


**PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI
BESARAN DAN PENGUKURAN UNTUK SISWA
SMP/MTs**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Hafis Muhaimin Permana Putra
17106090030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2024**

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-2287/Un.02/DT/PP.00.9/08/2024

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS
PADA MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN UNTUK SISWA SMP/MTs

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : HAFIS MUHAIMIN PERMANA PUTRA
Nomor Induk Mahasiswa : 17106090030
Telah diujikan pada : Selasa, 30 Juli 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si
SIGNED

Valid ID: 66c450c3d127a



Penguji I

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

Valid ID: 66ac4d89ef229



Penguji II

Nira Nurwulandari, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 66c40863af69c3



Yogyakarta, 30 Juli 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 66c58197a9671

HALAMAN PERSETUJUAN

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 1 Bendel Skripsi

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

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

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

Nama : Hafis Muhaimin Permana Putra
NIM : 17106090030
Judul Skripsi : Pengembangan Modul IPA Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Besaran dan Pengukuran untuk Siswa SMP/MTs.

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 mengharapkan agar skripsi Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 26 Juli 2024
Pembimbing



Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si.
NIP 19830315 200901 2 010

HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hafis Muhaimin Permana Putra
NIM : 17106090030
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana, yang berjudul **"Pengembangan Modul IPA Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Besaran dan Pengukuran untuk Siswa SMP/MTs"** merupakan hasil karya tulis 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 dengan peraturan yang berlaku.

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 25 Juli 2024



Hafis Muhaimin P. P.
NIM. 17106090030

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Kedua Orang Tua Saya

Adik dan Kakak Saya

Serta Almamater saya

Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

Dream as if you will live forever and live as if you'll die today



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, petunjuk dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul IPA Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Besaran dan Penukuran Untuk Siswa SPM/MTs” hingga akhir.

Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya kelak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara material ataupun spiritual. Atas segala bantuannya penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orang tua, Ayah dan Ibu tercinta yang selalu mendoakan dan memberi dukungan semangat dan motivasi serta dukungan finansial yang tidak terbatas sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Adik dan Kakak yang selalu mendukung penulis dalam keadaan apapun, memberi motivasi semangat dan juga bantuan lain selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
3. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.
4. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.
5. Ibu Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah bersedia memberikan bimbingan, arahan, motivasi dengan penuh kesabaran sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

6. Bapak Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc. dan Ibu Nira Nurwulandari, M.Pd. selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyempurnaan penulisan skripsi.
7. Bapak Ibu dosen Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan ilmunya selama ini.
8. Bapak Norma Sidik Risdianto, S.Pd., M.Sc., Ph.D. selaku validator ahli materi dan Bapak Ari Cahya Mawardi, M.Pd. selaku validator ahli media yang telah memberikan saran dan msukan terhadap pengembangan modul penulis.
9. Ibu Puspo Rohmi, M.Pd selaku penilai modul ahli materi dan Bapak Himawan Putranta, M.Pd. selaku penilai modul ahli media yang telah berkenan memberikan penilaian serta saran dan masukan pada modul penulis.
10. Bapak Achmad Mudzik Chabib, S.Pd. selaku guru IPA MTs Nur Iman Mlangi yang telah memberikan izin penelitian dan menjadi penilai serta memberi bantuan kepada peneliti dalam melakukan penelitian.
11. Orang terdekat penulis Motika Wahyu Ramadhani yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan semangat bagi penulis sehingga penulis menyelesaikan tugas akhir.
12. Sahabat sahabat saya Mudzik, Ghandy, Annisa, Rizki, Fikri, Maya, Iin dan Lika yang telah memberi dukungan, motivasi, semangat dan waktunya dalam pengerjaan tugas akhir ini.

13. Teman-teman Pendidikan Fisika 2017, terimakasih atas waktu dan kebersamaannya.

14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan tugas akhir terdapat kekurangan dan kesalahan, sehingga masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran, kritik, dan masukan yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat serta menambah ilmu bagi pembacanya, Aamiin.

Yogyakarta, 18 Juli 2024

Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN UNTUK SISWA SMP/MTs

Hafis Muhaimin Permana Putra
17106090030

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengembangkan modul IPA berbasis keterampilan proses sains untuk siswa SMP/MTs pada materi besaran dan pengukuran, 2) mengetahui kualitas modul IPA berbasis keterampilan sains untuk siswa SMP/MTs, 3) mengetahui respon siswa dan keterlaksanaan terhadap modul IPA berbasis keterampilan proses sains untuk siswa SMP/MTs pada materi besaran dan pengukuran.

