

**PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN
PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES PADA
PELAJARAN IPA KELAS V SD/MI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Oleh

RIRIN
NPM : 1811100184

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERIRADEN INTAN
LAMPUNG
1445 H/2023 M**

**PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN
PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES PADA
PELAJARAN IPA KELAS V SD/MI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Oleh

RIRIN

NPM : 1811100184

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Pembimbing I : Dra.Uswatun Hasanah, M.Pd. I

Pembimbing II : Anton Tri Hasnanto, M.Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERIRADEN INTAN
LAMPUNG
1445 H/2023 M**

ABSTRAK

Guru di SD/MI Lampung Barat sudah ada yang menggunakan modul dalam memberikan materi. Namun modul yang ada masih sangat sederhana, dikarenakan modul hanya berwarna hitam putih saja sehingga gambar yang disajikan tidak jelas. Selain itu materi yang disajikan kurang menarik dikarenakan tidak adanya aktivitas siswa yang dapat dilakukan sendiri oleh diri siswa, sehingga siswa kurang mandiri dalam belajar dan tampilan gambar buku dan modul yang sudah ada tidak menggunakan warna sehingga siswa kurang tertarik. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengembangan, kelayakan dan respon siswa dengan adanya e-modul berbasis keterampilan proses. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengembangan, kelayakan, dan respon siswa dengan e-modul berbasis pendekatan keterampilan proses pada SD/MI di Lampung Barat.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Dalam penelitian ini, prosedur yang digunakan mengacu pada desain pengembangan dengan pendekatan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, diperoleh kesimpulan bahwa: Dhasilkan produk e-modul dengan pendekatan keterampilan proses di SD/MI untuk mata pelajaran IPA. Pengembangan modul ini menggunakan pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada tahap analisis menggunakan analisis masalah, analisis kebutuhan dan analisis konten. Tahap design dengan merancang e modul dari cover sampai profil penulis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami, ukuran font yang jelas dan warna yang cerah. Pada tahap development dilakukan uji kelayakan produk oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Pada tahap implementasi dilakukan uji coba skala kecil dan besar dengan hasil sangat menarik modul yang dikembangkan. Pada tahap evaluasi dengan melakukan perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan oleh para ahli sehingga e-modul sangat layak digunakan; Pengembangan e-modul berbasis pendekatan proses yang telah dibuat penulis tentunya dilakukan validasi terlebih dahulu oleh para ahli. Agar e-modul yang sudah dibuat dapat digunakan siswa dalam proses belajar. Hasil dari validasi e-modul berbasis pendekatan proses diperoleh hasil dari ahli media diperoleh skor 83% dengan kategori sangat layak, untuk ahli materi diperoleh skor 83% dengan kategori sangat layak, dan untuk ahli bahasa diperoleh skor 85% dengan kategori sangat layak; dan Pengembangan e-modul berbasis pendekatan proses ini setelah dibuat dan divalidasi oleh para ahli dilakukan uji coba terlebih dahulu keada siswa. Hasil uji coba kepada siswa skala kecil diperoleh skor 92% dengan kategorik sangat menarik dan untuk skala besar diperoleh skor 92% dengan kategori sangat menarik. Respon siswa terhadap e-modul yang dikembangkan dapat menarik perhatian siswa dan siswa menjadi lebih aktif dalam belajar.

Kata Kunci : E-Modul, Pendekatan Keterampilan Proses, Pengembangan

ABSTRACT

There are teachers at SD/MI West Lampung who already use modules to provide material. However, the existing module is still very simple, because the module is only black and white so the image presented is not clear. Apart from that, the material presented is less interesting because there are no student activities that students can do themselves, so students are less independent in learning and the image display of existing books and modules does not use color so students are less interested. The formulation of the problem in this research is how to develop, feasibility and student response to the existence of process skills-based e-modules. The aim of this research is to determine the development, feasibility and response of students with e-modules based on a process skills approach at SD/MI in West Lampung.

This research uses research and development methods. In this research, the procedure used refers to development design with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) approach.

Based on the results of research and development, conclusions were obtained that: An e-module product was produced with a process skills approach in SD/MI for science subjects. The development of this module uses ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development. At the analysis stage, problem analysis, needs analysis and content analysis are used. The design stage involves designing the e-module from the cover to the author's profile using language that is easy to understand, clear font size and bright colors. At the development stage, product feasibility testing is carried out by media experts, material experts and language experts. At the implementation stage, small and large scale trials were carried out with very interesting results for the modules being developed. At the evaluation stage, by making improvements in accordance with the suggestions given by experts so that the e-module is suitable for use; The development of e-modules based on the process approach that the author has created is of course validated first by experts. So that the e-modules that have been created can be used by students in the learning process. The results of the validation of the e-module based on the process approach were that media experts obtained a score of 83% in the very feasible category, for material experts a score of 83% was obtained in the very feasible category, and for language experts a score of 85% was obtained in the very feasible category; and The development of e-modules based on this process approach, after being created and validated by experts, is first tested on students. The results of trials on small-scale students obtained a score of 92% in the very interesting category and for large-scale students a score of 92% was obtained in the very interesting category. Student responses to the e-modules developed can attract students' attention and students become more active in learning.

Keywords: E-Module, Process Skills Approach, Development

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Ririn**
NPM : **1811100184**
Prodi : **Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah**
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pelajaran IPA Kelas V SD/MI**” adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain kecuali ada bagian yang dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, September 2023
Penulis,



Ririn
NPM. 1811100184



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

Nama : Ririn
NPM : 1811100184
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Pengembangan E-Modul Menggunakan Pendekatan
Keterampilan Proses Pada Pelajaran IPA Kelas V
SD/MI

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Pembimbing II


Dra. Uswatun Hasanah, M.Pd.

NIP. 196812051994032001


Anton Villasnanto, M.Pd.

NIP. -

Mengetahui

Ketua Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah


Dr. Chairul Amriyah, M.Pd.

NIP. 196810201989122001



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengembangan E-Modul Menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pelajaran IPA Kelas V SD/MI”** disusun oleh **Ririn NPM. 1811100184**, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, pada hari/tanggal: **Kamis, 07 September 2023**.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : **Dr. Umi Hijriyah, S.Ag., M.Pd**

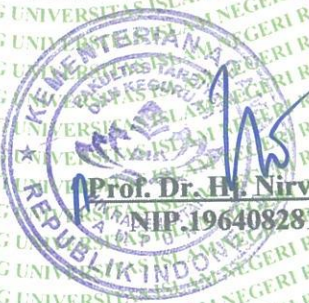
Sekretaris : **Yuli Yanti, M.Pd.I**

Penguji Utama : **Dr. Nur Asiah, M.Ag**

Penguji Pendamping I : **Dra. Uswatun Hasanah, M.Pd.I**

Penguji Pendamping II : **Anton Trihasnanto, M.Pd**

**Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



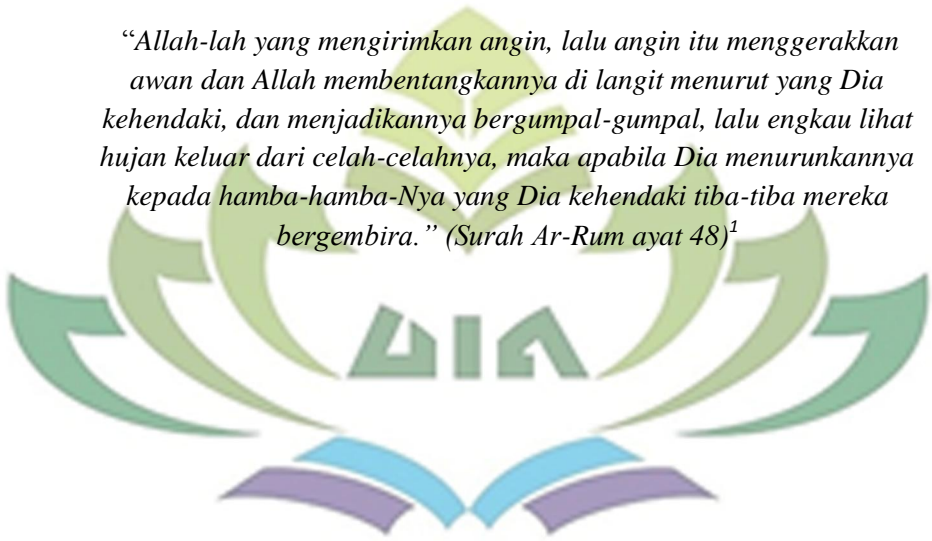
Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281938032002

MOTTO

اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ وَيَجْعَلُهُ
كِسْفًا فَنَرَى الْوَدْقَ تَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ ۖ فَإِذَا أَصَابَ بِهِ ۖ مِنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ ۖ إِذَا

هُم يَسْتَبْشِرُونَ ﴿٤٨﴾

“Allah-lah yang mengirinkan angin, lalu angin itu menggerakkan awan dan Allah membentangkannya di langit menurut yang Dia kehendaki, dan menjadikannya bergumpal-gumpal, lalu engkau lihat hujan keluar dari celah-celahnya, maka apabila Dia menurunkannya kepada hamba-hamba-Nya yang Dia kehendaki tiba-tiba mereka bergembira.” (Surah Ar-Rum ayat 48)¹



