

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI
FLUIDA STATIS UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI
SMA NEGERI 1 KLIRONG**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh

Nur Asih Supriyatin

14690030

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2020



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-1526/Un.02/DT/PP.00.9/06/2021

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Fisika Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Fluida Statis untuk Peserta Didik Kelas XI SMA negeri 1 Klirong.

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NUR ASIH SUPRIYATIN
Nomor Induk Mahasiswa : 14690030
Telah diujikan pada : Senin, 07 Juni 2021
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: 60d961617658f



Penguji I

Dr. Murtoto, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 603d8e07983a2



Penguji II

Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 60d2675a00222



Yogyakarta, 07 Juni 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

Valid ID: 60d68558c9335



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

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

Nama : Nur Asih Supriyatin
NIM : 14690030
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Fisika Berbasis Keterampilan Proses
Sains Pada Materi Fluida Statis Untuk Peserta Didik Kelas XI
SMA Negeri 1 Klirong

sudah dapat diajukan kembali 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 Studi Pendidikan Fisika

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

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 31 Mei 2021

Pembimbing

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

NIP. 19800415 200912 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nur Asih Supriyatin

NIM : 14690030

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana, yang berjudul: **“Pengembangan Modul Fisika Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Fluida Statis Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Klirong”** merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika dalam penulisan ilmiah. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 31 Mei 2021



Nur Asih Supriyatin
NIM. 14690030

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya ini kepada

kedua orang tuaku

Ibunda Siti Kibtiyah dan Ayahanda Miswanto

yang doa, nasihat, dan kasih sayangnya

selalu tercurahkan mengiringiku dalam menyelesaikan karya ini



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Ingatlah Allah saat hidup tak berjalan sesuai keinginanmu. Allah pasti punya jalan yang lebih baik untukmu.”

“Habis gelap terbitlah terang” (R.A. Kartini)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Fluida Statis Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Klirong”.

Penyusunan skripsi ini tidak akan terlaksana tanpa adanya bantuan, Kerjasama, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibunda Siti Kibtiyah dan Ayahanda Miswanto yang tak pernah Lelah memberikan doa, semangat, motivasi, dukungan, dan kasih sayangnya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga;
3. Ibu Ika Kartika, M.Pd. Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dengan penuh kesabaran kepada penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik;
4. Bapak Dr. Murtono, M.Si dan Bapak Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc., selaku penguji yang memberikan saran dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini;
5. Ibu Puspo Rohmi, M. Pd selaku validator instrumen yang memberikan saran dan masukan sebagai perbaikan instrument penelitian skripsi ini;

6. Ibu Nira Nur Wulandari, M. Pd dan Bapak Ari Cahya Mawardi M. Pd validator produk yang memberikan saran dan masukan sebagai perbaikan modul;
7. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si, Ibu Dr. Winarti, M.Pd.Si, Ibu Iva Nandya Atika, S.Pd., M.Ed, dan Bapak Fajar Kurnianto, S.Pd selaku penilai produk yang telah berkenan memberikan nilai dan masukan pada modul;
8. Bapak Pujiyono, M.Pd selaku guru fisika di SMA Negeri 1 Klirong yang memberikan pendampingan dan bimbingan kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini;
9. Partnerku Dharmajati Hamzah yang dengan penuh kesabaran selalu memberikan doa, semangat, dukungan, dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis;
10. Sahabatku Rilani Esti Mulyana, Alifia Intan Herdianawati, dan Fahda Nuraini yang selalu menghibur, menemani, memberikan semangat dan berjuang bersama dalam menyelesaikan skripsi ini;
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu penulis berharap dengan sangat atas saran dan masukan yang bersifat membangun dari segala pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan juga penulis.

Yogyakarta, 24 Mei 2021

Penulis

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS KETERAMPILAN
PROSES SAINS PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK PESERTA
DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 1 KLIRONG**

Nur Asih Supriyatin

14690030

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan modul fisika berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi fluida statis (2) Mengetahui kualitas modul fisika berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi fluida statis yang telah dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model prosedural. Prosedur penelitian pengembangan ini berdasarkan prosedur penelitian pengembangan model 4-D yang dikembangkan Thiagarajan dengan 4 tahap yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap *Develop* yaitu pada tahap penilaian oleh ahli materi, ahli grafika, dan guru fisika. Instrumen penelitian berupa lembar validasi produk, dan lembar penilaian kualitas modul. Penilaian kualitas modul menggunakan skala *likert* skala 4 dalam bentuk *checklist*.

