

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CHALLENGE BASED
LEARNING (CBL)* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH FISIKA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Fisika



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Sherly Liska Putri
NIM. 18106090007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2023

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1391/Un.02/DT/PP.00.9/06/2023

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran Challenge Based Learning (CBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SHERLY LISKA PUTRI
Nomor Induk Mahasiswa : 18106090007
Telah diujikan pada : Selasa, 09 Mei 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 647dd7ad05e602



Penguji I

Joko Purwanto, S.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 647dd912f198c



Penguji II

Himawan Putranta, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 647414b5611f2



Yogyakarta, 09 Mei 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 647eb3340ee07

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 1 Bendel Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Sherly Liska Putri

NIM : 18106090007

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika

sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika.

Dengan ini, kami berharap agar skripsi/ tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 06 April 2023

Pembimbing,

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.
NIP. 198004152009122001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sherly Liska Putri

NIM : 18106090007

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika”** adalah benar hasil penelitian dan karya yang saya susun sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu yang saya kutip secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah, serta telah disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi dan digunakan sebagaimana semestinya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, Maret 2023



Sherly Liska Putri

18106090007

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur atas segala Rahmat, Taufik dan Karunia Allah SWT,

penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

Mama tercinta, Mama Nurhayalis yang selalu mendoakan dan mendukung

penulis.

Serta,

Almamater Tercinta,

Progam Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

Wahai orang-orang yang beriman! Mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan shalat. Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar.

QS. Al-Baqarah 02:153

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya...

QS. Al-Baqarah 02:286



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bismillahirrohmanirrohiim.

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, karunia, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika” guna memenuhi sebagian persyaratan mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Sholawat serta salam selalu penulis haturkan kepada Nabi agung, yakni Baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat. Penulis menyadari banyak hambatan dan kesulitan yang telah penulis lalui dari awal penulisan hingga penyelesaian tugas akhir ini, namun berkat pertolongan Allah SWT yang Maha Pemurah dan Maha Penyayang serta bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat melewati kesulitan tersebut. Berkenaan dengan hal tersebut, tanpa mengurangi rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Mama tercinta, Mama Nurhayalis yang selalu mendoakan, mendukung, menguatkan dan selalu memotivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Nur Untoro, M.Si., selaku kepala program studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi yang selalu memberikan arahan, bimbingan serta motivasi selama penulisan skripsi.
5. Bapak Joko Purwanto, S.Si., M.Sc., dan Bapak Himawan Putranta, M.Pd., selaku dosen penguji I dan II dalam seminar proposal serta munaqosyah yang senantiasa memberi saran dan masukan guna memperbaiki skripsi penulis.

6. Ibu Iva Nandya Atika, S.Pd., M.Ed., Bapak Norma Sidik, Ph.D., selaku validator instrumen yang telah memberikan saran dan masukan guna perbaikan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini.
7. Segenap dosen Program Studi Pendidikan Fisika serta karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Keluarga tercinta, Kakak Atika Sulistyani, Mas Tintus Pramuli yang selalu mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Bapak Nugroho Susanto, S.Pd., selaku guru fisika di SMA Negeri 1 Patuk yang telah membimbing serta membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
10. Seluruh sahabat, teman-teman, yang selalu mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
11. Seluruh teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2018 yang telah berjuang bersama sampai akhir, sehingga penulis mendapat pengalaman belajar bersama.
12. Siswa kelas XI Fase F1 tahun ajaran 2022/2023 SMA Negeri 1 Patuk yang telah bersungguh-sungguh dan senang dalam menjalani proses pembelajaran, sehingga penelitian yang penulis lakukan dapat berjalan dengan baik.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis tulis satu-persatu atas bantuan dan dukungannya selama penulisan skripsi.

Yogyakarta, April 2023
Penulis

Sherly Liska Putri
18106090007

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CHALLENGE BASED LEARNING (CBL)* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA

Sherly Liska Putri
18106090007

INTISARI

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa pada abad ke 21. Salah satu upaya untuk melatih kemampuan pemecahan masalah fisika adalah menerapkan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* dalam pembelajaran fisika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Pengaruh model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan Fluida Statis. 2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah Fluida Statis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)*.