¹Departemen Agama RI. 2019. *Al Qur'an Dan Terjemahannya*. (Bandung: Diponegoro)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dan terima kasih yang tak terhingga serta rasa syukur tucurahkan kepada Allah SWT sang Maha Pemurah, Sang Maha Segala-Nya yang telah memberikan nikmat sehat jasmani dan rohani, nikmat iman dan Islam, dan karena ridho-Nya yang telah memudahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Alhamdulillah pada akhirnya tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan segenap cinta, dan ketulusan hati serta ucapan beribu-ribu terima kasih penulisan skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tersayang, Bapak Samsul dan Ibu Listin (Almh) atas ketulusannya dalam mendidik, membesarkan serta membimbing penulis dengan penuh kasih sayang serta keikhlasan di dalam iringan doa hingga mengantarkan saya menyelesaikan pendidikan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Kakak-kakak saya Sri Wahyu Ningsih, Triawan, Handoko, adik saya Sandi Ageng, nenek saya Rubinem, kakak ipar saya Eko Andrianto, Krisnawati, keponakan-keponakan saya Esti Syafaqoh, Inaya Azmi Athifa, Rizkiya Nashita Salwa, Adelia Andara Putri dan Abil Alfarizqi, serta keluarga besar saya semua terimakasih untuk motivasi dan dukungannya, semoga tali persaudaraan kita tidak pernah terputus dan selalu terjaga.
3. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Ririn, dilahirkan pada tanggal 27 Juli 2000 di Desa Tanjung Raya, Kecamatan Sukau, Kabupaten Lampung Barat. Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara yang terlahir dari Bapak Samsul dan Ibu Listin. Penulis memiliki satu saudara perempuan yaitu Sri Wahyu Ningsih dan tiga saudara laki-laki yaitu Triawan, Handoko dan Sandi Ageng. Penulis mengawali pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Tanjung Raya pada tahun 2006 dan lulus pada tahun 2012, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Liwa pada tahun 2012 dan lulus tahun 2015 dan penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Liwa pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018.

Tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah melalui jalur SPAN-PTKIN. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) di Desa Tanjung Raya, Kecamatan Sukau, Kabupaten Lampung Barat pada bulan Juni 2021 dan melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN 12 Bandar Lampung pada bulan Oktober 2021.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalaamin, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dan tak lupa pula sholawat serta salam senantiasa turunkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya termasuk kita selaku umatnya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pelajaran IPA”. Penulis menyusun skripsi ini dalam rangka untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan program Strata (S1) di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Dalam penyusunan skripsi ini tidak luput dari pertolongan berbagai pihak baik secara spiritual, moral, langsung dan tidak langsung, maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Ibu Dr. Chairul Amriyah, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dan Bapak Deri Firmansah, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Ibu Dra. Uswatun Hasanah, M.Pd.I selaku pembimbing I dan Bapak Anton Trihasnanto, M.Pd selaku pembimbing II yang telah sabar membimbing dan mengarahkan saya dengan tulus dan penuh kesabaran dari awal sampai akhir dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan dan wawasannya kepada penulis selama dibangku perkuliahan.

5. Ibu Puji Astuti, S.Pd dan Ibu Desi Arisandi, S.Pd selaku Kepala Sekolah di SD IT Khoiru Ummah dan MIN 2 Lampung Barat, Kecamatan Balik Bukit, Kabupaten Lampung Barat yang telah memberikan izin penelitian. Ibu Fitriyani, S.Pd dan Bapak Jamyani, S.Pd beserta dewan guru dan peserta didik kelas V di SD IT Khoiru Ummah dan MIN 2 Lampung Barat.
 6. Aziz Husen Hermawan yang telah berkontribusi sejak awal penulisan skripsi ini sampai titik dimana saya akhirnya mendapatkan gelar S.Pd terimakasih telah meluangkan baik waktu, tenaga, pikiran, materi maupun moril kepada saya, dan terimakasih untuk tidak meninggalkan saya dalam keadaan apapun dipenghujung saya mendapatkan gelar S.Pd ini. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan awal sampai akhir penulisan skripsi ini, semoga gelar ini bermanfaat dan kedepannya diberikan segala kemudahan untuk segala sesuatu yang kita inginkan.
 7. Sahabat saya Della Sari, Dania Elfa, Shanti Novia, Aprilia Eka Putri Utami, Ria Osista yang telah membantu menyemangati, terima kasih atas kesetiaan persahabatan kita yang terjalin selama ini.
 8. Keluarga besar E'Lite Class PGMI'18, KKN-DR 2021 dan PPL MIN 12 Bandar Lampung yang sudah menyemangati dan memeberikan motivasi untuk terus berusaha dan jangan sampai patah semangat.
 9. Semua orang yang sudah terlibat dan yang selalu memberikan bantuan berupa doa serta motivasi di dalam pembuatan skripsi ini yang tidak bisa psaya sebutkan satu persatu. Semoga segala doa yang baik kembali menjadi kebaikan dan menjadi amal ibadah disisi Allah SWT. Aamiin.
- Saya sangat mengetahui bahwasanya dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan baik dalam penulisan maupun isi, karena keterbatasan ilmu dan teori yang saya kuasai. Maka dari itu saya mengharapkan kalian memberikan masukan serta kritikan yang membangun agar penulis dapat lebih baik lagi di kemudian hari. Semoga skripsi

ini dapat bermanfaat bagi pembacanya dan mendapatkan keberkahan dari Allah SWT.

Bandar Lampung, September 2023
Penulis,

Ririn
NPM. 1811100184



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi Masalah	8
D. Batasan Masalah.....	8
E. Rumusan Masalah	8
F. Tujuan Pengembangan	9
G. Manfaat Pengembangan	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
A. Pengembangan E Modul.....	10
1. Pengertian Pengembangan	10
2. Pengertian Modul.....	10
3. Tujuan Modul	13
4. Komponen Modul	14
5. Karakteristik Modul	15
6. Kriteria Modul	17
B. Pendekatan Keterampilan Proses.....	18
1. Pengertian Pendekatan Keterampilan Proses	18
2. Peran Pendekatan Keterampilan Proses	19
3. Indikator Keterampilan Proses	19

4. Keunggulan dan Kelemahan Keterampilan Proses.....	21
C. Pembelajaran IPA.....	22
D. Penelitian Relevan	25
E. Kerangka Berpikir	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	31
1. Tempat Penelitian	31
2. Waktu Penelitian.....	31
B. Karakteristik Sasaran Penelitian	31
C. Pendekatan dan Metode Penelitian	31
1. Pendekatan Penelitian	31
2. Metode Penelitian	31
D. Langkah-langkah Pengembangan Model ADDIE	32
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	35
1. Lembar Validasi.....	35
2. Angket	36
3. Pedoman Wawancara.....	37
F. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	37
1. Teknik Pengumpulan Data.....	37
2. Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Hasil Pengembangan Produk.....	43
B. Pembahasan.....	73
BAB V PENUTUP	76
A. Simpulan	76
B. Rekomendasi	77
DAFTAR RUJUKAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Acuan Penilaian Validasi	34
Tabel 3.2	Pengonversian Skor.....	39
Tabel 3.3	Pengonversian Skor Penilaian Kelayakan dan Kemenarikan.....	41
Tabel 3.4	Skor Penilaian Terhadap Pilihan Jawaban.....	41
Tabel 3.5	Kriteria Uji Kemenarikan dan Kemudahan	42
Tabel 4.1	Data Hasil Penilaian Ahli Media Tahap 1	57
Tabel 4.2	Saran Perbaikan Validasi Tahap 1.....	59
Tabel 4.3	Data Hasil Penilaian Ahli Media Tahap 2	59
Tabel 4.4	Hasil Validasi Ahli Materi	62
Tabel 4.5	Data Hasil Penilaian Ahli Bahasa Tahap 1	65
Tabel 4.6	Saran Perbaikan Validasi Ahli Bahasa Tahap 1	67
Tabel 4.7	Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap 2	67
Tabel 4.8	Hasil Penilaian Uji Coba Skala Kecil.....	69
Tabel 4.9	Hasil Penilaian Uji Coba Skala Besar	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	30
Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE	32
Gambar 4.1 Cover Modul Guru.....	44
Gambar 4.2 Kompetensi Dasar.....	45
Gambar 4.3 Materi Modul.....	46
Gambar 4.4 Cover E-Modul.....	49
Gambar 4.5 Kata Pengantar.....	50
Gambar 4.6 Petunjuk Penggunaan.....	51
Gambar 4.7 Daftar Isi.....	52
Gambar 4.8 KI, KD, Indikator, dan Tujuan	53
Gambar 4.9 Latihan Soal.....	54
Gambar 4.10 Daftar Pustaka.....	55
Gambar 4.11 Profil Penulis	56
Gambar 4.12 Presentase Validasi Ahli Media Tahap 1	58
Gambar 4.13 Presentase Validasi Ahli Media Tahap 2	60
Gambar 4.14 Presentase Validasi Ahli Materi.....	64
Gambar 4.15 Penilaian Ahli Bahasa Tahap 1	66
Gambar 4.16 Penilaian Ahli Bahasa Tahap 2	68
Gambar 4.17 Hasil Uji Produk Skala Kecil	71
Gambar 4.18 Hasil Uji Produk Skala Besar	72

