

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) DENGAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY,
ENGINEERING, ARTS, AND MATHEMATICS* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh

Qornelia Rifa Ufairiah

1601115018

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS KEPENDIDIKAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Nama : Qomelia Rifa Ufairiah

NIM : 1601115018

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran penguji

Program Studi : Pendidikan Fisika



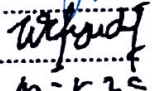
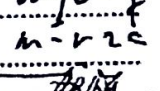
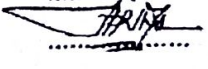
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Hari : Jumat

Tanggal : 29 Januari 2021

Tim Penguji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dra. Imas Ratna Ermawaty, M.Pd.		8/3-21
Sekretaris	: Dr. Acep Kusdiwelirawan, M.MSI.		08/03-2021
Pembimbing	: Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd., M.Si		26/2 2021
Penguji 1	: Mirza Nur Hidayat, M.Si		8/2 2021
Penguji 2	: Tri Isti Hartini, M.Pd		18/2'2021

Disahkan oleh,
Dekan,



Dr. Desvian Bandarsyah, M. Pd
NIDN. 0317126903

HALAMAN PERSETUJUAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEPENDIDIKAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts, and*
Mathematics (STEAM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis
Siswa

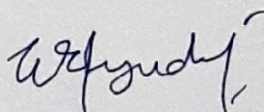
Nama : Qornelia Rifa Ufairiah

NIM : 1601115018

Setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk diujikan atau disidangkan.

Jakarta, 7 Januari 2021

Dosen Pembimbing



Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd., M.Si

NIDN. 3025079001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Qornelia Rifa Ufairiah

NIM : 1601115018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa** merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof DR. HAMKA.

Bangka, 24 Desember 2020

Yang membuat pernyataan



Qornelia Rifa Ufairiah

NIM.1601115018

ABSTRAK

Qornelia Rifa Ufairiah, NIM. 1601115018. “ Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Kependidikan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2020.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Science, Tecnology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Pre-Experimental Desain* dengan jenis penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X IPA di SMAN 1 Koba. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *simple random sampling*. Data yang dikumpulkan berdasarkan hasil dari *pretest* dan *posttest* yang disusun berlandaskan indikator berpikir kritis, yaitu: (1) melakukan klasifikasi dasar; (2) menilai dukungan dasar; (3) membuat kesimpulan; (4) melakukan klasifikasi tingkat lanjut; (5) menerapkan strategi dan taktik dalam menyelesaikan masalah . Kemudian data tersebut dianalisis menggunakan uji-t. Hasil uji hipotesis didapatkan $t_{hitung} = 10,44$ dan $t_{tabel} = 2,064$, maka dapat disimpulkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dengan kata lain menerima hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa, terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pemberian model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: Berpikir Kritis, PBL (*Problem Based Learning*), STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*)

ABSTRACT

Qornelia Rifa Ufairiah: 1601115018. “ *The Effect of Problem Based Learning (PBL) Models with Science, Technology, Arts, and Mathematics (STEAM) Approach on Student’s Critical Thinking Skills*”. Jakarta: Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2020.

This study aims to describe the effect of the Problem Based Learning (PBL) model with the Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) approach on students' critical thinking skills in physics learning. This research was conducted in the odd semester of 2020/2021 school year. The method used in this research is Pre-Experimental Design with the type of research One-Group Pretest-Posttest Design. The population in this study were students of class X IPA at SMAN 1 Koba. The sampling technique used simple random sampling. The data collected was based on the results of the pretest and posttest which were arranged based on indicators of critical thinking, namely: (1) conducting basic classification; (2) assessing basic support; (3) draw conclusions; (4) carry out advanced classification; (5) applying strategies and tactics in solving problems. Then the data were analyzed using the t-test. Hypothesis test results obtained $t_{count} = 10.44$ and $t_{table} = 2.064$, it can be concluded that $t_{count} > t_{table}$. So it can be concluded that the null hypothesis H_0 is rejected in other words accepting the alternative hypothesis H_1 which states that, there is a significant effect on the provision of Problem Based Learning (PBL) learning models with the Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics approaches (STEAM) on students' critical thinking skills.

Key words: *Critical Thinking, PBL (Problem Based Learning) Learning Model, STEAM Approach (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics)*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.

Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa risalah islamiah sehingga kita berada pada zaman yang tercerahkan dan berkeadaban.

Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan sedalam-dalamnya kepada:

1. Dr. Desvian Bandarsyh, M.Pd selaku Dekan Fakultas Kependidikan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
2. Dra. Imas Ratna Ermawati, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Kependidikan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
3. Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, waktu, ilmu dan saran kepada penulis dengan penuh kesabaran serta memotivasi penulis selama penyusunan skripsi ini.

4. Sugianto, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan arahan, dukungan serta masukan kepada penulis dalam melaksanakan kegiatan intra dan ekstra kampus baik akademik maupun non akademik.
5. Seluruh dosen program studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis selama perkuliahan.
6. Seluruh Staf dan Civitas Akademik Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
7. Bapak Yunisfu, M.Pd, Kepala SMAN 1 Koba yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian.
8. Ibu Lina Kartina, S,Pd dan Ibu Siti Nuraida, S.Pd, Pendidik Bidang Studi Fisika SMAN 1 Koba yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan selama proses penelitian.
9. Seluruh siswa siswi kelas X IPA 3 SMAN 1 Koba yang telah berpartisipasi selama proses penelitian.
10. Kedua Orangtua, Bapak Gunawan, S.E. dan Ibu Dita Dewi Damayanti yang senantiasa memberikan kasih sayang, dorongan baik materil maupun moril serta doa-doa yang selalu terpanjatkan setiap saat yang sangat bermanfaat bagi kelancaran dan keberhasilan penulis dalam setiap langkah.
11. Qonitha Fauziya Gamayanti, Nada Syifa Salsabila, dan Rasya Riski Ramadhan, Kakak dan adik-adikku yang juga selalu memberikan doa-doa dan selalu memberikan motivasi kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.

12. Teman-teman mahasiswa pendidikan Fisika kelas B angkatan 2016 yang saling memberikan motivasi dan memberikan banyak kenangan dan kesan-kesan selama 4 tahun ini.
13. Serta teman-teman seperjuangan pendidikan fisika 2016 yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan para pihak yang telah membantu dalam terselesainya skripsi ini, tercatat sebagai amal baik dan memperoleh balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat baik bagi penulis, pembaca, dan pengembang ilmu.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Bangka, 7 Januari 2021



Qornelia Rifa Ufairiah
NIM. 1601115018

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Manfaat Penelitian	6

BAB II KAJIAN TEORITIS

A. Deskripsi Teoritis.....	8
1. Pembelajaran Fisika	8
2. Kemampuan Berpikir Kritis.....	10
3. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	13
4. Pendekatan <i>Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics</i> (STEAM)	18
B. Penelitian yang Relevan	24
C. Kerangka Berpikir	25
D. Hipotesis Penelitian	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
1. Tempat Penelitian	28
2. Waktu Penelitian	28
C. Metode Penelitian	31
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
1. Populasi	33
2. Sampel	34
3. Teknik Pengambilan Sampel	35
4. Ukuran Sampel	35
E. Rancangan Perlakuan.....	35
1. Materi Pembelajaran.....	35
2. Strategi Pembelajaran	35
3. Pelaksanaan Perlakuan (Prosedur Pembelajaran).....	36
F. Teknik Pengumpulan Data	37
1. Instrumen Variabel Terikat (Berpikir Kritis).....	38
a. Definisi Konseptual	38
b. Definisi Oprasional.....	38
c. Jenis Instrumen	39
d. Kisi-kisi Instrumen	39
e. Pengujian Validitas dan Perhitungan Reliabilitas	44
2. Intrumen Variabel Bebas	48
a. Definisi Konseptual	48
b. Definisi Oprasional.....	50
G. Teknik Analisis Data	51
1. Deskripsi Data	51
2. Pengujian Persyaratan Analisis	54
3. Pengujian Hipotesis	57
H. Hipotesis Statistika	59