Penelitian ini merupakan penelitian pre-eksperimen (*Pre-Experimental Design*) dengan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas yakni model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* dan variabel terikat yakni kemampuan pemecahan masalah. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMA Negeri 1 Patuk tahun ajaran 2022/2023. Pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *Purposive Random Sampling*, sehingga terpilih kelas XI Fase F1 SMA Negeri 1 Patuk sebagai sampel penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Instrumen yang digunakan peneliti adalah lembar soal *Pretest-Posttest* berbentuk uraian. Teknik analisis yang digunakan adalah statistik parametrik yaitu uji *t* dan uji *N-Gain (Normalized gain)*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada pokok bahasan fluida statis dengan taraf signifikansi (*Sig. 2-Tailed*) = $0,000 < \alpha = 0,05$; maka H_a diterima dan H_0 ditolak. 2) Model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada pokok bahasan fluida statis dengan hasil *N-Gain* = 0,73 (Tinggi).

Kata Kunci: *Challenge Based Learning (CBL)*, Fluida Statis, Kemampuan Pemecahan Masalah.

THE EFFECT OF *CHALLENGE BASED LEARNING (CBL)* LEARNING MODEL TOWARD PHYSICS PROBLEM SOLVING ABILITY.

Sherly Liska Putri
18106090007

ABSTRACT

The ability of problem solving is one of the abilities that students must have in the 21st century. One of the efforts to train physics problem solving ability is to apply the *Challenge Based Learning (CBL)* learning model. This research is aims to find out: 1) The effects of *Challenge Based Learning (CBL)* learning model to problem solving ability of students on the subject of fluida static. 2) Increased the problem solving ability of students who take the learning used *Challenge Based Learning (CBL)* learning model.

This research is a pre-experimental research (*pre-experiment*) with *one group pretest-posttest design*. The variables in this research included independent variable such as *Challenge Based Learning (CBL)* learning model and the dependent variable such as problem solving ability. The population in this research are all students of XI SMA Negeri 1 Patuk academic year 2022/2023. Sampling is done by *purposive random sampling* technique, elected XI Fase F1 class SMA Negeri 1 Patuk. Data collection technique that used is test technique. The research instrument that used is a *pretest-posttest*. Data analyze technique that used is statistical parametric of *t* test and *N-Gain (Normalized Gain)* test.

The result shows that: 1) *Challenge Based Learning (CBL)* learning model influence on physics problem solving ability of students on the subject of Fluida Static with level of significance (*Sig. 2-Tailed*) = 0,000 < $\alpha = 0,05$; therefore H_a is received and H_0 is rejected. 2) *Challenge Based Learning (CBL)* learning model can improve students problem solving ability on the subject of Fluida Static with *N-Gain* = 0,73 (High).

Keywords: *Challenge Based Learning (CBL)* learning model, Fluida Static, Problem Solving Ability.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	4
PERSEMBAHAN	5
MOTTO	6
KATA PENGANTAR	7
INTISARI	9
DAFTAR ISI.....	11
DAFTAR TABEL.....	13
DAFTAR GAMBAR.....	14
DAFTAR LAMPIRAN.....	15
BAB I PENDAHULUAN.....	i
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
G. Definisi Operasional.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Teori.....	Error! Bookmark not defined.
1. Pembelajaran Fisika	Error! Bookmark not defined.
2. Model Pembelajaran Challenge Based Learning (CBL).	Error! Bookmark not defined.
3. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
4. Deskripsi Materi Fluida Statis.....	Error! Bookmark not defined.
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.
D. Hipotesis Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.