Hasil dari penelitian ini adalah (1) Modul fisika berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI (2) Kualitas modul berdasarkan penilaian ahli materi, ahli grafika, dan guru fisika secara keseluruhan adalah Baik (B) dengan skor rata-rata keseluruhan secara berurutan yaitu 3,25; 3,25; dan 3,85.

Kata Kunci: *Modul, Keterampilan Proses Sains, Fluida Statis.*

**DEVELOPMENT OF PHYSICS MODULE BASED ON SCIENCE PROCESS
SKILL ON THE SUBJECT FLUID STATICS THEORY FOR XI GRADE
OF SENIOR HIGH SCHOOL**

Nur Asih Supriyatin

14690030

ABSTRACT

This research aims to (1) Produce physics module based on subject fluid statics theory based on Science Process Skill (SPS) through the steps of Integrated Science Process Skill and guidelines of writing module by Department of National Education in 2008 (2) Obtaining the quality of physics module based on Science Process Skill (SPS) on subject fluid statics theory.

This research is a Research and Development (R&D) which is done by referring to the procedural model. This development research procedure is based on the 4-D model development research procedure developed by Thiagarajan with 4 stages, namely Define, Design, Develop, and Disseminate. This research is only limited to Develop stage which are the assessment from physics expert, graphic expert, and physics teacher. This research instruments are product validation sheet, quality assessment sheet, and student response questionnaire sheet. The quality assessment uses likert 4 scale in the form of checklist, and student response questionnaire uses Guttman scale in the form of checklist too.

The result of this research is (1) Physics module based on Science Process Skill (SPS) on subject fluid statics theory for XI grade of senior high school (2) The quality of this module based on physics expert, graphic expert, and physics teacher is good with average score 3,25; 3,25; and 3,85.

Key Words: *Module, Science Process Skill, Fluid Statics*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
G. Manfaat Pengembangan	8
H. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	9
I. Definisi Istilah.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
A. Kajian Teori	12
1. Hakikat Pembelajaran Fisika.....	12
2. Keterampilan Proses Sains	15
3. Modul	23
4. Fluida Statis.....	29
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	44
C. Kerangka Berfikir.....	50
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	53
A. Model Penelitian	53
B. Prosedur Pengembangan	53
C. Uji Coba Produk.....	60
1. Jenis Data	60
2. Instrumen Pengumpulan Data	61
D. Teknik Analisa Data.....	62
BAB IV PEMBAHASAN.....	65

A. Hasil Penelitian	65
1. Produk Awal.....	65
2. Validasi dan Penelitian	70
3. Analisa Data	77
B. Pembahasan.....	78
1. Produk Awal.....	78
2. Validasi dan Penilaian	85
3. Analisa Data	94
4. Kelebihan dan Kekurangan Produk.....	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	99
A. Kesimpulan	99
B. Keterbatasan Penelitian.....	99
C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk	99
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN-LAMPIRAN	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian.....	49
Tabel 3. 1 Aturan Pemberian Skor.....	63
Tabel 3. 2 Kategori Penilaian Produk.....	64
Tabel 4. 1 Kritik dan Saran Validator.....	71
Tabel 4. 2 Data Hasil Penilaian Ahli Materi.....	72
Tabel 4. 3 Masukan dan Saran Penilai Ahli Materi.....	73
Tabel 4. 4 Data Hasil Penilaian Ahli Grafika.....	74
Tabel 4. 5 Masukan dan Saran Ahli Grafika.....	75
Tabel 4. 6 Data Hasil Penilaian Guru Fisika.....	76
Tabel 4. 7 Masukan dan Saran Guru Fisika.....	77