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	60
1. Hasil Uji Coba Instrumen	60
a. Telaah Soal	61
b. Validitas	61
c. Reliabilitas	63
d. Tingkat Kesukaran	63
e. Daya Pembeda Soal	64
2. Evaluasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis	65
3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Kritis	68
a. Deskripsi Data Sebelum Perlakuan (<i>Pretest</i>)	68
b. Deskripsi Data Setelah Perlakuan (<i>Posttest</i>)	71
c. Rekapitulasi Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	77
4. Kemampuan Berpikir Kritis	78
B. Pengujian Persyaratan Analisis	81
1. Uji Normalitas	81
2. Uji Homogenitas	82
C. Pengujian Hipotesis	82
D. Pembahasan Hasil Penelitian	83
E. Keterbatasan Penelitian	85
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Simpulan	86
B. Implikasi	86
C. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN-LAMPIRAN	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	12
Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran PBL	15
Tabel 2.3 Indikator Pendekatan STEAM	21
Tabel 2.4 Komponen STEAM dalam Proses Pembelajaran	23
Tabel 3.1 Rencana Penelitian	29
Tabel 3.2 Populasi Target dan Populasi Terjangkau.....	34
Tabel 3.3 Kisi-kisi Test Keterampilan Berpikir Kritis.....	40
Tabel 3.4 Klasifikasi Reliabilitas	46
Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda	47
Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran Instrumen Uji Coba	48
Tabel 3.7 Langkah-langkah pembelajaran PBL dengan pendekatan STEAM	50
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Uji Validitas	62
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas	63
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Soal	64
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Soal.....	65
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	66
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i>	69
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> ke-1.....	71
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> ke-2.....	74
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> ke-3.....	76
Tabel 4.10 Rekapitulasi Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	78
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas	81
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas	82
Tabel 4.13 Hasil Uji Hipotesis	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	26
Gambar 3.1 <i>One-Group Pretest-Posttest Design</i>	32
Gambar 3.2 Alur Penelitian	32
Gambar 4.1 Rata-rata Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	67
Gambar 4.2 Grafik Histogram dan Poligon Nilai <i>Pretest</i>	70
Gambar 4.3 Grafik Histogram dan Poligon Nilai <i>Posttest</i> Ke-1	73
Gambar 4.4 Grafik Histogram dan Poligon Nilai <i>Posttest</i> Ke-2	75
Gambar 4.5 Grafik Histogram dan Poligon Nilai <i>Posttest</i> Ke-3	77
Gambar 4.6 Diagram Presentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus Mata Pelajaran Fisika	95
Lampiran 2 Rubrik Instrumen Telaah Silabus	101
Lampiran 3 RPP Mata Pelajaran Fisiika.....	107
Lampiran 4 Rubrik Instrumen Telaah RPP	121
Lampiran 5 Bahan Ajar	133
Lampiran 6 Lembar Pembuatan Proyek	149
Lampiran 7 Hasil Pembuatan Proyek Siswa.....	156
Lampiran 8 Instrumen Soal	164
Lampiran 9 Rubrik Instrumen Telaah Soal	196
Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Soal.....	204
Lampiran 11 Perhitungan Hasil Validitas, Realibitas, Taraf Kesukaran, dan Daya Pembeda.....	211
Lampiran 12 Lembar Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	224
Lampiran 13 Hasil Pengerjaan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa	232
Lampiran 14 Perhitungan Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Fisika.....	242
Lampiran 15 Perhitungan Uji Normalitas.....	260
Lampiran 16 Perhitungan Uji Homogenitas	267
Lampiran 17 Perhitungan Uji Hipotesis	269
Lampiran 18 Daftar Tabel	275
Lampiran 19 Daftar Hadir Penelitian Skripsi	279
Lampiran 20 Surat Uji Validasi Oleh Ahli	280
Lampiran 21 Surat Izin Penelitian	282
Lampiran 22 Dokumentasi	283
Lampiran 23 Kartu Bimbingan Skripsi.....	285
Lampiran 24 Daftar Riwayat Hidup	286

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek terpenting dalam pengembangan suatu negara (Utami et al., 2018). Pendidikan yang bermutu dan berkualitas dapat menjunjung harkat dan martabat suatu Bangsa. Agar terwujudnya tujuan tersebut diperlukan strategi yang tepat agar pendidikan dapat menjadi sarana untuk membuka pola pikiran peserta didik yang mampu mengubah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang baik. Berdasarkan hasil survei kemampuan pelajar yang dilakukan oleh *Programme For International Student Assessment (PISA)* pada bulan Desember 2018, Indonesia menduduki peringkat ke 74 dari 79 Negara. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas sistem pendidikan di Indonesia masih rendah.

Salah satu ilmu yang harus dipelajari di jenjang pendidikan adalah Fisika. Fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut dapat terjadi. Fisika tidak hanya berisi teori-teori atau rumus-rumus untuk dihafal tetapi fisika juga berisi tentang konsep yang harus dipahami secara mendalam. Dalam penerapannya pelajaran fisika dianggap sulit oleh peserta didik. Hal ini mengakibatkan rendahnya hasil belajar fisika pada jenjang SMA. Berdasarkan hasil ujian Nasional SMA pada tahun 2019. Pelajaran fisika menempati urutan kedua dari bawah dengan perolehan rata-rata 46,47. Hal ini menandakan rendahnya hasil belajar fisika peserta didik.

