

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS  
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK  
MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS  
PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA N 1  
BANGUNTAPAN**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



Diajukan Oleh:

Dini Shintia Putri

18106090002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

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

2022

# HALAMAN PENGESAHAN



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-2980/Un.02/DT/PP.00.9/11/2022

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Fisika Berbasis Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Fluida Statis di MAN N 1 Banguntapan

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DINI SHINTIA PUTRI  
Nomor Induk Mahasiswa : 18106090002  
Telah diujikan pada : Jumat, 26 Agustus 2022  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

## TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Drs. Nur Untoro, M.Si.

SIGNED

Valid ID: 67147ab1c9c7f

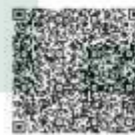


Penguji I

Dr. Wisarti, S.Pd., M.Pd.Si

SIGNED

Valid ID: a6c81798a7a8



Penguji II

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

SIGNED

Valid ID: c10a0944a6641



Yogyakarta, 26 Agustus 2022

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

SIGNED

Valid ID: 677583e6d7ee8

# SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



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

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

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

Nama : Dini Shintia Putri

NIM : 18106090002

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning  
(PBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berfikir Kritis Pada Materi  
Fluida Statis Di SMA N 1 Banguntapan

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 dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Walaikumsalam Wr. Wb.*

Yogyakarta, 20 Agustus 2022

Pembimbing,

Drs. Nur Untoro, M.Si.  
NIP. 19661126 199603 1 001

# SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dini Shintia Putri  
NIM : 18106090002  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berfikir Kritis Pada Materi Fluida Statis Di SMA N 1 Banguntapan" adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah diterbitkan atau dituliskan oleh orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang diambil sebagai bahan acuan dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, sepenuhnya menjadi bertanggung jawab saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi dengan digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 20 Agustus 2022

Yang Menyatakan



Dini Shintia Putri

NIM. 18106090002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua penulis, Bapak Widiyanto dan Ibu Sri Wahyuni yang tak pernah lelah mendoakan, memotivasi dan mencukupi kebutuhan hidup penulis hingga saat ini. Semoga Allah membalas kebaikan beliau-beliau dengan Surganya, Aamiin.



## **Motto**

"Kita boleh saja kecewa dengan apa yang telah terjadi, tetapi jangan pernah kehilangan harapan untuk masa depan yang lebih baik."

Bambang Pamungkas



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Bismillah, allhamdulillah*, puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi) ini hingga akhir. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, beserta para keluarga dan sahabatnya. Selama penyusunan tugas akhir (skripsi) ini tentu tidak lepas dari keterlibatan berbagai pihak yang telah membantu penulis, sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan berada di tangan pembaca saat ini. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Widiyanto dan Ibu Sri Wahyuni yang senantiasa mendoakan, memotivasi dan menasihati selama ini, serta kebaikan dan pengorbanan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
2. Ibu Prof Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia memberikan doa, ilmu, bimbingan, dan motivasi dengan penuh kesabaran selama masa studi.
5. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah bersedia memberikan doa, ilmu, bimbingan dan motivasi dalam penyusunan tugas akhir (skripsi) ini.



6. Ibu Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si dan Bapak Joko Purwanto, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan tugas akhir (skripsi) ini.
7. Segenap dosen dan karyawan Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
8. Bapak Norma Sidik Risdianto, Ph.D., Ibu Dr. Widayanti, M.Si, Bapak Norma Sidik Risdianto, Ph.D. dan Bapak Nur Arviyanto Himawan, M.Pd. selaku validator produk yang telah memberikan masukan dan saran sebagai bahan perbaikan produk bahan ajar pada tugas akhir (skripsi) ini
9. Bapak Himawan Putranta, M.Pd., Ibu Puspo Rohmi, M.Pd., Ibu Nira Nurwulandari, M.Pd, Ibu Iva Nandya Atika, S.pd., M.Ed. dan Bapak Zunanto, S.Pd selaku penilai produk yang telah memberikan penilaian, masukan dan saran sebagai bahan perbaikan produk bahan ajar pada tugas akhir (skripsi) ini.
10. Bapak Zunanto, S.Pd selaku guru fisika SMA Negeri 1 Banguntapan.
11. Sahabat saya Nata, Noni, Lia, Yhana, Hesti, Annifa, Eska, Ziana, Lia, Eyi, Wahyu dan sahabat penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih yang selalu memberi bantuan, dukungan dan motivasi untuk segera menyelesaikan tugas akhir.
12. Efrian Suganda yang turut mendukung dan membantu baik materil dan non materil kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
13. Segenap teman di prodi Pendidikan Fisika 2018 yang telah bersama-sama berjuang dan berproses hingga saat ini. Terima kasih atas segala pengalaman,



pelajaran, dan kenangan baik yang kalian berikan selama masa studi ini. Semoga silaturahmi kita dapat terjalin dengan erat dan dapat menjadi wasilah yang membawa kita ke Surga-Nya kelak. Aamiin

14. Semua pihak yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan naskah ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas dapat menjadi amal yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa naskah tugas akhir (skripsi) ini masih belum sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan ke depannya. Akhir kata, semoga tugas akhir (skripsi) ini dapat bermanfaat bagi pembacanya dan bernilai ibadah bagi penulisnya. Aamiin.

Yogyakarta, 24 Agustus 2022  
Penulis,

  
Dini Shintia Putri  
18106090002  
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA N 1 BANGUNTAPAN**

**Dini Shintia Putri**  
**18106090002**

## **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan 1) Mengembangkan modul fisika berbasis model *problem based learning* untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis 2) Mengetahui kualitas modul fisika berbasis model *problem based learning* untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis. 3) Mengetahui respon peserta didik terhadap modul fisika berbasis model *problem based learning* untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis.

Penelitian ini merupakan R&D dengan model prosedural. Prosedur penelitian pengembangan adalah pengembangan 4-D yaitu *define, design, develop, dan disseminate* yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Prosedur dalam penelitian pengembangan ini dibatasi sampai langkah *develop*. Penelitian ini dilakukan sampai pada tahap uji coba terbatas. Instrumen penelitian berupa lembar penilaian kualitas modul untuk ahli materi, media, dan guru SMA yaitu menggunakan skala *Likert* yang dibuat dalam bentuk *checklist*. Instrumen untuk peserta didik yaitu menggunakan skala *Guttman* dalam bentuk *checklist*.

Hasil penelitian yang telah dikembangkan berupa modul fisika berbasis *problem based learning* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis pada materi fluida statis di SMA N 1 Banguntapan. Kualitas modul yang dikembangkan menurut ahli materi, media, dan guru SMA adalah sangat baik (SB) dengan skor rata-rata 3,46, 3,32 dan 3,77. Respons peserta didik pada uji coba terbatas mendapatkan penilaian dengan kategori setuju (S) dengan skor rata-rata masing-masing 0,95.

**Kata kunci:** Modul fisika berbasis *problem based learning*, memfasilitasi keterampilan berpikir kritis, fluida statis

# DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING (PBL)-BASED PHYSICS MODULE TO FACILITATE CRITICAL THINKING ABILITY ON STATIC FLUID MATERIALS AT SMA N 1 BANGUNTAPAN

**Dini Shintia Putri**  
**18106090002**

## ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) Develop Physics module with *problem based learning* approach to facilitate grade X of Senior High School students' critical thinking skill on static fluid materials 2) Find out the quality of Physics module with *problem based learning* approach to facilitate grade X of Senior High School students' critical thinking skill on static fluid materials 3) Find out students' response on Physics module with *problem based learning* approach to facilitate grade X of Senior High School students' critical thinking skill on static fluid materials.

This was a Research and Development (R&D) with procedural model. The procedure in this research was developing 4-D; *define, design, develop, and disseminate* which *developed* by Thiagarajan, Semmel, and Semmel. The procedure in this research was limited to *develop* step. This research was conducted as far as to widespread experiment. The instrument of this research was assessment sheet on the quality of module for materials and media expert, and Senior High School teachers, by applying *Likert* scale in the form of checklist. However, the instrument for students applied *Guttman* scale in the form of *checklist*.

The results of the research that have been developed in the form of a physics module based on problem based learning to facilitate critical thinking skills on static fluid materials at SMA N 1 Banguntapan. According to material and media expert, and Senior High School teachers was Very Good (SB) with average score 3,46, 3,32 and 3,77. The students' response on the limited was valued on Agree (S) category with average score 0,95.