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor Tekanan	30
Gambar 2. 2 Tangki Air dan Diagram Bebas Air	32
Gambar 2. 3 Tekanan Gauge.....	34
Gambar 2. 4 Piston.....	36
Gambar 2. 5 Tuas Hidrolik	37
Gambar 2. 6 Kolam Renang.....	39
Gambar 3. 1 Alur Penelitian Pengembangan	54
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Sampul Produk Awal Modul	66
Gambar 4. 2 Peta Konsep pada Produk Awal Modul	67
Gambar 4. 3 Cover Sebelum Revisi.....	87
Gambar 4. 4 Cover Setelah Revisi	87
Gambar 4. 5 Halaman Francis.....	88
Gambar 4. 6 Peta Konsep Sebelum Revisi	90
Gambar 4. 7 Peta Konsep Setelah Revisi.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Identitas Validator	105
Lampiran 1. 2 Lembar Validasi Ahli Instrumen, Ahli Materi, dan Ahli Grafika	106
Lampiran 1. 3 Identitas Penilai	111
Lampiran 1. 4 Lembar Penilaian Ahli Materi, Ahli Grafika, dan Guru Fisika ...	113
Lampiran 1. 5 Rubrik Penilaian Ahli Materi, Ahli Grafika, dan Guru Fisika	132
Lampiran 2. 1 Analisis Hasil Kualitas Modul.....	158
Lampiran 3. 1 Surat Izin Penelitian.....	165
Lampiran 3. 2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	167



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran saintifik. Menurut M. Lazim (2013), pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

Penerapan pembelajaran saintifik bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru (Majid, 2014: 193). Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang berpusat kepada peserta didik agar secara aktif mengkonstruksi pemahamannya secara mandiri.

Pada Kurikulum 2013 pembelajaran menekankan pada keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran dan memberikan ruang khusus bagi peserta didik dalam mengembangkan kreativitas, minat, bakat dan perkembangan peserta didik. Guru berperan sebagai fasilitator bagi peserta didik dalam proses mencari tahu dan memahami suatu konsep. Peserta didik diharapkan mampu mengembangkan pengetahuannya sendiri dari berbagai

sumber belajar agar tercapai tujuan pembelajarannya. Salah satu sumber belajar yang diperlukan peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri yaitu modul. Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik (Depdiknas, 2008:3).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bersama peserta didik dan guru mata pelajaran fisika, didapatkan fakta bahwa sumber belajar fisika di sekolah masih minim. Sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran adalah satu buku pegangan saja. Siswa hanya mengandalkan buku pegangan yang dipinjamkan dari pihak sekolah dengan jumlah yang terbatas yaitu 16 buah untuk setiap kelas. Dimana jumlah siswa dalam satu kelas rata – rata adalah 32 siswa, sehingga peserta didik harus bergantian dalam belajar.

Selain terbatasnya sumber belajar, pembelajaran di sekolahpun masih bersifat konvensional. Proses pembelajaran fisika masih berjalan satu arah dan berpusat pada guru. Guru bertindak sebagai sumber ilmu, dimana peserta didik dijejali dengan konsep-konsep baru dan latihan-latihan soal tanpa mencari pengetahuan dan pengalamannya sendiri. Kendala ini terjadi dikarenakan kurangnya waktu yang dimiliki oleh guru dalam proses pembelajaran dengan beban materi fisika yang sangat banyak.

Hal ini membuat pembelajaranpun masih menekankan pada kompetensi pengetahuan saja sehingga kompetensi penting lainnya yaitu keterampilan ditinggalkan. Berdasarkan hasil wawancara, kegiatan eksperimen atau praktikum dilakukan hanya satu kali dalam satu semester

ganjil yaitu pada materi fluida statis sub bab tegangan permukaan. Kegiatan eksperimen yang tidak menyeluruh ini juga dilakukan hanya dengan menggunakan panduan praktikum yang singkat. Peserta didik tidak dibekali keterampilan dalam merumuskan permasalahan sendiri dan tidak dilatih untuk membuat hipotesis. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang memahami inti dari kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum ini tentunya sangat penting dalam mengembangkan keterampilan proses peserta didik. Dimana dengan kegiatan eksperimen atau praktikum ini, peserta didik mampu menemukan sendiri fakta dan mampu membangun konsep fisika secara lebih nyata dan mendalam. Jadi, keterampilan proses peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran fisika masih sangatlah rendah.

Menurut Indrawati (dalam Trianto, 2010: 144), keterampilan proses merupakan keseluruhan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotorik) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan/klasifikasi. Menurut Wahyana (dalam Trianto, 2010: 144), keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan mental, fisik dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan keterampilan yang lebih tinggi. Kemampuan mendasar yang telah dikembangkan lama-kelamaan akan menjadi suatu keterampilan. Pembelajaran berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan

bermakna untuk peserta didik serta dapat meningkatkan kinerja ilmiah peserta didik dalam pembelajaran, dimana guru hanya berperan sebagai fasilitator dan mediator.

Keterampilan Proses Sains (KPS) menekankan pada pembentukan keterampilan memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikannya. Hal ini dikarenakan Keterampilan Proses Sains (KPS) memfokuskan peserta didik pada suatu pertanyaan atau masalah yang mendorong peserta didik mendapatkan pengalaman belajar sampai tingkat yang lebih tinggi dan signifikan. Peserta didik didorong untuk menemukan desain, pengambilan keputusan, penemuan masalah dan pemecahan masalah. Dengan berbagai keunggulan ini maka Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan salah satu pendekatan yang harus dijadikan acuan bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan di atas, muncul gagasan mengembangkan bahan ajar untuk pembelajaran fisika. Bahan ajar yang dikembangkan yaitu modul keterampilan proses sains. Modul sendiri termasuk dalam bahan ajar berupa media cetak. Modul adalah bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Modul keterampilan proses sains adalah media cetak yang berupa buku yang di dalamnya berisi percobaan untuk melatih keterampilan proses siswa, materi fisika untuk memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi fisika dan beberapa contoh latihan soal untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik yang tentunya sesuai dengan standar Kurikulum 2013. Materi

yang dipilih pada penelitian pengembangan modul kali ini yaitu Fluida Statis. Hal ini dikarenakan pada materi Fluida Statis banyak kompetensi keterampilan berupa kegiatan eksperimen yang seharusnya dapat dilakukan oleh peserta didik guna memberikan pengalaman belajar langsung peserta didik yang dapat membantu peserta didik memahami materi Fluida Statis secara lebih baik dan tentunya dapat meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik. Modul ini dibuat bagi para peserta didik yang tidak memiliki buku pegangan dalam belajar fisika dan pedoman bagi guru dalam pembelajaran kegiatan eksperimen. Untuk itu, pada penelitian kali ini akan dikembangkan modul fisika berbasis kerampilan proses sains pada materi Fluida Statis untuk peserta didik kelas XI SMA N 1 Klirong.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran fisika di sekolah masih bersifat teacher center yaitu berjalan satu arah dan berpusat pada guru.
2. Terbatasnya buku pegangan yang dimiliki peserta didik dalam belajar fisika yaitu 16 buku untuk setiap kelas dengan jumlah siswa 32.
3. Pembelajaran fisika masih berfokus pada kompetensi pengetahuan. Kompetensi sikap dan keterampilan belum terlatih.
4. Keterampilan proses sains peserta didik kurang terlatih melalui kegiatan eksperimen sebagai penunjang proses pembelajaran.

5. Belum tersedianya bahan ajar berupa yang melatih keterampilan proses sains peserta didik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dibatasi pada pengembangan bahan ajar berupa modul fisika dengan berbasis keterampilan proses sains terpadu untuk peserta didik kelas XI pada materi fluida statis sebagai sumber belajar mandiri peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain modul fisika berbasis keterampilan proses sains pada materi Fluida Statis untuk peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Klirong?
2. Bagaimana kualitas modul fisika berbasis keterampilan proses sains pada materi Fluida Statis untuk peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Klirong yang telah dikembangkan menurut ahli materi, ahli grafika dan guru fisika?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Modul fisika berbasis keterampilan proses sains pada materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA N 1 Klirong didesain menggunakan *Adobe Illustrator 2020* dengan memperhatikan sintaks Keterampilan

Proses Sains Terpadu dan pedoman penulisan modul oleh Depdiknas tahun 2008 sebagai acuan.