Dalam mempelajari fisika banyak sekali peserta didik yang mengalami kesulitan belajar. Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan salah satunya dalam penelitian yang dilakukan oleh (Royantoro et al., 2018) diperoleh hasil bahwa pada pembelajaran fisika, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika yang menurut mereka masih abstrak dan rumit. Hal ini disebabkan karena pada proses pembelajaran masih banyak didominasi oleh pendidik (*teacher center*). Selain itu, dalam pelaksanaannya pembelajaran fisika di kelas tidak kontekstual, pendidik kurang mengajak peserta didik untuk mengamati fenomena-fenomena yang terjadi disekitarnya, sehingga peserta didik menjadi tidak aktif, dan tidak mampu menyajikan fakta-fakta yang terjadi di sekitarnya.

Berdasarkan permendikbud Nomor 103 tahun 2014, pada kurikulum 2013 yang mengupayakan peningkatan keseimbangan, kesinambungan, dan keterkaitan antara *hard skill* dan *soft skill*. Sehingga dalam proses pembelajaran yang dilakukan dapat memunculkan 18 nilai karakter yaitu : religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan dan nasionalisme, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, berpikir kritis, peduli lingkungan, peduli sosial dan tanggung jawab (Hadinugrahaningsih et al., 2017). Berdasarkan hasil observasi kemampuan berpikir kritis yang telah dilakukan di SMAN 1 Koba diperoleh hasil sebesar 62,5 % peserta didik merasa dirinya tidak aktif dalam pembelajaran (bertanya atau menjawab pertanyaan), 54,8 % peserta didik tidak mampu mengidentifikasi fenomena

secara ilmiah, dan sebesar 81,3 % peserta didik tidak mampu memecahkan suatu permasalahan. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa masih rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran fisika. Kemampuan berpikir kritis yang baik akan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah baik akademik maupun non akademik. Agar tercapainya tujuan pendidikan itu maka, dibutuhkan suatu model dan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Salah satu upaya untuk mewujudkan hal tersebut yaitu dengan menerapkan metode pembelajaran yang harus memprioritaskan pada metode yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran adalah pembelajaran berbasis masalah (PBL). Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang menerapkan PBL dalam pembelajaran memberikan hasil positif. Salah satu penelitian yang menerapkan model pembelajaran PBL di dalam kelas yakni penelitian yang dilakukan oleh Kurniahtunnisa. Pada penelitiannya diperoleh hasil bahwa, penerapan PBL di kelas XI IPA 1 di SMAN 1 Sigorojo dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Kurniahtunnisa et al., 2016). Oleh karena itu, dengan menerapkan model pembelajaran PBL dapat memberikan hasil berupa peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Salah satu pendekatan pembelajaran abad 21 yang terkait dengan pengembangan *soft skill* yaitu pendekatan STEAM. Pendekatan STEAM

mengintegrasikan lima disiplin ilmu dalam satu pembelajaran sehingga peserta didik diberi pemahaman terkait kelima bidang ilmu melalui pengalaman pembelajaran abad 21 (Hadinugrahaningsih et al., 2017). Pada pembelajaran STEAM peserta didik bersama kelompok diminta untuk mengamati fenomena-fenomena yang terjadi didekatnya sehingga pembelajaran lebih kontekstual (Yakman & Hyonyong, 2012). Sehingga, dengan pendekatan STEAM akan mendorong peserta didik untuk belajar mengeksplorasi semua kemampuan yang mereka miliki dengan caranya masing-masing. Pembelajaran STEAM ini merupakan pengembangan dari pembelajaran STEM dengan menambahkan unsur seni (*Arts*) dalam proses pembelajarannya. Penambahan unsur seni ini yaitu untuk membekali para peserta didik dengan berbagai perubahan dunia yang tidak terduga. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Putri et al., 2020) diperoleh bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL yang terintegrasi STEM yang dilaksanakan secara daring dapat berlangsung dengan baik dan terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik

Berdasarkan hal tersebut maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka identifikasi masalah yang dikemukakan oleh penulis yaitu:

1. Pembelajaran fisika yang masih dianggap sulit oleh peserta didik
2. Ketidakmampuan peserta didik dalam mengidentifikasi fenomena secara ilmiah
3. Belum dapat mengaplikasikan materi fisika yang dipelajari untuk memecahkan suatu masalah.
4. Pembelajaran kurang memberikan keterkaitan, baik pada diri peserta didik itu sendiri atau lingkungan sekitarnya
5. Tidak adanya partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik tidak dapat membangun pemikirannya sendiri.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami judul penelitian ini, maka perlu dilakukan pembatasan masalah agar lebih terarah serta memberikan gambaran jelas terhadap penelitian yang akan dilaksanakan yaitu menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan yang digunakan adalah *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka perumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan *pendekatan science, technology, engineering, arts, and mathematics* (STEAM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?”

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan tentang model pembelajaran PBL dengan pendekatan STEAM yang dapat dijadikan sebagai alternatif proses pembelajaran di dalam kelas maupun di luar kelas.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dilakukan untuk menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti mengenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang dapat dimanfaatkan pada pembelajaran berikutnya.

b. Bagi Sekolah

Penelitian ini dilakukan sebagai bukti bahwa telah terlaksananya kurikulum sekolah dan sebagai sumbangan pemikiran serta masukan dalam rangka mengetahui pengaruh penggunaan model PBL dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika.

c. Bagi Peneliti yang akan datang

Penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi calon peneliti yang ingin meneruskan penelitian dengan variabel lain yang tidak ditemukan dalam penelitian ini, dikarenakan keterbatasan peneliti.

d. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini dilakukan dalam upaya:

- a. Melatih peserta didik agar lebih bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas proyek dengan pendekatan STEAM yang diberikan.
- b. Melatih peserta didik agar lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan pendekatan STEAM.
- c. Melatih peserta didik agar lebih kritis dalam proses pembelajaran dengan pendekatan STEAM.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. (2018). Pendekatan Dan Model Pembelajaran Yang Mengaktifkan Siswa. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(2), 45–62.
<https://doi.org/10.33650/edureligia.v1i2.45>
- Adriantoni, S. N. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Afandi, & Sajidan. (2018). *Stimulasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Konsep dan Implementasinya dalam Pembelajaran Abad 21)*. Surakarta: UNS Press.
- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 6(1), 45. <https://doi.org/10.25273/florea.v6i1.4369>
- Al-Fikry, I., Yusrizal, Y., & Syukri, M. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(1), 17–23.
<https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10776>
- Al-Tabany, T. I. B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Kurikulum 2013*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Alizamar. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran; Implementasi dalam Bimbingan Kelompok Belajar di Perguruan tinggi*. Yogyakarta: Media akademi.
- Annisa, R., Effendi, M. H., & Damris, M. (2018). Peningkatan Kemampuan

Berpikir Kreatif Siswa dengan Menggunakan Model Project Based Learning Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematic) Pada Materi Asam dan Basa di SMAN 11 Kota Jambi. *Journal of the Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 10 No 2, 11–19.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Apriliana, M. R., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Rahmawati, Y. (2018). Pengembangan Soft Skills Peserta Didik melalui Integrasi Pendekatan Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dalam Pembelajaran Asam Basa. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(2), 42–51. <https://doi.org/10.21009/jrpk.082.05>

Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Chomaidi, & Salamah. (2018). *Pendidikan dan Pengajaran; Strategi Pembelajaran Sekolah*. Jakarta: PT Grasindo.

Dianti Yunia Sari, A. . (2019). Meningkatkan Pemahaman Orangtua dalam Menstimulasi Perkembangan anak dengan Pendekatan STEAM Melalui Program Home Visit. *Tunas Siliwangi*, 5 No.2,95.

Fathurrohman, M. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Modern*. Yogyakarta: Garudhawaca.

Firanto, F. (2018). *Seri Manual GLS Literasi Numerasi Dalam Pengembangan Klub Steam Dan Wirausaha Di Sekolah* (1st ed.; P. Wiedarti, ed.). Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Freedman, Y. &. (2002). *Fisika Universitas*. Jakarta: Erlangga.