**Key words:** Physics module with problem based learning approach, facilitate critical thinking skill, static fluid.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	viii
INTISARI.....	ix
<i>ABSTRACT</i> .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Spesifikasi Produk.....	11
G. Manfaat Penelitian .....	12
H. Keterbatasan Pengembangan .....	12
I. Definisi Istilah.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	14

A. Kajian Teori .....	14
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	55
C. Kerangka Berpikir .....	59
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>62</b>
A. Model Pengembangan .....	62
B. Prosedur Pengembangan .....	62
C. Uji Coba Produk.....	69
D. Teknik Analisa Data.....	72
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>77</b>
A. Hasil Penelitian .....	77
B. Pembahasan.....	93
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>128</b>
A. Kesimpulan .....	128
B. Keterbatasan Pengembangan.....	129
C. Saran.....	129
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>131</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hubungan Model PBL dengan Keterampilan Berpikir Kritis .....	30
Gambar 2.2 Tekanan Fluida.....	40
Gambar 2.3 Pompa Hidrolik .....	42
Gambar 2.4 Mesin Pengepres Hidrolik.....	43
Gambar 2.5 Sistem Pengereman .....	44
Gambar 2.6 Peristiwa Gaya Apung.....	45
Gambar 2.7 Peristiwa Mengapung .....	47
Gambar 2.8 Peristiwa Tengelim.....	48
Gambar 2.9 Peristiwa Melayang.....	48
Gambar 2.10 Hidrometer .....	49
Gambar 2.11 Kapal Laut.....	50
Gambar 2.12 Proses Mengapung dan Tengelim Pada Kapal Selam .....	50
Gambar 2.13 Balon Udara.....	51
Gambar 2.14 Galangan Kapal .....	51
Gambar 2.15 Peredaran Darah Jantung.....	53
Gambar 2.16 Mengukur Tekanan .....	55
Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengembangan.....	63
Gambar: 4.1 Desain Awal Sampul Modul .....	78
Gambar: 4.2 Desain Akhir Sampul Modul .....	79
Gambar 4.3 Langkah Pertama Kegiatan Belajar 1 .....	106
Gambar 4.4 Langkah Kedua Kegiatan Belajar 1 .....	108

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah PBL dalam Modul.....	29
Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor.....	73
Tabel 3.2 Kategori Penilaian Produk.....	74
Tabel 3.3 Skor Respons Berdasarkan Skala <i>Guttman</i> .....	75
Tabel 3.4 Kategori Respons Peserta didik.....	76
Tabel 4.1 Kritik dan Saran Validator.....	80
Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian Ahli Materi.....	81
Tabel 4.3 Kritik dan Saran Ahli Materi.....	83
Tabel 4.4 Data Hasil Penilaian Ahli Media.....	84
Tabel 4.5 Kritik dan Saran Ahli Media.....	85
Tabel 4.6 Data Hasil Penilaian Guru.....	86
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Materi, Media dan Guru.....	88
Tabel 4.8 Respons Peserta Didik Hasil Uji Coba Terbatas.....	89
Tabel 4.10 Hasil Penilaian Modul Oleh Ahli dan Guru Fisika.....	99
Tabel 4.11 Respons Peserta Didik Secara Keseluruhan.....	101



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kualitas dan tingkat kemajuan suatu bangsa ditentukan oleh kualitas pendidikan bangsa tersebut. Berbagai upaya telah dilakukan untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia. Pemerintah berupaya memperbaiki kualitas pendidikan dengan terus membenahi kurikulum pendidikan di Indonesia dengan tujuan agar kualitas pendidikan semakin baik. Pendidikan merupakan suatu proses interaksi manusiawi antara pendidikan dengan subjek didik untuk mencapai tujuan pendidikan (Fahmanisa, 2002: 3). Oleh karena itu pendidikan adalah menanamkan semua kemampuan (termasuk kemampuan kognitif, emosional dan psikomotorik) melalui kegiatan pengajaran, pengajaran dan pelatihan untuk menumbuhkan upaya dan proses manusia.

Fisika memiliki peran yang penting dalam terobosan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, keberhasilan dalam pembelajaran fisika menjadi hal yang penting dalam pendidikan di Indonesia. Salah satu penyokong keberhasilan dari pendidikan di sebuah negara adalah keberhasilan proses pembelajaran. Proses pembelajaran tidak dapat terlepas dari sebuah model pembelajaran yang dipilih oleh guru untuk mencapai kompetensi-kompetensi pembelajaran. Peraturan

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 20 Tahun 2016 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah menyatakan bahwa setiap lulusan satuan pendidikan dasar dan menengah harus memiliki kompetensi pada tiga dimensi kemampuan, yaitu kemampuan afektif, kemampuan kognitif, dan kemampuan psikomotorik atau keterampilan kerja. Oleh karena itu, untuk mencapai kompetensi-kompetensi pada setiap dimensi tersebut guru membutuhkan keterampilan untuk memilih model pembelajaran yang sesuai.

Secara umum proses pembelajaran fisika dengan menggunakan kurikulum 2013 ini menggunakan teori belajar konstruktivisme. Karli (2003:2) menyatakan bahwa konstruktivisme adalah salah satu pandangan tentang proses pembelajaran yang (perolehan pengetahuan) diawali dengan terjadinya konflik kognitif yang hanya dapat diatasi melalui pengetahuan diri dan pada akhir proses belajar, pengetahuan akan dibangun oleh anak melalui pengalamannya dari hasil interaksi dengan lingkungannya. Menurut pandangan konstruktivisme, pembelajaran secara aktif membangun pengetahuan secara terus menerus mengasimilasi dan mengakomodasi informasi baru. Dengan perkataan lain konstruktivisme adalah teori perkembangan kognitif yang menekankan kepada pembelajar dalam membangun tentang pemahaman mereka mengenai realita (Hendri, 2018:63).

Salah satu ukuran keberhasilan dalam pembelajaran adalah kriteria ketuntasan minimum (KKM). Masing-masing satuan pendidikan sendirilah

yang menetapkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) dengan mempertimbangkan tingkat kesukaran materi, tingkat kemampuan rata-rata peserta didik dan kemampuan sumber data pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran. Hal ini menjadikan peserta didik maupun guru hanya berpatokan pada capaian nilai agar mencapai KKM. Pembelajaran fisika dengan metode konvensional seperti ini kurang meningkatkan keterampilan peserta didik. Kemampuan peserta didik hanya diasah sebatas pada tingkatan proseduralnya saja. Peserta didik hanya mengetahui hasil dari suatu fenomena yang diajukan, tanpa mengetahui proses bagaimana fenomena tersebut dapat terjadi (Thohir, 2017:32).

Pada kurikulum 2013 terdapat tiga model pembelajaran yang menjadi andalan yang bisa mendukung aktivitas belajar mengajar. Ini didasari pada (Permendikbud No. 103 Tahun 2014) yang memiliki visi agar siswa bisa berkembang dan mempunyai karakter saintifik, rasa ingin tahu dan perilaku sosial. Tiga model yang menjadi andalan pada kurikulum 2013 (K13) adalah, Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*), Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*), Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Evi Tri Fatmawati dan Sigit Sujatmika dengan judul “*Efektivitas Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis*”, dan penelitian yang dilakuakn oleh Sri Hastuti Noer dan

Pentatito Gunowibowo dengan judul “*Efektivitas Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Dan Representasi Matematis*” berdasarkan kedua penelitian tersebut, menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan model pembelajaran yang paling efektif untuk diterapkan di sekolah.

SMA N 1 Banguntapan terletak di Jl. Ngentak, Kalangan, Baturetno, Kec. Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55197. Visi SMA Negeri 1 Banguntapan adalah “*Asri, Berprestasi, Berkepribadian Dan Berdaya Saing*”. Misi Sekolah : Menata dan membenahi lingkungan sekolah yang berkelanjutan, melaksanakan pembelajaran dan pembimbingan yang berkualitas, mengembangkan kepribadian Indonesia yang mantap, memenuhi sarana dan melakukan pembinaan ibadah secara intensif, membangun pribadi siswa yang kompetitif. Untuk mencapai visi dan misi tersebut SMA N 1 Banguntapan memiliki berbagai fasilitas yang relatif lengkap salah satunya perpustakaan yang didalamnya terdapat terdapat rak-rak buku yang dibagi sesuai dengan bidang ilmu sosial dan pengetahuan yang mendukung pembelajaran akan tetapi belum adanya modul fisika berbasis *problem based learning* (PBL) untuk menunjang pembelajaran siswa.

Diantara buku referensi Fisika di SMA N 1 Banguntapan yang dipakai untuk pembelajaran adalah buku fisika dengan judul kajian konsep fisika 2 untuk kelas XI SMA dan MA kelompok peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam dengan pengarang Muhammmad Farchani Rosyid

edisi revisi 2016 ini dalam buku tersebut sudah sesuai dengan kurikulum 2013, namun dari aspek materi belum memfasilitasi model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Oleh karena itu peneliti memiliki inisiatif untuk mengembangkan modul. Modul dapat mengolah keterampilan mereka, baik dalam menyelesaikan masalah, berpartisipasi dalam konsep dan melakukan percobaan sederhana secara mandiri, karena akan menguatkan pemahaman mereka. Modul juga dapat digunakan secara mandiri, kapan saja dan dimana saja, sehingga waktu bukan menjadi kendala. Modul pada dasarnya adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan pemahaman mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik (Andi Prastowo, 2012: 106).

Berdasarkan hasil observasi awal yang didapat dari SMA N 1 Banguntapan karakteristik peserta didik antara lain: Berdasarkan paparan di atas kita dapat melihat masih banyak peserta didik yang belum memiliki keterampilan menyelesaikan masalah dan juga mengetahui aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, kondisi tersebut dapat kita atasi dengan menerapkan sistem belajar dengan model *problem based learning* sehingga membantu dalam mencapai tujuan pendidikan nasional sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 angka 1 menyatakan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, agar peserta didik

secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa juga negara.

Pada model *problem based learning* akan tercipta suasana belajar aktif, mudah dalam menguasai materi, kreatif, kritis dalam menghadapi persoalan, memiliki keterampilan sosial dan mencapai hasil yang lebih optimal. Dengan model berbasis masalah memungkinkan dikembangkan keterampilan berpikir peserta didik (penalaran, komunikasi, dan koneksi) dalam menyelesaikan masalah. *Problem based learning* membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka reflektif, kritis dan belajar aktif (Margetson 1994). Model *problem based learning* sangat mendukung jika diterapkan dalam pembelajaran fisika, karena fisika merupakan bagian dari sains (IPA) yang pada hakikatnya sebagai kumpulan pengetahuan dapat berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan model yang bisa disebut produk dan prosesnya. Fisika mata pelajaran yang juga merupakan wadah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Bedasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMA N 1 Banguntapan dengan beberapa peserta didik kelas XI MIPA 3, masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran. Peserta didik juga mengemukakan bahwa



mereka mengalami kesulitan apabila menjumpai soal dalam bentuk uraian, hal tersebut dikarenakan masih diperlukannya analisis yang lebih mendalam. Sedangkan pada abad 21 ini, sekolah dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*) atau yang biasa disebut dengan 4C ( Resti dan Rendy, 2018 ).

Berangkat dengan hal ini keterampilan berpikir kritis menjadi sangat penting dalam fisika. Berdasarkan beberapa jurnal seperti yang ditulis oleh Nadiah Wulandari, Sjarkawi dan Damris M dengan judul “Pengaruh *Problem Based Learning* dan Kemampuan berpikir kritis Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa”, oleh Sri Wahyuni dengan judul “Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning*”, dapat kita simpulkan bahwa: jika prinsip penyelesaian masalah diterapkan dalam pembelajaran, maka peserta didik akan terlatih untuk berpikir kritis secara mandiri, keterampilan berpikir kritis melatih peserta didik untuk membuat putusan dari berbagai sudut pandang secara cermat, teliti dan logis, dengan keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat mempertimbangkan pendapat orang lain serta mampu mengungkapkan pendapatnya sendiri. Secara umum berpikir kritis merupakan kemampuan menganalisis fakta mencetuskan, menata gagasan, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argumen dan



memecahkan masalah. Sedangkan menurut Robert H. Ennis berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan putusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.

Semua materi dalam pembelajaran fisika perlu diarahkan ke dalam kemampuan menyelesaikan masalah dan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik, tetapi berdasarkan wawancara yang dilakukan di SMA N 1 Banguntapan dengan guru fisika disana pada kelas XI Mipa 3 semester ganjil meliputi pokok bahasan materi : Keseimbangan Benda Tegar, Dinamika Rotasi / Momen Inersia, Elastisitas dan Hukum Hooke, Hukum Pascal, Fluida Statis, Fluida Dinamis & Hukum Bernoulli, Suhu dan Kalor, Skala Termometer, Teori Kinetik Gas. Pada pokok bahasan Fluida statis ternyata alokasi waktunya kurang mencukupi dan melebihi RPP yang sudah ditentukan yaitu 3 kali pertemuan dengan waktu 2 JP setiap pertemuannya. Sedangkan pada pelaksanaannya dibutuhkan 4 kali pertemuan karena materi cukup banyak seperti tekanan hidrostatik, hukum pascal, hukum Archimedes, tegangan permukaan, kapilaritas dan viskositas. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengembangan Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Fluida Statis Di SMA N 1 Banguntapan”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. SMA N 1 Banguntapan masih terkendala dalam menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* sesuai dalam kurikulum 2013.
2. Belum adanya sumber belajar yang memfasilitasi model pembelajaran *Problem Based Learning*.
3. Kecenderungan peserta didik hanya menerima materi yang diajarkan, tanpa mau menelaah lebih lanjut.
4. Pembelajaran pada materi fluida statis membutuhkan waktu lebih lama dari yang telah ditentukan 3 kali pertemuan 2 JP dalam RPP.
5. Peserta didik kurang memiliki kemampuan berpikir kritis, padahal kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting bagi siswa.

## **C. Batasan Masalah**

1. Pelaksanaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) di SMA N 1 Banguntapan masih terkendala.
2. Belum ada modul fisika kelas XI dengan kurikulum 2013 yang dapat digunakan secara mandiri untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik di SMA N 1 Banguntapan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah mengembangkan modul fisika berbasis model *problem based learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis?
2. Bagaimanakah kualitas modul fisika berbasis model *problem based learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis?
3. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap modul fisika berbasis model *problem based learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan modul fisika berbasis model *problem based learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis.
2. Mengetahui kualitas modul fisika berbasis model *problem based learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis.

3. Mengetahui respon peserta didik terhadap modul fisika berbasis model *problem based learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis.

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa modul dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Modul fisika yang berisikan materi fisika SMA kelas XI pada pokok bahasan fluida statis dengan model pembelajaran *problem based learning* PBL.
2. Modul dilengkapi dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dan percobaan sederhana.
3. Materi fisika pada modul mengacu pada kompetensi dasar 3.7 dan 4.7
4. Modul ini berisi halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, kompetensi, peta konsep, manfaat, petunjuk penggunaan modul, kegiatan pembelajaran (berisi uraian materi dan latihan, rangkuman dan tes formatif), uji kompetensi, kunci jawaban, lampiran dan daftar pustaka.

## **G. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian pengembangan modul fisika kelas XI ini antara lain:

1. Bagi pendidik, sebagai bahan ajar pendukung untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dan keterampilan menyelesaikan masalah secara mandiri.
2. Bagi peserta didik, sebagai referensi sumber belajar yang menarik dan mudah dipahami serta digunakan sebagai modul untuk mengasah keterampilan dalam menyelesaikan masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari, serta melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis terhadap suatu permasalahan.
3. Bagi peneliti, sebagai bahan untuk belajar menjadi seorang pendidik yang bisa berinovasi membuat media pembelajaran.

## **H. Keterbatasan Pengembangan**

1. Pembuatan modul ini berdasarkan pengembangan model 4D. 4D merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination* yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel (1974). Pada penelitian ini penulis hanya membatasi sampai tiga tahap yaitu define (pendefinisian), design (perencanaan), dan develop (pengembangan). Pada tahap develop dilakukan sampai uji coba lapangan skala luas.

2. Penelitian dilakukan di satu sekolah yaitu SMA N 1 Banguntapan Bantul karena tidak semua sekolah memiliki kebutuhan yang sama yaitu modul berbasis model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan disesuaikan dengan kurikulum 2013.