2. Mengetahui kualitas modul fisika berbasis keterampilan proses sains pada materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA N 1 Klirong yang telah dikembangkan menurut ahli materi, ahli grafika dan guru fisika.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu produk berupa modul fisika berbasis Keterampilan Proses Sains Terpadu dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul fisika yang dikembangkan ditujukan untuk peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Klirong.
2. Modul yang dikembangkan mengacu pada Kompetensi Dasar 4.5 pada Kurikulum 2013 yaitu menyelesaikan permasalahan dengan menerapkan prinsip fluida statis.
3. Keterampilan proses sains yang dimunculkan yaitu mengobservasi, menyusun hipotesis, mengidentifikasi variabel, menginterpretasikan data, dan menarik kesimpulan yang disajikan melalui kegiatan eksperimen.
4. Bagian-bagian pada modul fisika berbasis Keterampilan Proses Sains ini antara lain:
 - a. Sampul modul
 - b. Halaman *Francis*

- c. Kata Pengantar
- d. Daftar Isi
- e. Peta Konsep
- f. Pendahuluan

Memuat deskripsi modul, petunjuk penggunaan modul, kompetensi (Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) indikator dan tujuan pembelajaran), dan alokasi waktu pembelajaran

- g. Pembahasan

Memuat uraian materi, kegiatan eksperimen (mengobservasi, menmembuat hipotesis, menentukan variabel, menganalisis data, menarik kesimpulan), dan soal latihan

- h. Rangkuman
- i. Evaluasi
- j. Glosarium
- k. Kunci Jawaban
- l. Daftar Pustaka

G. Manfaat Pengembangan

- 1. Bagi Peneliti
 - a. Meningkatkan motivasi peneliti untuk melakukan inovasi dalam pengembangan penelitian di dunia pendidikan.
 - b. Meningkatkan kompetensi dalam merencanakan, melakukan, dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran.

c. Sebagai calon guru, penelitian ini dapat dijadikan pengalaman sebagai bekal saat berada di lapangan nanti.

2. Bagi guru

Pengembangan modul fisika berbasis keterampilan proses sains ini memberikan media pembelajaran alternatif guna mengembangkan model pembelajaran yang digunakan karena modul berbasis keterampilan proses sains.

3. Bagi peserta didik

a. Sarana belajar mandiri peserta didik yang dapat mengembangkan kreativitas, pemahaman, dan keterampilan proses sains.

b. Menumbuhkan motivasi dan minat peserta didik terhadap fisika.

c. Membantu peserta didik memahami konsep fisika secara riil atau konkret karena modul berbasis keterampilan proses sains.

4. Bagi sekolah

Memberikan sumbangan bahan ajar alternatif lain dengan berbasis keterampilan proses sains.

H. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian pengembangan adalah:

a. Modul fisika yang dikembangkan berupa media cetak yang dapat digunakan oleh peserta didik.

- b. Pengembangan modul fisika berbasis keterampilan proses sains dapat membantu peserta didik meningkatkan keterampilan proses sains.
- c. Modul fisika dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar fisika peserta didik.

2. Batasan Pengembangan

Penelitian pengembangan modul fisika berbasis keterampilan proses sains ini menggunakan model pengembangan *4-D (Four D Model)* menurut Thiagarajan. Tahapan pada model pengembangan *4-D (Four D Model)* yaitu terdiri dari tahap *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Mengingat keterbatasan waktu dan biaya, maka prosedur penelitian dibatasi pada tahap *Develop* yaitu penilaian produk oleh ahli materi, ahli grafika, dan oleh guru fisika.

I. Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran, maka diberikan beberapa definisi tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan sesuatu yang telah ada sebelumnya dan dapat dipertanggungjawabkan.
2. Modul adalah salah satu media pembelajaran dalam bentuk cetak mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang

direncanakan dan disusun secara sistematis dengan tujuan membantu belajar peserta didik.