- Giancoli., D. C. (2001). *Fisika Edisi Kelima, Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hadinugrahaningsih, T., Rahmawati, Y., Ridwan, A., Budiningsih, A., Suryani, E., Nurlitiani, A., & Fatimah, C. (2017). Keterampilan Abad 21 dan STEAM (Science, technology, Engineering, Art, and Mathematics) Project dalam Pembelajaran Kimia. In *Foreign Affairs*. Jakarta: LPPM Universitas Negeri Jakarta.
- Irham, M., & Wiyani, N. . (2017). *Psikologi Pendidikan: Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ismayani, A. (2016). Pengaruh Penerapan STEM Project - Based Learning terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3, 264–272.
- Kemenikbud. (2016). *Peraturan Pendidikan dan kebudayaan RI Nomor 24, Tahun 2016, tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pembelajaran Kurikulum 2013*.
- Khodijah, N. (2016). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Kodariyati, L., & Astuti, B. (2018). Jurnal prima edukasia. *Jurnal Prima Edukasia*, 6(2), 166–176. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpe/article/view/14288/pdf>
- Kurniahtunnisa, Dewi, K. N., & Utami, N. R. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Ekskresi. *Journal of Biology Education*, 5(3), 310–318.
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2015). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena.

- Kurniasih, I., & Sani, B. (2016). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Kata Pena.
- Kusdiwelirawan, A. (2017). *Statistika Pendidikan*. Jakarta: UHAMKA Press.
- La Iru, S. A. (2012). *Analisis Pendekatan Metode, Strategi, dan Model-model Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Persindo.
- Mohamad, H. d. (2015). *Belajar dengan pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ngalimun, Fauzani, M., & Salabi, A. (2016). *Strategi dan Model pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. . (2011). *Educational Assessment of Atudent* (6th ed.). Boston: Pearson Education.
- Nugroho, R. A. (2018). *HOTS(kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal)*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika. *Didactical Mathematics*, 1(2), 41–50.
<https://doi.org/10.31949/dmj.v1i2.1508>
- Park, H. J., Byun, S. Y., Sim, J., Han, H., & Baek, Y. S. (2016). Teachers' perceptions and practices of STEAM education in South Korea. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(7), 1739–1753. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1531a>
- Parwati, N. N., Suryawan, I. P. P., & Apsari, R. A. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Putri, C. D., Pursitasari, I. D., & Rubini, B. (2020). PROBLEM BASED

LEARNING TERINTEGRASI STEM DI ERA PANDEMI COVID-19
UNTUK MENINGKATKAN. *JUPI (Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA)*,
4(2), 193–204. <https://doi.org/10.24815/jipi.v4i2.17859>

Rachim, F. (2019). *How To STEAM Your Classroom; Revo 4.0 Model-Outside
The Box (Part-1)*. Retrieved from
<http://search.jamas.or.jp/link/ui/2010122279>

Riduwan. (2013). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Royantoro, F., Mujasam, M., Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). Pengaruh
Model Problem Based Learning terhadap Higher Order Thinking Skills
Peserta Didik. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 371.
<https://doi.org/10.20527/bipf.v6i3.5436>

S.Siregar. (2014). *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: PT Rajagrafindo
Persada.

Saebani, B. A., & Sutisna, Y. (2018). *Metode Penelitian Edisi Revisi*. Bandung:
CV Pustaka Setia.

Sani, R. A. (2019a). *Cara Membuat Soal HOTS*. Tangerang: Tira Smart.

Sani, R. A. (2019b). *Pembelajaran Berbasis HOTS*. Tangerang: Tira Smart.

Sinar. (2018). *Metode Active Learning*. Yogyakarta.

Subagya, H. (2013). *Konsep dan Penerapan Fisika SMA/MA Kelas XI*. Jakarta:
Jakarta: Bumi Aksara.

Sugiono. (2017). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sugiono. (2018). *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suliyati, S., Mujasam, M., Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). Penerapan

Model Pbl Menggunakan Alat Peraga Sederhana Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Curricula*, 3(1), 11–22.

<https://doi.org/10.22216/jcc.2018.v3i1.2100>

Supirjono, A. (2016). *Model-model Pembelajaran Emansipatoris*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Syah, M. (2017). *Psikologi Belajar*. Depok: Rajawali Pres.

Utami, T. N., Jatmiko, A., & Suherman. (2018). *Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat*. 1(2), 165–172.

Utaminingsih, R., & Rahayu, A. (2019). Pengaruh Model Cooperative-Project Based Learning Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Wacana Akademika: MAjalah Ilmiah Kependidikan*, 3(2), 181–190.

Yakman, G., & Hyonyong, L. (2012). *Exploring the Exemplary STEAM Education in the U . S . as a Practical Educational Framework for Korea*. (August 2012). <https://doi.org/10.14697/jkase.2012.32.6.1072>

Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.