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Permohonan Penelitian
- Lampiran 2 Surat Balasan Penelitian
- Lampiran 3 Surat Balasan Pra Penelitian
- Lampiran 4 Lembar Instrumen Wawancara
- Lampiran 5 Lembar Instrumen Wawancara
- Lampiran 6 RPP
- Lampiran 7 Berita Acara Validasi
- Lampiran 8 Surat Tugas Validasi
- Lampiran 9 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media
- Lampiran 10 Lembar Angket Ahli Media
- Lampiran 11 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi
- Lampiran 12 Kisi-kisi Instrumen Ahli Bahasa
- Lampiran 13 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik
- Lampiran 14 Lembar Angket Respon Pendidik
- Lampiran 15 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik
- Lampiran 16 Lembar Angket Respon Peserta Didik
- Lampiran 17 Hasil Perhitungan Uji Coba Skala Kecil
- Lampiran 18 Hasil Perhitungan Uji Coba Skala Besar
- Lampiran 19 Nota Dinas
- Lampiran 20 Surat Pengesahan
- Lampiran 21 Dokumentasi
- Lampiran 22 Surat Bebas Plagiasi



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Untuk menghindari kesalahpahaman dan kekeliruan pengertian serta memberikan pandangan atau gambaran yang jelas terhadap judul skripsi ini, maka penulis akan memberikan penegasan dan batasan-batasan beberapa istilah yang dipergunakan dalam judul skripsi ini, yaitu “**Pengembangan E-Modul Menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pelajaran IPA Kelas V SD/MI**”.

1. Pengembangan

Pengembangan dalam kamus bahasa Indonesia adalah perluasan. Menurut Putra pengembangan merupakan penggunaan ilmu ilmu pengetahuan teknis dalam rangka memproduksi bahan baru atau peralatan.²

2. E-Modul

E-modul atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran.³

3. Pendekatan Keterampilan Proses

Pendekatan keterampilan proses adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa, sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan intelektual dan sikap ilmiah siswa sendiri. Siswa diberi kesempatan untuk terlibat langsung kegiatan-kegiatan ilmiah seperti yang dikerjakan pada ilmunan, tetapi pendekatan keterampilan

² Ilmiawan, Arif, Pengembangan Buku Ajar Sejarah Berbasis Situs Sejarah Bima (Studi Kasus pada Siswa Kelas X MAN 2 Kota Bima), *JISIP* Vol. 2 No. 3 Nopember 2018, h.102

³ Nita Sunarya Herawati dan Ali Muhtadi, Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA SMA, *Jurnal At-Tadbir STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang* Volume : 4 No 1 Tahun 2020, h. 60

proses tidak bermaksud menjadikan setiap siswa menjadi ilmuwan.⁴

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul elektronik menggunakan pendekatan keterampilan proses adalah sebuah media pembelajaran berupa modul yang dapat diakses secara digital yang dirancang didalamnya sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan intelektual dan sikap ilmiah siswa sendiri

B. Latar Belakang Masalah

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyatakan bahwa pendidikan berasal dari kata dasar didik (mendidik), yaitu memelihara dan memberi latihan (ajaran, pimpinan) mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran. Sedangkan pendidikan mempunyai pengertian proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan latihan, proses perbuatan, cara mendidik. Ki Hajar Dewantara mengartikan pendidikan sebagai daya upaya untuk memajukan budi pekerti, pikiran serta jasmani anak, agar dapat memajukan kesempurnaan hidup yaitu hidup dan menghidupkan anak yang selaras dengan alam dan masyarakatnya.⁵

Pendidikan juga merupakan proses menciptakan sistem nilai dan budaya ke arah yang lebih baik antara lain dalam hal pembentukan kepribadian, keterampilan dan perkembangan intelektual peserta didik. Dalam lembaga formal proses ini dilakukan dengan mediasi proses belajar mengajar. Pembelajaran merupakan suatu proses yang dirancang secara sistematis untuk menyediakan sumber belajar bagi pembelajar pada suatu

⁴ Warda, dkk, Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SDN 04 Lakea, *Jurnal Kreatif Tadulako Online* Vol. 5 No. 3, h. 92

⁵Rahmat Hidayat dan Abdillah. 2019. *Ilmu Pendidikan "Konsep, Teori dan Aplikasinya"*. Penerbit LPPPI, Medan. 23

lingkungan belajar.⁶ Kualitas sumber daya manusia bisa ditingkatkan dengan proses pembelajaran yang diikuti diberbagai tingkat pendidikan. Pembelajaran atau dalam bahasa inggris biasa diucapkan dengan learning merupakan kata yang berasal dari to learn atau belajar. Pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar. Aktivitas belajar secara metodologis cenderung lebih dominan pada peserta didik, sementara mengajar secara instruksional dilakukan oleh guru, jadi istilah pembelajaran adalah ringkasan dari kata belajar dan mengajar.⁷

Didalam Al-Qur'an Allah SWT berfirman dalam surah Al-Baqarah ayat 269 yang berbunyi:

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا ۗ وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ^٨

Berdasarkan Al-Qur'an surah Al-Baqarah ayat 269 mengandung makna yaitu (Allah memberikan hikmah), artinya ilmu yang berguna yang dapat mendorong manusia untuk bekerja dan berkarya (kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan barang siapa yang telah diberi hikmah itu, sungguh ia telah diberi kebaikan yang banyak) karena hikmah itu akan menuntunnya kepada kebahagiaan yang abadi. (Dan tiadalah yang dapat mengambil pelajaran).

Terdapat sejumlah mata pelajaran dalam setiap kelas di jenjang pendidikan MI/SD. Salah satu mata pelajaran yang turut berperan penting dalam mendidikkan wawasan, keterampilan dan sikap ilmiah sejak dini bagi anak dalam mata pelajaran IPA. Mata Pelajaran Sains (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtida'iyah

⁶ Purwangingtyas, Et.Al. "Pengembangan Modul Elektronik Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan Kelas XI Berbasis Online Denga Program Edmodo", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, No. 1 (Januari 2017). 8.

⁷ M. Andi Setiawan. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran*. (Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia). 20

⁸ Departemen Agama RI. 2019. *Al Qur'an Dan Terjemahannya*. (Bandung: Diponegoro). 378

(MI). Hal ini dikarenakan dengan mempelajari sains diharapkan siswa dapat mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.⁹ Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA merupakan suatu ilmu yang harus dipelajari melalui pengamatan langsung. Tidak semua materi dapat disampaikan atau cocok menggunakan metode ceramah. Khusus untuk IPA SD/MI hendaknya membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu siswa secara alamiah.

Berdasarkan teori belajar Piaget bahwa siswa SD termasuk tahap operasional konkret yaitu usia 7-11 tahun. Pada tahap ini merupakan permulaan berpikir rasional, yaitu anak memiliki operasi-operasi logis yang dapat diterapkannya pada masalah-masalah nyata. Operasi periode ini terikat pada pengalaman perorangan dan bersifat nyata bukan formal karena anak belum mampu berurusan dengan materi abstrak, seperti hipotesis dan proposisi verbal.¹⁰

Berdasarkan konsep ini, pembelajaran dipandang memiliki kualitas baik jika interaksi yang terjadi bersifat multi arah, yakni guru pendidik peserta didik, peserta didik-pendidik, peserta didik peserta didik, peserta didik sumber belajar, dan peserta didik lingkungan belajar. Dalam hal ini, kegiatan pembelajaran tidak akan lepas dari sumber belajar terpenting yakni bahan ajar. Bahan ajar yang ada saat ini khususnya pada tingkat SD/MI adalah bahan ajar yang dikemas dalam bentuk tematik.

⁹ Yeni Puji Astuti. 2019. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Group Investigation Dengan Advance Organizer Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Siswa. *Jurnal Inovasi Penelitian* Vol.1 No.2 Juli 2020. 83

¹⁰ Muhammd Fathurrohman. 2018. *Belajar dan Pembelajaran Modern*. (Yogyakarta:Garudawhaca). 154

Pembelajaran tematik adalah salah satu model pembelajaran terpadu yang menggunakan tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran sehingga dapat memberikan pengalaman bermakna bagi peserta didik. Menurut Sukayati dalam Andi Prastowo mengemukakan, pembelajaran tematik mempunyai sejumlah karakteristik yaitu, pembelajaran berpusat pada peserta didik, menekankan pembentukan pemahaman dan kebermaknaan, belajar melalui pengalaman, lebih memperhatikan proses daripada hasil, menggunakan prinsip belajar sambil bermain dan menyenangkan. Selain menunjang proses pembelajaran, bahan ajar yang sesuai juga dapat memenuhi tuntutan kurikulum 2013 yang secara garis besar menekankan siswa untuk dapat mengembangkan potensi secara mandiri, misalnya dengan penggunaan bahan ajar dalam bentuk modul.

Modul adalah salah satu jenis dari bahan ajar cetak yang bisa digunakan dalam menunjang suatu proses pembelajaran yang dibuat dengan tujuan agar peserta didik mampu belajar secara mandiri. Jika dibandingkan dengan bahan ajar cetak yang lain, modul ini dapat digunakan dalam sistem pembelajaran mandiri tidak hanya saat pembelajaran tatap muka saja, selain itu komponen di dalamnya lebih kompleks namun lebih terfokus dan terstruktur sehingga mampu membentuk arah informasi yang komunikatif (dua arah) serta mengutamakan aktivitas peserta didik dalam pembelajarannya sehingga peserta didik tidak pasif.¹¹

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru yang ada di SD/MI Lampung Barat diperoleh bahwa peserta didik kurang memahami pembelajaran yang diberikan pendidik. Peserta didik dalam memahami materi masih susah menangkap dengan baik. Pendidik juga sudah menggunakan modul ajar namun kurang menarik bagi peserta didik. Modul yang ada hanya berwarna hitam putih, sehingga jika ada gambar tidak terlihat jelas. Selain

¹¹ Lilis Suryani, *et.al.* Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Science Process Skills dengan Tema Transportasi si-Hijau untuk Melatih Keterampilan Komunikasi Sains Siswa SMP Kelas VIII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2022: 6 (2), 233

itu juga materi didalm modul sangat sedikit dan tidak ada latihan soal untuk peserta didik.¹²

Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan oleh peneliti di SD/MIN kegiatan belajar mengajar di kelas terkesan kurang semangat dan membosankan bagi peserta didik, modul ajar yang digunakan pendidik masih perlu di revisi agar menjadi lebih menarik.¹³ Sehingga peserta didik menjadi lebih memiliki antusias dalam belajar jika modul yang digunakan pendidik terdapat warna dan latihan-latihan soal.

Menurut Trianingsih menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar adalah salah satu bentuk dari proses kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di kelas.¹⁴ Bahan ajar yang dikembangkan harus memiliki keterlibatan dengan siswa dalam proses pembelajaran sehingga bahan ajar tersebut sesuai dengan yang dibutuhkan siswa. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengutamakan proses siswa dalam pembelajaran yaitu pendekatan keterampilan proses.

Pendekatan keterampilan proses pada hakikatnya adalah suatu pengelolaan kegiatan belajar-mengajar yang berfokus pada melibatkan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses pemerolehan hasil belajar.¹⁵ Pendekatan keterampilan proses ini dipandang sebagai pendekatan yang oleh banyak pakar paling sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran di sekolah dalam rangka menghadapi pertumbuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin cepat dewasa ini. Pendekatan keterampilan proses akan efektif jika sesuai dengan kesiapan intelektual. Dalam diri siswa diterapkan sebuah perlakuan seperti melakukan percobaan sederhana pada proses pembelajaran sehingga siswa dapat mengkonstruksi pemahamannya sendiri.

¹² Hasil wawancara guru di SD/MI Lampung Barat

¹³ Hasil Observasi di SD/MI Lampung Barat

¹⁴ Trisnarningsih, Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Mata Kuliah Demografi Teknik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*. 3

¹⁵ Abd. Thalib. Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia. *PiJIES: Pedagogik Journal of Islamic Elementary School* April 2018, Vol.1, No.1. 25

E-modul yang dilatarbelakangi oleh science process skills memfokuskan pada keterlibatan siswa secara langsung dalam pemahaman konsep.¹⁶ Modul elektronik atau e-modul merupakan tampilan informasi dengan bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format buku secara elektronik dengan menggunakan hard disk, disket, CD, atau flash disk dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik. Modul elektronik merupakan media yang dapat menyampaikan gambar, video dan animasi untuk meningkatkan pemahaman siswa.¹⁷ Modul elektronik memiliki lebih banyak kelebihan dibandingkan modul cetak karena lebih praktis untuk dibawa kemanapun karena bentuknya yang tidak besar dan tidak berat, menggunakan CD, USB Flashdisk, atau memori card sebagai medium penyimpanan datanya, biaya produksi lebih murah, Untuk memperbanyak produk bisa dilakukan dengan mengcopy file antar user, pengiriman atau distribusi bisa dilakukan dengan menggunakan e-mail, tahan lama, tergantung dengan medium yang digunakan, naskahnya dapat disusun secara liner maupun non liner dan dapat dilengkapai dengan audio, animasi dan video dalam penyajiannya.¹⁸

Berdasarkan masalah di atas, peneliti akan melakukan penelitian dan mengembangkan bahan ajar yang digunakan di sekolah dapat menekan aktivitas siswa dengan mengembangkan bahan ajar tersebut berbasis pendekatan keterampilan proses. Dengan adanya pengembangan bahan ajar tersebut diharapkan

¹⁶ Lilis Suryani, *et.al.* Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Science Process Skills dengan Tema Transportasi si-Hijau untuk Melatih Keterampilan Komunikasi Sains Siswa SMP Kelas VIII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2022: 6(2). 234

¹⁷ Anggereini, E. Pengembangan E-Modul Pembelajaran Lingkungan Hidup Terintegrasi Nilai-Nilai Perilaku Pro Environmental dengan Aplikasi 3D Pageflip Profesional untuk Siswa SMA Sebagai Upaya Menjaga Lingkungan Hidup Berkelanjutan (Sustainable Environment). *BIODIK*, 3(2), (2017).

¹⁸ TIM UNY. Diakses tanggal 15 Januari 2023. Modul Vs E-Module. (2016).

<http://staffnew.uny.ac.id/upload/198401312014042002/pengabdian/Modul%20Vs%20E-Module.pdf>

agar siswa terlibat langsung dengan obyek yang sedang dipelajari, sehingga mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dia pelajari, melatih siswa untuk berpikir kritis, melatih siswa untuk bertanya dan terlibat lebih aktif dalam pembelajaran, mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep baru.

Dengan demikian peneliti akan mengangkat permasalahan tersebut ke dalam bentuk penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan E-Modul Menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pelajaran IPA Kelas V SD/MI”**.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar berupa buku cetak dan modul yang sudah ada perlu dilakukan revisi dari segi bahasa.
2. Materi yang disajikan pada modul masih sedikit dan tidak adanya aktivitas siswa yang dapat dilakukan sendiri oleh diri siswa, sehingga siswa kurang mandiri dalam belajar.
3. Tampilan gambar buku dan modul yang sudah ada tidak menggunakan warna.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dan identifikasi masalah diatas, peneliti membatasi penelitian adalah penilitin mengembangkan E-Modul Menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pelajaran IPA.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan e-modul berbasis pendekatan keterampilan proses pada SD/MI di Lampung Barat?
2. Bagaimana kelayakan e-modul berbasis pendekatan keterampilan proses pada SD/MI di Lampung Barat?

3. Bagaimana respon siswa terhadap e-modul berbasis pendekatan keterampilan proses di SD/MI di Lampung Barat?

F. Tujuan Pengembangan

1. Untuk mengetahui pengembangan e-modul berbasis pendekatan keterampilan proses pada SD/MI di Lampung Barat.
2. Untuk mengetahui kelayakan e-modul berbasis pendekatan keterampilan proses pada SD/MI di Lampung Barat.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap e-modul berbasis pendekatan keterampilan proses di SD/MI di Lampung Barat.

G. Manfaat Pengembangan

Hasil dari penelitian diharapkan bermanfaat bagi:

1. Manfaat teoritis
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan.
2. Manfaat Praktis
 - a. Peneliti
 - 1) Memahami dan mengetahui pengembangan baham E-Modul ajar berbasis keterampilan proses.
 - 2) Mengetahui cara mendesain materi pembelajaran dalam bentuk modul elektronik.
 - b. Bagi sekolah
Untuk memberikan pengetahuan yang baik untuk meningkatkan proses belajar mengajar disekolah sehingga bisa meningkatkan kualitas sekolah menjadi lebih baik.
 - c. Bagi guru
Untuk dapat menjadi kreatif, inovatif, efektif dalam memilih model, metode dan strategi pembelajaran yang akan dilakukan didalam kelas.
 - d. Pengguna
 - 1) Sebagai bahan pembelajaran mandiri bagi siswa.
 - 2) Sebagai bahan yang praktis dan fleksibel bagi siswa

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengembangan E-Modul

1. Pengertian Pengembangan

Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan, sedangkan menurut Seels and Richey pengembangan adalah “Process translating the design specifications into physical form”. Bolling mengungkapkan bahwa “*Educational technology is the study and ethical practise of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appopriate technological processes and resources*”. Istilah pengembangan dalam teknologi pendidikan sering disebut dengan creating yang berarti proses membuat, menciptakan atau mengembangkan berbagai macam sumber belajar yang lengkap dalam memfasilitasi pemelajar dalam proses pembelajaran.¹⁸

Berdasarkan pengertian pengembangan yang telah diuraikan yang dimaksud dengan pengembangan adalah suatu proses untuk menjadikan potensi yang ada menjadi sesuatu yang lebih baik dan berguna sedangkan penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang telah ada menjadi produk yang dapat dipertanggung jawabkan.

2. Pengertian Modul

Modul adalah bahan ajar yang ditulis sendiri oleh pendidik untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi

¹⁸ Elfita Rahmi, *et.al.* Pengembangan Modul Online Sistem Belajar Terbuka Dan Jarak Jauh Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pada Program Studi Teknologi Pendidikan. Jurnal Visipena Volume 12, Nomor 1, Juni 2021. 47

secara mandiri.¹⁹ Sebuah modul merupakan suatu paket belajar mengajar berisi satu unit materi pembelajaran, dengan cara belajar secara individual. Modul merupakan bagian dari bahan ajar yang disusun secara sistematis.²⁰ Modul memang dirancang untuk belajar mandiri, dan dilakukan oleh dirinya sendiri. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa modul adalah sebuah bahan ajar yang dirancang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran agar siswa dapat menggunakan secara mandiri pada saat proses belajar.

Pada pembelajaran di sekolah, seorang guru dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dengan memanfaatkan media pembelajaran yang kreatif, inovatif dan variatif, sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan mengoptimalkan proses dan berorientasi pada prestasi belajar. Dasar penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar juga dapat kita temukan dalam Alquran. Firman Allah Swt. dalam surah al-Nahl ayat 125, yaitu:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ
أَحْسَنُ لَّئِنْ رَبُّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ صَلَّى عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Dari ayat tersebut sudah sangat jelas bahwa Al-Qur'an dan Hadits menjadi rujukan utama dalam pendidikan. Dari ayat tersebut juga menerangkan bahwa betapa pentingnya sumber belajar karena dengan sumber belajar menjelaskan dengan lebih rinci apa yang tidak diketahui, sumber belajar juga menjadi sebuah referensi ilmu tentang kehidupan.

E-modul yang dilatarbelakangi oleh science process skills memfokuskan pada keterlibatan siswa secara langsung dalam pemahaman konsep.²¹ Modul elektronik atau e-modul

¹⁹ Najuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, Winna Wirianti. 2020. *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Yayasan Kita Menulis. 7

²⁰ Rudy Gunawan. 2022. *Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar/Modul Pembelajaran*. Bandung: CV. Feniks Muda Sejahtera. 5

²¹ Lilis Suryani, et.al. Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Science Process Skills dengan Tema Transportasi si-Hijau untuk Melatih Keterampilan Komunikasi Sains Siswa SMP Kelas VIII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2022: 6(2). 234

merupakan tampilan informasi dengan bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format buku secara elektronik dengan menggunakan hard disk, disket, CD, atau flash disk dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik. Modul elektronik merupakan media yang dapat menyampaikan gambar, video dan animasi untuk meningkatkan pemahaman siswa.²² Modul elektronik memiliki lebih banyak kelebihan dibandingkan modul cetak karena lebih praktis untuk dibawa kemanapun karena bentuknya yang tidak besar dan tidak berat, menggunakan CD, USB Flashdisk, atau memori card sebagai medium penyimpanan datanya, biaya produksi lebih murah, Untuk memperbanyak produk bisa dilakukan dengan mengcopy file antar user, pengiriman atau distribusi bisa dilakukan dengan menggunakan e-mail, tahan lama, tergantung dengan medium yang digunakan, naskahnya dapat disusun secara liner maupun non liner dan dapat dilengkapi dengan audio, animasi dan video dalam penyajiannya.

Menurut pendapat Suarsana dan Mahayukti, terdapat beberapa keuntungan menggunakan modul elektronik daripada modul cetak. Diantaranya yaitu karena bersifat interaktif sehingga memudahkan dalam navigasi, mampu menyajikan tampilan yang menarik dan memuat video, audio, gambar, animasi, dan kuis formatif yang kemungkinan besar memberikan umpan balik yang cepat dan otomatis.²³ Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa tersebut bahwa e-modul adalah salah satu bahan ajar yang digunakan untuk menuntut siswa belajar mandiri yang

²²Anggereini, E. Pengembangan E-Modul Pembelajaran Lingkungan Hidup Terintegrasi Nilai-Nilai Perilaku Pro Environmental dengan Aplikasi 3D Pageflip Profesional untuk Siswa SMA Sebagai Upaya Menjaga Lingkungan Hidup Berkelanjutan (Sustainable Environment). *BIODIK*, 3(2), (2017).

²³Nyoman Sugihartini dan Nyoman Laba Jayanta., "Pengembangan EModul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 14, No. 2 (2017): 222

dapat diakses melalui media elektronik misalnya komputer atau android.

3. Tujuan Modul

Adapun tujuan penyusunan atau pembuatan modul, antara lain:

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa maupun guru.
- c. Penggunaan secara tepat dan bervariasi, seperti meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya dan memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.²⁴

Tujuan modul menurut Andi Prastowo antara lain:

- a. Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik (yang minimal).
- b. Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Melatih kejujuran peserta didik.
- d. Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik. Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi, maka mereka dapat belajar lebih cepat serta menyelesaikan modul dengan lebih cepat pula. Dan sebaliknya bagi yang lambat, maka mereka dipersilakan untuk mengulanginya kembali.
- e. Agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari.²⁵

²⁴ Najuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, Winna Wirianti. 2020. *Ibid.* 8

²⁵ Prastowo Andi. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press. 108

4. Komponen Modul

Menurut Ibrahim komponen modul pembelajaran adalah sebagai berikut;

- a. Adanya tujuan pembelajaran;
- b. Materi Ajar;
- c. Latihan yang disajikan untuk menerapkan keterampilan dan kompetensi yang sedang dipelajari;
- d. Umpan balik yang menjadi indikator tentang kualitas latihan yang dilakukan pembelajar.²⁶

Komponen modul terdiri dari tujuan belajar, bahan belajar, metode pembelajaran, alat atau media, sumber belajar, dan sistem evaluasi. Rincian komponen modul terbagi menjadi tiga, yaitu pendahuluan, pembelajaran, dan evaluasi.

- a. Komponen pendahuluan terdiri dari kompetensi dasar, deskripsi, alokasi waktu, prasarat, petunjuk penggunaan modul, dan tujuan modul.
- b. Komponen pembelajaran terdiri dari kegiatan belajar, tujuan pembelajaran, uraian materi, rangkuman, tugas, tes, dan lembar kerja praktik.
- c. Komponen evaluasi terdiri dari penilaian kognitif, tes psikomotor, dan penilaian sikap.

Tahapan utama yang yang perlu ada dalam modul yaitu tinjauan mata pelajaran, pendahuluan, kegiatan pembelajaran, latihan, rambu-rambu jawaban latihan, rangkuman, tes formatif, dan kunci jawaban.²⁷

²⁶Elfita Rahmi, *et.al.* Pengembangan Modul Online Sistem Belajar Terbuka Dan Jarak Jauh Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pada Program Studi Teknologi Pendidikan. *Jurnal Visipena* Volume 12, Nomor 1, Juni 2021. 52

²⁷Rio Septora, Pengembangan Modul Dengan Menggunakan Pendekatan Sainifik Pada Kelas X Sekolah Menengah Atas, *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO*, Vol. 2 No. 1 Juni 2017. 89

5. Karakteristik Modul

Menurut Anwar, menyatakan bahwa modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dengan karakteristik modul pembelajaran sebagai berikut:

- a. *Self Instructional* dengan modul seorang peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk itu, sebuah modul harus memiliki hal-hal berikut:
 - 1) Berisi rumusan tujuan yang jelas dan terperinci.
 - 2) Berisi uraian materi yang utuh, lengkap, serta sesuai dengan kepentingan penggunanya.
 - 3) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang sesuai.
 - 4) Menampilkan soal-soal Latihan, tugas, dan sejenisnya yang memungkinkan peserta didik untuk menerapkan pemahaman tentang materi yang ada didalamnya.
 - 5) Menggunakan Bahasa yang baku dan komunikatif.
 - 6) Terdapat rangkuman materi pembelajaran
 - 7) Terdapat instrument penilaian, yang memungkinkan penggunanya untuk melakukan penilaian diri.
 - 8) Terdapat umpan balik atas penilaian sehingga penggunanya mengetahui tingkat penguasaan materi dalam modul itu.
 - 9) Bersedia informasi tentang rujukan yang mendukung materi pembelajaran.
- b. *Self Contained*, seuruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau subkompetensi tersaji di dalam satu modul secara utuh. Materi didalamnya memberikan kesempatan kepada peserta didik secara tuntas.
- c. *Stand Alone*, modul tidak tergantung pada sumber atau media lain. Keberadaan modul itu tidak harus digunakan Bersama-sama dengan sumber atau pembelajaran lain.
- d. *Adaptive*, modul perlu memiliki daya adaptif terhadap suatu perkembangan. Oleh karena itu, isi modul tidak kaku

harus memberikan ruang-ruang untuk menambah, menyesuaikan, mengganti ataupun memperkaya materi kegiatan pembelajaran lainnya, sesuai dengan perkembangan informasi, teknologi, dan selalu berubah dari waktu ke waktu.

- e. *User Friendly*, modul hendaknya memperhatikan pula kepentingan pemakaiannya.²⁸

Chosim S Widodo agar modul dapat meningkatkan motivasi dan efektifitas penggunaannya, modul harus memiliki kriteria karakteristik self instructional, merupakan karakteristik bagian yang penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan pembaca modul belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada bantuan orang lain. Untuk memenuhi karakter self instruction, maka modul harus: (a) membuat tujuan yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, (b) materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas, (c) terdapat contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran, (d) tersedia soal-soal latihan, tugas, dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan siswa, (e) kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan siswa, (f) menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif, (g) memuat rangkuman materi pembelajaran, (h) berisikan instrumen penilaian, yang memungkinkan siswa melakukan penilaian sendiri dengan yang dikerjakannya (self assessment), (i) adanya umpan balik atas siswa, sehingga siswa mengetahui tingkat penguasaan

²⁸ Sitti Fatimah S. Sirate dan Risky Ramadhana. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Keterampilan Literasi. *E-Jurnal UIN* Volume VI, Nomor 2, Juli - Desember 2017. 320

materi, (j) terdapat informasi tentang rujukan/ pengayaan/ referensi yang mendukung materi pembelajaran.²⁹

6. Kriteria Modul Yang Baik

Berdasarkan karakteristiknya itu, kriteria modul yang baik adalah sebagai berikut:

- a. Modul harus menarik minat dan memotivasi para peserta didik, missal dengan ilustrasi yang menarik dan bahasa sesuai dengan tingkatan kognisi mereka.
- b. Modul harus menghindari konsep-konsep yang samar-samar dan sudut pandang yang jelas.
- c. Modul harus dapat menghargai perbedaan-perbedaan pribadi para peserta didik sebagai pemakainya.³⁰

Modul yang disusun dengan baik dapat memberikan banyak keuntungan atau manfaat bagi siswa, seperti yang diungkapkan oleh Nasution yaitu:

- a. Modul memberikan feedback yang banyak dan segera sehingga siswa dapat mengetahui taraf hasil belajarnya. Kesalahan dapat segera diperbaiki dan tidak dibiarkan begitu saja;
- b. Dengan penguasaan tuntas, sepenuhnya ia memperoleh dasar yang lebih mantap untuk menghadapi pelajaran baru;
- c. Modul disusun secara jelas, spesifik dan dapat dicapai oleh siswa. Dengan tujuan yang jelas peserta didik dapat terarah untuk mencapai dengan segera;
- d. Pembelajaran yang membimbing siswa untuk mencapai sukses melalui langkah-langkah yang teratur tentu akan menimbulkan motivasi yang kuat untuk berusaha segiat-giatnya;

²⁹ Faisal Najamuddin, dkk. Pengembangan Elektronik Modul (E-Modul) Interaktif Sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar Program Studi Pendidikan Vokasional Mekatronika FT-UNM. *SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN* 2021. 103

³⁰ E. Kosasih. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara. 23

- e. Modul bersifat fleksibel, yang dapat disesuaikan dengan perbedaan siswa antara lain mengenai kecepatan belajar, cara belajar, bahan pengajaran, dan lain-lain.³¹

B. Pendekatan Keterampilan Proses

1. Pengertian Pendekatan Keterampilan Proses

Menurut Semiawan menyatakan bahwa keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah.³² Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau panutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, social dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang prinsipnya telah ada dalam diri siswa.³³

Al-Qur'an sangat menghargai ilmu pengetahuan dan orang yang berilmu pengetahuan. Al-Qur'an berkali-kali menjelaskan pentingnya pengetahuan. Tanpa pengetahuan, niscaya kehidupan manusia akan menjadi sengsara. Al-Qur'an memperingatkan manusia agar mencari ilmu pengetahuan sebagaimana firman Allah dalam QS al-Taubah/9: 122 yaitu:

وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا
فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ

Dari sini dapat dipahami bahwa betapa pentingnya pengetahuan bagi kelangsungan hidup manusia. Dengan pengetahuan, manusia akan mengetahui apa yang baik dan yang buruk, yang benar dan yang salah, yang membawa manfaat dan yang membawa madarat. Tidak hanya itu, bahkan al-Qur'an memposisikan manusia yang memiliki pengetahuan pada derajat yang tinggi.

³¹ S. Nasution. 2013. Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar. Jakarta: Bumiaksara. 206

³² Niken Septatiningtyas, dkk. 2020. *Konsep Dasar Sains*. 15

³³ *Ibid*. 16

2. Peran Pendekatan Keterampilan Proses

Trianto berpendapat bahwa keterampilan proses sains perlu dilatih dan dikembangkan karena memiliki peran yaitu:

- a. Membantu peserta didik dalam mengembangkan pikiran;
- b. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan konsep;
- c. Meningkatkan daya ingat;
- d. Memberikan kepuasan jika peserta didik mampu melakukan sesuatu;
- e. Membantu peserta didik mempelajari konsep-konsep sains.³⁴

Dengan keterampilan proses sains ini peserta didik dapat menemukan dan mengembangkan pengetahuan yang diperolehnya secara sendiri sesuai dengan tuntutan kurikulum saat ini yaitu pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student center*) dan guru sebagai fasilitator.

3. Indikator Keterampilan Proses

Menurut Budiyono & Hartini keterampilan yang paling sering digunakan tidak lain adalah keterampilan proses sains itu sendiri, dan ketika seseorang kurang bahkan tidak dapat menguasai keterampilan proses sains ini akan cenderung mengalami kesulitan dalam menjalankan kegiatan sehari-harinya, karena keterampilan ini tidak hanya digunakan selama proses pembelajaran formal tetapi juga pada problematika yang terjadi di kehidupan sehari-hari.³⁵ Komponen Keterampilan Proses dalam Pendidikan Sains

³⁴ Pramudiyanti dan Reni Munazir. Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII Dalam Pembelajaran Daring Di SMP. *Jurnal Bioterdidik*, Vol. 9 No. 1, April 2021. 81

³⁵ Ni Wayan Sri Darmayanti dan Ni Wayan Indah Setiawati. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VI di SD N 1 Cempaga. *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN SAINS INDONESIA (JPPSI) Volume 5, Nomor 2, Oktober 2022. 120*

Menurut Moh. Uzer Usman dan Depdikbud terdapat tujuh keterampilan proses yaitu:³⁶

a. Mengamati

Mengamati adalah keterampilan mengumpulkan data atau informasi melalui penerapan dengan indera seperti melihat, mendengar, merasa dengan kulit, meraba, dan atau mencicipi atau mengecap, menyimak, mengukur, dan atau membaca.

b. Menggolongkan/ mengklasifikasi

Menggolongkan adalah keterampilan mengklasifikasikan benda, kenyataan, konsep, nilai, tujuan atau keterampilan tertentu. Untuk membuat penggolongan perlu ditinjau persamaan dan perbedaan antara benda, kenyataan atau konsep. Persamaan dan perbedaan tersebut menjadi dasar untuk membandingkan dan mengontraskan.

c. Menafsirkan/menginterpretasikan

Menafsirkan adalah keterampilan menginterpretasikan sesuatu berupa benda, kenyataan, peristiwa, konsep atau informasi yang telah dideteksi atau dikumpulkan melalui pengamatan, perhitungan, pengukuran, penelitian sederhana atau eksperimen. Yang tercakup ke dalam keterampilan menafsirkan adalah kemampuan menaksir, memberi arti atau mengartikan, memproposisikan, mencari hubungan ruang atau waktu, menemukan pola, menarik kesimpulan, dan merampatkan (menggeneralisasikan).

d. Meramalkan

Meramalkan adalah mengantisipasi atau menyimpulkan sesuatu hal yang akan terjadi pada waktu yang akan datang berdasarkan pemikiran atas kecenderungan atau pola tertentu atau hubungan antar data atau informasi.

³⁶ Susanna Vonny Noviana Rante. Penggunaan Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pesawat Sederhana Siswa Di Kelas V SD Kristen II Makale Kabupaten Tana Toraja. *ELEMENTARY JOURNAL* VOL. 2 NO. 1 – JUNI 2019. 18-19

e. Menerapkan

Menerapkan adalah menggunakan hasil belajar berupa informasi, kesimpulan, konsep, hukum, teori, keterampilan, sikap atau nilai yang dimiliki siswa dalam situasi atau pengalaman baru, perilaku dalam lingkungan yang lain, praktikum di Laboratorium atau bengkel, praktek Pengalaman Lapangan, atau kehidupan sehari-hari.

f. Merencanakan Penelitian

Merencanakan Penelitian adalah keterampilan yang amat penting, karena menentukan berhasil tidaknya melaksanakan penelitian. Keterampilan ini perlu dilatih karena selama ini pada umumnya kurang diperhatikan dan kurang terbina.

g. Mengkomunikasikan.

Mengkomunikasikan adalah menyampaikan perolehan baik proses maupun hasil belajar kepada orang lain dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan atau penampilan. Dengan demikian berdiskusi, bercerita, mendeklamasikan, meramalkan, bertanya, merumuskan, mengarang, dan melaporkan termasuk kegiatan berkomunikasi.

4. Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan Keterampilan Proses

Menurut Aisyah keunggulan pendekatan keterampilan proses di dalam proses pembelajaran, antara lain adalah:

- a. Siswa terlibat langsung dengan objek nyata sehingga dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran,
- b. Siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari,
- c. Melatih siswa untuk berpikir lebih kritis,
- d. Melatih siswa untuk bertanya dan terlibat lebih aktif dalam pembelajaran,
- e. Mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep baru,

- f. Memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar menggunakan metode ilmiah.³⁷

Sedangkan Sagala menyatakan kelemahan ketrampilan proses yaitu:

- a. Memerlukan banyak waktu sehingga sulit untuk menyelesaikan bahan pengajaran yang ditetapkan dalam kurikulum;
- b. Memerlukan fasilitas yang cukup baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakannya;
- c. Merumuskan masalah menyusun hipotesis, merancang suatu percobaan untuk memperoleh data yang relevan adalah pekerjaan yang sulit, tidak setiap siswa mampu melaksanakannya.³⁸

C. Pembelajaran IPA

Pengetahuan mengenai alam kehidupan dan seluk beluk makhluk hidup dipelajari oleh rumpun ilmu tersendiri yaitu IPA. Menurut Subiyanto dalam Wisudawati mendefinisikan IPA sebagai suatu cabang pengetahuan yang menyangkut fakta-fakta yang tersusun secara sistematis dan menunjukkan berlakunya hukum-hukum umum. Winaputra dalam Samatowa menyatakan bahwa IPA tidak hanya merupakan kumpulan pengetahuan tentang benda atau makhluk hidup, tetapi memerlukan kerja, cara berpikir, dan cara memecahkan masalah.

Al-Quran sebagai rujukan atau landasan utama ajaran Islam mengandung beragam perkara penting, termasuk tentang sains dan pengetahuan. Hal itu menunjukkan bahwa Islam mendukung umatnya untuk mengembangkan peradaban dan khazanah pengetahuan ilmiah. Ayat pertama yang turun dalam Al-Quran

³⁷ A A Sagung Putra Mas Dewi, Ni Wayan Rati. (2017). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. Vol.1(2). 85

³⁸ Ernawati M. Penggunaan Metode Pendekatan Ketrampilan Proses Untuk Meningkatkan Aktivitas Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau* Volume 7 Nomor 1 April 2018. 80

memerintahkan umat Islam untuk membaca (iqra). Secara mendalam, perintah membaca membawa makna supaya umat Islam terus melakukan pengembangan dalam berbagai bidang ilmu, baik itu ilmu agama atau pengetahuan duniawi.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ

Ayat-ayat dalam Al-Quran hingga saat ini banyak yang dapat dibuktikan secara sains ilmiah. Bagaimanapun juga, isyarat Allah tentang sains dan pengetahuan perlu digali dan dicari keberadaannya. Dalam hal ini, Islam menekankan umatnya untuk terus meningkatkan pengetahuan ilmu dalam bidang sains, teknologi, dan lain sebagainya.

Begitu pentingnya sains sampai ayat pertama turun adalah agar kita belajar. Disini kita diperintahkan untuk membaca tidak sekedar membaca tetapi harus memahami, mengapa, bagaimana, dan apa yang terjadi. Kemudian diperintahkan juga untuk memahami penciptaan manusia dari segumpal darah. Yang lebih penting disini bahwa bagaimana proses segumpal darah menjadi manusia utuh. Disinilah sains berperan untuk mengungkap. Hal ini diperkuat ayat-ayat lain yang membicarakan tentang pendidikan sains

IPA tidak hanya soal teori, teori itu pun diciptakan melalui eksperimen yang dilakukan lebih dari satu kali. IPA menyampaikan fakta ilmiah yang dapat diuji kebenarannya, bukan sekedar mitos atau kepercayaan yang sudah dianggap benar oleh khalayak. Menurut Kemendiknas, IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.³⁹

Proses penemuan ini mengaktifkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa. Selain mendapatkan pengetahuan, siswa

³⁹ Kemendiknas. 2018. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah Kelas IV*. (Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional). 13

juga terampil dan memiliki sikap-sikap ilmiah yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan. Melalui IPA ini siswa juga dapat mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya. Dari semua penjelasan mengenai IPA yang telah disampaikan sebelumnya, IPA dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari alam sekitar dan seisinya dan berisi fakta yang diperoleh melalui eksperimen dengan menggunakan metode ilmiah.

Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, mata pelajaran IPA di SD/ MI bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- 2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
- 4) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan.
- 5) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam.
- 6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- 7) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/ MTS.⁴⁰

⁴⁰ Kemendiknas. 2018. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah Kelas IV*. (Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional). 13

Pemerintah sudah merancang tujuan dari setiap mata pelajaran, termasuk IPA. IPA salah satu ilmu yang sangat diperlukan dan sangat erat kaitannya dengan kehidupan manusia. Dengan adanya tujuan tersebut, diharapkan siswa khususnya siswa kelas IV Sekolah Dasar memiliki pemahaman konsep yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, diharapkan juga melalui pembelajaran IPA siswa dapat menumbuhkan sikap ilmiah yang positif, keterampilan membuat keputusan, dan kesadaran melestarikan lingkungan alamnya.

Dalam pembelajaran IPA, peserta didik didorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama di dalam pikirannya, dan merevisinya apabila aturan-aturan tersebut tidak sesuai lagi. Konsep dasar tentang pembelajaran adalah pengetahuan yang tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik harus didorong untuk mengonstruksi pengetahuan di dalam pikirannya. Agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, maka peserta didik perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan bersusah payah dengan ide-idenya.⁴¹

D. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati Manggauk, dkk dengan judul penelitian “Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Tema Sehat Itu Penting Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Quran Di Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 4 Tana Toraja”. Dari hasil analisis kebutuhan bahwa pendidik MIN 4 Tana Toraja belum menggunakan bahan ajar berupa modul saat proses pembelajaran oleh karenanya penulis mengembangkan dan menghasilkan modul tema sehat itu penting terintegrasi ayat-ayat Al-quran sebagai alat bantu

⁴¹ KEMENDIKBUD. 2017. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan). 3

dalam belajar. Modul yang telah dibuat selanjutnya divalidasi oleh 3 ahli validator diantaranya ahli materi/desain, validator bahasa, dan validator agama. Hasil validasi kemudian dianalisis untuk mengetahui kevalidan produk yang telah ditotalkan dan bernilai sangat valid dengan presentase 89% hasil dibuktikan dengan nilai dari ahli materi/desain 87% nilai dari ahli agama, dan nilai dari ahli bahasa 72%.

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu mengembangkan modul pembelajaran, namun yang peneliti lakukan mengembangkan modul elektronik. Perbedaannya dalam penelitian yang telah dilakukan hanya pada kevalidan modul pembelajaran sedangkan penelitian yang akan dilakukan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa.⁴²

2. Penelitian yang dilakukan oleh WEBY PRILIYADI SATRIA ONE yang berjudul “PENGEMBANGAN MEDIA MODUL ELEKTRONIK PADA MATERI POKOK BILANGAN BULAT DAN PECAHAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS VII DI SMP NEGERI 1 PAMEKASAN”. Dari hasil penelitian pengembangan ini dapat disimpulkan dihasilkan media modul elektronik bilangan bulat dan pecahan mata pelajaran matematika kelas VII di SMP Negeri 1 Pamekasan; analisis data yang diperoleh dari tahap uji coba modul elektronik bilangan bulat dan pecahan mata pelajaran matematika kelas VII di SMP Negeri 1 Pamekasan, secara umum baik serta dapat dikatakan layak di gunakan; Uji t diperoleh data yang telah disimpulkan dengan tabel taraf signifikan 5% (Arikunto, 2010) $d.b = 15 - 1$, sehingga diperoleh $t \text{ tabel} = 2,145$. Jadi $t \text{ hitung}$ lebih besar dari $t \text{ tabel}$ yaitu $8,35 > 2,145$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pre-test dan post-test media modul elektronik

⁴² Nurhayati Manggauk, dkk. Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Tema Sehat Itu Penting Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Quran Di Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 4 Tana Toraja. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, Vol. 11, No. 2, Mei 2022

dinamika litosfer untuk siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Pamekasan efektif dalam meningkatkan hasil belajar.

Perbedaan dalam penelitian yang telah dilakukan terhadap hasil belajar matematika siswa sedangkan yang akan peneliti lakukan dengan pendekatan keterampilan proses sains. Persamaan dalam penelitian ini sama-sama mengembangkan modul pembelajaran elektronik.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Jumadi, dkk dengan judul penelitian “PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP PADA MATERI KALOR”. Hasil penelitian ini: (1) karakteristik modul IPA berbasis KPS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu langkah pembelajaran modul disesuaikan komponen keterampilan proses sains, mengintegrasikan kemampuan berpikir kritis pada setiap komponennya dan memuat soal tes berpikir kritis; (2) kelayakan modul IPA berbasis KPS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi kalor yang dikembangkan memiliki skor rata-rata persentase sebesar 90,55% dan berkategori sangat baik untuk digunakan sebagai penunjang bahan ajar lainnya; (3) keefektifan modul IPA berbasis KPS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi kalor siswa pada kelas VIIH setelah menggunakan modul IPA berbasis KPS mengalami peningkatan yang dapat dilihat dari nilai N-gain dari uji coba skala besar sebesar 0,61 dikategorikan “sedang” dengan signifikansi sebesar 0,000.⁴³

Perbedaan dalam penelitian yang telah dilakukan modul IPA berbasis keterampilan proses terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sedangkan yang akan peneliti lakukan dengan pendekatan keterampilan proses sains. Persamaan dalam

⁴³ Jumadi, dkk. “PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP PADA MATERI KALOR”. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* Vol. 7, No. 2, 2018

penelitian ini sama-sama mengembangkan modul pembelajaran berbasis keterampilan proses.

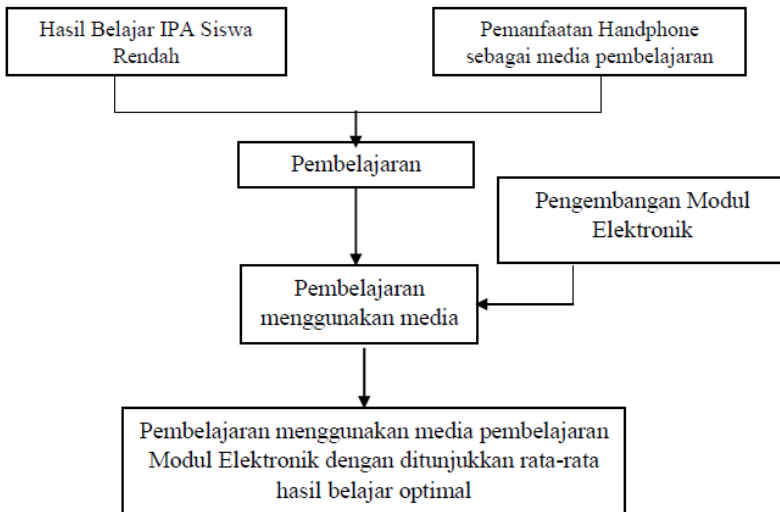
4. Penelitian yang dilakukan oleh Syamsurizal, dkk dengan judul penelitian “PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA UNTUK TINGKAT SMA”. Hasil penelitian ini: Hasil validasi oleh ahli dalam bidang multimedia dan ahli dalam bidang kesetimbangan kimia dinyatakan e-modul ini sudah baik dan layak digunakan sebagai bahan ajar kimia untuk jenjang SMA. Selanjutnya berdasarkan hasil uji coba awal kepada sepuluh orang siswa kelas XI IPA 1 di SMAN 6 Kota Jambi memperlihatkan bahwa modul ini memiliki tampilan yang menarik, mudah dipahami dan mudah digunakan.⁴⁴ Perbedaan dalam penelitian yang telah dilakukan pada mata pelajaran Kimia sedangkan yang akan peneliti lakukan pada pelajaran IPA. Persamaan dalam penelitian ini sama-sama mengembangkan modul pembelajaran berbasis keterampilan proses.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Laila Puspita dengan judul penelitian “Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi”. Hasil penilaian kelayakan modul berbasis keterampilan proses sains oleh ahli materi sebesar 92,5% dalam kategori sangat layak, penilaian oleh ahli desain sebesar 78,5% dalam kategori sangat layak, penilaian oleh ahli bahasa sebesar 90,5% dalam kategori sangat layak. Hasil respon peserta didik memperoleh 74% dalam kategori menarik. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan modul berbasis keterampilan proses sains pada pembelajaran Biologi layak dan menarik digunakan dalam materi sistem ekskresi pada manusia. Perbedaan dalam penelitian yang telah dilakukan pada mata pelajaran biologi sedangkan yang akan

⁴⁴ Syamsurizal, dkk. “PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA UNTUK TINGKAT SMA”. *Prosiding SEMIRATA 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura, Pontianak*

peneliti lakukan pada mata pelajaran IPA peserta didik SD. Persamaan dalam penelitian ini sama-sama mengembangkan modul pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains.

E. Kerangka Berpikir

Pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia pendidikan saat ini sangat diperlukan untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan standar kompetensi lulusan dan standar isi No 13 pada kurikulum 2013 yang berbunyi “Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran”. Berdasarkan interview dengan guru diperoleh kesimpulan bahwa rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan siswa menggunakan buku cetak saat pembelajaran, siswa tidak menggunakan *handphone* secara tepat sebagai penunjang, sehingga kasus terbesar di saat pembelajaran. Mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna, diperlukan penggunaan media pembelajaran yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Penggunaan media bertujuan agar siswa lebih tertarik dan termotivasi dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan modul elektronik berbasis keterampilan proses pada mata pelajaran IPA Kelas V SD/MI. Kerangka pikir dalam penelitian ini disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir



DAFTAR RUJUKAN

- Andi, Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Anggereini, E. Pengembangan E-Modul Pembelajaran Lingkungan Hidup Terintegrasi Nilai-Nilai Perilaku Pro Environmental dengan Aplikasi 3D Pageflip Profesional untuk Siswa SMA Sebagai Upaya Menjaga Lingkungan Hidup Berkelanjutan (*Sustainable Environment*). *BIODIK*, 3(2), (2017).
- Arif Nugroho, Aji, *et al.*, (2017) “Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2.
- Departemen Agama RI. 2019. *Al Qur'an Dan Terjemahannya*. (Bandung: Diponegoro).
- Ernawati M. Penggunaan Metode Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Aktivitas Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau Volume 7 Nomor 1 April 2018*.
- Fathurrohman, Muhammd. 2018. *Belajar dan Pembelajaran Modern*. (Yogyakarta: Garudawhaca).
- Gunawan, Rudy. 2022. *Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar/Modul Pembelajaran*. Bandung: CV. Feniks Muda Sejahtera.
- Hidayat, Rahmat dan Abdillah. 2019. *Ilmu Pendidikan “Konsep, Teori dan Aplikasinya”*. Penerbit LPPPI, Medan.
- KEMENDIKBUD. 2017. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan).
- Kemendiknas. 2018. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah Kelas IV*. (Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional).
- Kosasih, E. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Najamuddin, Faisal, dkk. Pengembangan Elektronik Modul (E-Modul) Interaktif Sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar Program Studi Pendidikan Vokasional Mekatronika FT-UNM. *SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2021*

Najuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, Winna Wirianti. 2020. *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Yayasan Kita Menulis.

Nasution, S. 2013. Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar. Jakarta: Bumiaksara

Notoatmodjo, S (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.

Pramudiyanti dan Reni Munazir. Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII Dalam Pembelajaran Daring Di SMP. *Jurnal Bioterdidik*, Vol. 9 No. 1, April 2021.

Puji Astuti, Yeni. 2019. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Group Investigation Dengan Advance Organizer Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Siswa. *Jurnal Inovasi Penelitian* Vol.1 No.2 Juli 2020.

Purwaningtyas, *et.al.* “Pengembangan Modul Elektronik Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan Kelas XI Berbasis Online Denga Program Edmodo”, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, No. 1 (Januari 2017).

Putra Mas Dewi, A A Sagung , Ni Wayan Rati. (2017). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. Vol.1(2). 85

Rahmi, Elfita, *et.al.* Pengembangan Modul Online Sistem Belajar Terbuka Dan Jarak Jauh Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pada Program Studi Teknologi Pendidikan. *Jurnal Visipena* Volume 12, Nomor 1, Juni 2021.

Septatiningtyas, Niken ,dkk. 2020. *Konsep Dasar Sains*.

Septora, Rio. Pengembangan Modul Dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik Pada Kelas X Sekolah Menengah Atas, *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO*, Vol. 2 No. 1 Juni 2017

Setiawan, M. Andi. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran*. (Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia).

Sugihartini, Nyoman dan Nyoman Laba Jayanta., “Pengembangan EModul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran,” *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 14, No. 2 (2017)

Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta).

Suryani, Lilis, *et.al*. Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Science Process Skills dengan Tema Transportasi si-Hijau untuk Melatih Keterampilan Komunikasi Sains Siswa SMP Kelas VIII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2022: 6 (2).

Thalib, Abd. Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia. *PiJIES: Pedagogik Journal of Islamic Elementary School* April 2018, Vol.1, No.1.

TIM UNY. Diakses tanggal 15 Januari 2023. Modul Vs E-Module. (2016).
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/198401312014042002/pengabdian/Modul%20Vs%20E-Module.pdf>

Trisnarningsih, Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Mata Kuliah Demografi Teknik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*.

Vonny Noviana Rante, Susanna. Penggunaan Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pesawat Sederhana Siswa Di Kelas V SD Kristen II Makale Kabupaten Tana Toraja. *ELEMENTARY JOURNAL* VOL. 2 NO. 1 – JUNI 2019.

Wayan Sri Darmayanti, Ni dan Ni Wayan Indah Setiawati. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VI di SD N 1 Cempaga. *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN SAINS INDONESIA (JPPSI) Volume 5, Nomor 2, Oktober 2022*

