

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU ELEKTRONIK
UNTUK MEMFASILITASI KETERAMPILAN PROSES
SAINS PADA MATERI PENGUKURAN KELAS X
SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Susanto Deni Abrian

20104050029

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

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2362/Un.02/DT/PP.00.9/08/2024

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Buku Saku Elektronik untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains pada Materi Pengukuran Kelas X SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SUSANTO DENI ABRIAN
Nomor Induk Mahasiswa : 20104050029
Telah diujikan pada : Senin, 26 Agustus 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Ari Cahya Mawardi, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 66fed18de501



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

Valid ID: 66cd85cd38fae



Penguji II
Puspo Rohmi, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 66cf1bd2eaf1



Yogyakarta, 26 Agustus 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 66cff06a83d23

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Susanto Deni Abrian
NIM : 20104050029
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Buku Saku Elektronik untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains pada Materi Pengukuran Kelas X SMA/MA”** adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah saya tulis atau diterbitkan orang lain, 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 tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 13 Agustus 2024
yang menyatakan,



Susanto Deni Abrian
NIM. 20104050029

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-04/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 1 Bendel Skripsi

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Susanto Deni Abrian

NIM : 20104050029

Judul Skripsi : Pengembangan Buku Saku Elektronik untuk Memfasilitasi
Keterampilan Proses Sains pada Materi Pengukuran Kelas X
SMA/MA

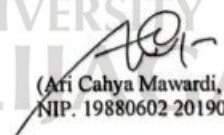
Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika.

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 13 Agustus 2024
Pembimbing

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


(Ari Cahya Mawardi, M. Pd.)
NIP. 19880602 201903 1 011

MOTTO

“Pembelajaran tak pernah berhenti, karena hidup adalah proses belajar”.

“Tidak ada mimpi yang gagal, yang ada hanyalah mimpi yang tertunda. Cuma sekiranya kalau teman-teman merasa gagal dalam mencapai mimpi, jangan khawatir mimpi-mimpi lain bisa diciptakan”.

(**Windah Basudara**)

“Setiap ada usaha, pasti akan mendapatkan hasil”.

(**Penulis**)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin

Atas berkat rahmat Allah SWT skripsi ini dapat terselesaikan.

Tugas akhir skripsi ini penulis persembahkan untuk Bapak, Ibu, Kakak, Adik, dan Saudara tercinta yang selalu memberikan semangat, apresiasi, dan dukungan dalam proses menyelesaikan amanah untuk menimba ilmu ini. Terima kasih seluruh perjuangan dan do'a yang tiada henti tercurah kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas setiap pengorbanan dengan nikmat dunia maupun akhirat kelak. Aamiin

Tidak lupa teman-teman seperjuangan yang selalu menemani, mendukung, dan memberikan warna pada langkah ini. Semoga kebersamaan serta kebahagiaan selalu terjaga dan dapat menuntun kita ke surga.
Aamiin



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi dengan judul “Pengembangan Buku Saku Elektronik untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains pada Materi Pengukuran Kelas X SMA/MA” dengan sebaik-baiknya.

Keberhasilan penulisan skripsi ini berkat bantuan, bimbingan, pengarahan, dan kerjasama yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga, Bapak Raharjo Utomo (Ngatijo), Ibu Dalyani, Kakak Rita, Kakak Yoga Joko Prasetyo, Kakak Endang Nuryani, Adik Khoirunnisa Salma Ayyasi, dan Saudara Syaifuddin Khalimi.
2. Bapak Prof. Noorhaidi, M.A., M.Phil., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
5. Ibu Dr. Winarti, M.Pd.Si. sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan do'a, ilmu, maupun bimbingan selama masa studi.
6. Bapak Ari Cahya Mawardi, M.Pd. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi, terima kasih atas dedikasi, ketulusan, dan kesabaran telah bersedia memberikan do'a, arahan, dan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Joko Purwanto, M.Sc., selaku Dosen Penguji I dan Ibu Puspo Rohmi, M.Pd., selaku Dosen Penguji II, terima kasih atas ilmu, saran, masukan, serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Tugimin, M.Pd., selaku validator instrumen yang telah memberikan kritik dan saran pada instrumen yang telah penulis susun.
9. Bapak Norma Sidik Risdianto, Ph. D., dan Bapak Himawan Putranta, M.Pd., selaku validator instrumen penilaian produk, sekaligus penilai kualitas produk yang penulis kembangkan.
10. Segenap dosen Program Studi Pendidikan Fisika, dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
11. Seluruh Guru, Karyawan dan Peserta Didik Madrasah Aliyah Negeri 2 Bantul.
12. Ibu Tujilah S.Pd., dan Bapak Iksan Taufik Hidayanto, S.Pd. sebagai guru pelajaran fisika yang telah membantu dan memberikan arahan kepada penulis dalam proses pengambilan data penelitian.