A. Jenis dan Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
E. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
F. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
G. Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
H. Perangkat Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
I. Teknik Analisis Instrumen	Error! Bookmark not defined.
J. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Deskripsi Data	Error! Bookmark not defined.
1. Sampel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
2. Data Uji Coba Instrumen Tes.....	Error! Bookmark not defined.
3. Data Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Uji Normalitas Data.....	Error! Bookmark not defined.
C. Uji Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
1. Hasil Uji <i>t</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika	Error! Bookmark not defined.
2. Hasil uji <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika	Error! Bookmark not defined.
3. Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran <i>Challenge Based Learning (treatment)</i>	Error! Bookmark not defined.
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	110
A. Kesimpulan.....	110
B. Keterbatasan Penelitian	110
C. Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN-LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu	38
Tabel 3.1	Bentuk <i>One Group Pretest-Posttest Design</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3	Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4	Populasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.5	Klasifikasi Koefisien <i>Product Moment</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.6	Kategori <i>Reliabilitas</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.7	Klasifikasi <i>N-Gain</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1	Data Populasi Penelitian	62
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Empiris	64
Tabel 4.3	Hasil Uji Reliabilitas	65
Tabel 4.4	Deskripsi Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	66
Tabel 4.5	Uji Normalitas <i>Shapiro Wilk</i>	69
Tabel 4.6	Hasil Uji <i>Paired-Sample T Test</i> Data <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Masalah Fisika	70
Tabel 4.7	Hasil Uji <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika	72
Tabel 4.8	Hasil Uji <i>N-Gain</i> per Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	73
Tabel 4.9	Skor Rata-rata Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Nomor 1	74
Tabel 4.10	Skor Rata-rata Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Nomor 2	77
Tabel 4.11	Skor Rata-rata Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Nomor 3	80
Tabel 4.12	Skor Rata-rata Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Nomor 4	83
Tabel 4.13	Skor Rata-rata Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Nomor 5	86
Tabel 4.14	Skor Rata-rata Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Nomor 6	89
Tabel 4.15	Skor Rata-rata Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Nomor 7	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Desain Kerangka Pembelajaran CBL Menurut Mark Nichols...	19
Gambar 2.2	Hubungan <i>Challenge Based Learning (CBL)</i> dengan kemampuan pemecahan masalah	27
Gambar 2.3	Ilustrasi Menyelam di Laut	30
Gambar 2.4	Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik	32
Gambar 2.5	Gaya Angkat Keatas Oleh Fluida	33
Gambar 2.6	Benda Terapung	34
Gambar 2.7	Benda Melayang	35
Gambar 2.8	Benda Tenggelam	36
Gambar 2.9	Kerangka Berpikir	44
Gambar 4.1	Grafik Hasil <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika	68
Gambar 4.2	Item Soal Nomor 1	76
Gambar 4.3	Jawaban <i>Pretest</i> Nomor 1	76
Gambar 4.4	Jawaban <i>Posttest</i> Nomor 1	76
Gambar 4.5	Item Soal Nomor 2	79
Gambar 4.6	Jawaban <i>Pretest</i> Nomor 2	79
Gambar 4.7	Jawaban <i>Posttest</i> Nomor 2	79
Gambar 4.8	Item Soal Nomor 3	82
Gambar 4.9	Jawaban <i>Pretest</i> Nomor 3	82
Gambar 4.10	Jawaban <i>Posttest</i> Nomor 3	82
Gambar 4.11	Item Soal Nomor 4	84
Gambar 4.12	Jawaban <i>Pretest</i> Nomor 4	85
Gambar 4.13	Jawaban <i>Posttest</i> Nomor 4	85
Gambar 4.14	Item Soal Nomor 5	88
Gambar 4.15	Jawaban <i>Pretest</i> Nomor 5	88
Gambar 4.16	Jawaban <i>Posttest</i> Nomor 5	88
Gambar 4.17	Item Soal Nomor 6	91
Gambar 4.18	Jawaban <i>Pretest</i> Nomor 6	91
Gambar 4.19	Jawaban <i>Posttest</i> Nomor 6	91
Gambar 4.20	Grafik Persentase Rata-rata Skor Siswa Pada Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	94
Gambar 4.21	Cuplikan Tahap Rumusan Masalah (<i>Essential Questions</i>)	97
Gambar 4.22	Cuplikan Tahap Tantangan (<i>The Challenge</i>)	98
Gambar 4.23	Cuplikan Tahap Pertanyaan Pemandu Hukum Utama Hidrostatik	99
Gambar 4.24	Cuplikan Tahap Publikasi (<i>publishing</i>)	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Hasil Wawancara Guru Pra Penelitian	118
Lampiran 2.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	123
Lampiran 2.2 Lembar Kerja Siswa (LKS)	169
Lampiran 2.3 Instrumen Validasi Ahli	186
Lampiran 3.1 Kisi-kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	175
Lampiran 3.2 Soal dan Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	177
Lampiran 3.3 Instrumen Validasi Ahli Soal <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika	193
Lampiran 4.1 Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	199
Lampiran 4.2 <i>Output</i> Hasil Uji Validitas Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan SPSS 16.0	200
Lampiran 4.3 Hasil Rekap Validasi Logis dan Validasi Empiris Instrumen Tes Uji Coba Soal	206
Lampiran 4.4 <i>Output</i> Uji Reliabilitas Instrument Tes Menggunakan SPSS 16.0	207
Lampiran 5.1 Data Hasil Penelitian	209
Lampiran 5.2 Deskripsi Data Hasil Penelitian	210
Lampiran 5.3 Analisis Data Hasil Penelitian	211
Lampiran 6.1 Rekap Hasil Validasi Ahli Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	213
Lampiran 6.2 Rekap Hasil Validasi Ahli Soal <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	213
Lampiran 6.3 Surat Validasi Ahli Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	215
Lampiran 6.4 Surat Validasi Ahli Soal <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	217

