

**PENERAPAN MODEL *COLLABORATIVE INQUIRY BASED LEARNING*
(CIBL) MENGGUNAKAN SIMULASI PHET UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN
HARMONIK**

SKRIPSI

disusun untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh:

VIDYA AL-ZAHRA

NIM. 1801091

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

2022

**PENERAPAN MODEL *COLLABORATIVE INQUIRY BASED LEARNING*
(CIBL) MENGGUNAKAN SIMULASI PHET UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN
HARMONIK**

Oleh:

VIDYA AL-ZAHRA

NIM. 1801091

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

©Vidya Al-Zahra

Universitas Pendidikan Indonesia

2022

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

VIDYA AL-ZAHRA

**PENERAPAN MODEL *COLLABORATIVE INQUIRY BASED LEARNING*
(CIBL) MENGGUNAKAN SIMULASI PHET UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN
HARMONIK**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



*Ace Nurul
Telah Skripsi
2/8-2022*

Dr. Muslim, M.Pd.

NIP. 196406061990031003

Pembimbing II



Drs. Dedi Sasmita, M.Si.

NIP. 196506151998031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

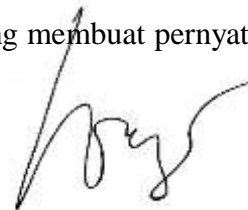
NIP. 198310072008121004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penerapan Model *Collaborative Inquiry Based Learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik pada Materi Getaran Harmonik” 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. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Vidya Al-Zahra
NIM. 1801091

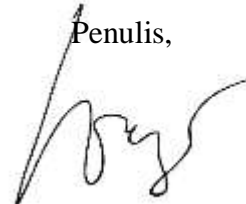
KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Model *Collaborative Inquiry Based Learning* (CIBL) menggunakan Simulasi PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik pada Materi Getaran Harmonik”. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk melengkapi syarat dan tugas dalam menyelesaikan studi program sarjana (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

Bandung, Juli 2022

Penulis,



Vidya Al-Zahra

NIM. 1801091

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa semua ini tidak terlepas dari bantuan, do'a dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim, M.Pd. 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.
2. 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.
3. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si. selaku ketua departemen pendidikan fisika FPMIPA UPI dan Bapak Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku ketua program studi pendidikan fisika FPMIPA UPI yang selalu mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Drs. Agus Danawan, M.Si., Ibu Dr. Hj. Winny Liliawati, M.Si., Ibu Dra. Hj. Heni Rusnayati, M.Si., dan Bapak Dr. H. Unang Purwana, M.Pd. selaku dosen yang telah bersedia *menjudgement* instrumen penelitian penulis dan memberikan saran-saran perbaikan pada LKPD dengan sabar sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan dengan lancar.
5. Kepala SMA Negeri 11 Bandung beserta jajaran nya yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian pada peserta didiknya.
6. Siswa siswi X MIPA 6 telah memberikan penulis pengalaman dan pelajaran berharga untuk menjadi seorang guru yang baik dan telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
7. Kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Diky Hibarna Kosasih dan Ibu Evi Nurlaela, kakak dan adik yang penulis sayangi yaitu M. Vicky Mustaqim dan Virsha Naailah Putri, serta keluarga besar yang telah memberi dukungan baik moril maupun materil serta mencurahkan kasih sayang, perhatian, waktu,

tenaga, dan do'a yang tiada henti dan selalu mengiringi setiap langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi.

8. Himpunan Mahasiswa Fisika, yang telah menjadi wadah bagi penulis untuk mendapatkan pengalaman non akademik, serta telah memberi warna kehidupan bagi penulis.
9. Seluruh mahasiswa departemen pendidikan fisika 2018 (HUBA-HUBA) yang telah menjadi teman diskusi dan bertukar pikiran serta saling mendukung dalam proses penyusunan skripsi ini.
10. Teman, sahabat, sekaligus keluarga GELAP, yaitu Aldi, Azhar, Dhiya, Erika, Hafizh, Husnan, Marchelia, Nabilla, Panji, Ratri, Salma, Shandi, dan Sherlin yang sudah berbagi ilmu, motivasi, dukungan, bimbingan, cerita, tawa, dan senantiasa kebersamai penulis hingga saat ini.
11. Ahmad Kufuwan Ali yang selalu bersedia untuk menjadi teman diskusi, memberikan dukungan, motivasi, serta kebersamai penulis selama masa-masa kuliah hingga saat ini.
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, Juli 2022

Penulis,



Vidya Al-Zahra

NIM. 1801091

**PENERAPAN MODEL *COLLABORATIVE INQUIRY BASED LEARNING*
(CIBL) MENGGUNAKAN SIMULASI PHET UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN
HARMONIK**

Vidya Al-Zahra^{1*}, Muslim², Dedi Sasmita³

Departemen Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Dr. Setiabudhi 229
Bandung 40154, Indonesia

*Email: vidya@upi.edu

*No. HP: 081573570357

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran harmonik dan model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru. Tujuan penelitian untuk memperoleh gambaran peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dengan menerapkan model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET. Metode yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan bentuk *one group pretest-posttest*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 34 orang peserta didik kelas X pada salah satu SMA Negeri Kota Bandung. Instrumen yang digunakan yaitu soal tes kemampuan kognitif dalam bentuk pilihan ganda, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran, dan angket tanggapan peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran. Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan N-Gain dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan kognitif termasuk dalam kategori tinggi. Efektivitas model pembelajaran yang digunakan termasuk dalam kategori tinggi. Keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan guru termasuk dalam kategori baik. Penerapan model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik, serta mendapatkan respon positif dari peserta didik.

Kata Kunci: *Collaborative Inquiry Based Learning* (CIBL), Simulasi PhET, Kemampuan Kognitif.

**APPLICATION OF COLLABORATIVE INQUIRY BASED LEARNING
(CIBL) MODEL USING PHET SIMULATION TO IMPROVE STUDENTS'
COGNITIVE ABILITIES ON HARMONIC VIBRATION MATERIALS**

Vidya Al-Zahra^{1*}, Muslim², Dedi Sasmita³

*Department of Physics Education, Faculty of Mathematics and Science
Education, Indonesia University of Education, Dr. Setiabudhi Street 229 Bandung
40154, Indonesia*

**Email: vidya@upi.edu*

**No. HP: 081573570357*

ABSTRACT

This research is motivated by the low cognitive ability of students on the material of harmonic vibrations and the learning model used is still teacher-centered. The purpose of the study was to obtain an overview of improving students' cognitive abilities by applying the collaborative inquiry based learning (CIBL) model using PhET simulation. The method used is a pre-experimental design in the form of one group pretest-posttest. The sample in this study amounted to 34 students of class X at one of the SMA Negeri Bandung. The instruments used were cognitive ability test questions in the form of multiple choice, observation sheets on the implementation of the learning model, and student responses questionnaires to the application of the learning model. The data analysis technique used was N-Gain and percentage. The results showed that the increase in cognitive abilities was included in the high category. The effectiveness of the learning model used is included in the high category. The implementation of the learning model carried out by the teacher is included in the good category. The application of the collaborative inquiry based learning (CIBL) model using PhET simulation can improve students' cognitive abilities, and get a positive response from students.

Keywords: *Collaborative Inquiry Based Learning (CIBL), PhET Simulation, Cognitive Ability.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Definisi Operasional	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 <i>Collaborative Inquiry Based Learning (CIBL)</i>	9
2.2 Simulasi <i>Physics Education and Technology (PhET)</i>	11
2.3 Kemampuan Kognitif	13
2.4 Hubungan Model <i>Collaborative Inquiry Based Learning (CIBL)</i> menggunakan simulasi PhET dengan Kemampuan Kognitif	17
2.5 Deskripsi Materi Getaran Harmonik.....	22
2.6 Penelitian yang Relevan.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Metode dan Desain Penelitian	37
3.2 Partisipan.....	38
3.3 Populasi dan Sampel.....	38
3.4 Instrumen Penelitian	38
3.5 Prosedur Penelitian	45
3.6 Analisis Data	46

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1 Temuan	57
4.1.1 Peningkatan Kemampuan Kognitif.....	57
4.1.1.1 Peningkatan Kemampuan Kognitif Keseluruhan	57
4.1.1.2 Peningkatan Berdasarkan Aspek Kemampuan Kognitif	57
4.1.2 Efektivitas Penerapan Model <i>Collaborative Inquiry Based Learning</i> (CIBL) menggunakan simulasi PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif	58
4.1.3 Keterlaksanaan Model <i>Collaborative Inquiry Based Learning</i> (CIBL) menggunakan simulasi PhET	59
4.2 Pembahasan.....	60
4.2.1 Peningkatan Kemampuan Kognitif.....	60
4.2.1.1 Peningkatan Kemampuan Kognitif Keseluruhan	60
4.2.1.2 Peningkatan Berdasarkan Aspek Kemampuan Kognitif	61
4.2.2 Efektivitas Penerapan Model <i>Collaborative Inquiry Based Learning</i> (CIBL) menggunakan simulasi PhET untuk meningkatkan Kemampuan Kognitif.....	69
4.2.3 Keterlaksanaan Model <i>Collaborative Inquiry Based Learning</i> (CIBL) menggunakan simulasi PhET	70
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	73
5.1 Simpulan	73
5.2 Implikasi	73
5.3 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks Collaborative Inquiry Based Learning (CIBL)	10
Tabel 2. 2 Tingkatan Level Kognitif Taksonomi Bloom Revisi.....	14
Tabel 2. 3 Hubungan Model CIBL Menggunakan Simulasi PhET dengan Kemampuan Kognitif	18
Tabel 3. 1 Tahapan Desain One Group Pretest Posttest	37
Tabel 3. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi	39
Tabel 3. 3 Matriks Instrumen Tes Kemampuan Kognitif.....	41
Tabel 3. 4 Kategori Butir Pernyataan Angket Tanggapan Peserta Didik	44
Tabel 3. 5 Klasifikasi Validitas untuk Nilai Koefisien Korelasi r	47
Tabel 3. 6 Interpretasi Nilai Validitas Item	48
Tabel 3. 7 Hasil Validitas Instrumen Tes	48
Tabel 3. 8 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	49
Tabel 3. 9 Hasil Reliabilitas Instrumen Tes.....	50
Tabel 3. 10 Klasifikasi Taraf Kesukaran	50
Tabel 3. 11 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	51
Tabel 3. 12 Klasifikasi Daya Pembeda	52
Tabel 3. 13 Daya Pembeda Instrumen Tes	52
Tabel 3. 14 Klasifikasi N-Gain	53
Tabel 3. 15 Klasifikasi Efektivitas Model Pembelajaran	54
Tabel 3. 16 Klasifikasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	54
Tabel 3. 17 Perolehan Skor Pernyataan Positif.....	55
Tabel 3. 18 Perolehan Skor Pernyataan Negatif	55
Tabel 3. 19 Interpretasi Respon Peserta didik	56
Tabel 4. 1 Skor N-Gain Kemampuan Kognitif Peserta didik	57
Tabel 4. 2 Efektivitas Model <i>Collaborative Inquiry Based Learning</i> (CIBL) menggunakan simulasi PhET	58
Tabel 4. 3 Rekap Persentase Rata-rata Skor Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik	59
Tabel 4. 4 Keterlaksanaan Model Pembelajaran.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simulasi PhET	13
Gambar 2. 2 Proyeksi Partikel yang Bergerak Melingkar	23
Gambar 2. 3 Proyeksi Kecepatan Linear Benda pada Gerak Melingkar	24
Gambar 2. 4 Proyeksi Percepatan Sentripetal Benda pada Gerak Melingkar	25
Gambar 2. 5 Arah Gaya pada Ayunan Bandul	28
Gambar 2. 6 Arah Gaya pada Pegas.....	30
Gambar 2. 7 Jam Bandul	34
Gambar 2. 8 Ayunan	34
Gambar 2. 9 Bungee Jumping	35
Gambar 3. 1 Cuplikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	41
Gambar 3. 2 Cuplikan Soal Tes Kemampuan Kognitif.....	43
Gambar 3. 3 Cuplikan Angket Tanggapan Peserta Didik.....	44
Gambar 3. 4 Cuplikan Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	45
Gambar 4. 1 Diagram Rata-rata Skor N-Gain Aspek Kemampuan Kognitif	58
Gambar 4. 2 Soal Aspek Menganalisis (C4) Nomor 11	62
Gambar 4. 3 Diagram Perbandingan Skor N-Gain Tiap Butir Soal Aspek Mengingat (C1)	63
Gambar 4. 4 Cuplikan Soal Aspek Mengingat (C1)	63
Gambar 4. 5 Diagram Perbandingan Skor N-Gain Tiap Butir Soal Aspek Memahami (C2)	64
Gambar 4. 6 Cuplikan Soal Aspek Memahami (C2).....	65
Gambar 4. 7 Cuplikan jawaban LKPD (pegas) nomor 1 dan 2	65
Gambar 4. 8 Diagram Perbandingan Skor N-Gain Tiap Butir Soal Aspek Mengaplikasikan (C3)	66
Gambar 4. 9 Cuplikan Soal Aspek Mengaplikasikan (C3).....	67
Gambar 4. 10 Cuplikan jawaban LKPD (pegas) nomor 6.....	67
Gambar 4. 11 Diagram Perbandingan Skor N-Gain Tiap Butir Soal Aspek Menganalisis (C4).....	68
Gambar 4. 12 Cuplikan Soal Aspek Menganalisis (C4).....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	79
Lampiran 2 Kisi-kisi Pretest-Posttest (Sebelum Validasi)	89
Lampiran 3 Kisi-kisi Pretest-Posttest (Setelah Validasi)	102
Lampiran 4 Angket Peserta Didik.....	113
Lampiran 5 Lembar Validasi Instrumen.....	116
Lampiran 6 Lembar Kerja Peserta Didik.....	183
Lampiran 7 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	206
Lampiran 8 Keterlaksanaan Model Pembelajaran	208
Lampiran 9 Uji Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran	209
Lampiran 10 Skor N-Gain	212
Lampiran 11 Skor N-Gain Tiap Aspek	214
Lampiran 12 Hasil Pretest	215
Lampiran 13 Hasil Posttest dan Efektivitas Model Pembelajaran	217
Lampiran 14 Hasil LKPD (Ayunan Bandul)	219
Lampiran 15 Hasil LKPD (Pegas)	221
Lampiran 16 Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik.....	223
Lampiran 17 Surat Izin Penelitian	225
Lampiran 18 Surat Permohonan Validasi Instrumen	226
Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian	227

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi., & Dewi. C. A. (2014). Pengaruh Pembelajaran SAVI Berbasis Media Simulasi Interaktif terhadap Pemahaman Konsep Mahapeserta didik pada materi Elektrokimia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*. 2(1).
- Anderson L.W., & Krathwohl D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Kedua. Jakarta: Rineka Cipta
- Basri, H. (2018). Kemampuan Kognitif dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Ilmu Sosial Bagi Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(1), pp. 1-9. doi: 10.17509/jpp.v18i1.11054
- Bilgin, I. (2009). *The effects of guided inquiry instruction incorporating a cooperative learning approach on university students' achievement of acid and bases concepts and attitude toward guided inquiry instruction*. *Scientific Research and Essay*, 4(10).
- Clarisa, G. (2020). Penerapan *Flipped Classroom* dalam Konteks *Education for Development* untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Membangun *Sustainability Awareness* Peserta didik SMP pada Materi Energi. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Damayanti, S., Gayatri, Y. (2019). Pengaruh Pendekatan Inquiry Berbasis Praktikum menggunakan Model Siklus Belajar 5E terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Ketuntasan Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Sistem Pernapasan. *Jurnal Pedago Biologi*
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga

- Finkelstein, dkk. (2005). *When learning about the real world is better done virtually: A study of substituting computer simulations for laboratory equipment. Physics Education Research*, 1(1), 1-8.
- Hake, RR. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. *AERA-D-American Educational Research Association's Division, Measurement and Research Methodology*.
- Kemendikbud. (2013). Permendikbud No. 36 Tahun 2018 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah.
- Langgeng, Sajidan, Prayitno, B. A. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran Inkuiri-kolaboratif berbasis Potensi Lokal dan Implementasinya pada Materi Tumbuhan Lumuta dan Paku. *Jurnal Inkuiri*. 6(1)
- Masita, S, I. dkk. (2020). Penggunaan Phet *Simulation* Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*. 5(2)
- Nabilah, M., Sitompul, S. S. and Hamdani, H. (2020). Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Momentum Dan Impuls. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), p.1. doi: 10.26418/jippf.v1i1.41876
- National Research Council (2000). *Inquiry and The National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*. National Academy Press: Washington, DC.
- Nugroho, dkk. (2016). *Fisika Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam untuk SMA/MA X*. Surakarta: Mediatama
- Nurhasanah, A. & Supardi, Z. A. I. (2014). Pemanfaatan Media Visualisasi Phet Simulations Sebagai Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Peserta didik Tunarunggu Pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3(2): 48-53.
- Nurhayati, Fadilah, S. & Mutmainnah. (2014). Penerapan Metode Demonstrasi Berbantu Media Animasi Software Phet Terhadap Hasil Belajar Peserta didik
- Vidya Al-Zahra, 2022
PENERAPAN MODEL COLLABORATIVE INQUIRY BASED LEARNING (CIBL) MENGGUNAKAN SIMULASI PHET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN HARMONIK
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Dalam Materi Listrik Dinamis Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya*, 4(2):1-7.
- Perkins, K. dkk. (2006). *PhET: Interactive Simulations for Teaching and Learning Physics*. *The Physics Teacher*, 44(18):18- 23.
- Pizzolato, N. dkk. (2014). *Open-Inquiry driven overcoming of epistemological difficulties in engineering undergraduates: A case study in context of thermal science*. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*, 10(1), pp. 1-25. doi: 10.1103/PhysRevSTPER.10.010107.
- Primanti, K. (2015). Peningkatan *Employability Skills* Peserta didik SMK Pariwisata melalui Model Pembelajaran *Collaborative Inquiry Learning*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Rismayati. (2013). Penerapan Model *Collaborative Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah dan Prestasi Belajar Peserta didik SMP pada Pembelajaran Fisika. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Rizaldi, D. R., Jufri, A. W., & Jamal, J. (2020). PhET: Simulasi Interaktif dalam Proses Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), pp. 10-14. doi: 10.29303/jipp.v5i1.103.
- Roekel, D. V. (2011). *Preparing 21st Century Students For a Global Society An Educator's Guide to the "Four Cs"*. National Education Association: Canada
- Siswanto, dkk. (2017). *Inquiry By Design Argumentation Activity: Melatih Kemampuan Kognitif Pada Pembelajaran Fisika*. *Jumlah Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), pp. 51-65.
- Sipayung, H. D. dkk. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Inquiry* terhadap Keterampilan 4C Peserta didik di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 8(1)
- Sofiani, E. (2011). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis. *E-Journal UIS Syarif Hidayatullah Jakarta*, pp. 11-15.

Vidya Al-Zahra, 2022

PENERAPAN MODEL COLLABORATIVE INQUIRY BASED LEARNING (CIBL) MENGGUNAKAN SIMULASI PHET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN HARMONIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suhandi, A., & Wibowo, F. C. (2012). Pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran usaha-energi dan dampak terhadap pemahaman konsep mahapeserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(1).
- Uno, H. B., & Ma'ruf, A. R. K. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis Website untuk Peserta didik Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Negeri. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(3).
- Wahyudin, Sutikno, & Isa, A. (2010). Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1), pp. 1-1. doi: 10.15294/jpfi.v6i1.1105.
- Widianingtyas, L., Siswoyo, & Bakri, F. (2015). Pengaruh Pendekatan Multi Representasi Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Peserta didik SMA. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 01(1):31-38. doi: 10.21009/1.01105
- Yuliani, N. (2017). Pengaruh Model POE (Prediction, Observation, and Explanation) terhadap Aktivitas Belajar dan Penguasaan Konsep Peserta didik pada Materi Fluida Statis di SMAN Pakusari. (Skripsi). Universitas Jember, Jember
- Yunita, Y., Halim, A., & Safitri, R. (2019). Meningkatkan Penguasaan Konsep Mahapeserta didik Dengan Simulasi Physics Education and Technology (PhET). *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(1), pp. 16-22. doi: 10.24815/jpsi.v7i1.13492
- Zamista, A. A., Kaniawati, I. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Peserta didik pada Mata Pelajaran Fisika. *Edusains*.7(2).