13. Peserta didik Madrasah Aliyah Negeri 2 Bantul kelas X F yang telah bersedia bekerja sama dan mendukung kelancaran kegiatan penelitian ini.
14. Teman-teman Selsius'20 dari Program Studi Pendidikan Fisika Angkatan 2020, semoga tali silaturahmi tetap terjaga dan kebaikan menyertai kita.
15. Sahabat seperjuangan penulis Muhammad Ihsan Hakiki, Amin Al-Akbar, Bayu Aji Amirullah, Ahmad An'am, Bagus Abdurrahman selalu kebersamai penulis dalam proses perkuliahan.
16. Teman-teman KKN 112 Jelajah Sembungan, yang senantiasa memberikan do'a dan dukungannya
17. Teman baik alumni SMEA Risqi Bela Maulana, selaku rekan diskusi dalam penyelesaian skripsi
18. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan, do'a dan dukungannya selama penyusunan skripsi.
19. Dan terakhir kepada diri saya sendiri, Susanto Deni Abrian yang telah bertahan dan berusaha menjaga amanah untuk menyelesaikan pendidikan hingga memperoleh gelar Sarjana.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan penulis dimasa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 20 Agustus 2024

Penulis,



Susanto Deni Abrian

NIM. 20104050029

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU ELEKTRONIK UNTUK
MEMFASILITASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI
PENGUKURAN KELAS X SMA/MA**

SMA/MA

Susanto Deni Abrian

20104050029

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan buku saku elektronik untuk memfasilitasi keterampilan proses sains peserta didik kelas X SMA/MA, (2) mengetahui kualitas buku saku elektronik yang dikembangkan, dan (3) mengetahui respon peserta didik terhadap buku saku elektronik untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada materi pengukuran kelas X SMA/MA.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari *Define, Design, Develop, and Disseminate*. Penelitian ini dibatasi sampai tahap *Develop* (pengembangan) pada uji coba pengembangan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar validasi instrumen, lembar validasi penilaian produk, dan lembar penilaian produk. Validasi instrumen dan lembar validasi penilaian produk dengan cara validator memberikan evaluasi yang mencakup kesimpulan terhadap instrumen yang digunakan, apakah terbukti valid, valid dengan revisi, atau tidak valid. Lembar penilaian produk menggunakan skala *Likert* dengan 4 skala penilaian. Sedangkan untuk mengetahui respon peserta didik menggunakan teknik FGD (*Focus Group Discussion*) dan didukung dengan angket respon peserta didik menggunakan skala *Guttman* dengan 2 skala yaitu setuju dan tidak setuju.

Hasil penelitian berupa: (1) Cara mengembangkan buku saku elektronik untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada materi pengukuran kelas X SMA/MA menggunakan model pengembangan 4D, (2) kualitas dari buku saku elektronik mendapat penilaian Sangat Baik (SB) dengan rerata skor 3,94 dari ahli penilaian produk, serta (3) hasil respon peserta didik bahwa penggunaan buku saku elektronik menarik, mudah digunakan, dan dapat dibawa kapanpun dan dimanapun, sehingga mampu berperan sebagai sumber belajar tambahan pada pembelajaran fisika.

Kata Kunci: Sumber Belajar, Buku Saku Elektronik, Keterampilan Proses Sains, Materi Pengukuran

**DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC POCKET BOOK TO FACILITATE
SCIENCE PROCESS SKILLS IN MEASUREMENT MATERIAL FOR CLASS
X SENIOR HIGH SCHOOL**

Susanto Deni Abrian

20104050029

ABSTRACT

This research aims to: (1) produce an electronic pocketbook to facilitate the science process skills of 10th-grade high school/MA students, (2) determine the quality of the developed electronic pocketbook, and (3) assess the students' responses to the electronic pocketbook in facilitating science process skills in the measurement topic for 10th-grade high school students.

This research is a Research and Development (R&D) study using the 4D development model, which consists of Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The study is limited to the Develop stage in the development testing phase. The instruments used in this study include instrument validation sheets, product evaluation validation sheets, and product evaluation sheets. The instrument and product evaluation validation sheets were assessed by validators, who provided evaluations that concluded whether the instruments were valid, valid with revisions, or invalid. The product evaluation sheet used a Likert scale with four levels of assessment. To determine student responses, the study used the FGD (Focus Group Discussion) technique, supported by a student response questionnaire using the Guttman scale with two options: agree and disagree.

The research results include: (1) a method for developing an electronic pocketbook to facilitate science process skills in the measurement topic for 10th-grade high school/MA students using the 4D development model, (2) the quality of the electronic pocketbook received a rating of Very Good (SB) with an average score of 3.94 from product evaluation experts, and (3) student responses indicating that the electronic pocketbook is engaging, easy to use, and portable, making it an effective additional learning resource for physics education

Keywords: *Learning Resources, Electronic Pocket Books, Science Process Skills, Measurement Materials*

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan.....	8
G. Manfaat Penelitian.....	9
H. Keterbatasan Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori.....	10
1. Keterampilan Proses Sains.....	10
2. Pembelajaran Fisika.....	12
3. Sumber Belajar.....	13
4. Buku Saku.....	15
5. Buku Saku Elektronik.....	16
B. Kajian Teori Keilmuan.....	17
1. Pengukuran.....	17
2. Besaran.....	17

3. Satuan	19
4. Pengukuran Panjang	20
5. Dimensi dan Besaran	25
6. Deret Puluhan	25
7. Ketelitian Pengukuran dan Angka Penting	27
C. Penelitian yang relevan	29
D. Kerangka Berpikir	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Model Pengembangan	33
B. Prosedur Pengembangan	33
C. Instrumen Pengumpulan Data	36
D. Teknik Analisis Data	41
BAB IV	46
HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Pengembangan	46
1. Pengembangan Produk	46
2. Kualitas Buku Saku Elektronik	61
3. Uji Coba Pengembangan	69
B. Pembahasan	80
1. Pengembangan Produk	80
2. Kualitas Produk	83
3. Respon Peserta Didik	89
4. Kelebihan dan Kekurangan	101
C. Keterbatasan Penelitian	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	103
A. Kesimpulan	103
B. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	110

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Keterampilan Proses Sains dan Penerapan pada Peserta Didik	11
Tabel 2.2 Besaran Pokok.....	18
Tabel 2.3 Besaran Turunan.....	19
Tabel 2.4 Tabel Faktor Pengali.....	20
Tabel 3.1 Kisi – Kisi Validasi Instrumen	38
Tabel 3.2 Kisi – Kisi Instrumen Penilaian Produk	38
Tabel 3.3 Kisi – Kisi Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	39
Tabel 3.4 Pedoman Skala Likert	42
Tabel 3.5 Kriteria Kategori Penilaian Produk	43
Tabel 4. 1 Hasil Validasi oleh Ahli Instrumen	61
Tabel 4. 2 Hasil Validasi oleh Ahli penilaian produk.....	62
Tabel 4. 3 Hasil Alidasi oleh Ahli penilaian produk	67
Tabel 4. 4 Komentar atau Saran Penilaian Produk	68
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Guru Fisika Terhadap Produk.....	69
Tabel 4. 6 Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Produk Tahap Uji Coba.....	70
Tabel 4. 7 Hasil Pretest dan Postest Peserta Didik	73
Tabel 4. 8 Hasil Revisi Produk Respon Peserta Didik.....	77
Tabel 4. 9 Tindak Lanjut Hasil Validasi Instrumen	83
Tabel 4. 10 Hasil Revisi Validasi Instrumen.....	84
Tabel 4. 11 Hasil validasi oleh ahli penilaian produk.....	84
Tabel 4. 12 Hasil Revisi Komentar atau Saran oleh Ahli penilaian produk.....	85

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian Jangka Sorong.....	21
Gambar 2. 2 Skala Utama dan Skala Nonius Jangka Sorong	22
Gambar 2. 3 Bagian Mikrometer Sekrup	23
Gambar 2. 4 Skala Utama dan Skala Nonius Mikrometer Sekrup.....	24
Gambar 2. 5 Bagan Kerangka Berpikir	32
Gambar 3. 1 Alur Penelitian Pengembangan.....	34
Gambar 3. 2 Teknik Analisa Data Miles dan Huberman	44
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Utama	54
Gambar 4. 2 Tampilan Panduan Buku Saku Elektronik	55
Gambar 4. 3 Halaman Kata Pengantar	55
Gambar 4. 4 Halaman Capaian Pembelajaran	56
Gambar 4. 5 Halaman Peta Konsep	56
Gambar 4. 6 Halaman Menu Utama.....	57
Gambar 4. 7 Catatan	58
Gambar 4. 8 Halaman Percobaan Pengukuran Sederhana Keterampilan Proses Sains.....	59
Gambar 4. 9 Halaman Soal	59
Gambar 4. 10 Daftar Pustaka	60
Gambar 4. 11 Setelah revisi warna dan ukuran background.....	63
Gambar 4. 12 Sebelum revisi warna dan ukuran background	63
Gambar 4. 13 Setelah revisi icon keterampilan proses sains	63
Gambar 4. 14 Sebelum revisi icon keterampilan proses sains	63
Gambar 4. 15 Sebelum revisi penelitian lambang besaran turunan percepatan dan satuan massa jenis.....	64
Gambar 4. 16 Setelah Sebelum revisi penelitian lambang besaran turunan percepatan dan satuan massa jenis	64
Gambar 4. 17 Sebelum revisi penelitian kata hubung	65
Gambar 4. 18 Setelah revisi penelitian kata hubung	65
Gambar 4. 19 Setelah revisi penambahan kegiatan mengkomunikasikan hasil	66
Gambar 4. 20 Sebelum revisi penambahan kegiatan mengkomunikasikan hasil.....	66
Gambar 4. 21 Grafik Rerata Penilaian Produk pada Setiap Aspek	67
Gambar 4. 22 Grafik Nilai Pretest dan Postest Peserta Didik.....	73
Gambar 4. 23 Aktivitas Peserta Didik Aspek Mengamati	74
Gambar 4. 24 Aktivitas Peserta Didik Aspek Memprediksi dan Mempertanyakan	74
Gambar 4. 25 Aktivitas Peserta Didik Aspek Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan	75
Gambar 4. 26 Aktivitas Peserta Didik Aspek Memproses Data Informasi	75
Gambar 4. 27 Aktivitas Peserta Didik Aspek Mengevaluasi	76
Gambar 4. 28 Aktivitas Peserta Didik Aspek Mengkomunikasikan Hasil.....	77
Gambar 4. 29 Hasil Angket Respon Peserta Didik Tahap Uji Coba Kembali.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Surat Izin Penelitian.....	110
Lampiran 2. 1 Validasi Instrumen	111
Lampiran 3. 1 Validasi penilaian produk 1	120
Lampiran 3. 2 Validasi penilaian produk 2.....	127
Lampiran 4. 1 Penilaian Produk 1	134
Lampiran 4. 2 Penilaian Produk 2.....	141
Lampiran 5. 1 Hasil Pengukuran Sederhana Peserta Didik 1	146
Lampiran 5. 2 Hasil Pengukuran Sederhana Peserta Didik 2	147
Lampiran 5. 3 Hasil Pengukuran Sederhana Peserta Didik 3	148
Lampiran 6. 1 Hasil Cek Turnitin.....	149



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bidang pendidikan merupakan sektor yang memiliki dampak besar bagi perkembangan peserta didik, hal erat kaitannya dengan pendidikan yaitu kurikulum. Kurikulum merupakan pedoman dalam mencapai tujuan pembelajaran di bidang pendidikan. Hingga saat ini kurikulum terus mengalami perkembangan dilihat dari beberapa tahun terdekat yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006, Kurikulum 2013 (K-13), hingga pada saat ini penerapan Kurikulum Merdeka. Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan materi pelajaran, serta metode yang dijadikan pedoman dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Nurdin, 2018). Kurikulum adalah suatu program dalam pendidikan yang dirancang untuk mencapai tujuan tertentu dalam bidang pendidikan. Tujuan-tujuan tersebut kemudian menjadi acuan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan di suatu lembaga pendidikan (Mubarak, 2021).

Sesuai dengan dasar pelaksanaan Kurikulum Merdeka mengacu kepada Keputusan Menristek Dikti No. 56 Tahun 2022 terkait Pedoman Penerapan Kurikulum dalam rangka melakukan pemulihan pembelajaran sebagai penyempurna kurikulum sebelumnya. Tujuan terbitnya Kurikulum Merdeka untuk dirancang sesuai kebutuhan peserta didik agar relevan dan lebih interaktif melalui sebuah kerja proyek, pembelajaran ini akan membuat peserta didik tertarik dan mengarahkan potensi peserta didik agar berkembang (Kemendikbudristek, 2022). Fenomena ini justru menjadi ide baru dalam bidang pendidikan untuk berkembang sehingga terjadilah perkembangan inovasi yang pesat (Hasim, 2020). Namun penerapan Kurikulum Merdeka ini masih belum merata. Adanya kurikulum yang baru pihak sekolah dan peserta didik terkendala dalam penerapannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sunarni (2023), menyatakan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka terdapat permasalahan yang terjadi yaitu, terkesan dipaksakan pada

beberapa sekolah, tidak semua pendidik menyambut sosialisasi Kurikulum Merdeka dengan baik, dan kompetensi sumber daya manusia belum mencukupi.

Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) yang ada di sekolah mencakup pembentukan tim pengembangan kurikulum sekolah, pelaksanaan workshop implementasi kurikulum merdeka untuk guru mata pelajaran, pengajuan pengesahan kurikulum operasional sekolah, dan pelaksanaan Proyek Penguatan Profil Pelajaran Pancasila (P5). Akan tetapi, karena kurangnya struktur sumber daya manusia (SDM), sistem, perangkat kurikulum, kurikulum ini masih dianggap kurang matang dan tidak dapat sepenuhnya terealisasi (Sa'diyah et al., 2023).

Pada tahap ini diperlukan proses penyesuaian kembali oleh guru, sebab dari segi bahan dan sumber belajar perlu dilengkapi untuk menunjang keterampilan dalam mengembangkan potensi peserta didik, salah satunya pada keterampilan proses sains (Ginting, 2024). Keterampilan proses sains menjadi dasar dalam penelitian ilmiah yang diperlukan untuk mempelajari konsep dan mendapatkan pengetahuan baru (Yunita et al., 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat oleh Fatoni (2019), tujuan keterampilan proses sains dapat membantu meningkatkan kemampuan peserta didik lebih berpikir kritis. Menurut Lestari (2018), keterampilan proses sains adalah kemampuan peserta didik dalam penerapan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses meliputi: 1) proses mengamati, 2) mempertanyakan dan memprediksi, 3) merencanakan dan melakukan penyelidikan, 4) memproses dan menganalisis data informasi, 5) mengevaluasi dan refleksi, 6) mengkomunikasikan hasil (Abu, 2015). Berdasarkan hasil penelitian oleh Pratama (2023), menyatakan bahwa tingkat penguasaan keterampilan proses sains peserta didik pada empat SMA di Yogyakarta masih dalam tingkat cukup namun masih perlu ditingkatkan, hal ini ditunjukkan presentase secara keseluruhan masih dalam kategori cukup pada kemampuan keterampilan proses sains yaitu 58,58%.

Menurut Pratama (2023), pendekatan keterampilan proses lebih menekankan pertumbuhan dan pengembangan keterampilan tertentu pada

peserta didik agar mereka dapat memproses informasi sehingga menemukan hal-hal baru yang bermanfaat baik dalam hal fakta, konsep, dan pengembangan sikap dan nilai. Hal ini sejalan dengan pendapat Aditiyas (2024), yang menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses berfokus pada bagaimana siswa belajar dan mengelola pengetahuan mereka sehingga dapat dimiliki, dipahami, dan digunakan sebagai bekal dalam hidup mereka sesuai kebutuhan. Guru memerlukan bahan ajar atau media yang tepat untuk pembelajaran. Bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh guru seperti LKPD, modul, buku saku, dan video pembelajaran, untuk mendukung pembelajaran siswa dan mencegah mereka bosan (Khairi, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik salah satu Madrasah Aliyah Negeri di Bantul, mereka menyukai sumber belajar yang terdapat ilustrasi gambar/video karena dirasa lebih menarik dan mudah dipahami. Namun kondisi di sekolah saat ini masih kurang lengkap penggunaan sumber belajar yang menampilkan ilustrasi dalam pembelajaran. Sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi, sumber belajar memiliki banyak ragam yang memungkinkan dapat belajar secara lebih baik (Samsinar, 2019). Penyebab dari kesulitan yang timbul menurut peserta didik dikarenakan alokasi waktu yang diberikan untuk mata pelajaran fisika dianggap sangat kurang, sedangkan materi yang harus dipahami cukup banyak. Akibatnya peserta didik cenderung kurang memahami materi fisika yang dipelajari selama di kelas (Purwanto, 2019). Oleh karena itu, diperlukan sumber belajar mandiri untuk mengatasi alokasi waktu yang terbatas. Strategi pembelajaran tidak lagi bertumpu pada guru namun lebih berorientasi kepada peserta didik, karena pada saat ini guru bukan satu-satunya sumber belajar (Kemendikbudristek, 2022). Sumber belajar dapat berupa buku, media elektronik, dan alam sekitar (Rohani, 2017). Menurut Hadiapurwa et al., (2021), menyatakan bahwa penunjang efektivitas belajar peserta didik dirumah dapat difasilitasi melalui pemanfaatan sumber belajar berbasis teknologi informasi, peserta didik dapat dengan mudah akses sumber belajar elektronik atau referensi kapanpun dan dimanapun, selain itu dengan adanya sumber belajar elektronik dapat meminimalisir kerusakan fisik solusi

dari kelemahan buku cetak. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Qosyim (2017), menunjukkan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan media digital sebagai sumber belajar dapat membantu peserta didik pada saat proses pembelajaran sehingga memperoleh peningkatan hasil belajar.

Menurut Wilson (2014), berpendapat bahwasanya sumber belajar merupakan segala peralatan dan alat bantu pendidik untuk meningkatkan proses belajar peserta didik. Artinya sumber belajar adalah salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran, untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Ilmiyah (2021), terdapat hubungan antara pemahaman konsep dengan hasil belajar peserta didik, dan terdapat pengaruh antara pemahaman konsep dengan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran fisika dan peserta didik kelas X 1 dan X 2 salah satu Madrasah Aliyah Negeri di Bantul, peserta didik mengalami kesulitan memahami materi pengukuran, penentuan besaran dan satuan pada fenomena fisika mereka belum dapat secara tepat penggunaannya. Hal ini disebabkan kurangnya minat baca peserta didik dan mereka menggunakan *smartphone* untuk mencari hiburan seperti bermain *game* dan sosial media sehingga pemahaman konsep materi pengukuran tidak dapat dipahami seutuhnya Ilmiyah (2021). Menurut Sandari (2021), ada banyak hal yang terlibat dalam proses pengukuran, seperti ketidakpastian pengukuran, hasil pengukuran, angka penting, dan aturan angka penting. Peserta didik mengalami kesulitan dalam membedakan kapan suatu materi pengukuran dapat digunakan secara tepat. Selama duduk di bangku SMP/MTs peserta didik masih terdampak wabah Covid-19 sehingga pembelajaran online dan pemahaman materi mereka tidak dapat meyerap dengan maksimal, ditunjukkan pada hasil belajar peserta didik belum sepenuhnya memenuhi kriteria minimum nilai. Menurut Rondonuwu (2021), selama pembelajaran online para peserta didik merasa kurangnya persiapan dan membuat terkejut karena diharuskan untuk dapat beradaptasi pada situasi yang ada sehingga tidak dapat berkonsentrasi selama pembelajaran berlangsung. Berdasarkan masalah ini terdapat beberapa alternatif untuk mendapatkan sebuah solusi diantaranya adalah penerapan

model-model pembelajaran yang bervariasi ataupun pengembangan produk untuk membantu peserta didik dalam belajar yaitu buku saku. Buku saku dapat memuat informasi yang mengandung unsur teks, gambar, foto dan warna, praktis, sehingga apabila disajikan dengan baik dapat menarik minat peserta didik (Anjelita, 2018). Hal ini didukung oleh pendapat dari Yunita et al., (2021), menyatakan bahwa penggunaan buku saku dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian peserta didik, mendorong mereka untuk belajar secara mandiri.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Septiani (2014), merujuk pada referensi buku saku kegiatan pramuka, menyatakan bahwa ternyata sangat cocok digunakan untuk peserta didik dalam meningkatkan hasil belajar dan kreatifitas peserta didik. Buku saku ialah buku berukuran kecil yang dapat disimpan didalam saku dan mudah dibawa kemana-mana (Pusat Bahasa, 2016). Menurut Asyahari et al., (2023), berpendapat bahwa buku saku yang baik perlu diperhatikan pada beberapa aspek, diantaranya: 1) konsistensi penggunaan simbol dan istilah pada buku saku, 2) penelitian materi secara singkat dan jelas, 3) penyusunan teks materi pada buku saku sedemikian rupa sehingga mudah dipahami. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Tuminah (2010), terdapat perbedaan signifikan antara kelas yang menggunakan buku saku dan tanpa menggunakan buku saku dalam pembelajaran peserta didik. Kelas yang menggunakan buku saku menghasilkan dampak yang lebih baik dibandingkan dengan kelas tanpa menggunakan buku saku, sejumlah 82,9 % peserta didik merespon positif dan 17,1 % peserta didik merespon negatif. Hal ini didukung oleh penelitian (Widodo & Wiyatmo, 2017), hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan setelah penggunaan buku saku digital. Tujuan dari pengembangan buku saku ini agar meningkatnya aktifitas, motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan fenomena ini diperlukannya sebuah sumber belajar berbentuk elektronik berisi ringkasan materi pengukuran fisika dengan melibatkan tampilan yang mudah dipahami serta menambah daya tarik peserta didik untuk menggunakan sumber belajar dengan pemanfaatan buku saku berbentuk elektronik. Sebab sebagian besar peserta didik memiliki

smartphone yang dapat dimanfaatkan pada kondisi tertentu untuk belajar. Selain penggunaannya fleksibel dan dapat di mana saja, buku saku elektronik dapat memuat materi fisika yang dikemas dengan sentuhan desain guna menambah daya tarik peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikaji diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Buku Saku Elektronik untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains pada Materi Pengukuran Kelas X SMA/MA”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dapat diketahui identifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Peserta didik sering merasa pembelajaran fisika sulit, karena sifat perhitungan yang kompleks dan sifat materi yang abstrak. Hal ini mengakibatkan kurangnya pemahaman peserta didik dalam pembelajaran.
2. Peserta didik kesulitan memvisualisasikan konsep dan menerapkannya dalam situasi praktis pada materi pengukuran, yang menyebabkan nilai peserta didik rendah.
3. Kebutuhan akan alat pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif yang dapat menyederhanakan konsep-konsep pembelajaran fisika agar mudah dipahami namun belum tersedia.
4. Meningkatnya penggunaan *smartphone* di kalangan peserta didik, mengintegrasikan teknologi ke dalam materi pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan mudah diakses.
5. Mengembangkan keterampilan proses sains, seperti observasi, pengukuran, dan analisis data, sangat penting untuk memahami dan menerapkan konsep ilmiah. Namun, pembelajaran di sekolah masih kurang memfasilitasi pengembangan keterampilan tersebut.
6. Tingkat penguasaan keterampilan proses sains peserta didik pada empat SMA di Yogyakarta berada pada kategori cukup namun perlu ditingkatkan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, peneliti membatasi penelitian ini pada:

1. Mengembangkan keterampilan proses sains, seperti observasi, pengukuran, dan analisis data, sangat penting untuk memahami dan menerapkan konsep ilmiah. Namun, pembelajaran di sekolah masih kurang memfasilitasi pengembangan keterampilan tersebut.
2. Peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami materi fisika khususnya pengukuran selama proses pembelajaran, yang menyebabkan nilai peserta didik rendah.
3. Kebutuhan akan alat pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif yang dapat menyederhanakan konsep-konsep pembelajaran fisika agar mudah dipahami namun belum tersedia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang ada, peneliti dapat merumuskan beberapa masalah yang ditimbulkan, yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan buku saku elektronik untuk memfasilitasi keterampilan proses sains peserta didik kelas X SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas produk buku saku elektronik untuk memfasilitasi keterampilan proses sains menurut ahli materi, ahli media, dan guru fisika?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap produk buku saku elektronik untuk memfasilitasi keterampilan proses sains?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka dapat ditentukan tujuan penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut:

1. Mengembangkan buku saku elektronik untuk memfasilitasi keterampilan proses sains sebagai sumber belajar mandiri peserta didik kelas X SMA/MA.
2. Mengetahui kualitas buku saku untuk memfasilitasi keterampilan proses sains menurut ahli materi, ahli media dan guru fisika.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap buku saku untuk memfasilitasi keterampilan proses sains yang dikembangkan.

F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Gambaran spesifikasi produk yang akan dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Produk berisi materi Pengukuran Kelas X meliputi:
 - a. Besaran dan Satuan
 - b. Alat Ukur
 - c. Dimensi
 - d. Ketelitian Pengukuran dan Angka Penting
 - e. Notasi Ilmiah
2. Bagian-bagian buku saku yaitu sampul, kata pengantar, daftar isi, cara penggunaan buku saku, peta konsep, konten, daftar pustaka
3. Penambahan fitur produk yang dikembangkan mengacu pada keterampilan proses sains meliputi mengamati, mempertanyakan & memprediksi, melakukan penyelidikan, memproses data dan informasi, melakukan evaluasi, mengkomunikasikan hasil

G. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pengembangan sumber belajar buku saku untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada materi pengukuran adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat diterapkan dan sebagai inovasi penggunaan sumber belajar oleh calon pendidik guna meningkatkan pembelajaran di kelas pada masa yang akan datang.
2. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai menambah cakupan ilmu dan dapat dijadikan alternatif bahan ajar fisika
3. Bagi peserta didik, dapat membantu memahami materi pengukuran kapanpun dan dimanapun
4. Bagi sekolah, sebagai tambahan koleksi sumber belajar dan alternatif bahan ajar dalam mengatasi permasalahan pembelajaran fisika

H. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Develop* (R&D) yang menghasilkan produk berupa buku saku elektronik pada materi pengukuran fisika. Pengembangan penelitian ini menggunakan model 4-D oleh Thiagarajan Sivasailam dengan beberapa penyesuaian, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Tahap penyebarluasan (*disseminate*) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu yang lebih lama.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pengembangan sumber belajar untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada materi pengukuran kelas X SMA/MA berdasarkan analisis kebutuhan, analisis peserta didik, dan analisis konsep. Hasil analisis ditindaklanjuti dengan merancang buku saku elektronik, pemilihan format, dan penyusunan buku saku elektronik. Buku saku elektronik yang telah selesai kemudian dilakukan validasi dan uji coba pengembangan.
2. Kualitas buku saku elektronik untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada materi pengukuran kelas X SMA/MA berdasarkan penilaian ahli produk memenuhi kriteria Sangat Baik (SB), dengan rerata skor 3,94.
3. Sumber belajar melalui uji coba awal hingga uji coba kembali dalam lingkup yang lebih luas mendapatkan respon peserta didik bahwa penggunaan buku saku elektronik menarik, mudah digunakan, dan dapat dibawa kapanpun dan dimanapun, sehingga mampu berperan sebagai sumber belajar tambahan pembelajaran fisika.

B. Saran

Saran yang didapatkan dalam penelitian dan pengembangan sumber belajar buku saku elektronik untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada materi pengukuran kelas X SMA/MA sebagai berikut:

1. Penelitian ini besar harapannya mampu berlanjut pada tahap penyebaran untuk mengetahui pengaruh sumber belajar yang dikembangkan lebih luas, terutama dalam materi pengukuran dan memfasilitasi keterampilan proses sains. Apabila hasil tahapan memberikan dampak positif pada materi pengukuran dan mampu memfasilitasi kemampuan keterampilan proses sains bagi peserta didik, maka diharapkan sumber belajar buku saku elektronik dapat dikembangkan pada materi fisika yang lainnya.
2. Perlu peningkatan kembali terhadap bahasa yang digunakan, kemudahan penggunaan, keterbacaan teks, dan kualitas ilustrasi, untuk lebih meningkatkan pengalaman belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- A, H., Novian, R. M., & Harahap, N. (2021). Pemanfaatan Perpustakaan Digital Sebagai Sumber Belajar Elektronik Pada Masa Pandemi COVID-19 Di Tingkat SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 2.
- Abu, B. (2015). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP pada Konsep Tekanan. *Universitas Syiah Kuala: Banda Aceh*.
- Adityas, & Ellok, S. (2024). Analisis Implementasi Keterampilan Proses Sains di Indonesia pada Pembelajaran Fisika: Literatur Review. *Penelitian Pembelajaran Fisika*, 2.
- Amin, M. R. (2018). Pemanfaatan Media Pembelajaran di Kelas Awal SD Negeri Percobaan 2 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 23.
- Anjelita, R., & Ariyati, E. (2018). Pembuatan Buku Saku Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(7).
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/26171>
- Anwar, H., & Rahim, A. (2019). Manfaat dan Tantangan Buku Saku Elektronik dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi*, 3.
- Arifannisa. (2023). Sumber dan Pengembangan Media Pembelajaran. *Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia*.
- Asyahari, Ardian, & Silvia, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.
- Azwar. (2016). Reliabilitas dan Validitas. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Cato, S. (2019). Problem Matematika Pengukuran. *Bandung: Pakar Raya*.
- Faradiba. (2020). Buku Materi Pembelajaran Metode Pengukuran Fisika. *Universitas Kristen Indonesia*.
- Fatoni, A. (2019). Analisis Kemampuan Dasar Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV Melalui Metode Praktikum Pada Mata Pelajaran IPA di MI MATHLA'UL ANWAR. *Universitas Islam Negeri Raden Intan*.
- Fitriani. (2021). Analisis Pemahaman Siswa Terhadap Materi Fisika SMA Besaran,

- Satuan, dan Pengukuran di MAN 2 Kota Jambi. *Integrated Science Education Journal (ISEJ)*, 2.
- Ginting. (2024). Analisis Pentingnya Keterampilan Proses Sains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis di SMASe-Kecamatan Pelayung. *Universitas Jambi*.
- Guswantoro, T. (2020). Determination of levels of use of basic process skills of high school students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.
- Halliday, David, R. R. (2015). *Fisika Jilid 1*.
- Hasim. (2020). Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Perguruan Tinggi di Masa Pandemi Covid-19. *E-Prosiding Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo*.
- Ilmiyah, N. (2021). Pengaruh Tingkat Pemahaman Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Lingkaran. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2.
- Karima, Z. A. (2023). Pengembangan Physics Pocket Book Berbasis Experiential Learning Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana untuk Peserta Didik Kelas X Madrasah Aliyah Salafiyah Simbang Kulon Pekalongan. *Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*.
- Khaerul. (2014). Pengaruh model berbasis masalah (PBM) menggunakan bahan ajar berbasis E-materi terhadap pemahaman konsep fisika pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Bimomaru. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 3.
- Khairi, M. (2016). Hubungan Keterampilan Proses Sains dengan Hasil Belajar Siswa Melalui Pemanfaatan Media Alami Dipandu Modul pada Submateri Invertebrata di Mas Babun Najah Kota Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika*, 2.
- Khan, B. H. (2015). Managing e-learning: Design, delivery, implementation, and evaluation. IGI Global. *IGI Global*.
- Kilpatrick, A. L., Sengchanh, S., Namvongsa, V., & Gray, A. Z. (2019). Medical Education in Lao People's Democratic Republic: The challenges students face in accessing learning resources. *The Asia Pacific Scholar*, 2.
- Kurniawan, B., & Zaman, B. (2020). Pengembangan Buku Saku Elektronik sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1.

- L. Wilson, A. G. (2014). MOOCs – International Information and Education Phenomenon? *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, 40(5).
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *Jurnal Bioedukasi*, 5.
- Lestari, & Diana. (2018). Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar I. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1.
- Leu, K. H., Lam, T., Kam, B. H., Nkhoma, M., Richardson, J., & Thomas, S. (2018). The role of textbook learning resources in e-learning: A taxonomic study. *Computers & Education*.
- Magdalena, I., Annisa, M. N., Ragin, G., & Ishaq, A. R. (2021). ANALISIS PENGGUNAAN TEKNIK PRE-TEST DAN POST-TEST PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DALAM KEBERHASILAN EVALUASI PEMBELAJARAN DI SDN BOJONG 04. *Nusantara : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3.
- Mubarok, R. (2021). PERAN DAN FUNGSI KURIKULUM DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM MULTIKULTURAL. *Jurnal Studi Islam Lintas Negara*, 3.
- Mukaramah, M. (2015). Pengaruh penggunaan media gambar lewat komputer terhadap hasil belajar pada siswa kelas X SMA Negeri 3 Makassar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4.
- Mutmainah. (2014). Buku Saku Keanekaragaman Hayati Hasil Inventarisasi Tumbuhan Berpotensi Tenaman Hias di Gunung Sari Singkawang. *FKIP Tanjung Pura Pontianak*.
- Nasution. (2018). Berbagai pendekatan Dalam Proses belajar Mengajar. *Jakarta: PT Bumi Aksara*.
- Nurdin, S. (2018). Pengembangan kurikulum dan rencana pembelajaran semester (RPS) berbasis KKNI di perguruan tinggi. *Al-Fikrah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1.
- Nurhasanah, L. (2019). Seri Matematika Untuk Anak Mengenal Pengukuran.

Bandung: PT Graha Bandung Kencana.

- Ongowo, R. O., & Indoshi, F. C. (2014). Science process skills in the Kenya certificate of secondary education biology practical examinations. *Creative Education, 11*.
- Prasasti, P. A. T. (2017). Efektivitas scientific approach with guided experiment pada pembelajaran IPA untuk memberdayakan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. *Profesi Pendidikan Dasar, 1*.
- Pratama, H. E. & S. (2023). Keterampilan Proses Sains Siswa Jurusan IPA Beberapa SMA Di Yogyakarta. *PANDITA: Interdisciplinary Journal of Public Affairs, 6*.
- Purwanto, J. (2012). Pengembangan Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Moodle Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika di SMA. *Yogyakarta: Islam Negeri Sunan Kalijaga*.
- Purwanto, J. (2019). Pengembangan Web Alofisika Sebagai Sumber Belajar Mandiri untuk SMA/MA Kelas X pada Pokok Bahasan Momentum dan Impuls. *Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*.
- Qosyim, A. (2017). Penerapan media pembelajaran interaktif menggunakan flash untuk materi sistem gerak pada manusia kelas VIII. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 2*.
- Rahmawati, D. (2014). Pengelolaan Sumber Belajar. *Universitas Muhamadiyah Sidoarjo*.
- Rohani, A. S. (2017). Variasi sumber belajar dalam pembelajaran bahasa indonesia di SMA Negeri 2 Karanganyar. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Rohmi, P. (2021). Efektivitas LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *PAPUA JOURNAL OF PHYSICS EDUCATION (PJPE), 2*.
- Rondonuwu, V. W., Mewo, Y. M., & Wungow, H. I. (2021). Pendidikan Kedokteran di Masa Pandemi COVID-19 Dampak Pembelajaran Daring Bagi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2017 Unsrat. *JURNAL BIOMEDIK: JBM, 1*.
- Sa'diyah, Ishma S., Raya Oktavia, Raden Syara Bisyara, B. (2023). Implementasi

- Kurikulum Merdeka Belajar Jenjang SMA. *Khazanah Multidisiplin*, 4.
- Samsinar. (2019). URGENSI LEARNING RESOURCES (SUMBER BELAJAR) DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN. *Didaktika : Jurnal Kependidikan*, 13.
- Sandari, T. (2021). Pemahaman Siswa Terhadap Hasil Belajar Fisika pada Materi Besaran dan Satuan di SMA N 1 Batanghari. *Integrated Science Education Journal (ISEJ)*, 2.
- Sankarto, B. S. dan E. S. S. (2023). Pedoman Pengemasan Informasi. *Jakarta: Departemen Pertanian*.
- Septiani, M. (2014). Paket buku saku pramuka penggalang ramu. *Universitas Negeri Jakarta*.
- Setyono, Y.A., Sukarmin, & D. W. (2014). Pengembangan media pembelajaran fisika berupa buletin dalam bentuk buku saku. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1.
- Sugiyono. (2023). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. *Bandung: ALFABETA*.
- Suhrman. (2018). Pengelolaan Sumber Belajar dalam Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik. *Journal of Early Childhood Islamic Education*, 2.
- Sujarwo. (2018). Pengelolaan Sumber Belajar Masyarakat. *Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Sulistiyani, N. H. D. (2014). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Menggunakan Media Pocket Book dan Tanpa Pocket Book Pada Materi Kinematika Gerak Melingkar Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1.
- Sunarni, H. K. (2023). Persepsi Guru Terhadap Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Dasar. *Journal on Education*.
- Sutarto. (2014). Keberadaan Buku Paket Fisika (BPF) SMU sebagai Sarana Penunjang Pembelajaran Fisika di SMU. *Jurnal Pendidikan*, 14.
- Suyanto, S. (2021). Efektivitas Buku Saku Elektronik dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2.
- Thiagarajan. (1974). Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. *Indiana Univ., Bloomington. Center for Innovation In. (Mc)*.

- Widodo, A., & Wiyatmo, Y. (2017). Pengembangan media pembelajaran buku saku digital berbasis android untuk meningkatkan minat dan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA N 1 Jetis pada materi pokok keseimbangan benda tegar. *Jurnal Student Universitas Negeri Yogyakarta*, 2.
- Widodo, H., & Santosa, S. (2022). Desain dan Pengembangan Buku Saku Elektronik untuk Pembelajaran Efektif. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Media*, 4.
- Winarti. (2011). Pembangunan Karakter dalam Pembelajaran Sains Melalui Metode Ilmiah. *Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*.
- Yunita, Norma, Nurita, & Tutut. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran Daring. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9(3), 378–385. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/41088>