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi yang sangat pesat merupakan kondisi yang terjadi pada abad 21. Untuk menghadapi abad 21 ini diperlukan pengetahuan serta keterampilan. Oleh karena itu, yang akan sangat memudahkan manusia dalam menguasai abad 21 adalah dengan melalui jalur pendidikan. Maka dunia pendidikan saat ini akan dituntut untuk mampu membekali peserta didiknya dengan keterampilan abad 21 (*21 st century skills*). Fokus keahlian abad 21 di bidang pendidikan meliputi *creativity, critical thinking, communication, dan collaboration* atau yang biasa dikenal 4C. Sedangkan keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki peserta didik pada abad 21 adalah *Leadership, Global Citizenship, Problem Solving, Team-working* (Monica, 2021). Dengan adanya tuntutan abad 21 yang telah ada, seharusnya guru lebih mempersiapkan siswa untuk menjadi seorang penyelidik, pemecah masalah, berpikir kritis dan kreatif (Aji, Hudha, & Rismawati, 2017).

Untuk mengetahui tingkat pemetaan kemampuan siswa, dapat dilihat melalui salah satu program penilaian kemampuan dan pengetahuan siswa seperti PISA (Risdianto, 2019). PISA (*Programme International for Student Assesment*) merupakan suatu bentuk evaluasi yang dirancang untuk siswa usia 15 tahun, guna mengevaluasi kemampuan serta pengetahuan siswa (Jufrida, 2019). Hasil *Programme for International Student*

(PISA) tahun 2018, menunjukkan bahwa terjadi penurunan skor siswa Indonesia di dalam bidang sains. Hasil skor rata-rata yang diperoleh siswa Indonesia di bidang sains tahun 2018 adalah 396 poin, sedangkan capaian PISA 2015 adalah sebesar 402 poin. Jika dibandingkan dengan kemampuan anak-anak lain di dunia, siswa Indonesia dianggap tergolong kategori rendah dan cukup tertinggal jauh (PISA 2018).

Pencapaian siswa Indonesia pada PISA 2018 di bidang sains, matematika, dan kemampuan membaca cukup mengkhawatirkan. Dengan adanya hasil capaian tersebut, dapat menunjukkan pula bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih dalam kategori yang belum baik, terlebih pada bidang sains. (Fuadi, Robbia, Jamaluddin, & Jufri, 2020). Senada dengan hal tersebut, Jufri (2019) menyatakan bahwa rendahnya hasil PISA mencerminkan sebagian siswa di Indonesia belum mampu menganalisis dan mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan suatu masalah.

Secara umum, sains dimaknai dengan ilmu pengetahuan. Pada hakikatnya, sains merupakan sebuah sarana yang ampuh untuk memahami bagaimana dunia bekerja, dan sarana untuk kita dapat berinteraksi dengan lingkungan (Fajar, 2019). Menurut Shisigudkk (2017) sains merupakan ilmu pengetahuan yang dapat membantu seseorang untuk bertahan di dalam dunia ilmiah serta teknologi yang terus berubah. Sains atau yang sering disebut Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan cabang ilmu yang pokok pembahasannya mengenai sebab-akibat, hubungan kausal dari kejadian-

kejadian yang terjadi di alam. Sehingga sains tidak pernah terlepas dari pelajaran fisika.

Dalam pelajaran fisika, pembelajarannya berisi tentang pemahaman konsep fenomena alam, dan sebagai sarana dalam menumbuhkan kemampuan berpikir serta kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Materi pelajaran fisika meliputi tentang gerak, fluida, suhu dan kalor, cahaya, listrik dan magnet, relativitas, struktur atom, fisika zat padat, fisika nuklir, serta partikel elementer dan astrofisika (Giancoli, 2001). Tujuan adanya pembelajaran fisika, tidak lain adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa, baik berpikir kreatif, berpikir kritis, bahkan siswa dapat memecahkan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari (Pratama & Istiyono, 2015).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal terpenting dan utama yang harus dimiliki oleh siswa, guna mendapatkan hasil belajar yang memuaskan. Penelitian yang dilaksanakan oleh Rismatul Azizah dkk (2015), penelitian dengan melibatkan responden sebanyak 120 siswa SMA, yang berasal dari 3 sekolah, menunjukkan bahwa hanya 5% siswa yang mampu menyelesaikan dan mampu memecahkan masalah pada soal fisika. Sedangkan 76% siswa dari 120 siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan pada soal fisika, dan 19 % siswa lainnya kurang memahami dalam mencari solusi untuk memecahkan masalah pada soal fisika tersebut (Azizah, Yuliati, & Latifah, 2015).

Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Desy Widaningrum, dkk (2021), yang melibatkan 32 siswa kelas XI IPA SMA Abu Bakar Yogyakarta dengan menggunakan instrumen tes berupa 20 soal kognitif uraian singkat kategori mengukur pemahaman konsep dan 4 soal uraian kategori pemecahan masalah, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika siswa perlu ditingkatkan. Karena pada hasil penelitian tertulis bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa pada kategori kurang yaitu 46,88% dan kategori tinggi sebesar 12,5% (Widaningrum, Mindyarto, & Aji, 2021). Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, terlihat bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah fisika siswa rata-rata masih tergolong rendah.

Berbagai penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah yang telah banyak dilakukan, sebagian dari penelitian itu mengambil tema kemampuan masalah siswa dalam pembelajaran fisika SMA pada materi fluida statis. Fluida statis merupakan salah satu bagian dari materi fisika SMA kelas XI yang erat kaitannya dengan mempelajari fenomena alam. Penelitian yang dilakukan oleh Ida Purnamasari (2018) menunjukkan bahwa dari 30 siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 3 Batu dalam pembelajaran fisika materi fluida statis, hasilnya kemampuan pemecahan masalah siswa masuk dalam kategori baik kurang dari 50% (Purnamasari, Yuliati, & Diantoro, 2018). Dan penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Gunada (2019) menunjukkan bahwa kesulitan yang terjadi dalam memecahkan masalah

fisika disebabkan oleh siswa yang kurang berlatih dalam pemberian soal pemecahan masalah (Gunada & Roswiani, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ernilla Siringo Ringo (2019) rendahnya kemampuan memecahkan masalah siswa disebabkan oleh beberapa kesulitan, salah satunya adalah ketidakmampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah dan menyesuaikan konteks permasalahan dengan konsep-konsep serta prinsip-prinsip yang ada dalam fisika. Sehingga berdasarkan penelitian-penelitian tersebut terlihat bahwa kebanyakan siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam memahami serta memecahkan masalah fisika dalam materi fluida statis.

Sejalan dengan permasalahan tersebut, proses yang intens dalam memecahkan masalah adalah dengan berpikir, yaitu dengan menghubungkan satu hal dengan hal lain, sehingga akan mendapatkan sebuah solusi untuk memecahkan masalah tersebut (Azizah, Yuliati, & Latifah, 2015). Dan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa, diperlukan fasilitas untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah seperti soal-soal pemecahan masalah dan pemilihan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan kebutuhan. Namun pada kenyataannya, yang terjadi di lapangan masih belum sesuai dengan solusi yang ada perihal meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal tersebut terlihat dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika, dimana guru belum menyediakan pembelajaran serta penilaian perihal kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas. Sehingga rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa bisa disebabkan oleh

proses pembelajaran yang tidak melatih serta memfasilitasi siswa untuk mampu memecahkan masalah.

Berangkat dari permasalahan tersebut, maka diperlukan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika yang dilakukan di SMA N 1 Patuk, didapatkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan dikelas sudah bervariasi. Seperti ceramah, diskusi, dan demonstrasi. Akan tetapi pembelajaran di kelas tetap membutuhkan inovasi pembelajaran yang tepat guna memberikan siswa mengenai pengalaman nyata dalam berinteraksi dengan fenomena tertentu, sekaligus menuntut siswa untuk dapat memecahkan masalah nyata terkait konsep fisika, salah satunya pada materi fluida statis.

Pembelajaran yang dilakukan selama pandemi hanya diskusi, dan pemberian soal yang berfokus pada guru serta menyelesaikan soal dengan dijelaskan oleh guru di suatu platform belajar. Oleh karena itu, pembelajaran yang dilaksanakan secara luring membutuhkan solusi tepat dalam mengatasi permasalahan yang ada. Dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah fisika berdasarkan hasil wawancara ini adalah dengan mengubah sistem pembelajaran yang bersifat *teacher centered* (pembelajaran berpusat pada guru), menjadi *student centered* (pembelajaran berpusat pada siswa).

Dengan mengubah pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada guru, melainkan melibatkan siswa secara langsung, akan memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat memecahkan masalah yang terkait

dengan konsep fisika pada kehidupan nyata. Hal tersebut mengartikan bahwa siswa yang belajar dengan melakukan (*learning by doing*), akan lebih mudah mengerti tentang apa yang sedang dipelajari (Permana & Kartika, 2021). Model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan belajar dengan melakukan atau *learning by doing*. Model Pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* merupakan pembelajaran yang bersifat kolaboratif. Dimana, siswa dan guru dapat bekerja sama dalam mengenal masalah, mencari solusi terhadap permasalahan nyata yang ada, serta melakukan tindakan (Fathiah, 2015).

Dewi Susanti (2020) menerapkan pembelajaran menggunakan model *Challenge Based Learning (CBL)* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA N 1 Cikijing pada pembelajaran fisika, khususnya materi listrik arus searah. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa *CBL* dapat meningkatkan kemampuan memahami materi listrik arus searah pada siswa sebesar 0,38 dengan kategori sedang, serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Namun menurut Sulton Nawawi (2016) model *CBL* ternyata tidak hanya memfasilitasi satu kemampuan yang dimiliki oleh siswa, karena model pembelajaran *CBL* memiliki sintaks yang menggabungkan beberapa aspek penting dalam pembelajaran seperti pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek, dan pembelajaran berbasis kontekstual yang dapat difokuskan pada permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Sehingga akan mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran, mampu memecahkan permasalahan yang ada di dalam lingkungan kehidupan.

Berdasarkan pertimbangan di atas, peneliti tertarik untuk menerapkan Model Pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* pada pokok bahasan fluida statis. Dengan pengalaman pembelajaran nyata yang disajikan dalam model pembelajaran *CBL*, diharapkan akan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran fisika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran di kelas belum sesuai dengan tuntutan abad 21 (*21st century skills*), salah satunya pada kemampuan pemecahan masalah.
2. Terjadi penurunan skor siswa Indonesia dalam bidang sains berdasarkan hasil *Programme for International Student Assesment (PISA)* tahun 2018.
3. Guru kurang memfasilitasi pembelajaran fisika yang melatih kemampuan pemecahan masalah siswa.
4. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran fisika rata-rata masih tergolong rendah.
5. Siswa masih kesulitan dalam memecahkan masalah pada materi fluida statis.
6. Pembelajaran fisika di kelas masih berfokus pada guru (*teacher centered*).

7. Siswa cenderung pasif saat pembelajaran fisika berlangsung.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, maka masalah dibatasi pada pengaruh model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. Penelitian akan dibatasi pada:

1. Indikator kemampuan pemecahan masalah dibatasi pada memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan memeriksa hasil.
2. Tahapan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* hanya dibatasi pada tahapan model *CBL* oleh Johnson.
3. Pembelajaran fisika hanya dibatasi pada pokok bahasan fluida statis.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, diperoleh batasan masalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah fluida statis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)*?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan Fluida Statis.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Bagi Peneliti
 - a. Memperluas pengetahuan tentang inovasi pembelajaran.
 - b. Memperoleh pengamatan langsung dalam menerapkan pembelajaran fisika melalui model pembelajaran *Challenge Based Learning*.
 - c. Sebagai sarana untuk meningkatkan kompetensi peneliti sebagai calon pendidik.
 - d. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.
2. Bagi Siswa
 - a. Mengenalkan cara belajar dengan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* pada siswa.
 - b. Membantu serta melatih siswa dalam memahami materi fisika.

c. Memfasilitasi siswa untuk mengeksplor serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya.

3. Bagi Guru

Memberikan informasi baru serta bisa dijadikan alternatif dalam mengelola pembelajaran guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

4. Bagi Sekolah.

Memberikan informasi dalam pengembangan dan pengelolaan pembelajaran fisika yang sesuai dengan kemampuan siswa.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan istilah dalam penelitian, maka akan ada penjelasan pengertian istilah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* adalah pembelajaran berbasis tantangan yang pembelajarannya bersifat kolaboratif, serta pembelajaran yang difokuskan pada penyelesaian masalah yang ada di dalam kehidupan sehari-hari. Adapun sintaks model pembelajaran *CBL* adalah tema besar (*big idea*), rumusan masalah (*essential question*), tantangan (*the challenge*), pertanyaan pemandu (*guiding question*), kegiatan pembelajaran (*guiding activities*), sumber informasi (*guiding resources*), solusi (*solution-action*), penilaian (*assesment*), publikasi (*publishing*), dan refleksi (*reflecting*).
2. Kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan yang dimiliki oleh siswa dalam proses melaksanakan usaha untuk dapat merencanakan,

merumuskan, serta menemukan solusi yang tepat dari permasalahan yang ada. Dalam penelitian ini, langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah yang digunakan mengacu pada kemampuan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian pemecahan masalah; (3) melaksanakan rencana penyelesaian masalah; (4) memeriksa hasil. Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini, diukur pula melalui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes pemecahan masalah pada materi fluida statis.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada rumusan masalah dan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat diperoleh beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada materi Fluida Statis. Hal ini dapat diketahui melalui tahap Uji *Paired-Samples T Test* yang menunjukkan hasil dari *Sig. (2-Tailed)* yaitu $0,000 \leq \alpha (0,05)$.
2. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada materi Fluida Statis. Hal ini dapat diketahui melalui tahap uji N-Gain yang menunjukkan hasil yaitu 0,73 dengan klasifikasi tinggi.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, diantara lain adalah sebagai berikut:

1. Waktu yang terbatas pada saat penerapan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)*.

2. Penelitian hanya melibatkan peneliti tunggal, sehingga tidak maksimal perihal memberikan informasi pendukung seperti dokumentasi saat proses pembelajaran berlangsung.

C. Saran

Setelah melakukan penelitian, peneliti mengemukakan beberapa saran, antara lain sebagai berikut:

1. Bagi guru mata pelajaran fisika, disarankan dapat menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* sebagai salah satu model pembelajaran alternatif dalam memvariasikan pembelajaran, guna untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa.
2. Bagi guru mata pelajaran fisika, disarankan untuk dapat membuat soal-soal latihan yang bervariasi untuk melatih kemampuan yang dimiliki oleh siswa sesuai dengan indikator kemampuan tersebut. Salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah, karena kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa dalam belajar fisika.
3. Bagi calon guru fisika, disarankan untuk terus memperluas wawasan guna untuk mencari inovasi-inovasi pembelajaran.
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* ditinjau dari variabel lain, dan menggunakan materi fisika yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, P. M. (2015). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- A. Pribadi, Benny. (2011). *Model Desain Sistem Pembelajaran*, Jakarta: Dian Rakyat.
- A Octavia, Shilphy. (2020). *Model-Model Pembelajaran*, Yogyakarta: CV.Budi Utama
- Agung Nugroho Catur Saputro, dkk. (2021). *Pembelajaran Sains*. Medan: Yayasan Kita Menulis
- Arikunto, Suharsimi. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bandur, D. B. (2018). *Validitas Dan Reliabilitas Penelitian*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Dr. Muh. Fahrurrozi, H. M. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Nusa Tenggara Barat: Universitas Hamzanwadi Press.
- Dr. Sandu Siyoto, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Dr. Wahidmurni, M. (2017). *Pemaparan Metode Penelitian Kuantitatif*. *Jurnal Pendidikan*, 1-16.

- Eko Risdianto, M. (2019). Analisis Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0. ResearchGate, 1-17.
- Fajar, D. M. (2019). Menggapai Hikmah Dalam Pembelajaran Sains. Daerah Istimewa Yogyakarta: Lintas Nalar, CV.
- Fathiah. (2015). Penerapan Challenge Based Learning (CBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis. Thesis Universitas Pendidikan Indonesia, 8-12.
- Giancoli, D. C. (2001). Fisika Jilid 1 . Jakarta: Erlangga.
- Gunada, I. W., & Roswiani, Y. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Fluida Statis Melalui Model Pembelajaran Problem Solving Analysis Of Student Problem Solving Lvel In Static Fluid Topic Through Problem Solving Learning Model.
- Hardani, N. H. (2020). Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Husnul Fuadi, A. Z. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 108-116.
- Ida Purnamasari, L. Y. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah dan Model Mental Siswa pada Materi Fluida Statis. Jurnal Pendidikan, 1299-1302.
- Izzatur, Rusuli. (2014). Refleksi Teori Behavioristik Dalam Perspektif Islam. Jurnal Pencerahan. <https://doi.org/10.13170/JP.8.1.2042>
- Juliati Boang Manalu, P. S. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. Mahesa Research Center, 80-87.

- Kaniawati, D. S. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Challenge Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Listrik Arus Searah. *Dinamika: Jurnal Praktik Penelitian Tindakan*, 1-12.
- Laurence, Johnson and Adams, S., (2011). *Challenge Based Learning: The Report From The Implementation Project*. Austin, Texas: The New Media Consortium. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED532404.pdf>
- Mar'atul Mukarromah, Budijanto, Dwiyono Hari Utomo. (2020). Pengaruh Model Challenge Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis siswa SMA pada Materi Perubahan Iklim. Malang: Universitas Negeri Malang
- Mark H, Nichols. (2008). *Challenge Based Learning*, California: Apple Inc,
- Monica, N. F. (2021). Mengembangkan Keterampilan Belajar Abad-21 Pada Pembelajaran Fisika Untuk Mendukung Program Kampus Merdeka. *Prosiding Webinar Nasional Pendidikan dan Sains Kimia*, 49-53.
- Musta'izzah, Muhimmatul. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Challenge Based Learning (CBL) Untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya
- Nawawi, Sulton. (2016). *Potensi Model Pembelajaran Challenge Based Learning Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Nichols, Marks, Karen Cator, Marco Torres. (2016). *Challenge Based Learner User Guide*. Reedwood City, CA : Digital Promise.
- Nurris Septa Pratama, E. I. (2015). *Studi Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Higher Order Thinking (HOTS) Pada Kelas X Di SMA Negeri Kota*

- Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, 104-113.
- Permana, A. A., & Kartika, I. (2021). Brain-Based Learning: The Impact on Student's Higher Order Thinking Skills and Motivation. *Jurnal ilmiah pendidikan fisika Al-Biruni*, 10(1), 47-58.
- Purwanto, J. P. (2016). Profil Pembelajaran Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah se-DIY. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1), 8-18.
- Ramadhana Widuri, Hanna dkk. (2018). Pengaruh Model Challenge Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa, Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta
- Razali, N.M. dan Wah, Y.B., 2011, Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests, *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, vol. 2, no. 1, hh. 21-33.
- Rismatul Azizah, L. Y. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 44-50.
- Sasongko, R. N., & Sahono, B. (2016). *Desain Inovasi Manajemen Sekolah* (1st ed). Jakarta Pusat : Shany Publiser
- Siringgo, Ringo Ernila, dkk. (2019) Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan*, 178-187
- Susanti Kaniawati, Dewi. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Challenge Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Listrik Statis Listrik Arus Searah. *Dinamika: Jurnal Praktik Penelitian Tindakan*. Vol.10, No. 2

Wardhany, R. P. (2014). Media Video Kejadian Fisika Dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2-8.

Wibawa, S. 2018. Pendidikan dalam Era Revolusi 4.0. Indonesia.

Yuli Eko, Tatag. 2008. Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif , Surabaya: Unesa University Press

Yusrizal, Y. S. (2017). Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi di SD N 16 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 126-134.