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D), prosedur penelitian pengembangan ini berdasarkan model 4-D yang meliputi 4 langkah, yaitu (1) Define (2) Design (3) Develop (4) Disseminate, penelitian ini dilakukan sampai tahap Develop. Instrumen penelitian berupa lembar kritik dan saran pada validator, lembar penilaian kualitas modul, lembar respon siswa. Penilaian kualitas modul IPA menggunakan skala likkert dengan skala 4 dan respon siswa menggunakan skala Guttman yang dibuat dalam bentuk *checklist*.

Hasil penelitian ini menghasilkan modul IPA berbasis keterampilan proses sains. Kualitas modul IPA berdasarkan penilaian ahli materi dengan skor 3,1 ahli media dengan skor 3,81 dan guru IPA dengan skor 3,83. Ketiga skor tersebut mendapatkan klasifikasi sangat baik (SB),. Respon siswa terhadap modul pada uji coba terbatas memperoleh rerata skor 094, dengan kriteria setuju (S). Modul IPA berbasis keterampilan proses sains pada materi besaran dan pengukuran memiliki kualitas yang baik dan dapat diterima oleh siswa, sehingga dapat digunakan sebagai referensi bahan ajar oleh pendidik..

Kata Kunci: Modul, Keterampilan Proses Sains, Besaran dan Pengukuran

DEVELOPMENT OF SCIENE MODULES BASED ON SCIENE PROCESS SKILLS ON QUANTITY AND MEASURMENT MATERIALS FOR SMP/MTs STUDENTS

Hafis Muhaimin Permana Putra

17106090030

ABSTRACT

This study aims to 1) develop a science module based on science process skills for SMP/MTs students on quantity and measurement material, 2) determine the quality of a science module based on science skills for SMP/MTs students, 3) determine student responses and implementation of the science module based on science process skills for SMP/MTs students on quantity and measurement material.

This research is Research and Development (R&D) research, this development research procedure is based on the 4-D model which includes 4 steps, namely (1) Define (2) Design (3) Develop (4) Disseminate, this research was carried out until the Develop stage. The research instrument are criticism and suggestion sheet for the validator, a module quality assessment sheet, and a student response sheet. The quality assessment of the science module using a Likert scale with a scale of 4 and student responses using the Guttman scale which is made in the form of a checklist.

The results of this research is produce a science module of quantity and measurement based on science process skills. The quality of the science module based on the assessment of material experts with a score of 3,1 media experts with a score of 3,81 and science teachers with a score 3,83 These three scores received a very good (SB) classification. The students response to the module in limited trials obtained an average score of 0,94 with the agreed criteria (S). The science module based on science process skills on quantity and measurement material has good quality and acceptable to students, so it can be used as a reference teaching material by educators.

Keywords: Module, Science Process Skills, Quantity and Measurement

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	17
A. Latar Belakang	17
B. Identifikasi Masalah.....	22
C. Batasan Masalah.....	22
D. Rumusan Masalah	22
E. Tujuan Penelitian	23
F. Manfaat Produk.....	23
G. Spesifikasi Produk yang dikembangkan	24
H. Keterbatasan Penelitian	24
I. Definisi Istilah.....	25
BAB II LANDASAN TEORI	26
A. Kajian Teori	26
1. Modul	26
2. Bahan Ajar.....	29
3. Keterampilan Proses Sains	30
4. Besaran dan Pengukuran	34

5. Kajian Penelitian yang Relevan	41
B. Kerangka Berfikir.....	46
BAB III METODE PENELITIAN	48
A. Model Penelitian	48
B. Prosedur Pengembangan	48
C. Uji Coba Produk.....	54
D. Teknik Analisa Data.....	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	61
A. Hasil Penelitian	61
B. Pembahasan.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	93
A. Kesimpulan	93
B. Keterbatasan Penelitian.....	93
C. Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Besaran Pokok.....	35
Tabel 2. 2 Besaran Turunan	36
Tabel 2. 3 Satuan SI	37
Tabel 3 . 1 Aturan Pemebrian Skor.....	57
Tabel 3 . 2 Kategori Penilaian Produk	58
Tabel 3 . 3 Skor Respon Berdasarkan Skala Guttman	59
Tabel 3 . 4 Klasifikasi Respon Siswa.....	60
Tabel 4. 1 Saran Tambahan oleh Validator Ahli Materi	69
Tabel 4. 2 Saran Tambahan oleh Validator Ahli Media	69
Tabel 4. 3 Hasil Penilaian Kualitas Modul oleh Ahli Materi.....	70
Tabel 4. 4 Kritik dan Saran dari Ahli Materi	71
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Kualitas Modul oleh Ahli Media	72
Tabel 4. 6 Kritik dan Saran dari Ahli Media.....	73
Tabel 4. 7 Hasil Penilaian Kualitas Modul oleh Guru IPA.....	74
Tabel 4. 8 Kritik dan Saran dari Guru IPA	75
Tabel 4. 9 Hasil Respon SIswa pada Uji Coba Terbatas.....	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mistar	38
Gambar 2. 2 Mikrometer Sekrup	39
Gambar 2. 3 Jangka Sorong	40
Gambar 2. 4 Neraca	40
Gambar 2. 5 Stopwatch	41
Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian	49
Gambar 4. 1 Sampul Modul.....	62
Gambar 4. 2 Daftar Isi	62
Gambar 4. 3 Peta Konsep.....	63
Gambar 4. 4 Pendahuluan	63
Gambar 4. 5 Apersepsi.....	64
Gambar 4. 6 Materi	65
Gambar 4. 7 Rangkuman	65
Gambar 4. 8 Tugas Mandiri	66
Gambar 4. 9 Praktikum	66
Gambar 4. 10 Evaluasi	67
Gambar 4. 11 Kunci Jawaban	67
Gambar 4. 12 Daftar Pustaka	68
Gambar 4. 13 Grafik Hasil PENilaian Ahli dan Guru IPA	78
Gambar 4. 14. Sampul Modul Sebelum Revisi.....	82
Gambar 4. 15 Sampul Modul Sesudah Revisi.....	82

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Lembar Validasi Ahli Materi dan Ahli Media.....	100
Lampiran 1. 2 Lembar Penilai Ahli Materi, Ahli Media dan Guru IPA	106
Lampiran 1. 3 Lembar Uji Coba	117
Lampiran 2. 1 Gambar Dalam Pembahasan.....	119
Lampiran 3. 1 Analisis Hasil Kualitas Modul.....	123



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan aktivitas yang dilakukan secara sadar serta diarahkan dengan tujuan untuk mengembangkan potensi sumber daya manusia melalui kegiatan pembelajaran (Sari et al., 2019). Pendidikan adalah hal yang sangat penting dalam kehidupan umat manusia dan memiliki sifat yang mutlak, baik dalam kehidupan seseorang, keluarga bangsa dan juga negara (Masus & Fadhilaturrehmi, 2020). Pendidikan adalah pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian. Pendidikan sering terjadi di bawah bimbingan orang lain, tetapi juga memungkinkan dilakukan secara otodidak. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 menyebutkan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Setiap individu yang berada di suatu negara memiliki persamaan dalam kesempatan untuk meraih pendidikan yang baik dan memiliki kemampuan serta kreativitas yang berbeda, sehingga kemampuan tersebut dapat dikembangkan hingga menjadi lebih bermakna lagi. Pendidikan

sendiri memiliki tujuan utama salah satunya adalah mengembangkan potensi dan mencerdaskan manusia menjadi semakin lebih baik. Tujuan pendidikan juga termuat dalam Undang – Undang Nomor 20 tahun 2003 yang berbunyi “Mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.” Untuk mewujudkan tujuan pendidikan maka dilaksanakanlah sebuah proses pembelajaran berdasarkan kurikulum untuk mengarahkan segala aktivitas pembelajaran demi tercapainya tujuan pendidikan.

Tujuan pendidikan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sangat relevan dengan mata pelajaran ilmu pengetahuann alam (IPA). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam semesta dengan segala isinya (Puspitasari, 2019). IPA tidak hanya mempelajari fenomena alam semesta, tetapi juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan analitis, berpikir kritis dan kreativitas. IPA memiliki hubungan yang luas dengan kehidupan manusia, sehingga dalam pembelajarannya harus berisikan tentang bagaimana mendidik, merangsang aktivitas dan kreativitas, demokratis, efektif serta menarik (Herawati, 2022). Pembelajaran yang menarik tidak hanya menghasilkan pemahaman yang lebih baik, tetapi juga membantu siswa

mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan solutif untuk menghadapi tantangan masa depan. Pembelajaran yang menarik dan pengembangan keterampilan siswa sangat terikat erat dengan peran guru dalam proses pendidikan.

Guru berperan penting dalam mengajarkan siswa untuk memahami konsep-konsep ilmiah secara mendalam, serta mendorong mereka untuk mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Guru sebagai tenaga pendidik dituntut untuk dapat bersikap kreatif, bekerja keras dan selalu meningkatkan kemampuannya, karena dapat memberikan dampak langsung terhadap hasil belajar siswa (Supardi et al., 2019). Keberhasilan siswa dalam memahami materi bergantung dari peran guru yang dapat menyampaikan materi dengan baik. Pembelajaran IPA yang menarik dan efektif, menggunakan model inovatif, dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu guru harus menjadi lebih kreatif dan terus meningkatkan kemampuannya dalam menyampaikan materi dan menyediakan bahan ajar yang efisien agar siswa dapat dengan mudah memahami materi baik secara mandiri atau dengan diskusi.

Bahan ajar merupakan suatu penunjang dalam usaha pemahaman materi terhadap siswa. Ada berbagai macam jenis bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru, salah satunya bahan ajar tertulis yang berupa modul. Modul merupakan suatu bahan ajar yang dapat digunakan oleh siswa dalam usaha belajar secara mandiri maupun dengan bantuan orang lain (Wati et al., 2023). Tidak semua materi dalam pembelajaran IPA dapat disampaikan

secara ceramah di kelas saja, namun juga dapat dikombinasikan dengan pengembangan modul dan media yang bervariasi. Modul dapat membantu siswa untuk belajar materi dengan lebih sistematis serta diharapkan dapat menguasai kompetensi dalam kegiatan pembelajaran yang diikutinya (Edistianda et al., 2020). Bahan ajar, termasuk modul tertulis, memungkinkan siswa belajar mandiri atau dengan bantuan guru, menawarkan cara yang lebih sistematis dan variatif dalam mempelajari materi IPA dibandingkan metode ceramah saja, sehingga dapat membantu siswa menguasai kompetensi pembelajaran.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru IPA kelas VII di MTs Nur Iman Mlangi Sleman bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu LKS dan buku cetak kurikulum 2013 yang diterbitkan oleh kementerian agama. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan cukup baik dengan antusiasme siswa yang baik namun terkadang siswa kurang aktif dan seperti malu bertanya jika mungkin ada materi yang belum dipahami. Hal tersebut tentu kurang baik karena salah satu tujuan pendidikan adalah mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada siswa. Antusiasme siswa agak berkurang pada saat proses pembelajaran IPA khususnya pada saat memasuki materi tentang fisika. Materi IPA memiliki hubungan yang erat dengan pengembangan keterampilan siswa. Pembelajaran IPA melibatkan keterampilan praktis seperti pengamatan, pengukuran, eksperimen, dan penelitian yang membantu siswa memahami lebih mendalam tentang dunia sains.

Keterampilan yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran IPA salah satunya yaitu keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains ini memiliki keunggulan karena akan mendorong para siswa untuk mendapatkan pengalaman belajar hingga tingkat yang lebih tinggi. Proses keterampilan tersebut menggunakan keterampilan dalam kegiatan berpikir, bernalar, serta bertindak secara masuk akal untuk mencari konsep alam yang dapat memiliki manfaat pada proses pemecahan suatu masalah dan membentuk suatu sikap ilmiah serta pengaplikasiannya terhadap proyek ilmiah (Hariandi et al., 2023). Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang seharusnya dimiliki oleh siswa karena dapat menuntun dalam menggunakan pikiran, nalar, serta tindakan secara efektif dan efisien dalam mencapai tujuan yang diinginkan (Salmiah, 2020). Adanya perkembangan ilmu pengetahuan yang cukup dinamis akan memerlukan suatu keterampilan yang baik dalam menjelaskan fakta dan konsep ilmiah kepada para siswa. Terdapat kecenderungan bahwa siswa akan lebih mudah memahami serta menerima pembelajaran yang sulit ketika diberikan suatu contoh yang nyata, sehingga dalam hal ini keterampilan proses sains dapat menunjang kompetensi siswa (Zainuddin et al., 2022).

Berdasarkan uraian diatas, disimpulkan bahwa perlu adanya suatu inovasi dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan dikembangkannya bahan ajar berupa modul pembelajaran IPA berbasis keterampilan sains yang bertujuan untuk dapat mengembangkan keterampilan siswa. Proses pembelajaran yang berkualitas tentunya akan

menaikkan keterampilan proses sains dan dapat menambah semangat belajar bagi para siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Menurunnya antusias siswa pada pembelajaran IPA khususnya pada materi fisika dan siswa masih malu untuk bertanya jika mengalami kesulitan.
2. Pembelajaran fisika masih berfokus pada kompetensi pengetahuan sehingga kompetensi sikap dan psikomotorik yang kurang terlatih.
3. Belum tersedianya sumber belajar berupa modul yang berbasis keterampilan proses.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, penelitian ini difokuskan untuk pengembangan sumber belajar siswa berupa modul IPA yang berfokus pada materi fisika besaran dan pengukuran dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk siswa kelas VII MTs Nur Iman Mlangi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat ditentukan sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil pengembangan modul IPA berbasis keterampilan proses sains untuk siswa SMP/MTs pada materi besaran dan pengukuran?
2. Bagaimana kualitas modul IPA berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan?
3. Bagaimana respon siswa terhadap modul IPA berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengembangkan modul IPA berbasis keterampilan proses sains untuk siswa SMP/MTs pada materi besaran dan pengukuran
2. Untuk mengetahui kualitas modul IPA berbasis keterampilan proses sains untuk siswa SMP/MTs pada materi besaran dan pengukuran
3. Untuk mengetahui respon siswa dan keterlaksanaan terhadap modul IPA berbasis keterampilan proses sains untuk siswa SMP/MTs pada materi besaran dan pengukuran

F. Manfaat Produk

1. Bagi Siswa
Dapat membantu siswa dalam memahami konsep dari besaran dan pengukuran, dapat sebagai sumber belajar mandiri sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa.
2. Bagi Guru
Dapat dijadikan sumber belajar serta memudahkan guru dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar fisika.

3. Bagi Sekolah

Menambah referensi sumber belajar pendamping mata pelajaran fisika berupa modul bagi siswa dan masyarakat sekolah lainnya.

4. Bagi peneliti

Menambah wawasan pengalaman dalam pengembangan produk pembuatan bahan ajar berupa modul, kreatif serta menambah skill.

G. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran fisika dengan spesifikasi berikut.

1. Materi yang disajikan dalam modul adalah besaran dan pengukuran yang berbasis keterampilan proses sains.
2. Modul ditujukan sebagai sumber belajar mandiri oleh siswa dalam pembelajaran fisika materi besaran dan pengukuran.
3. Modul pembelajaran fisika yang dihasilkan berisi tiga bagian, yaitu bagian pendahuluan, kegiatan pembelajaran dan evaluasi.
4. Materi dilengkapi dengan gambar-gambar pendukung pada setiap materi dan soal yang diberikan.

H. Keterbatasan Penelitian

Pengembangan ini menggunakan prosedur pengembangan 4D, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Namun penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *Development* (pengembangan) dikarenakan

pada tahap *Disseminate* (penyebaran) membutuhkan waktu lama untuk menguji efektivitas penggunaan modul pada kegiatan pembelajaran, selain itu biaya serta tenaga untuk menyebarkan modul menjadi pertimbangan.

I. Definisi Istilah

Istilah-istilah yang perlu didefinisikan secara operasional dalam pengembangan modul terintegrasi potensi lokal

1. Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri tanpa didampingi oleh pendidik.
2. Bahan Ajar adalah seperangkat materi yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan.
3. Fisika adalah salah satu bidang sains yang mempelajari tentang alam.
4. Keterampilan Proses Sains adalah keterampilan dasar yang memfasilitasi pembelajaran dalam ilmu sains, memungkinkan siswa untuk aktif, mengembangkan rasa tanggung jawab, meningkatkan pembelajaran dan metode penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penelitian ini menghasilkan pengembangan modul IPA berbasis keterampilan proses sains pada materi besaran dan pengukuran untuk siswa SMP/MTs.
2. Kualitas modul IPA berbasis keterampilan proses sains pada materi besaran dan pengukuran menurut ahli materi, ahli media, dan guru IPA memiliki rata-rata skor 3,1, 3,81 dan 3,83. Skor rata-rata keseluruhan pada modul yaitu 3,58 dengan klasifikasi Sangat Baik (SB).
3. Respon siswa terhadap modul IPA berbasis keterampilan proses sains pada materi besaran dan pengukuran pada uji coba terbatas memperoleh skor 0,94. Oleh karena itu, modul yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar siswa.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan penelitian yaitu peneliti hanya melakukan pembatasan pada materi besaran dan pengukuran berbasis keterampilan proses sains. Peneliti juga hanya melakukan penelitian sampai tahap develop dan tidak melakukan penyerbaluasan dengan skala responden yang lebih banyak dikarenakan estimasi waktu dan biaya yang diperlukan cukup banyak. Selain itu, peneliti juga melakukan pembatasan tahap penelitian sampai uji coba terbatas.

C. Saran

1. Saran Pemanfaatan

Peneliti mengharapkan hasil penelitian berupa modul IPA berbasis keterampilan proses sains pada materi besaran dan pengukuran dapat digunakan sebagai bahan belajar mandiri siswa dan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran. Selain itu, peneliti berharap hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bahan ajar oleh pendidik.

2. Pengembangan Modul

Penelitian ini hanya mengembangkan modul sampai tahap *develop* yaitu uji coba terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut hingga tahap *desseminate* agar menghasilkan produk yang lebih baik dan dapat diuji keefektifitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, Eko, and Hadi Susanto. (2006). Penyusunan dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisa Kuantitatif untuk Soal-Soal Dinamika Sederhana Pada Kelas X Semester I SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, no. 2 vol. 4: 79–87
- Okta Pela Sera. (2021). Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal Berupa Batik Tulis Lampung Pada Materi Suhu dan Kalo.
- Oktaviani, Widya, Gunawan Gunawan, and Sutrio Sutrio. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Kontekstual Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*. 3.1. 1–7
- Oktaria, Yuyun, 2016. 'Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas X SMA' (Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung,
- Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Putra, Rian Eka, 2021. 'Metasynthesis : Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Online Terhadap Hasil Belajar Siswa',
- Tippler. 1998. *Fisika: Untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga

- Thiagarajan, (1974). *Instructional Development for Training Teacher for Exceptional Children* (Washington DC: Nasional Center for Improvement Educational System,
- Vivi, Elvi Husin dkk. (2018). Integrasi kearifan lokal rumah umekbubu dalam bahan ajar materi suhu dan kalor untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa 2(1)
- Wati, Mustika dkk. 8 (2021) Pengembangan E-Modul Suhu dan Kalor Bermuatan Kearifan Lokal Melalui Aplikasi Sigil. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*
- Widoyoko, Eko Putro. 2020. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yulichayani, Tria dkk. (2017). Pengembangan modul pembelajaran IPA fisika materi suhu dan pemuaiian berbasis potensi lokal “kerajinan logam sayangan” untuk siswa SMP di Kalibiru Banyuwangi. *Jurnal pembelajaran fisika* 6 (2)
- Edistianda, M., Saputri, E., & Oktarin, I. B. (2020). Pengembangan modul pembelajaran berbasis penemuan terbimbing pada mata kuliah matematika ekonomi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(2), 146–154.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*.

- Hariandi, J., Sitompul, S. S., & Habellia, R. C. (2023). Peningkatan keterampilan proses sains dengan menerapkan pendekatan steam. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(2), 157–169.
- Herawati, V. (2022). Pengembangan media pembelajaran IPA dengan menggunakan media “rumah eksis” di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1341–1349.
- Kadek, N., Widyawati, A., & Sudana, D. N. (2020). Peningkatan hasil belajar IPA melalui model pembelajaran examples non examples berbantuan media power point. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(3), 473–482.
- Masus, S. B., & Fadhilaturrahmi. (2020). Peningkatan keterampilan proses sains IPA dengan menggunakan metode eksperimen di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 2(2).
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan media pembelajaran fisika menggunakan modul cetak dan modul elektronik pada siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25.
- Salmiah. (2020). Penerapan pendekatan keterampilan proses sains terhadap peningkatan hasil belajar sains siswa kelas VIII mts negeri 1 donggala. *Jurnal Kreatif Online*, 8(1), 159–168.
- Sari, R. T., Angreni, S., & Fortuna, R. A. (2019). Pengembangan modul pembelajaran ipa berbasis pendekatan konstruktivisme untuk kelas V SD. *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi Volume*, 8, 89–93.

Supardi, A. A., Gusmania, Y., & Amelia, F. (2019). Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis pendekatan konstruktivisme pada materi logaritma. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 80–92.

Wati, S. F., Fitriani, A. A., & Wardoyo, W. (2023). Pengembangan modul pembelajaran IPA materi sistem rangka manusia dan alat indra manusia di kelas IV SD inpres 1 kabupaten sorong. *Jurnal Papeda*, 5(1).

Zainuddin, Luthfia, S., Syukri, M., & Prayogi, S. (2022). Implementation of engineering everywhere in physics LKPD based on STEM approach to improve science process skills. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 231–239.

<https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.23130>

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA