyaan Penelitian	5
1.5 Manfaat/Signifikansi Penelitian	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis	6
1.6 Definisi Operasional Variabel.....	6
1.7 Struktur Organisasi Skripsi.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	8
2.2 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	11
2.3 Aplikasi <i>Teachmint</i>	13
2.4 Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom-Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Teachmint</i>	13
2.5 Keterampilan Berpikir Kritis.....	14
2.6 Gelombang Bunyi.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Metode dan Desain Penelitian	30

3.2	Partisipan dan Tempat Penelitian	31
3.3	Populasi dan Sampel	31
3.4	Instrumen Penelitian.....	31
3.4.1	Tes Keterampilan Berpikir Kritis	31
3.4.2	Angket Respons Peserta Didik.....	32
3.4.2	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	33
3.5	Prosedur Penelitian.....	33
3.5.1.	Tahap Persiapan	33
3.5.2.	Tahap Pelaksanaan	34
3.5.3.	Tahap Akhir Penelitian.....	34
3.5.4.	Skema Prosedur Penelitian.....	34
3.5	Analisis Data	36
3.6.1	Analisis Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis	36
3.6.2	Analisis Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	42
3.6.3	Analisis Instrumen Non-Tes.....	45
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran Model Pembelajaran	47
4.2	Respons Peserta Didik.....	49
4.3	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis	51
4.3.1.	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Aspek Memberikan Penjelasan Sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	55
4.3.2.	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Aspek Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic Support</i>)	56
4.3.3.	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Aspek Menyimpulkan (<i>Inference</i>).....	58
4.3.4.	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Aspek Membuat Penjelasan Lanjut (<i>Advanced Clarification</i>)	59
4.3.5.	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Aspek Strategi Dan Taktik (<i>Strategy And Tactics</i>).....	61
4.4	Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	62
4.4.1	Uji Prasyarat.....	62

4.4.2 Uji Hipotesis	64
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	67
5.1 Simpulan.....	67
5.2 Implikasi.....	67
5.3 Rekomendasi	68
DAFTAR PUSTAKA	69
DAFTAR LAMPIRAN	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran Penggunaan Model Flipped Classroom.....	9
Gambar 2.2 Percobaan Resonansi.....	20
Gambar 2.3 Pola Gelombang Nada-Nada yang Dihasilkan Petikan Dawai	21
Gambar 2.4 Pola Gelombang Nada-Nada yang Dihasilkan Pipa Organa Terbuka	23
Gambar 2.5 Pola Gelombang Pada Pipa Organa Tertutup	24
Gambar 2.6 Pola Muka Gelombang pada Efek Doppler.....	27
Gambar 2.7 Mengukur kedalaman laut dengan sonar.....	29
Gambar 2.8 Melihat perkembangan janin menggunakan gelombang ultrasonik..	29
Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Kegiatan Menonton Video Pembelajaran dan Mengerjakan Soal Latihan Sebelum Kelas (Before Class).....	48
Gambar 4.2 Kegiatan Mengerjakan LKPD di Kelas (In Class).....	49
Gambar 4.3 Kegiatan Mengerjakan Soal Latihan dan Melakukan Refleksi Berupa Angket Setelah Kelas (After Class)	49
Gambar 4.4 Diagram nilai N-Gain Pada Aspek Keterampilan Berpikir Kritis.....	52
Gambar 4.5 Diagram Nilai N-Gain pada Aspek Penjelasan Sederhana.....	55
Gambar 4.6 Cuplikan Pertanyaan LKPD yang Tidak di Jawab Pada Kelas Kontrol	56
Gambar 4.7 Diagram N-Gain pada Aspek Keterampilan Dasar (Basic Support) .	57
Gambar 4.8 Diagram N-Gain pada Aspek Menyimpulkan (Inference)	58
Gambar 4.9 Diagram N-Gain pada Aspek Membuat Penjelasan Lanjut	60
Gambar 4.10 Diagram N-Gain pada Aspek Strategi dan Taktik.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis menurut Ennis (1985).....	15
Tabel 2.2 Kompetensi Inti	17
Tabel 2.3 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	17
Tabel 3.1 Desain Penelitian Non Equivalent (Pretest and Posttest) Control Group Design.....	30
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	32
Tabel 3.3 Kategori Butir Pernyataan Angket Respons Peserta Didik	33
Tabel 3.4 Skala Penilaian Angket Respons Peserta Didik	33
Tabel 3.5 Skala Penilaian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	33
Tabel 3.6 Interpretasi Indeks Validasi Menggunakan Aiken.....	37
Tabel 3.7 Interpretasi Uji Validasi Empiris	37
Tabel 3.8 Interpretasi Uji Reliabilitas	38
Tabel 3.9 Interpretasi Daya Pembeda.....	39
Tabel 3.10 Interpretasi Taraf Kesukaran Butir Soal.....	39
Tabel 3.11 Hasil Uji Validasi Isi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	40
Tabel 3.12 Hasil Uji Validasi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	41
Tabel 3.13 Interpretasi Nilai N-Gain.....	45
Tabel 3.14 Interpretasi Angket Respons Peserta Didik.....	46
Tabel 3.15 Kriteria Keterlaksanaan Perlakuan.....	46
Tabel 4.1 Rata-Rata Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen..	47
Tabel 4.2 Hasil Rata-Rata Respons Angket Peserta Didik.....	50
Tabel 4.3 Nilai N-Gain Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	52
Tabel 4.4 Nilai Rata-Rata Keterampilan Berpikir Kritis.....	53
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	62
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Pretest dan Posttest pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	63
Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Pretest Dan Posttest pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	64

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PERANGKAT PEMBELAJARAN.....	76
Lampiran 1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	76
Lampiran 1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	87
Lampiran 1.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	97
Lampiran 1.4 Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	132
Lampiran 1.5 Kisi-Kisi Soal Latihan Sebelum Kelas Eksperimen	144
Lampiran 1.6 Kisi-Kisi Soal Latihan Setelah Kelas Eksperimen	150
Lampiran 1.7 Storyboard Video Pembelajaran	155
Lampiran 1.8 Lembar Validasi Video Pembelajaran.....	161
LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENELITIAN	173
Lampiran 2.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Ennis	173
Lampiran 2.2 Kisi-Kisi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	177
Lampiran 2.3 Lembar Validasi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis	189
Lampiran 2.4 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis	193
Lampiran 2.5 Angket Respons Peserta Didik	201
Lampiran 2.6 Lembar Validasi Angket Respons Peserta Didik	203
Lampiran 2.7 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	209
Lampiran 2.8 Lembar Validasi Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	213
Lampiran 2.9 Penilaian Observer Lembar Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	216
LAMPIRAN 3 PENGOLAHAN DATA PENELITIAN	234
Lampiran 3.1 Hasil Pretest Kelas Eksperimen.....	234
Lampiran 3.2 Hasil Pretest Kelas Kontrol	236
Lampiran 3.3 Hasil Posttest Kelas Eksperimen	238
Lampiran 3.4 Hasil Posttest Kelas Kontrol.....	240
Lampiran 3.5 Hasil Nilai N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis.....	242
Lampiran 3.6 Hasil Nilai N-Gain pada Setiap Aspek KBK.....	243
Lampiran 3.7 Hasil Uji Normalitas.....	247
Lampiran 3.8 Hasil Uji Homogenitas	247

Lampiran 3.9 Hasil Uji Hipotesis	248
Lampiran 3.10 Hasil Respons Angket Peserta Didik	249
Lampiran 3.11 Hasil Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kelas Eksperimen..	251
LAMPIRAN 4 ADMINISTRASI DAN DOKUMENTASI PENELITIAN	256
Lampiran 4.1 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	256
Lampiran 4.2 Surat Keterangan Judgment.....	261
Lampiran 4.3 Surat Permohonan Izin Uji Coba Instrumen Keterampilan Kritis	262
Lampiran 4.4 Surat Balasan Telah Melaksanakan Uji Coba Instrumen	263
Lampiran 4.5 Surat Permohonan Izin Penelitian	264
Lampiran 4.6 Surat Balasan Telah Melaksanakan Penelitian	265
Lampiran 4.7 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	266

DAFTAR PUSTAKA

- Addy, T. M., LePrevost, C., & Stevenson, M. (2014). Thinking critically in undergraduate biology: Flipping the classroom and problem-based learning. *Double Helix*, 2, 1-9. doi:10.37514/DBH-J.2014.2.1.09
- Agustiani, N., Setiani, A., & Lukman, H. S. (2022). Pengembangan Instrumen Tes PLSV Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 107-119. doi:https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.15837
- Almelweth, H. (2022). The Effectiveness of a Proposed Strategy for Teaching Geography through Artificial Intelligence Applications in Developing Secondary School Students' Higher-Order Thinking Skills and Achievement. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 12(2), 169-176. doi:10.47750/pegegog.12.03.18
- Alti, R. M., Anasi, P. T., Silalahi, D., Fitriyah, L. A., Hasanah, H., Akbar, M. R., . . . Yanuarto, W. N. (2022). *Media Pembelajaran*. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.
- Apriyanah, P., Nyeneng, I. D., & Suana, W. (2018). Efektivitas Model Flipped Classroom pada Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Self Efficacy dan Penguasaan Konsep Siswa. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah)*, 2(2), 65-74. doi:10.30599/jipfri.v2i2.302
- Arifah, N., Kadir, F., & Nuroso, H. (2021). Hubungan Antara Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Fisika. *Karst: Jurnal Pendidikan dan Terapannya*, 4(1), 14-20.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Kritis*. Jakarta: Rahimah Suka, 2023
- PENGARUH MODEL FLIPPED CLASSROOM-PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN TEACHMINT TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI GELOMBANG BUNYI**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Astra, I., & Khumaeroh, S. I. (2019). The Effect of Flipped Classroom Model on Student's Physics Learning Outcome in Work and Energy Concept. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1-8. doi:10.1088/1742-6596/1318/1/012070
- Bintang, H., Darnah, E., Masta, M., Guswantoro, T., & Sianturi, M. (2020). Analisis Pengetahuan Konseptual, Prosedural, dan Metakognitif Siswa Melalui Pembelajaran Integrasi Flipped Classroom dan PBL. *Physics Education Research Journal*, 2(2), 105-122. doi:10.21580/perj.2020.2.2.6208
- Budiyanto, J. (2009). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: CV Teguh Karya.
- Butt, A. (2014). Student Views on The Use of A Flipped Classroom Approach: Evidence from Australia. *Business Education & Accreditation*, 6(1), 33-43.
- Çakıroğlu, Ü., & Öztürk, M. (2017). Flipped Classroom with Problem Based Activities: Exploring Self Learning in a Programming Language Course. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 337-149.
- Chi, M., Wang, N., Wu, Q., Cheng, M., Zhu, C., Wang, X. W., & Hou, Y. H. (2022). Implementation of the Flipped Classroom Combined with Problem-Based Learning in a Medical Nursing Course: A Quasi-Experimental Design. *Healthcare*, 10(2), 1-11. doi:https://doi.org/10.3390/healthcare10122572
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches Fifth Edition*. Los Angeles: SAGE Publications.
- Cronin, S., & Coakley, D. (2018). *Flipped Classroom in Practice*. Cork: Erasmus+.
- Damayanti, S. A., Santyasa, I. W., & Sudiatmika, R. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Flipped Classroom terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 83-98.
- Danial, M. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Mengungkapkan Expression of Sympathy Melalui Model PMPDR dan Aplikasi Teachmint. *Action: Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas dan Sekolah*, 2(3), 313-324.

Rahimah Suka, 2023

PENGARUH MODEL FLIPPED CLASSROOM-PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN TEACHMINT TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI GELOMBANG BUNYI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Dipraya, N. W., & Suwito, D. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Pada Mata Diklat Membaca Gambar Teknik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin UNESA*, 4(1), 17-25.
- Ennis, R. H. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Association for Supervision and Curriculum Development*, 45-48.
- Ennis, R. H. (2013). Critical Thinking Assessment. *Theory Into Practice*, 32(2), 179-186. doi:10.1080/00405849309543594
- Erita, S. (2023). Optimalisasi Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Problem Based Learning- Flipped Classroom. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 34-42. doi:https://doi.org/10.30605/proximal.v5i2.2617
- Hake, R. R. (1998). *Interactive-Engagement Methods in Introductory Mechanics Courses*. Bloomington: Indiana University.
- Hasanuddin, Iswadi, Huda, I., & Marlina. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Think-Pair-Share Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Kingdom Plantae Di SMA Negeri 5 Banda Aceh. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 6(1), 117-126.
- Hastuti, W. D. (2020). Membangun Motivasi dan Kemandirian Peserta Didik Berkebutuhan Khusus Melalui Flipped Classroom di Masa New Normal Covid-19. *E-Prosiding Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo*, 181-192.
- Imtihani, H., Bakri, F., & Sunaryo. (2023). Pengembangan Video Pembelajaran untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Gelombang Bunyi dan Cahaya. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 11, 247-252. doi:doi.org/10.21009/03.1102.PF34
- Inayah, S., Septian, A., & Komala, E. (2021). Efektivitas Model Flipped Classroom Berbasis Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 5(2), 138-144.

- Islamiya, H. A., & Romadhon, D. R. (2022). Analisis Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Flipped Classroom Berbantuan Pear Deck. *Prosiding Seminar Nasional*, 342-351.
- Israel, E. H. (2022). *Model Pembelajaran: Merancang Pembelajaran Kompetensi Abad 21*. Yogyakarta: Cahaya Harapan.
- Kemendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Kemendikbud. (2017). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jindral Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Kemendikbud. (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Kemendikbud. (2019). *Laporan Hasil Ujian Nasional*. Diambil kembali dari Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud: https://hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id/#2019!smp!capaian_nasional!99&99&999!T&T&T&T&1&!1!&.
- Khasanah, B. A., & Ayu, I. D. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Bran Based Learning. *Jurnal Eksponen*, 7(2), 46-53.
- Love, B., Hodge, A., Corritore, C., & Ernst, D. C. (2015). Inquiry-Based Learning and the Flipped Classroom Model. *PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate*, 25(8), 745-762. doi:10.1080/10511970.2015.1046005

- Marhamah, I., Yahdi, & Hajaroh, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Spin Jurnal Kima & Pendidikan Kimia*, 2(1), 68-82.
- Ngurahrai, A. H., Farmaryanti, S. D., & Nurhidayati. (2019). Media Pembelajaran Materi Momentum dan Impuls Berbasis Mobile Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(1), 62-70. doi:10.20527/bipf.v7i1.5440
- Nuryadi, Astusti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- Ontowijoyo, A. S., Nurhayati, S., Wardani, S., & Haryani, S. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Penerapan Problem Based Learning Berpendekatan Flipped Classroom Pada Materi Hidrolisis. *Chemistry in Education*, 11(2), 151-157.
- Paristiowati, M., Cahyana, U., & Bulan, B. I. (2019). Implementation of Problem-Based Learning – Flipped Classroom Model in Chemistry and Its Effect on Scientific Literacy. *Universal Journal of Educational Research*, 7(9), 56-60. doi:10.13189/ujer.2019.071607
- Prasetyo, B. D., Suprpto, N., & Pudyastomo, R. N. (2018). The Effectiveness of Flipped Classroom Learning Model in Secondary Physics Classroom Setting. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1-7. doi:10.1088/1742-6596/997/1/012037
- Programme For International Student Assessment (PISA). (2018). *Programme For International Student Assessment (PISA) Results*. Diambil kembali dari OECD: <https://www.oecd.org/pisa/>
- Raharja, K., Parwati, N., & Sudatha, I. (2023). Pengaruh Problem Based Learning Flipped Classroom Berbantuan Video Interaktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Matematika. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 13(1), 21-31. doi:10.23887/jurnal_tp.v13i1.1981
- Ramadhana, R., & Hadi, A. (2022). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Berbantuan LKPD Elektronik Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 380-189. doi:<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1778>

- Ramadhani, R., Bina, N. S., Sihotang, S. F., Narpila, S. D., & Mazaly, M. R. (2020). Students' Critical Mathematical Thinking Abilities Through Flip-Problem Based Learning Model Based on LMS-Google Classroom. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1), 1-8. doi:10.1088/1742-6596/1657/1/012025
- Ramadhani, R., Umam, R., Abdurrahman, A., & Syazali, M. (2019). The Effect of Flipped-Problem Based Learning Model Integrated with LMS-Google Classroom for Senior High School Students. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 137-158. doi:http://dx.doi.org/10.17478/jegys.548350
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Setiawan, R., Lestari, N., & Apsari, N. (2021). Berpikir Kritis dalam Fisika Menggunakan Aplikasi Mobile. *QUANTUM: Jurnal Pembelajaran IPA dan Aplikasinya*, 1(2), 33-43.
- Slavin, R. E. (2008). *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Sofyan, H., Wagiran, Komariah, K., & Triwoyono, E. (2017). *Problem Based Learning dalam Kurikulum Merdeka*. Yogyakarta: UNY Press.
- Subandriyo, B. (2020). *Bahan Ajar Statistik Non Parametrik*. Jakarta: Diklat Fungsional Statistika Tingkat Ahli-BPS Angkatan XXI.
- Suganda, T., Parno, & Sunaryono. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Topik Gelombang Bunyi dan Cahaya. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(1), 141-150. doi:http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v10i1.4118
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Suharyono, Kartono, & Palupi, D. (2009). *Fisika untuk SMA dan MA kelas XII*. Jakarta: Cv Sahabat.
- Suyanto, N., Amal, A. I., Noor, M., & Astutik, I. T. (2018). *Analisis Data Penelitian Petunjuk Praktis Bagi Mahasiswa Kesehatan Menggunakan SPSS*. Semarang: Unissula Press.

- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). *Buku Model Problem Based Learning (PBL) Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Teachmint. (t.thn.). *Teachmint*. Diambil kembali dari Teachmint: <https://www.teachmint.com/en-id>
- Tipler, P. A. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Ying, H., Xinshou, Z., Jing, W., & Jingfeng, X. (2018). Innovation Method of Architectural Physics Teaching Based on Flipped Classroom Idea. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 3392-3399. doi:10.12738/estp.2018.6.245
- Yuliana, Wijayanti, S., & Yuwono, M. R. (2022). Tantangan Pembelajaran Matematika Mobile Problem Based Learning (mPBL) Pada Flipped Classroom Untuk Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(1), 101-108.
- Yulianti, Y. A., & Wulandari, D. (2021). Flipped Classroom: Model Pembelajaran untuk Mencapai Kecakapan Abad 21 Sesuai Kurikulum 2013. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 7(2), 372-384. doi:<https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3209>
- Yuliyani, R., Rezeki, S., & Tama, B. J. (2023). Kajian dan Opini Mahasiswa Terhadap Penggunaan Aplikasi Teachmint Pada Matakuliah Logika Matematika. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 4(1), 321-326. doi:<https://doi.org/10.35870/jimik.v4i1.190>
- Zubaidah, S., & Aloysius, D. C. (2015). Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay. *In Proceeding Symposium on Biology Education*, 200-203.