### I. Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran, maka diberikan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Modul merupakan salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan peserta didik secara mandiri.
2. *Problem based learning* yang digunakan berdasarkan pendapat Ibrahim dan Nur (2000:2). Dia menyatakan bahwa *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar.
3. Menurut Ennis (1985:54) "*Critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*". Berpikir kritis merupakan kelayakan dalam berpikir yang berpusat untuk memutuskan apa yang dipercaya atau dilakukan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Modul fisika yang dikembangkan berupa modul fisika berbasis model problem based learning untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA kelas X pada materi fluida statis. Modul dikembangkan sebagai salah satu bahan ajar yang dapat digunakan tanpa atau dengan bimbingan guru. Prosedur pengembangan diadaptasi dari langkah pengembangan model 4-D (Define, Design, Develop dan Disseminate) dari Thiagarajan, Semmel, dan Semmel dengan dibatasi sampai tahap Develop pada uji coba luas.
2. Kualitas modul fisika berbasis model problem based learning untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis, secara umum mendapatkan kategori penilaian sangat bagus. Skor rata-rata keseluruhan hasil penilaian ahli materi 3,46, ahli media 3,32 dan guru fisika SMA 3,77.
3. Respon peserta didik terhadap modul fisika berbasis model problem based learning untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI pada materi fluida statis dalam uji coba terbatas memiliki kategori Setuju (S) dengan skor rata-rata 0,95.



## **B. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan ini antara lain:

1. Adanya ketidaksempurnaan dalam modul, karena keterbatasan materi yang dapat dikembangkan dengan basis model problem based learning dan keterampilan berpikir kritis yang disesuaikan dengan peserta didik yaitu SMA N I Banguntapan.
2. Penelitian dan pengembangan ini membutuhkan biaya yang tidak sedikit, sehingga modul di cetak sendiri dengan kualitas yang tidak sempurna.
3. Tahap pengembangan tidak sampai pada tahap implementasi karena keterbatasan waktu. Materi fluida statis merupakan materi kelas XI semester genap.

## **C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih lanjut**

Penelitian ini merupakan pengembangan modul fisika berbasis model problem based learning untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis. Beberapa hal yang bisa dilakukan untuk meningkatkan pengembangan produk lebih lanjut antara lain:

1. Modul fisika berbasis model problem based learning untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis perlu diujicobakan dalam pembelajaran di kelas. Apakah modul dapat memfasilitasi keterampilan berpikir kritis peserta didik atau tidak.

2. Untuk pengembangan modul lebih lanjut, modul bisa di uji cobakan ke sekolah lain apakah dengan latar belakang yang berbeda modul ini bisa digunakan untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kritis peserta didik di sekolah lain.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ainiyah, K. 2018. *Bedah Fisika Dasar*. Sleman. Deepublish
- Astuti, N. H., Rusilowati, A., Suballi, B., & Marwoto, P. 2020. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Model Polya Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi Siswa SMP*. Semarang: Unnes Physics Education Journal (UPEJ) 9 (1), hal. 1-8
- Brookhart, Susan M dan Anthoni J. Nitko.2008. *Assesment and Grading in Clashrooms*. Colombus: Pearson.
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Sleman: Budi Utama
- Direktorat Pembinaan SMA. 2016. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kemendikbud
- Downing, K., Kwong T. S., Chan W., & Lam F.2009. *Problem-based learning and the development of metacognition*. Higher Education, 57 : 609-621
- Fisher, Alec.2009. *Berfikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta. Erlangga
- Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika Jilid1*. Jakarta : Erlangga.
- Haliday, David. 1999. *Fisika*. Jakarta : Erlangga
- Halliday, David dkk. 2010. *Fisika Dasar, Edisi Ketujuh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Lidia, R., Sarwi, & Nugroho S. E. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Modul terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa*. Unnes Physics Education Journal 7 (2): 104-111

- Muntazhimah. 2019. *Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis siswa Kelas 8 SMP*. Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol. 1, No. 5. Hal. 237-242
- Prastowo, Andi. 2011. *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Putra, Nusa. 2012. *Research & Development*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Putro, Eko Widyoko, 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penilaian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sawitri, I., Suparmi, & Aminah, N. S. 2016. *Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Prestasi Belajar dan Keterampilan Metakognitif*. Jurnal Inkuiri ISSN: 2252-7893, Vol 5 (2): 79-86
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Suparno, Paul. 2013. *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Swartz, R. J. & Perkins, D. N. 1990. *Teaching Thinking: Issues and Approaches*. Michigan: Midwest Publications

Tipler, P. A. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik*, oleh Prasetio dan Adi. Jakarta:

Erlangga

Uno, Hamzah B. 2011. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar*

*Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta : Bumi Aksara

Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*.

Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Young, H. D. & Freedman, R. A. 2003. *Sears and Zemansky Fisika Universitas*.

Jakarta: Erlangga