3. Keterampilan proses sains adalah seluruh keterampilan ilmiah yang terarah baik itu ranah kognitif maupun ranah psikomotorik, yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip, atau teori dan untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penelitian ini menghasilkan modul fisika berbasis keterampilan proses sains pada materi fluida statis berdasarkan hasil analisis karakter peserta didik dan analisis materi dengan memperhatikan sintaks Keterampilan Proses Sains Terpadu dan pedoman penulisan modul oleh Depdiknas tahun 2008.
2. Kualitas modul fisika berbasis keterampilan proses sains pada materi fluida statis berdasarkan penilaian oleh ahli materi dan ahli grafika termasuk kategori Baik (B) dengan skor rata-rata 3,25; 3,25 dan Sangat Baik (SB) oleh guru fisika dengan perolehan skor 3,85.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu produk modul fisika yang dikembangkan belum mendapatkan respon peserta didik karena keterbatasan waktu yang ada dan belum diketahui keefektivitasan modul dalam kegiatan pembelajaran fisika.

C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk

a. Saran Pemanfaatan Modul

Peneliti berharap modul fisika berbasis keterampilan proses sains pada materi fluida statis ini dapat digunakan oleh peserta didik sebagai sumber belajar mandiri untuk menambah pemahaman konsep fluida statis.

Selain itu peneliti juga berharap keterampilan proses sains pada peserta didik dapat meningkat ketika menggunakan modul ini sebagai sumber belajar dan mampu memberikan kegiatan belajar yang bermakna.

b. Pengembangan Modul

Modul fisika berbasis keterampilan proses sains perlu dilakukan hingga tahap *dessiminate* agar produk dapat disebarluaskan dan diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas untuk menguji lebih lanjut peran dan manfaat modul terkait hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarrya
- Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan dan Dirjen PMPTK, Departemen Pendidikan Nasional.
- Halliday, Resnick, & Walker. 2010. *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hasanah, Zulfa Nidaul. (2017). *Efektivitas Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Fisika Siswa SMAN 1 Banguntapan Kelas XI Pada Materi Fluida Statis*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga.
- Hodosyova, Martina dkk. *The Development of Science Process Skills in Physics Education*. Jurnal Internasional Mar. 2009 Volume 8 No.4 (Serial No. 65).
- Lestari, Ika. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata
- Marrysca, Atna Fresh. (2016). *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam Meningkatkan Berfikir Kritis Siswa SMK Kelas XI*. Tesis. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS.
- Masruro, Erwin Arsadani & Winarti. 2012. *Pengembangan Modul IPA Fisika SMP Materi Suhu Untuk Siswa Tunanetra*. Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika.
- Mulyatiningsih, Endang. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Octaviandri, Arniza Resti. (2016). *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Alat-Alat Optik untuk Peserta Didik SMP Kelas VIII*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga.
- Paul, Tipler. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.

- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.
- Riris, Martha dan Sukardiyono. (2015). *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Kerja Laboratorium dengan Pendekatan Science Process Skills (Sps) untuk Meningkatkan Academic Performance Ranah Kognitif dan Psikomotor*. Yogyakarta: Jurnal Ilmiah Pendidikan.
- Santoso, Destia Mareta Dyah & Winarti. 2019. *Pengembangan Modul Fisika Materi Gerak Parabola Berbasis Generative Learning*. Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya.
- Semiawan, Conny. (1990). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Sugiyanto; Kartika, Ika; dan Purwanto, Joko. 2013. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Sains-Lingkungan-Teknologi-Masyarakat Dengan Tema Teknologi Biogas*. Jurnal Kaunia 1. (9):22-31.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Suparno, Paul. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik Dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Supriyadi (2010). *Teknologi Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Tempelsari.
- Sutrisno, Joko. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Depdiknas.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- W, Borg & Gall, M.D. (1983). *Educational Research (4th ed)*. New York: Longman Inc.
- Widoyoko, Eko Putro. (2013). *Teknik Penyusunan Istrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

CURRICULUM VITAE**I. Data Pribadi**

Nama : Nur Asih Supriyatin
Tempat, Tanggal Lahir : Kebumen, 30 September 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : RT 04 RW 03 Jogomertan, Petanahan, Kebumen
Nomor HP : 082217703031
Email : nurasih279@gmail.com

**II. Riwayat Pendidikan**

2001 – 2002 : TK Dharmawanita
2002 – 2008 : SD Negeri 2 Jogomertan
2008 – 2011 : SMP Negeri 1 Klirong
2011 – 2014 : SMA Negeri 2 Kebumen
2014 – 2021 : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA