

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERORIENTASI ESD
PADA MATERI HEMAT ENERGI DI KELAS VI
SDIT KAUTSAR ILMI TANJUNG RAJA**

SKRIPSI

Oleh

Putri Durrotul Hikmah

NIM : 06131282126058

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERORIENTASI ESD
PADA MATERI HEMAT ENERGI DI KELAS VI
SDIT KAUTSAR ILMI TANJUNG RAJA**

SKRIPSI

Oleh

Putri Durrotul Hikmah

NIM : 06131282126058

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERORIENTASI ESD
PADA MATERI HEMAT ENERGI DI KELAS VI
SDIT KAUTSAR ILMU TANJUNG RAJA**

SKRIPSI

Oleh

Putri Durrotul Hikmah

NIM: 06131282126058

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Disetujui untuk diajukan dalam ujian akhir Program Sarjana

Pembimbing,



Dr. Suratmi, M.Pd.

NIP. 198212032009122002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd.

NIP. 196012151986032002

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERORIENTASI ESD
PADA MATERI HEMAT ENERGI DI KELAS VI
SDIT KAUTSAR ILMU TANJUNG RAJA**

SKRIPSI

Oleh

Putri Durrotul Hikmah

NIM: 06131282126058

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Mengesahkan:

Pembimbing



Dr. Suratmi, M.Pd.

NIP. 198212032009122002

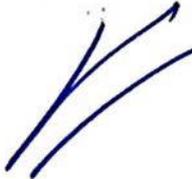
Mengetahui

Ketua Jurusan



Prof. Dr. Sri Sumarni, M.Pd.
NIP. 195901011986032001

Ketua Program Studi



Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd.

NIP. 196012151986032002

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERORIENTASI ESD
PADA MATERI HEMAT ENERGI DI KELAS VI
SDIT KAUTSAR ILMU TANJUNG RAJA**

SKRIPSI

Oleh

Putri Durrotul Hikmah

NIM: 06131282126058

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Telah di ujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 7 Januari 2025

TIM PENGUJI

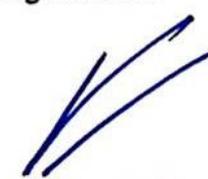
1. Ketua : Dr. Suratmi, M.Pd.

2. Anggota : Dr. Makmum Raharjo, M.Sn.



Palembang, Januari 2025

Ketua Program Studi



Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd.

NIP. 196012151986032002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Durrotul Hikmah
NIM : 06131282126058
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD Pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja” ini adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keliruan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Indonesia Nomor 17 Tahun 20 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dari/atau pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan pihak manapun.

Palembang, Januari 2025

Yang membuat Pernyataan



Putri Durrotul Hikmah

NIM. 06131282126058

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas berkat, rahmat, serta kasih sayang Allah SWT yang telah meridhoi perjalanan kuliahku, atas izin Allah SWT skripsi ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Shalawat serta salam tidak luput saya curahkan kepada nabi Muhammad SAW.

Dengan rasa syukur, hormat dan sayang, saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua saya tercinta, Ibu Parida Indrawati, S.Pd. dan Bapak Herman Jaya, S.Pd. yang selalu membimbing dan memberikan semangat kepada saya dan tidak pernah lelah mendidik saya untuk selalu mencari ilmu, belajar, ibadah dan berdo'a. Berkat dukungan moral, materi serta do'a tulus dari orang tua, putri sulungmu bisa sampai ke jenjang yang sekarang.
2. Empat bersaudara tersayang, Fatima Az-Zahra, Aisyah Thara Khalisa, dan Muhammad Hafiz yang mendo'akan semua hal baik untuk saya.
3. Seluruh keluarga besar yang sudah memotivasi saya untuk menjadi lebih kuat dan lebih baik setiap harinya.
4. Dosen pembimbing Ibu Dr. Suratmi, M.Pd. yang telah sabar memberikan bimbingan, menyempatkan waktu dan memberikan masukan yang berarti untuk saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan baik.
5. Dosen penguji Bapak Dr. Makmum Raharjo, M.Sn. yang telah menyempatkan waktu, memberikan masukan dan komentar sehingga skripsi saya menjadi lebih baik lagi.
6. Ibu Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan kemudahan dalam administrasi selama penelitian skripsi ini.
7. Ibu Dr. Erna Retna Safitri, M.Pd., Ibu Dwi Cahaya Nurani, M.Pd., dan Ibu Ibu Mazda Leva Okta Safitri, M.Pd. selaku validator ahli yang telah memberikan arahan berharga dalam merancang modul ajar berorientasi ESD.

8. Seluruh dosen PGSD FKIP Universitas Sriwijaya, yang telah senantiasa memberikan banyak ilmu pengetahuan, cinta, pengalaman, dan pembelajaran bagi saya dari semester 1 hingga sekarang.
9. Seluruh keluarga besar SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja terkhusus Bapak Asmawi, S.Pd. selaku kepala sekolah, guru kelas serta seluruh peserta didik kelas VI yang telah bersedia membantu dan membimbing selama proses pengumpulan data sekaligus memberikan penilaian dan masukan terhadap produk yang saya kembangkan.
10. Kakak tingkat saya Septianti, S.Pd. Gr., yang sudah bersedia menjadi tempat menyalurkan pertanyaan-pertanyaan saya dan memberikan dukungan kepada saya dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Prima Abresa, S.Tr. Gz., sosok yang selalu berhasil membawa tawa di tengah proses panjang dan penuh tantangan penyusunan skripsi ini.
12. Sahabat dekat saya masa SD, SMP, SMA yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
13. Ajeng, Septi, dan Rinda yang merupakan teman-teman yang selalu duduk di area belakang. Terima kasih atas tawa, canda, dan cerita yang kita bagi bersama.
14. Teman-teman satu penelitian ESD sekaligus satu bimbingan, Latisya, Afifah, Prita, Nadiah, Arzetia, Rika.
15. Teman-teman PGSD 2021 Universitas Sriwijaya yang telah berbagi banyak hal berharga selama masa perkuliahan.
16. Terakhir, Kepada diri saya sendiri, Putri Durrotul Hikmah yang telah menyelesaikan skripsi ini dengan kepercayaan diri, semangat, dan pengorbanan yang telah dilakukan demi terselesaikannya skripsi ini.

MOTTO

“JANGAN LUPA MAAF, TERIMA KASIH DAN TOLONG”

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Suratmi, M.Pd. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Unsri, Ibu Prof. Dr. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan, Ibu Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Dr. Makmum Raharjo, M.Sn. sebagai penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen, orang tua penulis dan seluruh orang yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan dukungannya selama penulis mengikuti perkuliahan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Sekolah Dasar dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Januari 2025

Penulis



Putri Durrotul Hikmah

NIM. 06131282126058

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN.....	v
PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vi
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial).....	6
2.1.1 Pengertian Pembelajaran.....	6
2.1.2 IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial).....	7
2.2 Modul Ajar	8
2.2.1 Pengertian Modul Ajar.....	8
2.2.2 Tujuan Modul Ajar dalam Pembelajaran.....	9
2.2.3 Modul Ajar untuk Pembelajaran IPAS	10
2.3 <i>Education Sustainable Development (ESD)</i>	12
2.4 Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD.....	14
2.5 Hemat Energi.....	15

2.5.1 Upaya Penghematan Energi.....	16
2.5.2 Energi Ramah Lingkungan	17
2.5.3 Lampu Hemat Energi.....	18
2.6 Jenis Model Pengembangan	19
2.6.1 Model Pengembangan Bord and Gall	19
2.6.2 Model Pengembangan ADDIE	20
2.6.3 Model Pengembangan 4D.....	21
2.7 Penelitian yang Relevan	22
2.8 Kerangka Berpikir	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
3.3 Subjek Penelitian	26
3.4 Model Pengembangan	26
3.5 Prosedur Pengembangan	27
3.5.1 Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)	27
3.5.2 Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	28
3.5.3 Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan).....	29
3.5.4 Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebaran)	30
3.6 Teknik Pengumpulan Data	30
3.6.1 Analisis Kebutuhan.....	30
3.6.2 Analisis Kurikulum.....	32
3.6.3 Analisis Materi.....	33
3.6.4 Angket.....	33
3.7 Instrumen dan Angket Pengumpulan Data.....	34
3.7.1 Instrumen Validasi Ahli.....	34
3.7.2 Angket Praktisi Pembelajaran.....	35
3.7.3 Angket Respon Peserta Didik	35
3.8 Teknik Analisis Data	36
3.8.1 Validasi Ahli	36
3.8.2 Angket Praktisi Pembelajaran.....	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.1.1 Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)	43
4.1.2 Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	49
4.1.3 Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan).....	58
4.1.4 Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebaran)	79
4.2 Pembahasan	80
BAB V Kesimpulan	87
5.1 Kesimpulan.....	87
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Observasi Proses Belajar	31
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Pertanyaan Wawancara Tidak Terstruktur	32
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Analisis Dokumen Kurikulum	33
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Analisis Dokumen Materi	33
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Ahli.....	34
Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Guru	35
Tabel 3. 7 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik	35
Tabel 3. 8 Aturan Pemberian Skor Validasi dan Angket	36
Tabel 3. 9 Angket Observasi Proses Belajar	36
Tabel 3. 10 Angket Wawancara Tidak Terstruktur.....	38
Tabel 3. 11 Angket Validasi Ahli	39
Tabel 3. 12 Kriteria Kevalidan Modul Ajar	40
Tabel 3. 13 Angket Praktisi Pembelajaran (Guru)	41
Tabel 3. 14 Angket Respon Peserta Didik	41
Tabel 3. 15 Kriteria Kepraktisan Modul Ajar	42
Tabel 4. 1 Pertanyaan Wawancara.....	44
Tabel 4. 2 Capaian Pembelajaran (CP) Fase C	46
Tabel 4. 3 Analisis Materi yang Dipilih.....	48
Tabel 4. 4 Cuplikan <i>Storyboard Layout</i> Modul Ajar Berorientasi ESD	56
Tabel 4. 5 <i>Prototype</i> Modul Ajar Berorientasi ESD	61
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli.....	64
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Validasi Ahli	66
Tabel 4. 8 Perbaikan Modul Ajar	67
Tabel 4. 9 Hasil Respon Kepraktisan Guru.....	75
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Respon Kepraktisan Guru	76
Tabel 4. 11 Hasil Respon Peserta Didik.....	77
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Respon Peserta Didik.....	78
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Validasi Ahli	85
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Kepraktisan Produk.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahap Model Pengembangan Borg and Gall	20
Gambar 2. 2 Tahap Model Pengembangan ADDIE.....	21
Gambar 2. 3 Tahap Model Pengembangan 4D	22
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir	24
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian Pengembangan 4D.....	26
Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian Pengembangan Model 4D	27
Gambar 4. 1 Flowchart Pengembangan	50
Gambar 4. 2 Bagan Pembuka Modul Ajar	51
Gambar 4. 3 Bagan Isi Modul Ajar	52
Gambar 4. 4 Bagan Penutup Modul Ajar.....	52
Gambar 4. 5 Flowchart Materi	53
Gambar 4. 6 Merancang <i>Cover</i> Modul Ajar Pada Aplikasi <i>Canva Design</i>	59
Gambar 4. 7 Merancang Watermark Produk pada Aplikasi <i>Canva Design</i>	60
Gambar 4. 8 Merancang modul ajar pada aplikasi <i>Microsoft Word</i>	60
Gambar 4. 9 <i>QR Code</i> Produk.....	63
Gambar 4. 10 Implementasi Modul Ajar oleh Guru	75
Gambar 4. 11 Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran	77
Gambar 4. 12 <i>QR Code</i> Produk.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Usul Judul Penelitian	101
Lampiran 2 SK Pembimbing Skripsi	102
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari FKIP UNSRI.....	104
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	105
Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Sekolah	106
Lampiran 6 Surat Tugas Validator	107
Lampiran 7 Surat Keterangan Validasi Ahli Pertama.....	108
Lampiran 8 Surat Keterangan Validasi Ahli Kedua	109
Lampiran 9 Surat Keterangan Validasi Ahli Ketiga	110
Lampiran 10 Lembar Validasi Ahli Pertama	111
Lampiran 11 Lembar Validasi Ahli Kedua.....	114
Lampiran 12 Lembar Validasi Ahli Ketiga.....	117
Lampiran 13 Lembar Angket Praktisi Pembelajaran (Guru)	120
Lampiran 14 Lembar Angket Respon Peserta Didik	122
Lampiran 15 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	133
Lampiran 16 Kartu Bimbingan	135
Lampiran 17 Surat Pengecekan Similarity	139
Lampiran 18 Hasil Pengecekan Similarity.....	140
Lampiran 19 Tabel Perbaikan Ujian Skripsi	141
Lampiran 20 Bukti Perbaikan Ujian Skripsi	152
Lampiran 21 Surat Izin Penjilidan Skripsi	153

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERORIENTASI ESD PADA MATERI HEMAT ENERGI
DI KELAS VI SDIT KAUTSAR ILMU TANJUNG RAJA**

Putri Durrotul Hikmah

06131282126058@student.unsri.ac.id

Pembimbing : Dr. Suratmi, M.Pd.

Suratmi@fkip.unsri.ac.id

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas modul ajar berorientasi ESD (*Education for Sustainable Development*) pada materi hemat energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmu Tanjung Raja yang dikembangkan guna mendukung proses belajar mengajar. Isu utama yang dihadapi adalah kurangnya modul ajar berorientasi ESD yang valid dan efektif digunakan oleh guru. Penelitian ini menawarkan solusi dengan mengembangkan modul ajar menggunakan metode penelitian dan pengembangan berbasis model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Validasi ahli pertama menunjukkan hasil 96,1% dengan kategori "**Sangat Valid**", Validasi ahli kedua menunjukkan hasil 98% dengan kategori "**Sangat Valid**", Validasi ahli ketiga menunjukkan hasil 98% dengan kategori "**Sangat Valid**". Selain itu, respon dari praktisi pembelajaran (Guru) terhadap modul ajar menunjukkan nilai 92,8% dengan kategori "**Sangat Baik**" dan respon peserta didik terhadap pembelajaran menunjukkan nilai 96,3% dengan kategori "**Sangat Baik**". Kesimpulannya, modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmu Tanjung Raja ini dinilai sangat valid dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Kata kunci: *Pengembangan, Modul Ajar, Education for Sustainable Development, Hemat Energi.*

**DEVELOPMENT OF ESD-ORIENTED LEARNING MEDIA ON
ENERGY SAVING MATERIALS IN CLASS VI
SDIT KAUTSAR ILMU TANJUNG RAJA**

Putri Durrotul Hikmah

06131282126058@student.unsri.ac.id

Dr. Suratmi, M.Pd

Suratmi@fkip.unsri.ac.id

Primary Teacher Education

ABSTRACT

This research aims to evaluate the quality of ESD (Education for Sustainable Development) oriented teaching modules on energy saving material in class VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja which were developed to support the teaching and learning process. The main issue faced is the lack of valid and effective ESD-oriented teaching modules used by teachers. This research offers a solution by developing teaching modules using research and development methods based on 4D models (Define, Design, Develop, Disseminate). Expert first validation showed 96,1% results in the "Very Valid" category, Expert second validation showed 98% results in the "Very Valid" category, Expert third validation showed 98% results in the "Very Valid" category. Apart from that, the response from teaching practitioners (Teacher) to the teaching module showed a score of 92,8% in the "Very Good" category and the students' response to the learning showed a score of 96,3% in the "Very Good" category. In conclusion, the ESD-oriented teaching module on energy saving material in class VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja is considered very valid and suitable for use in classroom learning activities.

Keywords: Development, Learning Media, Education for Sustainable Development, Energy Saving

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan langkah penting dalam mencapai pembangunan berkelanjutan serta peningkatan kualitas hidup manusia, sesuai dengan definisi pendidikan itu sendiri. Merujuk pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat (1) menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha yang dilakukan dengan sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan dan proses belajar, di mana peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi mereka. Menurut (Ichsan, 2021), pendidikan tidak hanya berfokus pada aspek akademis, tetapi juga pada pembentukan kepribadian yang paripurna, yang mencakup nilai-nilai moral, etika, dan sosial. Pendidikan juga berperan penting dalam meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan dengan tujuan membentuk individu yang lebih peduli dan ramah lingkungan.

Pemerintah memperkenalkan Kurikulum Merdeka dengan tujuan memberikan kebebasan kepada lembaga pendidikan untuk menyesuaikan kurikulum mereka sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan lokal. Kurikulum Merdeka dirancang untuk memperkuat proses pembelajaran yang berfokus pada peserta didik untuk mengatasi kelemahan kurikulum sebelumnya yang belum sepenuhnya mempertimbangkan kualitas, karakteristik unik setiap peserta didik, dan kebutuhan pembelajaran individu. Kurikulum Merdeka secara resmi ditetapkan sebagai kerangka dasar dan struktur kurikulum bagi semua sekolah di Indonesia melalui Peraturan Mendikbudristek No. 12 Tahun 2024. Aspek penting pendekatan *Education for Sustainable Development (ESD)* diperlukan peserta didik belajar dalam menerapkan konsep-konsep pembangunan berkelanjutan pada saat ini.

Menurut (Prieto-Jiménez, dkk., 2021), ESD atau pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan adalah strategi pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang mendukung kehidupan berkelanjutan di Bumi. ESD juga dapat diintegrasikan ke dalam berbagai

disiplin ilmu, seperti bahasa, sains, dan ilmu sosial. ESD merupakan kunci utama dalam wujudkan *Sustainable Development Goals* (SDGs) yaitu memberikan wawasan luas yang berorientasi masa depan mengenai lingkungan global dan pembentukan pemahaman, sikap, dan nilai yang relevan dengan kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan Masyarakat (Novidsa, dkk., 2020). UNESCO telah menyusun Agenda 2030 untuk SDGs sebagai target global pembangunan yang berorientasi pada perubahan dengan dasar hak asasi manusia dan kesetaraan dengan tujuan untuk mendorong kemajuan di bidang ekonomi, sosial, dan lingkungan (Siahaan, dkk., 2023). Konteks ini dapat mengintegrasikan Kurikulum Merdeka dalam menciptakan peluang untuk mengintegrasikan ESD ke dalam kurikulum sekolah dasar (SD). Sekolah memainkan peran penting sebagai agen perubahan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan (Aprilianti, dkk., 2022).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar memiliki peran dalam mengenalkan peserta didik pada konsep-konsep dasar berkelanjutan yang berkaitan dengan energi. Penerapan konsep ESD dalam pembelajaran IPAS materi hemat energi merupakan langkah penting dalam membentuk karakter peserta didik yang sadar akan lingkungan. Hal ini diungkapkan (Rahman, dkk., 2019) bahwasannya salah satu isu penting terkait energi adalah keterbatasan sumber daya alam dan kebutuhan untuk menciptakan pola konsumsi yang lebih berkelanjutan. Pembelajaran tentang pentingnya penghematan energi perlu diperkenalkan sejak usia dini agar anak-anak dapat memahami pentingnya menjaga lingkungan dan sumber daya yang tersedia.

Tantangan besar muncul dalam meningkatkan pemahaman peserta didik sekolah dasar terkait hemat energi. Beberapa penelitian telah dilakukan tetapi hasilnya menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep hemat energi masih rendah. Penelitian (Kusuma, dkk., 2021) menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki pemahaman yang masih rendah mengenai konsep energi. Hasil penelitian tersebut dengan kategori paling rendah hanya sekitar 39% peserta didik yang dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep energi dengan benar. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya intervensi pendidikan yang lebih terarah pada pembelajaran energi yang

berorientasi pada konsep pembangunan berkelanjutan pada isu gaya hidup berkelanjutan. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya pengembangan modul ajar yang lebih terarah, yang mampu mengintegrasikan prinsip-prinsip ESD secara efektif ke dalam pembelajaran energi di sekolah dasar.

Salah satu kekurangan dalam penelitian sebelumnya adalah kurangnya pengembangan produk yang secara eksplisit mengintegrasikan konsep ESD ke dalam kurikulum sekolah dasar. Modul ajar yang ada sering kali hanya menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran tanpa mengimplikasikan ESD dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari di dalam alur pembelajaran dan penunjang pembelajaran. Peneliti berpendapat bahwa pengembangan modul ajar berorientasi ESD dengan fokus pada materi hemat energi dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi tantangan tersebut. Modul ajar adalah dokumen yang memuat perencanaan pembelajaran, termasuk tujuan, media, tahapan pembelajaran, dan penilaian yang didasarkan pada alur tujuan pembelajaran (Nuraini, dkk., 2023). Modul ajar yang dikembangkan bertujuan untuk mengajak peserta didik memahami dan menerapkan konsep hemat energi dalam kehidupan sehari-hari secara bijak dan berkelanjutan, baik di rumah maupun di sekolah. Pendekatan ini sejalan dengan temuan-temuan sebelumnya yang menekankan pentingnya pembelajaran berbasis ESD yang tidak hanya mengajarkan konsep, tetapi juga mempraktikkan prinsip-prinsip keberlanjutan dalam kehidupan nyata.

Peneliti juga telah melakukan observasi dan wawancara pada Agustus 2024 mengenai modul ajar di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja yang dibantu oleh guru kelas VI bahwa proses pembelajaran di sekolah tersebut menggunakan modul ajar. Modul ajar berorientasi ESD belum digunakan di sekolah ini. SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja sebagai institusi pendidikan memiliki tanggung jawab dalam memastikan bahwa materi yang diajarkan sesuai dengan prinsip-prinsip berkelanjutan. Mengingat pentingnya materi hemat energi, peneliti berinisiatif untuk mengembangkan modul ajar berorientasi ESD yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di kelas VI. Modul ajar ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu ajar tetapi juga sebagai sarana untuk menginternalisasi nilai-nilai keberlanjutan dalam kehidupan peserta didik sehari-hari. Penelitian ini

juga bertujuan untuk mengembangkan produk modul ajar dan mengetahui hasil kelayakan produk dalam konteks pembelajaran IPAS di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja.

Permasalahan yang sedang terjadi di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja relevan dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian dari Muhardini, dkk (2023) yang berjudul “*Pengembangan Modul Ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) bagi Peserta didik Sekolah Dasar Kelas IV dalam Kerangka Kurikulum Merdeka*”. Sumber data dari penelitian sebelumnya diambil dari peserta didik kelas IV sekolah dasar dan belum berorientasi ESD. Penelitian lain yang berjudul “*Pengembangan Modul Ajar Mata Pelajaran IPAS Dalam Kurikulum Merdeka Pada Kelas IV Sekolah Dasar*” yang ditulis oleh Anggrayni, dkk (2023) juga merujuk pada penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Penelitian ini menggunakan model ADDIE sedangkan peneliti akan mengembangkan model penelitian pengembangan 4D (*four-D model*). Penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya merujuk pada penggunaan modul ajar dalam bentuk konvensional yang digunakan untuk pegangan guru.

Berdasarkan permasalahan ini, peneliti tertarik untuk mengembangkan modul ajar berorientasi ESD untuk pembelajaran IPAS di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja. Modul ajar ini diharapkan dapat memfasilitasi proses pembelajaran yang responsif terhadap kebutuhan individu peserta didik, serta konsisten mempromosikan pemahaman dan praktik-praktik keberlanjutan. Peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “*Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja*”.

1.2 Rumusan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, peneliti menetapkan tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan modul ajar berorientasi ESD pada materi Hemat Energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja?

2. Bagaimana kevalidan modul ajar berorientasi ESD pada materi Hemat Energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja?
3. Bagaimana kepraktisan modul ajar berorientasi ESD pada materi Hemat Energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja?

1.3 Tujuan Penelitian

Seperti pada rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, sehingga tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan modul ajar berorientasi ESD pada materi Hemat Energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja.
2. Untuk menilai kevalidan modul ajar berorientasi ESD pada materi Hemat Energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja.
3. Untuk menilai kepraktisan modul ajar berorientasi ESD pada materi Hemat Energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, diharapkan produk modul ajar berorientasi ESD untuk pembelajaran IPAS dapat memberikan kontribusi dan berpotensi meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah tersebut.
2. Bagi guru, diharapkan modul ajar berorientasi ESD yang dihasilkan ini dapat digunakan untuk menyampaikan materi Hemat Energi serta memotivasi guru untuk menjadi lebih kreatif dalam mengajar.
3. Bagi peneliti, diharapkan penelitian ini dapat memperluas pengetahuan mengenai proses pengembangan modul ajar yang efektif.
4. Bagi peserta didik, diharapkan bahwa modul ajar yang disusun ini dapat membantu peserta didik lebih memahami arti dari pembelajaran dan menerapkan nilai-nilai keberlanjutan dalam kehidupan sehari-hari.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)

2.1.1 Pengertian Pembelajaran

Kata “pembelajaran” berasal dari bahasa Yunani “*instructus*” atau “*intruere*” adalah terjemahan dari istilah “*instruction*” yang artinya menyampaikan pikiran (Warsita, 2008:265). Pembelajaran merupakan proses seumur hidup, dengan interaksi berkelanjutan membentuk perilaku dan pengetahuan sepanjang hidup individu (Karol, 2023). Kegiatan pembelajaran ini meliputi perumusan hasil belajar yang menjadi tujuan pembelajaran dan mencari cara untuk mencapainya. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSP) No. 20 Tahun 2003, menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik, guru, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Menurut Hilgard mendefinisikan pembelajaran sebagai proses perubahan yang terjadi melalui aktivitas atau prosedur latihan, baik di laboratorium maupun di lingkungan alamiah (Gianistika, dkk., 2023). Sejalan dengan (Schneider, 2024), Pembelajaran merupakan proses yang ditandai dengan perubahan perilaku yang cenderung permanen dan terjadi sebagai hasil dari pengalaman, yang melibatkan perolehan pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan sikap, dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk penalaran dan interaksi dengan lingkungan. Pembelajaran memiliki peran penting dalam pembentukan kepribadian dan kemampuan peserta didik.

Pendapat dari para ahli yang dikemukakan mengarah pada kesimpulan bahwa pembelajaran adalah proses terencana dengan melibatkan pengetahuan profesional pendidik demi mencapai tujuan kurikulum dengan penekanan pada perencanaan, proses belajar peserta didik, akuisisi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang berkelanjutan. Perencanaan pembelajaran dan penilaian merupakan langkah pertama dalam pendekatan ini. Kerja sama antara guru dan peserta didik juga penting untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

2.1.2 IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)

Upaya yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dalam memperbaiki standar pendidikan adalah melalui pengembangan kurikulum yang dikenal sebagai "Kurikulum Merdeka." Ilmu-ilmu alam dan ilmu-ilmu sosial (IPAS) digabungkan untuk membentuk disiplin ilmu yang lebih terpadu dalam kurikulum merdeka. Integrasi ilmu sosial dengan ilmu alam sangat penting untuk mengatasi masalah global yang kompleks, seperti perubahan iklim dan menekankan perlunya pendekatan transdisiplin (Assya'bani & Sabda, 2024).

Berdasarkan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/Kr/2024 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah dalam Kurikulum Merdeka, IPAS didefinisikan sebagai bidang ilmu pengetahuan yang menyelidiki bagaimana makhluk hidup dan benda mati berinteraksi di alam semesta (Kemendikbudristek, 2024). Pembelajaran IPAS terdiri atas dua komponen utama: pemahaman tentang IPAS (sains dan sosial) dan keterampilan proses. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk memperkuat pengembangan keterampilan yang diperlukan oleh peserta didik, baik untuk saat ini maupun masa depan (Putri, 2023).

Adapun tujuan pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka adalah untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, minat peserta didik, meningkatkan keterlibatan, mengasah keterampilan inkuiri, membantu peserta didik memahami diri sendiri dan lingkungan sekitarnya, serta memperluas pengetahuan dan pemahaman konsep ilmiah (Agustina, dkk., 2022). Penyusunan rencana pembelajaran, khususnya kegiatan intrakurikuler, pemerintah menggunakan Capaian Pembelajaran sebagai sumber informasi utama. Intrakurikuler merupakan salah satu komponen yang membentuk kerangka Kurikulum Merdeka, sesuai dengan lampiran Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 56 Tahun 2022.

Berdasarkan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi mengembangkan Kurikulum Merdeka dengan mengintegrasikan ilmu alam dan sosial (IPAS) untuk menciptakan

pembelajaran yang terpadu dan relevan menghadapi isu global, seperti perubahan iklim. Pembelajaran IPAS menekankan pemahaman konsep serta pengembangan keterampilan proses guna meningkatkan rasa ingin tahu, keterlibatan, dan keterampilan inkuiri peserta didik. Capaian Pembelajaran menjadi panduan utama dalam menyusun kegiatan intrakurikuler, yang diharapkan dapat membekali peserta didik dengan keterampilan yang relevan untuk masa depan.

2.2 Modul Ajar

2.2.1 Pengertian Modul Ajar

Modul berarti unit komprehensif dan mandiri yang terdiri dari serangkaian kegiatan pendidikan yang dirumuskan secara tepat untuk mencapai tujuan tertentu dalam dunia pendidikan. Modul adalah sarana pembelajaran yang disusun secara sistematis dalam bentuk tertulis atau cetak dengan mencakup materi pelajaran, metode, tujuan pembelajaran, dan petunjuk untuk kegiatan belajar (Haristah, dkk., 2019). Menurut (Pusmendik, 2022), salah satu jenis perangkat ajar adalah modul ajar.

Modul ajar dalam konteks Kurikulum Merdeka merupakan alat bantu pengajaran yang mencakup rencana pembelajaran dan berfungsi untuk membantu memandu proses pembelajaran dengan tujuan mencapai hasil belajar yang telah ditetapkan. Modul ajar ini dirancang untuk memberikan kebebasan kepada guru dalam menerjemahkan kurikulum secara mandiri dan memungkinkan peserta didik belajar dengan kecepatan dan gaya yang sesuai dengan kemampuan mereka, menjadikan proses belajar lebih fleksibel dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik (Soekarman, 2022). Sejalan dengan (Maulida, 2022), Sumber belajar, strategi pengajaran, interpretasi, dan prosedur penilaian semuanya terdapat dalam modul ajar yang merupakan pengganti rencana pelaksanaan pembelajaran dengan menciptakan cara yang menarik dan sistematis dengan tujuan mencapai indikator keberhasilan yang diinginkan.

Berdasarkan sudut pandang beberapa ahli, modul ajar dapat didefinisikan sebagai alat atau unit program belajar yang sistematis dirancang untuk mencapai tujuan akademik. Meliputi komponen-komponen yang utama didalam proses belajar-mengajar, hal ini dapat meringankan pendidik dalam mengatur dan menjalankan proses pembelajaran. Modul ajar menjadi alat esensial dalam menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien.

2.2.2 Tujuan Modul Ajar dalam Pembelajaran

Buku Saku Penyusunan Perangkat Ajar dalam (Pusmendik, 2022) mengemukakan bahwa secara umum modul ajar bertujuan sebagai:

1. mengembangkan perangkat ajar untuk membantu pendidik dalam mempraktikkan pembelajaran,
2. mempermudah, mempercepat, dan meningkatkan kualitas pengalaman pendidikan,
3. menjadi referensi bagi guru selama kegiatan pembelajaran, dan
4. menjadi kerangka struktur kerja yang menjelaskan bagaimana pembelajaran diorganisir dan dilaksanakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Dikmenjur (2004) berpendapat bahwa modul ajar memiliki tujuan:

1. memastikan pesan disampaikan secara sederhana dan jelas agar tidak bertele-tele,
2. mengatasi batasan waktu, lokasi, dan indra bagi peserta didik, peserta pelatihan, pendidik, serta instruktur,
3. dapat dimanfaatkan dengan tepat dan beragam, antara lain:
 - a. mendorong peserta didik atau peserta diklat agar lebih semangat dan termotivasi dalam belajar,
 - b. meningkatkan kemampuan peserta didik untuk aktif terlibat langsung dengan sumber belajar lainnya,

- c. memberikan kebebasan kepada peserta pelatihan atau peserta didik untuk belajar sesuai keinginannya, berdasarkan minat dan keterampilannya, dan
- d. memungkinkan peserta didik atau peserta diklat untuk mengukur atau menilai hasil belajarnya.

Selain tujuan-tujuan sebagaimana yang telah diuraikan di atas, modul ajar juga memiliki tujuan bagi seorang pendidik. Pendidik harus menggunakan pemikiran kreatif untuk mengelola kelas agar pengalaman belajar menjadi menarik dan menyenangkan, sehingga berfungsi sebagai pedoman atau acuan terhadap bagaimana pembelajaran akan dilakukan di kelas (Salsabilla & Jannah, 2023). Panduan Pembelajaran dan Asesmen menyatakan bahwa tujuan pembuatan modul ajar adalah untuk meningkatkan sumber daya yang tersedia bagi guru untuk mendukung pengajaran, baik di ruang kelas tertutup maupun terbuka.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa modul ajar dirancang untuk membantu pendidik dalam mempraktikkan pembelajaran dengan cara yang terstruktur, efisien, dan efektif, sekaligus meningkatkan kualitas pengalaman belajar peserta didik. Modul ini berfungsi sebagai referensi bagi guru, memberikan fleksibilitas dalam waktu dan tempat, serta memotivasi peserta didik untuk belajar sesuai minat dan kemampuannya. Selain itu, modul ajar juga bertujuan untuk mendorong kreativitas pendidik dalam mengelola kelas agar pembelajaran menjadi menarik, menyenangkan, dan mendukung asesmen hasil belajar secara mandiri.

2.2.3 Modul Ajar untuk Pembelajaran IPAS

Modul ajar memiliki peran penting dalam mendukung guru dalam merancang pembelajaran. Guru diberi kebebasan untuk memilih atau mengubah rencana pembelajaran yang telah disediakan oleh pemerintah agar lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Sibagariang, dkk., 2021). Selama memenuhi dua syarat minimal, pendidik dan lembaga pendidikan dapat terlebih dahulu membuat modul ajar dengan memenuhi persyaratan tertentu, yang pertama modul ajar harus memenuhi persyaratan tertentu dan yang kedua kegiatan pembelajaran yang

menggunakan modul harus berpegang pada konsep pembelajaran dan evaluasi (Ngaisah & Aulia, 2023). Modul ajar IPAS yang efektif adalah harus memenuhi kriteria berikut:

1. Esensial: Hal yang dimaksud esensial adalah modul ajar memberikan pemahaman konsep melalui pengalaman dalam pembelajaran lintas ilmu.
2. Menarik, bermakna, dan menantang: Hal yang dimaksud adalah memerlukan dorongan minat belajar aktif dan melibatkan peserta didik dalam prosesnya.
3. Relevan dan kontekstual: Mengaitkan pelajaran melalui pemahaman serta pengalaman terkait lingkungan dan waktu peserta didik.
4. Berkesinambungan: Keterkaitan antara langkah-langkah pembelajaran yang disesuaikan dengan tahap-tahap belajar peserta didik (Kemendikbudristek, 2022).

Dalam penelitian ini, pengembangan modul ajar menjadi fokus utama untuk pembelajaran IPAS di sekolah dasar sebagai upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas. Menurut (Setiawan, dkk., 2022), Modul ajar ini dirancang dengan tujuan pembelajaran yang jelas sehingga dapat membantu peserta didik memahami urutan logis dari materi yang diajarkan. Setiap tujuan pembelajaran IPAS dan materi yang dipilih perlu dirumuskan secara spesifik agar peserta didik dapat memahami dengan tepat apa yang diharapkan dari pembelajaran tersebut.

Modul ajar IPAS juga menyertakan evaluasi atau penilaian pembelajaran, yang akan membantu guru dan peserta didik mengevaluasi seberapa baik pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan. Guru dapat melakukan asesmen, baik melalui tes maupun non-tes, untuk menilai apakah capaian pembelajaran telah tercapai. Penilaian formatif memungkinkan guru untuk mengubah strategi pengajaran guna memenuhi kebutuhan peserta didik (Monteiro, dkk., 2021). Melalui Kurikulum Merdeka, asesmen formatif memiliki peran yang lebih penting karena dapat melibatkan peserta didik secara aktif dan berfungsi sebagai sarana refleksi bagi guru.

Pendapat dari para ahli yang dikemukakan mengarah pada kesimpulan bahwa modul ajar ini merupakan alat pembelajaran yang dirancang untuk mendukung pembelajaran IPAS. Modul ajar IPAS ini didesain khusus untuk mengajarkan konsep lingkungan secara efektif kepada peserta didik. Modul ajar menyediakan tujuan pembelajaran yang jelas, terarah, disajikan secara terstruktur, terilustrasi dengan baik, dan bervariasi.

2.3 Education Sustainable Development (ESD)

Buku "*Our Common Future*," yang disusun oleh *World Commission on Environment and Development* (Brundtland Commission) pada tahun 1987 adalah yang pertama kali memperkenalkan istilah "pembangunan berkelanjutan." Menurut Undang-undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pembangunan berkelanjutan adalah usaha terencana dan disusun secara sadar untuk menggabungkan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi ke dalam perencanaan pembangunan. Tujuannya adalah untuk menjamin kelestarian lingkungan hidup serta keamanan, kemampuan, kesejahteraan, dan kualitas hidup bagi generasi saat ini dan yang akan datang. Pembangunan berkelanjutan ini, yang juga dikenal sebagai *Education for Sustainable Development* (ESD), merupakan visi pendidikan yang mendorong semua usia untuk berkontribusi dalam membangun masa depan yang berkelanjutan (Septiani, 2020).

Menurut (Matitaputty, dkk., 2022), ESD didefinisikan sebagai upaya untuk mendorong orang-orang agar mengubah cara berpikir dan bertindak mereka guna mencapai masa depan yang lebih berkelanjutan. Slogan untuk ESD yang sangat dikenal yaitu belajar tentang perubahan dan belajar untuk berubah atau "*learning for change and learning to change*" dalam UNESCO (2014:21). ESD tidak hanya mengajarkan ide dan prinsip keberlanjutan, tetapi juga mengembangkan keterampilan untuk membiasakan berperilaku berkelanjutan melalui proses pendidikan yang sistematis, terukur, dan tepat sasaran (Lestari, 2023). ESD telah diimplementasikan sejak tahun 2015 untuk mencapai target yang ditetapkan dalam agenda 2030. Pendekatan ini menunjukkan bahwa ESD merupakan proses

pendidikan yang komprehensif dan terstruktur untuk mewujudkan masyarakat yang berkelanjutan.

Menurut UNESCO, ESD terdiri dari tiga pilar utama: lingkungan, ekonomi, dan masyarakat. Isu-isu dalam ruang lingkup ESD mencakup tantangan global, keberlanjutan kehidupan manusia, dan cara-cara agar upaya pelestarian dapat terus berlanjut serta memenuhi kebutuhan masa depan (Mulyadiprana, dkk., 2022). Melalui ESD, diharapkan akan terbentuk generasi yang berpikir secara berkelanjutan dengan memahami sebelas isu penting yang meliputi: (1) keanekaragaman hayati, (2) edukasi tentang perubahan iklim, (3) mitigasi bencana, (4) keanekaragaman budaya, (5) penghapusan kemiskinan, (6) kesetaraan gender, (7) peningkatan kesehatan, (8) gaya hidup berkelanjutan, (9) perdamaian dan keselamatan manusia, (10) air, dan (11) urbanisasi yang berkelanjutan (UNESCO, 2014). Meskipun tidak secara eksplisit menerapkan tema ESD dan SDGs dalam praktiknya, kurikulum saat ini cukup selaras dengan kesebelas isu tersebut. Kerangka pemecahan masalah dari *Survey For International Student Assessment* (PISA) tahun 2015 merekomendasikan bahwa penyelesaian masalah oleh peserta didik tidak hanya fokus pada solusi akhir, tetapi juga pada proses dan pemahaman konsep yang mendasari penentuan strategi yang tepat untuk menemukan solusi (OECD, 2019).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, disimpulkan bahwa konsep pembangunan berkelanjutan, yang diperkenalkan melalui *Our Common Future* (1987), mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi untuk menjamin kesejahteraan generasi kini dan mendatang. ESD mendukung hal ini melalui pendidikan yang mendorong pola pikir dan perilaku berkelanjutan, mencakup isu-isu global seperti perubahan iklim, keanekaragaman hayati, dan gaya hidup berkelanjutan. Melalui pendekatan sistematis, ESD bertujuan membentuk generasi yang berpikir kritis dan strategis dalam menghadapi tantangan keberlanjutan sesuai dengan tujuan pembangunan global.

2.4 Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD

Sugiyono (2010:297) menjelaskan bahwa penelitian pengembangan adalah penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu produk, produk yang dihasilkan perlu di analisis dan di uji coba sesuai dengan kebutuhan. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 menyatakan bahwa pengembangan adalah kegiatan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dengan tujuan menciptakan teknologi baru atau meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi dari teknologi yang telah ada. Dapat disimpulkan bahwa pengembangan bertujuan untuk menciptakan atau meningkatkan produk seperti modul ajar.

Modul ajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang digunakan oleh pendidik untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar guna mencapai Profil Pelajar Pancasila dan Capaian Pembelajaran. Peneliti terlebih dahulu menentukan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), materi yang akan dikembangkan, dan garis besar modul. Pentingnya pengembangan modul ajar berorientasi ESD di jenjang sekolah dasar perlu mendorong perubahan perilaku dan membantu peserta didik menerapkan wawasan dan tindakan berkelanjutan dalam kehidupan mereka (Putri, dkk., 2024). Secara keseluruhan, pengembangan modul ajar ESD di sekolah dasar bertujuan untuk membentuk generasi muda yang tidak hanya memiliki wawasan tentang keberlanjutan, tetapi juga mampu menerapkan tindakan nyata untuk menciptakan dunia yang lebih baik.

Modul ajar berorientasi ESD memungkinkan peserta didik melihat dan mempelajari berbagai topik, seperti norma sosial, tantangan lingkungan sosial dan ekonomi, serta masalah ekonomi di dalam satu diskusi (Mohammadnia & Moghadam, 2019). Penelitian dari (Amelia, dkk., 2024) mengungkapkan bahwa modul ajar berorientasi ESD telah divalidasi dengan kategori sangat baik. Berdasarkan penjelasan para ahli di atas, pengembangan modul ajar berorientasi ESD sangat penting karena membantu peserta didik belajar melalui contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan modul ajar ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan kesadaran akan isu-isu keberlanjutan.

2.5 Hemat Energi

Energi merupakan salah satu kebutuhan vital bagi makhluk hidup dalam menjalani aktivitas sehari-hari (Hasrul, 2021). Energi dicirikan sebagai kebaikan ekonomi tertinggi dari tatanan superior, penting untuk tindakan manusia dan proses produksi (Aproximación & Contreras, t.t.). Materi hemat energi terdapat pada mata pelajaran IPAS di Fase C Sekolah Dasar.

Fokus Presidency G20 Indonesia salah satunya menitik beratkan pada isu utama mengenai transisi menuju energi yang berkelanjutan. Sejalan dengan Undang-undang yang mengatur tentang hemat energi yaitu Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi. PP ini mengatur berbagai program dan mekanisme untuk mendorong implementasi konservasi energi di berbagai sektor. Beberapa hal yang diatur dalam PP Nomor 33 Tahun 2023, yaitu: (1) Pelaksanaan konservasi energi; (2) Kemudahan, dorongan, dan disinsentif; (3) Data dan informasi; (4) Pembinaan dan pengawasan terkait konservasi energi. PP ini didasarkan pada Pasal 5 ayat (2) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 dan UU Nomor 30 Tahun 2007.

Penghematan energi merupakan upaya menggunakan energi dengan bijaksana dan efisien untuk mengurangi pemborosan serta meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Menurut PPSDM Migas, penghematan energi adalah upaya untuk mengurangi penggunaan energi baru, baik yang terbarukan maupun yang tak terbarukan, demi menjaga keberlangsungan hidup manusia dan lingkungan. Tujuan dari praktik hemat energi adalah untuk mengurangi konsumsi energi tanpa mengurangi produktivitas atau kenyamanan, melalui penggunaan teknologi yang lebih efisien dan perubahan perilaku pengguna energi. Hemat energi juga erat kaitannya dengan penerapan strategi konservasi energi yang bertujuan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya energi, mengurangi emisi gas rumah kaca, serta mendorong penggunaan energi terbarukan yang ramah lingkungan. Penerapan hemat energi di sekolah dasar dapat diwujudkan melalui pengurangan konsumsi listrik dengan cara mematikan peralatan listrik yang tidak digunakan, memanfaatkan perangkat hemat energi, serta meningkatkan kesadaran peserta didik akan pentingnya menjaga lingkungan melalui literasi energi (Bahij, dkk., 2019).

Berdasarkan penjelasan para ahli di atas, penghematan energi merupakan upaya bijak untuk mengurangi konsumsi energi secara efisien demi keberlanjutan sumber daya, pengurangan emisi, dan pelestarian lingkungan. Energi adalah kebutuhan vital bagi kehidupan manusia, sehingga pengelolaan dan penghematan energi menjadi prioritas untuk keberlanjutan lingkungan dan kehidupan. Di tingkat sekolah dasar, pendidikan hemat energi dapat dilakukan dengan cara sederhana, seperti mematikan perangkat listrik yang tidak digunakan, menggunakan teknologi hemat energi, dan menanamkan literasi energi kepada peserta didik.

2.5.1 Upaya Penghematan Energi

Manusia memiliki peran penting dalam upaya penghematan energi. Manusia dapat berkontribusi melalui tindakan-tindakan sederhana, seperti mematikan lampu dan alat elektronik saat tidak digunakan, memilih alat-alat listrik yang hemat energi, dan berpartisipasi dalam program edukasi hemat energi di sekolah (Rasyid, 2020). Pendidikan tentang hemat energi di tingkat sekolah dasar merupakan langkah awal yang penting untuk membentuk kesadaran lingkungan sejak dini. Melalui demonstrasi di sekolah, peserta didik dapat belajar langsung tentang bagaimana upaya penghematan energi dalam kehidupan sehari-hari demi masa depan. Hemat energi tidak hanya memberikan manfaat ekonomi melalui pengurangan biaya, tetapi juga memiliki dampak jangka panjang yang positif bagi lingkungan dan kesejahteraan generasi mendatang.

Peserta didik diberi wawasan mengenai energi alternatif dalam menganalisis upaya penghematan energi. Energi alternatif mengacu pada sumber energi yang tidak berasal dari bahan bakar fosil, termasuk sumber daya terbarukan seperti biofuel, matahari, angin, dan energi panas bumi (Siagian & Daffa Alghazali, 2023). Ini bertujuan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan mempromosikan keberlanjutan, seperti yang disorot dalam kebijakan energi Indonesia. Sumber-sumber energi ini tidak habis meskipun terus digunakan, karena mereka diproduksi oleh proses alami yang berkelanjutan (Amiruddin & Ali, 2020).

Energi hadir dalam berbagai bentuk, antara lain sebagai energi panas (thermal), yang dihasilkan dari pergerakan partikel dalam suatu zat; energi mekanik, yang berkaitan dengan gerak atau posisi benda; energi listrik, yang timbul dari aliran elektron; serta energi kimia, yang tersimpan dalam ikatan molekul zat. Setiap bentuk energi ini memiliki peran spesifik dalam menggerakkan berbagai aktivitas manusia dan proses alam di sekitarnya. Misalnya pengoperasian mesin, penghangatan ruang, hingga reaksi kimia yang mendukung kehidupan.

Disimpulkan bahwa manusia memiliki peran penting dalam penghematan energi melalui tindakan sederhana seperti mematikan perangkat listrik saat tidak digunakan, menggunakan alat hemat energi, dan mempelajari energi alternatif yang berkelanjutan seperti biofuel, matahari, dan angin. Pendidikan hemat energi sejak dini, terutama di tingkat sekolah dasar, membantu membentuk kesadaran lingkungan dan mendorong peserta didik memahami manfaat penghematan energi bagi ekonomi, lingkungan, dan generasi mendatang. Melalui memanfaatkan berbagai bentuk energi secara bijak dan memprioritaskan sumber daya terbarukan, upaya ini mendukung keberlanjutan dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

2.5.2 Energi Ramah Lingkungan

Energi ramah lingkungan mengacu pada sumber energi terbarukan yang meminimalkan emisi gas rumah kaca dan dampak lingkungan (Bhalerao & Metkar, 2020). Menerapkan praktik hemat energi seperti mematikan perangkat listrik yang tidak digunakan, mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, serta beralih ke energi terbarukan, kita berkontribusi secara aktif dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan mengurangi dampak negatif dari aktivitas manusia terhadap alam. Upaya ini tidak hanya mengurangi efek pemanasan global, tetapi juga mendukung keberlanjutan sumber daya alam bagi generasi mendatang. Infrastruktur kota modern yang didesain dengan mempertimbangkan efisiensi energi, seperti penerapan bangunan hemat energi dan penggunaan transportasi

ramah lingkungan, dapat mengurangi beban lingkungan yang diakibatkan oleh konsumsi energi tinggi (Zubaydah, dkk., 2024).

Penggunaan energi ramah lingkungan mengacu pada pemanfaatan energi secara efisien dan bijaksana. Melalui pemahaman ini, peserta didik dapat menyadari bahwa efisiensi energi tidak hanya terkait dengan penghematan biaya, tetapi juga menjaga keberlanjutan lingkungan dengan mengurangi emisi karbon dan meminimalisasi dampak negatif lainnya (Husin, dkk., 2023). Berdasarkan penjelasan para ahli di atas, pendidikan mengenai energi, terutama energi yang hemat dan ramah lingkungan, sangatlah penting untuk membentuk generasi yang sadar akan dampak penggunaan energi terhadap lingkungan dan masyarakat.

2.5.3 Lampu Hemat Energi

Konsep ini menekankan bahwa energi harus digunakan seoptimal mungkin. Contohnya, penerapan teknologi hemat energi, seperti lampu LED yang lebih efisien dibandingkan bohlam konvensional, atau peralatan rumah tangga yang dirancang untuk mengkonsumsi energi lebih sedikit, dapat secara signifikan mengurangi konsumsi energi dalam skala rumah tangga maupun industri (Park, 2019). Lampu hemat energi, terutama LED dan CFL, semakin diadopsi karena efisiensi dan konsumsi energi yang lebih rendah dibandingkan dengan lampu pijar tradisional (Graña-López, dkk., 2020). Prinsip ini didasarkan pada kesadaran bahwa energi, terutama energi tidak terbarukan, adalah sumber daya terbatas. Meminimalkan pemborosan energi tidak hanya membantu mengurangi biaya operasional, tetapi juga mendukung upaya global dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dan dampak lingkungan negatif lainnya. Penggunaan energi yang boros, terutama energi yang berasal dari sumber daya tidak terbarukan seperti minyak bumi, gas alam, dan batu bara, berpotensi menghabiskan sumber daya alam yang terbatas.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan energi yang tidak efisien akan meningkatkan pengeluaran rumah tangga, biaya operasional bisnis, serta pengeluaran pemerintah untuk subsidi energi. Karena sumber daya ini tidak dapat diperbarui dalam jangka waktu

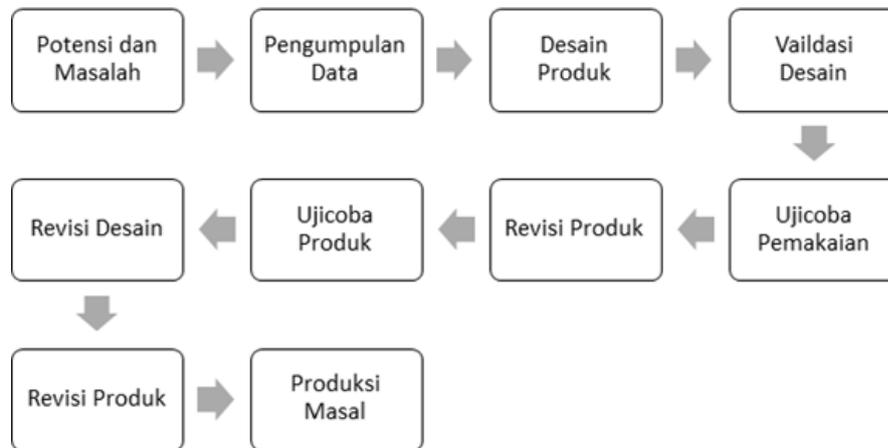
singkat, pemakaian yang berlebihan dapat menyebabkan kelangkaan dan pada akhirnya mempengaruhi pasokan energi global. Hal ini bukan hanya membebani individu, tetapi juga memaksa pemerintah untuk mengalokasikan anggaran lebih besar guna memenuhi permintaan energi yang terus meningkat, baik melalui pembangunan infrastruktur energi baru maupun melalui subsidi energi yang membebani anggaran negara.

2.6 Jenis Model Pengembangan

2.6.1 Model Pengembangan Bord and Gall

Menurut Borg & Gall (1983), model pengembangan ini menggunakan alur air terjun (*waterfall*) pada tahap pengembangannya. Model ini memiliki tahap-tahap yang relatif panjang karena terdapat 10 langkah pelaksanaan (Assyauqi, 2020). Berikut proses yang dilakukan dalam model pengembangan ini:

1. *Research and information collecting* atau penelitian dan pengumpulan informasi melalui survey.
2. *Planning* atau perencanaan.
3. *Develop preliminary form of product* atau pengembangan bentuk awal produk.
4. *Preliminary field testing* atau uji coba awal lapangan.
5. *Main product revision* atau revisi produk utama.
6. *Main field testing* atau uji coba lapangan utama.
7. *Operational product revision* atau revisi produk operasional.
8. *Operational field testing* atau uji coba lapangan operasional.
9. *Final product revision* atau revisi produk akhir.
10. *Dissemination and implementation*, yaitu penyebaran dan penerapan produk yang dikembangkan di lapangan.



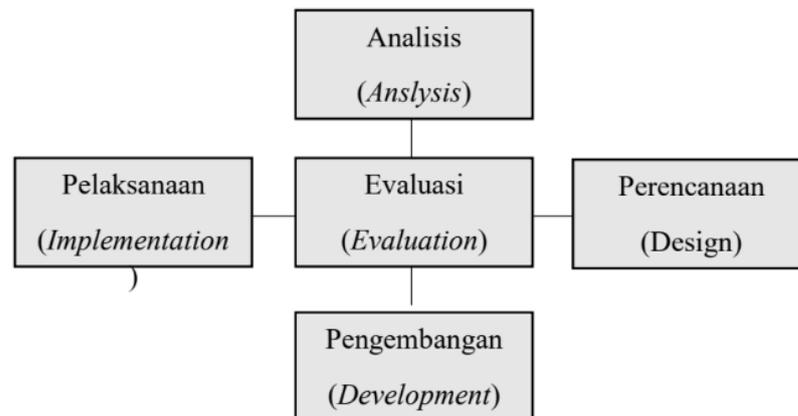
(Sumber: Borg & Gall dalam Assyauqi, 2020)

Gambar 2. 1 Tahap Model Pengembangan Borg and Gall

2.6.2 Model Pengembangan ADDIE

Model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carry pada tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran dan menjadi salah satu model pengembangan yang paling umum digunakan. Model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahap yaitu Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*) (Rayanto, 2020). Tahap pengembangan pada model ADDIE adalah sebagai berikut:

1. *Analysis*, menganalisis apa yang diperlukan untuk mengembangkan produk baru seperti modul ajar, kelayakan produk dan persyaratan pengembangan.
2. *Design*, yang merupakan proses sistematis yang dimulai dengan merancang secara menyeluruh ide dan isi produk tersebut.
3. *Development*, yang mencakup pembelajaran untuk konsep produk yang telah dikembangkan.
4. *Implementation*, yang bertujuan mendapatkan masukan tentang produk yang telah dibuat atau dibuat.
5. *Evaluation*, bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh tujuan pengembangan telah dicapai.



(Sumber: Dick & Carry dalam Rayanto, 2020)

Gambar 2. 2 Tahap Model Pengembangan ADDIE

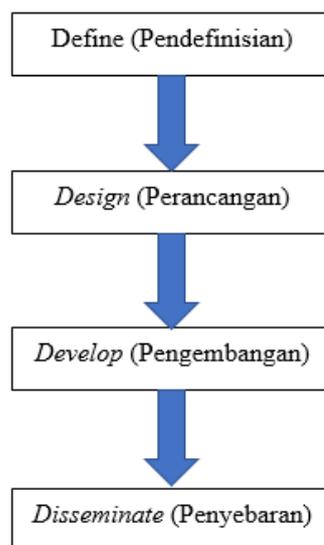
2.6.3 Model Pengembangan 4D

Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4D yang diciptakan oleh S. Thiagarajan, Dorothy Semmel, dan Melvyn (1974). Menurut Thiagarajan dalam (Maydiantoro, 2020), model ini dibangun dalam empat tahap: *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan dijelaskan sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian), untuk menentukan dan mendefinisikan syarat pengembangan. Ini biasanya terjadi saat melakukan analisis kebutuhan pengembangan, menentukan syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan menentukan model penelitian biasanya dilakukan dalam pendefinisian ini.
2. *Design* (Perancangan), mulai dari tahap pendefinisian hingga tahap perancangan terhadap produk yang akan dikembangkan dilanjutkan.
3. *Develop* (Pengembangan), ada dua tindakan dari tahap pengembangan: *expert appraisal* (penilaian ahli) dan pengujian pengembangan (uji pengembangan) (Thiagarajan, 1974:8). *Expert appraisal* melakukan penilaian ahli untuk memverifikasi atau mengevaluasi kesesuaian rancangan produk. *Developmental testing* adalah mengumpulkan informasi tentang respons, tanggapan, atau komentar dari sasaran

penggunaan produk. Hasilnya digunakan dalam pembuatan produk baru. Setelah produk diperbaiki, ia diujikan lagi sampai menghasilkan hasil yang baik.

4. *Disseminate* (Penyebaran). Kegiatan terakhir adalah mengemas barang, yang dapat dilakukan dengan mencetak barang yang telah dikembangkan.



(Sumber: Thiagarajan dalam Maydiantoro, 2020)

Gambar 2. 3 Tahap Model Pengembangan 4D

Salah satu masalah yang diangkat oleh peneliti adalah mengembangkan produk modul ajar. Peneliti menjadikan model pengembangan ini sebagai pedoman untuk menghasilkan produk. Model 4D digunakan dalam penelitian ini karena mencakup tahap penyebaran produk agar bermanfaat bagi orang lain, serta memastikan produk yang dikembangkan dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

2.7 Penelitian yang Relevan

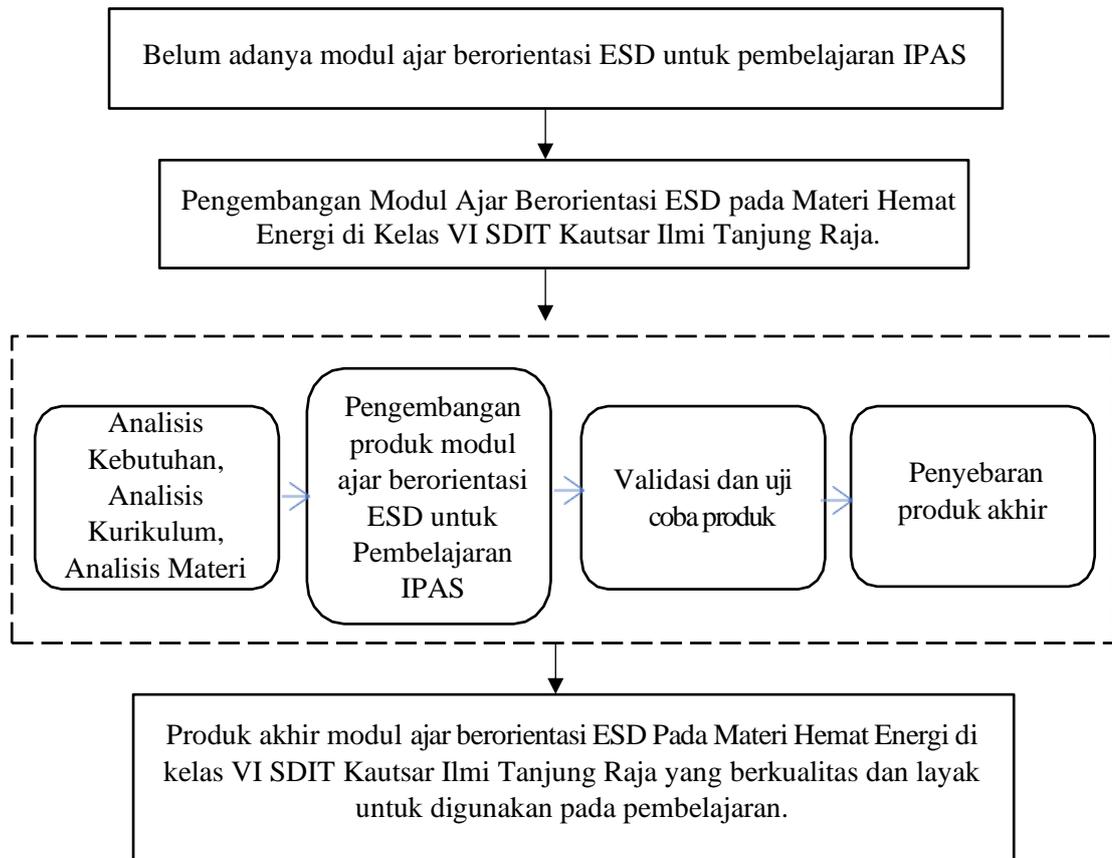
Penelitian sebelumnya telah banyak dilakukan tentang pembuatan modul ajar IPAS dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa modul tersebut sangat cocok untuk penggunaan pembelajaran. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, yaitu:

1. Muhardini, dkk (2023) dengan judul penelitian " *Pengembangan Modul Ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) bagi Peserta didik Sekolah Dasar Kelas IV dalam Kerangka Kurikulum Merdeka* ". Sumber data dari penelitian sebelumnya diambil dari peserta didik kelas IV sekolah dasar dan belum berorientasi ESD.
2. Anggrayni, dkk (2023) dengan judul penelitian " *Pengembangan Modul Ajar Mata Pelajaran IPAS Dalam Kurikulum Merdeka Pada Kelas IV Sekolah Dasar* ". Penelitian ini menggunakan model ADDIE sedangkan peneliti akan mengembangkan model penelitian pengembangan 4D (*four-D model*) dan berorientasi ESD.

Dari kedua penelitian diatas, peneliti terinspirasi untuk mengembangkan penelitian yang sama, yaitu modul ajar. Pembeda dari penelitian sebelumnya adalah peneliti mengembangkan berorientasi ESD dalam pengembangan modul ajar. Peneliti akan melakukan penelitian tentang Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja karena kedua penelitian tersebut memiliki kesamaan dalam bentuk orientasi yang dikembangkan, yaitu peneliti sebelumnya merujuk pada penggunaan modul ajar dalam bentuk konvensional yang digunakan untuk pegangan guru.

2.8 Kerangka Berpikir

Pembelajaran di Kelas IV SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja akan berhasil jika peserta didik berpartisipasi secara aktif dalam prosesnya. Proses pembelajaran sebelumnya belum tersedia modul ajar yang terintegrasi ESD. Salah satu cara untuk menyelesaikan masalah ini adalah dengan mengembangkan modul ajar berorientasi ESD untuk pembelajaran IPAS. Diharapkan modul ini akan mempercepat proses belajar mengajar. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, berikut adalah kerangka kerja penelitian ini:



Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) atau metode penelitian dan pengembangan. Menurut metode penelitian pengembangan merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk. Metode ini dapat digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan. Metode penelitian dan pengembangan ini dalam bidang Pendidikan digunakan sebagai penghasil produk yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Dalam mengembangkan produk dengan metode penelitian dan pengembangan ini dibutuhkan sebuah model penelitian pengembangan, salah satunya adalah model penelitian pengembangan 4D.

Model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy Semmel, dan Melvyn dalam (Maydiantoro, 2020). Hal ini sesuai dengan apa yang akan dilakukan oleh Peneliti. Peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model 4D dikarenakan setiap tahap penelitian memiliki keterkaitan sehingga dapat menghasilkan produk yang valid dan praktis untuk digunakan. Model 4D dipilih karena menyediakan kerangka kerja yang sistematis untuk pengembangan produk pendidikan yang efisien. Tingkat kelayakan produk divalidasi oleh tiga ahli sebagai validator. Produk yang dikembangkan oleh peneliti berupa modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI sekolah dasar.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

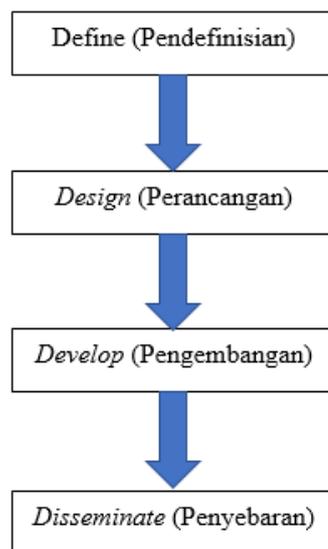
Lokasi penelitian dipilih di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja karena sekolah ini sudah menerapkan Kurikulum Merdeka yang membuka peluang untuk mengintegrasikan pendekatan ESD dalam pembelajaran. Sekolah ini beralamat di Jl. Pejuang 45 Belanti RT 8, Dusun IV, Belanti, Kec. Tj. Raja, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Penelitian ini dijalankan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

3.3 Subjek Penelitian

Fokus penelitian pada kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja, yang terdiri dari 22 peserta didik dan guru. Sebuah kelompok peserta didik yang dipecah menjadi empat kelompok yang kecil dan terdiri dari 5-6 peserta didik. Pemilihan subjek ini karena mereka sudah memiliki dasar pengetahuan yang cukup untuk memahami dan mempunyai konsep awal untuk menerapkan nilai-nilai keberlanjutan lingkungan melalui pembelajaran berorientasi ESD.

3.4 Model Pengembangan

Model 4-D yang dibuat oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn, menjadi model penelitian untuk pengembangan ini. Ada empat tahap dalam model 4-D: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Berikut tahapannya:

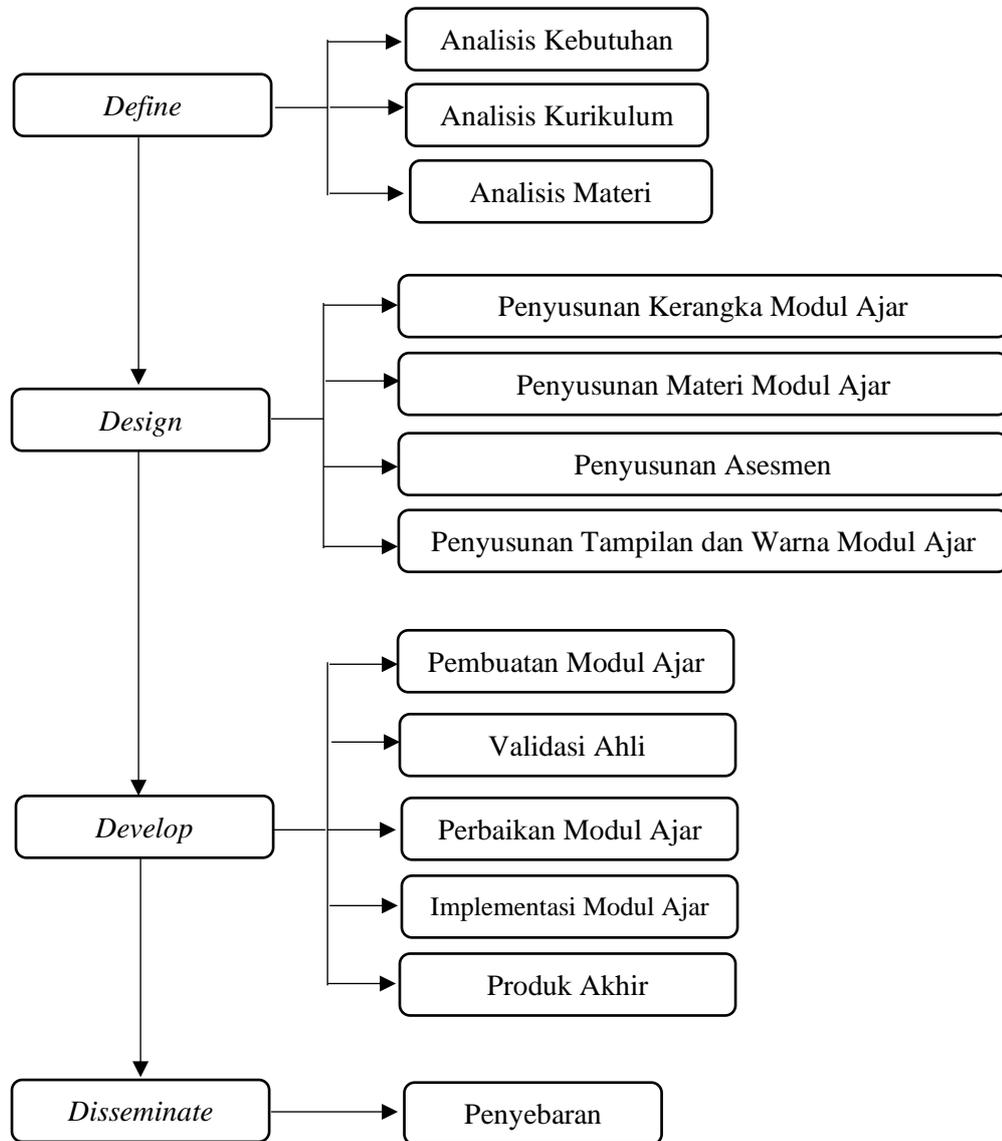


(Sumber: Thiagarajan dalam Maydiantoro, 2020)

Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian Pengembangan 4D

3.5 Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D. Di bawah ini adalah gambar proses pengembangan:



Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian Pengembangan Model 4D

3.5.1 Tahap *Define* (Pendefinisian)

Menurut (Fauziah & Ninawati, 2023), tujuan tahap ini yaitu mengidentifikasi dan menentukan persyaratan pembelajaran. Peneliti melakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis materi. Analisis kebutuhan

dilakukan melalui wawancara dengan wali kelas VI di SD tersebut dan observasi secara langsung dengan melakukan kunjungan ke SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja. Peneliti mengamati untuk mengenali masalah pembelajaran dan berinteraksi dengan subjek melalui wawancara guna mengetahui kebutuhan modul ajar yang sedang dikembangkan. Setelah dilakukan analisis kebutuhan dan masalah yang muncul di sekolah dasar, data dikumpulkan. Analisis kebutuhan ini akan menjadi landasan untuk pembuatan produk pendidikan yang berorientasi ESD.

Melalui kunjungan ke SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja dan berbincang dengan guru kelas VI, peneliti dapat melanjutkan untuk menganalisis kurikulum. Untuk menentukan persyaratan pengembangan modul ajar yang berorientasi ESD, peneliti mengidentifikasi materi pembelajaran dengan melakukan analisis materi. Data dikumpulkan setelah dilakukan analisis terhadap permasalahan dan kebutuhan yang muncul di sekolah dasar. Hasil ketiga analisis menjadi acuan dalam mengembangkan produk modul pembelajaran berorientasi ESD.

3.5.2 Tahap *Design* (Perancangan)

Peneliti sedang menyusun modul ajar yang akan dibuat pada tahap perancangan ini, sehingga desain produk modul ajar dapat dibuat. Berikut langkah-langkahnya:

1. Penyusunan Kerangka Modul: Merancang struktur modul yang mencakup tujuan pembelajaran dan urutan penyajian materi berdasarkan hasil analisis konsep.
2. Perancangan Materi Modul Ajar: Mendesain materi pembelajaran yang mendukung keterlibatan aktif peserta didik, seperti demonstrasi, literasi, dan diskusi kelompok yang berorientasi pada ESD.
3. Perancangan Asesmen: Mengembangkan instrumen formatif, termasuk kognitif, psikomotor, dan afektik. Dilengkapi dengan rubrik penilaian yang sesuai untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran.
4. Perancangan Tampilan dan Warna Modul Ajar: Menentukan bagaimana tampilan yang dibantu oleh *Layout* berupa *Storyboard* yang akan digunakan. Menentukan juga pewarnaan yang akan dipakai.

3.5.3 Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini dilaksanakan setelah perencanaan pada tahap desain. Proses pembuatan modul ajar dapat dimanfaatkan sebagai sumber ajar yang dikenal dengan tahap pengembangan. Pada tahap ini terdiri dari:

1. Pembuatan Modul Ajar: Mengembangkan modul ajar yang mencakup semua komponen yang telah dirancang, termasuk materi ajar, aktivitas pembelajaran, dan instrumen evaluasi. Materi disusun setelah peneliti memilih Capaian Pembelajaran (CP) dan menentukan Tujuan Pembelajaran (TP) pada modul ajar berorientasi ESD untuk pembelajaran IPAS. Setelah kedua unsur tersebut disusun dengan baik, peneliti menyiapkan media ajar dan kegiatan pembelajaran, terakhir peneliti membuat tampilan modul ajar.
2. Validasi Ahli: Modul ajar ini divalidasi oleh tiga ahli setelah seluruh komponennya selesai dibuat. Setelah validasi, peneliti melakukan perubahan pada produk berdasarkan masukan dari validator.
3. Perbaikan Modul Ajar: Setelah divalidasi oleh tiga ahli, dilakukan perbaikan sesuai masukan dan saran. Hal ini bertujuan untuk melakukan pembenahan pada produk yang akan dikembangkan.
4. Implementasi Modul Ajar: Produk ini diujikan pada guru dan peserta didik di kelas VI. Ada 22 orang peserta didik ikut serta dalam uji coba. Mereka dibagi menjadi 5-6 orang didalam satu kelompok dan terdiri dari empat kelompok. Masing-masing kelompok menerima pembelajaran yang diaplikasikan dari modul ajar berorientasi ESD. Setelah itu, peserta didik diminta untuk menanggapi pembelajaran dengan mengisi angket kepraktisan.
5. Produk Akhir: Setelah selesainya pengujian produk, peneliti menyelesaikan revisi produk dengan mempertimbangkan umpan balik dari angket guru. Jika tidak ada saran atau masukan, modul ajar tidak diharuskan untuk direvisi dan ditetapkan sebagai produk akhir.

3.5.4 Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap diseminasi adalah tahap akhir penelitian ini. Tahap ini belum bisa dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya. Sementara produk terbaru dicetak dan peneliti melakukan penyebaran produk secara terbatas dengan harapan modul ajar berorientasi ESD berguna di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja. Harapan ke depan, dilakukan penelitian lanjutan mengenai modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi dan lebih disebarluaskan agar dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya hemat energi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini mengumpulkan data melalui observasi peserta didik dan guru, wawancara, dokumen, pemberian instrumen dan angket kepada ahli, guru, dan peserta didik. Untuk mengetahui lebih jauh mengenai proses pembelajaran di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja, diperlukan analisis kebutuhan dalam tahap *define* (pendefinisian) yaitu observasi dan wawancara. Pada tahap *define* ini, analisis kurikulum dan materi didapatkan dari Teknik pengumpulan data berupa analisis dokumentasi. Angket validator ahli menjadi alat penilai kevalidan produk pada tahap *develop* (pengembangan). Saat implementasi produk yang masih pada tahap *develop*, angket diberikan pada guru wali kelas VI dan respon peserta didik kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja.

3.6.1 Analisis Kebutuhan

Penelitian ini menggunakan analisis kebutuhan sebagai teknik pengumpulan data untuk mendapatkan hasil dari observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang dialami guru, baik yang ada di lingkungan sekolah maupun pada proses pembelajaran di kelas. Hasil analisis kebutuhan inilah yang nantinya akan dijadikan dasar dalam mengembangkan modul ajar yang sesuai dan menjawab kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran.

3.6.1.1 Observasi

Metode observasi merupakan teknik pengumpulan data dimana peneliti terjun langsung ke lapangan, mengamati gejala yang diteliti, lalu peneliti menguraikan permasalahan yang timbul dan dapat dikombinasikan dengan teknik pengumpulan data lain seperti survei atau wawancara (Wulandari, 2024). Sejalan dengan (Zanariyah, 2024) observasi merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data agar dapat tercapai suatu tujuan yang diharapkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa observasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk dipelajari secara keseluruhan untuk kemudian dimaknai sesuai fakta yang terjadi.

Pada penelitian ini peneliti mengobservasi proses belajar untuk mengetahui proses pembelajaran di dalam kelas antara guru kelas VI dan 22 peserta didik pada pembelajaran sehari-hari. Sehingga peneliti dapat memperoleh informasi yang sesuai mengenai fakta yang terjadi di lapangan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Berikut merupakan lembar observasi proses belajar.

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Observasi Proses Belajar

Aspek	Indikator
Aktivitas Belajar	Kesiapan Merencanakan
	Materi Pelajaran ESD
	Strategi Pembelajaran
	Pendekatan <i>Scientific</i>
	Pembelajaran Kurikulum Merdeka
	Sumber Belajar/Media
	Peserta Didik dalam Pembelajaran
Ketersediaan Sarana dan Prasarana Sekolah	Keadaan Bangunan Sekolah
	Perpustakaan Sekolah dan Pojok Baca
	Ruang Laboratorium
	Media Pembelajaran IPA

3.6.1.2 Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian. Tahap wawancara dilakukan oleh peneliti pada saat tahap awal yaitu observasi mengenai SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja. Wawancara ini dilakukan bersama Bapak Asmawi, S.Pd.I. sebagai kepala sekolah,

Ibu Lilian Puspayanti, S.Pd. Gr., dan Ibu Teta Liana, S.Pd., sebagai guru kelas untuk menjadi narasumber. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui kondisi dari sekolah yang dideskripsikan peneliti pada latar belakang penelitian.

Teknik pengumpulan data melalui wawancara ini digunakan peneliti untuk mengumpulkan informasi secara mendalam dari respon subjek penelitian, pengumpulan data secara wawancara terbagi menjadi tiga yaitu wawancara terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur (Sugiyono, 2019:233). Peneliti menggunakan tahap wawancara secara tidak terstruktur melalui tatap muka. Wawancara tidak terstruktur ini dilakukan tanpa pedoman secara sistematis namun hanya secara garis besar permasalahan yang ada. Berikut kisi-kisi wawancara yang digunakan peneliti untuk melakukan wawancara kepada peserta didik.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Pertanyaan Wawancara Tidak Terstruktur

Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
Perencanaan	Kebutuhan	1,2
Pembelajaran	Struktur dan Komponen	3,4,5,6,7
Pelaksanaan	Implementasi ESD	8,9
Pembelajaran	Evaluasi	10

3.6.2 Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan cara menganalisis dokumen untuk mengidentifikasi kurikulum yang sedang diterapkan di sekolah tersebut. Analisis ini perlu dilakukan agar dapat melihat keselarasan antara capaian pembelajaran dalam kurikulum yang diterapkan. Kegiatan ini juga penting dilakukan untuk melihat apakah produk berupa modul ajar berorientasi ESD pada pembelajaran IPAS yang akan dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan dalam kurikulum. Analisis kurikulum meliputi kajian tentang capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran (Handayani, 2020). Berikut merupakan kisi-kisi analisis dokumen kurikulum.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Analisis Dokumen Kurikulum

Aspek	Indikator
Pemahaman IPAS	Penjabaran indikator
Keterampilan Proses	Mengamati
	Mempertanyakan dan memprediksi
	Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan
	Memproses, Menganalisis Data dan Informasi
	Mengevaluasi dan Refleksi
	Mengkomunikasikan Hasil

(Sumber: BSKAP, 2024)

3.6.3 Analisis Materi

Analisis materi dilakukan untuk melihat apakah materi pelajaran yang akan disampaikan dalam modul ajar mempunyai keterkaitan dengan ESD di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja. Di dalam implementasi ESD, UNESCO (2014) telah menentukan 11 tema (isu penting) ESD sebagai berikut: (1) keanekaragaman hayati; (2) perubahan iklim; (3) pengurangan risiko bencana; (4) keanekaragaman budaya; (5) pengurangan kemiskinan; (6) kesetaraan gender; (7) peningkatan kesehatan; (8) gaya hidup yang berkelanjutan; (9) perdamaian dan keselamatan manusia; (10) pencegahan krisis air dan 11) perpindahan penduduk yang berkelanjutan. Berikut merupakan kisi-kisi analisis dokumen materi.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Analisis Dokumen Materi

Aspek	Indikator
Tema ESD	Isu Penting Esd
Indikator ESD	Menetapkan Satu Indikator
	Memilih Indikator Tujuan Pembelajaran
Materi Pelajaran	Penyesuaian Lingkup Materi
	Memilih Fokus Materi
	Jumlah Jam Pembelajaran
	Tujuan Pembelajaran Khusus ESD

3.6.4 Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data melalui sebuah pertanyaan tertulis kepada responden (Sugiyono, 2019:142). Teknik pengumpulan data melalui angket dilakukan pada saat validasi ahli, uji coba produk, dan respon peserta didik. Angket validasi diberikan kepada tiga validator, angket guru dan peserta didik kelas VI sebagai respon terhadap produk modul ajar yang

dikembangkan oleh peneliti. Angket yang diberikan kepada validator, guru dan peserta didik menggunakan skala Likert untuk mengetahui respon dari guru dan peserta didik.

3.7 Instrumen dan Angket Pengumpulan Data

3.7.1 Instrumen Validasi Ahli

Validitas modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi dievaluasi menggunakan lembar instrumen validasi ahli. Lembar validasi ini berfungsi untuk mengkaji modul ajar guna mendapatkan pendapat, masukan, dan rekomendasi dari para ahli sehingga dapat menyempurnakan produk. Isi yang terdapat di dalam modul ajar harus memenuhi unsur-unsur yang telah ditentukan oleh Departemen Pendidikan Nasional (2008:3) dalam (Pipit, dkk., 2020), yaitu tertuang pada kisi-kisi berikut.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Ahli

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	<i>Self-Instruction</i>	Tujuan Pembelajaran	1
		Kesesuaian Materi pada Lingkungan.	2
		Penggunaan Bahasa	3
2.	<i>Self-Contained</i>	Berorientasi ESD	4
		Gambaran Sikap Profil Pelajar Pancasila	5
		Pertanyaan Pemantik	6
3.	<i>Stand Alone</i>	Tanpa Bantuan Eksternal.	7
4.	<i>Adaptive</i>	Bersifat Fleksibel	8
5.	<i>User friendly</i>	Petunjuk Penggunaan	9
		Daftar Istilah.	10
6.	Kesesuaian Materi Ajar	Tampilan Tidak Mengganggu Tulisan.	11
		Asesmen Diagnostik dan Formatif.	12
7.	Manfaat	Bermanfaat Bagi Pengguna.	13

(Modifikasi Pipit, dkk., 2020)

Berdasarkan tabel 3.5 kisi-kisi ahli terdiri dari 7 indikator antara lain *self-instruction* terdiri dari 3 pernyataan dan *self-contained* juga terdiri dari 3 pernyataan. Indikator *Stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly* masing-masing terdiri dari 1 pernyataan. Selanjutnya indikator kesesuaian materi ajar terdiri dari 2 pernyataan dan indikator manfaat yang terdiri dari 1 pernyataan.

3.7.2 Angket Praktisi Pembelajaran

Data angket praktisi pembelajaran berguna untuk mengevaluasi kepraktisan suatu produk modul ajar yang dikembangkan. Guru diberi angket dalam bentuk *ceklist* yang dibagikan oleh peneliti. Indikator dari kisi-kisi angket guru dapat dilihat pada table 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Guru

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1	Kecukupan isi	Tampilan	1
		Petunjuk Penggunaan	2
		Mudah Dipahami	3
2	Ketepatan isi materi	Tujuan Pembelajaran ESD	4
		Penyajian Materi	5
3	Penggunaan bahasa	Kaidah Penggunaan Bahasa	6
4	Ketersediaan Pendukung	Terdapat Asesmen	7

(Modifikasi Listiawati & Sulistiyana, 2022)

Berdasarkan tabel 3.2 kisi-kisi angket guru terdiri dari 4 indikator yaitu indikator tampilan modul ajar yang terdiri dari 3 pernyataan. Kejelasan isi materi yang terdiri dari 1 pernyataan. Selanjutnya indikator penggunaan bahasa dan ketersediaan pendukung yang masing-masing terdiri dari 1 pernyataan.

3.7.3 Angket Respon Peserta Didik

Data angket respon peserta didik berguna untuk mengevaluasi kepraktisan suatu pembelajaran dari produk modul ajar yang dikembangkan. Peserta didik diberi angket dalam bentuk *ceklist* yang dibagikan oleh peneliti.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	konsep materi	1
		penghematan energi	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	Keaktifan	3
		Respon	4
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	masalah energi	5
		dampak hemat energi	6
4	Keefektifan Pembelajaran	proses dari awal sampai akhir	7
		Kenyamanan	8

(Modifikasi Listiawati & Sulistiyana, 2022)

Berdasarkan tabel 3.3 kisi-kisi angket respon peserta didik terdiri dari 4 indikator yang masing-masing indikator terdiri 2 pernyataan. Indikator tersebut adalah indikator pemahaman materi, keterlibatan dalam pembelajaran, keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan keefektifan pembelajaran.

Tabel 3. 8 Aturan Pemberian Skor Validasi dan Angket

Kategori	Skor
Sangat Baik	4
Sedang	3
Cukup	2
Kurang	1

(Modifikasi Sugiyono, 2019:93)

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Pengolahan Data Angket Analisis Kebutuhan

Proses analisis kebutuhan dalam pengolahan data bertujuan untuk memahami hal-hal yang diperlukan guna mengetahui kebutuhan dalam pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Pada saat observasi, fokusnya adalah adalah proses belajar. Sementara itu, kebutuhan guru didapat saat wawancara tidak terstruktur. Hasil analisis ini mengidentifikasi aspek yang perlu untuk menghasilkan rekomendasi, seperti pengembangan modul ajar. Berikut merupakan angket observasi dan wawancara.

Tabel 3. 9 Angket Observasi Proses Belajar

Aspek	Indikator	Pernyataan	Hasil
Aktivitas Belajar	Kesiapan merencanakan	Tersedia Modul Ajar	
	Materi Pelajaran ESD	Mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan	
		Kemampuan menyesuaikan materi dengan tujuan pembelajaran berorientasi ESD	
		Kemampuan mengkaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan, dengan orientasi ESD, dan kehidupan nyata.	
		Menyajikan pembahasan materi pembelajaran berkelanjutan	
	Strategi Pembelajaran	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai	

	Memfasilitasi kegiatan yang memuat komponen eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi
	Melaksanakan pembelajaran secara runtut sesuai dalam Modul Ajar
	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan
Pendekatan <i>Scientific</i>	<p>Mengamati: Guru mengajak peserta didik melakukan kegiatan mengamati dengan berbagai macam sumber (alat peraga, gambar, buku, video, dsb)</p> <p>Menanya: Merangsang peserta didik untuk mau mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik.</p> <p>Mencoba: Membuat perencanaan eksperimen yang akan dilakukan oleh peserta didik (menetapkan tujuan, penyediaan bahan dan alat eksperimen, menyiapkan LKPD)</p> <p>Mencoba: Membuat perencanaan eksperimen yang akan dilakukan oleh peserta didik (menetapkan tujuan, menyediakan bahan dan alat eksperimen, menyiapkan LKPD)</p> <p>Menalar: Guru memberikan motivasi untuk menalar setelah melaksanakan eksperimen.</p> <p>Menalar: Guru memberikan motivasi untuk menalar setelah melaksanakan eksperimen.</p> <p>Mengkomunikasikan: Mendorong peserta didik berani mengemukakan hasil belajar</p>
Pembelajaran kurikulum merdeka	<p>Menyajikan pembelajaran dengan mengintegrasikan profil pelajar pancasila</p> <p>Menyajikan pembelajaran yang bernuansaaktif dan menyenangkan</p>
Sumber belajar/media	Penunjukkan keterampilan dalam penggunaan sumber/media pembelajaran

		Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan sumber/media pembelajaran
	Peserta didik dalam pembelajaran	Menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik melalui interaksi guru, peserta didik, sumber belajar
Ketersediaan sarana dan prasarana sekolah	Keadaan Bangunan Sekolah	Keadaan bangunan sekolah yang layak
	Perpustakaan Sekolah dan Pojok Baca	Tersedia perpustakaan Sekolah dan Pojok Baca di setiap sudut kelas
	Ruang Laboratorium	Tersedia Ruang Laboratorium yang lengkap
	Media Pembelajaran IPA	Tersedia Media Pembelajaran IPA baik konvensional maupun ICT

Tabel 3. 10 Angket Wawancara Tidak Terstruktur

Aspek	Indikator	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
Perencanaan pembelajaran	Kebutuhan terhadap modul ajar	Apa saja tantangan atau kesulitan yang sering Bapak/Ibu hadapi dalam proses pembelajaran IPAS?	
		Apakah Bapak/Ibu selalu membuat modul ajar kurikulum merdeka dalam setiap pembelajaran?	
	Struktur dan Komponen	Apakah Bapak/Ibu cenderung menggunakan model pembelajaran yang sama setiap kali mengajar?	
		Metode pembelajaran apa yang paling sering Bapak/Ibu terapkan di kelas?	
		Apakah Bapak/Ibu selalu menggunakan media pembelajaran dalam proses mengajar? Jika ya, media apa yang paling sering digunakan?	
		Apakah Bapak/Ibu selalu menyiapkan soal evaluasi di akhir setiap pembelajaran?	
		Sumber referensi apa saja yang menurut Bapak/Ibu penting untuk disertakan dalam modul ajar guna membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran?	
Pelaksanaan pembelajaran	Implementasi ESD	Seberapa relevan menurut Bapak/Ibu materi yang diajarkan dengan pembelajaran berkelanjutan saat ini?	
		Apakah merancang modul ajar berorientasi ESD dapat membantu	

	peserta didik lebih mudah memahami materi yang diajarkan?
Evaluasi	Apakah Bapak/Ibu memiliki saran atau masukan dalam merancang modul ajar berorientasi ESD yang lebih efektif?

Analisis terhadap penilaian hasil angket analisis kebutuhan melalui wawancara dan observasi ini dilaksanakan dengan memperhatikan aspek-aspek yang telah tercantum dalam angket. Setelah hasil analisis dikumpulkan dan diberi Kesimpulan.

3.8.2 Pengolahan Data Validasi Ahli

Tujuan dari analisis data dalam validasi ahli adalah untuk mengevaluasi validitas modul ajar berorientasi ESD pada materi Hemat Energi dari sudut pandang ahli. Berikut merupakan angket validasi ahli yang digunakan peneliti.

Tabel 3. 11 Angket Validasi Ahli

No	Aspek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
A. Self Instruction					
1.	Adanya tujuan pembelajaran yang jelas.				
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan lingkungan penggunanya.				
3.	Penggunaan bahasa dalam penyajian modul ajar mudah dipahami oleh pengguna.				
B. Self Contained					
4.	Disajikan berorientasi <i>Education for Sustainable Development</i> (ESD).				
5.	Terdapat gambaran sikap profil pelajar pancasila yang tercermin pada kegiatan pelajaran dan asesmen/penilaian.				
6.	Adanya pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis dalam diri peserta didik.				
C. Stand Alone					
7.	Modul yang ada dapat dipelajari tanpa bantuan eksternal.				
D. Adaptive					
8.	Bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu tertentu.				
E. User Friendly					
9.	Terdapat petunjuk penggunaan modul ajar.				
10.	Terdapat daftar istilah.				
F. Kesesuaian Modul Ajar					
11.	Desain pada tampilan modul ajar tidak mengganggu tulisan.				
12.	Terdapat asesmen diagnostik dan formatif.				
G. Manfaat					
13.	Bermanfaat bagi pengguna.				

Selanjutnya digunakan rumus sebagai berikut untuk menentukan nilai persentase skor pakar:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase kevalidan modul ajar

f : Total skor setelah pengumpulan data

n : Skor maksimal

Skor tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria validitas modul ajar berdasarkan perhitungan persentase yang telah dilakukan. Kategori validitas mempunyai besaran persentase yang berbeda-beda. Menurut (Nurjannah dkk., 2021), hasil analisis dapat ditafsirkan berdasarkan kriteria kepraktisan berikut.

Tabel 3. 12 Kriteria Kevalidan Modul Ajar

Persentase (%)	Kategori Kevalidan
81 – 100	Sangat Valid
61 – 80	Valid
41 – 60	Cukup Valid
21 – 40	Kurang Valid
0 – 20	Sangat Tidak Valid

(Modifikasi Nurjannah, dkk., 2021)

3.8.3 Angket Guru dan Peserta Didik

Kelangsungan modul ajar menjadi fokus utama analisis data dalam angket. Penilaian guru berkonsentrasi pada kegunaan modul ajar sebagai alat pembelajaran, sedangkan penilaian peserta didik menyoroti respon peserta didik terhadap pembelajaran. Data yang dikumpulkan dari angket dapat menjadi dasar untuk mengembangkan kualitas produk dengan merancang langkah-langkah perbaikan yang sesuai, seperti pada angket guru yang membahas tampilan modul ajar, kejelasan isi, penggunaan bahasa, dan ketersediaan pendukung. Begitupun angket peserta didik yang mencakup pemahaman materi, keterlibatan dalam pembelajaran, keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan keefektifan pembelajaran. Berikut merupakan angket praktisi pembelajaran.

Tabel 3. 13 Angket Praktisi Pembelajaran (Guru)

No	Aspek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
A. Tampilan Modul Ajar					
1.	Tampilan modul ajar menarik				
2.	Petunjuk penggunaan ditulis dengan jelas				
3.	Penggunaan modul ajar mudah dipahami				
B. Kejelasan Isi Materi					
4.	Materi disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan terintegrasi konsep-konsep pembangunan berkelanjutan dalam modul ajar				
5.	Materi disajikan dengan cara yang menarik				
C. Penggunaan Bahasa					
6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa				
D. Ketersediaan Pendukung					
7.	Terdapat asesmen				

Tabel 3. 14 Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
A. Pemahaman Materi					
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan				
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.				
B. Keterlibatan dalam Pembelajaran					
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.				
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.				
C. Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari					
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.				
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.				
D. Keefektifan Pembelajaran					
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran				
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas				

Data yang dikumpulkan melalui survei skala Likert dari respon guru dan peserta didik akan dianalisis. Setelah itu, data tersebut akan digunakan untuk menentukan hasil melalui rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase kepraktisan modul ajar

f : Total skor setelah pengumpulan data

n : Skor maksimal

Persentase yang didapatkan akan dibandingkan dengan syarat kelayakan modul ajar pada tabel berikut berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan:

Tabel 3. 15 Kriteria Kepraktisan Modul Ajar

Persentase (%)	Kategori Kevalidan
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup Baik
21 – 40	Kurang Baik
0 – 20	Sangat Kurang Baik

(Modifikasi Nurjannah, dkk., 2021)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian R&D ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri atas 4 tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran). Dari penelitian pengembangan ini dihasilkan produk berupa modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI sekolah dasar. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi sebagai berikut.

4.1.1 Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap awal pengembangan modul ajar, dilakukan tahap pendefinisian yang meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis materi. Hasil pada tahap pendefinisian dengan jelas dapat memandu merancang konten dan struktur modul ajar (Ramadhan dkk., 2020). Adapun Kedua kegiatan tersebut dilakukan secara langsung di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja pada Kamis, 29 Agustus 2024 oleh peneliti.

4.1.1.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang dialami guru, baik yang ada di lingkungan sekolah maupun pada proses pembelajaran di kelas. Hasil analisis kebutuhan inilah yang nantinya akan dijadikan dasar dalam mengembangkan modul ajar yang sesuai dan menjawab kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran. Tahapan analisis kebutuhan pada penelitian pengembangan ini dilakukan melalui wawancara kepada guru serta kepala sekolah dan melakukan observasi proses belajar dan sarana prasarana sekolah di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja.

Pada kegiatan wawancara, peneliti meminta Bapak Asmawi, S.Pd.I. sebagai kepala sekolah, Ibu Lilian Puspayanti, S.Pd. Gr., dan Ibu Teta Liana, S.Pd., sebagai guru kelas untuk menjadi narasumber. Berikut merupakan pertanyaan dan jawaban yang diajukan dan digeneralisasi oleh peneliti.

Tabel 4. 1 Pertanyaan Wawancara

No.	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
1.	Apa saja tantangan atau kesulitan yang sering Bapak/Ibu hadapi dalam proses pembelajaran IPAS?	Waktu pembelajaran di kelas sangat terbatas, sementara kurikulum IPAS mencakup banyak topik. Selain itu, tantangan menghadapi peserta didik yang berbagai karakter dan kemampuan belajar yang berbeda terkadang menyebabkan sulitnya mengkondisikan kelas.
2.	Apakah Bapak/Ibu selalu membuat modul ajar kurikulum merdeka dalam setiap pembelajaran?	Ya, akan tetapi perlu untuk selalu <i>update</i> dalam merancang modul ajar kurikulum merdeka melalui contoh-contoh modul ajar yang benar sesuai dengan kebutuhan.
3.	Apakah Bapak/Ibu cenderung menggunakan model pembelajaran yang sama setiap kali mengajar?	Menyesuaikan pembelajaran. Dilihat dari dokumen modul ajar yang pernah dibuat, paling sering menggunakan <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dan <i>Discovery Learning</i> .
4.	Metode pembelajaran apa yang paling sering Bapak/Ibu terapkan di kelas?	Ceramah, diskusi, tutor sebaya, dan bermain peran.
5.	Apakah Bapak/Ibu selalu menggunakan media pembelajaran dalam proses mengajar? Jika ya, media apa yang paling sering digunakan?	Iya tergantung kebutuhan. Biasanya menggunakan proyektor, android TV, papan tulis, speaker, laptop, karton, media <i>powerpoint</i> . Jika mendesak dan memerlukan alat peraga kami meminjam dari sekolah lain.
6.	Apakah Bapak/Ibu selalu menyiapkan soal evaluasi di akhir setiap pembelajaran?	90% iya, berupa soal latihan setelah materi dijelaskan, remedial dan pengayaan
7.	Sumber referensi apa saja yang menurut Bapak/Ibu penting untuk disertakan dalam modul ajar guna membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran?	Buku guru, buku peserta didik, internet, dan Youtube.
8.	Seberapa relevan menurut Bapak/Ibu materi yang diajarkan dengan pembelajaran berkelanjutan saat ini?	Sangat relevan, peserta didik sebenarnya sangat antusias belajar tentang lingkungan berkelanjutan, terutama saat ada kegiatan praktek. Mereka sering bertanya bagaimana caranya mereka bisa menjaga lingkungan di sekitar mereka.

No.	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
9.	Apakah merancang modul ajar berorientasi ESD dapat membantu peserta didik lebih mudah memahami materi yang diajarkan?	Iya, perlu. Sejauh ini modul ajar yang kami buat belum mencantumkan secara tersurat tentang topik-topik yang menekankan orientasi ESD.
10.	Apakah Bapak/Ibu memiliki saran atau masukan dalam merancang modul ajar berorientasi ESD yang lebih efektif?	Jika ingin menambahkan aspek ESD dalam pengajaran, usahakan harus menyesuaikan atau tidak memangkas materi lainnya, yang tentu bisa menyebabkan ketidakseimbangan dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Hasil wawancara dengan beberapa guru dan kepala sekolah di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja menunjukkan bahwa kebutuhan dalam pembelajaran ESD belum secara eksplisit dalam modul ajar. Terungkap bahwa peserta didik membutuhkan materi pembelajaran yang lebih kontekstual dan aplikatif. Hal ini memungkinkan mereka dapat memahami pentingnya keberlanjutan dan isu-isu lingkungan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Guru dan kepala sekolah menyatakan perlu adanya modul ajar yang fokus pada ESD sehingga dapat membantu guru dalam merancang pembelajaran dan membantu peserta didik memahami isu keberlanjutan. Berdasarkan hasil wawancara mengenai hambatan yang dihadapi guru dalam pembelajaran IPAS, ditemukan terdapat kendala utama yang diungkapkan para guru meliputi alokasi waktu yang terbatas dalam menjelaskan materi yang ada di mata pelajaran IPAS.

Sedangkan kegiatan observasi dilakukan dengan mengobservasi proses belajar dan sarana prasarana sekolah yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas belajar dan apa saja kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja. Dari hasil observasi yang dilakukan peneliti, sebagian besar guru memahami pentingnya ESD tetapi menghadapi kendala dalam penerapannya. Keterbatasan prasarana menyebabkan implementasi ESD menjadi kurang optimal. Hal ini selaras dengan penelitian pengembangan yang akan peneliti lakukan yaitu mengembangkan modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja.

4.1.1.2 Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengidentifikasi kurikulum apa yang sedang diterapkan di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan diperoleh informasi bahwa SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja sudah menerapkan kurikulum merdeka sebagai acuan pembelajaran di kelas. Analisis ini perlu dilakukan agar dapat melihat keselarasan antara capaian pembelajaran dalam kurikulum yang diterapkan. Kegiatan ini juga penting dilakukan untuk melihat apakah produk berupa modul ajar berorientasi ESD pada pembelajaran IPAS yang akan dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan dalam kurikulum. Berdasarkan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 032/H/Kr/2024 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka, berikut capaian pembelajaran (CP) pada fase C.

Tabel 4. 2 Capaian Pembelajaran (CP) Fase C

Aspek	Capaian Pembelajaran (CP) Fase C
Pemahaman IPAS	Peserta didik memahami sistem organ tubuh manusia yang dikaitkan dengan cara menjaga kesehatan tubuhnya; hubungan antar komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap ekosistem; siklus air dan kaitannya dengan upaya menjaga ketersediaan air; fenomena gelombang bunyi dan cahaya dalam kehidupan sehari-hari; upaya penghematan energi serta pemanfaatan sumber energi alternatif dari sumber daya yang ada di sekitarnya sebagai upaya mitigasi perubahan iklim; sistem tata surya dan kaitannya dengan rotasi dan revolusi bumi; letak dan kondisi geografis negara Indonesia melalui peta konvensional/digital; sejarah perjuangan para pahlawan di lingkungan sekitar tempat tinggalnya; keragaman budaya nasional yang dikaitkan dengan konteks kebinekaan berdasarkan pemahamannya terhadap nilai-nilai kearifan lokal yang berlaku di wilayahnya; serta kegiatan ekonomi masyarakat dan ekonomi kreatif di lingkungan sekitar.

Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati Peserta didik mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana, mencatat hasil pengamatannya, serta mencari persamaan dan perbedaannya. • Mempertanyakan dan Memprediksi Dengan panduan, peserta didik mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksinya. • Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan Secara mandiri, peserta didik merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Peserta didik melakukan observasi menggunakan alat bantu pengukuran sederhana. • Memproses, Menganalisis Data dan Informasi Data dan Informasi Peserta didik mengolah data dalam bentuk tabel dan grafik serta menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data. Peserta didik membandingkan data dengan prediksi dan memberikan alasan berdasarkan bukti. • Mengevaluasi dan Refleksi Melakukan refleksi dan memberikan saran perbaikan terhadap penyelidikan yang sudah dilakukan. • Mengkomunikasikan Hasil Peserta didik mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh yang ditunjang dengan argumen dalam berbagai media.
----------------------------	--

(Sumber: BSKAP, 2024)

4.1.1.3 Analisis Materi

Analisis materi dilakukan untuk melihat apakah materi pelajaran yang akan disampaikan dalam modul ajar mempunyai keterkaitan dengan ESD di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja. Analisis materi dapat membantu peneliti untuk melihat apakah materi tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam kurikulum serta membantu peneliti memilih materi ESD mana yang harus ditekankan dalam produk yang akan dikembangkan. Pada penelitian kali ini, materi IPAS fase C yang akan dibahas dalam modul ajar berorientasi ESD adalah mengenai hemat energi.

Di dalam implementasi ESD, UNESCO telah menentukan 11 tema (isu penting) ESD sebagai berikut: (1) keanekaragaman hayati; (2) perubahan iklim; (3) pengurangan risiko bencana; (4) keanekaragaman budaya; (5) pengurangan kemiskinan; (6) kesetaraan gender; (7) peningkatan kesehatan;

(8) gaya hidup yang berkelanjutan; (9) perdamaian dan keselamatan manusia; (10) pencegahan krisis air dan 911) perpindahan penduduk yang berkelanjutan (UNESCO, 2014). Fokus yang dikembangkan adalah implementasi ESD pada poin 8 mengenai gaya hidup berkelanjutan.

Tabel 4. 3 Analisis Materi yang Dipilih

Tema ESD	Gaya Hidup yang Berkelanjutan
Indikator ESD	1. Melakukan penghematan dalam penggunaan listrik 2. Melakukan pola hidup sehat 3. Merawat kebersihan diri sendiri dan lingkungan sekitar
Indikator Tujuan Pembelajaran	Melakukan upaya-upaya penghematan energi.
Lingkup Materi	1. Upaya Penghematan Energi 2. Energi Ramah Lingkungan 3. Hemat Listrik
Fokus Materi	Hemat Energi
Jumlah Jam Pelajaran	6JP
Tujuan Pembelajaran Khusus	1. Peserta didik dapat menganalisis upaya penghematan energi (C4). 2. Peserta didik dapat menganalisis penggunaan energi ramah lingkungan terhadap keberlanjutan lingkungan (C4). 3. Peserta didik dapat menyimpulkan cara menghemat energi (C5). 4. Peserta didik dapat menentukan lampu hemat energi (P5 dan A5).

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Analisis materi pada Tabel 4.3 ini berfokus pada tema "Gaya Hidup yang Berkelanjutan" dalam konteks Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (ESD). Beberapa indikator ESD yang disoroti termasuk penghematan penggunaan listrik, penerapan pola hidup sehat, dan menjaga kebersihan diri serta lingkungan. Dalam hal tujuan pembelajaran, tabel ini mencantumkan sasaran pendidikan yang menekankan upaya penghematan energi, terutama melalui pengetahuan dan tindakan terkait energi ramah lingkungan dan penghematan listrik. Materi yang diajarkan mencakup langkah-langkah penghematan energi, penggunaan energi ramah lingkungan, dan fokus khusus pada hemat listrik. Pembelajaran ini direncanakan berlangsung selama 6 jam pelajaran dengan beberapa tujuan khusus. Melalui demonstrasi miniatur

rumah hemat energi, peserta didik diharapkan mampu menganalisis upaya penghematan energi secara benar. Literasi bahan bacaan diharapkan membantu peserta didik menganalisis penggunaan energi ramah lingkungan yang berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan. Diskusi mendorong peserta didik untuk dapat menghemat energi secara tepat, dan demonstrasi hemat listrik bertujuan agar peserta didik dapat memilih lampu hemat energi yang sesuai. Secara keseluruhan, tabel ini merangkum pendekatan pembelajaran berbasis praktik untuk meningkatkan kesadaran peserta didik mengenai pentingnya keberlanjutan lingkungan melalui penghematan energi.

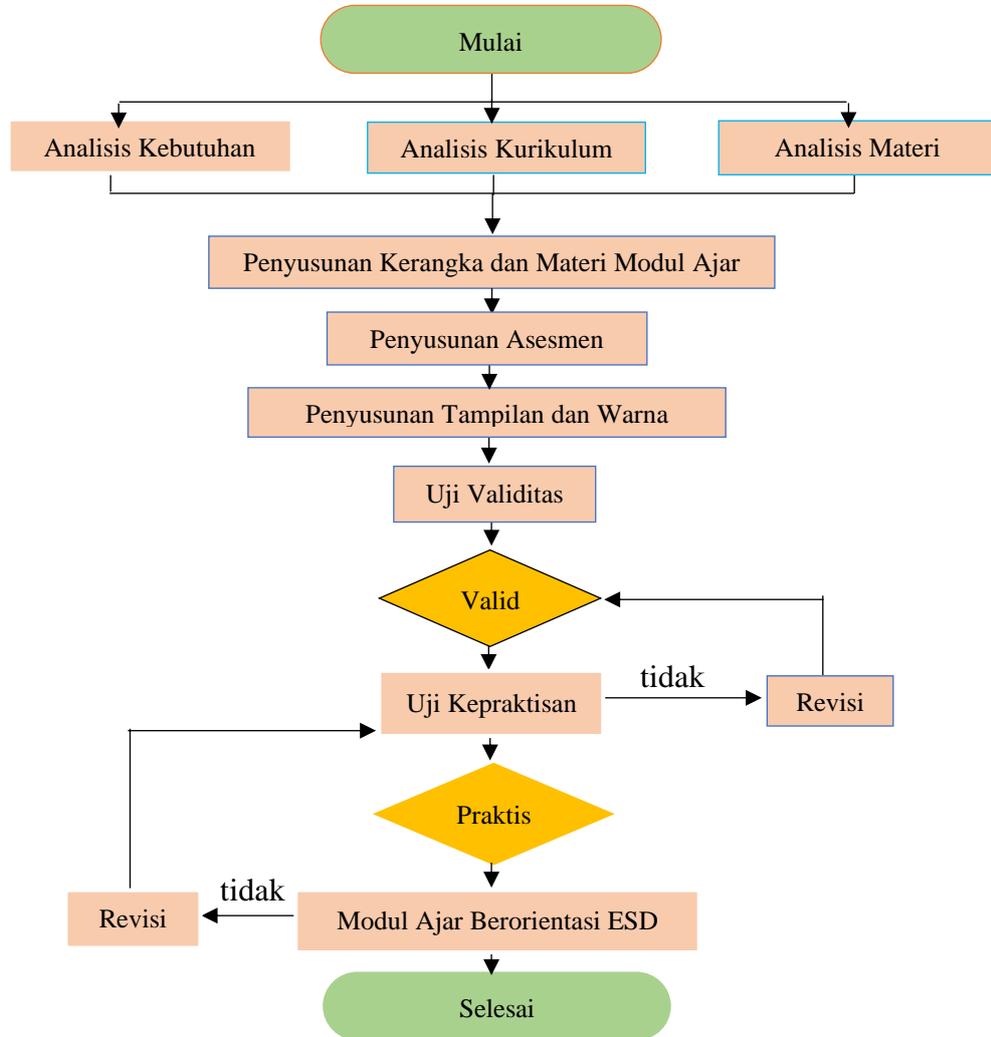
4.1.2 Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini peneliti mulai melakukan perancangan produk yang akan dikembangkan, yaitu modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI SD. Tahap perancangan ini dikelompokkan menjadi 4 tahapan yaitu; (1) penyusunan kerangka modul ajar yang akan dikembangkan; (2) penyusunan materi modul ajar; (3) penyusunan asesmen, termasuk asesmen diagnostik dan asesmen formatif; (4) penyusunan tampilan dan warna media.

4.1.2.1 Penyusunan Kerangka Modul Ajar

Pada tahap ini, peneliti mulai membuat rancangan produk berupa *flowchart* dan kerangka. *Flowchart* yang dibuat adalah *flowchart* pengembangan. Sedangkan untuk kerangka yang dibuat adalah kerangka modul ajar. Rancangan ini dibuat berdasarkan langkah-langkah dalam mengembangkan modul ajar dan urutan penyajian isi modul ajar berdasarkan hasil analisis sebelumnya.

4.1.2.1.1 Flowchart Pengembangan Produk

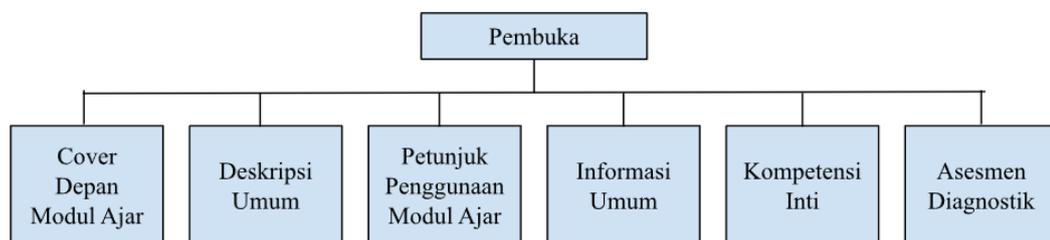


Gambar 4. 1 Flowchart Pengembangan

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Flowchart pengembangan modul ajar ini dimulai dengan merumuskan tujuan pembelajaran sebagai langkah awal. Setelah dirumuskan, tahap selanjutnya dilaksanakan yang mencakup analisis kebutuhan, kurikulum dan materi. Berdasarkan hasil analisis ini, produk yang akan dikembangkan dipilih, diikuti oleh penentuan format penyajian. Setelah format modul ajar ditetapkan, uji validitas dilakukan untuk memastikan kelayakan modul. Jika modul dianggap valid, proses berlanjut ke tahap berikutnya; jika tidak, dilakukan revisi untuk menyempurnakan modul. Tahap berikutnya adalah uji kepraktisan untuk memastikan modul mudah digunakan dalam konteks pembelajaran. Jika modul dianggap praktis, proses dilanjutkan; namun, bila hasilnya belum memuaskan, modul tersebut akan direvisi lagi. Setelah lolos uji kepraktisan dan validitas, modul ajar berorientasi ESD siap untuk disebarakan lebih luas, menandai akhir dari proses pengembangan.

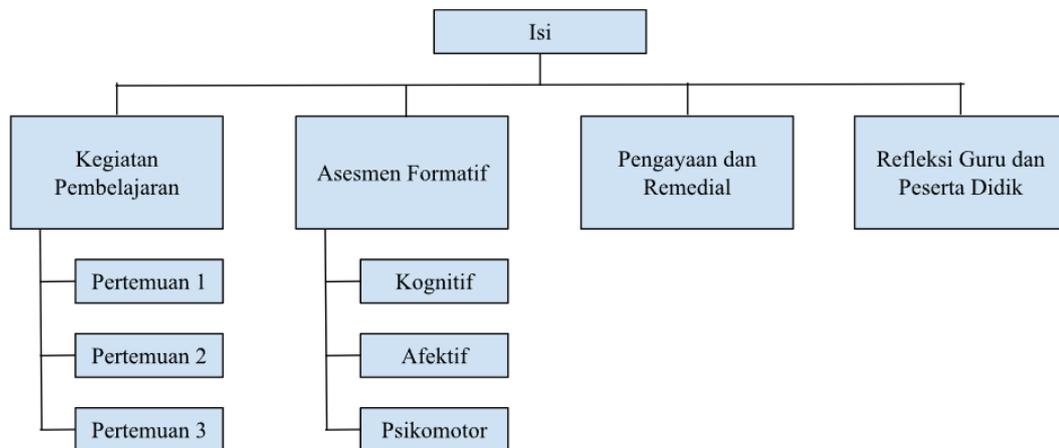
4.1.2.1.2 Kerangka Modul Ajar



Gambar 4. 2 Bagan Pembuka Modul Ajar

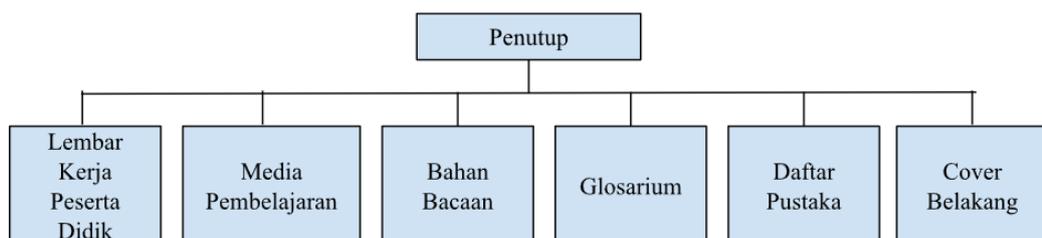
(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Berdasarkan gambar 4.2 diatas dapat diketahui alur bagan pembuka yang tersedia pada produk modul ajar berorientasi ESD. Kerangka modul ajar ini terdiri dari beberapa bagian pembuka yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran. Dimulai dengan cover depan modul ajar, deskripsi umum yang memberikan gambaran singkat mengenai tujuan modul, petunjuk penggunaan yang memandu guru dalam memanfaatkan modul secara optimal, informasi umum, kompetensi inti, dan asesmen diagnostic untuk mengidentifikasi pemahaman awal peserta didik. Setelah bagian pembuka ini, dilanjutkan dengan bagian isi yang tergambar pada bagan berikut.



Gambar 4. 3 Bagan Isi Modul Ajar
(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Berdasarkan gambar 4.3 diatas dapat diketahui alur bagan isi yang tersedia pada produk modul ajar berorientasi ESD. Kerangka modul ajar ini terdiri dari beberapa bagian isi yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran. Dimulai dengan kegiatan pembelajaran yang terdiri dari 3 pertemuan, asesmen formatif yang dilakukan secara berkala melalui asesmen kognitif, afektif, dan psikomotor, sementara untuk memastikan keberhasilan seluruh peserta didik, disediakan program pengayaan dan remedial. Bagan isi ini ditutup dengan refleksi guru dan peserta didik. Selanjutnya dilanjutkan dengan penutup.



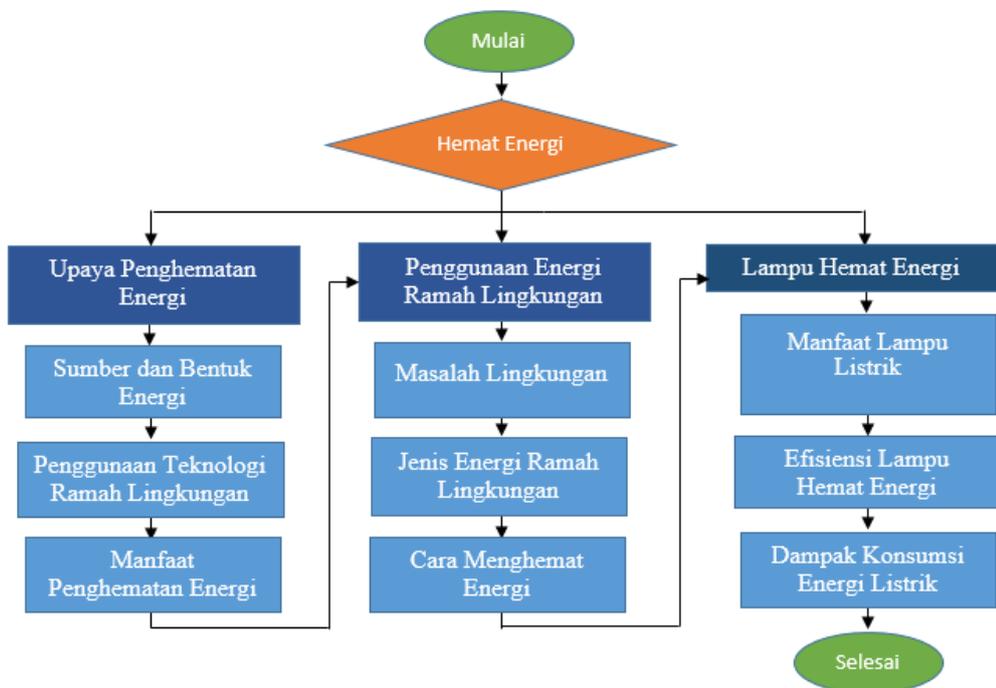
Gambar 4. 4 Bagan Penutup Modul Ajar
(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Berdasarkan gambar 4.4 diatas dapat diketahui alur bagan penutup yang tersedia pada produk modul ajar berorientasi ESD. Kerangka modul ajar ini terdiri dari beberapa bagian penutup yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran. Lembar kerja peserta didik, media pembelajaran, bahan bacaan,

dan glosarium disediakan untuk memperkaya wawasan peserta didik serta membantu memahami istilah-istilah yang digunakan dalam modul. Daftar pustaka berfungsi sebagai referensi dari sumber-sumber terpercaya yang menjadi dasar penyusunan materi. Seluruh elemen ini disusun dengan rapi hingga ke bagian akhir, yaitu cover belakang modul, yang menutup penyampaian materi secara sistematis dan menyeluruh. Kerangka ini dirancang untuk memastikan pembelajaran berlangsung efektif, terarah, dan sesuai tujuan pendidikan.

4.1.2.2 Penyusunan Materi Modul Ajar

Penyusunan isi materi di dalam media disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang telah disusun. Berikut rancangan materi modul ajar berorientasi ESD yang dikembangkan berupa *flowchart* materi.



Gambar 4. 5 Flowchart Materi
(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Pada bagan 4.3 menunjukkan *flowchart* materi pada modul ajar berorientasi ESD. *Flowchart* modul ajar ini dimulai dengan memperkenalkan pada konsep teknologi ramah lingkungan yang bertujuan untuk mendukung pemanfaatan energi secara bijaksana. Bagian lain dalam modul menjelaskan berbagai sumber dan bentuk energi. Modul juga memuat panduan untuk upaya penghematan energi yang dapat dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan energi yang ramah lingkungan dan berbagai jenis energi terbarukan menjadi fokus berikutnya, di mana siswa diperkenalkan pada konsep energi yang lebih berkelanjutan dalam kaitannya dengan permasalahan lingkungan. Modul kemudian menguraikan cara-cara menghemat energi dan manfaat dari penghematan energi tersebut, termasuk kontribusinya terhadap lingkungan. Selanjutnya, mengidentifikasi dampak konsumsi energi listrik, yang diikuti dengan pembahasan tentang efisiensi lampu hemat energi sebagai salah satu upaya penghematan. Dengan urutan pembahasan ini, modul diakhiri dengan penekanan pada pentingnya adopsi teknologi dan sumber energi yang ramah lingkungan sebagai solusi atas masalah lingkungan yang ada.

4.1.2.3 Penyusunan Asesmen

Tahap design pada tahap penyusunan asesmen ini akan mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Penyusunan asesmen difokuskan pada tiga ranah: kognitif, afektif, dan psikomotor, dengan detail sebagai berikut:

- *Ranah Kognitif*: Menggunakan soal pilihan ganda yang dirancang untuk menguji pemahaman di setiap pertemuan dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 5 soal. Terdapat 5 indikator kompetensi dan 5 indikator soal kognitif yang mencakup kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan disesuaikan dengan kompetensi dasar peserta didik. Soal ini dilengkapi dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran untuk membantu guru dalam memberikan nilai pada ranah kognitif.
- *Ranah Afektif*: Menggunakan Teknik penilaian non tes dengan jenis penilaian unjuk kerja yang mana dapat di observasi selama kegiatan kelompok untuk menilai sikap gotong-royong dan bertanggung jawab

dalam menyelesaikan tugas. Sikap ini dinilai melalui rubrik yang dikembangkan sesuai dengan indikator yang mengukur adaptasi dalam kegiatan kelompok, mengkomunikasikan berbagai tantangan dan solusinya, menyelesaikan tugas yang diberikan, dan mengumpulkan tugas tepat waktu.

- *Ranah Psikomotor:* Menggunakan Teknik penilaian non tes dengan jenis penilaian unjuk kerja. Evaluasi psikomotorik dilakukan melalui aktivitas praktikum sesuai pertemuan masing-masing. Pertemuan 1 memandu peserta didik untuk menjelaskan fitur hemat energi dari miniatur tersebut, seperti ventilasi alami dan panel surya. Penilaian ini berfokus pada kemampuan peserta didik dalam menyampaikan informasi terkait manfaat teknologi hemat energi secara detail. Pertemuan 2 aspek yang dinilai adalah menganalisis bahan bacaan dan menyimpulkan cara menghemat energi. Sedangkan pertemuan 3 menilai kemampuan memilih jenis lampu hemat energi.

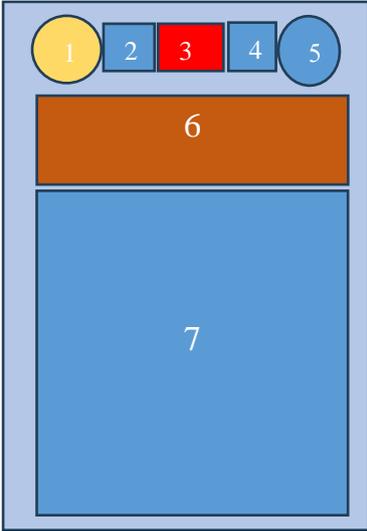
4.1.2.4 Penyusunan Tampilan dan Warna

Pada tahap ini peneliti melakukan perencanaan penyusunan tampilan dan warna pada modul ajar yang akan dikembangkan. Tampilan modul ajar dibagi menjadi 3 bagian yaitu pembuka, isi, dan penutup. Bagian pembuka terdiri dari cover depan modul ajar, deskripsi umum, petunjuk penggunaan modul ajar, informasi umum, kompetensi inti, dan asesmen diagnostik. Bagian isi berisi tentang kegiatan pembelajaran, asesmen formatif, pengayaan dan remedial, dan refleksi guru. Bagian terakhir yaitu penutup berisikan lampiran lembar kerja peserta didik (LKPD), lampiran media pembelajaran, lampiran bahan bacaan, glosarium, daftar pustaka, dan cover belakang. Tampilan modul ajar ini dibuat dengan minim fitur dan elemen agar tidak menghilangkan kesan modul ajar pada umumnya, akan tetapi tetap memakai unsur estetika dengan menyesuaikan tema lingkungan.

Peneliti menyusun dan menentukan warna media yang akan dibuat dengan warna-warna yang cerah. Dibandingkan dengan warna yang monoton, penggunaan warna yang cerah tersebut bertujuan agar peserta didik tertarik dan tidak merasa bosan saat membacanya. Adapun warna-warna dominan yang akan dipakai adalah warna biru, merah, hijau, dan kuning. Penggunaan warna yang cerah ini juga merupakan masukan dari dosen pembimbing peneliti.

Peneliti membuat tampilan dengan layout modul berupa *storyboard* pada tahapan *design* atau perancangan. Pembuatan *storyboard* dilakukan untuk mengetahui urutan dan penjelasan mengenai modul ajar yang sudah peneliti susun mulai dari awal hingga akhir. Berikut pada tabel 4.4 akan dijelaskan beberapa cuplikan dari *storyboard* modul ajar berorientasi ESD materi hemat energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja.

Tabel 4. 4 Cuplikan *Storyboard Layout* Modul Ajar Berorientasi ESD

No.	Tampilan	Teks	Elemen
Halaman Pembuka			
1.		<p>MODUL AJAR IPAS BERORIEN TASI ESD HEMAT ENERGI</p> <p>KELAS VI di SD/MI</p> <p>Disusun Oleh: Putri Durrotul Hikmah Dr. Suratmi, M.Pd.</p>	 <p>1. Logo Universitas Sriwijaya</p>  <p>2. Logo Kurikulum Merdeka</p>  <p>3. Logo Merdeka Belajar</p>  <p>4. Logo Merdeka Mengajar</p>



5. Logo Tut Wuri Handayani



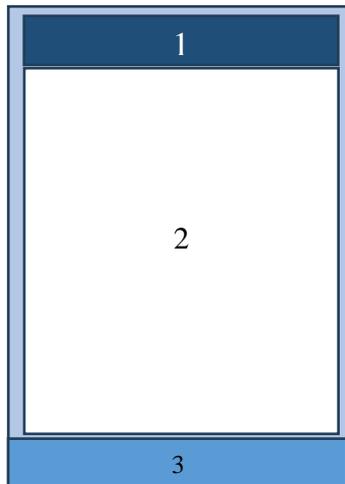
6. Judul



7. Gambar tentang Hemat Energi

Halaman Isi dan Penutup

2.



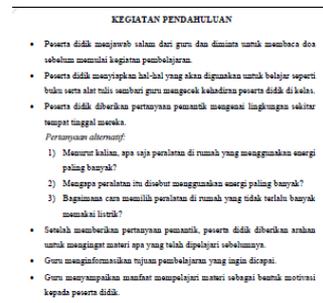
Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Pada bagian ini berisi penjelasan mengenai langkah-langkah pembelajaran, begitu juga bagian penutup.



1. Elemen dan judul



2. Isi



3. Elemen energi

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Berdasarkan tabel 4.4 diatas dapat dilihat mengenai beberapa cuplikan *storyboard layout* mengenai modul ajar yang sudah peneliti susun. Penjelasan mengenai gambar pada setiap halaman juga sudah peneliti cantumkan dalam *storyboard layout*. Dengan ini dapat membantu peneliti menyusun tampilan modul ajar.

4.1.3 Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap *develop* atau tahap pengembangan bertujuan menghasilkan produk akhir yang berupa modul ajar berorientasi ESD yang telah dirancang pada tahap-tahap sebelumnya. Pada tahap ini peneliti mulai melakukan mengembangkan produk, yaitu modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi. Tahap perancangan ini dikelompokkan menjadi 5 tahapan yaitu; (1) pembuatan modul ajar; (2) validasi ahli; (3) perbaikan modul ajar; (4) implementasi modul ajar; dan (5) produk akhir.

4.1.3.1 Pembuatan Modul Ajar

Tahap ini yang dilakukan peneliti adalah pembuatan modul ajar. Mengembangkan modul ajar yang mencakup semua komponen yang telah dirancang, termasuk materi ajar, aktivitas pembelajaran, dan instrumen evaluasi. Materi disusun setelah peneliti memilih Capaian Pembelajaran (CP) dan menentukan Tujuan Pembelajaran (TP) pada modul ajar berorientasi ESD untuk pembelajaran IPAS seperti yang sudah dijabarkan sebelumnya. Setelah menentukan tujuan, tergambarlah sub materi apa saja yang akan dibahas.

Saat merancang materi, hal yang dilakukan peneliti adalah mengumpulkan data pendukung mengenai materi-materi hemat energi. Karena pemetaan materi sudah dilakukan, peneliti mencantumkan materi dengan menuliskan beberapa materi dari sumber yang relevan ke dalam *ms.word*. Selain menyusun materi secara berurutan guna memfokuskan hanya pada materi yang dibahas, peneliti juga menyusun komponen lain yang akan dilampirkan pada modul ajar berorientasi ESD di kelas VI seperti menyiapkan lembar kerja peserta didik atau LKPD berbasis kasus serta kunci jawaban untuk tiap-tiap soal, tes formatif berupa

penilaian kognitif, afektif, dan psikomotor, media pembelajaran, dan bahan bacaan. Setelah semuanya selesai barulah peneliti menuliskan alur kegiatan pembelajaran selama 3 pertemuan.

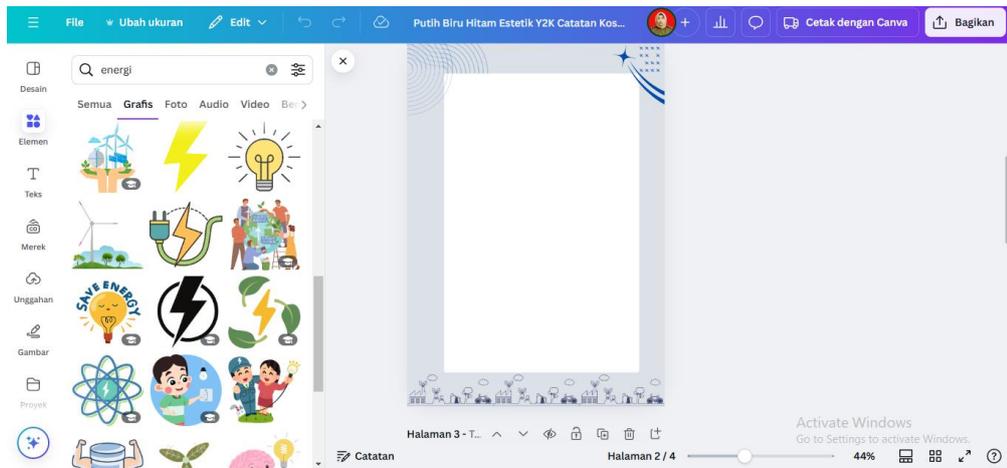
Menurut (Kemendikbudristek, 2024), kriteria modul ajar yang baik harus memenuhi 4 syarat yaitu (1) Esensial, (2) Menarik, Bermakna, dan Menantang, (3) Relevan dan Kontekstual, dan (4) Berkesinambungan. Sebelum memproduksi atau membuat modul berorientasi ESD, peneliti terlebih dahulu sudah menggabungkan ide-ide dan konsep tampilan yang sebelumnya telah dikembangkan. Setelah semua sumber dan bahan pendukung sudah dipersiapkan, langkah selanjutnya adalah mulai merancang konsep *E-Module* tersebut dengan menggunakan aplikasi *Canva Design*.

Peneliti memilih tema rumah hemat energi sebagai gambaran materi. Ketika konsep yang di inginkan sudah dibuat, langkah berikutnya adalah membuat cover atau halaman depan. Cover yang dibuat juga sudah disesuaikan dengan konsep dan tema yang sudah peneliti pilih biru laut. Berikut ini pada gambar 4.6 dapat dilihat gambaran pada saat merancang desain dan cover untuk modul ajar pada aplikasi *Canva Design*:



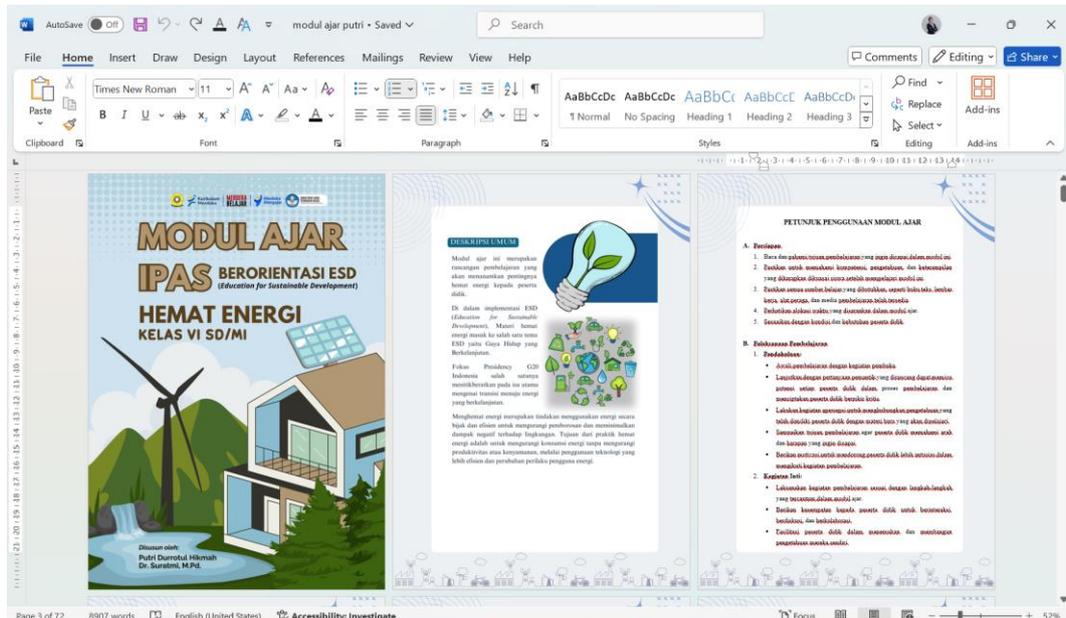
Gambar 4. 6 Merancang cover modul ajar pada aplikasi Canva Design
(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Setelah cover sudah dibuat, dilanjutkan dengan membuat *watermark* sebagai *page borders*. Peneliti memilih tema bernuansa biru laut agar senada dengan cover materi energi yang hendak dipelajari. Berikut gambaran *watermark* dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Merancang Watermark Produk pada Aplikasi Canva Design
(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Ketika konsep *cover* dan *watermark* yang diinginkan sudah dibuat, langkah berikutnya adalah menyusun bagian-bagian lainnya dalam *microsoft word*. Proses pembuatan berikutnya dilakukan pada *microsoft word* agar penulisan modul ajar lebih sistematis dan tidak mengubah ciri khas dari modul ajar selama ini dibuat. Berikut ini gambaran pada saat merancang menggunakan *microsoft word*:



Gambar 4. 8 Merancang modul ajar pada aplikasi Microsoft Word
(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Hasil dari pembuatan produk ialah menghasilkan *prototype* modul ajar berorientasi ESD berikut.

Tabel 4. 5 *Prototype* Modul Ajar Berorientasi ESD

<i>Prototype</i>	Keterangan
	<p>Halaman pembuka (<i>Cover Depan</i>)</p> <p>Halaman pembuka modul ini memiliki desain yang informatif dan menarik. Judul utama “MODUL AJAR IPAS BERORIENTASI ESD” ditampilkan dengan huruf besar dan tebal, menonjolkan fokus pada pembelajaran berorientasi pembangunan berkelanjutan. Tema modul, "Hemat Energi," menjadi inti materi yang disampaikan, khusus untuk siswa kelas VI SD/MI.</p> <p>Desain visualnya mencerminkan tema hemat energi dengan ilustrasi turbin angin, panel surya di atap rumah, dan air terjun kecil, yang melambangkan pemanfaatan energi terbarukan dan keberlanjutan sumber daya alam. Latar belakang pegunungan dan pepohonan menambahkan suasana alami, memperkuat pesan keberlanjutan.</p> <p>Logo <i>Kurikulum Merdeka</i>, <i>Merdeka Belajar</i>, dan lambang Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia ditempatkan di bagian atas, menunjukkan modul ini adalah bagian dari program pendidikan nasional.</p> <p>Nama penyusun, Putri Durrotul Hikmah dan Dr. Suratmi, M.Pd., dicantumkan di bagian bawah, memberikan penghargaan kepada pengembang modul ajar. Secara keseluruhan, halaman ini efektif dalam menyampaikan pesan inti pembuka modul ajar.</p>

Halaman Isi

KEGIATAN PEMBELAJARAN
PERTEMUAN 1

KEGIATAN PENDAHULUAN

- Peserta didik menjawab salam dari guru dan diminta untuk membaca doa sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
- Peserta didik menyiapkan hal-hal yang akan digunakan untuk belajar seperti buku serta alat tulis sembari guru mengecek kehadiran peserta didik di kelas.
- Peserta didik diberikan pertanyaan pemantik mengenai lingkungan sekitar tempat tinggal mereka.
Pertanyaan alternatif:
 - 1) Menurut kalian, apa saja peralatan di rumah yang menggunakan energi paling banyak?
 - 2) Mengapa peralatan itu disebut menggunakan energi paling banyak?
 - 3) Bagaimana cara memilih peralatan di rumah yang tidak terlalu banyak memakai listrik?
- Setelah memberikan pertanyaan pemantik, peserta didik diberikan arahan untuk mengingat materi apa yang telah dipelajari sebelumnya (**Apersepsi**)
- Guru menginformasikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (**Orientasi**)
- Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi sebagai bentuk motivasi kepada peserta didik (**Motivasi**)

Halaman Isi dan Penutup

Halaman isi merupakan bagian dari modul pembelajaran yang berisi rencana kegiatan untuk pertemuan sampai ke evaluasi. Sedangkan halaman penutup berisi lampiran, glosarium, daftar Pustaka dan cover belakang.

Desain visual halaman ini menampilkan tata letak yang terstruktur dengan penggunaan warna biru pada judul dan subjudul untuk memberikan penekanan.

Ikon-ikon sederhana seperti sepeda, pohon, dan awan di bagian bawah halaman menambahkan sentuhan visual yang ramah lingkungan, mendukung tema pembelajaran hemat energi secara keseluruhan. Halaman dengan *watermark* ini mencerminkan pendekatan pembelajaran yang interaktif, relevan, dan kontekstual.

Halaman Penutup

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PERTEMUAN 1 : AGEN RAHASIA HEMAT ENERGI

A. IDENTITAS
Kelas :
Kelompok :
Nama Anggota :
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.

B. MISI
Menjadi Agen Rahasia Hemat Energi dan menyelamatkan bumi dari krisis energi!

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:
Peserta didik dapat menganalisis upaya penghematan energi (C4).

D. INFORMASI MATERI
Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Kita menggunakan energi untuk berbagai keperluan, seperti menyalakan lampu, memasak, dan mengoperasikan peralatan elektronik. Energi alternatif adalah energi yang memiliki peran sebagai pengganti energi utama. Maka dari itu, Rumah hemat energi dirancang untuk meminimalkan penggunaan energi dan memanfaatkan sumber energi terbarukan sehingga lebih ramah lingkungan. Menghemat energi penting untuk menjaga kelestarian lingkungan dan mengurangi pencemaran.

Berikut Link akses ke produk: <https://bit.ly/ModulAjarBerorientasiESD>

Bisa juga akses disini:



Gambar 4. 9 QR Code Produk

4.1.3.2 Validasi Ahli

Pada tahap ini peneliti melakukan pembuatan modul ajar. Mengembangkan modul ajar yang mencakup semua komponen yang telah dirancang, termasuk materi ajar, aktivitas pembelajaran, dan instrumen evaluasi. Materi disusun setelah peneliti memilih Capaian Pembelajaran (CP) dan menentukan Tujuan Pembelajaran (TP) pada modul ajar berorientasi ESD untuk pembelajaran IPAS seperti yang sudah dijabarkan sebelumnya. Setelah menentukan tujuan, tergambarlah sub materi apa saja yang akan dibahas.

Produk yang dibuat kemudian di validasi oleh tiga validator ahli dengan cara memberikan lembar validasi. Validasi ahli pertama, kedua, dan ketiga adalah Dosen PGSD FKIP UNSRI. Lembar validasi untuk ahli terdiri dari 13 butir pernyataan. Instrumen validasi didalam penelitian ini menggunakan skala Likert yang terdiri dari skala 4.

Validasi yang dilakukan oleh ahli digunakan untuk menguji kevalidan produk berupa modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI SD. Validator yang menjadi ahli adalah dosen PGSD FKIP UNSRI yaitu Ibu Dr. Erna Retna Safitri, M.Pd., Ibu Mazda Leva Okta Safitri, M.Pd., dan Ibu Dwi Cahaya Nurani, M.Pd. Berikut penjabaran setiap pernyataan dan skor perolehan dari setiap validator.

Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli

No.	Indikator	Skor Perolehan			Total Nilai	Kategori
		Validator Ahli 1	Validator Ahli 2	Validator Ahli 3		
1.	Adanya tujuan pembelajaran yang jelas.	4	4	4	100	Sangat Valid
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan lingkungan penggunaannya.	4	4	4	100	Sangat Valid
3.	Penggunaan bahasa dalam penyajian modul ajar mudah dipahami oleh pengguna.	3	4	4	91,6	Sangat Valid
4.	Disajikan berorientasi <i>Education for Sustainable Development</i> .	4	4	4	100	Sangat Valid
5.	Terdapat gambaran sikap profil pelajar pancasila yang tercermin pada kegiatan pelajaran dan asesmen/ penilaian.	4	4	3	91,6	Sangat Valid
6.	Adanya pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis dalam diri peserta didik.	4	3	4	91,6	Sangat Valid
7.	Modul yang ada dapat dipelajari tanpa bantuan eksternal.	3	4	4	91,6	Sangat Valid
8.	Bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu tertentu.	4	4	4	100	Sangat Valid

9.	Terdapat petunjuk penggunaan modul ajar.	4	4	4	100	Sangat Valid
10.	Terdapat daftar istilah.	4	4	4	100	Sangat Valid
11.	Desain pada tampilan modul ajar tidak mengganggu tulisan.	4	4	4	100	Sangat Valid
12.	Terdapat asesmen diagnostik dan formatif.	4	4	4	100	Sangat Valid
13.	Bermanfaat bagi pengguna.	4	4	4	100	Sangat Valid
Total Skor yang Diperoleh		50	51	51	152	-
Total Skor Maksimum		52	52	52	156	-
Hasil		96,1	98	98	97,4	Sangat Valid

(Sumber: Pengolahan Data Primer. 2024)

Berdasarkan hasil validasi ahli pertama terhadap modul ajar berorientasi ESD, didapatkan hasil 96,1% yang dapat dikategorikan sangat valid. Hasil validasi ahli kedua terhadap modul ajar berorientasi ESD, didapatkan hasil 98% yang dapat dikategorikan sangat valid. Hasil validasi ahli ketiga terhadap modul ajar berorientasi ESD, didapatkan hasil 98% yang dapat dikategorikan sangat valid. Keseluruhan hasil perolehan masing-masing ahli jika dimasukkan kedalam rumus maka:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Validator Ahli 1

$$\text{Hasil} = \frac{50}{52} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 0,961 \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 96,1\%$$

Validator Ahli 2

$$\text{Hasil} = \frac{51}{52} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 0,980 \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 98\%$$

Validator Ahli 1

$$\text{Hasil} = \frac{51}{52} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 0,980 \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 98\%$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwasannya untuk validasi ahli dari produk modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI mencapai persentase 89,1%, 98%, dan 98% dengan kategori **Sangat Valid**. Berikut rekapitulasi validasi ahli dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4. 7 Rekapitulasi Validasi Ahli

No	Aspek	Nomor Pernyataan	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori
1.	<i>Self-Instruction</i>	1,2,3	35	36	97,2	Sangat Valid
2.	<i>Self-Contained</i>	4,5,6	34	36	94,4	Sangat Valid
3.	<i>Stand Alone</i>	7	12	12	91,6	Sangat Valid
4.	<i>Adaptive</i>	8	12	12	100	Sangat Valid
5.	<i>User Friendly</i>	9,10	24	24	100	Sangat Valid
6.	Kesesuaian Modul Ajar	11,12	24	24	100	Sangat Valid
7.	Manfaat	13	24	24	100	Sangat Valid

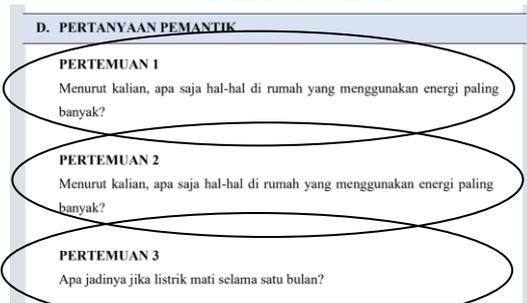
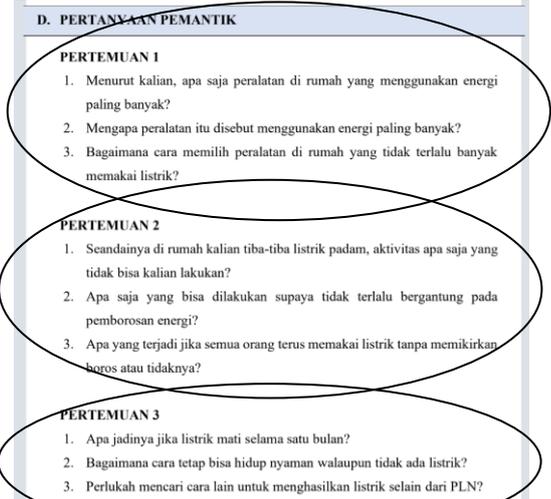
(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

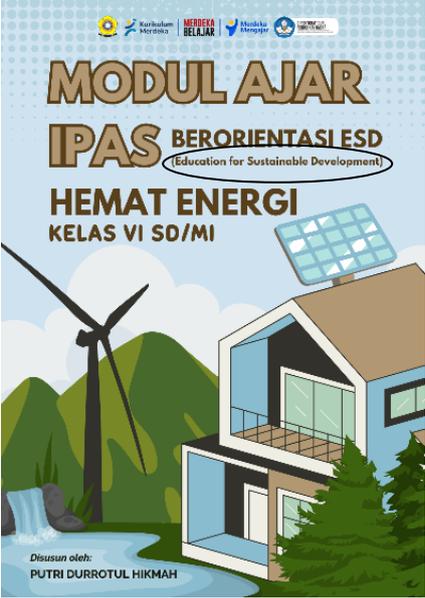
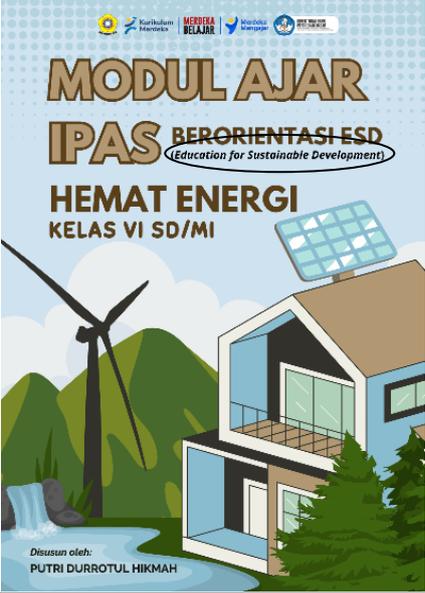
Indikator *self-instruction* dan *self-contained* memiliki jumlah nomor pernyataan yang sama, yaitu 3 pernyataan. Sedangkan indikator *stand-alone*, *adaptive*, dan manfaat, masing-masing berjumlah 1 pernyataan. Adapun yang terdiri dari 2 pernyataan yaitu *user friendly* dan kesesuaian modul ajar. Tingginya presentase hasil validasi ahli menandakan masuk ke dalam kategori sangat baik dengan rincian persentase yang meraih 100% adalah indikator *adaptive*, *user friendly*, kesesuaian modul ajar, dan manfaat. Sementara *self-instruction* mendapatkan 97,2%, *self-contained* mendapatkan 94,4%, dan *stand-alone* mendapatkan 91,6%. Ketiga indikator ini walaupun tidak meraih skor 100% tetap dalam kategori sangat valid.

4.1.3.3 Perbaikan Modul Ajar

Setelah dilakukannya validasi dari ketiga ahli, langkah selanjutnya yang akan dilakukan yaitu perbaikan terhadap produk modul ajar berorientasi ESD berdasarkan saran, komentar dan masukan yang telah diberikan oleh para validator ahli pada saat tahap validasi sebelumnya. Tujuan dilakukannya perbaikan terhadap produk ini agar sebelum dilakukan uji coba kepada peserta didik dilapangan, produk ini sudah dilakukan penyempurnaan terlebih dahulu. Dengan demikian, saat dilakukan uji kepraktisan modul ajar ini dapat digunakan dengan baik oleh guru tanpa mengalami kendala dalam pengoperasiannya.

Tabel 4. 8 Perbaikan Modul Ajar

No.	Keterangan	Perbaikan
1.	Tambahkan setiap pertanyaan pemantik minimal 3 pertanyaan per pertemuan	<p style="text-align: center;">Sebelum Perbaikan</p>  <p style="text-align: center;">Setelah Perbaikan</p> 

No.	Keterangan	Perbaikan
2.	<p>Pada bagian <i>cover</i>, disarankan agar tulisan "<i>Education for Sustainable Development</i>" menggunakan font italic.</p>	<p style="text-align: center;">Sebelum Perbaikan</p>  <p style="text-align: center;">Setelah Perbaikan</p> 
3.	<p>Di bagian petunjuk penggunaan, khususnya pada bagian pelaksanaan pembelajaran, perlu memisahkan poin pertanyaan</p>	<p style="text-align: center;">Sebelum Perbaikan</p> <p>B. Pelaksanaan Pembelajaran</p> <p>1. Pendahuluan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Awali pembelajaran dengan kegiatan pembuka. • Lanjutkan dengan pertanyaan pemantik dan kegiatan apersepsi untuk menarik minat dan menghubungkan materi dengan pengetahuan awal peserta didik. • Sampaikan tujuan pembelajaran, motivasi dan kegiatan yang akan dilakukan.

No.	Keterangan	Perbaikan
	<p>pemantik dari kegiatan apersepsi, serta tujuan pembelajaran dan motivasi.</p>	<p style="text-align: center;">Setelah Perbaikan</p> <p>B. Pelaksanaan Pembelajaran</p> <p>1. Pendahuluan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Awali pembelajaran dengan kegiatan pembuka. • Lanjutkan dengan pertanyaan pemantik yang dirancang dapat memicu potensi setiap peserta didik dalam proses pembelajaran dan menciptakan peserta didik berpikir kritis. • Lakukan kegiatan apersepsi untuk menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik dengan materi baru yang akan dipelajari. • Sampaikan tujuan pembelajaran agar peserta didik memahami arah dan harapan yang ingin dicapai. • Berikan motivasi untuk mendorong peserta didik lebih antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
<p>4.</p>	<p>Untuk Profil Pelajar Pancasila, disarankan agar sub-elemen diganti.</p>	<p style="text-align: center;">Sebelum Perbaikan</p> <p>C. PROFIL PELAJAR PANCASILA</p> <p>1. Berpikir Kritis Mengajukan pertanyaan untuk membandingkan berbagai informasi dan untuk menambah pengetahuannya Elemen : Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan Sub Elemen: Mengajukan pertanyaan</p> <p>2. Gotong Royong Menunjukkan ekspektasi (harapan) positif kepada orang lain dalam rangka mencapai tujuan kelompok di lingkungan sekitar (sekolah dan rumah) Elemen : Kolaborasi Sub Elemen: Kerjasama</p> <p style="text-align: center;">Setelah Perbaikan</p> <p>C. PROFIL PELAJAR PANCASILA</p> <p>1. Bernalar Kritis Mengajukan pertanyaan untuk membandingkan berbagai informasi dan untuk menambah pengetahuannya Elemen : Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan Sub Elemen: Membandingkan berbagai informasi</p> <p>2. Gotong Royong Menunjukkan ekspektasi (harapan) positif kepada orang lain dalam rangka mencapai tujuan kelompok di lingkungan sekitar (sekolah dan rumah) Elemen : Kolaborasi Sub Elemen: <i>Sharing role</i> untuk menyelesaikan tujuan kelompok</p>

No.	Keterangan	Perbaikan
5.	<p>Tujuan pembelajaran harus disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka. Kata "mereka" sebaiknya diganti dengan "peserta didik".</p>	<div style="text-align: center;"> <p>Sebelum Perbaikan</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>C. PEMAHAMAN BERMAKNA</p> <p>Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat memahami pentingnya hemat energi serta bagaimana penerapan penghematan energi di rumah dan lingkungan sekitar dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.</p>  <p>Mereka akan termotivasi untuk mengajak keluarga dan teman-teman untuk ikut serta dalam upaya menghemat energi. Mematikan lampu saat keluar ruangan, menggunakan kendaraan umum, atau mematikan peralatan elektronik yang tidak digunakan adalah contoh sederhana dari tindakan hemat energi. Tindakan-tindakan kecil ini mungkin terlihat sepele, tetapi jika dilakukan oleh banyak orang, akan memberikan dampak yang besar dan merupakan salah satu isu penting ESD (<i>Education for Sustainable Development</i>) pada isu gaya hidup berkelanjutan.</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>Setelah Perbaikan</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>C. PEMAHAMAN BERMAKNA</p> <p>Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat memahami pentingnya hemat energi serta bagaimana penerapan penghematan energi di rumah dan lingkungan sekitar dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.</p> <p>Peserta didik akan termotivasi untuk mengajak keluarga dan teman-teman untuk ikut serta dalam upaya menghemat energi. Mematikan lampu saat keluar ruangan, menggunakan kendaraan umum, atau mematikan peralatan elektronik yang tidak digunakan adalah contoh sederhana dari tindakan hemat energi.</p>  <p>Tindakan-tindakan kecil ini mungkin terlihat sepele, tetapi jika dilakukan oleh banyak orang, akan memberikan dampak yang besar dan merupakan salah satu isu penting ESD (<i>Education for Sustainable Development</i>) pada isu gaya hidup berkelanjutan.</p> </div>

No.	Keterangan	Perbaikan
6.	Pada kriteria pengelompokan dalam asesmen diagnostik, disarankan untuk mengganti kategori dengan istilah mahir, cakap, dan butuh bimbingan.	<p style="text-align: center;">Sebelum Perbaikan</p> <p>Kriteria pengelompokan peserta didik berdasarkan kesiapan belajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kategori paham, jika peserta didik menjawab Ya di 4-5 pertanyaan • Kategori setengah paham, jika peserta didik menjawab Ya dalam 2-3 pertanyaan • Kategori kurang paham, jika hanya menjawab Ya dalam >2 pertanyaan <p style="text-align: center;">Setelah Perbaikan</p> <p>Kriteria pengelompokan peserta didik berdasarkan kesiapan belajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kategori mahir, jika peserta didik menjawab Ya di 4-5 pertanyaan • Kategori cakap, jika peserta didik menjawab Ya dalam 2-3 pertanyaan • Kategori butuh bimbingan, jika hanya menjawab Ya dalam >2 pertanyaan
7.	Untuk kegiatan pendahuluan pada setiap pertemuan, perlu ditambahkan keterangan mengenai apersepsi, orientasi, dan motivasi.	<p style="text-align: center;">Sebelum Penelitian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah memberikan pertanyaan pemantik, peserta didik diberikan arahan untuk mengingat materi apa yang telah dipelajari sebelumnya. • Guru menginformasikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. • Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi sebagai bentuk motivasi kepada peserta didik. <p style="text-align: center;">Setelah Penelitian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah memberikan pertanyaan pemantik, peserta didik diberikan arahan untuk mengingat materi apa yang telah dipelajari sebelumnya (Apersepsi) • Guru menginformasikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Orientasi) • Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi sebagai bentuk motivasi kepada peserta didik (Motivasi)
8.	Pada bagian kegiatan penutup, harus dijelaskan tindak lanjut yang dilakukan setelahnya.	<p style="text-align: center;">Sebelum Perbaikan</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">KEGIATAN PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan apresiasi oleh guru mengenai pemaparan pengalaman aktivitas yang disampaikan oleh setiap peserta didik. • Peserta didik bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran hari ini <u>Terlampir</u> • Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. • Peserta didik diberikan seal evaluasi. • Peserta didik diberikan tindak lanjut mengenai pembelajaran yang telah dilakukan hari ini. • Peserta didik menyimak penjelasan mengenai pembelajaran selanjutnya. • Peserta didik bersama guru melakukan doa bersama dan salam penutup. </div>

No.	Keterangan	Perbaikan
		<p style="text-align: center;">KEGIATAN PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan apresiasi oleh guru mengenai pemaparan pengalaman aktivitas yang disampaikan oleh setiap peserta didik. • Peserta didik bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran hari ini <u>(Terlampir)</u> • Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. • Peserta didik diberikan soal evaluasi. • Peserta didik diberikan tindak lanjut berupa penugasan untuk mengamati fenomena di lingkungan mereka yang relevan dengan dampak pemborosan energi. • Peserta didik menyimak penjelasan mengenai pembelajaran selanjutnya. • Peserta didik bersama guru melakukan doa bersama dan salam penutup.

9. Revisi juga perlu dilakukan pada bagian asesmen, terutama pada indikator soal penilaian kognitif dan rubrik penilaian afektif.

Sebelum Perbaikan

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
Peserta didik memahami upaya penghematan energi serta pemanfaatan	Melalui kegiatan demonstrasi miniatur rumah hemat energi,	Menganalisis fungsi ventilasi alami	C4 (Menganalisis) Prosedural	Pilihan Ganda	1
	rumah hemat energi,	Menganalisis panel surya	C4 (Menganalisis) Faktual	Pilihan Ganda	2

Setelah Perbaikan

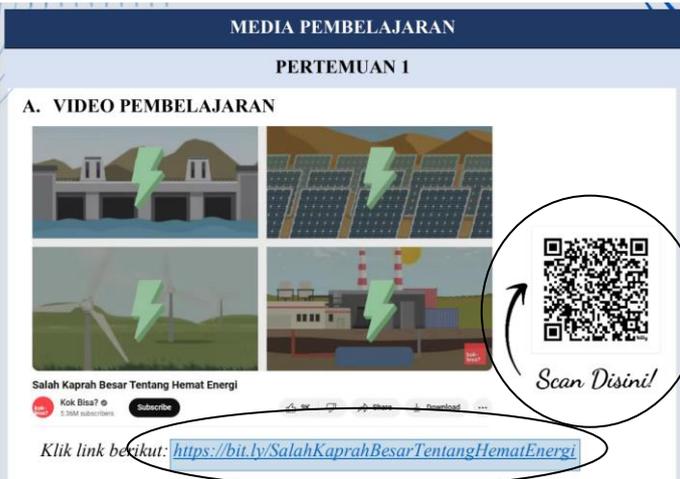
Tujuan Pembelajaran	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Level Kognitif	No Soal
Melalui kegiatan demonstrasi miniatur rumah hemat energi, peserta didik dapat menganalisis upaya penghematan energi dengan benar.	Menganalisis fungsi ventilasi alami	Disajikan beberapa pernyataan tentang langkah-langkah kegiatan demonstrasi rumah hemat energi, peserta didik dapat menganalisis pernyataan yang tepat tentang fungsi ventilasi alami.	C4 Prosedural	1
	Menganalisis panel surya	Disajikan sebuah teks narasi singkat, peserta didik dapat menganalisis panel surya akan menghasilkan energi listrik paling optimal pada kondisi cuaca yang seperti apa berdasarkan teks narasi yang telah disajikan.	C4 Faktual	2

No. Keterangan Perbaikan
10. Penamaan peserta didik cukup ditulis dengan inisial. Sebelum Perbaikan

ASESMEN/PENILAIAN				
ASESMEN DIAGNOSTIK				
No.	Nama Peserta Bidik	Level Pengetahuan Awal		
		Paham	Setengah Paham	Kurang paham
1.	Aerilyn Bellvania Alesha		✓	
2.	Aflah Andrian Wijaya	✓		
3.	Aisah Azzahra	✓		
4.	Al Barro Putra Pratama		✓	
5.	Andini Dwi Putri Ramadani		✓	
6.	Angger Mandela		✓	
7.	Aulia Muazara Arika		✓	
8.	Aurelia Elsa		✓	
9.	Balqis Khayla Ahmad	✓		
10.	Etana Khumaira Etania	✓		
11.	Farizki Arka Alkholik		✓	
12.	Indra Lakmana		✓	
13.	M. Radithya Pratama	✓		
14.	M. Rielka Notra	✓		
15.	Maritza Diya Hadi	✓		
16.	Muhammad Akkasa	✓		
17.	Muhammad Hadziq	✓		
18.	Rafandra Syahputra		✓	
19.	Rio Agustian	✓		
20.	Syifa Naura Asyilah		✓	
21.	Zafran Al-Faeyza	✓		
22.	Zahira Nafisha	✓		

Setelah Perbaikan

ASESMEN/PENILAIAN				
ASESMEN DIAGNOSTIK				
No.	Nama Peserta Didik	Level Pengetahuan Awal		
		Mahir	Cakap	Butuh Bimbingan
1.	ABA		✓	
2.	AAW	✓		
3.	AA	✓		
4.	ABPP		✓	
5.	ADPR		✓	
6.	AM		✓	
7.	AMA		✓	
8.	AE		✓	
9.	BEA	✓		
10.	EKE	✓		
11.	FAA		✓	
12.	IL		✓	
13.	MRP	✓		
14.	MRN	✓		
15.	MDH	✓		
16.	MA	✓		
17.	MH	✓		
18.	RS		✓	
19.	RA	✓		
20.	SNA		✓	
21.	ZAF	✓		
22.	ZN	✓		

No.	Keterangan	Perbaikan Sebelum Perbaikan
11.	Link pada media dan bahan bacaan sebaiknya diganti dengan <i>bit.ly</i> dan ditambahkan <i>QR Code</i> (<i>Barcode</i>) untuk memudahkan akses.	<div style="text-align: center;"> <p>Sebelum Perbaikan</p>  <p>Setelah Perbaikan</p>  </div>

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

4.1.3.4 Implementasi Modul Ajar

4.1.3.4.1 Uji Coba Guru

Produk yang telah direvisi selanjutnya dilakukan pengujian kepada guru kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja. Tahap uji coba ini dilakukan secara tatap muka pada tanggal 29 November 2024. Berikut ini dokumentasi pada saat guru mengimplementasikan modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI.



Gambar 4. 10 Implementasi Modul Ajar oleh Guru

Tahap uji coba guru ini dilakukan kepada peserta didik agar guru dapat mengetahui kepraktisan terhadap modul ajar berorientasi ESD yang dikembangkan melalui angket yang peneliti bagikan. Uji coba ini dilakukan dengan 22 peserta didik. Saat penerapan modul ajar, peserta didik dibagi menjadi empat kelompok kecil terdiri atas 5-6 anak. Angket praktisi pembelajaran adalah guru kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja yaitu Ibu Atik Asriani, S.H., S.Pd. Berikut tabel 4.9 penjabaran setiap indikator.

Tabel 4. 9 Hasil Respon Kepraktisan Guru

No.	Indikator	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Total Nilai	Kategori
1.	Tampilan modul ajar yang menarik	4	4	100	Sangat Baik
2.	Prtunjuk penggunaan ditulis dengan jelas.	4	4	100	Sangat Baik
3.	Penggunaan modul mudah dipahami.	4	4	100	Sangat Baik
4.	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan terintegrasi konsep-konsep Pembangunan berkelanjutan dalam modul ajar	4	4	100	Sangat Baik
5.	Materi disajikan dengan cara menarik.	3	4	75	Sedang
6.	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah penggunaan Bahasa.	3	4	75	Sedang
7.	Terdapat asesmen	4	4	100	Sangat Baik
Total		26	28	96,8	Sangat Baik

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Berdasarkan hasil respon kepraktisan guru terhadap modul ajar berorientasi ESD, keseluruhan perolehan jika dimasukkan kedalam rumus maka:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = \frac{26}{28} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 0,968 \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 96,8\%$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwasannya untuk kepraktisan dari produk modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI mencapai persentase 96,8% dengan kategori **Sangat Baik**. Hasil rekapitulasi kepraktisan dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4. 10 Rekapitulasi Respon Kepraktisan Guru

No	Aspek	Nomor Pernyataan	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori
1.	Tampilan modul ajar	1,2,3	12	12	100	Sangat Baik
2.	Kejelasan isi materi	4,5	7	8	87,5	Sangat Baik
3.	Penggunaan bahasa	6	3	4	75	Sedang
4.	Ketersediaan Pendukung	7	4	4	100	Sangat Baik

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Tingginya presentase hasil respon kepraktisan guru menandakan rata-rata masuk ke dalam kategori sangat baik dengan rincian persentase yang meraih 100% adalah indikator tampilan modul ajar dan ketersediaan pendukung. Aspek kejelasan isi materi dengan persentase 87,5% dalam kategori sangat baik. Aspek penggunaan bahasa dengan persentase 75% dalam kategori sedang.

4.1.3.4.2 Respon Peserta Didik

Produk yang telah direvisi selanjutnya dilakukan pengujian kepada peserta didik kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja. Pengisian angket respon peserta didik setelah guru mengimplementasikan modul ajar kepada 22 peserta didik. Berikut ini dokumentasi pada saat guru mengimplementasikan modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI.



Gambar 4. 11 Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran

Angket dibagikan kepada peserta didik untuk mengumpulkan umpan balik terkait pembelajaran yang telah dilaksanakan. Berikut tabel 4.11 penjabaran hasil respon peserta didik.

Tabel 4. 11 Hasil Respon Peserta Didik

No. Absen	Nama	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Total Nilai	Kategori
1.	ABA	32	32	100	Sangat Baik
2.	AAW	32	32	100	Sangat Baik
3.	AA	26	32	81,2	Sangat Baik
4.	ABPP	32	32	100	Sangat Baik
5.	ADPR	29	32	90,6	Sangat Baik
6.	AM	32	32	100	Sangat Baik
7.	AMA	32	32	100	Sangat Baik
8.	AE	32	32	100	Sangat Baik
9.	BKA	32	32	100	Sangat Baik
10.	EKE	28	32	87,5	Sangat Baik
11.	FAA	32	32	100	Sangat Baik
12.	IL	32	32	100	Sangat Baik
13.	MRP	23	32	71,8	Sedang
14.	MRN	32	32	100	Sangat Baik
15.	MDH	32	32	100	Sangat Baik
16.	MA	32	32	100	Sangat Baik
17.	MH	32	32	100	Sangat Baik
18.	RS	32	32	100	Sangat Baik
19.	RA	32	32	100	Sangat Baik

20.	SNA	28	32	87,5	Sangat Baik
21.	ZAF	32	32	100	Sangat Baik
22.	ZN	32	32	100	Sangat Baik
Total		678	704	96,3	Sangat Baik

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Berdasarkan respon peserta didik terhadap pembelajaran berorientasi ESD, didapatkan skor rata-rata yaitu 96,3% yang dapat dikategorikan sangat valid. Keseluruhan perolehan jika dimasukkan kedalam rumus maka:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = \frac{678}{704} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 0,963 \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 96,3\%$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwasannya untuk respon peserta didik dari pembelajaran berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI mencapai persentase 96,3% dengan kategori **Sangat Baik**. Hasil respon peserta didik terhadap pembelajaran dapat dilihat tabel 4.12 berikut.

Tabel 4. 12 Rekapitulasi Respon Peserta Didik

No	Aspek	Nomor Pernyataan	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori
1.	Pemahaman Materi	1,2	85,5	88	97,1	Sangat Baik
2.	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3,4	84	88	95,4	Sangat Baik
3.	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5,6	86,5	88	98,2	Sangat Baik
4.	Keefektifan Pembelajaran	7,8	83	88	94,3	Sangat Baik

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Tingginya presentase hasil respon peserta didik menandakan masuk ke dalam kategori sangat baik pada semua indikatornya. Pada aspek pemahaman materi mendapatkan persentase 97,1%, keterlibatan materi mendapatkan

persentase 95,4%, keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari mendapatkan persentase 98,2%, dan keefektifan pembelajaran mendapatkan persentase 94,3%. Rata-rata hasil tersebut mendapatkan kategori sangat baik.

4.1.3.5 Produk Akhir

Berdasarkan hasil respon guru pada angket, produk pada tahap ini tidak lagi direvisi karena tidak ada masukan dan saran dari guru yang mengharuskan produk untuk diperbaiki. Selanjutnya, produk modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi ditetapkan sebagai produk akhir yang selanjutnya masuk ke tahap *disseminate* atau penyebaran. Berikut Link akses ke produk: <https://bit.ly/ModulAjarBerorientasiESD>. Bisa juga akses disini:



Gambar 4. 12 QR Code Produk

4.1.4 Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap diseminasi merupakan tahap akhir penelitian ini. Peneliti belum melakukan tahap penyebaran ini karena keterbatasan waktu dan biaya. Sementara produk terbaru dicetak untuk dibagikan kepada pihak sekolah SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja, kepada pihak PGSD Universitas Sriwijaya, dan kepada dosen pembimbing. Penyebaran produk ini bertujuan agar manfaat dari modul ajar yang peneliti kembangkan ini tidak hanya terhenti untuk penelitian ini, akan tetapi dapat digunakan pada pembelajaran di kelas, dan menjadi referensi teman-teman mahasiswa lainnya.

Harapannya, modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat lebih disebarluaskan agar dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya hemat energi. Selain itu, modul ini diharapkan dapat diterapkan secara luas oleh guru-guru dalam proses pembelajaran, tidak hanya di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja, tetapi juga di sekolah-sekolah lainnya. Bagi mahasiswa PGSD Universitas Sriwijaya, modul ini dapat menjadi referensi untuk penelitian atau pengembangan selanjutnya. Lebih jauh lagi, harapan peneliti adalah agar modul ini dapat terus disempurnakan dan diadaptasi sesuai kebutuhan, sehingga mampu mendukung pembelajaran yang berkelanjutan dan relevan dengan konsep ESD.

4.2 Pembahasan

Penelitian pengembangan menurut Sugiyono (2013:297) bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI SD. Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model 4D oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy Semmel, dan Melvyn Semmel. Model 4-D terdiri atas 4 tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), dan tahap *disseminate* (penyebaran).

Tahap awal atau tahap *define* dilakukan dengan menganalisis kebutuhan berupa wawancara dan observasi di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja dengan Bapak Asmawi, S.Pd.I. sebagai kepala sekolah, Ibu Lilian Puspayanti, S.Pd. Gr., dan Ibu Teta Liana, S.Pd., sebagai guru kelas untuk menjadi narasumber yang dilakukan pada Agustus 2024. Analisis kebutuhan yang peneliti dapatkan pada tahap *define* menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan materi pembelajaran yang lebih kontekstual dan aplikatif untuk memahami makna berkelanjutan. Materi hemat energi menjadi topik yang dipilih karena mengajarkan peserta didik untuk mengenali konsep energi dan mendorong perilaku hemat energi dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat hasil penelitian (Kusuma, dkk., 2021), bahwa sebagian besar peserta didik memiliki pemahaman yang masih rendah mengenai konsep

energi. Integrasi ESD pada materi hemat energi sangat relevan untuk membangun generasi yang peduli dan bertanggung jawab terhadap keberlanjutan lingkungan. Pembelajaran ini membantu peserta didik menghubungkan konten akademik dengan kehidupan mereka, membuat pembelajaran lebih bermakna (Ida, 2023).

Guru dan kepala sekolah menyatakan bahwa perlu adanya modul ajar yang fokus pada ESD. Topik yang dibahas ini perlu diintegrasikan ke dalam pembelajaran di sekolah dasar (Suratmi, dkk., 2022). Hal ini diperlukan agar membantu guru dalam merancang pembelajaran dan membantu peserta didik memahami isu keberlanjutan secara komprehensif. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat (Firda, dkk., 2023) yang menyatakan bahwa modul ajar yang disusun dengan mengintegrasikan elemen-elemen ESD membantu peserta didik memahami pentingnya keberlanjutan lingkungan dan menghubungkan ilmu alam dan sosial secara praktis.

Kendala yang diungkapkan para guru salah satunya adalah alokasi waktu yang terbatas dalam menjelaskan materi yang ada di mata pelajaran IPAS. Studi sebelumnya juga mengungkapkan bahwa guru melaporkan tidak mencukupi waktu yang dialokasikan untuk IPAS yang mempersulit integrasi sains dan studi sosial secara efektif (Hanum, dkk., 2024). Sejalan dengan pendapat (Agusty, dkk., 2023), Keterbatasan waktu ini menghambat upaya guru untuk menyampaikan materi ESD secara komprehensif dan mendalam. Beberapa guru juga menyatakan bahwa minimnya fasilitas di sekolah menjadi penghalang dalam pelaksanaan pembelajaran, terlebih jika melakukan pembelajaran berbasis proyek yang efektif. Misalnya, kegiatan yang memerlukan alat peraga sering kali tidak tersedia di sekolah dan akses internet yang terbatas. Penelitian (Raharjo, dkk., 2023) mengungkapkan bahwa sebanyak 73,5 persen guru menggunakan media yang hanya diunduh dari internet. Tanpa dukungan sarana yang memadai, upaya untuk mengimplementasikan ESD melalui aktivitas nyata menjadi sulit untuk direalisasikan (Fitra, 2023). Hambatan-hambatan ini menunjukkan perlunya produk konvensional berupa modul ajar berorientasi ESD yang baik.

Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar guru memahami pentingnya ESD, tetapi menghadapi kendala dalam penerapannya. Mereka sering kali kurang dibekali dengan modul ajar yang efektif dan terstruktur, yang pada akhirnya menghambat kemampuan mereka untuk menyampaikan materi keberlanjutan secara praktis (Ulfa, dkk., 2024). Sebagian besar guru masih menghadapi kesulitan dalam memahami komponen dan struktur modul ajar sesuai standar kurikulum Merdeka, terutama dalam menggabungkan elemen IPAS dengan konsep keberlanjutan (Rahmah, dkk., 2024).

Setelah analisis kebutuhan telah dilakukan, selanjutnya adalah analisis kurikulum dan analisis materi. Kurikulum Merdeka secara efektif mengintegrasikan konten sains, seperti ekosistem dan informasi lingkungan dengan prinsip-prinsip hidup berkelanjutan, sehingga menghubungkan topik alam dan sosial untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang keberlanjutan dan dampaknya (Nurhayati, dkk., 2023). Analisis terhadap kurikulum IPAS berdasarkan dokumen yang dikaji menunjukkan bahwa terdapat banyak ruang untuk mengintegrasikan konsep-konsep ESD lebih mendalam, terutama terkait isu lingkungan, sosial, dan ekonomi. Temuan ini dapat dikaitkan dengan 11 tema penting yang dicanangkan UNESCO untuk ESD sebagai berikut: (1) keanekaragaman hayati; (2) perubahan iklim; (3) pengurangan risiko bencana; (4) keanekaragaman budaya; (5) pengurangan kemiskinan; (6) kesetaraan gender; (7) peningkatan kesehatan; (8) gaya hidup yang berkelanjutan; (9) perdamaian dan keselamatan manusia; (10) pencegahan krisis air dan (11) perpindahan penduduk yang berkelanjutan.

Dari hasil analisis tersebut, dipilihlah materi hemat energi sebagai bentuk implementasi materi dari tema gaya hidup berkelanjutan. Penerapan hemat energi di sekolah dasar dapat diwujudkan melalui pengurangan konsumsi listrik dengan cara mematikan peralatan listrik yang tidak digunakan, memanfaatkan perangkat hemat energi, serta meningkatkan kesadaran peserta didik akan pentingnya menjaga lingkungan melalui literasi energi (Bahij, dkk., 2019). Materi ini terdapat di fase C, maka dibutuhkan sebuah modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI SD sehingga dapat dimanfaatkan bagi guru.

Tahap selanjutnya yaitu tahap *design* atau perancangan, peneliti menyusun terlebih dahulu kerangka modul ajar yang akan dikembangkan. Penyusunan kerangka modul ajar dilakukan untuk memberikan gambaran keseluruhan terhadap isi dari produk yang dibuat, lalu dikembangkan dalam penelitian ini (Atiqoh & Suhandoyo, 2022). Peneliti selanjutnya menyusun materi modul ajar dengan merumuskan tujuan pembelajaran dan selanjutnya peneliti menentukan materi pokok yaitu hemat energi lalu dilanjutkan dengan menentukan sub materinya. Didukung oleh penelitian (Mesra, 2023) yang mengungkapkan bahwa selanjutnya adalah bagaimana merumuskan tujuan sehingga dapat menentukan sub materinya.

Sebelum melakukan penyusunan tampilan media, peneliti membuat jalan cerita media terlebih dahulu. Jalan cerita dibuat dengan bahasa sederhana agar materi dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. Selanjutnya menyusun asesmen. Peneliti menetapkan rancangan soal dan membuat kisi-kisi soal beserta kunci jawaban dengan taraf HOTS. Menurut Hanifah (2019) dalam Kunanti (2020), langkah-langkah dalam menyusun soal berbasis HOTS meliputi beberapa tahapan. Lakukan analisis terhadap kompetensi dasar untuk merancang soal yang sesuai dengan karakteristik HOTS, lalu menyusun kisi-kisi soal berdasarkan hasil analisis serta memilih stimulus yang menarik dan relevan dengan konteks pembelajaran. Rancang butir soal sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat dan susun pedoman penilaian atau penskoran dengan menggunakan rubrik serta membuat kunci jawaban. Dalam proses penyusunan soal HOTS, soal dapat dikembangkan berdasarkan jenis konteks (tanpa konteks atau abstrak, kamuflyase atau soal abstrak dengan konteks tertentu, dan konteks yang relevan atau bermakna) serta tingkat konteks (tingkat rendah hingga sedang).

Terakhir, penyusunan tampilan dan warna. Peneliti mendesain tampilan media mulai dari cover depan sampai selesai. Untuk penyusunan warna, peneliti menggunakan warna-warna cerah seperti merah, biru, kuning, dan hijau untuk menarik minat peserta didik. Hasil dari penelitian (Mourin, dkk., 2024) menunjukkan bahwa lebih banyak peserta didik sekolah dasar yang memilih warna cerah dibanding dengan warna gelap. Artinya, warna cerah lebih disukai peserta didik sekolah dasar. Diperkuat oleh pendapat (Kreativitas & Usia, 2024), daya tarik

visual menjadi salah satu prioritas utama, menggunakan warna-warna cerah dan bentuk yang menarik untuk memikat perhatian anak-anak.

Tahap yang ketiga yaitu tahap *develop* atau tahap pengembangan. Pada tahap ini peneliti membuat secara keseluruhan modul ajar sesuai dengan tahap *design* yang telah ditentukan sebelumnya. Setelah produk modul ajar berorientasi ESD telah selesai dibuat, peneliti melakukan validasi produk. Para ahli akan melakukan evaluasi terhadap produk tersebut sebelum dilakukan uji coba kepada peserta didik maupun guru (Wardhani & Lathifah, 2021).

Validator ahli yaitu Ibu Dr. Erna Retna Safitri, M.Pd. sebagai ahli pertama, Ibu Mazda Leva Okta Safitri, M.Pd. sebagai ahli kedua, dan Ibu Dwi Cahaya Nurani, M.Pd. sebagai ahli ketiga. Hasil validasi oleh ahli pertama adalah sangat valid dengan persentase nilai 96,1%, ahli kedua juga sangat valid dengan persentase nilai 98%, dan ahli ketiga juga sangat valid dengan persentase 98%. Dari penilaian validator menunjukkan bahwa modul ajar berorientasi ESD sangat layak untuk digunakan pada pembelajaran. Validator memberikan penilaian, masukan, dan saran terhadap modul ajar berorientasi ESD pada lembar instrumen validasi. Dijelaskan dalam penelitian (Wudda, dkk., 2024), selama tahap validasi, validator memberikan masukan-masukan agar kualitas produk dapat ditingkatkan.

Validator ahli pertama menyatakan bahwa modul ajar yang dikembangkan layak untuk di implementasikan tanpa revisi dan memberikan komentar yaitu sudah oke dan bisa dilanjutkan ke tahap berikutnya. Sedangkan validator ahli kedua memberikan saran berupa penambahan pertanyaan pemantik sebanyak tiga butir di masing-masing pertemuan. Berdasarkan masukan dan saran dari validator, peneliti kemudian melakukan revisi produk (Fitriana, dkk., 2024)

Validator ahli ketiga juga memberikan beberapa saran perbaikan pada modul. Pada bagian *cover*, disarankan agar tulisan "*Education for Sustainable Development*" menggunakan font *italic*. Sejalan dengan pendapat (Kadir, 2021) font *italic* umumnya digunakan untuk memberikan penekanan pada teks tertentu, seperti istilah dalam bahasa asing. Di bagian petunjuk penggunaan, khususnya pada bagian pelaksanaan pembelajaran, perlu memisahkan poin pertanyaan pemantik dari kegiatan apersepsi, serta memisahkan juga tujuan pembelajaran dan motivasi.

Untuk Profil Pelajar Pancasila, disarankan agar sub-elemen diganti. Tujuan pembelajaran harus disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka. Kurikulum yang berkualitas harus dirancang dengan tujuan pembelajaran yang jelas (Ryan & Bowman, 2022).

Kata "mereka" sebaiknya diganti dengan "peserta didik". Pada kriteria pengelompokan dalam asesmen diagnostik, disarankan untuk mengganti kategori dengan istilah mahir, cakap, dan butuh bimbingan. Untuk kegiatan pendahuluan pada setiap pertemuan, perlu ditambahkan keterangan mengenai apersepsi, orientasi, dan motivasi. Pada bagian kegiatan penutup, harus dijelaskan tindak lanjut yang dilakukan setelahnya. Revisi juga perlu dilakukan pada bagian asesmen, terutama pada indikator soal penilaian kognitif dan rubrik penilaian afektif. Penamaan peserta didik cukup ditulis dengan inisial. Hal ini dikarenakan untuk menjaga kerahasiaan data, maka subjek data ditulis dengan inisial (Pokhrel, 2024).

Link pada media dan bahan bacaan sebaiknya diganti dengan *bit.ly* dan ditambahkan *QR Code (Barcode)* untuk memudahkan akses. Menurut (Hamzah, dkk., 2024), keuntungan menggunakan *QR Code* antara lain kemampuannya untuk menyimpan berbagai jenis data, baik berupa numerik maupun alfabetis. Terakhir, modul ajar perlu direvisi mengikuti saran dan masukan yang telah diberikan. Revisi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan keterbacaan modul ajar, sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang efektif. Berikut merupakan rekapitulasi validasi ahli.

Tabel 4. 13 Rekapitulasi Validasi Ahli

No.	Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
1.	Validator pertama	50	52	96,1%	Sangat Valid
2.	Validator kedua	51	52	98%	Sangat Valid
3.	Validator ketiga	51	52	98%	Sangat Valid

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Disimpulkan bahwasannya untuk validasi ahli dari produk modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI mencapai persentase 89,1%, 98%, dan 98% dengan kategori **Sangat Valid**. Modul ajar berorientasi ESD kemudian direvisi oleh peneliti dan diperiksa kembali oleh validator, peneliti selanjutnya melakukan tahap uji coba. Dikemukakan oleh (Avianty, dkk., 2022), selama uji coba, data yang dikumpulkan adalah respons dari pengguna yang menjadi target. Uji coba dilakukan guru kepada peserta didik di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja yang dilakukan secara langsung. Berikut merupakan rekapitulasi kepraktisan produk.

Tabel 4. 14 Rekapitulasi Kepraktisan Produk

No.	Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
1.	Guru Kelas	26	28	92,8%	Sangat Baik
2.	Peserta Didik	678	704	96,3%	Sangat Baik

(Sumber: Pengolahan Data Primer, 2024)

Uji coba guru dilakukan kepada guru kelas VI terhadap modul ajar berorientasi ESD mendapatkan persentase 92,8% kategori “**Sangat Baik**” sehingga produk sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Penilaian juga dilakukan oleh peserta didik terhadap pembelajaran dari implementasi modul ajar berorientasi ESD mendapatkan persentase 96,3% kategori “**Sangat Baik**”. Berikut tabel rekapitulasi validasi dan kepraktisan produk.

Tahap terakhir yaitu tahap *disseminate* atau tahap penyebaran yang dilakukan secara terbatas dengan membagikan produk akhir media dalam bentuk cetak kepada SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja, PGSD Universitas Sriwijaya, dan kepada dosen pembimbing skripsi peneliti. Tahap penyebaran baru dilakukan secara terbatas dikarenakan keterbatasan dana peneliti untuk memproduksi modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja yang dikembangkan.

BAB V

Kesimpulan

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian pengembangan modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI adalah sebagai berikut:

- (1) Penelitian ini adalah penelitian pengembangan *R&D*, dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Produk akhir yang dihasilkan berupa modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI. Tahap awal pengembangan produk yaitu tahap pendefinisian dilakukan dengan analisis kebutuhan di sekolah dasar melalui observasi dan wawancara, analisis kurikulum, dan analisis materi. Selanjutnya tahap perancangan adalah tahap penyusunan. Pada tahap pengembangan, produk sudah selesai dibuat selanjutnya divalidasi oleh tiga validator ahli dan dilakukan revisi berdasarkan masukan validator lalu produk diuji cobakan guru kepada peserta didik kelas VI dan penilaian dari praktisi pembelajaran. Tahap terakhir dilakukan penyebaran produk yang dilakukan secara terbatas.
- (2) Modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI memiliki kualitas yang baik, berdasarkan hasil validasi ahli pertama, kedua, dan ketiga, masing-masing mendapatkan persentase 96,1%, 98%, dan 98% yang termasuk kedalam kategori “Sangat Valid”. Hasil respon praktisi pembelajaran oleh guru kelas diperoleh 92,8% dan respon praktisi pembelajaran oleh pengajar praktik diperoleh 96,3% sehingga modul ajar berorientasi ESD “Sangat Baik” untuk digunakan.
- (3) Berdasarkan penjelasan kualitas modul ajar di atas, dapat disimpulkan bahwa modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI sangat layak untuk digunakan guru dan di implementasikan ke peserta didik terutama pada kegiatan pembelajaran hemat energi di kelas VI SD.

5.2 Saran

- (1) Bagi sekolah, diharapkan produk modul ajar berorientasi ESD untuk pembelajaran IPAS dapat memberikan kontribusi dan berpotensi meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah tersebut.
- (2) Bagi guru, diharapkan dapat menerapkan modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi pada pembelajaran di dalam kelas sehingga kegiatan belajar mengajar lebih berorientasi ESD dan memotivasi guru untuk menjadi lebih kreatif dalam mengajar.
- (3) Bagi peneliti, diharapkan dapat memperluas pengetahuan mengenai proses pengembangan modul ajar yang efektif.
- (4) Bagi peserta didik, diharapkan bahwa modul ajar yang disusun ini dapat membantu peserta didik lebih memahami arti dari pembelajaran dan menerapkan nilai-nilai keberlanjutan dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusty, S. S., Afrida, I. R., & Prafitasari, A. N. (2023). Analisis Kesulitan Guru Dalam Menyusun Modul Ajar di SMA Negeri Pakusari Jember. *Jurnal Biologi*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.47134/biology.v1i2.1955>
- Amelia, R. V., Fatimah, S. S., Agustina, F. E., Gusselva, A., & Darmayanti, M. Learn to Care The Earth Using Maps: Modul Ajar IPAS Fase B Materi Peta Berbasis Education for Sustainable Development (ESD) untuk Menunjang Ketercapaian SDGs 4 Life on Land. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 7, No. 3).
- Amiruddin, A., & Ali, M. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Mendukung E-Government Di Desa Tongke-Tongke Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai. *Al Qisthi Jurnal Sosial Dan Politik*.
- Anggrayni, M., Yulia Friska, S., & Retnawati, E. (2023a). Pengembangan Modul Ajar Mata Pelajaran IPAS Dalam Kurikulum Merdeka Pada Kelas IV Sekolah Dasar. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 14504–14516.
- Anggrayni, M., Yulia Friska, S., & Retnawati, E. (2023b). Pengembangan Modul Ajar Mata Pelajaran IPAS Dalam Kurikulum Merdeka Pada Kelas IV Sekolah Dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 14504–14516.
- Annisa Wudda, A., Hufri, H., Gusnedi, G., & Satria Dewi, W. (2024). Validasi E-LKPD Interaktif Berbasis Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning pada Materi Hukum Termodinamika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 7543–7552. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.13533>
- Aprilianti, W., Hamdu, G., & Mulyadiprana, A. (2022). Kemampuan Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Soal Tes Literasi Numerasi Berbasis Education for Sustainable Development. *Edukatif: Jurnal Ilmu*

- Pendidikan*, 4(1), 1408–1416.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.2139>
- Aproximación, U. N. A., & Contreras, A. E. (t.t.). *Praxeológica A La Energía. VIII*, 113–149.
- Assya'bani, R., & Sabda, S. (2024). Tantangan pembangunan sumber daya manusia di pendidikan yang antara komunitas ilmiah dan masyarakat lainnya. *Al-Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*, 18(4), 2467–2478. <https://jurnal.stiq-amuntai.ac.id/>
- Assyauqi, Moh. I. (2020). Model Pengembangan Borg and Gall. *Institut Agama Islam Negeriegeri, December*, 2–8.
<https://www.taufiq.net/2019/09/model-penelitian-pengembangan-borg-and.html>
- Atiqoh, A. A., & Suhandoyo, S. (2022). Penyusunan Modul Elektronik Penyakit Sistem Pencernaan Pada Manusia Sebagai Bahan Pengayaan Bagi Siswa Kelas Xi. *Jurnal Edukasi Biologi*, 8(1), 46–56.
<https://doi.org/10.21831/edubio.v8i1.18174>
- Avianty, D., Sari, R. K., & Indonesia, U. T. (2022). *Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas Vii Smp*. 3(2), 88–93.
- B, I. W., & Kadir, I. (t.t.). *Perancangan Typeface (Font) Latin Adaptasi Karakter Visual*.
- Bahij, A. Al, Nadiroh, N., Rahmayani, H., & ... (2019a). Strategi Literasi Energi Dalam Membentuk Perilaku Hemat Energi Pada Anak Usia Sekolah Dasar: Energy Literation Strategy Forming Energy Saving Behavior In. *Jurnal Pendidikan Guru*, 7–13.
- Bhalerao, N., & Metkar, S. (2020). The Renewable Energy: Environmentally Friendly Algae Biofuel. *International Journal of Environment, Engineering and Education*, 2(3), 13–21.
<https://doi.org/10.55151/ijeedu.v2i3.34>

Dikmenjur, 2004. (t.t.).

Fauziah, D. S., & Ninawati, M. (2023). Media Fun Thinkers Book Berbasis Kontekstual Materi Berbagai Pekerjaan Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(2), 93–103. <https://doi.org/10.56916/ejip.v2i2.362>

Firda, F., Hamdu, G., & Nugraha, A. (2023). Pengembangan E-Modul Topik Penjernihan Air Berbasis Education for Sustainable Development (ESD) di Sekolah Dasar. *Naturalistic: Jurnal Kajian dan Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(2), 1579–1585. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v7i2.3114>

Fitra, D. K. (2023). Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi Ipa Dalam Mewujudkan Pendidikan Berkelanjutan (*Education For Suitanable Development*). *Seminar Nasional Lppm Ummat*, 2(April), 1053–1063.

Fitriana, E., Ramalisa, Y., & Pasaribu, F. T. (2024). *Pengembangan E-Modul Berbasis Pjbl Berbantuan*. 5(1), 64–73.

Gianistika, C., Guru, P., Ibtidaiyah, M., Nurhasanah, A., Guru, P., Dasar, S., & Kuningan, U. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V. *Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Kuningan*. 10, 48–61.

Graña-López, M. Á., Filgueira-Vizoso, A., Castro-Santos, L., & García-Diez, A. I. (2020). Analysis of the real energy consumption of energy saving lamps. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(23), 1–13. <https://doi.org/10.3390/app10238446>

Hamzah, R. M., Maryana, S., & Anggraeni, I. (2024). Layanan Pengaduan Kerusakanpenerangan Jalan Umummenggunakan Qr Codedan Chatotomatis Dinas Perhubungan. *J-Icon: Jurnal Informatika dan Komputer*, 12(1), 29–43. <https://doi.org/10.35508/jicon.v12i1.9813>

- Handayani. (2020). Bab Iii Metode Penelitian. *Suparyanto dan Rosad (2015, 5(3), 248–253.*
- Hanum, C. B., As'ary, Y., Komariah, M., & Maftuh, B. (2024). the Implementation of Ipas (Natural Science and Social Studies) in Elementary School: Learning Plot and Teacher Consideration. *EduHumaniora. Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru, 16(1), 105–114.* <https://doi.org/10.17509/eh.v16i1.58361>
- Haristah, H., Azka, A., Setyawati, R. D., & Albab, I. U. (2019). *Pengembangan Modul Pembelajaran. 1(5), 224–236.*
- Hasrul, R. (2021). Sistem Pendinginan Aktif Versus Pasif Di Meningkatkan Output Panel Surya. *Jurnal Sain, Energi, Teknologi & Industri, 5(2), 79–87.*
- Husin, A., Andriani, D. S., Wiranti, W., Rahmadona, N., Wahyuni, S. A., Hardiansyah, A., Ariansyah, D., & Akbar, E. B. (2023). Edukasi Perilaku Hemat Energi Sebagai Upaya Tanggap Perubahan Iklim Pada Ibu Rumah Tangga Di Desa Sakatiga Seberang Kabupaten Ogan Ilir. *Journal of Sriwijaya Community Service on Education (Jscse), 2(1), 45–52.* <https://doi.org/10.36706/jscse.v2i1.759>
- Ibnu Al Rasyid. (2020). Analisis Perilaku Konsumsi Energi Listrik Ditinjau Dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Skripsi.*
- Ichsan, Y. (2021). Implikasi Pendidikan Islam di Indonesia pada Zaman Orde Lama, Baru, dan Reformasi. *Tarbawy: Jurnal Pendidikan Islam, 8(2), 8–15.* <https://doi.org/10.32923/tarbawy.v8i2.1753>
- Ida mutiawati, I. mutiawati. (2023). Konsep Dan Implementasi Pendekatan Kontekstual Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Mudarrisuna: Media Kajian Pendidikan Agama Islam, 13(1), 80.* <https://doi.org/10.22373/jm.v13i1.18099>

- Karol, G. (2023). Eğitim Yönetiminde Uygulanan Öğrenme Kuramlarının İncelenmesi. *International Journal of Social Sciences*, 7(31), 484–498. <https://doi.org/10.52096/usbd.7.31.26>
- Kemendikbudristek. (2024). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024* (Nomor 021).
- Komisi Nasional Indonesia untuk UNESCO. (2014). Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (Education for Sustainable Development) di Indonesia. Dalam *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan* (Nomor 9).
- Kreativitas, M., & Usia, A. (2024). Perancangan Building Blocks Puzzle Sebagai Upaya. 2(1), 115–126.
- Kunanti, E. S. (2020). Penyusunan Pengembangan Penilaian berbasis HOTS. *Prosiding Seminar Nasional PBSI-III*, 19–26. <http://digilib.unimed.ac.id/41215/1/Fulltext.pdf>
- Kusuma, M. N., S, S., & Surmilasari, N. (2021). Analysis of Understanding Natural Science Concepts on Elementary School Class IV Energy Source Material. *Indonesian Journal of Primary Education*, 5(2), 196–207. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v5i2.37015>
- Lestari, H. (2023). An Innovative Approach to Environmental Literacy: The Sustainable RADEC Learning Model for Elementary Schools. *10*, 189–210.
- Listiawati, E., & Sulistiyana, T. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran KAKI Matematika Berbasis Saintifik Pada Materi Persamaan Kuadrat. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.62388/jpdp.v2i1.62>
- Matitaputty, J. K., Ufie, A., Ima, W., & Pattipeilohy, P. (2022). *Education for sustainable development*. 04(01), 1–8.

- Maulida, U. (2022). Pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130-138.
- Maydiantoro, A. (2020). Model Penelitian Pengembangan. *Chemistry Education Review (CER)*, 3(2), 185.
- Merdeka, D. K., Agustina, N. S., Robandi, B., Rosmiati, I., & Maulana, Y. (2022). *Jurnal basicedu*. 6(5), 9180–9187.
- Mesra, R. (2023). Research & Development Dalam Pendidikan. Dalam <https://doi.org/10.31219/Osf.Io/D6Wck>.
- Mohammadnia, Z., & Moghadam, F. D. (2019). Textbooks as Resources for Education for Sustainable Development: A Content Analysis. 21(1), 103–114. <https://doi.org/10.2478/jtes-2019-0008>
- Monteiro, V., Mata, L., & Santos, N. N. (2021). Assessment Conceptions and Practices: Perspectives of Primary School Teachers and Students. 6(April), 1–15. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.631185>
- Mourin, L., Gunta, A. B., Naafi, I., & Putri, A. (2024). Ekplorasi Pengaruh Warna Terhadap Perkembangan Psikologi dan Mental Anak di SDN Kalirungkut 1 Surabaya. 2(December), 158–161.
- Muhardini, S., Haifaturrahmah, H., Sudarwo, R., Kartiani, B. S., Anam, K., Mahsup, M., Khosiah, K., Ibrahim, I., Herianto, A., Sabaryati, J., Bilal, A. I., Darmurtika, L. A., Ihsani, B. Y., & Hardi, R. S. (2023a). Pengembangan Modul Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (Ipas) Bagi Siswa Sekolah Dasar Kelas Iv Dalam Kerangka Kurikulum Merdeka. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 9(1), 182. <https://doi.org/10.31764/orbita.v9i1.14742>
- Muhardini, S., Haifaturrahmah, H., Sudarwo, R., Kartiani, B. S., Anam, K., Mahsup, M., Khosiah, K., Ibrahim, I., Herianto, A., Sabaryati, J., Bilal, A. I., Darmurtika, L. A., Ihsani, B. Y., & Hardi, R. S. (2023b). Pengembangan Modul Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (Ipas)

- Bagi Siswa Sekolah Dasar Kelas Iv Dalam Kerangka Kurikulum Merdeka. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 9(1), 182. <https://doi.org/10.31764/orbita.v9i1.14742>
- Mulyadiprana, A., Yulianto, A., Hamdu, G., & Putri, A. R. (2022). *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN Rancang Bangun Kegiatan Pengenalan Green Behavior : Penerapan Program ESD di Sekolah Dasar*. 4(2), 2370–2377.
- Ngaisah, N. C., & Aulia, R. (2023). Perkembangan Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, 9(1), 1–25.
- Novidsa, I., Purwianingsih, W., & Riandi, R. (2020). Exploring knowledge of prospective biology teacher about Education for Sustainable Development. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(2), 317–326. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i2.12212>
- Nuraini, N. L. S., Cholifah, P. S., Rini, T. A., Aurelia, D., Sofirin, A., Huzaimah, C., & Nafisah, N. (2023). Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis TPACK bagi Guru Kota Malang. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3466–3474. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6306>
- Nurhayati, P., Rochintaniawati, D., & Yustiana, Y. R. (2023). The Infusion of Science into Sustainable Lifestyles Project: A Case Study of Implementing a Merdeka Curriculum at Six Sekolah Penggerak in West Java. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v13i1.9347>
- Nurjannah, E., Ayub, S., Doyan, A., & Sahidu, H. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Berbantu Media PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Generik Sains Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 2(1). <https://doi.org/10.29303/goescienceedu.v2i1.127>

- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Dalam *OECD Publishing*.
- Park, H. J. (2019). A Study on the Educational Game Design for Practicing Energy Saving in Elementary School Students. *Journal of Convergence for Information Technology*, 9(5), 14–20.
- Pendidikan, K., Teknologi, D. A. N., Standar, B., & Pendidikan, D. A. N. A. (2024). *Kementerian pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi* (Nomor 021).
- Pipit Muliyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, T. (2020). *Journal GEEJ*, 7(2), 12–33.
- Pokhrel, S. (2024). *Ayan*, 15(1), 37–48.
- Prieto-Jiménez, E., López-Catalán, L., López-Catalán, B., & Domínguez-Fernández, G. (2021). Sustainable development goals and education: A bibliometric mapping analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su13042126>
- Pusmendik. (2022). Buku Saku Penyusunan Perangkat Ajar: Modul Ajar. *Platform Merdeka Belajar*, 21.
- Putri, S. T., Fardhani, I., Mulyati, Y., Kurniawan, B. R., & Putri, A. A. (2024). Developing Global Warming Module Based on Education for Sustainable Development to Increase Middle School Students' Understanding and Sustainability Awareness. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(2), 247–263. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v12i2.33679>
- Raden Vina Iskandya Putri1, T. A. R. (2023). Peran Kepuasan Nasabah Dalam Memediasi Pengaruh Customer Relationship Marketing Terhadap Loyalitas Nasabah, 2(3), 310–324.
- Raharjo, M., Safitri, E. R., & Harlin, H. (2023). Interactive Video Development With a Scientific-Based Ethnopedagogical Approach for

- Elementary School Students: An Analysis Review. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v13i1.1604>
- Rahmah, N., Andini Puteri, Lale Novi Laela Purnama, Arya Abdul Bari, & Haifaturrahmah. (2024). Analysis of Teacher Difficulties in Compiling Teaching Modules Based on the Independent Learning Curriculum. *El Midad*, 16(1), 62–71. <https://doi.org/10.20414/elmidad.v16i1.9769>
- Rahman, A., Heryanti, L. M., & Ekanara, B. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Education for Sustainable Development pada Konsep Ekologi untuk Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/273>
- Ramadhan, S., Indriyani, V., Asri, Y., & Sukma, E. (2020). Design of Learning Modules Writing Narrative Text Based on Project Based Learning (PjBL) by Using Mobile Devices. *Journal of Physics: Conference Series*, 1471(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012029>
- Ryan, J., & Bowman, J. (2022). Teach cognitive and metacognitive strategies to support learning and independence. *High Leverage Practices and Students with Extensive Support Needs*, 3(3), 170–184. <https://doi.org/10.4324/9781003175735-15>
- Salsabilla, I. I., & Jannah, E. (2023). Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. 3(1), 33–41.
- Schneider, K. (2024). What Is Learning? *Psychology*, 15(05), 779–799. <https://doi.org/10.4236/psych.2024.155047>
- Septiani, E., & Semarang, U. N. (2020). *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) BERBASIS*. 16–28.
- Setiawan, R., Syahria, N., Andanty, F. D., & Nabhan, S. (2022). *Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Mata*. 40–50. <https://doi.org/10.21776/ub.gramaswara.2022.002.02.05>

- Siagian, A. W., & Daffa Alghazali, M. S. (2023). Towards Alternative Energy Sources: Is it Time to Switch to Nyamplung? *Udayana Journal of Law and Culture*, 7(1), 102. <https://doi.org/10.24843/ujlc.2023.v07.i01.p06>
- Siahaan, R. L. M., Juli Arianti, & Thalib, N. (2023). Perkembangan Pendidikan Berkualitas di Indonesia: Analisis SDGs 4. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 975–985. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i2.316>
- Sibagariang, D., Sihotang, H., Murniarti, E., & Indonesia, U. K. (2021). Peran Guru Penggerak Dalam Pendidikan. *Dinamika Pendidikan*. 14(2), 14(2), 88–99.
- Soekarman. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Atletik Lari Jarak Pendek Melalui Bermain dengan Media Bilah Bambu bagi Siswa Kelas VI SD Gerintuk. *Jurnal Paedagogy*, 9(2), 319-325
- Sugiyono, D. (2010). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. Dalam *Penerbit Alfabeta*
- Suratmi, S., Supriatna, N., Sopandi, W., & Wulan, A. R. (2022). Lectures during the COVID-19 pandemic using the Education for Sustainability Development Oriented RADEC learning model. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(9), 3478–3489. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i9.7125>
- Ulfa, S., Irvani, A. I., & Warliani, R. (2024). Pengembangan Modul Ajar Fisika Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains (JPFS)*, 7(1), 51–59. <https://doi.org/10.52188/jpfs.v7i1.562>
- Wardhani, D., & Lathifah, S. (2021). Pengembangan mobile learning berbasis Smart Apps Creator sebagai media pembelajaran fisika (Development of Smart Apps Creator-based mobile learning as a physics learning medium). *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 1, 90–95.

- Warsita, Bambang. 2008. Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya. *Jakarta: Rineka Cipta.* (2008). 2008.
- Wulandari, I. T. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas IX Melalui Penggunaan Metode Observasi Pada Materi Perkembangbiakan Tumbuhan Vegetatif. *I(1)*, 31–37.
- Zanariyah, S. (2024). Teknik Observasi Yang Efektif Dan Efisien Pada Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN). *4*.
- Zubaydah, A., Sabilah, A. Z., Sari, D. P., & Hidayah, F. N. A. (2024). Mengurangi Emisi: Mendorong Transisi Ke Energi Bersih Untuk Mengatasi Polusi Udara. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, *04(1)*, 11–21. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i1.1062>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Usul Judul Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pos-El: support@fkip.unsri.ac.id

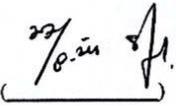
USULAN JUDUL SKRIPSI

Nama : Putri Durrotul Hikmah
NIM : 06131282126058
Program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Judul skripsi:

1. Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas IV SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja.
2. Pengembangan Media *PowerPoint* untuk Pembelajaran Matematika Kelas V di SDN 01 Tanjung Raja.
3. Pengembangan LKPD Berbantuan *Liveworksheet* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPAS Kelas V Sekolah Dasar.

Nomor judul yang disetujui : (1)

Dosen Pembimbing : Dr. Suratmi, M.Pd. 

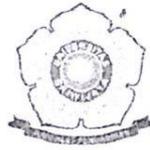
Indralaya, September 2024
Koordinator Program Studi,


Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M. Pd.
NIP. 196012151986032002

Tembusan:

1. Dosen Pembimbing
2. Subbagian Akademik FKIP UNSRI

Lampiran 2 SK Pembimbing Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Laman : www.fkip.unsri.ac.id. Pos-el : support@fkip.unsri.ac.id

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Nomor : 2111/UN9.FKIP/TU.SK/2024

TENTANG
PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STRATA-1 (S-1)
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS INDRALAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka penulisan dan penyusunan skripsi mahasiswa, dipandang perlu ada pembimbing skripsi untuk setiap mahasiswa;
b. Sehubungan dengan butir a di atas, dipandang perlu untuk diterbitkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya sebagai pedoman dan landasan hukumnya.
- Mengingat : 1. Undang-undang No. 20 Tahun 2003;
2. Peraturan Pemerintah No. 4 Tahun 2014;
3. Permen Ristekdikti No.12 Tahun 2015;
4. Permen Ristekdikti No. 17 Tahun 2018;
5. Kepmenkeu RI No.190/KMK.05/2009;
6. Kepmenristekdikti RI No.32031/M/KP/2019;
7. Keputusan Rektor Unsri No.0110/UN9/SK.BUK.KP/2021;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STRATA-1 (S-1) PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

- KESATU : Menunjuk Saudara :
Dr. Suratmi, M. Pd.
Sebagai Pembimbing skripsi mahasiswa
Nama : Putri Durratul Hikmah
NIM : 06131282126058
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD Pada Materi Hemat Energi di Kelas IV SDJT Kautsar Ilimi Tanjung Raja

- KEDUA : Segala Biaya yang timbul sebagai akibat dikeluarkannya Surat Keputusan ini dibebankan pada Anggaran Biaya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya dan/atau dana yang disediakan khusus untuk itu.
- KETIGA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 31 Desember 2024, dengan ketentuan apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan di ubah dan/atau diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Indralaya

Pada tanggal : 20 September 2024



Tembusan:

1. Rektor Universitas Sriwijaya;
2. Wakil Dekan II FKIP UNSRI;
3. Koordinator Program Studi PGSD FKIP UNSRI;
4. Dosen Pembimbing;
5. Yang bersangkutan

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari FKIP UNSRI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Laman : www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el : support@fkip.unsri.ac.id

Nomor : 2812/UN9.FKIP/TU.SB5/2024

20 November 2024

Perihal : Mohon Izin Penelitian

Yth. Kepala SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja
Kabupaten Ogan Ilir

Dalam rangka penyelesaian Program Strata-I (S-I) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya, kami mohon bantuan kiranya dapat mengizinkan mahasiswa :

Nama : Putri Durrotul Hikmah
Nim : 06131282126058
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Untuk melaksanakan penelitian di lingkungan SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir, mulai tanggal 25 November 2024 sampai dengan tanggal 16 Desember 2024.

Penelitian tersebut dilaksanakan dalam rangka penulisan Skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD Pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja".

Demikian, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

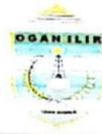
a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Rita Inderawati, M.Pd ✓
NIP. 196704261991032002

Tembusan:

1. Koordinator Prodi PGSD FKIP Unsri

Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan



PEMERINTAH KABUPATEN OGAN ILIR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
Komplek Perkantoran Terpadu Pemerintah Kabupaten Ogan Ilir Tanjung Senai
Kecamatan Indralaya, Telp/Faks : 0711-7583276 Kode Pos : 30662
Email : disdikbud@oganilirkab.go.id Website : disdikbud.oganilirkab.go.id

Indralaya, 29 November 2024

Nomor : 420/3206/Sekr.3/D.Dikbud-OI/2024
Sifat : biasa
Lampiran : -
Hal : **Persetujuan Penelitian**

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya
di -
Tempat

Memenuhi maksud surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya tanggal 20 November 2024, Nomor : 2812/UN9.FKIP/TU.SB5/2024 perihal Mohon Izin Penelitian, Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ogan Ilir memberikan Izin kepada :

Nama : PUTRI DURROTUL HIKMAH
NIM : 06131282126058
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : **"Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja"**

Untuk melakukan penelitian pada SDIT Kautsar Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir, dengan ketentuan setelah penelitian selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ogan Ilir.

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
Kabupaten Ogan Ilir
Sekretaris,



M. SABIT, S.Pd., M.Si
Pembina Tingkat I
NIP. 19691115 199703 1 007

Tembusan :

1. SDIT Kautsar Tanjung Raja Kab. Ogan Ilir

Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Sekolah



YAYASAN PENDIDIKAN KAUTSAR ILMI
SD ISLAM TERPADU KAUTSAR ILMI
KECAMATAN TANJUNG RAJA KABUPATEN OGAN ILIR



NPSN: 69962855 Email- sditkautsarilmi@gmail.com
Alamat : Jalan Pejuang 45 RT 08 Lk IV Desa Belanti Kec.Tanjung Raja Kab.Ogan Ilir Kode POS 30661

SURAT KETERANGAN

No : 420/045/SDIT-KI/TRA/XII/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Putri Durrotul Hikmah
NIM : 06131282126058
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
Fakultas : FKIP Universitas Sriwijaya

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja pada tanggal 20 November-16 Desember 2024 semester VII Tahun Ajaran 2024/2025. Penelitian tersebut dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD Pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja"

Demikian surat keterangan ini agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tanjung Raja, 17 Desember 2024

Kepala Sekolah,



Smawi, S.Pd.I.

NIY. 199307252015071006

Lampiran 6 Surat Tugas Validator



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Laman : www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el : support@fkip.unsri.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor : 1748/UN9.FKIP/TU.ST/2024

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya menugaskan Saudara yang nama dan jabatannya seperti tersebut di bawah ini:

No	Nama dan NIP/NIP-US	Jabatan
1	Dr. Erna Retna Safitri, M.Pd 199110242020122013	Dosen PGSD FKIP Universitas Sriwijaya
2	Dwi Cahaya Nurani, M.Pd. 199404242022032018	Dosen PGSD FKIP Universitas Sriwijaya
3	Mazda Leva Okta Safitri, M.Pd 1606064910970002	Dosen PGSD FKIP Universitas Sriwijaya

Sebagai validator materi skripsi mahasiswa Putri Durrotul Hikmah NIM 06131282126058 dengan judul **"Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD Pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja"**.

Demikian, agar tugas ini untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh rasa tanggung jawab.

Dikeluarkan di : Indralaya
Pada tanggal : 05 November 2024

a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Rita Inderawati, M.Pd
NIP 196704261991032002

Tembusan :
1. Dekan
2. Koordinator Program PGSD
FKIP Universitas Sriwijaya

Lampiran 7 Surat Keterangan Validasi Ahli Pertama



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Erna Retna Safitri, M.Pd.
NIP : 198005272020122001
Instansi : FKIP Universitas Sriwijaya
Jabatan : Dosen Teknologi Pendidikan

Menyatakan telah melakukan validasi modul ajar sebagai validator ahli yang akan digunakan pada penelitian oleh peneliti :

Nama : Putri Durrotul Hikmah
NIM : 06131282126058
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Dosen Pembimbing : Dr. Suratmi, M.Pd.
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD Pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Indralaya, November 2024
Validator Ahli

Dr. Erna Retna Safitri, M.Pd.
NIP 198005272020122001

Lampiran 8 Surat Keterangan Validasi Ahli Kedua



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662
Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mazda Leva Okta Safitri, M.Pd.
NIP : -
Instansi : FKIP Universitas Sriwijaya
Jabatan : Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Menyatakan telah melakukan validasi modul ajar sebagai validator ahli yang akan digunakan pada penelitian oleh peneliti :

Nama : Putri Durrotul Hikmah
NIM : 06131282126058
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Dosen Pembimbing : Dr. Suratmi, M.Pd.
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD Pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Indralaya, 18 November 2024
Validator Ahli

Mazda Leva Okta Safitri, M.Pd.

Lampiran 9 Surat Keterangan Validasi Ahli Ketiga



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Cahaya Nurani, M.Pd.
NIP : 199404242022032018
Instansi : FKIP Universitas Sriwijaya
Jabatan : Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Menyatakan telah melakukan validasi modul ajar sebagai validator ahli yang akan digunakan pada penelitian oleh peneliti :

Nama : Putri Durrotul Hikmah
NIM : 06131282126058
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Dosen Pembimbing : Dr. Suratmi, M.Pd.
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD Pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Palembang, 28 November 2024
Validator Ahli,

Dwi Cahaya Nurani, M.Pd.
NIP 199404242022032018

Lampiran 10 Lembar Validasi Ahli Pertama



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
 Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
 Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR VALIDASI AHLI

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket validasi ahli untuk melihat kelayakan dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon kepada Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar yang dikembangkan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian Ibu dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1: Kurang baik

Skor 2: Cukup baik

Skor 3: Baik

Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, Ibu juga dapat memberikan catatan serta saran tambahan (jika ada) pada isian yang disediakan. Setelah itu, Ibu dimohon untuk memilih apakah produk yang dikembangkan layak digunakan tanpa revisi, layak digunakan dengan revisi, atau belum layak diimplementasikan di dalam pembelajaran dengan memberi tanda centang (✓) pada kotak kecil yang disediakan di sebelah kiri tulisan. Atas perhatian serta penilaian dari Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Ahli

No.	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	<i>Self Instruction</i>	1, 2, 3	3
2.	<i>Self Contained</i>	4, 5, 6	3
3.	<i>Stand Alone</i>	7	1
4.	<i>Adaptive</i>	8	1
5.	<i>User friendly</i>	9, 10	2
6.	Kesesuaian Modul Ajar	11, 12	2
7.	Manfaat	13	1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
 Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
 Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

ANGKET AHLI

No	Aspek yang Dinilai	Skor				Catatan
		4	3	2	1	
A. Self Instruction						
1.	Adanya tujuan pembelajaran yang jelas.	✓				
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan lingkungan penggunaannya.	✓				
3.	Penggunaan bahasa dalam penyajian modul ajar mudah dipahami oleh pengguna.		✓			
B. Self Contained						
4.	Disajikan berorientasi <i>Education for Sustainable Development (ESD)</i> .	✓				
5.	Terdapat gambaran sikap profil pelajar pancasila yang tercermin pada kegiatan pelajaran dan asesmen/penilaian.	✓				
6.	Adanya pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis dalam diri peserta didik.	✓				
C. Stand Alone						
7.	Modul yang ada dapat dipelajari tanpa bantuan eksternal.		✓			
D. Adaptive						
8.	Bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu tertentu.	✓				
E. User Friendly						
9.	Terdapat petunjuk penggunaan modul ajar.	✓				
10.	Terdapat daftar istilah.	✓				
F. Kesesuaian Modul Ajar						
11.	Desain pada tampilan modul ajar tidak mengganggu tulisan.	✓				
12.	Terdapat asesmen diagnostik dan formatif.	✓				
G. Manfaat						
13.	Bermanfaat bagi pengguna.	✓				



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

Saran Tambahan:

Sudah ok dan bisa dilanjutkan ke tahap
berikutnya

Maka dari itu, dinyatakan bahwa modul ajar yang dikembangkan:

- Layak untuk diimplementasikan tanpa revisi.
- Layak untuk diimplementasikan dengan revisi.
- Tidak layak diimplementasikan.

Inderalaya, November 2024
Validator Ahli,

Dr. Erna Retna Safitri, M.Pd.
NIP 198005272020122001

Lampiran 11 Lembar Validasi Ahli Kedua



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
 Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
 Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR VALIDASI AHLI

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket validasi ahli untuk melihat kelayakan dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon kepada Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar yang dikembangkan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian Ibu dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1: Kurang baik

Skor 2: Cukup baik

Skor 3: Baik

Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, Ibu juga dapat memberikan catatan serta saran tambahan (jika ada) pada isian yang disediakan. Setelah itu, Ibu dimohon untuk memilih apakah produk yang dikembangkan layak digunakan tanpa revisi, layak digunakan dengan revisi, atau belum layak diimplementasikan di dalam pembelajaran dengan memberi tanda centang (✓) pada kotak kecil yang disediakan di sebelah kiri tulisan. Atas perhatian serta penilaian dari Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Ahli

No.	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	<i>Self Instruction</i>	1, 2, 3	3
2.	<i>Self Contained</i>	4, 5, 6	3
3.	<i>Stand Alone</i>	7	1
4.	<i>Adaptive</i>	8	1
5.	<i>User friendly</i>	9, 10	2
6.	Kesesuaian Modul Ajar	11, 12	2
7.	Manfaat	13	1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
 Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
 Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

ANGKET AHLI

No	Aspek yang Dinilai	Skor				Catatan
		4	3	2	1	
A. Self Instruction						
1.	Adanya tujuan pembelajaran yang jelas.	√				
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan lingkungan penggunaannya.	√				
3.	Penggunaan bahasa dalam penyajian modul ajar mudah dipahami oleh pengguna.	√				
B. Self Contained						
4.	Disajikan berorientasi <i>Education for Sustainable Development</i> (ESD).	√				
5.	Terdapat gambaran sikap profil pelajar pancasila yang tercermin pada kegiatan pelajaran dan asesmen/penilaian.	√				
6.	Adanya pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis dalam diri peserta didik.		√			
C. Stand Alone						
7.	Modul yang ada dapat dipelajari tanpa bantuan eksternal.	√				
D. Adaptive						
8.	Bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu tertentu.	√				
E. User Friendly						
9.	Terdapat petunjuk penggunaan modul ajar.	√				
10.	Terdapat daftar istilah.	√				
F. Kesesuaian Modul Ajar						
11.	Desain pada tampilan modul ajar tidak mengganggu tulisan.	√				
12.	Terdapat asesmen diagnostik dan formatif.	√				
G. Manfaat						
13.	Bermanfaat bagi pengguna.	√				



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

Saran Tambahan:

Tambahkan setiap pertanyaan pemantik minimal 3 pertanyaan per pertemuan

Maka dari itu, dinyatakan bahwa modul ajar yang dikembangkan:

- ~~Layak untuk diimplementasikan tanpa revisi.~~
- Layak untuk diimplementasikan dengan revisi.
- ~~Tidak layak diimplementasikan.~~

Indralaya, 18 November 2024

Validator Ahli,

Mazda Leva Okta Safitri, M.Pd.

Lampiran 12 Lembar Validasi Ahli Ketiga



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
 Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
 Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR VALIDASI AHLI

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket validasi ahli untuk melihat kelayakan dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon kepada Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar yang dikembangkan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian Ibu dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1: Kurang baik

Skor 2: Cukup baik

Skor 3: Baik

Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, Ibu juga dapat memberikan catatan serta saran tambahan (jika ada) pada isian yang disediakan. Setelah itu, Ibu dimohon untuk memilih apakah produk yang dikembangkan layak digunakan tanpa revisi, layak digunakan dengan revisi, atau belum layak diimplementasikan di dalam pembelajaran dengan memberi tanda centang (✓) pada kotak kecil yang disediakan di sebelah kiri tulisan. Atas perhatian serta penilaian dari Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Ahli

No.	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	<i>Self Instruction</i>	1, 2, 3	3
2.	<i>Self Contained</i>	4, 5, 6	3
3.	<i>Stand Alone</i>	7	1
4.	<i>Adaptive</i>	8	1
5.	<i>User friendly</i>	9, 10	2
6.	Kesesuaian Modul Ajar	11, 12	2
7.	Manfaat	13	1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
 Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
 Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

ANGKET AHLI

No	Aspek yang Dinilai	Skor				Catatan
		4	3	2	1	
A. Self Instruction						
1.	Adanya tujuan pembelajaran yang jelas.	✓				
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan lingkungan penggunaannya.	✓				
3.	Penggunaan bahasa dalam penyajian modul ajar mudah dipahami oleh pengguna.	✓				
B. Self Contained						
4.	Disajikan berorientasi <i>Education for Sustainable Development</i> (ESD).	✓				
5.	Terdapat gambaran sikap profil pelajar pancasila yang tercermin pada kegiatan pelajaran dan asesmen/penilaian.		✓			
6.	Adanya pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis dalam diri peserta didik.	✓				
C. Stand Alone						
7.	Modul yang ada dapat dipelajari tanpa bantuan eksternal.	✓				
D. Adaptive						
8.	Bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu tertentu.	✓				
E. User Friendly						
9.	Terdapat petunjuk penggunaan modul ajar.	✓				
10.	Terdapat daftar istilah.	✓				
F. Kesesuaian Modul Ajar						
11.	Desain pada tampilan modul ajar tidak mengganggu tulisan.	✓				
12.	Terdapat asesmen diagnostik dan formatif.	✓				
G. Manfaat						
13.	Bermanfaat bagi pengguna.	✓				



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662
Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

Saran Tambahan: Pada cover, tulisan *Education for Sustainable Development* ditulis *Italic*. Pada petunjuk penggunaan bagian pelaksanaan pembelajaran, pisahkan poin pertanyan Pemanahk dengan kegiatan aperepsi, pisahkan juga poin tujuan dan motivasi.
Untuk profil pelajar pancasila, tiap sul elemen diganti. Pada tujuan pembelajaran direvisikan dengan Kurikulum Merdeka. Kata "mereka" diganti "peserta didik". Kriteria pengelompokan pada aremen diagnostik diganti dengan kategori ~~patan~~ malur, cepat, dan butuh bimbingan.
Kegiatan pembahulan di setiap pertemuan ditambahkan keterangan aperepsi, orientasi, dan motivasi.
Pada kegiatan penutup, dijelaskanindak lanjut berupa apa. Revisi aremen kognitif pada bagian indikator soal. Untuk nama peserta didik cukup ditulis dengan inisial. Revisi rubrik penilaian afektif. Ganti link pada media dan tekan bacaan dengan *lit.ly*. Tambahkan QR. Maka dari itu, dinyatakan bahwa modul ajar yang dikembangkan:

- Layak untuk diimplementasikan tanpa revisi.
- Layak untuk diimplementasikan dengan revisi.
- Tidak layak diimplementasikan.

Palembang, 28 November 2024

Validator Ahli,

Dwi Cahaya Nurani, M.Pd.

NIP 199404242022032018

Lampiran 13 Lembar Angket Praktisi Pembelajaran (Guru)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pos-El: support@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGKET PRAKTISI PEMBELAJARAN (GURU)

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket praktisi pembelajaran (guru) untuk mengetahui kepraktisan terhadap modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan respon terhadap media yang dikembangkan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1: Kurang

Skor 2: Cukup

Skor 3: Baik

Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, Bapak/Ibu juga dapat memberikan catatan serta saran tambahan (jika ada) pada isian yang disediakan. Atas perhatian serta penilaian dari Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Guru

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Tampilan modul ajar	1, 2, 3	3
2	Kejelasan isi materi	4, 5	2
3	Penggunaan bahasa	6	1
4	Ketersediaan Pendukung	7	1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pos-El: support@fkip.unsri.ac.id

ANGKET PRAKTISI PEMBELAJARAN (GURU)

No	Aspek yang Dinilai	Skor				Catatan
		4	3	2	1	
A. Tampilan Modul Ajar						
1.	Tampilan modul ajar menarik	✓				
2.	Petunjuk penggunaan ditulis dengan jelas	✓				
3.	Penggunaan modul ajar mudah dipahami	✓				
B. Kejelasan Isi Materi						
4.	Materi disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan terintegrasi konsep-konsep pembangunan berkelanjutan dalam modul ajar	✓				
5.	Materi disajikan dengan cara yang menarik		✓			
C. Penggunaan Bahasa						
6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa		✓			
D. Ketersediaan Pendukung						
7.	Terdapat asesmen	✓				

Saran Tambahan:

Tanjung Raja, 29 November 2024
Praktisi Pembelajaran,

Atik Asriani, S.H., S.Pd.

Lampiran 14 Lembar Angket Respon Peserta Didik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580083, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Peta-El: support@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Rio Agustian
Kelas : 6A

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikantlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580083, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Peta-El: support@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : A SA
Kelas : 6A

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikantlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580083, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Peta-El: support@fkip.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran.	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas.	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580083, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Peta-El: support@fkip.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran.	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas.	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Palohong, Palembang, Sumatera Selatan 30662
Telepon: (0711) 580685, Fax: (0711) 580658
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, post@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Rielka Notra
Kelas : VIA

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikanlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Palohong, Palembang, Sumatera Selatan 30662
Telepon: (0711) 580685, Fax: (0711) 580658
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, post@fkip.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran.	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Palohong, Palembang, Sumatera Selatan 30662
Telepon: (0711) 580685, Fax: (0711) 580658
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, post@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Arkas
Kelas : VIA

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikanlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Palohong, Palembang, Sumatera Selatan 30662
Telepon: (0711) 580685, Fax: (0711) 580658
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, post@fkip.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran.	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: <http://www.unsri.ac.id>, <http://www.fkip.unsri.ac.id>

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : M. Radithya Pratama
Kelas : 6.A

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikantlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: <http://www.unsri.ac.id>, <http://www.fkip.unsri.ac.id>

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan				
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran			✓	
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media		✓		
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran				✓
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas				✓

Saran/ Kesan dan Pesan:
Sebaiknya Pembuatannya lebih menarik dan seharusnya pembuatannya lebih ceria.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: <http://www.unsri.ac.id>, <http://www.fkip.unsri.ac.id>

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Angger Mandala
Kelas : VI.A Bung tomo

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikantlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: <http://www.unsri.ac.id>, <http://www.fkip.unsri.ac.id>

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			✗
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Cagar No. 30062
Telepon: (0711) 580685, Fax: (0711) 580638
Laman: www.usi.ac.id, www.fkip.usi.ac.id

LEMBAR ANKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Balois Krayla Ahmad
Kelas : BA Bong tomo

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen anket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, beriklanlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Anket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Femahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Cagar No. 30062
Telepon: (0711) 580685, Fax: (0711) 580638
Laman: www.usi.ac.id, www.fkip.usi.ac.id

ANKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan		✓		
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Cagar No. 30062
Telepon: (0711) 580685, Fax: (0711) 580638
Laman: www.usi.ac.id, www.fkip.usi.ac.id

LEMBAR ANKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Zafraan Al-faeza
Kelas : VI. A (Bung tomo)

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen anket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, beriklanlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Anket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Femahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Cagar No. 30062
Telepon: (0711) 580685, Fax: (0711) 580638
Laman: www.usi.ac.id, www.fkip.usi.ac.id

ANKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telpone: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.dik.sriwika.ac.id, www.fkip.sriwika.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Aulia Muzakir B-J-V-D
Kelas : V/B

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, beriklanlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telpone: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.dik.sriwika.ac.id, www.fkip.sriwika.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telpone: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.dik.sriwika.ac.id, www.fkip.sriwika.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Aulia Elsa
Kelas : V/A Betano

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, beriklanlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telpone: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.dik.sriwika.ac.id, www.fkip.sriwika.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Seberang Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pw-RI: srippt@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Albar
Kelas : VI A

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikahlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Seberang Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pw-RI: srippt@fkip.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran.	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Seberang Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pw-RI: srippt@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Muhammad Haddiz
Kelas : 6A

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikahlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Seberang Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pw-RI: srippt@fkip.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran.	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telpom: (0711) 590983, Fax: (0711) 590938
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Poin-El: support@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama: Aeandini Dwi Putri Ramadani
Kelas: VI A

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, beriklanlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telpom: (0711) 590983, Fax: (0711) 590938
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Poin-El: support@fkip.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan		✓		
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.			✓	
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telpom: (0711) 590983, Fax: (0711) 590938
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Poin-El: support@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama: Mantra diya hadi
Kelas: VIA bung Lomo

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, beriklanlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telpom: (0711) 590983, Fax: (0711) 590938
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Poin-El: support@fkip.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ciganjur 30662
Telepon (0711) 580085, Fax (0711) 580028
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Psw: 0711-580085@unsri.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : REZA ANTOYAN WURAN
Kelas : VI A

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kausar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikutilah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ciganjur 30662
Telepon (0711) 580085, Fax (0711) 580028
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Psw: 0711-580085@unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan		✓		
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.		✓		
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.			✓	
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran			✓	
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas			✓	

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ciganjur 30662
Telepon (0711) 580085, Fax (0711) 580028
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Psw: 0711-580085@unsri.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Aldca
Kelas : VI A

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kausar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikutilah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ciganjur 30662
Telepon (0711) 580085, Fax (0711) 580028
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Psw: 0711-580085@unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Cugen 31662
Telpone: (0711) 580083, Fax: (0711) 580058
Laman: www.dik.sriwijaya.ac.id, P-Box: 90201@dik.sriwijaya.ac.id

LEMBAR ANKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : AERILLYN BELUANIA ALESHA
Kelas : VI-A Bung Tomo

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen anket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikantlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Anket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Cugen 31662
Telpone: (0711) 580083, Fax: (0711) 580058
Laman: www.dik.sriwijaya.ac.id, P-Box: 90201@dik.sriwijaya.ac.id

LEMBAR ANKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Etiana Kumudharani
Kelas : VI - A

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen anket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikantlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Anket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Cugen 31662
Telpone: (0711) 580083, Fax: (0711) 580058
Laman: www.dik.sriwijaya.ac.id, P-Box: 90201@dik.sriwijaya.ac.id

ANKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diuraikan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran.	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Cugen 31662
Telpone: (0711) 580083, Fax: (0711) 580058
Laman: www.dik.sriwijaya.ac.id, P-Box: 90201@dik.sriwijaya.ac.id

ANKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diuraikan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.		✓		
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran.	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang, Prabumulah Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pw-El: ip2019@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : ZHARA NAFISA
Kelas : VI A

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikunlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang, Prabumulah Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pw-El: ip2019@fkip.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran.	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas.	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang, Prabumulah Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pw-El: ip2019@fkip.unsri.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : AISAH AZAHRA
Kelas : VIA (bung tomo)

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikunlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang, Prabumulah Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pw-El: ip2019@fkip.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	✓			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran.	✓			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media.	✓			
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini.	✓			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari.	✓			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran.	✓			
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas.	✓			

Saran/ Kesan dan Pesan:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Pedemansih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon (071) 580083, Fax (071) 580058
Laman: www.diklat.unsri.ac.id, Pse-02, support@diklat.unsri.ac.id

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Syifa noula asyiah
Kelas : VI A (Eung lomu)

Dalam rangka penyusunan penelitian berjudul: "Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja", peneliti menggunakan instrumen angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan terhadap pembelajaran dari modul ajar yang dikembangkan. Untuk itu, peneliti memohon untuk memberikan respon dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 1: Kurang
- Skor 2: Cukup
- Skor 3: Baik
- Skor 4: Sangat baik

Selain memberikan penilaian, berikantlah saran (jika ada) pada bagian akhir. Atas perhatian serta penilaian peneliti ucapkan terima kasih.

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator (Aspek yang dinilai)	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Pemahaman Materi	1, 2	2
2	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3, 4	2
3	Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari	5, 6	2
4	Keefektifan Pembelajaran	7, 8	2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Pedemansih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon (071) 580083, Fax (071) 580058
Laman: www.diklat.unsri.ac.id, Pse-02, support@diklat.unsri.ac.id

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Saya memahami konsep hemat energi yang diajarkan	<input checked="" type="checkbox"/>			
2.	Saya merasa lebih sadar tentang pentingnya menghemat energi setelah mengikuti pembelajaran ini	<input checked="" type="checkbox"/>			
3.	Saya merasa aktif terlibat dalam diskusi dan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran	<input checked="" type="checkbox"/>			
4.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran tentang hemat energi karena menggunakan berbagai media				<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Saya merasa lebih peduli terhadap masalah energi setelah mengikuti pembelajaran ini	<input checked="" type="checkbox"/>			
6.	Saya merasa bahwa topik hemat energi sangat berguna dalam kehidupan saya sehari-hari	<input checked="" type="checkbox"/>			
7.	Saya merasa ingin memperhatikan dari awal sampai akhir selama pembelajaran		<input checked="" type="checkbox"/>		
8.	Saya tidak merasa cepat bosan setelah belajar di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>			

Saran/ Kesan dan Pesan:

Lampiran 15 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian





Lampiran 16 Kartu Bimbingan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662
 Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
 Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Putri Durrotul Hikmah
 NIM : 06131282126058
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
 Jurusan : Ilmu Pendidikan
 Judul Skripsi : Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja
 Pembimbing : Dr. Suratmi, M.Pd.
 NIP. 198212031009122002

No.	Topik Yang Dikonsultasikan	Komentar Pembimbing	Hari/Tanggal
			Paraf Pembimbing
1.	Judul Skripsi	Diskusi mengenai judul skripsi dilakukan dengan mengganti judul materi lama ke judul baru yang lebih sesuai, tanpa berpatokan pada penamaan nama bab yang tercantum dalam buku kurikulum merdeka. Penggantian kelas juga diganti dengan yang lebih sesuai, yaitu kelas VI. Penandatanganan surat usulan judul skripsi dengan nomor yang telah disetujui adalah nomor pada pertama. Lanjutkan draf pendahuluan.	22/08/2024 
2.	BAB I	Bimbingan pendahuluan (1) difokuskan pada penguatan masalah dan penekanan pada novelty, agar skripsi memiliki landasan yang kuat dan menawarkan kontribusi baru dalam	27/08/2024 

		bidang yang diteliti; (2) kepanjangan ESD (<i>Education for Sustainable Development</i>) hanya sekali, seterusnya menggunakan singkatan saja; (3) perhatikan paragraf, sesuaikan dengan buku pedoman, jangan terlalu jauh; (4) di sitasi, apabila penulis lebih dari 3 orang menggunakan dkk bukan et al.	
3.	BAB II & III	Penulisan Bab 2 dan 3 sudah baik, namun tambahkan tabel rencana penelitian yang berisi pertanyaan penelitian, sasaran, instrumen, keterangan sehingga langkah-langkah penelitian terlihat jelas dari tabel ini, selanjutnya dapat dilanjutkan dengan pembuatan instrumen penelitian untuk mendukung proses pengumpulan data yang lebih terstruktur dan valid.	05/09/2024 
4.	Instrumen Penelitian	Persetujuan proposal untuk pengajuan SK pembimbing serta tanda tangan SK pembimbing dan lembar pengesahan proposal penelitian. Lakukan revisi terhadap instrumen penelitian agar lebih sesuai dengan tujuan penelitian dan metodologi yang telah disusun.	12/09/2024 
5.	Rancangan Design	Buat produk awal dengan konsep yang jelas, kemudian diperbaiki berdasarkan saran yang diberikan, termasuk menambahkan alat peraga miniatur rumah hemat energi sebagai bagian dari media pembelajaran dan kegiatan pembelajaran. Alat peraga ini diharapkan dapat membantu memperjelas konsep dan meningkatkan interaksi peserta didik dalam memahami materi.	25/09/2024 
6.	Revisi Produk	Perbaiki lampiran-lampiran seperti bahan ajar, LKPD, dan media pembelajaran agar lebih	15/10/2024 

		relevan dengan tujuan pembelajaran. Pastikan semua materi yang disertakan sudah sesuai berorientasi ESD.	
7.	Revisi Produk	Pengecekan ulang modul ajar, seperti kesesuaian materi dengan kurikulum, kejelasan bahasa, serta penggunaan metode dan media yang mendukung pemahaman peserta didik. Selain itu, pastikan modul ajar tersebut interaktif dan mudah dipahami.	21/10/2024 
8.	ACC Produk	Produk modul ajar disetujui (ACC), langkah selanjutnya adalah melanjutkan ke tahap validasi ahli. Produk akan diperiksa dan dievaluasi oleh ketiga ahli. Masukan dari ahli akan digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk sebelum tahap pengimplementasian.	25/10/2024 
9.	Bimbingan Produk	Bimbingan produk yang telah divalidasi oleh validator ahli pertama dan menyampaikan komentar dari validator ahli pertama.	12/11/2024 
10.	Bimbingan Produk	Konsultasi mengenai masalah revisi yang diberikan oleh validator ahli kedua dengan menambahkan tiga pertanyaan pemantik di setiap pertemuan dalam modul ajar.	21/11/2024 
11.	Hasil dan Pembahasan	Bimbingan Bab 4 dengan mendiskusikan penulisan hasil validasi ahli, hasil respon guru, dan hasil respon peserta didik yang harus di olah dengan menghindari pencantuman data mentah. Setelah diolah maka ditulis pada sub-hasil, selanjutnya dibahas pada sub-pembahasan. Penulisan bab 4 ini adalah untuk menjawab rumusan masalah pada bab 1.	16/12/2024 
12.	ACC Daftar Sidang	Cek draf keseluruhan dan acc daftar sidang	23/12/2024 

Mengetahui
Koordinator Program Studi,



Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd.
NIP. 196012151986032002

Indralaya, Desember 2024
Pembimbing



Dr. Suratmi, M.Pd.
NIP. 198212032009122002

Lampiran 17 Surat Pengecekan Similarity



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pos-El: support@fkip.unsri.ac.id

SURAT KETERANGAN PENGECEKAN SIMILARITY

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Durrotul Hikmah
NIM : 06131282126058
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Skripsi/Tesis/Disertasi/Lap.Penelitian yang berjudul "**Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD Pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja**" adalah 9%.

Dicek oleh operator* : 1. Dosen Pembimbing
② UPT Perpustakaan
3. Operator Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Indralaya, Desember 2024

Menyetujui
Dosen Pembimbing,

Dr. Suratmi, M.Pd.
NIP 198212032009122002

Yang menyatakan,

Putri Durrotul Hikmah
NIM 06131282126058

*Lingkari salah satu jawaban tempat anda melakukan pengecekan Similarity

Lampiran 18 Hasil Pengecekan Similarity



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pos-El: support@fkip.unsri.ac.id

SURAT BEBAS PLAGIAT

Nama : Putri Durrotul Hikmah
NIM : 06131282126058
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa judul skripsi “**Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja**” benar bebas dari plagiat, telah dilakukan pengecekan melalui perpustakaan Universitas Sriwijaya dengan keterangan sebagai berikut.

Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD Pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku. Demikianlah surat ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Indralaya, Desember 2024

Putri Durrotul Hikmah
NIM 06131282126058

Lampiran 19 Tabel Perbaikan Ujian Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Raya Palembang - Prabumulih Indralaya, Ogan Ilir 30662
 Telepon: (0711) 580058, 580085 Fax: (0711) 580058
 Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el: support@fkip.unsri.ac.id.

PERBAIKAN UJIAN AKHIR SKRIPSI

Nama : Putri Durrotul Hikmah
 NIM : 06131282126058
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Ilmu Pendidikan
 Judul Skripsi : Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja
 Penguji : Dr. Makmum Raharjo, M.Sn.

Tabel Bukti Perbaikan Skripsi

No	Saran	Tindak Lanjut	Paraf																														
1.	Munculkan di pengolahan data pada bab 3 mengenai kisi-kisi wawancara dan observasi supaya ada sistematika jelas	<p>Sudah diperbaiki:</p> <p>Tabel 3. 1 Kisi-kisi Observasi Proses Belajar</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspek</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Aktivitas Belajar</td> <td>Kesiapan Merencanakan</td> </tr> <tr> <td>Pengasaan Materi Pelajaran berorientasi ESD</td> </tr> <tr> <td>Penerapan strategi Pembelajaran yang Mendidik dan berkelanjutan</td> </tr> <tr> <td>Penerapan Pendekatan <i>Scientific</i></td> </tr> <tr> <td>Penerapan Pembelajaran Kurikulum Merdeka</td> </tr> <tr> <td>Pemanfaatan Sumber Belajar Media dalam Pembelajaran yang berorientasi ESD</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Sarana dan Prasarana Sekolah</td> <td>Partisipasi Peserta Didik dalam Pembelajaran</td> </tr> <tr> <td>Kecerdasan Hangunan Sekolah</td> </tr> <tr> <td>Ketersediaan dan Antusiasme warga sekolah memanfaatkan Ruang Perpustakaan Sekolah dan Sudut Baca pada Masing-masing Kelas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ketersediaan Ruang Laboratorium</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ketersediaan Media Pembelajaran IPA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 3. 2 Kisi-kisi Pertanyaan Wawancara Tidak Terstruktur</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspek</th> <th>Indikator</th> <th>Nomor Pertanyaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Perencanaan Pembelajaran</td> <td>Kebutuhan terhadap Modul Ajar</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>Struktur dan Komponen Modul Ajar</td> <td>3,4,5,6,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Pelaksanaan Pembelajaran</td> <td>Implementasi ESD dalam Pembelajaran</td> <td>8,9</td> </tr> <tr> <td>Evaluasi</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Aspek	Indikator	Aktivitas Belajar	Kesiapan Merencanakan	Pengasaan Materi Pelajaran berorientasi ESD	Penerapan strategi Pembelajaran yang Mendidik dan berkelanjutan	Penerapan Pendekatan <i>Scientific</i>	Penerapan Pembelajaran Kurikulum Merdeka	Pemanfaatan Sumber Belajar Media dalam Pembelajaran yang berorientasi ESD	Sarana dan Prasarana Sekolah	Partisipasi Peserta Didik dalam Pembelajaran	Kecerdasan Hangunan Sekolah	Ketersediaan dan Antusiasme warga sekolah memanfaatkan Ruang Perpustakaan Sekolah dan Sudut Baca pada Masing-masing Kelas		Ketersediaan Ruang Laboratorium		Ketersediaan Media Pembelajaran IPA	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan	Perencanaan Pembelajaran	Kebutuhan terhadap Modul Ajar	1,2	Struktur dan Komponen Modul Ajar	3,4,5,6,7	Pelaksanaan Pembelajaran	Implementasi ESD dalam Pembelajaran	8,9	Evaluasi	10	
Aspek	Indikator																																
Aktivitas Belajar	Kesiapan Merencanakan																																
	Pengasaan Materi Pelajaran berorientasi ESD																																
	Penerapan strategi Pembelajaran yang Mendidik dan berkelanjutan																																
	Penerapan Pendekatan <i>Scientific</i>																																
	Penerapan Pembelajaran Kurikulum Merdeka																																
	Pemanfaatan Sumber Belajar Media dalam Pembelajaran yang berorientasi ESD																																
Sarana dan Prasarana Sekolah	Partisipasi Peserta Didik dalam Pembelajaran																																
	Kecerdasan Hangunan Sekolah																																
	Ketersediaan dan Antusiasme warga sekolah memanfaatkan Ruang Perpustakaan Sekolah dan Sudut Baca pada Masing-masing Kelas																																
	Ketersediaan Ruang Laboratorium																																
	Ketersediaan Media Pembelajaran IPA																																
Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan																															
Perencanaan Pembelajaran	Kebutuhan terhadap Modul Ajar	1,2																															
	Struktur dan Komponen Modul Ajar	3,4,5,6,7																															
Pelaksanaan Pembelajaran	Implementasi ESD dalam Pembelajaran	8,9																															
	Evaluasi	10																															
2.	Apapun kisi-kisi di bab 3 harus dimulai dari aspek terlebih dahulu, baru indikator yang mewakili pertanyaan. Pada kisi-kisi yang sudah ada, indikator yang tertulis itu adalah aspek	<p>Sudah diperbaiki:</p> <p>Tabel 3. 3 Kisi-kisi Analisis Dokumen Kurikulum</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspek</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Pemahaman IPAS</td> <td>Penjabaran indikator</td> </tr> <tr> <td>Mengamati</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Keterampilan Proses</td> <td>Mempertanyakan dan memprediksi</td> </tr> <tr> <td>Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan</td> </tr> <tr> <td>Memproses, Menganalisis Data dan Informasi</td> </tr> <tr> <td>Mengevaluasi dan Refleksi</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mengkomunikasikan Hasil</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 3. 4 Kisi-kisi Analisis Dokumen Materi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspek</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tema ESD</td> <td>Menentukan salah satu isu penting dalam ESD</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Indikator ESD</td> <td>Menetapkan satu indikator yang relevan terhadap materi</td> </tr> <tr> <td>Memilih indikator tujuan pembelajaran</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Materi Pelajaran</td> <td>Penyesuaian lingkup materi dengan materi pokok</td> </tr> <tr> <td>Memilih fokus materi</td> </tr> <tr> <td>Jumlah jam pembelajaran</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tujuan pembelajaran khusus ESD</td> </tr> </tbody> </table>	Aspek	Indikator	Pemahaman IPAS	Penjabaran indikator	Mengamati	Keterampilan Proses	Mempertanyakan dan memprediksi	Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan	Memproses, Menganalisis Data dan Informasi	Mengevaluasi dan Refleksi		Mengkomunikasikan Hasil	Aspek	Indikator	Tema ESD	Menentukan salah satu isu penting dalam ESD	Indikator ESD	Menetapkan satu indikator yang relevan terhadap materi	Memilih indikator tujuan pembelajaran	Materi Pelajaran	Penyesuaian lingkup materi dengan materi pokok	Memilih fokus materi	Jumlah jam pembelajaran		Tujuan pembelajaran khusus ESD						
Aspek	Indikator																																
Pemahaman IPAS	Penjabaran indikator																																
	Mengamati																																
Keterampilan Proses	Mempertanyakan dan memprediksi																																
	Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan																																
	Memproses, Menganalisis Data dan Informasi																																
	Mengevaluasi dan Refleksi																																
	Mengkomunikasikan Hasil																																
Aspek	Indikator																																
Tema ESD	Menentukan salah satu isu penting dalam ESD																																
Indikator ESD	Menetapkan satu indikator yang relevan terhadap materi																																
	Memilih indikator tujuan pembelajaran																																
Materi Pelajaran	Penyesuaian lingkup materi dengan materi pokok																																
	Memilih fokus materi																																
	Jumlah jam pembelajaran																																
	Tujuan pembelajaran khusus ESD																																

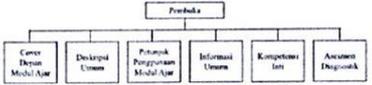
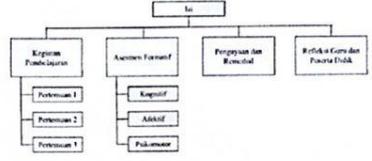
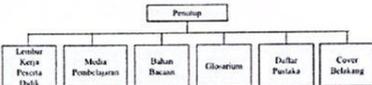
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Ahli			
No.	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Self-Instruction	Adanya tujuan pembelajaran yang jelas.	1
		Materi yang disajikan sesuai dengan lingkungan penggunaannya.	2
		Penggunaan bahasa dalam penyajian modul ajar mudah dipahami oleh pengguna.	3
2.	Self-Contained	Disajikan <i>Experiences Education for Sustainable Development</i> .	4
		Terdapat gambaran sikap profil pelajar Pancasila yang tercermin pada kegiatan pelajaran dan asesmen/penilaian.	5
		Adanya pertanyaan pemantik untuk membebaskan rasa ingin tahu dan berpikir kritis dalam diri peserta didik.	6
		Modul yang ada dapat dipelajari tanpa bantuan eksternal.	7
4.	Adaptive	Bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu tertentu.	8
5.	User	Terdapat petunjuk penggunaan modul ajar.	9
5.	friendly	Terdapat daftar istilah.	10
6.	Kesesuaian Materi Ajar	Desain pada tampilan modul ajar tidak mengganggu tujuan.	11
		Terdapat asesmen diagnostik dan formatif.	12
7.	Manfaat	Bermanfaat bagi pengguna.	13

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Guru			
No.	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Kecukupan isi	Tampilan modul ajar yang menarik.	1
		Petunjuk penggunaan ditulis dengan jelas.	2
		Penggunaan modul ajar mudah dipahami.	3
2.	Ketepatan isi materi	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan terintegrasi konsep-konsep Pembangunan berkelanjutan dalam modul ajar.	4
		Materi disajikan dengan cara menarik.	5
3.	Penggunaan bahasa	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa.	6
4.	Ketersediaan Pendukung	Terdapat asesmen.	7

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik			
No.	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	Pemahaman Materi	Pemahaman konsep materi yang diajarkan.	1
		Kesadaran menghemat energi.	2
2.	Ketertarikan dalam Pembelajaran	Kekuatan selama proses pembelajaran.	3
		Respon dalam penggunaan media pembelajaran.	4
3.	Ketertarikan dengan Kehidupan Sehari-hari	Kepedulian terhadap masalah energi.	5
		Pemahaman dampak hemat energi bagi kehidupan.	6
4.	Keefektifan Pembelajaran	Mengikuti proses pembelajaran dari awal sampai akhir.	7
		Kenyamanan dalam proses pembelajaran.	8

3.	<p>Pada pengumpulan data di bab 3, jelaskan mengenai analisis kebutuhan</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p> <p>Penelitian ini menggunakan analisis kebutuhan sebagai teknik pengumpulan data untuk mendapatkan hasil dari observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang dialami guru, baik yang ada di lingkungan sekolah maupun pada proses pembelajaran di kelas. Hasil analisis kebutuhan inilah yang nantinya akan dijadikan dasar dalam mengembangkan modul ajar yang sesuai dan menjawab kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran.</p>
----	---	--

JK

<p>4. Tuliskan subjeknya siapa di wawancara</p>	<p>Sudah diperbaiki: Wawancara ini dilakukan bersama Bapak Asmawi, S.Pd.I. sebagai kepala sekolah, Ibu Lilian Puspayanti, S.Pd. Gr., dan Ibu Teta Liana, S.Pd., sebagai guru kelas untuk menjadi narasumber.</p>																																																																			
<p>5. Tampilkan bagan kerangka modul ajar yang seharusnya dibuat 3 bagan</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p>  <p>Gambar 4. 1 Bagan Pembuka Modul Ajar (Sumber: Pengolahan Data Primer 2024)</p>  <p>Gambar 4. 2 Bagan Isi Modul Ajar (Sumber: Pengolahan Data Primer 2024)</p>  <p>Gambar 4. 3 Bagan Penutup Modul Ajar (Sumber: Pengolahan Data Primer 2024)</p>	<p><i>Handwritten initials: JL</i></p>																																																																		
<p>6. Perhatikan penulisan pada tabel hasil di bab 4, tuliskan pernyataan seharusnya ditulis indikator. Perbaiki urutan pada tabel hasil. Jelaskan tabel hasil dulu baru di rekapitulasi</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p> <p>Tabel Hasil Validasi Ahli</p> <table border="1" data-bbox="746 1070 1086 1619"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">Indikator</th> <th colspan="3">Skor Perolehan</th> <th rowspan="2">Total Nilai</th> <th rowspan="2">Kategori</th> </tr> <tr> <th>Validator Ahli 1</th> <th>Validator Ahli 2</th> <th>Validator Ahli 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Adanya tujuan pembelajaran yang jelas.</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>100</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Materi yang disajikan sesuai dengan lingkungan sekitarnya.</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>100</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Penggunaan bahasa dalam penyusunan modul ajar mudah dipahami oleh pengguna.</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>91,6</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Disajikan perencanaan <i>Education for Sustainable Development</i>.</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>100</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Terdapat gambaran skap profil pelajar pancasila yang tercermin pada kegiatan pelajaran dan asesmen penilaian.</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>91,6</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Adanya pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis dalam dan peserta didik.</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>91,6</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Modul yang ada dapat dipelajari tanpa bantuan eksternal.</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>91,6</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu tertentu.</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>100</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Indikator	Skor Perolehan			Total Nilai	Kategori	Validator Ahli 1	Validator Ahli 2	Validator Ahli 3	1.	Adanya tujuan pembelajaran yang jelas.	4	4	4	100	Sangat Valid	2.	Materi yang disajikan sesuai dengan lingkungan sekitarnya.	4	4	4	100	Sangat Valid	3.	Penggunaan bahasa dalam penyusunan modul ajar mudah dipahami oleh pengguna.	3	4	4	91,6	Sangat Valid	4.	Disajikan perencanaan <i>Education for Sustainable Development</i> .	4	4	4	100	Sangat Valid	5.	Terdapat gambaran skap profil pelajar pancasila yang tercermin pada kegiatan pelajaran dan asesmen penilaian.	4	4	3	91,6	Sangat Valid	6.	Adanya pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis dalam dan peserta didik.	4	3	4	91,6	Sangat Valid	7.	Modul yang ada dapat dipelajari tanpa bantuan eksternal.	3	4	4	91,6	Sangat Valid	8.	Bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu tertentu.	4	4	4	100	Sangat Valid	
No.	Indikator			Skor Perolehan					Total Nilai	Kategori																																																										
		Validator Ahli 1	Validator Ahli 2	Validator Ahli 3																																																																
1.	Adanya tujuan pembelajaran yang jelas.	4	4	4	100	Sangat Valid																																																														
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan lingkungan sekitarnya.	4	4	4	100	Sangat Valid																																																														
3.	Penggunaan bahasa dalam penyusunan modul ajar mudah dipahami oleh pengguna.	3	4	4	91,6	Sangat Valid																																																														
4.	Disajikan perencanaan <i>Education for Sustainable Development</i> .	4	4	4	100	Sangat Valid																																																														
5.	Terdapat gambaran skap profil pelajar pancasila yang tercermin pada kegiatan pelajaran dan asesmen penilaian.	4	4	3	91,6	Sangat Valid																																																														
6.	Adanya pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis dalam dan peserta didik.	4	3	4	91,6	Sangat Valid																																																														
7.	Modul yang ada dapat dipelajari tanpa bantuan eksternal.	3	4	4	91,6	Sangat Valid																																																														
8.	Bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu tertentu.	4	4	4	100	Sangat Valid																																																														

Tabel. Rekapitulasi Validasi Ahli

No	Aspek	Nomor Pernyataan	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori
1.	Self-Instruction	1,2,3	35	36	97,2	Sangat Valid
2.	Self-Contented	4,5,6	34	36	94,4	Sangat Valid
3.	Sound Done	7	12	12	91,6	Sangat Valid
4.	Adaptive	8	12	12	100	Sangat Valid
5.	User Friendly	9,10	24	24	100	Sangat Valid
6.	Kesesuaian Modul Ajar	11,12	24	24	100	Sangat Valid
7.	Manfaat	13	24	24	100	Sangat Valid

Tabel. Hasil Kepraktisan Guru

No.	Indikator	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Total Nilai	Kategori
1.	Tampilan modul ajar yang menarik	4	4	100	Sangat Baik
2.	Prinsip penggunaan ditulis dengan jelas	4	4	100	Sangat Baik
3.	Penggunaan modul modul dipahami	4	4	100	Sangat Baik
4.	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan terintegrasi konsep-konsep pembangunan berkelanjutan dalam modul ajar	4	4	100	Sangat Baik
5.	Materi disajikan dengan cara menarik	3	4	75	Sedang
6.	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa	3	4	75	Sedang
7.	Terdapat asesmen	4	4	100	Sangat Baik
Total		26	28	96,8	Sangat Baik

te

Tabel. Rekapitulasi Kepraktisan Guru

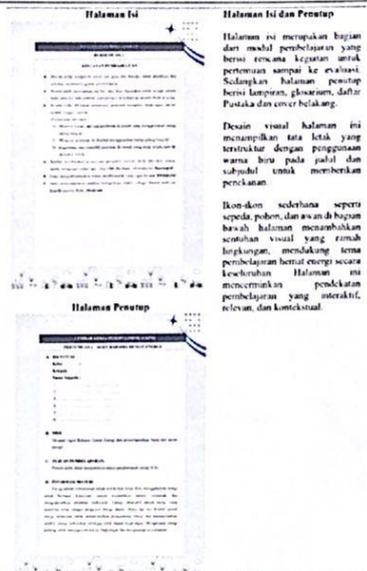
No	Aspek	Nomor Pernyataan	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori
1.	Tampilan modul ajar	1,2,3	12	12	100	Sangat Baik
2.	Kejelasan isi materi	4,5	7	8	87,5	Sangat Baik
3.	Penggunaan bahasa	6	3	4	75	Sedang
4.	Ketersediaan Pendukung	7	4	4	100	Sangat Baik

Tabel. Hasil Kepraktisan Peserta Didik

No. Absen	Nama	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Total Nilai	Kategori
1.	AHA	32	32	100	Sangat Baik
2.	AAW	32	32	100	Sangat Baik
3.	AA	26	32	81,2	Sangat Baik
4.	AAPP	32	32	100	Sangat Baik
5.	ADPR	29	32	90,6	Sangat Baik
6.	AM	32	32	100	Sangat Baik
7.	AMA	32	32	100	Sangat Baik
8.	AE	32	32	100	Sangat Baik
9.	BKA	32	32	100	Sangat Baik
10.	EKE	28	32	87,5	Sangat Baik
11.	FAA	32	32	100	Sangat Baik
12.	HE	32	32	100	Sangat Baik
13.	MHP	23	32	71,8	Sedang
14.	MRA	32	32	100	Sangat Baik
15.	MDH	32	32	100	Sangat Baik
16.	MA	32	32	100	Sangat Baik
17.	MH	32	32	100	Sangat Baik
18.	RS	32	32	100	Sangat Baik
19.	RA	32	32	100	Sangat Baik
20.	SNA	28	32	87,5	Sangat Baik
21.	ZAF	32	32	100	Sangat Baik
22.	ZN	32	32	100	Sangat Baik
Total		678	704	96,3	Sangat Baik

Tabel. Rekapitulasi Respon Peserta Didik						
No	Aspek	Nomor Pernyataan	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori
1.	Pemahaman Materi	1,2	85,5	88	97,1	Sangat Baik
2.	Keterlibatan dalam Pembelajaran	3,4	84	88	95,4	Sangat Baik
3.	Ketekatan dengan Kelelahan Sekolah-hari	5,6	80,5	88	91,5	Sangat Baik
4.	Ketekatan Pembelajaran	7,8	83	88	94,3	Sangat Baik

7.	<p>Pada tabel perbaikan modul ajar, lingkari mana saja perbaikan yang menjadi pembeda</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Keterangan</th> <th>Perbaikan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Tambahkan setiap pertanyaan perantara minimal 3 pertanyaan per pertemuan</td> <td> <p>Sebelum Perbaikan</p> <p>Setelah Perbaikan</p> </td> </tr> </tbody> </table>	No.	Keterangan	Perbaikan	1.	Tambahkan setiap pertanyaan perantara minimal 3 pertanyaan per pertemuan	<p>Sebelum Perbaikan</p> <p>Setelah Perbaikan</p>	
No.	Keterangan	Perbaikan							
1.	Tambahkan setiap pertanyaan perantara minimal 3 pertanyaan per pertemuan	<p>Sebelum Perbaikan</p> <p>Setelah Perbaikan</p>							
8.	<p>Tambahkan prototype untuk di implementasikan, tampilkan 3 bagian penting</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p>							

		 <p>Halaman Isi dan Penutup</p> <p>Halaman isi merupakan bagian dan modul pembelajaran yang berisi rencana kegiatan untuk pertemuan sampai ke evaluasi. Sedangkan halaman penutup berisi lampiran, glosarium, daftar Pustaka dan cover belakang.</p> <p>Desain visual halaman isi menampilkan tata letak yang terstruktur dengan penggunaan warna biru pada judul dan subjudul untuk memberikan perincian.</p> <p>Ilustrasi sederhana seperti sepeda, pohon, dan awan di bagian bawah halaman menambahkan sentuhan visual yang ramah lingkungan, mendukung tema pembelajaran hemat energi secara keseluruhan. Halaman ini mencerminkan pendekatan pembelajaran yang interaktif, relevan, dan kontekstual.</p>																																											
<p>9.</p>	<p>Tampilkan produk modul ajar ke dalam QR code dan link</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p>  <p>Link akses ke produk: https://bit.ly/ModulAjarBerorientasiESD</p>																																											
<p>10.</p>	<p>Bedakan rekapan kevalidan dan kepraktisan</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p> <p>Tabel Rekapitulasi Validasi Ahli</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Penilaian</th> <th>Skor Perolehan</th> <th>Skor Maksimal</th> <th>Persentase (%)</th> <th>Kategori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Validator pertama</td> <td>50</td> <td>52</td> <td>96,1%</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Validator kedua</td> <td>51</td> <td>52</td> <td>98%</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Validator ketiga</td> <td>51</td> <td>52</td> <td>98%</td> <td>Sangat Valid</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel Rekapitulasi Kepraktisan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Penilaian</th> <th>Skor Perolehan</th> <th>Skor Maksimal</th> <th>Persentase (%)</th> <th>Kategori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Guru Kelas</td> <td>26</td> <td>28</td> <td>92,8%</td> <td>Sangat Baik</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Peserta Didik</td> <td>678</td> <td>704</td> <td>96,3%</td> <td>Sangat Baik</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori	1.	Validator pertama	50	52	96,1%	Sangat Valid	2.	Validator kedua	51	52	98%	Sangat Valid	3.	Validator ketiga	51	52	98%	Sangat Valid	No.	Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori	1.	Guru Kelas	26	28	92,8%	Sangat Baik	2.	Peserta Didik	678	704	96,3%	Sangat Baik	
No.	Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori																																								
1.	Validator pertama	50	52	96,1%	Sangat Valid																																								
2.	Validator kedua	51	52	98%	Sangat Valid																																								
3.	Validator ketiga	51	52	98%	Sangat Valid																																								
No.	Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori																																								
1.	Guru Kelas	26	28	92,8%	Sangat Baik																																								
2.	Peserta Didik	678	704	96,3%	Sangat Baik																																								

<p>11.</p>	<p>Dibagian produk akhir tunjukkan bahwa tidak ada perubahan lagi</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p> <p>Berdasarkan hasil respon guru pada angket, produk pada tahap ini tidak lagi direvisi karena tidak ada masukan dan saran dari guru yang mengharuskan produk untuk diperbaiki. Selanjutnya, produk modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi ditetapkan sebagai produk akhir yang selanjutnya masuk ke tahap <i>disseminate</i> atau penyebaran.</p> <p>Berikut Link akses ke produk: https://bit.ly/ModulAjarBerorientasiESD. Bisa juga akses disini:</p> 	
<p>12.</p>	<p>Jelaskan bahwa tahap <i>disseminate</i> belum sepenuhnya dilakukan karena ada keterbatasan biaya. Tulis juga harapannya</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p> <p>Peneliti belum sepenuhnya melakukan tahap penyebaran ini, peneliti hanya melakukan penyebaran secara terbatas dengan membagikan produk akhir modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi di kelas VI kepada pihak sekolah SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja, kepada pihak PGSD Universitas Sriwijaya, dan kepada dosen pembimbing skripsi peneliti. Penyebaran produk ini bertujuan agar manfaat dari modul ajar yang peneliti kembangkan ini tidak hanya terhenti untuk penelitian ini, akan tetapi dapat digunakan pada pembelajaran di kelas, dan menjadi referensi teman-teman mahasiswa lainnya.</p> <p>Harapannya, modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat lebih disebarluaskan agar dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya hemat energi. Selain itu, modul ini diharapkan dapat diterapkan secara luas oleh guru-guru dalam proses pembelajaran, tidak hanya di SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja, tetapi juga di sekolah-sekolah lainnya. Bagi mahasiswa PGSD Universitas Sriwijaya, modul ini dapat menjadi referensi untuk penelitian atau pengembangan selanjutnya.</p>	

		<p>Lebih jauh lagi, harapan peneliti adalah agar modul ini dapat terus disempurnakan dan diadaptasi sesuai kebutuhan, sehingga mampu mendukung pembelajaran yang berkelanjutan dan relevan dengan konsep ESD.</p>	
13.	<p>Paling penting di pembahasan bab 4 ada sitasi, utamakan dari pembimbing dan penguji</p>	<p>Sudah diperbaiki: Guru dan kepala sekolah menyatakan bahwa perlu adanya modul ajar yang fokus pada ESD. Topik yang dibahas ini perlu diintegrasikan ke dalam pembelajaran di sekolah dasar (Suratmi, dkk., 2022). Hal ini diperlukan agar membantu guru dalam merancang pembelajaran dan membantu peserta didik memahami isu keberlanjutan secara komprehensif. Beberapa guru juga menyatakan bahwa minimnya fasilitas di sekolah menjadi penghalang dalam pelaksanaan pembelajaran, terlebih jika melakukan pembelajaran berbasis proyek yang efektif. Misalnya, kegiatan yang memerlukan alat peraga sering kali tidak tersedia di sekolah dan akses internet yang terbatas. Penelitian (Raharjo, dkk., 2023) mengungkapkan bahwa sebanyak 73,5 persen guru menggunakan media yang hanya diunduh dari internet.</p>	
14.	<p>Perbaiki saran pada bab 5 dengan menyesuaikan apa yang ditulis pada manfaat penelitian</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Bagi sekolah, diharapkan produk modul ajar berorientasi ESD untuk pembelajaran IPAS dapat memberikan kontribusi dan berpotensi meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah tersebut. (2) Bagi guru, diharapkan dapat menerapkan modul ajar berorientasi ESD pada materi hemat energi pada pembelajaran di dalam kelas sehingga kegiatan belajar mengajar lebih berorientasi ESD dan memotivasi guru untuk menjadi lebih kreatif dalam mengajar. (3) Bagi peneliti, diharapkan dapat memperluas pengetahuan mengenai proses pengembangan modul ajar yang efektif. (4) Bagi peserta didik, diharapkan bahwa modul ajar yang disusun ini dapat membantu peserta didik lebih 	

		memahami arti dari pembelajaran dan menerapkan nilai-nilai keberlanjutan dalam kehidupan sehari-hari.	
15.	Penulisan judul abstrak dan abstrak pada bahasa asing ditulis dengan italic	<p>Sudah diperbaiki: DEVELOPMENT OF ESD-ORIENTED LEARNING MEDIA ON ENERGY SAVING MATERIALS IN CLASS VI SDIT KAUTSAR ILMI TANJUNG RAJA</p> <p><i>This research aims to evaluate the quality of ESD (Education for Sustainable Development) oriented teaching modules on energy saving material in class VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja which were developed to support the teaching and learning process. The main issue faced is the lack of valid and effective ESD-oriented teaching modules used by teachers. This research offers a solution by developing teaching modules using research and development methods based on 4D models (Define, Design, Develop, Disseminate). Expert first validation showed 96,1% results in the "Very Valid" category, Expert second validation showed 98% results in the "Very Valid" category, Expert third validation showed 98% results in the "Very Valid" category. Apart from that, the response from teaching practitioners (Teacher) to the teaching module showed a score of 92,8% in the "Very Good" category and the students' response to the learning showed a score of 96,3% in the "Very Good" category. In conclusion, the ESD-oriented teaching module on energy saving material in class VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja is considered very valid and suitable for use in classroom learning activities.</i></p>	

16.	<p>Pada bab 2 bagian pengertian pembelajaran, paragraf 1 dan 2 dijadikan 1 paragraf</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p> <p style="text-align: center;">BAB II TINJAUAN PUSTAKA</p> <p>2.1 Pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)</p> <p>2.1.1 Pengertian Pembelajaran</p> <p>Kata "pembelajaran" berasal dari bahasa Yunani "instruere" atau "instrere" adalah terjemahan dari istilah "instructio" yang artinya menyampaikan pikiran (Warsita, 2008:265). Pembelajaran merupakan proses seumur hidup, dengan interaksi berkelanjutan membentuk perilaku dan pengetahuan sepanjang hidup individu (Karol, 2023). Kegiatan pembelajaran ini meliputi perumusan hasil belajar yang menjadi tujuan pembelajaran dan mencari cara untuk mencapainya. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No. 20 Tahun 2003, menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik, guru, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Menurut Hilgard mendefinisikan pembelajaran sebagai proses perubahan yang terjadi melalui aktivitas atau prosedur latihan, baik di laboratorium maupun di lingkungan alamiah (Gianistika, dkk., 2023). Sejalan dengan (Schneider, 2024), Pembelajaran merupakan proses yang ditandai dengan perubahan perilaku yang cenderung permanen dan terjadi sebagai hasil dari pengalaman, yang melibatkan perolehan pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan sikap, dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk penalaran dan interaksi dengan lingkungan. Pembelajaran memiliki peran penting dalam pembentukan kepekaan dan kemampuan peserta didik.</p>	
17.	<p>Cari 1 referensi tentang modul ajar ESD lalu simpulkan</p>	<p>Sudah diperbaiki:</p> <p>Modul ajar berorientasi ESD memungkinkan peserta didik melihat dan mempelajari berbagai topik, seperti norma sosial, tantangan lingkungan sosial dan ekonomi, serta masalah ekonomi di dalam satu diskusi (Mohammadnia & Moghadam, 2019). Penelitian dari (Amelia, dkk., 2024) mengungkapkan bahwa modul ajar berorientasi ESD telah divalidasi dengan kategori sangat baik. Berdasarkan penjelasan para ahli di atas, pengembangan modul ajar berorientasi ESD sangat penting karena membantu peserta didik belajar melalui contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan modul ajar ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan kesadaran akan isu-isu keberlanjutan.</p>	
18.	<p>Tambahkan Kesimpulan di akhir paragraf pada tinjauan Pustaka mengenai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hemat energi 2. Energi ramah lingkungan 3. Lampu hemat energi 	<p>Sudah diperbaiki:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan penjelasan para ahli di atas, penghematan energi merupakan upaya bijak untuk mengurangi konsumsi energi secara efisien demi keberlanjutan sumber daya, pengurangan emisi, dan pelestarian lingkungan. 2. Berdasarkan penjelasan para ahli di atas, Berdasarkan penjelasan para ahli di atas, pendidikan mengenai energi, terutama energi yang hemat dan ramah lingkungan, sangatlah penting untuk 	

		<p>membentuk generasi yang sadar akan dampak penggunaan energi terhadap lingkungan dan masyarakat.</p> <p>3. Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan energi yang tidak efisien akan meningkatkan pengeluaran rumah tangga, biaya operasional bisnis, serta pengeluaran pemerintah untuk subsidi energi. Karena sumber daya ini tidak dapat diperbarui dalam jangka waktu singkat, pemakaian yang berlebihan dapat menyebabkan kelangkaan dan pada akhirnya mempengaruhi pasokan energi global. Hal ini bukan hanya membebani individu, tetapi juga memaksa pemerintah untuk mengalokasikan anggaran lebih besar guna memenuhi permintaan energi yang terus meningkat, baik melalui pembangunan infrastruktur energi baru maupun melalui subsidi energi yang membebani anggaran negara.</p>	
--	--	--	---

Palembang, Januari 2025

Koordinator Program Studi,

Dosen Pembimbing,




Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd.
NIP. 196012151986032002

Dr. Suratmi, M.Pd.
NIP. 198212032009122002

Lampiran 20 Bukti Perbaikan Ujian Skripsi



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA FAKULTAS KEGURUAN
DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Raya Palembang-Prabumulih Indralaya, Ogan Ilir 30662 Telp: (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el: support@fkip.unsri.ac.id

BUKTI PERBAIKAN UJIAN AKHIR SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Putri Durrotul Hikmah
NIM : 06131282126058
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Ajar Berorientasi ESD pada Materi Hemat Energi di Kelas VI SDIT Kautsar Ilmi Tanjung Raja

Telah melakukan perbaikan ujian akhir skripsi sesuai dengan saran – saran yang disampaikan pada saat ujian dan diizinkan menjilid skripsi.

Tim Penguji

No.	Nama	Jabatan	Paraf
1.	Dr. Suratmi, M.Pd.	Ketua/Pembimbing	1.
2.	Dr. Makmum Raharjo, M.Sn.	Anggota	2.

Palembang, Januari 2025
Koordinator Prodi PGSD

Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M. Pd.
NIP. 196012151986032002

Lampiran 21 Surat Izin Penjilidan Skripsi

IZIN PENJILIDAN

PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERORIENTASI ESD PADA MATERI
HEMAT ENERGI DI KELAS VI SDIT KAUTSAR ILMU TANJUNG RAJA

SKRIPSI

Oleh

Putri Durrotul Hikmah

NIM : 06131282126058

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

TIM PENGUJI

1. Ketua : Dr. Suratmi, M.Pd.



2. Anggota : Dr. Makmum Raharjo, M.Sn.



Palembang, Januari 2025

Koordinator Prodi PGSD



Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd.

NIP. 196012151986032002