

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS SAINS TEKNOLOGI
MASYARAKAT PADA PEMBELAJARAN IPAS SD/MI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

NURMALASARI

NIM.220209085

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**

BANDA ACEH

2026 M / 1447 H

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT PADA PEMBELAJARAN IPAS SD/MI

SKRIPSI

Telah Disetujui dan Diajukan Pada Sidang Munaqasyah Skripsi Sebagai Salah
Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sajana Bidang Pendidikan Guru Madrasah
Ibtidaiyah

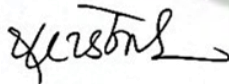
Oleh

Nurmalasari
NIM : 220209085

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah
dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

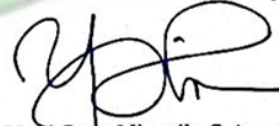
Disetujui Oleh:

Pembimbing



Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 198203042005012004

Ketua Program Studi Pendidikan
Guru Madrasah Ibtidaiyah



Yuni Seta Ningsih, S.Ag., M.Ag
NIP. 197906172003122002

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS SAINS
TEKNOLOGI MASYARAKAT PADA PEMBELAJARAN IPAS
SD/MI**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) Dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

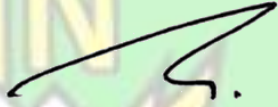
Pada Hari/Tanggal Kamis, 23 April 2026 M
5 dzulkaidah 1447 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua

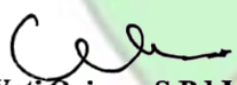
Sekretaris


Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 198203042005012004


Daniah, S.Si., M.Pd
NIP. 197907162007102002

Penguji 1

Penguji 2


Wati Oviana, S.Pd.I., M.Pd
NIP 198110182007102003


Yuni Setia Ningsih, S.Ag., M.Ag.
NIP 197906172003122002

Mengetahui

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Bada Aceh**




Prof. Saiful Muli, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP 101021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurmalasari
NIM : 220209085
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Pembelajaran IPAS SD/MI

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 15 April 2026

Yang Menyatakan,



ABSTRAK

Nama : Nurmalasari
NIM : 220209085
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Pembimbing : Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
Kata Kunci : Bahan Ajar, Sains Teknologi Masyarakat, IPAS, ADDIE

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil analisis kebutuhan awal di kelas IV MIS Lamgugob Banda Aceh yang menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS masih berfokus pada buku paket, belum sepenuhnya mengaitkan materi dengan kehidupan nyata, serta keterlibatan siswa dalam kegiatan eksplorasi masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mendesain bahan ajar berbasis sains teknologi masyarakat (STM) pada pembelajaran IPAS, (2) Menilai kelayakan bahan ajar berbasis sains teknologi masyarakat pada pembelajaran IPAS, dan (3) Menilai kepraktisan bahan ajar berbasis sains teknologi masyarakat pada pembelajaran IPAS. Penelitian ini menggunakan metode research and development (R&D) dengan model ADDIE. (1) Subjek penelitian adalah siswa kelas IV MIS Lamgugob Banda Aceh. (2) Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli (media, materi, dan bahasa), angket kepraktisan guru, dan angket kepraktisan siswa. (3) Teknik analisis data yang digunakan adalah: (1) Analisis validitas, (2) Analisis kepraktisan guru, dan (3) Analisis kepraktisan siswa dengan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelayakan bahan ajar dari: (1) Ahli media sebesar 94%, (2) Ahli materi sebesar 93%, dan (3) Ahli bahasa sebesar 86% dengan kategori sangat layak. Hasil uji kepraktisan menunjukkan persentase sebesar 95% dari guru dan 88% dari siswa dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, bahan ajar berbasis STM yang dikembangkan dinyatakan layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran IPAS kelas IV.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT dengan berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yaitu Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan do'a, kasih sayang dan semangat dalam pembuatan skripsi yang tak pernah terbalaskan.
2. Kakak dan Adik tercinta yang telah memberikan dukungan dan support yang baik dalam penulisan skripsi ini.
3. Untuk sahabat tercinta yaitu Muhammad Alimun Sejahtera Sitorus yang telah memberikan semangat dan membantu dalam proses pembuatan skripsi ini.
4. Untuk sahabat seperjuangan PGMI Insyirahtul Almaida, Yuna Silvia, Cut Febi Armida, Nadhira Salsabila, kak Putri Agustia Marwah yang telah ikut serta dalam proses pembuatan skripsi dan telah membantu penulis dalam hal yang tidak bisa penulis kerjakan.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat berangkaian salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kegelapan hingga menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Adapun judul skripsi ini yaitu “ **Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat dalam Pembelajaran IPAS di SD/MI**”. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah meluangkan waktu untuk membantu menyelesaikan skripsi ini. Adapun ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Mujiburrahman, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Ar-Raniry yang telah memberikan sarana dan prasarana dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA. M.Ed.,Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan dosen dosen beserta Civitas Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah memberikan bantuan agar penulis bisa melakukan penelitian yang diperlukan pada penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Yuni Setia Ningsih, S.Ag., M.Ag. sebagai Ketua Prodi PGMI Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan Para staf prodi beserta dosen di prodi PGMI

yang telah membantu dan membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

4. Ibu Misbahul Jannah M.Pd.,Ph.D sebagai Penasehat Akademik dan pembimbing saya yang telah memberikan saran serta bimbingan dan juga turut membantu dalam pembuatan skripsi
5. Kepala MIS Lamgugob Banda Aceh, staf, dewan guru beserta peserta didik di MIS Lamgugob Banda Aceh yang turut serta berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Pustakawan semua pihak yang membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Pada tahap ini penulis telah berusaha dengan maksimal dalam penyelesaian skripsi ini. Namun, hal ini penulis juga menyadari banyak sekali kekurangan dalam skripsi yang telah disusun oleh penulis. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran agar dijadikan perbaikan kedepannya. Harapan penulis agar skripsi ini bisa memberikan informasi bagi mahasiswa/i dan bermanfaat untuk pengembangan wawasan dunia pengetahuan.

Banda Aceh, 15 April 2026

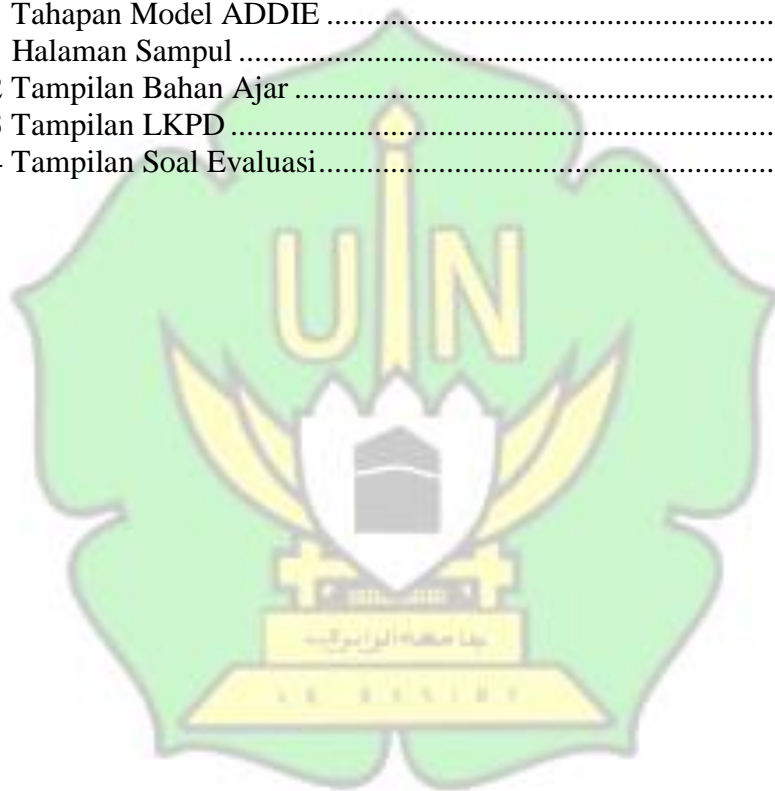
Penulis,

Nurmalasari

NIM.220209085

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian Tubuh Tumbuhan.....	32
Gambar 2.2. Bentuk Akar	33
Gambar 2.3 Batang Kayu	35
Gambar 2.4 Batang Basah.....	36
Gambar 2.5 Batang Rumput.....	37
Gambar 2.6. Bentuk-Bentuk Tulang Daun	38
Gambar 2.7 Bagian-Bagian Bunga	40
Gambar 2.8 Bagian-Bagian Buah	41
Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE	42
Gambar 4.1 Halaman Sampul	55
Gambar 4.2 Tampilan Bahan Ajar	56
Gambar 4.3 Tampilan LKPD	57
Gambar 4.4 Tampilan Soal Evaluasi.....	58



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Langkah-Langkah STM Poedjiadi	21
Tabel 2.2. Langkah-Langkah STM Menurut Yager.....	22
Tabel 2.3. Langkah-Langkah Menurut Aikenhead	23
Tabel 2.4 kelebihan Model STM Menurut Poedjiadi.....	24
Tabel 2.5 kelebihan Model STM Menurut Iskandar	25
Tabel 2.6 kekurangan Model STM Menurut Poedjiadi	27
Tabel 2.7 kekurangan Model STM Menurut Karli	28
Tabel 2.8 Kekurangan Model STM	29
Tabel 3.1. kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	47
Tabel 3.2. kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	47
Tabel 3.3. kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa	48
Tabel 3.4. kisi-kisi Lembar Validasi Kepraktisan Guru	49
Tabel 3.5. kisi-kisi Lembar Validasi Kpraktisan Siswa.....	49
Tabel 3.6 Kriteria Jawaban Item Instrumen Uji Coba Produk.....	51
Tabel 3.7 Kriteria Validasi.....	51
Tabel 3.8 Kriteria Kepraktisan.....	52
Tabel 4.1 Hasil Penilaian Bahan Ajar oleh Ahli Media	60
Tabel 4.2 Hasil Pelnilaian Modul Ajar oleh Ahli Materi	62
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Bahan Ajar Oleh Ahli Bahasa.....	64
Tabel 4.4 Bagian Penambahan Animasi	66
Tabel 4.5 Bagian Soal Evaluasi	67
Tabel 4.6 Bagian LKPD.....	68
Tabel 4.7 Bagian Tuisan Pada Sub Judul dan Huruf kapital.....	70
Tabel 4.8 Hasil Kepraktisan oleh Guru.....	73
Tabel 4.9 Hasil Kepraktisan oleh Siswa	75

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Persentase Penilaian Validator Media	59
Grafik 4.2 Persentase Penilaian Validator Materi.....	61
Grafik 4.3 Persentase Penilaian Validator Bahasa.....	63
Grafik 4.4 Persentase Angket Kepraktisan Guru	72
Grafik 4.5 Persentase Angket Kepraktisan Siswa.....	74



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Skripsi	94
Lampiran 2. Surat Penelitian.....	95
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	96
Lampiran 4. Surat Plagiasi	97
Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Media	98
Lampiran 6. Lembar Validasi Ahli Materi.....	107
Lampiran 7. Lembar Validasi Ahli Bahasa.....	116
Lampiran 8. Lembar Uji Kepraktisan Respon Guru	125
Lampiran 9. Lembar Angket Kepraktisan Peserta Didik	128
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	132



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	ii
ABSTRAK	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GRAFIK	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR ISI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Pengembangan Bahan Ajar	9
1. Pengertian Bahan Ajar	9
2. Jenis-Jenis Bahan Ajar	10
3. Isi Bahan Ajar	12
4. Langkah-Langkah Pengembangan Bahan Ajar.....	14
B. Model Sains Teknologi Masyarakat (STM)	16
1. Pengertian Sains Teknologi Masyarakat.....	16
2. Karakteristik Model Sains Teknologi Masyarakat.....	18
3. Langkah-Langkah / Sintaks Model STM.....	20
4. Kelebihan dan kekurangan model Sains Teknologi Masyarakat	24
C. Materi Pembelajaran IPAS.....	30

D. Bagian-Bagian Tumbuhan.....	31
1. Akar	33
2. Batang	34
3. Daun.....	38
4. Bunga.....	39
5. Buah.....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	42
A. Rancangan Penelitian.....	42
B. Prosedur Penelitian.....	43
C. Langkah-langkah Penelitian.....	43
D. Tempat,Waktu dan Subjek Penelitian.....	45
E. Teknik Pengumpulan Data.....	45
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	46
G. Teknik Analisis Data.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Hasil Penelitian	53
B. Pembahasan.....	78
BAB V PENUTUP.....	90
A. Kesimpulan	90
B. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....	92
DAFTAR LAMPIRAN.....	94
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	135

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran IPAS yang diharapkan di SD/MI seharusnya peserta didik dapat belajar dengan cara kontekstual dengan melibatkan para siswa untuk bereksplorasi menggali potensi kebenaran secara objektif untuk menghasilkan suatu keputusan yang benar. Sebagai negara yang memiliki banyak budaya dan kearifan lokal, peserta didik diharapkan untuk mengeksplorasi kearifan lokal yang terkait dengan IPAS, termasuk bagaimana menggunakannya untuk memecahkan masalah.¹ Pembelajaran IPAS juga merupakan Ilmu pengetahuan yang mempelajari interaksi antara makhluk hidup dan benda mati di alam semesta, serta kehidupan manusia sebagai makhluk individu dan sosial yang terlibat dalam interaksi dengan lingkungannya. Ilmu pengetahuan umumnya didefinisikan sebagai gabungan berbagai pengetahuan yang disusun secara sistematis dan logis dengan mempertimbangkan sebab dan akibat. Pengetahuan alam dan sosial termasuk dalam kategori ini.² Dari kedua ini dapat dinyatakan bahwa dalam Pembelajaran IPAS, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman tentang ide-ide ilmiah tetapi juga memperoleh kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif. Pembelajaran ini mendorong siswa untuk memahami dan menghargai keberagaman budaya serta memecahkan masalah yang ada di sekitar mereka dengan melibatkan mereka dalam mengeksplorasi kearifan lokal dan berinteraksi dengan lingkungan hidup mereka.

Untuk Pembelajaran IPAS yang baik, diharapkan adanya guru profesional, Guru profesional ialah guru yang terampil dalam mengajar sesuai dengan bidang keahliannya serta memiliki kemampuan khusus dalam merancang, melaksanakan, serta

¹ Kemendikbud, "Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS) SD-SMA," *Merdeka Mengajar*, 2022, hal 4

² Rohima Sakila et al., "Pentingnya Peranan IPA Dalam Kehidupan Sehari-Hari," *Jurnal Adam : Jurnal Pengabdian Masyarakat 2*, no. 1 (2023): 119–23.hal.119

mengevaluasi pembelajaran guna untuk mencapai pembelajaran IPAS yang baik.³ Menurut Nadiem Makarim, guru harus memahami pentingnya kemerdekaan berpikir sebelum mengajarkannya kepada siswa mereka. Nadiem menyatakan bahwa tanpa proses penerjemahan dari kompetensi dasar dan kurikulum yang ada di tingkat apa pun, pembelajaran tidak akan terjadi. Oleh karena itu, keberhasilan belajar sangat bergantung pada keahlian pendidik yang menjalankan kebijakan.⁴

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang peneliti dapatkan dilapangan pada kelas IV MIS Lamgugob Banda Aceh, melalui 3 aspek yaitu analisis kebutuhan siswa, analisis kebutuhan guru, analisis kurikulum, bahwa selama ini dalam proses pembelajaran IPAS, dari hasil analisis kurikulum di MIS Lamgugob Banda Aceh, kurikulum merdeka saat ini baru diterapkan hanya pada kelas IV, V, VI. Hasil analisis kebutuhan siswa dan Guru menunjukkan bahwa Guru kesulitan dalam menyampaikan materi IPAS agar mudah dipahami siswa dan guru sudah menggunakan media dan LKPD dalam proses pembelajaran. Namun, masih belum cukup untuk memenuhi kebutuhan yang mendukung siswa dalam mengeksplorasi di lingkungan sekitar, sehingga membuat proses pembelajaran masih monoton bagi siswa dan sangat membosankan, hal ini membuat siswa tidak berkonsentrasi dalam proses pembelajaran yang baik dan masih banyak siswa melakukan aktivitas lain di dalam kelas, sehingga tidak mendengarkan penjelasan guru dengan baik. Siswa hanya di tuntut untuk mendengarkan guru, membaca buku paket, dan mengerjakan soal-soal IPAS. Oleh karena itu, maka diperlukan adanya bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang dapat mengeksplorasi siswa untuk menambah pemahamannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat oleh hasil angket yang menunjukkan bahwa terdapat 21 siswa dari 26 siswa di dalam satu kelas lebih banyak

³ Azaria Aflah Ulin Nuha, Rizka Nur Aziza, Sestritama Alega, Afiva Aisha Vira, dan Zulfa Nadiya, "Pengembangan Sikap Profesional Guru IPA: Guru Profesional sebagai Komunikator dan Fasilitator," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 8, no. 2 (2024): hal 26660–26665.

⁴ Purwaningrum dan dkk, *Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka*, hal 4

menyukai pembelajaran IPAS dengan mengeksplorasi di dalam kehidupan sehari-hari.

STM adalah tiga konsep yang berkembang dalam kehidupan manusia dewasa saat ini yang digabungkan menjadi sains teknologi masyarakat. Ketiga ide ini digunakan sebagai model dalam proses pembelajaran karena berbagai alasan. Secara rasional, Sesuai dengan ketiga ide tersebut, sains adalah disiplin yang dipelajari oleh manusia karena mereka ingin tahu tentang fenomena alam atau kehidupan melalui proses kelimuan yang menggunakan teknologi. Teknologi, sebagai produk keilmuan dalam bentuk alat, digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.⁵ Dengan adanya pembelajaran yang menggunakan model STM ini, maka akan mengajarkan kepada siswa mengenai pengalaman hidup dan dapat mengenalkan suatu masalah yang didapat saat observasi agar mencari cara atau solusi dalam memecahkan masalah tersebut, selain itu siswa juga akan mendapatkan pemahaman berkaitan tentang teknologi.

Berdasarkan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nur A'syura yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis STM adalah solusi untuk membuat siswa mengeksplorasi dalam mempelajari IPAS dengan kehidupan sehari-hari dan bisa membuat siswa memiliki pemikiran yang luas tentang sains (IPA), teknologi, dan masyarakat sehingga dapat dilakukan lebih luas di dalam masyarakat.⁶ Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Sitti Jauhar dengan hasil yang menunjukkan bahwa penelitian ini menekankan pentingnya mengaitkan pendidikan IPS dengan konteks sosial dan teknologi yang relevan, serta perlunya pengembangan bahan ajar yang kreatif dan inovatif. Pendekatan STM dapat menjadi solusi untuk

⁵ Liza Murnivianti and Nora Surmilasari, "Pengembangan Pendidikan Karakter Melalui Model VAK (Visual Auditori Kinestetik) Di Sekolah Dasar," *Model Pembelajaran Pendidikan Karakter Di Sekolah Dasar*, 2021, hal 112–271.

⁶ Nur A'syura, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran Tematik Kelas V MIN 25 Aceh besar*, 2021

meningkatkan keterlibatan dan kreativitas siswa dalam pembelajaran.⁷ Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Alfi Nuriffah dengan hasil penelitian Penggunaan bahan ajar berbasis STM ini efektif dalam meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan. Terdapat peningkatan signifikan dalam kepedulian siswa terhadap lingkungan, dengan rata-rata nilai pre-test 20,6 dan post-test 40,7. menunjukkan peningkatan sebesar 20,1.⁸ Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Ajeng Rayi Septyaningrum, Sutrisno Sahari, Dhian Dwi Nur Wenda, dengan hasil penelitian, Bahan ajar berbasis STM yang dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat baik dalam hal validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Rata-rata skor validitas dari ahli materi dan media menunjukkan kategori sangat layak. Efektivitas bahan ajar diukur melalui hasil post-test siswa yang menunjukkan nilai rata-rata 85, lebih tinggi dari KKM yang ditetapkan.⁹ Sedangkan Penelitian yang dilakukan oleh Ida safitri dan Nurul Fadillah penelitiannya menghasilkan bahan ajar berbasis STM juga dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan valid dengan tingkat validasi 84%. Siswa menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan kognitif mereka. Penelitian ini membahas pentingnya pendidikan kontekstual yang sesuai dengan lingkungan siswa. Diharapkan bahwa model STM ini akan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan meningkatkan kesadaran mereka terhadap masalah lingkungan.¹⁰

⁷ Sitti Jauhar, "Pengembangan Bahan Ajar Ips Berbasis Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (Stm) Untuk Meningkatkan," *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan* 2, no. 2 (2018): hal 64.

⁸ Alfi Nuriffah Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Islami Sub Tema 3 Ayo Cintai Lingkungan untuk Meningkatkan Kepedulian Siswa Pada Lingkungan Kelas IV MI Ma'rif Kedung Boto Porong-Sidoarjo, 2015.

⁹ Ajeng Rayi Septyaningrum, Sutrisno Sahari, and Dhian Dwi Nur Wenda, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Perubahan Wujud Benda Kelas Iv Sdn Manggis 2," *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 8, no. 1 (2023): hal 5041–51

¹⁰ Ida Safitri and Nurul Fadillah, "Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (Stm) Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Di Sdn 1 Alue Dua," *Jurnal Tunas Bangsa* 8, no. 1 (2021): hal 53–61,

Berdasarkan dari beberapa penelitian di atas, yang dilakukan para peneliti terdahulu terdapat perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis, dalam penelitian terdahulu memfokuskan pada pengembangan dan penerapan model pembelajaran berbasis STM yang dapat meningkatkan keterlibatan, kreativitas, dan kesadaran siswa terhadap isu-isu sosial dan lingkungan. Selain itu Penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada konteks yang berbeda dan belum secara khusus memeriksa desain dan kelayakan bahan ajar berbasis STM. Sedangkan penelitian ini memfokuskan pada bahan ajar yang berbasis STM untuk membantu siswa menemukan dan memecahkan suatu permasalahan yang ada di lingkungan sekitar. Selanjutnya, penelitian ini juga memfokuskan untuk memeriksa desain, kelayakan, dan kepraktisan produk bahan ajar berbasis STM.

Oleh karena itu berdasarkan landasan teori dari penelitian empiris di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul *“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI”*. Desain dan kelayakan produk ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman dan semangat siswa dalam proses pembelajaran, serta dapat mengeksplorasi dan memecahkan suatu masalah dengan berfikir kritis, terhadap lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis dapat menyimpulkan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana desain pengembangan bahan ajar berbasis STM pada pembelajaran IPAS jenjang MI ?
2. Bagaimana kelayakan produk bahan ajar berbasis STM pada pembelajaran IPAS jenjang MI?
3. Bagaimana kepraktisan bahan ajar berbasis STM pada pembelajaran IPAS jenjang MI?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penulis dapat menetapkan bahwa tujuan penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendesain bahan ajar berbasis STM pada pembelajaran IPAS jenjang MI.
2. Untuk menguji kelayakan produk bahan ajar berbasis STM pada pembelajaran IPAS jenjang MI.
3. Untuk menguji kepraktisan bahan ajar berbasis STM pada pembelajaran IPAS jenjang MI.

D. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini akan dapat memberikan kontribusi pada teori pendidikan, khususnya dalam konteks pembelajaran IPAS berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM). Selain itu, diharapkan dapat menjadi acuan untuk model pembelajaran kontekstual dan inovatif yang mengaitkan sains dengan teknologi dan masyarakat, serta meningkatkan pemahaman siswa tentang pentingnya mengintegrasikan kearifan lokal untuk meningkatkan rasa hormat mereka terhadap budaya yang ada dilingkungan mereka.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi Guru

Memberikan alat dan sumber daya yang diperlukan untuk mengajar IPAS secara lebih menarik dan interaktif, sehingga meningkatkan efektivitas pengajaran.

2. Bagi Siswa

Meningkatkan pemahaman siswa tentang aplikasi sains dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Diharapkan siswa akan lebih tertarik untuk

belajar dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran karena bahan ajar yang menarik.

3. Bagi Peneliti

Menjadi sumber inspirasi untuk penelitian di bidang pendidikan, terutama untuk mendesain pembuatan bahan ajar yang lebih sesuai dan efisien untuk diterapkan pada siswa MIS Lamgugob.

E. Definisi Operasional

Penulis harus memberikan penjelasan tentang istilah-istilah yang disebutkan dalam proposal ini agar tidak salah menggunakannya, di antaranya:

a. Bahan Ajar Berbasis STM

Sains, Teknologi, dan Masyarakat (STM) merupakan tiga unsur yang saling berkaitan dalam pembelajaran. Sains adalah pengetahuan yang diperoleh melalui proses ilmiah untuk memahami gejala alam dan lingkungan. Teknologi adalah penerapan ilmu pengetahuan dalam bentuk alat, metode, atau inovasi yang membantu kehidupan manusia. Masyarakat adalah sekelompok manusia yang hidup bersama dan saling berinteraksi dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Ketiganya memiliki hubungan erat, yaitu sains menghasilkan pengetahuan, teknologi memanfaatkan pengetahuan tersebut menjadi solusi, dan masyarakat menggunakan serta merasakan dampaknya. Bahan ajar berbasis STM adalah bahan ajar yang di dalamnya memuat langkah-langkah dari sains, teknologi, masyarakat, yaitu: 1) Tahap invitasi, pada tahap undang-undang, guru mendorong siswa untuk mengingat atau menampilkan peristiwa yang terjadi di masyarakat melalui media cetak dan elektronik untuk mendorong mereka untuk berpartisipasi. 2) Tahap eksplorasi, pada tahap ini, siswa berusaha untuk menemukan jawaban sementara yang telah dibuat melalui tindakan dan reaksi mereka sendiri. 3) Tahap penjelasan dan solusi, pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan ide-ide yang mereka peroleh dari analisis informasi, membuat ide-ide baru, berdiskusi tentang solusi yang dicapai, dan berbagi

ide-ide tersebut. 4) Tahap identifikasi tindakan, pada titik ini, siswa diminta untuk membuat keputusan dengan mempertimbangkan pemahaman mereka tentang konsep sains dan kemampuan mereka untuk berbagai ide yang berkaitan dengan lingkungan mereka, serta posisi mereka sebagai individu atau masyarakat.

b. Pembelajaran IPAS

Pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) adalah mata pelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan seseorang untuk melihat dunia sekitar mereka.¹¹ Sesuai dengan Analisis kebutuhan siswa dan analisis kebutuhan guru, bahwasannya peneliti menemukan bahan pembelajaran yang efektif untuk dikembangkan dalam kelas tersebut, yaitu materi pembelajaran mengenai bagian tumbuhan serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. hal ini diperkuat dengan dengan kuesioner yang sudah diisi oleh guru dan siswa kelas IV A. Hal ini juga Sesuai dengan Capaian pembelajaran yang didapat pada buku kemendikbud yaitu : “Peserta didik menganalisis hubungan antara bentuk serta fungsi bagian tubuh pada manusia (pancaindra). Peserta didik dapat membuat simulasi menggunakan bagan/alat bantu sederhana tentang siklus hidup makhluk hidup. Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya alam di lingkungan sekitarnya dan kaitannya dengan upaya pelestarian makhluk hidup.”¹² Dengan Tujuan Pembelajaran “Melalui pengamatan langsung siswa dapat mengenal dan mengidentifikasi bagian-bagian utama pada tumbuh-tumbuhan, dan peserta didik mampu memahami manfaat tumbuhan bagi manusia, dengan baik dan benar.” Adapun Alur Tujuan Pembelajaran ini yaitu dengan cara mengajak peserta didik mengeksplorasi alam sekitar untuk menunjukkan apa saja bagian-bagian utama pada tumbuhan serta peserta didik dapat lebih mudah memahami manfaat tumbuh-tumbuhan bagi manusia dan lingkungan sekitarnya.

¹¹ Leli Lestari and Nabila Nabila, “Penerapan Etnosains Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial Kelas IV Di MI As-Sunni Pamekasan,” *Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 8, no. 2 (2024): 675.hal 677

¹² Kemendikbud, “Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS) SD-SMA.” “Ilmu Pengetahuan hal 4

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pengembangan Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah sumber penting dari informasi yang dibutuhkan guru dalam proses pembelajaran. Tanpa bahan ajar, tampaknya pendidik akan menghadapi tantangan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pada dasarnya, guru harus selalu menyiapkan bahan ajar sebelum berlangsungnya proses pembelajaran.¹³ Bahan ajar juga termasuk kedalam Barang-barang yang digunakan oleh guru atau peserta didik untuk membantu siswa belajar. Bisa menjadi buku bacaan, buku kerja (LKPD), atau tayangan ataupun bahan ajar berbasis masalah. Mungkin juga termasuk surat kabar, bahan digital, paket makanan, foto, percakapan langsung dengan pembicara asli, tugas tertulis, kartu, atau bahkan bahan diskusi antarsiswa. Oleh karena itu, bahan ajar dapat mencakup berbagai hal yang dianggap dapat meningkatkan pengetahuan dan pengalaman siswa serta meningkatkan siswa untuk berfikir kritis.¹⁴

Bahan ajar berbasis masalah, menurut LTSN, salah satu jenis bahan ajar yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka, Dengan menggunakan bahan ajar berbasis masalah, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi pelajaran dan meningkatkan keterampilan mereka dalam aspek kognitif, problem solving, dan berfikir kritis.¹⁵ Bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu bahan ajar berbasis STM yang akan mengajak siswa untuk mengeksplorasi, dan menyelesaikan suatu masalah dengan berfikir kritis.

¹³ Siti Aisyah, Evih Noviyanti, and Triyanto Triyanto, "Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia," *Jurnal Salaka : Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Budaya Indonesia* 2, no. 1 (2020): 62–65.hal 63

¹⁴ Dr. E. Kosasih. M.Pd.pengembangan bahan ajar(Jakarta Timur:PT Bumi Aksara), hlm1

¹⁵ Masfi Sya'fiatul Ummah, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Terintegrasi Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI SMA," *Sustainability (Switzerland)* 11, no. 1 (2019): hal 1–14,

Dari paparan di atas, bahwa bahan ajar dapat berfungsi untuk siswa mempelajari materi dengan kecepatan mereka sendiri. Mereka memiliki banyak kesempatan untuk mengulangi atau meninjau kembali, dan mereka mudah untuk membuat catatan dan menggunakannya dipertemuan selanjutnya.¹⁶ Greene dan Petty menjelaskan bahwa bahan ajar memiliki sejumlah fungsi penting dalam pembelajaran. Pertama, bahan ajar harus merefleksikan pandangan yang kuat dan mutakhir mengenai proses pengajaran, serta mampu menunjukkan bagaimana teori tersebut diterapkan dalam materi yang disampaikan. Kedua, bahan ajar berperan sebagai sumber utama yang kaya informasi, mudah dipahami, serta bervariasi, dan dirancang sesuai dengan minat serta kebutuhan peserta didik, sehingga dapat menjadi dasar bagi berbagai aktivitas pembelajaran yang mendukung penguasaan keterampilan ekspresif dalam konteks yang menyerupai kehidupan nyata. Ketiga, bahan ajar harus disusun secara teratur dan bertahap agar dapat memberikan pembelajaran keterampilan komunikasi secara efektif.¹⁷ Selain itu, bahan ajar juga digunakan sebagai pelengkap dalam penggunaan metode dan media pembelajaran lain untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Bahan ajar juga berfungsi memberi kesan awal yang kuat dan mendalam, serta menunjang pelaksanaan latihan maupun tugas praktis. Terakhir, bahan ajar digunakan sebagai alat bantu dalam proses evaluasi dan pemberian materi remedial secara tepat dan bermanfaat.

2. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Jenis-jenis bahan ajar berdasarkan pengelompokannya menurut dari beberapa para ahli yaitu. Pertama Menurut Heinich, mengelompokkan jenis bahan ajar berdasarkan cara kerjanya dalam 5 lima kelompok besar yaitu:¹⁸(1) bahan ajar non-proyeksi, seperti gambar, bagan, pajangan, dan model. Jenis ini dapat digunakan langsung tanpa alat bantu dan sangat membantu dalam menjelaskan materi secara

¹⁶ Dr. E. Kosasih. M.Pd.pengembangan bahan ajar(Jakarta Timur:PT Bumi Aksara),hal 3

¹⁷ Tarigan,Fungsi bahan ajar,1986 hal 17

¹⁸ Dr.Supardi,M.Pd,*Landasan Pengembangan Bahan Ajar*,ed 1 (Mataram: Sanabil,2020), hal.6

nyata. (2) bahan ajar proyeksi, seperti slide, film strip, transparansi, OHP, dan media presentasi berbasis komputer. Bahan ajar ini biasanya digunakan dalam presentasi di kelas. (3) bahan ajar berbasis komputer, seperti pembelajaran berbantuan komputer, multimedia, atau hypermedia. (4) bahan ajar audio, seperti kaset dan CD, bergantung pada pendengaran dan cocok untuk melatih keterampilan menyimak siswa. (5) bahan ajar berupa video atau film, yang menggabungkan suara dan gambar, membuat pembelajaran lebih hidup dan mudah dipahami. Jenis penyajian ini memungkinkan materi disampaikan secara interaktif dan memungkinkan siswa belajar secara mandiri dengan cara yang lebih menarik.

Berdasarkan bentuknya, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu (1) bahan cetak, (2) bahan ajar dengar, (3) bahan ajar pandang dengar, dan (4) bahan ajar interaktif.¹⁹ Bahan ajar cetak merupakan media pembelajaran yang disajikan dalam bentuk kertas, seperti buku, modul, handout, lembar kerja siswa, brosur, foto, maupun gambar. Selanjutnya, bahan ajar dengar atau audio adalah media pembelajaran yang menyampaikan materi melalui sinyal suara sehingga dapat didengarkan, misalnya kaset, radio, dan compact disk audio. Adapun bahan ajar pandang dengar (audiovisual) merupakan perpaduan antara suara dengan gambar bergerak, seperti film atau video dalam bentuk compact disk. Sementara itu, bahan ajar interaktif menggabungkan beberapa unsur media, baik audio, teks, grafik, gambar, animasi, maupun video, yang memungkinkan pengguna berinteraksi langsung untuk mengendalikan jalannya pembelajaran, contohnya compact disk interaktif.

Dari kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengelompokan bahan ajar pada dasarnya dilakukan untuk memudahkan pemanfaatan media sesuai dengan sifat materi dan kebutuhan pembelajaran. Heinich lebih menekankan pengelompokan berdasarkan cara kerja dan penyajian media, seperti non-proyeksi,

¹⁹ Prastowo, Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, (Yogyakarta: Diva Press: 2011) hal 40

proyeksi, berbasis komputer, audio, video, dan film. Sementara itu, pengelompokan berdasarkan bentuk menitikberatkan pada bentuk fisik bahan ajar, seperti cetak, dengar, pandang dengar, dan interaktif. Kedua menunjukkan bahwa bahan ajar sangat beragam dari segi teknologi dan cara penyajiannya, sehingga pendidik dapat memilih dan memadukan jenis bahan ajar yang paling sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran.

3. Isi Bahan Ajar

Menurut Prastowo²⁰ isi bahan ajar terdiri dari 7 Komponen yaitu; (1), petunjuk belajar yang membantu guru dan siswa memahami cara menggunakan bahan ajar secara tepat. (2), capaian pembelajaran yang menunjukkan kompetensi yang harus dicapai siswa setelah pembelajaran. (3), materi pokok yang memuat konsep, fakta, dan informasi penting yang disajikan secara sistematis. Keempat, latihan atau aktivitas belajar yang berfungsi memperkuat pemahaman dan melatih kemampuan berpikir siswa. (5), petunjuk kerja atau LKPD yang mengarahkan siswa pada kegiatan praktik atau pengalaman langsung. (6), evaluasi pembelajaran untuk mengukur tingkat penguasaan materi siswa. (7), kunci jawaban atau umpan balik yang membantu siswa menilai dan memperbaiki hasil belajarnya.

Pannen menjelaskan bahwa bahan ajar tersusun atas 3 komponen utama, yaitu komponen utama, komponen pelengkap, dan komponen evaluasi hasil belajar.²¹ (1) Komponen utama berisi materi pokok atau informasi inti yang harus dikuasai peserta didik, disusun secara sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang ingin dicapai, sehingga menjadi inti dari proses belajar. (2) Komponen pelengkap berfungsi memperkaya dan memperluas pemahaman siswa terhadap materi utama melalui berbagai bahan pendukung seperti bacaan tambahan, materi pengayaan, gambar, diagram, silabus, jadwal pembelajaran, serta media noncetak

²⁰ Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press. hal 28-30

²¹ Muhammad Syaifullah, "Kajian Teoritis Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Arab" 3, no. 1 (2019): 127–44, hal 9-11

lainnya agar pembelajaran lebih kontekstual. Sementara itu, (3) komponen evaluasi hasil belajar mencakup berbagai alat penilaian, baik tes maupun nontes, yang digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran, baik secara formatif maupun sumatif, sehingga guru dapat mengetahui tingkat pemahaman dan perkembangan belajar siswa.

Menurut Belawati, bahan ajar disusun dari 3 komponen penting yang saling melengkapi²² yaitu; (1) Komponen pertama adalah materi pembelajaran, yaitu isi utama yang memuat pengetahuan dan konsep yang perlu dikuasai peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran. (2) bahan pendukung yang berperan membantu siswa memahami materi secara lebih mudah, seperti contoh, ilustrasi, latihan, serta sumber belajar tambahan yang relevan. (3) evaluasi pembelajaran, yang digunakan untuk menilai sejauh mana siswa telah mencapai kompetensi yang ditetapkan melalui berbagai bentuk penilaian. Dengan adanya ketiga komponen tersebut, bahan ajar dapat berfungsi secara efektif sebagai sarana pendukung proses pembelajaran.

. Berdasarkan pemaparan pandangan para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan perangkat pembelajaran yang disusun secara sistematis dan memiliki komponen yang saling berkaitan. Meskipun jumlah dan pengelompokan komponennya berbeda, ketiga ahli tersebut sama-sama menekankan pentingnya materi pembelajaran sebagai inti, unsur pendukung untuk memudahkan pemahaman siswa, serta evaluasi sebagai alat untuk mengukur ketercapaian kompetensi. Dengan demikian, bahan ajar yang baik tidak hanya berisi materi, tetapi juga harus dilengkapi dengan arahan penggunaan, aktivitas belajar, serta evaluasi yang tepat agar mampu mendukung proses pembelajaran secara efektif dan bermakna.

²² Sains Jurnal et al., "Wahana Pengembangan Bahan Ajar Etnosains Bali Bagi Calon Guru IPA Wahana Matematika Dan Sains : Jurnal Matematika , Sains , Dan" 13, no. 1 (2019): hal 27–39.

4. Langkah-Langkah Pengembangan Bahan Ajar

Dalam menyusun pengembangan bahan ajar, ada beberapa langkah langkah yang harus dilakukan. Menurut Widodo dan Jasmadi²³ ada 5 langkah-langkah pengembangan bahan ajar yaitu ; (1) Analisis kebutuhan, pada tahap ini, dilakukan observasi kebutuhan siswa, kurikulum, kompetensi dasar, dan karakteristik pembelajaran. Bahan ajar yang dikembangkan harus relevan dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, untuk menjadikan bahan ajar yang berfungsi. (2) Penyusunan draft bahan ajar, pada tahap ini Penulis mulai membuat draf awal bahan ajar setelah menemukan kebutuhan. Ini termasuk tujuan, materi, aktivitas belajar, evaluasi, dan elemen pendukung lainnya. Sebelum diuji coba, draft ini menjadi rancangan awal. (3) Uji coba (Trial), Kemudian, Draft yang telah disusun akan diuji coba secara terbatas kepada siswa untuk memastikan apakah materi itu layak, jelas, dan efektif dalam pembelajaran. (4) Validasi Ahli, Validasi dilakukan oleh para ahli materi dan ahli media untuk memastikan bahwa bahan ajar telah memenuhi standar kualitas, baik dari segi isi, bahasa, penyajian, maupun tampilan. (5) Revisi dan produksi, Pada tahap akhir, bahan ajar disesuaikan dengan masukan para ahli dan temuan uji coba, dan kemudian dibuat versi lengkap yang siap digunakan dalam pembelajaran.

Sedangkan menurut Irfan Ahmad Zain dan Hilma Fathimatul Zahro²⁴ mengemukakan langkah-langkah pengembangan bahan ajar ke dalam 4 kelompok yaitu ; (1) Analisis kebutuhan ajar, pada tahap ini memastikan bahwa bahan ajar disusun dengan benar untuk siswa dan sesuai dengan kurikulum. (2) Perancangan / Desain, yaitu Penyusunan struktur bahan ajar, tata letak, strategi penyajian materi, media pendukung, dan rancangan tampilan untuk membuat bahan ajar menarik dan mudah dipahami. (3) Pengembangan / Penyusunan Produk, Pada tahap ini, bahan ajar mulai dibuat secara menyeluruh sesuai dengan desain yang telah

²³ C. S. Widodo dan Jasmadi, *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2008), hlm. 40–44.

²⁴ Irfan Ahmad Zain dan Hilma Fathimatul Zahro, “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ...,” *Jurnal Pendidikan Dasar* 5, no. 2 (2022): 45–48.

disusun. Materi, ilustrasi, aktivitas siswa, dan evaluasi ditambahkan untuk memungkinkan bahan ajar berfungsi secara mandiri. (4) Evaluasi dan Penyempurnaan, Setelah produk selesai, evaluasi dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan produk tersebut. Hasil evaluasi digunakan untuk menyempurnakan materi pelajaran hingga benar-benar dapat digunakan di kelas.

Adapun langkah-langkah pengembangan bahan ajar menurut model ADDIE²⁵ terdiri dari 5 langkah yaitu; (1) Analysis (Analisis), meliputi analisis karakteristik siswa, kurikulum, masalah pembelajaran, dan kebutuhan belajar. Tujuannya adalah untuk memastikan bahan ajar tepat sasaran. (2) Design (Perancangan), Pada tahap ini, tujuan pembelajaran, jenis media, metode penyampaian materi, desain tampilan, dan alat evaluasi ditetapkan. Sebelum bahan ajar dibuat, konsep ini menjadi dasar. (3) Development (Pengembangan Produk), Pada titik ini, bahan ajar mulai disusun, yang mencakup materi, visual, kegiatan belajar, lembar kerja, dan alat evaluasi. Produk dikembangkan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. (4) Implementation (Penerapan / Uji Coba), bahan ajar yang telah dikembangkan diuji di kelas untuk mengetahui bagaimana siswa menanggapi dan seberapa efektif bahan ajar itu digunakan. (5) . Evaluation (Evaluasi), Pada tahap terakhir, bahan ajar dievaluasi secara menyeluruh, baik proses maupun produknya. Hasilnya digunakan untuk membuat produk lebih baik dan siap digunakan.

Dari paparan di atas yang ditunjukkan oleh berbagai ahli, termasuk Widodo & Jasmadi, Irfan Ahmad Zain, dan Hilma Fathimatul Zahro, serta model ADDIE, seluruh model pengembangan bahan ajar mengikuti pola yang sama: melakukan analisis kebutuhan, membuat desain atau draft, mengembangkan produk, melakukan uji coba/implementasi, evaluasi, dan revisi untuk menghasilkan bahan ajar yang layak digunakan. Dari ketiga sumber tersebut, peneliti memilih untuk menggunakan model ADDIE karena lebih sistematis, lengkap, dan jelas urutannya. Model ADDIE juga

²⁵ Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach* (New York: Springer, 2009), hlm. 2–8.

banyak digunakan dalam pembuatan bahan ajar pembelajaran kontemporer. Model ini mencakup 5 langkah yaitu; (1) Analysis (Analisis), Mengidentifikasi kebutuhan, masalah pembelajaran, dan kurikulum siswa. (2) Design (Perancangan), Menentukan tujuan pembelajaran, desain isi, tampilan, model, dan alat evaluasi. (3) Development, Mengembangkan bahan ajar yang lengkap sesuai dengan desain, termasuk materi, LKS, aktivitas, media visual, dan evaluasi. (4) Implementasi, Mencoba materi pelajaran secara langsung di kelas. (5) Evaluasi, Percobaan formatif dan summatif untuk memperbaiki produk sebelum digunakan secara luas.

Model ADDIE memberikan tahapan yang runtut dan mudah diterapkan dengan struktur pengembangan yang lebih komprehensif untuk membuat materi pelajaran yang berkualitas tinggi, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Karena itu, peneliti menggunakan langkah-langkah ADDIE sebagai acuan utama dalam pembuatan materi penelitian ini.

B. Model Sains Teknologi Masyarakat (STM)

1. Pengertian Sains Teknologi Masyarakat

Di Indonesia, gerakan Sains, Teknologi, dan Masyarakat (STM), juga dikenal dengan nama STM, SATEMAS, dan Salingtemas (sains-lingkungan-teknologi-masyarakat), yang telah berkembang sejak tahun 90-an. Gerakan ini menjadi suatu gerakan pendidikan sains di Amerika Serikat dan beberapa negara Eropa.²⁶ Menurut Takari, pembelajaran berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) menekankan kegiatan belajar yang bersifat kerja sama dan kolaboratif, dengan memanfaatkan berbagai isu atau permasalahan yang muncul di lingkungan masyarakat sebagai bahan diskusi di kelas. Ketika isu masyarakat dijadikan fokus pembelajaran, peserta didik memperoleh peluang untuk melihat perbandingan antara aspek sosial dan teknologi, sekaligus belajar menghargai cara pandang ilmiah terhadap keduanya. Pendekatan ini

²⁶ Takari, *Pembelajaran Sains Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM)* (Bandung: UPI Press, 2010), hlm. 15–21.

bertujuan agar siswa mampu mengaitkan materi pelajaran dengan kondisi sosial yang nyata, menggunakan beragam sudut pandang ilmiah untuk menanggapi masalah yang ada di masyarakat, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab sosial sebagai bagian dari komunitas.

Sementara itu, Poedjadi menjelaskan bahwa penerapan pendekatan saintifik dalam konteks STM dapat memberikan pengaruh positif terhadap tiga ranah hasil belajar peserta didik, yaitu kemampuan kognitif (pengetahuan), sikap peduli terhadap lingkungan, serta keterampilan proses sains.²⁷ Glen Aikenhead menyatakan bahwa model Sains-Teknologi-Masyarakat (STS) merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan sains dalam konteks kehidupan sosial sehingga peserta didik dapat memahami keterkaitan antara ilmu pengetahuan, perkembangan teknologi, dan dinamika masyarakat. Ia menekankan bahwa tujuan utama STS adalah membentuk warga yang memiliki literasi ilmiah dan teknologi melalui penghubungan konsep-konsep sains dengan persoalan nyata, seperti isu lingkungan, kesehatan, energi, dan inovasi teknologi. Aikenhead juga menyoroti bahwa proses belajar dalam STS harus dimulai dari pengalaman dan kondisi kehidupan siswa agar mereka dapat terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah sosial yang memerlukan pemahaman sains dan teknologi. Dengan pendekatan tersebut, pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, membuat keputusan yang bertanggung jawab, serta memahami nilai dan dampak sosial dari penggunaan teknologi.²⁸

Secara keseluruhan, pandangan para ahli menunjukkan bahwa model pembelajaran STM merupakan model yang menghubungkan materi sains dengan persoalan nyata yang muncul di lingkungan sosial. Di Indonesia sendiri, gerakan STM sudah berkembang sejak era 1990-an sebagai bagian dari reformasi pendidikan

²⁷ Anna Poedjadi, *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 107–110.

²⁸ Glen S. Aikenhead, *Science Education for Everyday Life: Evidence-Based Practice* (New York: Teachers College Press, 2006), hlm. 3–12.

sains yang sejalan dengan penerapan model STS di berbagai negara. Takari menegaskan bahwa pembelajaran STM menuntut partisipasi aktif siswa melalui kerja kelompok dan diskusi yang berangkat dari isu masyarakat, sehingga mereka dapat memahami keterkaitan antara aspek sosial dan perkembangan teknologi. Poedjadi menambahkan bahwa pendekatan saintifik dalam STM mampu meningkatkan pengetahuan, kepedulian lingkungan, serta keterampilan proses sains peserta didik. Selaras dengan itu, Aikenhead menekankan bahwa STM/STS menempatkan sains dalam konteks sosial untuk membangun literasi ilmiah dan teknologi, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pengambilan keputusan, serta kesadaran terhadap konsekuensi sosial penggunaan teknologi. Dengan demikian, STM dapat dipandang sebagai pendekatan yang tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga membentuk peserta didik agar mampu menggunakan sains secara relevan dalam kehidupan sehari-hari, peka terhadap isu masyarakat, dan memiliki tanggung jawab sosial.

2. Karakteristik Model Sains Teknologi Masyarakat

Model STM ini memadukan karakteristik teknologi, sains, dan realitas sosial, yang membedakannya dari model pembelajaran lainnya. Berbagai literatur menyatakan bahwa STM dimaksudkan untuk menjadikan pembelajaran lebih kontekstual, bermakna, dan dekat dengan kehidupan peserta didik.²⁹ Adapun karakteristik model STM ini berdasarakan menurut para ahli yaitu; Poedjadi menjelaskan bahwa konsep sains, kemajuan teknologi, dan kebutuhan masyarakat terhubung langsung dengan model STM. Ia menekankan bahwa STM adalah pembelajaran yang kontekstual, berorientasi masalah, aplikatif, dan mendorong penerapan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Menurutnya, pembelajaran harus berangkat dari masalah nyata yang terjadi di lingkungan siswa sehingga siswa dapat memahami konsep sains melalui pemecahan masalah konteks sosial. Model ini

²⁹ Glen S. Aikenhead, *Science Education...hal 6-10*

dianggap mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif serta meningkatkan kepedulian mereka terhadap masalah teknologi dan lingkungan.³⁰

Adapun Menurut Yager,³¹ model pembelajaran STM dipahami sebagai model yang memadukan berbagai disiplin, terutama sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan. Model ini menekankan pentingnya membantu peserta didik memahami keterkaitan antara penggunaan teknologi dan konsekuensinya terhadap aspek sosial, ekonomi, lingkungan, serta kesehatan. Dengan pembelajaran seperti ini, siswa diarahkan menjadi individu yang memiliki literasi sains dan mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan informasi ilmiah. Oleh karena itu, Yager menilai bahwa STM memiliki karakteristik pembelajaran yang bersifat menyeluruh, mendorong refleksi, mengasah kemampuan berpikir kritis, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab sosial dalam pemanfaatan teknologi.

Menurut Aikenhead,³² model STM dirancang untuk mempertemukan pembelajaran sains di sekolah dengan persoalan nyata yang dihadapi masyarakat. Melalui pembelajaran ini, peserta didik diarahkan untuk melakukan penyelidikan ilmiah, berdialog mengenai persoalan sosial yang berkaitan dengan sains, serta menelaah berbagai isu kontekstual melalui kerja sama kelompok. Aikenhead menegaskan bahwa STM memiliki karakteristik sebagai proses belajar yang relevan dengan kehidupan, berorientasi pada kegiatan inkuiri, mendorong siswa memecahkan masalah sosial, saintifik, dan melibatkan mereka secara aktif dalam pengambilan keputusan terkait isu-isu yang berkembang di masyarakat.

Berdasarkan pemaparan dari beberapa para ahli di atas bahwa, dari pemikiran Poedjiadi, Yager, dan Aikenhead, pembelajaran STM dapat dipahami sebagai model

³⁰ Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi....hal 100*

³¹ Rodatus Sofiah, Suhartono Suhartono, and Ratna Hidayah, "Analisis Karakteristik Sains Teknologi Masyarakat (Stm) Sebagai Model Pembelajaran: Sebuah Studi Literatur," *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan* 7, no. 1 (2020): 1–18, <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v7i1.2611>.

³² Aikenhead, G. S. (1994). *What is STS Science Teaching?* In J. Solomon & G. Aikenhead (Eds.), *STS Education: International Perspectives on Reform*. New York: Teachers College Press.

yang mengintegrasikan konsep sains dengan perkembangan teknologi serta dinamika kehidupan masyarakat. Model ini memiliki ciri khas berupa pembelajaran yang dekat dengan konteks sehari-hari, menekankan penyelesaian masalah nyata, memadukan berbagai disiplin ilmu, serta mendorong kegiatan inkuiri dan pengembangan kemampuan berpikir kritis sekaligus sikap bertanggung jawab secara sosial. Melalui pendekatan tersebut, STM diarahkan untuk membantu peserta didik memahami sains secara lebih bermakna dan mampu mengaplikasikannya ketika berhadapan dengan berbagai persoalan sosial, lingkungan, maupun teknologi yang muncul di masyarakat.

3. Langkah-Langkah / Sintaks Model STM

Model pembelajaran STM memiliki langkah-langkah atau sintaks yang dirancang untuk membawa siswa memahami konsep sains melalui konteks nyata yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Setiap ahli mengembangkan sintaks STM dengan penekanan yang berbeda, namun seluruhnya mengarah pada upaya menghubungkan pengetahuan ilmiah, perkembangan teknologi, serta isu sosial yang terjadi di lingkungan sekitar. Pemaparan sintaks ini penting agar guru dapat menerapkan model STM secara sistematis dan memastikan kegiatan pembelajaran berjalan terarah mulai dari pengenalan masalah, proses penyelidikan, pembentukan konsep, sampai pada penerapan solusi yang berdampak bagi siswa maupun lingkungan. Oleh karena itu, pada bagian ini dipaparkan sintaks model STM menurut tiga ahli yang sering dijadikan rujukan dalam penelitian dan penerapan pembelajaran berbasis konteks masyarakat.

Menurut Poedjiadi³³ model pembelajaran STM meliputi langkah-langkah sebagai berikut;

³³ Safrina Junita and A Halim, "PENERAPAN PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) UNTUK MENINGKATKAN KESADARAN SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA PEMBELAJARAN KIMIA MATERI ASAM BASA" 04, no. 01 (2016): 129-39.

Tabel 2.1. Langkah-Langkah STM Poedjiadi

Sintak STM	Aktivitas Pembelajaran
Invitasi	Guru membuka pembelajaran dengan menghadirkan persoalan nyata yang sedang terjadi di masyarakat. Pada penelitian ini, siswa diajak menonton tayangan mengenai pencemaran lingkungan, termasuk dampak hujan asam dan kerusakan air. Tayangan tersebut berfungsi memancing minat belajar dan memberi gambaran awal mengenai masalah yang akan dipelajari.
Pengembangan Konsep	Setelah isu diperkenalkan, siswa diajak membangun pemahaman ilmiah melalui kegiatan diskusi, membaca modul, serta melakukan percobaan terkait materi asam-basa. Pada tahap ini, siswa mulai menghubungkan hasil aktivitas belajar dengan konsep pH dan bagaimana konsep tersebut berkaitan dengan kondisi lingkungan yang tercemar.
Aplikasi Konsep dalam Kehidupan	Pada fase ini, siswa menerapkan konsep yang telah dipahami untuk mengkaji kondisi lingkungan di sekitar mereka. Mereka menelusuri berbagai sumber air di lingkungan tempat tinggal dan mencoba menafsirkan kondisi tersebut berdasarkan konsep pH serta kaitannya dengan pencemaran. Siswa juga diminta merumuskan solusi untuk masalah lingkungan yang ditemukan.
Pemantapan Konsep	Guru memberikan penguatan tambahan untuk memastikan konsep inti benar-benar dipahami. Pada bagian ini, guru menegaskan kembali hubungan antara materi kimia yang dipelajari dengan persoalan lingkungan melalui penjelasan tambahan dan diskusi hasil pengamatan siswa.
Evaluasi	Evaluasi dilakukan dengan berbagai cara, seperti pemberian angket kesadaran lingkungan, tes hasil belajar, dan angket respon siswa. Evaluasi ini digunakan untuk mengetahui perkembangan pengetahuan, pemahaman, sikap, serta tindakan siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis STM.

Menurut Yager³⁴ model pembelajaran STM meliputi langkah-langkah sebagai berikut;

Tabel 2.2. Langkah-Langkah STM Menurut Yager

Sintak / Tahap Model STM (Yager)	Aktivitas Pembelajaran
1. Tahap Invitasi	Guru membuka pembelajaran dengan memunculkan persoalan atau fenomena nyata yang relevan dengan kehidupan siswa. Pada tahap ini, guru bertujuan menumbuhkan rasa ingin tahu dan memancing perhatian siswa terhadap isu yang akan dipelajari.
2. Tahap Eksplorasi	Siswa diajak menggali informasi lebih dalam melalui kegiatan observasi, membaca, berdiskusi, atau melakukan percobaan. Aktivitas eksplorasi dilakukan untuk membantu siswa menemukan hubungan antara fenomena yang diamati dengan materi sains yang dipelajari.
3. Tahap Penjelasan dan Solusi	Pada fase ini, siswa menyampaikan hasil temuan dan memberikan penjelasan berdasarkan data atau pengamatan. Selanjutnya, siswa didorong merumuskan alternatif solusi atau penjelasan ilmiah terhadap permasalahan yang diangkat di awal pembelajaran.
4. Tahap Pengambilan Tindakan	Pada langkah terakhir, siswa menerapkan solusi atau sikap yang dianggap tepat berdasarkan pemahaman konsep ilmiah yang telah dibangun. Tahap ini menekankan tindakan nyata baik dalam bentuk perilaku, rekomendasi, maupun penerapan konsep dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Menurut Aikenhead³⁵ model pembelajaran STM meliputi langkah-langkah sebagai berikut;

³⁴ Siti Halidjah Mimiria, Kartono, "Penggunaan Model Pembelajaran Stm Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ipa Di Sd Artikel Penelitian," *ARTIKEL PENELITIAN*, 2014, hal 4.

³⁵ Aikenhead, G.S. (1973). The measurement of high school students' knowledge about science and scientists. *Science Education*, 51, hal 539-549.

Tabel 2.3. Langkah-Langkah Menurut Aikenhead

Sintak / Tahapan Menurut Aikenhead	Aktivitas Pembelajaran
Pengungkapan Isu / Identifikasi Masalah	Guru dan siswa bersama-sama mengangkat persoalan nyata dari masyarakat seperti masalah lingkungan, teknologi rumah tangga, atau kesehatan sebagai titik awal pembelajaran.
Pengkajian Ilmiah	Siswa menelusuri konsep-konsep sains yang berkaitan dengan isu tersebut melalui diskusi, observasi, studi literatur, atau percobaan sederhana.
Analisis Dampak Teknologi dan Sosial	Pada tahap ini siswa menilai bagaimana konsep sains dan penggunaan teknologi memengaruhi kehidupan masyarakat, lingkungan, serta dampak etis atau sosial yang ditimbulkannya.
Evaluasi Alternatif Solusi	Siswa membandingkan berbagai pendekatan atau pilihan solusi berdasarkan pengetahuan ilmiah, manfaat teknologi, serta nilai sosial yang relevan.
Pengambilan Keputusan dan Tindakan	Siswa memutuskan alternatif terbaik dan merancang langkah nyata atau rekomendasi yang dapat dilakukan oleh individu ataupun masyarakat untuk mengatasi masalah yang dipelajari.

Dari pemaparan langkah-langkah model STM yang dikemukakan para ahli di atas, bahwa pemilihan sintaks model STM pada penelitian ini disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran yang relevan dan kemampuan peserta didik kelas 4 serta karakter materi IPAS yang menekankan kegiatan observasi langsung dan pemecahan masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dari berbagai langkah STM yang ditawarkan para ahli, peneliti menetapkan penggunaan sintaks yang dikembangkan Yager, karena alurnya lebih sederhana, sistematis, dan mudah diterapkan pada siswa sekolah dasar. Tahapan yang meliputi invitasi, eksplorasi, penjelasan–solusi, hingga pengambilan tindakan mampu mendorong siswa belajar melalui aktivitas nyata yang melibatkan keaktifan, keterlibatan langsung, dan pengalaman bermakna. Sintaks tersebut juga sejalan dengan pendekatan inkuiri dan pembelajaran berbasis pengalaman yang menjadi fokus Kurikulum Merdeka. Selain itu, struktur langkah

Yager yang lebih ringkas mempermudah guru dalam menyusun LKPD dan mengatur jalannya pembelajaran, sehingga penelitian dapat dilaksanakan dengan lebih efektif dan terarah.

4. Kelebihan dan kekurangan model Sains Teknologi Masyarakat

a. Kelebihan Model STM

Poedjiadi menjelaskan bahwa kelebihan STM terletak pada kemampuannya mengembangkan pembelajaran secara menyeluruh melalui 5 domain utama, yaitu (1) konsep, (2) proses, (3) aplikasi, (3) kreativitas, dan (5) sikap.³⁶

Tabel 2.4 kelebihan Model STM Menurut Poedjiadi

No	Kelebihan
1.	Model STM adalah kemampuannya dalam mengembangkan domain konsep. Melalui pembelajaran yang dikaitkan dengan isu-isu nyata di masyarakat, peserta didik tidak hanya menghafal konsep sains, tetapi memahami makna konsep, prinsip, dan hukum sains secara lebih mendalam. Pemahaman konsep menjadi lebih kuat karena dibangun dari permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa.
2	Terletak pada pengembangan domain proses sains. Model STM memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat langsung dalam aktivitas ilmiah seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan data, merumuskan hipotesis, hingga melakukan penyelidikan sederhana. Proses ini melatih siswa untuk memperoleh pengetahuan melalui cara kerja ilmuwan, bukan sekadar menerima informasi dari guru.
3	Model STM adalah pada domain aplikasi. Pembelajaran STM mendorong peserta didik untuk menerapkan konsep dan keterampilan sains dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, sains tidak dipahami sebagai pengetahuan abstrak, melainkan sebagai alat untuk mengambil keputusan yang tepat terhadap persoalan yang terjadi di lingkungan masyarakat.

³⁶ Muhammad Asy and Roniati Sukaisih, "Sains Teknologi Masyarakat," ed. M.Pd. Desain Muhali, S.Pd., M.Sc., Maya Afrilyana, S.Si., M.Pd., dan Herdiyana Fitriani, 2014, hal 58–60.

4	Berkaitan dengan pengembangan domain kreativitas. Model STM memberi ruang kepada siswa untuk berpikir kreatif dalam menemukan berbagai alternatif solusi terhadap permasalahan yang dibahas. Melalui diskusi, analisis isu, dan kegiatan pemecahan masalah, peserta didik dilatih untuk menghasilkan gagasan yang orisinal, fleksibel, dan inovatif.
5	Model STM adalah kemampuannya dalam membentuk domain sikap. Pembelajaran STM menanamkan sikap peduli terhadap lingkungan dan masyarakat, tanggung jawab sosial, serta kesadaran akan dampak positif dan negatif perkembangan sains dan teknologi. Sikap ini penting untuk membentuk peserta didik menjadi individu yang beretika dan bertanggung jawab dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan

Iskandar mengemukakan bahwa Model Pembelajaran STM memiliki 5 kelebihan yang mendukung pembelajaran sains yang bermakna dan kontekstual. Kelebihan tersebut mencakup lima aspek utama yang berkaitan dengan pengembangan kemampuan, sikap, dan keterampilan peserta didik.³⁷

Tabel 2.5 kelebihan Model STM Menurut Iskandar

No	Kelebihan
1.	Model STM memberikan peluang kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan meneliti. Melalui pembelajaran yang berangkat dari permasalahan nyata di lingkungan sekitar, siswa dilatih untuk mengamati, mengkaji, dan mencari informasi sehingga terbiasa berpikir dan bekerja secara ilmiah.
2.	Model STM membantu siswa memperoleh pengetahuan yang bermakna dan berguna. Pengetahuan sains tidak hanya dipahami secara teoritis, tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari karena pembelajaran dikaitkan langsung dengan kondisi sosial dan lingkungan siswa.
3	Model STM mampu mengembangkan sikap positif dan berkelanjutan pada diri peserta didik. Pembelajaran yang membahas keterkaitan antara sains, teknologi, dan masyarakat mendorong siswa memiliki kepedulian terhadap lingkungan, tanggung jawab sosial, serta kesadaran terhadap dampak penggunaan teknologi.

³⁷ Kemala Bhayangkari Makassar, "Embrio Pendidikan" 5, no. 2 (2020): hal 18–25.

4	Model STM berperan dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Siswa dilatih untuk berpikir logis, kreatif, dan orisinal, serta mampu memecahkan masalah dan memahami hubungan sebab–akibat melalui analisis terhadap isu-isu nyata yang dibahas dalam pembelajaran.
5	Model STM memungkinkan pembelajaran terkait langsung dengan pengalaman dan lingkungan nyata siswa. Keterkaitan ini menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan relevan, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta kualitas pemahaman terhadap materi sains.

Yager menjelaskan kelebihan utama model STM terletak pada kesesuaiannya dengan pandangan pembelajaran konstruktivistik. Yager menekankan bahwa melalui STM, peserta didik tidak menerima pengetahuan sains secara pasif, melainkan membangun sendiri pemahamannya melalui keterlibatan langsung dengan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Proses ini memungkinkan siswa mengaitkan pengalaman awal yang dimilikinya dengan konsep sains yang sedang dipelajari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.³⁸ Model STM menurut Yager memberikan kelebihan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Ketika siswa dihadapkan pada isu-isu sosial yang berkaitan dengan sains dan teknologi, mereka didorong untuk menganalisis masalah, mendiskusikan berbagai sudut pandang, serta merumuskan solusi yang rasional. Aktivitas ini melatih kemampuan berpikir kritis, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah, yang sangat penting dalam pembelajaran sains. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami isi sains, tetapi juga menyadari tanggung jawab sosial dalam penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

³⁸ Robert E. Yager, "Science/Technology/Society as Reform in Science Education," *Science Education* 74, no. 1 (1990): 13–15.

Berdasarkan dari pemaparan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kelebihan STM bersifat komprehensif dan saling melengkapi. Secara umum, STM tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep sains, tetapi juga menekankan keterkaitan antara sains, teknologi, dan kehidupan sosial sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna bagi peserta didik. Kelebihan STM terlihat dari kemampuannya mengembangkan berbagai aspek pembelajaran secara terpadu, meliputi pemahaman konsep, keterampilan proses sains, kemampuan menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata, kreativitas, serta pembentukan sikap dan tanggung jawab sosial.

b. Kekurangan Model STM

Menurut Poedjiadi,³⁹ model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) memiliki 2 kekurangan, yaitu:

Tabel 2.6 kekurangan Model STM Menurut Poedjiadi

No	Kekurangan
1.	Model STM memerlukan waktu yang relatif lama, baik dalam tahap perencanaan maupun pelaksanaan pembelajaran, karena guru harus menyiapkan materi dan aktivitas yang mengintegrasikan konsep sains dengan perkembangan teknologi serta permasalahan yang terjadi di masyarakat.
2.	Penerapan STM menuntut kemampuan guru dalam menyajikan fenomena atau pertanyaan awal yang kontekstual, khususnya pada tahap pendahuluan, yang memuat masalah nyata, namun dalam praktiknya tidak semua guru mampu merancang masalah tersebut secara tepat sehingga dapat menghambat optimalisasi proses pembelajaran.

Berdasarkan pendapat Karli terdapat 7 kekurangan dalam penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM). Kelemahan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut;⁴⁰

³⁹ Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi...hal 123-125*

Tabel 2.7 kekurangan Model STM Menurut Karli

No	Kekurangan
1.	Kesulitan mengaitkan unsur pembelajaran dalam hal ini peserta didik sering mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep sains, teknologi, dan masyarakat secara terpadu dalam proses pembelajaran STM.
2.	Keterbatasan kemampuan siswa kelas rendah, dalam hal ini, siswa yang khususnya pada kelas rendah, umumnya belum mampu mengoperasikan atau memanfaatkan teknologi yang tersedia secara optimal dalam kegiatan pembelajaran.
3.	Kurangnya penguasaan sains dan teknologi oleh guru, Guru yang belum menguasai aspek sains dan teknologi secara memadai akan mengalami kesulitan dalam mentransfer materi pembelajaran berbasis STM kepada peserta didik.
4.	Minimnya fasilitas pendukung di sekolah, Keterbatasan atau bahkan ketiadaan sarana dan prasarana pendukung di beberapa sekolah menjadi hambatan dalam penerapan pembelajaran STM.
5.	Terbatasnya bahan ajar yang dimiliki guru, kurangnya bahan pengajaran menyebabkan proses pembelajaran STM tidak berjalan secara optimal, sehingga guru dituntut untuk memperluas wawasan melalui membaca referensi atau berdiskusi dengan narasumber.
6.	Membutuhkan alokasi waktu yang lebih panjang, Pembelajaran STM memerlukan waktu yang relatif lebih lama dibandingkan pembelajaran konvensional, sehingga guru harus mengatur pembagian waktu secara cermat agar tidak mengganggu materi lain.
7.	Memerlukan tambahan biaya pembelajaran, penerapan model STM sering kali membutuhkan dana tambahan, sementara anggaran sekolah yang tersedia terbatas, sehingga diperlukan solusi yang tepat agar pembelajaran tetap dapat dilaksanakan.

⁴⁰ Hilda Karli, *Implementasi Kurikulum dan Model-Model Pembelajaran* (Bandung: Bina Media Informasi, 2003), hlm. 86–88.

Menurut Yager dan Akcay, terdapat 3 kekurangan utama dalam penerapan model pembelajaran STM/STS yaitu;⁴¹

Tabel 2.8 Kekurangan Model STM

No	Kekurangan
1.	Pendekatan STM cenderung menempatkan isu sosial dan penerapan teknologi sebagai fokus utama pembelajaran, sehingga perhatian terhadap penguasaan konsep dan fakta sains dasar dapat berkurang apabila tidak dirancang secara seimbang.
2.	Pembelajaran yang banyak berbasis diskusi isu dan pemecahan masalah berpotensi menghasilkan pemahaman ilmiah yang bersifat permukaan, karena siswa tidak selalu memperoleh penjelasan konseptual yang mendalam dan terstruktur.
3.	Keberhasilan penerapan model STM sangat bergantung pada kesiapan dan kompetensi guru, baik dalam menguasai materi sains maupun dalam mengelola pembelajaran kontekstual, sehingga tanpa pelatihan dan pemahaman yang memadai, model ini berisiko tidak mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran STM memiliki sejumlah keterbatasan dalam penerapannya di sekolah. Keterbatasan tersebut terutama berkaitan dengan kebutuhan waktu yang relatif lebih panjang dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, tuntutan kompetensi guru yang tinggi dalam merancang masalah kontekstual serta menguasai konsep sains dan teknologi, serta kesiapan peserta didik yang beragam, khususnya pada jenjang sekolah dasar. Selain itu, keterbatasan sarana prasarana, bahan ajar, dan dukungan biaya juga menjadi hambatan dalam mengimplementasikan STM secara optimal. Di sisi lain, apabila pembelajaran tidak dirancang secara seimbang, fokus pada isu sosial dan teknologi berpotensi mengurangi pendalaman konsep sains dasar, sehingga pemahaman siswa dapat bersifat dangkal. Oleh karena itu, penerapan Model STM memerlukan perencanaan yang matang, dukungan sumber daya yang memadai, serta

⁴¹ Robert E. Yager dan H. Akcay, "The Advantages and Disadvantages of STS Instruction," *International Journal of Science Education* 30, no. 5 (2008): 612–614.

peningkatan kompetensi guru agar tujuan pembelajaran sains dapat tercapai secara optimal.

C. Materi Pembelajaran IPAS

Materi pembelajaran, yang juga disebut sebagai bahan ajar atau bahan pengajaran, merupakan komponen pembelajaran yang sangat penting yang mengarahkan siswa ke tujuan pembelajaran. menurut Pannen, yang dikutip dalam buku Andi Prastowo, materi ajar, atau bahan ajar, adalah materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan oleh guru dan siswa selama proses belajar.⁴² Materi pembelajaran adalah ilmu pengetahuan baik dari keterampilan, sikap, yang harus dipelajari siswa untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan.⁴³ Dalam pembelajaran IPAS ini, salah satu pokok bahasan yang dipelajari adalah materi IPA tentang bagian-bagian tumbuhan dan fungsinya. Materi ini diajarkan kepada peserta didik kelas IV pada semester I. IPAS merupakan mata pelajaran hasil integrasi antara Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dalam Kurikulum Merdeka. Namun demikian, penelitian ini lebih memfokuskan pada aspek pembelajaran IPA dengan menerapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM), yang mendorong peserta didik untuk aktif bereksplorasi dan menemukan pengetahuan baru melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Adapun capaian pembelajarannya yaitu Peserta didik menganalisis hubungan antara bentuk serta fungsi bagian tubuh pada manusia (pancaindra). Peserta didik dapat membuat simulasi menggunakan bagan/alat bantu sederhana tentang siklus hidup makhluk hidup. Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya alam di lingkungan sekitarnya dan kaitannya dengan

⁴² Andi prastowo, Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. (Yogyakarta: Diva Press, Yogyakarta, 2012), hal 17.

⁴³Sulastriningsih Djumingin, dkk, Pengembangan Materi Pembelajaran Bahasa Indonesia (Badan Penerbit UNM,2022), hal 1.

upaya pelestarian makhluk hidup. Dengan Tujuan Pembelajaran “Melalui pengamatan langsung siswa dapat mengenal dan mengidentifikasi bagian-bagian utama pada tumbuh-tumbuhan, dan peserta didik mampu memahami manfaat tumbuhan bagi manusia, dengan baik dan benar.” Adapun Alur Tujuan Pembelajaran ini yaitu dengan cara mengajak peserta didik mengeksplorasi alam sekitar untuk menunjukkan apa saja bagian-bagian utama pada tumbuhan serta peserta didik dapat lebih mudah memahami manfaat tumbuh-tumbuhan bagi manusia dan lingkungan sekitarnya.

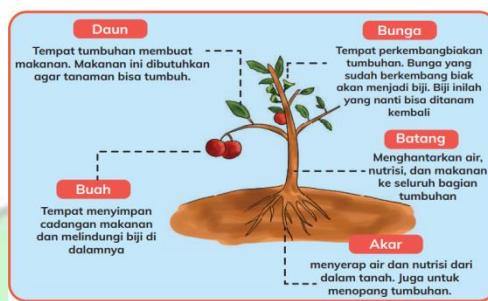
D. Bagian-Bagian Tumbuhan

Tumbuhan merupakan organisme autotrof yang memiliki kemampuan menyusun makanan sendiri melalui proses fotosintesis. Dalam kajian biologi, tumbuhan tersusun atas berbagai bagian atau organ yang memiliki struktur dan fungsi berbeda, namun saling berkaitan satu sama lain. Bagian tubuh tumbuhan meliputi organ-organ utama seperti akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji yang masing-masing memiliki fungsi berbeda namun saling berkaitan. Akar berperan dalam menyerap air dan zat hara, batang berfungsi sebagai penopang serta saluran transportasi, sedangkan daun menjadi tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Pemahaman terhadap fungsi setiap organ ini penting agar siswa tidak hanya mengenal nama bagian tumbuhan, tetapi juga memahami keterkaitannya dalam mendukung kelangsungan hidup tumbuhan secara menyeluruh.⁴⁴ Pemahaman tentang bagian-bagian tumbuhan dan manfaatnya menjadi dasar penting dalam pembelajaran IPAS di SD/MI karena berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari peserta didik serta lingkungan sekitarnya.

Bagian tubuh tumbuhan merupakan unsur penyusun yang membentuk satu kesatuan organisme tumbuhan, di mana setiap bagiannya memiliki peran dan fungsi tertentu dalam menunjang kelangsungan hidup. Sebagaimana manusia memiliki

⁴⁴ Ni Wayan Adnyanawati, Ida Bagus, and Surya Abadi, “Plant Parts and Their Functions Visualized Through E- Storybook Learning Media : Is It Feasible ?” 5, no. 1 (2021): 158–66.

anggota tubuh dengan fungsi masing-masing, tumbuhan juga tersusun atas beberapa bagian tubuh yang bekerja secara terpadu untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Setiap bagian tumbuhan memiliki fungsi khusus.⁴⁵ Dengan demikian, penting untuk memahami bagian-bagian tubuh tumbuhan beserta fungsi masing-masing dalam mendukung proses kehidupan tumbuhan. Adapun penjelasan secara terperinci bagian tubuh tumbuhan adalah sebagai berikut;



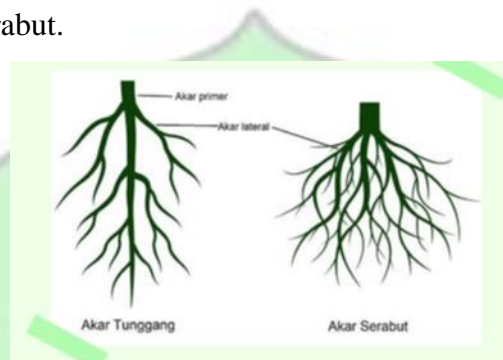
Gambar 2.1 Bagian Tubuh Tumbuhan

Dari pembahasan di atas mengenai bagian-bagian tumbuhan, dapat dipahami bahwa tumbuhan tersusun atas sejumlah organ yang masing-masing memiliki peran khusus, namun saling mendukung satu sama lain. Akar berfungsi sebagai penyerap air dan unsur hara, batang berperan menopang tubuh tumbuhan sekaligus menyalurkan zat-zat yang dibutuhkan, sedangkan daun menjadi pusat terjadinya proses pembuatan makanan melalui fotosintesis. Selain itu, bunga, buah, dan biji memiliki fungsi penting dalam keberlangsungan generasi tumbuhan melalui proses perkembangbiakan. Hubungan kerja antarbagian tubuh tumbuhan tersebut menunjukkan bahwa setiap organ memiliki kontribusi yang tidak terpisahkan dalam menjaga kelangsungan hidup tumbuhan. Oleh karena itu, pemahaman tentang bagian-bagian tumbuhan dan manfaatnya menjadi aspek mendasar dalam pembelajaran IPAS di SD/MI agar peserta didik mampu mengenali keterkaitan struktur dan fungsi tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari serta lingkungan di sekitarnya.

⁴⁵ Amalia Fitri, et al., Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD/MI kelas VI (Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2021), 1-2.

1. Akar

Akar adalah Bagian tubuh tumbuhan yang berada di dalam tanah. Akar berfungsi untuk menyerap air dan mineral dari tanah serta menopang tumbuhan agar tetap kokoh berdiri.⁴⁶ Selain itu, beberapa akar seperti wortel dan singkong juga menyimpan cadangan makanan yang dapat dimanfaatkan manusia sebagai sumber pangan. Akar juga berperan penting dalam menjaga kestabilan tanah dan mencegah erosi. Pengelompokan akar pada tumbuhan terbagi menjadi 2 meliputi:⁴⁷ (1) Akar tunggang, (2) Akar serabut.



Gambar 2.2. Bentuk Akar

Adapun penjelasan secara terperinci dari poin-poin di atas adalah sebagai berikut;

Akar tunggang, Akar tunggang merupakan sistem perakaran yang memiliki satu akar utama yang tumbuh memanjang ke arah bawah tanah dan disertai oleh cabang-cabang akar yang lebih kecil. Akar utama tersebut berasal dari perkembangan radikula pada saat perkecambahan biji. Struktur akar tunggang memungkinkan tumbuhan memiliki daya cengkeram yang kuat terhadap tanah sehingga mampu menopang tubuh tumbuhan secara kokoh. Selain itu, akar tunggang mampu menjangkau lapisan tanah yang lebih dalam sehingga efektif dalam menyerap air dan

⁴⁶ Supriadi, E. (2020). *Struktur dan Fungsi Organ Tumbuhan*. Jurnal Pendidikan Biologi, 12(1), 45–52.

⁴⁷ Amalia Fitri Anggayudha A. Rasa Aldilla Kusumawardhani dkk, Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD kelas IV, Jakarta pusat: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Jalan Gunung Sahari Raya No. 4, 2021. hal 21

mineral. Sistem perakaran ini umumnya dijumpai pada tumbuhan dikotil, seperti mangga, jambu, dan tanaman kacang-kacangan.⁴⁸ Pada beberapa jenis tumbuhan, akar tunggang juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan yang berguna bagi pertumbuhan tanaman.⁴⁹

Akar serabut, Akar serabut adalah sistem perakaran yang tersusun atas banyak akar dengan ukuran relatif sama dan tidak memiliki akar utama yang dominan. Akar-akar tersebut tumbuh menyebar ke berbagai arah dan umumnya berada di dekat permukaan tanah. Berbeda dengan akar tunggang, akar serabut tidak berkembang dari satu akar utama, melainkan muncul dari pangkal batang. Sistem akar ini banyak ditemukan pada tumbuhan monokotil, seperti padi, jagung, dan rumput-rumputan.⁵⁰ Meskipun tidak menembus tanah terlalu dalam, akar serabut memiliki kemampuan yang baik dalam menyerap air dan zat hara di lapisan tanah bagian atas serta berperan penting dalam menjaga kestabilan tanah dan mencegah terjadinya erosi.⁵¹

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa akar merupakan bagian tubuh tumbuhan yang memiliki peran penting dalam menyerap air dan mineral, menopang tumbuhan agar tetap berdiri kuat, serta pada jenis tertentu berfungsi sebagai penyimpan cadangan makanan. Selain itu, akar juga berkontribusi dalam menjaga kestabilan tanah. Sistem perakaran pada tumbuhan terdiri atas akar tunggang dan akar serabut, yang masing-masing memiliki ciri dan fungsi berbeda sesuai dengan jenis tumbuhannya.

2. Batang

Batang adalah bagian tubuh tumbuhan yang berada di atas tanah dan menempel dengan akar. Batang berfungsi mengangkut air dan zat hara dari akar ke daun serta hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tumbuhan. Batang juga

⁴⁸ Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2010), hal. 78.

⁴⁹ Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, hal 80

⁵⁰ Neil A. Campbell dkk., *Biologi*, Edisi 8, (Jakarta: Erlangga, 2012), hal 654.

⁵¹ Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger, Ian M. Møller, dan Angus Murphy, *Plant Physiology and Development*, (Sunderland: Sinauer Associates, 2015), hal. 312.

menjadi penopang agar daun, bunga, dan buah berada pada posisi yang optimal untuk menerima cahaya matahari.⁵² Secara struktural, batang tersusun atas 3 jaringan penting, yaitu; (1) epidermis, (2) korteks, dan (3) berkas pembuluh. Jaringan epidermis berfungsi melindungi batang dari pengaruh lingkungan luar, sedangkan korteks berperan dalam penyimpanan cadangan makanan dan membantu proses pertukaran gas. Sementara itu, berkas pembuluh yang terdiri atas xilem dan floem berfungsi sebagai alat transportasi. Xilem bertugas mengalirkan air dan mineral dari akar menuju daun, sedangkan floem berfungsi menyalurkan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tumbuhan.⁵³

Dalam kehidupan sehari-hari, batang tumbuhan seperti tebu dan sagu dimanfaatkan sebagai bahan makanan, sedangkan batang kayu digunakan sebagaibahan bangunan atau bahan bakar alami. Batang juga bisa dikelompokkan ke dalam 3 jenis meliputi:⁵⁴ (1) Batang kayu, (2) Batang basah, (3) Batang rumput. Adapaun penjelasan secara terperinci dari poin-poin di atas adalah sebagai berikut;



Gambar 2.3 Batang Kayu

Batang kayu adalah jenis batang yang memiliki struktur keras dan kuat karena tersusun atas jaringan kayu yang berkembang dengan baik. Batang ini umumnya mengalami pertumbuhan sekunder yang menyebabkan diameter batang semakin

⁵² Wulandari, D., & Fitriani, R. (2022). *Pemanfaatan Struktur Batang Tumbuhan untuk Kehidupan Manusia*. Jurnal Ilmu Alam Indonesia, 5(2), 88–95

⁵³ F. B. Salisbury dan C. W. Ross, *Fisiologi Tumbuhan*, (Bandung: ITB Press, 1995), h. 67.

⁵⁴ Amalia Fitri Anggayudha A. Rasa Aldilla Kusumawardhani dkk, *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD kelas IV..*,hal 23

membesar seiring bertambahnya usia tumbuhan.⁵⁵ Batang kayu biasanya dimiliki oleh tumbuhan tahunan seperti pohon dan semak, contohnya mangga, jambu, dan mahoni. Struktur batang kayu memungkinkan tumbuhan berdiri tegak dalam jangka waktu lama serta mampu menopang cabang, daun, bunga, dan buah yang berukuran besar.



Gambar 2.4 Batang Basah

Batang basah merupakan batang yang bersifat lunak dan banyak mengandung air. Batang ini tidak mengalami penebalan sekunder seperti batang kayu sehingga teksturnya lebih lembut dan mudah patah. Batang basah umumnya ditemukan pada tumbuhan herba yang berumur pendek, seperti bayam, tomat, dan tanaman sayuran lainnya.⁵⁶ Meskipun bersifat lunak, batang basah tetap berfungsi sebagai alat pengangkut air dan zat makanan serta sebagai penopang daun dan bunga selama masa hidup tumbuhan.

⁵⁵ Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2010), hal. 97.

⁵⁶ F. B. Salisbury dan C. W. Ross, *Fisiologi Tumbuhan*, (Bandung: ITB Press, 1995), hal. 69.



Gambar 2.5 Batang rumput

Batang rumput adalah jenis batang yang berongga, beruas-ruas, dan umumnya tidak bercabang. Batang ini memiliki ruas yang jelas, di mana daun tumbuh dari bagian buku batang. Batang rumput banyak dijumpai pada tumbuhan anggota famili Poaceae, seperti padi, jagung, dan rumput-rumputan.⁵⁷ Struktur batang rumput yang lentur memungkinkan tumbuhan tetap bertahan meskipun tertiuap angin kencang, serta mendukung pertumbuhan cepat pada tumbuhan jenis ini.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa batang merupakan organ penting tumbuhan yang berfungsi sebagai penopang serta sarana transportasi air, mineral, dan hasil fotosintesis ke seluruh bagian tumbuhan. Struktur batang yang tersusun atas jaringan epidermis, korteks, dan berkas pembuluh menunjukkan adanya keterkaitan fungsi antarjaringan dalam menunjang proses kehidupan tumbuhan. Perbedaan jenis batang, yaitu batang kayu, batang basah, batang rumput, mencerminkan bentuk adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan dan cara hidupnya. Pemahaman mengenai struktur, fungsi, dan klasifikasi batang ini menjadi dasar penting dalam pembelajaran IPAS di SD/MI serta mendukung pengembangan bahan ajar yang kontekstual, bermakna, dan sesuai dengan Kurikulum Merdeka.

⁵⁷ Neil A. Campbell dkk., *Biologi*, Edisi 8, (Jakarta: Erlangga, 2012), hal 658.

3. Daun

Daun bisa juga dikelompokkan berdasarkan bentuk tulang daunnya. Tulang daun berfungsi seperti pembuluh darah, yaitu mengalirkan air dari batang ke daun dan mengalir makanan dari daun ke batang. Seperti tulang pada tubuh manusia, tulang daun juga membuat daun memiliki bentuk dan struktur yang kokoh. Adapun pengelompokan tulang daun berdasarkan bentuk tulang daunnya ada 4 yaitu; (1) Melengkung, (2) Menjari, (3) sejajar, (4) menyirip.⁵⁸

Sementara itu, daun merupakan organ utama tumbuhan yang menjalankan proses fotosintesis, yaitu mengubah energi cahaya matahari menjadi makanan. Daun juga berperan dalam proses transpirasi dan respirasi tumbuhan.⁵⁹ Banyak jenis daun seperti daun bayam dan daun singkong yang dikonsumsi sebagai sayuran, dan beberapa jenis lainnya digunakan sebagai obat tradisional, seperti daun sirih dan daun jambu.



Sumber: Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

Gambar 2.6. Bentuk-bentuk tulang daun

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa daun merupakan organ tumbuhan yang memiliki peran sangat penting dalam menunjang kehidupan tumbuhan, terutama sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis, transpirasi, dan respirasi. Struktur daun yang dilengkapi dengan tulang daun tidak hanya berfungsi sebagai penguat bentuk daun, tetapi juga sebagai jalur pengangkutan air, mineral, dan hasil fotosintesis. Perbedaan bentuk tulang daun, seperti melengkung, menjari,

⁵⁸ ⁵⁸ Amalia Fitri Anggayudha A. Rasa Aldilla Kusumawardhani dkk, Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD kelas IV, hal 24

⁵⁹ Rahmawati, Y. (2019). *Peran Daun dalam Proses Fotosintesis dan Pemanfaatannya dalam Kehidupan Sehari-hari*. Jurnal Pendidikan Sains, 7(1), 15–23.

sejajar, dan menyirip, menunjukkan adanya variasi struktur daun yang menyesuaikan dengan jenis tumbuhan. Selain berperan dalam proses fisiologis tumbuhan, daun juga memberikan manfaat nyata bagi manusia, baik sebagai sumber bahan pangan maupun sebagai bahan obat tradisional, sehingga keberadaan daun memiliki nilai biologis dan praktis dalam kehidupan sehari-hari.

4. Bunga

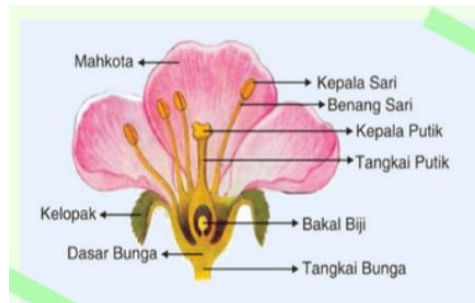
Tidak semua jenis tumbuhan memiliki bunga. Bunga merupakan tempat terjadinya perkembangbiakan secara generatif pada tumbuhan. Bunga memiliki bentuk yang sangat variatif dan berwarna-warni, memberikan daya tarik untuk menarik perhatian kupu-kupu dan serangga untuk hinggap dan membantu proses penyerbukan. Bunga adalah bagian tumbuhan yang berfungsi sebagai alat perkembangbiakan secara generatif.⁶⁰ Di dalam bunga terjadi proses penyerbukan dan pembuahan, yang menghasilkan biji sebagai calon tumbuhan baru. Selain sebagai alat reproduksi, bunga juga berfungsi menarik serangga penyerbuk melalui warna dan aromanya, serta beberapa jenis bunga dapat dikonsumsi atau digunakan sebagai hiasan.

Selain berperan sebagai alat perkembangbiakan generatif, bunga juga memiliki struktur khusus yang mendukung keberhasilan reproduksi tumbuhan. Bagian-bagian utama bunga meliputi 4 bagian yaitu; (1) kelopak, (2) mahkota, (3) benang sari, dan (4) putik.⁶¹ Kelopak berfungsi melindungi bunga saat masih kuncup, sedangkan mahkota berperan menarik perhatian hewan penyerbuk melalui warna dan bentuknya. Benang sari merupakan alat kelamin jantan yang menghasilkan serbuk sari, sementara putik berfungsi sebagai alat kelamin betina tempat terjadinya pembuahan. Keberadaan bunga memungkinkan terjadinya penyerbukan baik dengan

⁶⁰ Yuliana, D. (2021). *Bunga sebagai Organ Reproduksi Tumbuhan: Struktur dan Fungsinya*. Jurnal Biologi Edukasi, 8(2), 60–68.

⁶¹ Sumarwan dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD/MI Kelas IV* (Jakarta: Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hlm. 56–58.

bantuan angin, air, maupun hewan, sehingga meningkatkan peluang terbentuknya biji dan kelangsungan hidup tumbuhan.⁶²



Sumber: Bahan Ajar IPAS Fase B

Gambar 2.7 Bagian-bagian bunga

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa Bunga merupakan organ tumbuhan yang memiliki fungsi utama dalam perkembangbiakan generatif melalui proses penyerbukan dan pembuahan yang menghasilkan biji. Struktur bunga yang lengkap dan beragam warna serta aroma mendukung keberhasilan penyerbukan dengan menarik organisme penyerbuk. Selain berperan penting secara biologis, bunga juga memiliki nilai manfaat bagi manusia sebagai bahan pangan dan tanaman hias, sehingga keberadaannya memiliki peran ekologis dan praktis dalam kehidupan sehari-hari.

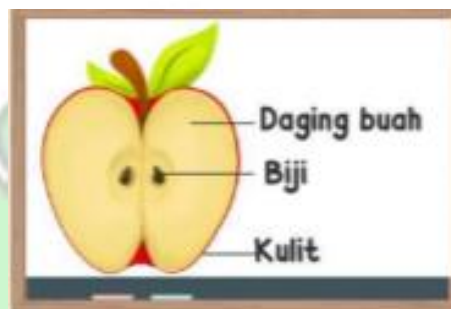
5. Buah

Buah merupakan cadangan makanan yang dihasilkan oleh sebuah tanaman yang dapat dinikmati oleh makhluk hidup lain. Buah juga sangat bermanfaat bagi manusia karena mengandung berbagai vitamin dan serat yang dibutuhkan tubuh. Selain itu,⁶³ Buah merupakan hasil perkembangan dari bakal buah (ovarium) setelah terjadinya proses pembuahan pada bunga. Secara biologis, buah berfungsi melindungi biji dari kerusakan fisik dan membantu menjaga kondisi biji agar tetap dapat tumbuh

⁶² Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD/MI Kelas IV* (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, 2021), hlm. 42–45.

⁶³ Prasetya, A. (2020). *Peranan Buah dalam Siklus Hidup Tumbuhan dan Manfaatnya bagi Manusia*. *Jurnal Agrobiologi*, 3(1), 33–41.

dengan baik. Selain itu, bentuk, warna, rasa, dan aroma buah berperan dalam mendukung proses penyebaran biji, baik melalui hewan pemakan buah, angin, maupun air. Dari sisi fisiologis, buah mengandung zat cadangan makanan yang diperlukan bagi perkembangan embrio di dalam biji. Bagi manusia, buah memiliki nilai gizi tinggi karena mengandung vitamin, mineral, dan serat, serta memiliki nilai ekonomi yang penting dalam bidang pertanian dan industri pangan.⁶⁴



Sumber: Bahan Ajar IPAS Fase B

Gambar 2.8 Bagian-bagian buah

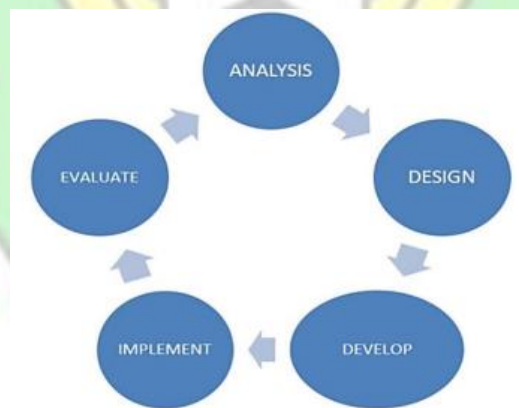
Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa, Buah berfungsi melindungi biji serta membantu proses penyebarannya. Selain berperan penting dalam kelangsungan hidup tumbuhan, buah juga memberikan manfaat besar bagi manusia sebagai sumber gizi dan komoditas pertanian, sehingga memiliki nilai biologis, ekonomi, dan ekologis dalam kehidupan sehari-hari.

⁶⁴ Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. *Biology of Plants*. New York: W.H. Freeman and Company.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan, juga dikenal *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan pengembangan adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu.⁶⁵ Penelitian dan pengembangan dapat didefinisikan sebagai proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data secara sistematis dan objektif sambil mengembangkan sebuah produk untuk menyelesaikan masalah.⁶⁶ Sugiyono menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.⁶⁷ Salah satu model pengembangan yang memperhatikan tahapan dasar desain pengembangan media yang sederhana dan mudah dipahami yaitu kerangka ADDIE yang terdiri dari lima fase: analisis, desain, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi.



Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE

⁶⁵ Marinu Waruwu, “Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan Dan Kelebihan,” *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 9, no. 2 (2024): 1220–30, h

⁶⁶ Ahmad Nizar Rangkuti, *METODE PENDIDIKAN PENELITIAN Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan*, 2019.

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2019), hlm. 407–409.

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE untuk mengembangkan desain pembelajaran. Dalam penelitian ini, model ADDIE dipilih karena merupakan kerangka pengembangan yang sistematis, terstruktur, dan sesuai dengan tujuan utama penelitian, yaitu menghasilkan bahan ajar berbasis STM yang valid, praktis, dan efektif untuk pembelajaran IPAS di SD/MI. Model ADDIE terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Ini memungkinkan peneliti untuk merancang bahan ajar berdasarkan kebutuhan nyata

Model ADDIE adalah salah satu model penelitian pengembangan yang dapat digunakan dalam penelitian ini dan cocok untuk digunakan oleh peneliti saat membuat produk bahan ajar dengan menggunakan prosedur berikut:

C. Langkah-langkah Penelitian

Model ADDIE adalah desain model pembelajaran yang sistematis dan terdiri dari lima tahap yaitu :

1) Tahap Need Analysis (Analisis Kebutuhan)

Tahap awal dimulai dengan melakukan analisis yang mencakup studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dilakukan melalui wawancara langsung dengan guru yang mengajar mata pelajaran tersebut.

2) Tahap Desain (Design)

Tahap kedua adalah perencanaan. Ini dimulai dengan membangun bahan ajar, materi, instrumen penilaian, dan bahan pendukung. Dalam proses ini, tujuan biasanya ditetapkan untuk tiga domain: kognitif (berfikir), psikomotor (gerak), dan efektif (sikap). Pertimbangan ini termasuk kegiatan memilih media dan strategi. informasi yang akan digunakan. Kegiatan ini mencakup desain bahan ajar yang mencakup komponen, tampilan, dan kriteria komponen.

3) Tahap Pengembangan (Development)

Pada tahap ketiga, peneliti membuat alat pembelajaran. sesuai dengan rencana sebelumnya. Peneliti mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa secara kontekstual. Setelah selesai, dilakukan validasi oleh ahli media dan materi. Validasi ahli materi mencakup elemen relevansi materi, evaluasi, efek untuk strategi pembelajaran, dan bahasa. Validasi ahli media mencakup elemen bahasa, rekayasa perangkat, dan komunikasi visual.

4) Tahap Implementasi (Implementation)

Pengiriman atau penggunaan produk pengembangan untuk dipublikasikan dalam proses pembelajaran yang sudah dirancang sedemikian rupa pada tahap desain adalah bagian dari tahap implementasi. Pada titik ini, dimulai dengan setelah semuanya tersedia, desainer dapat memasukkan produk yang dikembangkan ke dalam proses pembelajaran dengan menyediakan pelatihan instruktur atau pengajar serta peralatan belajar dengan lingkungan yang dikondisikan.

5) Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi, ada dua jenis evaluasi: formatif dan sumatif. Setelah itu, revisi dilakukan jika diperlukan. Dalam penelitian pengembangan ini, evaluasi formatif dilakukan pada setiap fase pengembangan, yang berarti melakukan revisi untuk menentukan apakah produk pengembangan sudah layak digunakan dalam pembelajaran. Pada tahap evaluasi, desainer mengevaluasi produk pengembangan, termasuk materi, isi, dan media pembelajaran. Mereka juga mengevaluasi seberapa efektif dan berhasil media tersebut.

Pada tahap ini, pengembang hanya merevisi hasil validasi dari ahli dan penilaian kelayakan yang dilakukan oleh ahli bidang IPAS untuk menentukan apakah

Bahan ajar yang dirancang oleh peneliti layak digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran.⁶⁸

D. Tempat,Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis bertempat di Jl. Kayee Adang No.2, Lamugob, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh 23115. Subjek penelitian pada pengembangan bahan ajar berbasis STM pada pembelajaran IPAS adalah Validator ahli media, ahli materi dan ahli bahasa yang dilakukan oleh dosen PGMI UIN Ar-Raniry Untuk mengetahui kelayakan produk. Selain itu juga terdapat guru Ipas Mis Lamugob Banda Aceh Untuk mengetahui respon dari guru dan peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data dan informasi, teknik pengumpulan data sangat penting.⁶⁹ Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling penting dalam penelitian. Data dapat dikumpulkan dengan berbagai cara dan dari berbagai sumber. Pada penelitian ini, tim ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa berperan untuk memvalidasi untuk kepraktisan dan validitas. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam komponen ini adalah:

1. Lembar Validasi Ahli

Data validasi untuk produk diperoleh dari lembar validasi yang dilakukan oleh ahli di bidangnya memverifikasi pernyataan tentang kelayakannya, yang dinilai berdasarkan komunikasi, bahasa, dan keterampilannya. Tujuan dari data validasi yang dilakukan oleh para validator adalah untuk memastikan kelayakan produk bahan ajar berbasis sains teknologi masyarakat pada pembelajaran IPAS.

⁶⁸ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (Bandung: CV. Alfabeta 2018), hal 194.

⁶⁹ Sugiyono, Metode Penelitianhal. 194.

2. Lembar Angket Kepraktisan

Dalam penelitian dan pengembangan (R&D), lembar angket kepraktisan digunakan untuk mengumpulkan data tentang efektivitas dan kemudahan penggunaan produk baru. Angket ini biasanya mencakup hal-hal seperti kelayakan isi, penyajian, dan media, serta pendapat pengguna tentang produk setelah mereka gunakan.⁷⁰ Setelah melalui tahapan validasi oleh dua ahli media, dua ahli materi, dan dua ahli bahasa, angket diberikan kepada guru dan siswa. Tujuannya adalah untuk mengetahui reaksi guru dan siswa terhadap produk bahan ajar berbasis STM dalam pembelajaran IPAS SD/MI.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan instrumen pengumpulan data untuk mengumpulkan data atau informasi. Alat ini merupakan komponen penting dari penelitian. Kelayakan bahan ajar, divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Aspek desain bahan ajar tampilan berbasis STM, desain bahasa dalam bahan ajar berbasis STM, dan aspek kelayakan serta kurikulum akan digunakan dalam penilaian. Hasil lembar validasi akan dievaluasi untuk menentukan persentase tingkat kelayakan bahan ajar yang dibuat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

A. Lembar Validasi Ahli Media

Lembar validasi media yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar bahan ajar berbasis STM (sains, teknologi, masyarakat), yang mencakup ukuran bahan ajar, desain sampul, dan desain isi. Adapun kisi-kisi lembar validasi ahli media:

⁷⁰ Novalia Nidya Permata, Wahid Ibnu Zaman, and Susi Damayanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Miniatur Materi Energi Alternatif Untuk Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar," *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi* 9, no. 1 (2022): 1–13, <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v9i1.374>.hal 5

Tabel 3.1. kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media⁷¹

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator
1	Tampilan visual	a. Tata letak menarik dan rapi b. Keseimbangan antara teks dan gambar c. Konsistensi tampilan antar halaman
2	Desain grafis	a. Pemilihan warna sesuai karakteristik siswa SD b. Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca c. Ilustrasi mendukung pemahaman materi
3	Kejelasan navigasi	a. Petunjuk penggunaan jelas b. Alur penyajian mudah diikuti c. Penomoran dan penanda halaman konsisten
4	Konsistensi format	a. Format judul dan subjudul seragam b. Tata letak halaman konsisten c. Penempatan gambar dan tabel teratur
5	Kesesuaian media	a. Media mendukung tujuan pembelajaran b. Media sesuai dengan karakteristik siswa SD c. Media mendukung pembelajaran berbasis STM

B. Lembar Validasi Materi

Untuk validasi materi, lembar penelitian yang digunakan untuk materi pembelajaran IPAS berbasis STM digunakan. Lembar validasi meliputi kesesuaian materi dengan CP, keakuratan materi, dan pendukung materi pembelajaran. Kisi-kisi lembar validasi materi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi⁷²

No	Aspek yang Dinilai	Indikator
1	Kesesuaian materi	a. Kesesuaian Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) dengan materi b. Kelengkapan materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran c. Kesesuaian gambar terhadap materi yang disajikan d. Kelengkapan materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.
2	Keakuratan materi	a. Keakuratan runtutan penyampaian materi sesuai dengan pembelajaran IPAS b. Keakuratan contoh yang disajikan dalam

⁷¹ Arsyad, A. (2019). Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers.

⁷² Sugiyono. (2019). Metode....hal 195

		<p>materi sesuai dengan lingkungan peserta didik</p> <p>c. Kesesuaian materi sesuai dengan perkembangan zaman</p> <p>d. Kesesuaian contoh dengan lingkungan sekitar.</p>
3	Pendukung materi pembelajaran	<p>a. Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan sains teknologi masyarakat.</p> <p>b. Mendorong untuk mencari informasi yang lebih jauh</p> <p>c. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik</p>

C. Lembar Validasi Bahasa

Lembar validasi bahasa diberikan kepada ahli bahasa dan berisi pertanyaan tentang substansi bahasa, yang mencakup kesesuaian bahasa dan kevalidan bahasa dalam materi. Kisi-kisi lembar validasi bahasa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3. kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa⁷³

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator
1	Kejelasan bahasa	<p>a. Kalimat sederhana dan jelas</p> <p>b. Bahasa mudah dipahami siswa SD</p> <p>c. Tidak menimbulkan makna ganda</p>
2	Kaidah kebahasaan	<p>a. Sesuai kaidah EYD</p> <p>b. Struktur kalimat efektif</p> <p>c. Penulisan ejaan dan tanda baca tepat</p>
3	Kesantunan	<p>a. Bahasa sopan dan komunikatif</p> <p>b. Sesuai perkembangan psikologis siswa</p> <p>c. Tidak mengandung unsur diskriminatif</p>
4	Kesesuaian istilah	<p>a. Istilah sesuai tingkat perkembangan siswa</p> <p>b. Konsistensi penggunaan istilah</p> <p>c. Istilah ilmiah dijelaskan dengan sederhana</p>

⁷³ Uno, H.B., & Mohamad, A. (2020). Perencanaan Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.

D. Lembar Validasi Kepraktisan

Lembar validasi kepraktisan digunakan oleh guru untuk mengumpulkan informasi tentang modul yang dikembangkan oleh peneliti.

Kisi-kisi angket kepraktisan guru terdiri dari:

Tabel 3.4. kisi-kisi Lembar Validasi Kepraktisan Guru⁷⁴

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator
1	Kemudahan penggunaan	a. Bahan ajar mudah dipahami guru b. Petunjuk penggunaan jelas c. Mudah diterapkan di kelas
2	Efektivitas waktu	a. Menghemat waktu pembelajaran b. Mempermudah perencanaan pembelajaran c. Alokasi waktu sesuai jadwal
3	Kesesuaian tujuan	a. Mendukung capaian pembelajaran b. Selaras dengan tujuan IPAS c. Memudahkan pencapaian kompetensi
4	Keterlibatan siswa	a. Mendorong keaktifan siswa b. Menumbuhkan diskusi dan kerja kelompok c. Meningkatkan motivasi belajar
5	Konteks kelas	a. Sesuai kondisi siswa b. Sesuai sarana prasarana sekolah c. Fleksibel digunakan di berbagai kondisi

Lembar validasi kepraktisan digunakan oleh siswa untuk mengumpulkan informasi tentang modul yang dikembangkan oleh peneliti.

Kisi-kisi angket kepraktisan siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. kisi-kisi Lembar Validasi Kepraktisan Siswa⁷⁵

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator
1	Kemudahan memahami	a. Materi mudah dipahami b. Penjelasan jelas dan sederhana c. Contoh membantu pemahaman
2	Ketertarikan isi	a. Tampilan menarik b. Materi tidak membosankan c. Ilustrasi dan gambar menarik

⁷⁴ Rusman. (2017). Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: Rajawali Pers.

⁷⁵ Sanaky, H.A.H. (2013). Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.

3	Keterlibatan aktivitas	<ul style="list-style-type: none"> a. Aktif mengerjakan tugas b. Terlibat dalam diskusi c. Antusias mengikuti kegiatan
4	Kesesuaian kehidupan nyata	<ul style="list-style-type: none"> a. Materi sesuai pengalaman sehari-hari b. Contoh dekat dengan lingkungan siswa c. Materi mudah diterapkan dalam kehidupan

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan krusial dalam kegiatan penelitian yang wajib dilakukan oleh setiap peneliti. Tanpa proses analisis, penelitian hanya akan menghasilkan kumpulan data mentah yang belum memberikan makna. Melalui analisis data, informasi yang diperoleh dapat diolah, ditafsirkan, dan ditarik kesimpulan. Kesimpulan tersebut kemudian menjadi dasar dalam menghasilkan pengetahuan baru sebagai bentuk pengembangan dari teori atau temuan sebelumnya. Adapun teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif.

a. Uji Kelayakan

Dalam penelitian ini, produk diuji kelayakannya oleh ahli validator yang terdiri dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Mereka akan diberi angket dan digunakan untuk menganalisis datanya. Angket ini berisi lima opsi yang berkaitan dengan kualitas produk yang dikembangkan. Data telah dianalisis menggunakan skala Likert dengan pernyataan sikap. Berikut adalah langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis data dengan skala Likert.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x i} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Tingkat Kelayakan Produk

$\sum x$ = Skor Perolehan

$\sum xi$ = Skor Maksimum⁷⁶

Rumus persentase digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil validasi tim ahli. Ini adalah rumus yang digunakan untuk menghitung skor rata-rata.

Tabel 3.6 Kriteria Jawaban Item Instrumen Uji Coba Produk⁷⁷

NO	Kriteria	Skor
1	Sangat Layak	5
2	Layak	4
3	Cukup Layak	3
4	Kurang Layak	2
5	Tidak Layak	1

Setelah validator memberikan data tanggapan, Selanjutnya untuk melihat nilai tanggapan itu lalu dihitung skor rata ratanya sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Validasi⁷⁸

No	Persentase Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1.	81 - 100	5	Sangat Layak
2.	61 - 80	4	Layak
3.	41 - 60	3	Cukup Layak
4.	21 - 40	2	Kurang Layak
5.	0 - 20	1	Tidak Layak

⁷⁶ rdian Asyhari and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika AlBiruni, Vol.5, No.1, April 2016. h.7.

⁷⁷ Novemby Karisma Putri, Yuberti Yuberti, and Uswatun Hasanah, 'Pengembangan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites Materi Hukum Newton Pada Gerak Benda', Physics and Science Education Journal (PSEJ), Vol. 1, No. 3, Desember 2021, h.136.

⁷⁸ Cut Ayuanda Caesaria, Misbahul Jannah, and Muhammad Nasir, 'Pengembangan Video Pembelajaran Animasi 3D Berbasis Software Blender Pada Materi Medan Magnet', Southeast Asian Journal of Islamic Education, Vol.3, No.1, 2020, h.48.

b. Uji Kepraktisan

untuk mengevaluasi kegunaan pembuatan modul ajar berbasis STM yang menggunakan materi bagian tumbuh tumbuhan dan manfaatnya. Kepraktisan ini akan diukur dengan lembar angket, dan kemudian skor rata-rata keseluruhan akan dihitung untuk memeriksanya. Analisis angket kepraktisan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{Fr}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase yang dicari

Fr = Frekuensi/jumlah skor yang diperoleh

N = Nilai Maksimal

untuk mengevaluasi kegunaan pembuatan modul ajar berbasis STM yang menggunakan materi cahaya dan fiturnya. Kepraktisan ini akan diukur dengan lembar angket, dan kemudian skor rata-rata keseluruhan akan dihitung untuk memeriksanya. Analisis angket kepraktisan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Kepraktisan⁷⁹

No	Skor Dalam Persentase	Kategori Kelayakan
1.	00,00 - 25.00%	Tidak Praktis
2.	25,01 - 50.00%	Kurang Praktis
3.	50.01 - 75.00%	Praktis
4.	75.01 - 100%	Sangat Praktis

⁷⁹ 5.Sa'dun Akbar, Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (Yogyakarta: Cipta Media, 2011), hal. 208.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) pada pembelajaran IPAS untuk jenjang MI. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan layak digunakan berdasarkan hasil validasi dari ahli media, ahli materi, serta ahli bahasa. Di samping itu, bahan ajar tersebut juga terbukti praktis dalam penggunaannya menurut respons angket dari guru dan peserta didik. Berikut uraian tahapan desain bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) pada pembelajaran IPAS:

a) Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis, peneliti menemukan bahwa pembelajaran IPAS di kelas IV MIS Lamgugob masih didominasi oleh penggunaan buku paket, sehingga keterlibatan peserta didik belum optimal. Materi IPAS belum banyak dikaitkan dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar siswa. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran bermakna dan kontekstual dengan praktik pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar berbasis STM menjadi solusi yang relevan karena pendekatan STM menekankan keterkaitan antara konsep sains, pemanfaatan teknologi, dan permasalahan masyarakat.

b) Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain dilakukan dengan merancang struktur bahan ajar dan LKPD berbasis STM yang memuat tahapan invitasi, eksplorasi, penjelasan, dan tindakan nyata. Perancangan ini disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas IV yang berada pada tahap operasional konkret, sehingga materi disajikan secara kontekstual, menggunakan bahasa sederhana, serta dilengkapi dengan kegiatan pengamatan langsung. Hal ini sesuai dengan teori

konstruktivisme yang menyatakan bahwa peserta didik membangun pengetahuannya melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan. Berikut adalah rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan:

a. Halaman Sampul

Halaman sampul merupakan bagian awal dari bahan ajar yang berfungsi sebagai identitas dan gambaran umum isi bahan ajar yang dikembangkan. Halaman sampul dirancang untuk memberikan kesan awal yang menarik sekaligus mencerminkan materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik. Pada halaman sampul dicantumkan judul bahan ajar, mata pelajaran IPAS, jenjang kelas, serta ilustrasi yang berkaitan dengan materi bagian-bagian tumbuhan.

Desain visual pada halaman sampul disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar, baik dari segi pemilihan warna, jenis huruf, maupun ilustrasi yang digunakan. Warna-warna cerah dan gambar yang kontekstual dipilih untuk menarik perhatian siswa serta menumbuhkan motivasi belajar sejak awal. Dengan adanya halaman sampul yang menarik dan komunikatif, diharapkan siswa memiliki ketertarikan untuk mempelajari isi bahan ajar secara lebih mendalam.

Halaman sampul ini mencerminkan isi yang akan dibahas di dalam bahan ajar berbasis STM. Berikut tampilan halaman sampul pada bahan ajar berbasis STM :



Gambar 4.1 Halaman Sampul

b. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan komponen utama dalam pembelajaran yang berisi materi IPAS tentang bagian-bagian tumbuhan dan fungsinya. Materi dalam bahan ajar ini disusun secara sistematis dan runtut, dimulai dari pengenalan konsep dasar hingga pemahaman fungsi setiap bagian tumbuhan. Penyusunan materi mengacu pada capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran IPAS kelas IV dalam Kurikulum Merdeka.

Materi disajikan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa, serta dilengkapi dengan gambar dan contoh yang relevan. Selain itu, materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, seperti contoh tumbuhan yang sering dijumpai di lingkungan sekitar sekolah maupun rumah. Unsur sains, teknologi, dan masyarakat diintegrasikan dalam penyajian materi, misalnya melalui pembahasan tentang permasalahan pada tumbuhan dan penggunaan teknologi sederhana untuk mengatasinya.



Gambar 4.2 Tampilan Bahan Ajar

c. LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan perangkat pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa belajar secara aktif melalui kegiatan yang terarah dan sistematis. LKPD dalam bahan ajar ini disusun berdasarkan tahapan pembelajaran berbasis STM, ada 4 tahap yaitu: (1) tahap invitasi, (2) eksplorasi, (3) penjelasan, dan (4) tindakan nyata. Setiap tahap dirancang untuk melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran.

Pada tahap invitasi, siswa diarahkan untuk mengamati kondisi tumbuhan di lingkungan sekitar serta menjawab pertanyaan pemantik guna mengidentifikasi permasalahan awal. Tahap eksplorasi memfasilitasi siswa untuk melakukan pengamatan lebih lanjut dan mencatat hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan. Pada tahap penjelasan, siswa diminta untuk menuliskan permasalahan yang ditemukan beserta solusi yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan dan informasi yang dipelajari. Selanjutnya,

pada tahap tindakan nyata, siswa diarahkan untuk memilih dan melaksanakan salah satu solusi tersebut, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Melalui LKPD ini, siswa diharapkan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, bekerja secara mandiri, serta mengaitkan pembelajaran IPAS dengan kondisi nyata di sekitarnya.

TAHAP 1: INVITASI

AYO MENGAMATI DAN BERPIKIR !

Perhatikan tanaman di sekitar sekolah atau rumahmu. Ada tanaman yang tumbuh subur dan ada juga yang layu

Jawablah pertanyaan berikut:

?
Jika tanaman terlihat layu, alat atau cara buatan manusia apa yang dapat digunakan agar tanaman kembali subur?

?
Pernahkah kamu melihat orang tua atau guru menggunakan alat tertentu saat merawat tanaman? Sebutkan!

?
Bagian tumbuhan apa saja yang menurutmu penting untuk kehidupan manusia?

26

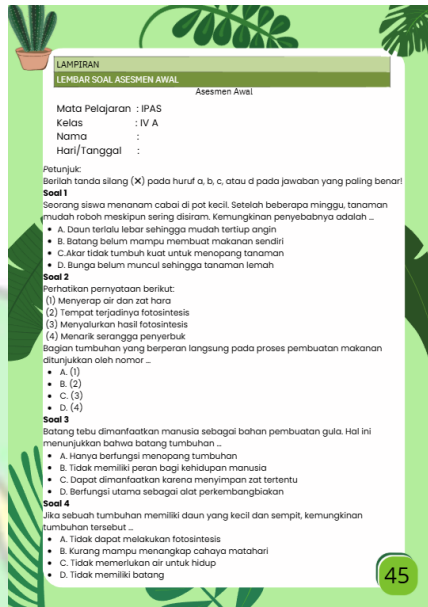
Gambar 4.3 Tampilan LKPD

d. Soal Evaluasi

Soal evaluasi merupakan instrumen penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian tujuan pembelajaran setelah siswa mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran. Soal evaluasi disusun berdasarkan capaian pembelajaran IPAS kelas IV serta disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik. Penyusunan soal memperhatikan keseimbangan antara aspek pengetahuan, pemahaman, dan penerapan konsep.

Bentuk soal dirancang tidak hanya untuk mengukur kemampuan mengingat materi, tetapi juga untuk melatih siswa dalam memahami konsep,

menganalisis permasalahan sederhana, dan mengaitkan materi dengan situasi kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, soal evaluasi berfungsi sebagai alat untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu memahami dan menerapkan materi IPAS yang telah dipelajari melalui bahan ajar berbasis STM.



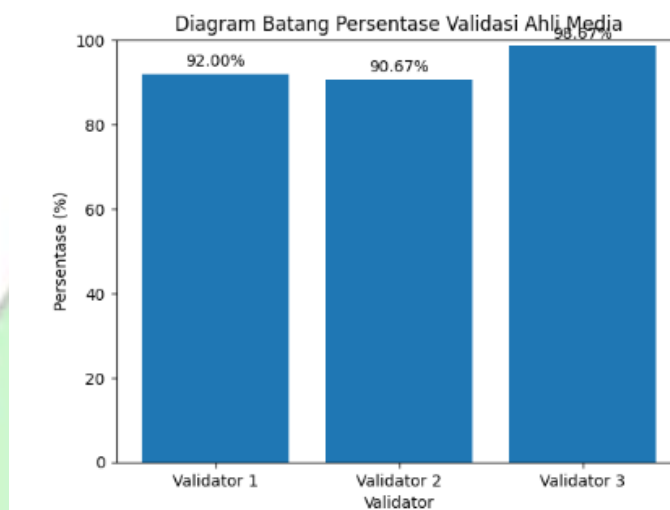
Gambar 4.4 Tampilan Soal Evaluasi

c) Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, bahan ajar yang telah dirancang kemudian divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Masukan dari para validator menjadi dasar untuk menyempurnakan bahan ajar, baik dari segi isi, tampilan, maupun bahasa. Selanjutnya, pada tahap implementasi, bahan ajar diuji coba kepada guru dan peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan. Tahap evaluasi dilakukan sebagai langkah akhir untuk memastikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan benar-benar layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran IPAS.

a. Analisis Kelayakan Bahan Ajar dari Penilaian Ahli Media

Analisis kelayakan dilakukan berdasarkan penilaian ahli media yang ditinjau dari aspek tampilan visual bahan ajar, desain grafis, kejelasan navigasi, konsistensi format kesesuaian media bahan ajar. Hasil penilaian ahli media pada setiap aspek dapat dilihat pada grafik di bawah ini:



Grafik 4.1 Persentase Penilaian Validator Media

Berdasarkan grafik hasil validasi oleh ahli media, LKPD berbasis Sains, Teknologi, dan Masyarakat (STM) yang dikembangkan memperoleh kategori sangat layak ditinjau dari aspek tampilan visual, desain grafis, kejelasan navigasi, konsistensi format, serta kesesuaian dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Hasil penilaian dari tiga validator media menunjukkan persentase kelayakan yang tinggi, yaitu 92%, 98%, dan 86%, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis STM yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran IPAS di kelas IV. Hasil penilaian bahan ajar oleh ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:

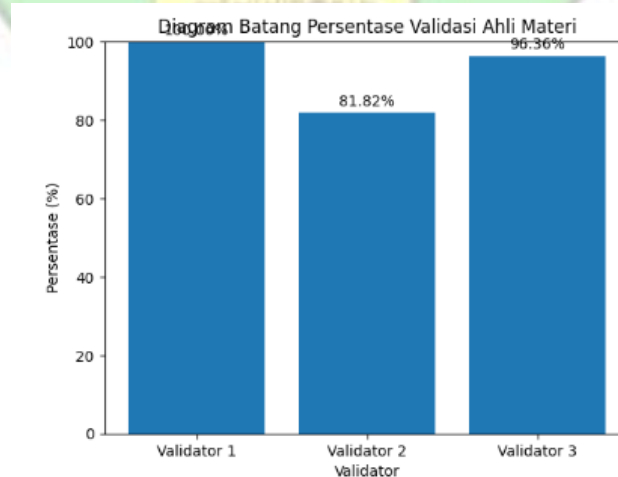
Tabel 4.1 Hasil Penilaian Bahan Ajar oleh Ahli Media

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Penilaian			Skor	Persen tase	Rata2	Kelayakan	
		V1	V2	V3					
Tampilan visual	1.Tata letak menarik dan rapi	5	5	5	15	100,00%	93,33 %	Sangat layak	
	2.Keseimbangan antara teks dan gambar	5	4	4	13	86,67%			
	3. Konsistensi tampilan antar halaman	5	4	5	14	93,33%			
Desain grafis	1.Pemilihan warna sesuai karakteristik siswa SD	5	5	5	15	100,00%	95,56 %	Sangat layak	
	2.Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca	5	5	5	15	100,00%			
	3.Ilustrasi mendukung pemahaman materi	4	4	5	13	86,67%			
Kejelasan navigasi	1.Petunjuk penggunaan jelas	4	4	5	13	86,67%	93,33 %	Sangat layak	
	2.Alur penyajian mudah diikuti	4	5	5	14	93,33%			
	3.Penomoran dan penanda halaman konsisten	5	5	5	15	100,00%			
Konsistensi format	1. Format judul dan subjudul seragam	5	4	5	14	93,33%	97,78 %	Sangat layak	
	2. Tata letak halaman konsisten	5	5	5	15	100,00%			
	3. Penempatan gambar dan tabel teratur	5	5	5	15	100,00%			
Kesesuaian media	1.Media mendukung tujuan pembelajaran	4	5	5	14	93,33%	88,89 %	Sangat layak	
	2. Media sesuai dengan karakteristik siswa SD	4	4	5	13	86,67%			
	3.Media mendukung pembelajaran berbasis STM	4	4	5	13	86,67%			
Jumlah Skor		69	68	74					
Rata – Rata Skor		92%	91%	99%					
Persentase kelayakan		94%							
		Sangat Layak							

Secara keseluruhan persentase dari aspek penilaian media berada pada persentase sangat layak namun, jika ditinjau dari berbagai aspek berdasarkan tabel ini dari 5 aspek penilaian yang di lihat maka kategori persentase kelayakan tertinggi berada pada penilaian Konsistensi format yaitu 97,78% , kategori selanjutnya yaitu desain grafis dengan kategori 95% dan disusul aspek Kejelasan navigasi yaitu 93% dan tampilan visual yaitu 93%. Adapun aspek kesesuaian media mendapat persentase yang rendah yaitu sejumlah 88,89%. Meskipun masih termasuk dalam kategori sangat layak. Rendahnya persentase pada aspek ini disebabkan oleh keterbatasan media dalam menampilkan unsur teknologi secara lebih variatif, seperti animasi atau media interaktif tambahan. Hal ini sejalan dengan masukan validator yang menyarankan penambahan animasi bergerak agar bahan ajar lebih menarik dan mampu meningkatkan fokus serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

b. Analisis Kelayakan Bahan Ajar dari Penilaian Ahli Materi

Analisis kelayakan dilakukan berdasarkan penilaian ahli materi yang ditinjau dari aspek kesesuaian materi dengan CP, keakuratan materi dan pendukung materi pembelajaran. Hasil penilaian ahli media pada setiap aspek dapat dilihat pada grafik dan tabel di bawah ini:



Grafik 4.2 Persentase Penilaian Validator Materi

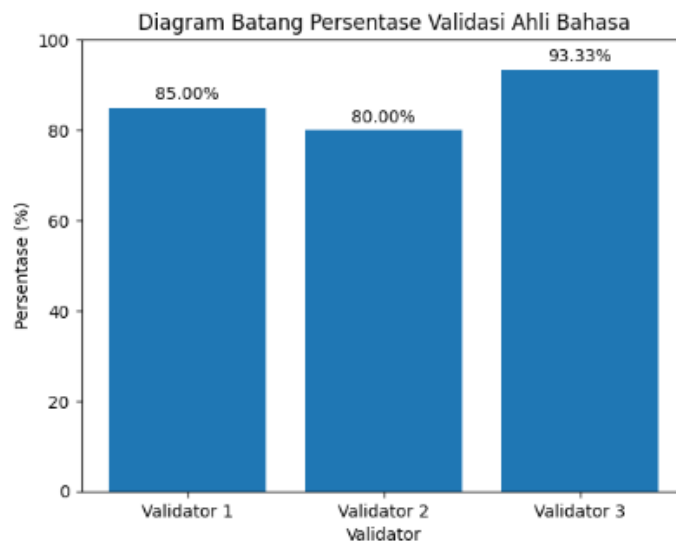
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Modul Ajar oleh Ahli Materi

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Penilaian			Skor	Persentase	Rata	Kelayakan
		V1	V2	V3				
Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	1. Kesesuaian Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) dengan materi	5	5	5	15	100%	95%	Sangat layak
	2. Kelengkapan materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran	5	4	5	14	93%		
	3. Kesesuaian gambar terhadap materi yang disajikan	5	4	5	14	93%		
	4. Kelengkapan materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.	5	4	5	14	93%		
Keakuratan materi	1. Keakuratan runtutan penyampaian materi sesuai dengan pembelajaran IPAS	5	4	5	14	93%	93%	Sangat layak
	2. Keakuratan contoh yang disajikan dalam materi sesuai dengan lingkungan peserta didik	5	4	5	14	93%		
	3. Kesesuaian materi sesuai dengan perkembangan zaman	5	4	5	14	93%		
	4. Kesesuaian contoh dengan lingkungan sekitar.	5	4	5	14	93%		
Pendukung materi pembelajaran	1. Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan sains teknologi masyarakat.	5	4	4	13	87%	89%	Sangat layak
	2. Mendorong untuk mencari informasi yang lebih jauh	5	4	5	14	93%		
	3. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik	5	4	4	13	87%		
Jumlah Skor		55	45	53				
Rata-Rata Skor		100%	82%	96%				
Persentase		93%						
Kelayakan		Sangat Layak						

Secara keseluruhan persentase dari aspek penilaian materi berada pada persentase sangat layak namun, jika ditinjau dari berbagai aspek berdasarkan tabel ini dari 3 aspek penilaian yang di lihat maka kategori persentase kelayakan tertinggi berada pada penilaian kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) yaitu 95%, kategori selanjutnya yaitu keakuratan materi dengan kategori 93% dan disusul aspek pendukung materi pembelajaran yaitu 88,89%. Adapun aspek pendukung materi pembelajaran mendapat persentase yang rendah yaitu sejumlah 88,89%. Rendahnya persentase pada aspek ini disebabkan oleh belum maksimalnya penyajian kegiatan yang mendorong siswa untuk mencari informasi lebih luas secara mandiri serta belum optimalnya integrasi unsur sains, teknologi, dan masyarakat pada beberapa bagian materi.

c. Analisis Kelayakan Bahan Ajar dari Penilaian Ahli Bahasa

Analisis kelayakan dilakukan berdasarkan penilaian ahli bahasa yang ditinjau dari aspek lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan, serta kesesuaian dengan kaidah bahasa. Hasil analisis kelayakan substansi bahasa pada modul ajar ini dapat dilihat pada grafik dan tabel 4.3 berikut:



Grafik 4.3 Persentase Penilaian Validator Bahasa

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Bahan Ajar Oleh Ahli Bahasa

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Penilaian			Skor	Persentase	Rata	Kelayaan
		V1	V2	V3				
Kejelasan bahasa	1. Kalimat sederhana dan jelas	4	4	5	13	86,67%	84,44%	Sangat layak
	2. Bahasa mudah dipahami siswa SD	4	4	4	12	80,00%		
	3. Tidak menimbulkan makna ganda	4	4	5	13	86,67%		
Kaidah kebahasaan	1. Sesuai kaidah EYD	4	4	5	13	86,67%	86,67%	Sangat layak
	2. Struktur kalimat efektif	4	4	4	12	80,00%		
	3. Penulisan ejaan dan tanda baca tepat	5	4	5	14	93,33%		
Kesantunan	1. Bahasa sopan dan komunikatif	5	4	5	14	93,33%	88,89%	Sangat layak
	2. Sesuai perkembangan psikologis siswa	4	4	4	12	80,00%		
	3. Tidak mengandung unsur diskriminatif	5	4	5	14	93,33%		
Kesesuaian istilah	1. Istilah sesuai tingkat perkembangan siswa	4	4	4	12	80,00%	84,44%	Sangat layak
	2. Konsistensi penggunaan istilah	4	4	5	13	86,67%		
	3. Istilah ilmiah dijelaskan dengan sederhana	4	4	5	13	86,67%		
Jumlah Skor		51	48	56	155			
Rata-Rata Skor		85%	80%	93%				
Persentase		86%						
Kelayakan		Sangat Layak						

Secara keseluruhan persentase dari aspek penilaian bahasa berada pada persentase sangat layak namun, jika ditinjau dari berbagai aspek berdasarkan tabel ini dari 4 aspek penilaian yang di lihat maka kategori persentase kelayakan tertinggi berada pada penilaian kesantunan yaitu 88,89 %. Kategori selanjutnya yaitu kaidah kebahasaan dengan kategori 86,67 % dan disusul aspek kejelasan bahasa yaitu 84,44 % dan kesesuaian istilah dengan kategori yaitu 84,44 % .Adapun aspek kejelasan bahasa dan kesesuaian istilah mendapat persentase yang rendah yaitu sejumlah 84,44%. Rendahnya aspek ini disebabkan oleh masih ditemukannya beberapa kalimat yang relatif panjang serta penggunaan istilah ilmiah yang perlu penyederhanaan agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, validator memberikan saran perbaikan pada penggunaan huruf kapital, tanda baca, serta penyederhanaan istilah, yang selanjutnya dijadikan dasar dalam proses revisi bahan ajar.

a. Revisi Produk

Revisi produk merupakan tahap perbaikan bahan ajar yang dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari para validator ahli, meliputi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Sebelum dilakukan revisi, bahan ajar berbasis STM telah disusun sesuai dengan hasil analisis kebutuhan dan desain awal. Namun demikian, masih ditemukan beberapa kekurangan yang perlu disempurnakan agar bahan ajar lebih optimal dan layak digunakan dalam proses pembelajaran IPAS di kelas IV. Oleh karena itu, masukan dari para validator dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

1) Validasi Ahli Media

Setelah tahap penilaian oleh validator media, peneliti memperoleh komentar dan saran sebagai berikut:

Adapun perbandingan bahan ajar sebelum dan sesudah direvisi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Bagian Penambahan Animasi

Desain sebelum direvisi	Desain setelah direvisi
<p style="text-align: center;">KONSEP TUBUH TUMBUHAN DAN FUNGSIONYA</p> <p>Bagian-Bagian Pada Tumbuhan</p> <p>Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang memiliki struktur tubuh tersusun atas beberapa bagian utama. Setiap bagian tubuh tumbuhan mempunyai bentuk, letak, dan fungsi yang berbeda, namun saling berkaitan satu sama lain. Kerja sama antarbagian tubuh ini memungkinkan tumbuhan untuk menyerap nutrisi, membuat makanan, tumbuh, mempertahankan hidup, dan berkembang biak.</p>  <p style="text-align: right;">10</p>	<p style="text-align: center;">KONSEP TUBUH TUMBUHAN DAN FUNGSIONYA</p> <p>Bagian-Bagian Pada Tumbuhan</p> <p>Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang memiliki struktur tubuh tersusun atas beberapa bagian utama. Setiap bagian tubuh tumbuhan mempunyai bentuk, letak, dan fungsi yang berbeda, namun saling berkaitan satu sama lain. Kerja sama antarbagian tubuh ini memungkinkan tumbuhan untuk menyerap nutrisi, membuat makanan, tumbuh, mempertahankan hidup, dan berkembang biak.</p>  <p style="text-align: right;">10</p>

Sebelum dilakukan revisi, bahan ajar telah memiliki tampilan visual yang cukup menarik dengan penggunaan gambar dan warna yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Namun, hasil penilaian ahli media menunjukkan bahwa masih diperlukan penyempurnaan pada beberapa aspek tampilan dan desain agar bahan ajar lebih optimal digunakan dalam pembelajaran.

“Perlu adanya perbaikan pada konsistensi tata letak, keseragaman ukuran dan jenis huruf, serta penempatan gambar agar lebih proporsional dan mudah dibaca. Selain itu, disarankan penambahan variasi visual seperti animasi bergerak sebagai penegasan pada bagian-bagian penting dalam bahan ajar agar dapat memudahkan siswa dalam memahami materi.”

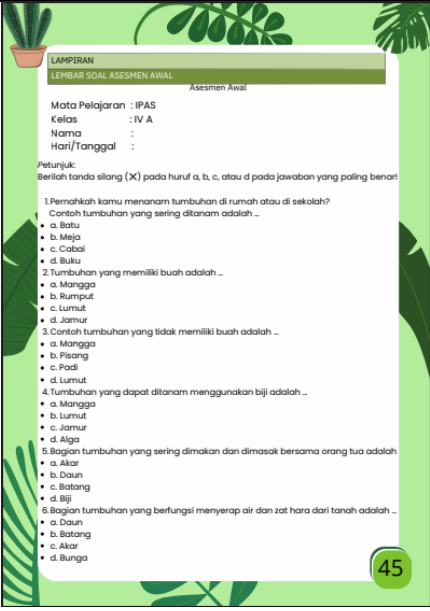
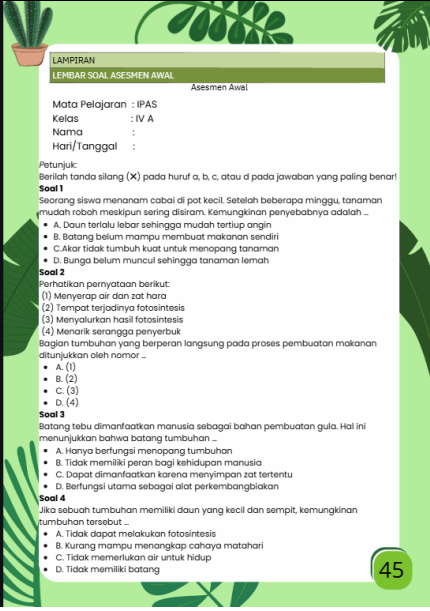
Menindaklanjuti saran tersebut, peneliti melakukan revisi dengan memperbaiki tata letak halaman, menyeragamkan ukuran dan jenis huruf, menyesuaikan posisi gambar agar selaras dengan teks, serta memperjelas penandaan judul dan subjudul. Revisi yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan visual dan kemudahan penggunaan bahan ajar oleh siswa.

Namun demikian, tidak dilakukan penambahan animasi bergerak karena bahan ajar yang dikembangkan berupa bahan ajar cetak, bukan e-modul.

2) Validasi Ahli Materi

Setelah tahap penilaian oleh validator materi, peneliti memperoleh komentar dan saran sebagai berikut:

Tabel 4.5 Bagian Soal Evaluasi

Desain sebelum direvisi	Desain sesudah direvisi
 <p>LAMPIRAN LEMBAR SOAL ASESMEN AWAL Asesmen Awal</p> <p>Mata Pelajaran : IPAS Kelas : IV A Nama : Hari/Tanggal :</p> <p>Petunjuk: Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling benar</p> <p>1. Pernahkah kamu menanam tumbuhan di rumah atau di sekolah? Contoh tumbuhan yang sering ditanam adalah ... • a. Batu • b. Meja • c. Cabai • d. Buku</p> <p>2. Tumbuhan yang memiliki buah adalah ... • a. Mangga • b. Rumpun • c. Lumut • d. Jamur</p> <p>3. Contoh tumbuhan yang tidak memiliki buah adalah ... • a. Mangga • b. Pisang • c. Padi • d. Lumut</p> <p>4. Tumbuhan yang dapat ditanam menggunakan biji adalah ... • a. Mangga • b. Lumut • c. Jamur • d. Alga</p> <p>5. Bagian tumbuhan yang sering dimakan dan dimasak bersama orang tua adalah ... • a. Akar • b. Daun • c. Batang • d. Biji</p> <p>6. Bagian tumbuhan yang berfungsi menyerap air dan zat hara dari tanah adalah ... • a. Daun • b. Batang • c. Akar • d. Bunga</p> <p style="text-align: right;">45</p>	 <p>LAMPIRAN LEMBAR SOAL ASESMEN AWAL Asesmen Awal</p> <p>Mata Pelajaran : IPAS Kelas : IV A Nama : Hari/Tanggal :</p> <p>Petunjuk: Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling benar</p> <p>Soal 1 Seorang siswa menanam cabai di pot kecil. Setelah beberapa minggu, tanaman mudah roboh meskipun sering disiram. Kemungkinan penyebabnya adalah ... • A. Daun terlalu lebar sehingga mudah tertipu angin • B. Batang belum mampu membuat makanan sendiri • C. Akar tidak tumbuh kuat untuk menopang tanaman • D. Bunga belum muncul sehingga tanaman lemah</p> <p>Soal 2 Perhatikan pernyataan berikut: (1) Menyerap air dan zat hara (2) Tempat terjadinya fotosintesis (3) Menyalurkan hasil fotosintesis (4) Menarik serangga penyerbuk Bagian tumbuhan yang berperan langsung pada proses pembuatan makanan ditunjukkan oleh nomor ... • A. (1) • B. (2) • C. (3) • D. (4)</p> <p>Soal 3 Batang tebu dimanfaatkan manusia sebagai bahan pembuatan gula. Hal ini menunjukkan bahwa batang tumbuhan ... • A. Hanya berfungsi menopang tumbuhan • B. Tidak memiliki peran bagi kehidupan manusia • C. Dapat dimanfaatkan karena menyimpan zat tertentu • D. Berfungsi utama sebagai alat perkembangbiakan</p> <p>Soal 4 Jika sebuah tumbuhan memiliki daun yang kecil dan sempit, kemungkinan tumbuhan tersebut ... • A. Tidak dapat melakukan fotosintesis • B. Kurang mampu menangkap cahaya matahari • C. Tidak memerlukan air untuk hidup • D. Tidak memiliki batang</p> <p style="text-align: right;">45</p>

Sebelum direvisi, materi dalam bahan ajar telah disusun sesuai dengan capaian pembelajaran IPAS kelas IV dan memuat konsep dasar tentang bagian-bagian tumbuhan serta fungsinya. Namun, berdasarkan hasil validasi ahli materi, masih

terdapat beberapa bagian materi yang perlu diperjelas, khususnya dalam mengaitkan konsep dengan konteks kehidupan sehari-hari dan permasalahan nyata yang ada di lingkungan peserta didik.

“Butir soal evaluasi yang digunakan masih tergolong mudah bagi siswa. Oleh karena itu, disarankan agar beberapa soal diganti dengan soal yang memiliki tingkat kesulitan lebih tinggi dan mampu mengecoh siswa dalam menentukan jawaban, sehingga hasil evaluasi dapat mencerminkan kemampuan berpikir siswa secara lebih optimal.”

Berdasarkan masukan tersebut, peneliti melakukan perbaikan dengan merevisi beberapa butir soal evaluasi yang sebelumnya bersifat sederhana menjadi soal yang menuntut pemahaman konsep secara lebih mendalam. Penyusunan soal dilakukan dengan alternatif jawaban yang memiliki tingkat kemiripan, sehingga dapat membedakan siswa yang benar-benar memahami materi dengan siswa yang masih mengalami kesulitan.

Tabel 4.6 Bagian LKPD

Desain sebelum direvisi	Desain sesudah direvisi
<p style="text-align: center;">TAHAP 1: INVITASI</p> <p style="text-align: center;">AYO MENGAMATI DAN BERPIKIR !</p> <p>Perhatikan tanaman di sekitar sekolah atau rumahmu. Ada tanaman yang tumbuh subur dan ada juga yang layu</p> <p>Jawablah pertanyaan berikut:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">?</p> <p>Pernahkah kamu melihat tanaman yang layu atau mati?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">?</p> <p>Menurutmu, apa penyebab tanaman bisa tumbuh subur atau layu?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">?</p> <p>Bagian tumbuhan apa saja yang menurutmu penting untuk kehidupan manusia?</p> </div>	<p style="text-align: center;">TAHAP 1: INVITASI</p> <p style="text-align: center;">AYO MENGAMATI DAN BERPIKIR !</p> <p>Perhatikan tanaman di sekitar sekolah atau rumahmu. Ada tanaman yang tumbuh subur dan ada juga yang layu</p> <p>Jawablah pertanyaan berikut:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">?</p> <p>Jika tanaman terlihat layu, alat atau cara buatan manusia apa yang dapat digunakan agar tanaman kembali subur?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">?</p> <p>Pernahkah kamu melihat orang tua atau guru menggunakan alat tertentu saat merawat tanaman? Sebutkan!</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">?</p> <p>Bagian tumbuhan apa saja yang menurutmu penting untuk kehidupan manusia?</p> </div> <p style="text-align: right;">26</p>

Validator ahli materi 2 memberikan masukan terkait keterpaduan tahapan pembelajaran dalam LKPD berbasis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM), khususnya pada tahap invitasi, eksplorasi, penjelasan, dan tindakan nyata.


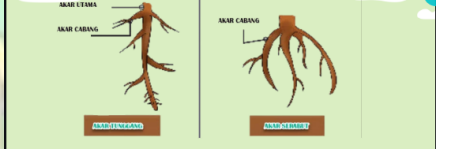
“Permasalahan yang disajikan pada tahap invitasi dan tahap eksplorasi belum saling berkaitan. Selain itu, pada tahap eksplorasi, penjelasan dan kegiatan tindakan nyata belum menampilkan keterkaitan konsep sains dengan teknologi dan masyarakat. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan dengan mengubah permasalahan pada tahap invitasi, menambahkan tabel permasalahan tumbuhan yang diamati siswa pada tahap eksplorasi, serta mengarahkan siswa untuk mengamati dan mencari solusi melalui tayangan atau contoh penerapan nyata. Pada tahap penjelasan, siswa diarahkan untuk menuliskan permasalahan yang ditemukan beserta solusi yang diperoleh, sedangkan pada tahap tindakan nyata siswa mempraktikkan solusi tersebut di lingkungan sekolah atau di rumah.”

Berdasarkan masukan tersebut, peneliti melakukan revisi dengan memperbaiki keterkaitan permasalahan pada tahap invitasi dan eksplorasi agar lebih selaras. Pada tahap eksplorasi ditambahkan tabel permasalahan tumbuhan yang diamati siswa sebagai panduan pengamatan, serta disertai contoh cara mengatasi permasalahan tanaman melalui kegiatan observasi dan diskusi. Selanjutnya, pada tahap penjelasan siswa diarahkan untuk menuliskan hasil temuan permasalahan beserta solusi yang diperoleh, sedangkan pada tahap tindakan nyata siswa diminta untuk menerapkan solusi tersebut secara langsung di lingkungan sekolah maupun di rumah. Revisi ini dilakukan untuk memperkuat keterpaduan konsep IPAS dengan konteks teknologi dan masyarakat serta mengoptimalkan penerapan pendekatan STM dalam LKPD.

1) Validasi Ahli Bahasa

Setelah tahap penilaian oleh validator bahasa, peneliti memperoleh komentar dan saran sebagai berikut:

Tabel 4.7 Bagian Tuisan Pada Sub Judul dan Huruf kapital

Desain sebelum direvisi	Desain setelah direvisi
<p>Bagian-Bagian Pada Tumbuhan Dan Fungsinya</p> <p>1. AKAR</p> <p>Akar merupakan bagian tubuh tumbuhan yang biasanya tumbuh ke dalam tanah. Akar berfungsi untuk menyerap air dan zat hara dari tanah, menopang tumbuhan agar berdiri tegak, serta pada beberapa tumbuhan berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan. Berdasarkan bentuk dan susunannya, akar dibedakan menjadi akar tunggang dan akar serabut.</p>  <p>1. Akar tunggang adalah jenis akar yang memiliki satu akar utama yang tumbuh memanjang ke bawah, kemudian bercabang menjadi akar-akar yang lebih kecil.</p> <p>2. Akar serabut adalah jenis akar yang terdiri dari banyak akar yang ukurannya hampir sama dan tidak memiliki akar utama yang menonjol.</p>	<p>Bagian-Bagian Pada Tumbuhan Dan Fungsinya</p> <p>1. Akar</p> <p>Akar merupakan bagian tubuh tumbuhan yang biasanya tumbuh ke dalam tanah. Akar berfungsi untuk menyerap air dan zat hara dari tanah, menopang tumbuhan agar berdiri tegak, serta pada beberapa tumbuhan berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan. Berdasarkan bentuk dan susunannya, akar dibedakan menjadi akar tunggang dan akar serabut.</p>  <p>1. Akar tunggang adalah jenis akar yang memiliki satu akar utama yang tumbuh memanjang ke bawah, kemudian bercabang menjadi akar-akar yang lebih kecil.</p> <p>2. Akar serabut adalah jenis akar yang terdiri dari banyak akar yang ukurannya hampir sama dan tidak memiliki akar utama yang menonjol.</p>

Validasi ahli bahasa dilakukan untuk menilai kelayakan bahan ajar dari aspek kejelasan bahasa, ketepatan penggunaan ejaan, kesesuaian istilah, serta keterpahaman materi bagi peserta didik kelas IV. Proses ini bertujuan agar bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya tepat dari segi isi, tetapi juga komunikatif dan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa sekolah dasar. Berdasarkan hasil validasi, para ahli bahasa memberikan beberapa saran perbaikan sebagai berikut.

Validator pertama memberikan tanggapan bahwa secara umum bahasa yang digunakan sudah baik dan mudah dipahami oleh siswa, namun masih terdapat beberapa kesalahan teknis dalam penulisan.

“Bahasanya sudah enak dibaca dan cocok untuk anak kelas IV. Tapi masih ada beberapa salah ketik dan penggunaan huruf kapital yang belum pas. Ada juga beberapa kata yang perlu dirapikan lagi supaya sesuai dengan aturan penulisan yang benar.”

Menindaklanjuti saran tersebut, peneliti melakukan pengecekan ulang secara menyeluruh terhadap naskah bahan ajar. Kesalahan penulisan kata diperbaiki, penggunaan huruf kapital disesuaikan dengan kaidah yang berlaku, serta dilakukan penyuntingan ulang untuk memastikan tidak ada kekeliruan teknis dalam penulisan. Validator kedua memberikan masukan yang lebih mendalam terkait struktur kalimat dan konsistensi penggunaan istilah dalam bahan ajar.

“Beberapa kalimat masih terlalu panjang, jadi mungkin bisa dibuat lebih singkat supaya anak-anak lebih cepat paham. Tanda baca dan huruf kapital juga perlu dicek lagi biar sesuai aturan. Istilah ilmiah jangan berubah-ubah penyebutannya supaya siswa tidak bingung. Terus, awal paragraf sebaiknya dibuat menjorok ke dalam supaya tampilannya lebih rapi.”

Berdasarkan masukan tersebut, peneliti menyederhanakan kalimat-kalimat yang dinilai terlalu kompleks agar lebih lugas dan mudah dipahami. Perbaikan juga dilakukan pada penggunaan tanda baca dan huruf capital. Format penulisan paragraf turut diperbaiki dengan membuat awal paragraf menjorok ke dalam sehingga tampilan bahan ajar menjadi lebih sistematis dan rapi. Validator ketiga memberikan saran yang berkaitan dengan bagian kegiatan pada LKPD, khususnya dalam memperkuat aktivitas siswa selama pembelajaran.

“Di bagian LKPD sebaiknya ada kegiatan presentasi hasil pengamatan di depan kelas supaya siswa lebih aktif dan percaya diri. Bagian refleksi juga perlu disesuaikan dengan materi yang dipelajari, jangan terlalu umum, biar benar-benar sesuai dengan kegiatan yang sudah dilakukan.”

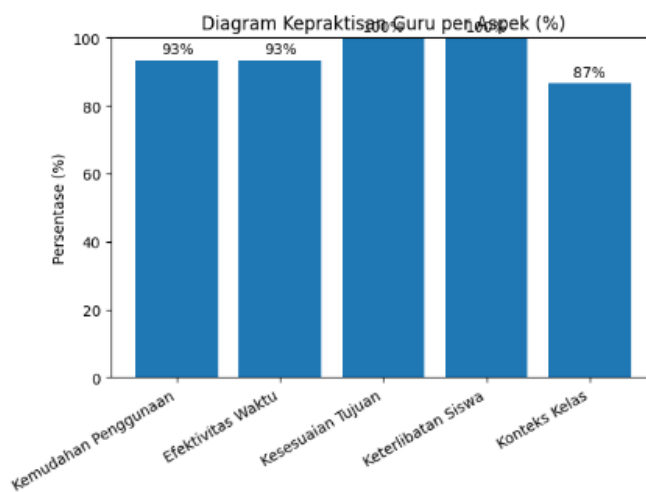
Menindaklanjuti saran tersebut, peneliti menambahkan kegiatan presentasi hasil pengamatan siswa pada tahap penjelasan dalam LKPD. Kegiatan ini bertujuan

untuk meningkatkan keterlibatan siswa, melatih kemampuan komunikasi, serta memperkuat pemahaman konsep melalui diskusi kelas. Selain itu, bagian refleksi direvisi agar lebih spesifik dan selaras dengan materi serta aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan siswa, sehingga refleksi dapat menggambarkan pengalaman belajar secara lebih nyata.

Secara keseluruhan, revisi yang dilakukan berdasarkan masukan para validator ahli bahasa bertujuan untuk meningkatkan kualitas bahan ajar dari segi kebahasaan, kerapian penulisan, serta keterpaduan kegiatan pembelajaran. Dengan adanya perbaikan tersebut, bahan ajar yang dikembangkan menjadi lebih komunikatif, sistematis, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas IV MIS Lamugob Banda Aceh.

d. Implementasi (*Implementation*)

Setelah melalui tahap uji kelayakan atau validasi produk, modul ajar yang telah direvisi oleh peneliti sesuai arahan validator kemudian diuji coba kepada 4 guru dan 26 peserta didik di MIS Lamugob, Banda Aceh, pada tanggal 27 Januari 2026. Kegiatan uji coba dilakukan dengan membagikan angket kerepatan kepada guru dan peserta didik. Hasil dari angket kepraktisan guru ditampilkan pada grafik dan tabel berikut:



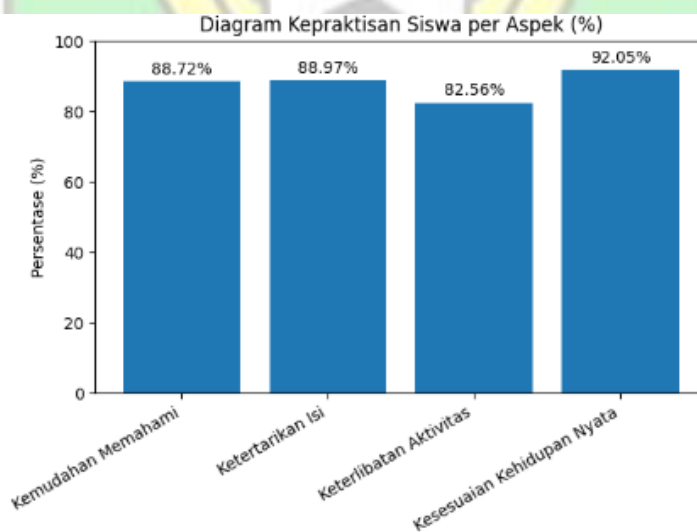
Grafik 4.4 Persentase Angket Kepraktisan Guru

a. Analisis Kepraktisan Guru

Tabel 4.8 Hasil Kepraktisan oleh Guru

Aspek yang Dinilai	INDIKATOR	Penilaian	Skor	Persentase	Kepraktisan
1. Kemudahan penggunaan	a. Bahan ajar mudah dipahami guru	5	14	93,33%	Sangat Praktis
	b. Petunjuk penggunaan jelas	5			
	c. Mudah diterapkan di kelas	4			
2. Efektivitas waktu	a. Menghemat waktu pembelajaran	4	14	93,33%	Sangat Praktis
	b. Mempermudah perencanaan pembelajaran	5			
	c. Alokasi waktu sesuai jadwal	5			
3. Kesesuaian tujuan	a. Mendukung capaian pembelajaran	5	15	100,00%	Sangat Praktis
	b. Selaras dengan tujuan IPA	5			
	c. Memudahkan pencapaian kompetensi	5			
4. Keterlibatan siswa	a. Mendorong keaktifan siswa	5	15	100,00%	Sangat Praktis
	b. Menumbuhkan diskusi dan kerja kelompok	5			
	c. Meningkatkan motivasi belajar	5			
5. Konteks kelas	a. Sesuai kondisi siswa	5	13	86,67%	Sangat Praktis
	b. Sesuai sarana prasarana sekolah	4			
	c. Fleksibel digunakan di berbagai kondisi	4			
	Skor	71			
	Presentasi	95%			
	Kepraktisan	Sangat Praktis			

Secara keseluruhan persentase dari aspek penilaian uji kepraktisan oleh guru berada pada persentase sangat praktis. Namun, jika ditinjau dari berbagai aspek berdasarkan tabel ini dari 5 aspek penilaian yang di lihat maka kategori persentase kelayakan tertinggi berada pada kesesuaian tujuan yaitu 100% dan aspek keterlibatan siswa yaitu 100%. Kategori selanjutnya yaitu kemudahan penggunaan dengan kategori 93,33% dan aspek efektivitas waktu yaitu 93,33% disusul aspek knteks kelas yaitu 86,67%. Adapun aspek konteks kelas mendapat persentase yang rendah yaitu sejumlah 84,44. Rendahnya persentase pada aspek ini disebabkan oleh beberapa kegiatan dalam LKPD yang membutuhkan penyesuaian dengan kondisi nyata kelas, seperti jumlah siswa, perbedaan kemampuan belajar, serta keterbatasan waktu dan sarana pendukung pembelajaran. Selain itu, penerapan pendekatan STM menuntut keterlibatan aktif siswa dan pengelolaan kelas yang lebih intensif, sehingga guru perlu menyesuaikan strategi pembelajaran agar kegiatan dapat berjalan secara optimal sesuai dengan karakteristik kelas. Hasil dari respons angket kepraktisan guru ditampilkan pada grafik berikut:



Grafik 4.5 Persentase Angket Kepraktisan Siswa

b. Analisis Kepraktisan Siswa

Tabel 4.9 Hasil Kepraktisan oleh Siswa

Responden	Skor Penilaian												Jumlah	Skor Tiap Peserta Didik (%)
	Kemudahan memahami			Ketertarikan isi			Keterlibatan aktivitas			Kesesuaian kehidupan nyata				
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c		
P1	5	3	5	4	5	4	4	3	3	4	5	4	49	81,67%
P2	5	3	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	51	85,00%
P3	5	3	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	54	90,00%
P4	5	2	4	3	1	5	3	4	4	4	5	4	44	73,33%
P5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	55	91,67%
P6	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	55	91,67%
P7	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	53	88,33%
P8	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	53	88,33%
P9	4	3	5	5	4	4	3	5	3	4	5	5	50	83,33%
P10	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	53	88,33%
P11	4	3	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	53	88,33%
P12	5	5	5	5	5	5	3	3	5	3	5	5	54	90,00%
P13	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	54	90,00%
P14	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	56	93,33%
P15	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	51	85,00%
P16	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	51	85,00%
P17	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	3	52	86,67%
P18	4	5	5	5	5	4	3	4	5	4	4	5	53	88,33%
P19	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	5	4	51	85,00%
P20	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	5	4	51	85,00%

P21	5	5	5	5	5	5	1	3	5	5	5	5	54	90,00%
P22	5	5	5	4	5	3	4	3	4	5	5	4	52	86,67%
P23	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	55	91,67%
P24	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	54	90,00%
P25	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	56	93,33%
P26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	100,00%
Skor	124	103	119	122	111	114	96	105	121	118	124	117	1374	
Per aspek	346			347				322			359			
Rata-rata per aspek	115,3333333			115,6666667				107,3333333			119,6666667			
Skor Rata-Rata	114,5													
Persentase Per aspek	88,72%			88,97%				82,56%			92,05%			
Persentase Kepraktisan	88,08%													
Kepraktisan	sangat Praktis													

Secara keseluruhan, persentase hasil respons peserta didik terhadap uji kepraktisan bahan ajar berbasis STM berada pada kategori sangat praktis, dengan persentase kepraktisan sebesar 88,08%. Hasil ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan mudah digunakan dan diterima dengan baik oleh peserta didik kelas IV MIS Lamgugob Banda Aceh. Jika ditinjau berdasarkan masing-masing aspek penilaian, aspek dengan persentase kepraktisan tertinggi adalah kesesuaian dengan kehidupan nyata, yaitu sebesar 92,05%. Selanjutnya adalah aspek ketertarikan terhadap isi bahan ajar dengan persentase sebesar 88,97%, serta kemudahan memahami bahan ajar dengan persentase 88,72%. Adapun aspek dengan persentase terendah adalah keterlibatan aktivitas, yaitu sebesar 82,56%, meskipun masih berada dalam kategori sangat praktis. Rendahnya persentase pada aspek ini disebabkan oleh perbedaan tingkat keaktifan dan kemampuan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran berbasis STM. Beberapa siswa masih memerlukan bimbingan lebih intensif saat melakukan pengamatan, diskusi, serta pengisian LKPD, terutama pada tahap eksplorasi dan tindakan nyata. Selain itu, keterbatasan waktu pembelajaran dan kebiasaan belajar siswa yang sebelumnya lebih berpusat pada guru juga mempengaruhi tingkat keterlibatan mereka dalam aktivitas pembelajaran..

e. Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahapan akhir dalam pengembangan bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat) pada pembelajaran IPAS dengan model ADDIE. Pada tahap ini, peneliti melakukan revisi akhir berdasarkan angket kepraktisan yang telah disebarkan kepada guru dan peserta didik, yang berfungsi sebagai alat ukur untuk mengevaluasi keberhasilan bahan ajar yang telah dibuat.

Berdasarkan hasil pengisian angket kepraktisan oleh guru, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang dikembangkan dinilai mudah digunakan dalam proses pembelajaran IPAS di kelas.

“Bahan ajar yang dikembangkan tergolong praktis dan membantu peserta didik dalam memahami materi selama kegiatan pembelajaran berlangsung.”

Berdasarkan penilaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar IPAS yang dikembangkan telah memenuhi aspek kepraktisan dan dinyatakan layak untuk digunakan sebagai pendukung pembelajaran di kelas IV.

B. Pembahasan

a. Proses Pengembangan Bahan Ajar berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) pada pembelajaran IPAS jenjang MI

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah peneliti lakukan, produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah bahan ajar yang dikembangkan pada pembelajaran IPAS di jenjang MI. Afriansyah mengemukakan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan proses pengembangan perangkat pendidikan melalui serangkaian karya penelitian dengan menggunakan berbagai metode pada tahapan tertentu dalam bidang pendidikan.⁸⁰ Pengembangan bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat) pada pembelajaran IPAS jenjang MI dilakukan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pemilihan model ADDIE dinilai tepat karena model ini memberikan alur pengembangan yang sistematis dan memungkinkan peneliti melakukan revisi secara berkelanjutan berdasarkan hasil evaluasi di setiap tahap. Hal ini sejalan dengan pendapat para ahli pengembangan pembelajaran yang menyatakan bahwa ADDIE efektif digunakan dalam pengembangan bahan ajar karena berorientasi pada kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran.

⁸⁰ Hade Afriansyah, “Pengembangan Model Pembelajaran Virtual (MPV) Berbasis Video E-Learning Moodle,” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi* 8 (2019): 3–4.

a) Analisis (Analysis)

Berdasarkan hasil analisis kurikulum yang dilakukan di MIS Lamgugob Banda Aceh, diketahui bahwa sekolah tersebut telah menerapkan Kurikulum Merdeka pada kelas IV sebagai bagian dari implementasi kebijakan pendidikan nasional. Penerapan kurikulum ini telah berlangsung selama beberapa tahun terakhir dan secara administratif telah mengacu pada dokumen Kurikulum Merdeka, seperti capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran. Namun, dalam pelaksanaannya di kelas, penerapan Kurikulum Merdeka belum sepenuhnya mencerminkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Proses pembelajaran IPAS masih didominasi oleh penggunaan buku paket sebagai sumber belajar utama, sehingga materi yang disampaikan cenderung terbatas dan belum sepenuhnya mengakomodasi pengembangan kompetensi siswa secara menyeluruh. Hal ini menunjukkan bahwa secara kurikulum sekolah telah beradaptasi dengan Kurikulum Merdeka, tetapi dalam praktik pembelajaran masih diperlukan penguatan agar selaras dengan karakteristik kurikulum tersebut.

Peneliti memulai dengan melakukan analisis dari hasil pra-penelitian di kelas 4b MIS Lamgugob, yang kemudian menjadi dasar pengembangan bahan ajar. Analisis kebutuhan di kelas 4b MIS Lamgugob mengungkap bahwa buku teks paket hanya menyajikan sebagian materi IPAS, dan guru pun hanya menyampaikan pengenalan singkat tentang pembelajaran IPAS di awal tahun pelajaran. Situasi ini menyebabkan siswa belum akrab dengan Kurikulum Merdeka serta kesulitan dalam mencerna materi. Guru telah berupaya melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku serta menggunakan media dan LKPD sebagai pendukung pembelajaran. Namun, pemanfaatan media tersebut masih terbatas pada penyampaian materi dan latihan soal, sehingga belum mampu mendorong siswa untuk melakukan kegiatan eksplorasi secara mendalam. Materi IPAS yang disajikan belum sepenuhnya dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari, teknologi

sederhana, maupun permasalahan yang ada di lingkungan sekitar siswa. Akibatnya, proses pembelajaran cenderung monoton dan belum memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik.

Adapun kondisi peserta didik kelas IV MIS Lamgugob Banda Aceh menunjukkan bahwa siswa memiliki potensi dan rasa ingin tahu yang cukup baik, tetapi belum sepenuhnya terfasilitasi dalam pembelajaran. Sebagian siswa masih kurang aktif selama proses belajar berlangsung dan mudah kehilangan fokus ketika pembelajaran hanya berpusat pada penjelasan guru. Siswa cenderung lebih tertarik pada pembelajaran yang melibatkan aktivitas langsung, pengamatan lingkungan, diskusi, dan kegiatan praktik sederhana. Kurangnya variasi metode dan bahan ajar yang kontekstual menyebabkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPAS belum optimal. Oleh karena itu, kondisi siswa tersebut mengindikasikan perlunya bahan ajar yang mampu meningkatkan keaktifan belajar, menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, serta membantu siswa mengaitkan materi IPAS dengan pengalaman nyata melalui pendekatan pembelajaran berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM). Oleh karena itu, peneliti mengusulkan solusi berupa pengembangan bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) untuk mata pelajaran IPAS, guna memastikan siswa menguasai materi secara mendalam dan pencapaian tujuan pembelajaran maksimal.

b) Desain (Design)

Tahap desain merupakan tahapan perencanaan awal dalam pengembangan bahan ajar yang disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti merancang konsep bahan ajar berbasis Sains, Teknologi, dan Masyarakat (STM) secara terstruktur dengan tujuan menghasilkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas IV, tuntutan Kurikulum Merdeka, serta kondisi pembelajaran di MIS Lamgugob Banda Aceh. Proses perancangan tidak hanya berfokus pada

penyusunan materi, tetapi juga mencakup perencanaan tampilan, alur penyajian, aktivitas pembelajaran, dan bentuk evaluasi yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran IPAS.

Perancangan bahan ajar dimulai dengan penyusunan kerangka bahan ajar yang meliputi halaman sampul, petunjuk penggunaan, penyajian materi, LKPD berbasis STM, dan soal evaluasi. Setiap komponen dirancang agar saling terintegrasi dan membentuk satu kesatuan pembelajaran yang utuh. Dalam tahap ini, peneliti juga menyesuaikan isi dan aktivitas pembelajaran dengan kebutuhan siswa, sehingga bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

c) Pengembangan (*Development*).

Tahap Pengembangan melibatkan pembuatan bahan ajar sesuai desain yang telah ditetapkan. Pada tahap ini peneliti merevisi soal evaluasi agar lebih menantang dan menambahkan tabel permasalahan pada bagian eksplorasi sesuai masukan ahli materi. Selain itu, peneliti memperbaiki struktur kalimat, ejaan, dan konsistensi istilah ilmiah berdasarkan masukan ahli bahasa. Revisi ini merupakan implementasi langsung dari prinsip pengembangan ADDIE yang bertujuan menghasilkan produk yang sesuai standar kualitas.

Hal ini sejalan dengan sejumlah penelitian terdahulu yang juga menerapkan Model ADDIE dalam pengembangan media dan bahan ajar, dimana setiap tahapan mulai dari Analisis hingga Evaluasi ditujukan untuk menghasilkan produk pembelajaran yang valid, praktis, dan layak digunakan. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Rustandi dan Rismayanti menunjukkan bahwa penggunaan Model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran menghasilkan produk yang mendapat skor validasi ahli tinggi dan dinyatakan sangat layak untuk digunakan, baik dari aspek media maupun materi pembelajaran, dengan skor validasi mencapai 92% dan respon

pengguna yang positif terhadap kepraktisan serta efektivitas produk tersebut.

⁸¹ Temuan tersebut mendukung hasil penelitian ini, yang juga menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan melalui tahapan ADDIE memperoleh penilaian sangat layak dari validator media dan aspek lainnya, sehingga memperkuat kesimpulan bahwa Model ADDIE merupakan pendekatan yang efektif dalam pengembangan bahan ajar yang berkualitas.

Adapun uji kelayakan oleh para validator adalah sebagai berikut :

b. Uji Kelayakan oleh Validator Media, Materi dan Bahasa terhadap Bahan Ajar Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) pada pembelajaran IPAS jenjang MI

Pada proses pengembangan bahan ajar berbasis STM untuk pembelajaran IPAS, kelayakan diuji melalui lembar validasi yang disebarakan kepada 3 ahli media, 3 ahli materi, serta 3 ahli bahasa. Pengujian ini bertujuan memastikan bahan ajar memenuhi standar kualitas dari berbagai aspek, sehingga menghasilkan data berikut:

a). Hasil Validasi dari Ahli Media

Bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) untuk pembelajaran IPAS dinilai oleh 3 validator media, yaitu 2 dosen dari Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dan 1 guru sekolah Mis Lamgugob.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media menunjukkan bahwa LKPD berbasis STM yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak ditinjau dari aspek tampilan visual, desain grafis, kejelasan navigasi, konsistensi format, dan kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Validator menilai bahwa pemilihan warna, jenis huruf, serta ilustrasi

⁸¹ Andi Rustandi, "Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Di SMPN 22 Kota Samarinda" 11, no. 2 (2021):hal 57–60.

yang digunakan sudah sesuai dengan dunia anak dan mampu menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran.

Meskipun demikian, validator ahli media memberikan beberapa saran perbaikan yang bersifat rinci dan konstruktif. Pertama, validator menekankan pentingnya konsistensi tata letak antar halaman, khususnya pada penempatan judul, subjudul, gambar, dan tabel. Ketidakkonsistenan tata letak dikhawatirkan dapat mengganggu fokus siswa dan menyulitkan mereka dalam mengikuti alur pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti melakukan penyesuaian dengan menyeragamkan format judul dan subjudul, serta menata ulang posisi gambar agar lebih proporsional terhadap teks.

Kedua, validator ahli media menyarankan agar unsur teknologi dalam bahan ajar lebih ditonjolkan. Hal ini disebabkan karena pendekatan STM tidak hanya menekankan aspek sains dan masyarakat, tetapi juga pemanfaatan teknologi, baik teknologi sederhana maupun modern. Sebelum direvisi, bahan ajar masih didominasi oleh teks dan gambar statis”. Oleh karena itu, peneliti menindaklanjuti saran tersebut dengan menambahkan penanda visual, ikon, serta rujukan penggunaan media pendukung seperti video atau animasi sederhana yang dapat membantu siswa memahami proses atau permasalahan pada tumbuhan.

Ketiga, validator juga menekankan perlunya kejelasan petunjuk penggunaan LKPD, baik bagi guru maupun peserta didik. Petunjuk yang kurang rinci dikhawatirkan dapat menimbulkan kebingungan dalam pelaksanaan kegiatan, terutama pada tahap eksplorasi dan tindakan nyata. Berdasarkan saran tersebut, peneliti merevisi petunjuk kegiatan dengan menggunakan kalimat yang lebih sederhana, sistematis, dan dilengkapi langkah-langkah kerja yang jelas.

Berdasarkan evaluasi dari 3 (tiga) validator media terhadap bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) untuk pembelajaran IPAS, diperoleh hasil skor persentase sebagai berikut: Validator Media 1: 92%

(kategori sangat layak), Validator Media 2: 98% (kategori sangat layak), Validator Media 3: 86% (kategori sangat layak). Secara keseluruhan, rata-rata nilai kelayakan bahasa mencapai 94% dengan kategori sangat layak.

Sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sitti Jauhar dan Ajeng Rayi Septyaningrum, yang melaporkan rata-rata skor validasi media di atas 80%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa aspek visual dan penyajian media berperan penting dalam meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPAS.⁸²

b) Hasil Validasi dari Ahli Materi

Bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) untuk pembelajaran IPAS dinilai oleh 3 validator media, yaitu 2 dosen dari Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dan 1 guru sekolah Mis Lamgugob.

Hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa LKPD berbasis STM yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak ditinjau dari aspek kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP), keakuratan konsep, serta relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Validator menilai bahwa materi bagian-bagian tumbuhan dan manfaatnya telah disajikan secara runtut dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik kelas IV.

Namun demikian, validator ahli materi memberikan saran yang cukup mendalam terkait penguatan pendekatan STM dalam LKPD. Validator pertama menyoroti bahwa soal evaluasi sebelum direvisi masih tergolong mudah dan cenderung mengukur kemampuan mengingat, sehingga belum mampu membedakan tingkat pemahaman siswa secara optimal. Berdasarkan saran tersebut, peneliti merevisi soal evaluasi dengan menambahkan soal yang bersifat

⁸² Rayi Septyaningrum, Sahari, and Dwi Nur Wenda, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Perubahan Wujud Benda Kelas Iv Sdn Manggis 2."hal 5048

kontekstual, menuntut penalaran, serta mengaitkan konsep bagian tumbuhan dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar.

Validator kedua memberikan perhatian khusus pada bagian LKPD, terutama pada keterkaitan antar tahap pembelajaran STM. Menurut validator, pada tahap invitasi dan eksplorasi sebelum direvisi, permasalahan yang disajikan belum saling berkesinambungan, sehingga alur berpikir siswa belum terbentuk secara sistematis. Selain itu, pada tahap eksplorasi, penjelasan, dan tindakan nyata, unsur teknologi dan peran masyarakat belum tampak secara jelas.

Berdasarkan saran tersebut, peneliti merevisi LKPD dengan menyelaraskan permasalahan pada tahap invitasi dan eksplorasi, menambahkan tabel pengamatan permasalahan tumbuhan, serta mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi bentuk pemanfaatan teknologi sederhana dalam mengatasi permasalahan tersebut. Pada tahap penjelasan, siswa diarahkan untuk menuliskan permasalahan yang ditemukan beserta solusi yang relevan, sedangkan pada tahap tindakan nyata siswa diminta mempraktikkan solusi tersebut di lingkungan sekolah atau rumah.

Berdasarkan evaluasi dari 3 (tiga) validator materi terhadap bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) untuk pembelajaran IPAS, diperoleh hasil skor persentase sebagai berikut: Validator Media 1: 100% (kategori sangat layak), Validator Media 2: 82% (kategori sangat layak), Validator Media 3: 96% (kategori sangat layak). Secara keseluruhan, rata-rata nilai kelayakan bahasa mencapai 93% dengan kategori sangat layak.

Sejalan dengan peneliti terdahulu yang dilakukan oleh Ajeng Rayi Septyaningrum dan Ida Safitri, yang menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis STM memperoleh rata-rata nilai validasi materi di atas 80% dengan kategori layak hingga sangat layak. Hal ini menegaskan bahwa pengintegrasian konsep

sains dengan permasalahan masyarakat mampu meningkatkan kualitas materi pembelajaran IPAS.⁸³

c). Hasil Validasi dari Ahli Bahasa

Bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) untuk pembelajaran IPAS dinilai oleh 3 validator media, yaitu 2 dosen dari Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dan 1 guru sekolah Mis Lamgugob.

Berdasarkan hasil validasi ahli bahasa, bahan ajar yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid. Aspek yang dinilai meliputi ketepatan penggunaan bahasa Indonesia, kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik, kejelasan kalimat, serta konsistensi istilah. Validator menyatakan bahwa bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sudah komunikatif, sederhana, dan mudah dipahami oleh peserta didik kelas IV.

Masukan dari validator ahli bahasa lebih menekankan pada penyederhanaan beberapa kalimat instruksi agar tidak menimbulkan penafsiran ganda, serta perbaikan ejaan dan tanda baca. Perbaikan tersebut telah dilakukan sehingga bahasa dalam bahan ajar menjadi lebih efektif dan sesuai dengan kaidah kebahasaan.

Berdasarkan evaluasi dari 3 (tiga) validator bahasa terhadap bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) untuk pembelajaran IPAS, diperoleh hasil skor persentase sebagai berikut: Validator bahasa 1: 85% (kategori sangat layak), Validator bahasa 2: 80% (kategori layak), Validator bahasa 3: 93% (kategori sangat layak). Para validator memberikan masukan berupa saran perbaikan penempatan huruf kapital dan tanda baca. Secara keseluruhan, rata-rata nilai kelayakan bahasa mencapai 86% dengan kategori sangat layak.

⁸³ Rayi Septyaningrum, Sahari, and Dwi Nur Wenda. "Pengembangan Bahan Ajar ...hal 5047

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Misbahul Jannah, Wati Oviana, dan Iin Nurhaliza, hasil penilaian validasi oleh para ahli menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelayakan yang diperoleh mencapai 94,64% dan termasuk dalam kategori sangat layak.⁸⁴

c. Uji Kepraktisan oleh Guru dan Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Pada Pembelajaran IPAS SD/MI

Setelah proses revisi selesai, peneliti melaksanakan uji coba kelas terhadap bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) untuk pembelajaran IPAS. Uji coba ini melibatkan 1 guru kelas IV dan 26 siswa kelas IV di MIS Lamgugob, dengan menggunakan angket kepraktisan untuk mengukur kemudahan dan efektivitas penggunaan.

a) Hasil Angket Kepraktisan Guru

Bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) dalam pembelajaran IPAS dievaluasi oleh 1 guru kelas IV di MIS Lamgugob. Dari aspek efektivitas waktu, guru menilai bahwa penggunaan bahan ajar mampu membantu pengelolaan waktu pembelajaran secara lebih efisien. Kegiatan pembelajaran yang tersusun dalam LKPD berbasis STM memudahkan guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia. Meskipun demikian, guru juga menyampaikan bahwa pada beberapa kegiatan, khususnya tahap eksplorasi dan tindakan nyata, diperlukan pengelolaan kelas yang lebih intensif agar seluruh siswa dapat terlibat secara optimal.

Aspek kesesuaian tujuan memperoleh penilaian sangat tinggi karena bahan ajar dinilai selaras dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka. Guru menilai bahwa bahan ajar tidak hanya membantu siswa

⁸⁴ Misbahul Jannah, Wati Oviana dan Iin Nurhaliza, Pengembangan Modul IPA Berbasis Islamic Science Technology Engineering and Mathematics pada Materi Hukum Newton, (*Jurnal EDUSAINS*, 13(1), 2021), hal 83-94.

memahami materi bagian-bagian tumbuhan, tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mengaitkan materi dengan permasalahan di lingkungan sekitar. Hal ini sejalan dengan tujuan pendekatan STM yang menekankan keterkaitan antara sains, teknologi, dan masyarakat.

Berdasarkan hasil penilaian dari respons angket kepraktisan guru terhadap bahan ajar berbasis STM yang dikembangkan untuk pembelajaran IPAS, diperoleh skor sebagai berikut: kemudahan penggunaan 93% (sangat praktis); Efektivitas waktu sebesar 93% (sangat praktis), Kesesuaian tujuan 100%; Keterlibatan siswa sebesar 100% (sangat praktis) serta konteks kelas sebesar 87 % Secara keseluruhan, tingkat kepraktisan mencapai 94% dengan kategori sangat praktis.

Sejalan dengan temuan penelitian Agus Sutono dkk., secara keseluruhan nilai rata-rata persentase respons kelayakan praktis guru mencapai 82,6% dengan kategori sangat praktis.⁸⁵

b) Hasil Angket Kepraktisan Peserta Didik

Bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) dalam pembelajaran IPAS dievaluasi oleh 1 guru kelas IV di MIS Lamugob. Aspek ketertarikan terhadap isi bahan ajar juga memperoleh penilaian tinggi. Peserta didik merasa lebih tertarik mengikuti pembelajaran karena bahan ajar dilengkapi dengan gambar, aktivitas pengamatan, serta kegiatan yang melibatkan lingkungan sekitar. Pendekatan STM yang digunakan membuat pembelajaran tidak hanya berfokus pada membaca dan menjawab soal, tetapi juga mengajak siswa untuk aktif mengamati, berdiskusi, dan mempraktikkan solusi dari permasalahan yang ditemukan.

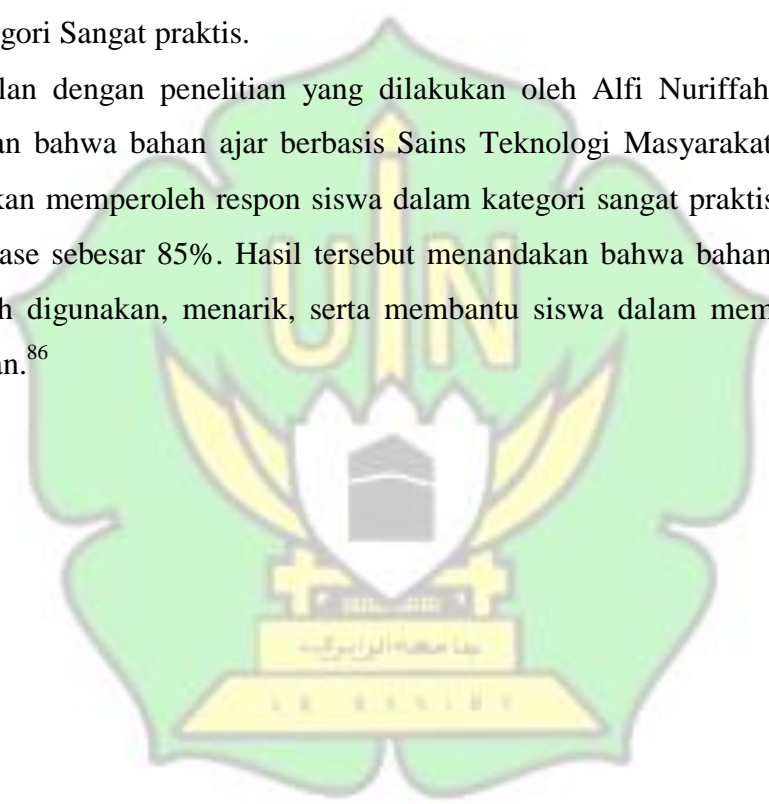
Adapun aspek keterlibatan aktivitas memperoleh persentase paling rendah dibandingkan aspek lainnya, meskipun masih berada pada kategori sangat praktis.

⁸⁵ Agus Sutono dan Joko Siswanto, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Luas Bangun Datar pada Siswa Kelas VI SD Negeri Wonokerso 01, (*Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 2022), hal 620–632.

Hal ini disebabkan oleh perbedaan tingkat keaktifan dan kemampuan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran berbasis STM. Beberapa siswa masih memerlukan bimbingan guru saat melakukan pengamatan, diskusi kelompok, dan pengisian LKPD, terutama pada tahap eksplorasi dan tindakan nyata.

Berdasarkan respons angket kepraktisan dari 26 peserta didik kelas IV MIS Lamngugob terhadap bahan ajar berbasis STM (Sains, Teknologi, Masyarakat) untuk pembelajaran IPAS, secara keseluruhan diperoleh tingkat kepraktisan sebesar 88% dengan kategori Sangat praktis.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfi Nuriffah (2015) yang menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang dikembangkan memperoleh respon siswa dalam kategori sangat praktis dengan rata-rata persentase sebesar 85%. Hasil tersebut menandakan bahwa bahan ajar berbasis STM mudah digunakan, menarik, serta membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.⁸⁶



⁸⁶ Zulfa Elia Mafaza, Deka Anjariyah, and Ulil Nurul Imanah, "Mendukung Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pengembangan Bahan Ajar Digital Flipbook Berkearifan Lokal" 1, no. 2 (2025): 106–17.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada pembelajaran IPAS materi bagian-bagian tumbuhan dan manfaatnya di kelas IV MIS Lamugob Banda Aceh, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Desain pengembangan bahan ajar berbasis STM pada pembelajaran IPAS dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi kebutuhan siswa, guru, dan kurikulum. Tahap perancangan dilakukan dengan menyusun struktur bahan ajar, LKPD, serta aktivitas pembelajaran yang mengacu pada sintaks STM, yaitu tahap invitasi, eksplorasi, penjelasan dan solusi, serta pengambilan tindakan. Selanjutnya, pada tahap pengembangan, bahan ajar disusun secara sistematis dan kontekstual sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas IV. Implementasi dilakukan secara terbatas di kelas, kemudian diakhiri dengan tahap evaluasi untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan.
2. Kelayakan bahan ajar berbasis STM berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa dari aspek isi/materi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan, bahan ajar telah sesuai dengan tujuan pembelajaran IPAS dan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Dengan demikian, bahan ajar berbasis STM ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar yang mendukung pembelajaran IPAS secara kontekstual.

3. Kepraktisan bahan ajar berbasis STM ditinjau dari hasil angket respon guru dan peserta didik menunjukkan kategori sangat praktis. Guru menilai bahwa bahan ajar mudah digunakan, membantu proses pembelajaran, dan memudahkan siswa dalam memahami materi. Sementara itu, peserta didik merasa bahan ajar menarik, mudah dipahami, dan membantu mereka mengaitkan materi IPAS dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis STM praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS di kelas IV.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru disarankan untuk menggunakan bahan ajar berbasis STM sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran IPAS karena dapat membantu mengaitkan materi pelajaran dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar siswa.

2. Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan dapat memanfaatkan bahan ajar berbasis STM ini secara optimal untuk meningkatkan pemahaman materi IPAS serta menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan dan masyarakat melalui kegiatan pembelajaran yang berbasis masalah nyata.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis STM pada materi dan jenjang pendidikan yang berbeda serta menguji keefektifan bahan ajar secara lebih luas. Selain itu, penelitian lanjutan dapat menambahkan aspek efektivitas terhadap hasil belajar peserta didik agar kualitas bahan ajar yang dikembangkan dapat diketahui secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aikenhead, G. S. (1994). *What is STS science teaching?* In J. Solomon & G. Aikenhead (Eds.), *STS education: International perspectives on reform*. New York: Teachers College Press.
- Aikenhead, G. S. (2003). *STS education: A rose by any other name*. In R. Cross (Ed.), *A vision for science education*. London: RoutledgeFalmer.
- A'syura, N. (2019). *Penerapan pembelajaran berbasis sains teknologi masyarakat pada pembelajaran IPA (Skripsi)*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Belawati, T. (2003). *Pengembangan bahan ajar*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. New York: Springer.
- Greene, H. A., & Petty, W. T. (1971). *Developing language skills in the elementary schools*. Boston: Allyn and Bacon.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional media and technologies for learning* (7th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Iskandar. (2012). *Pembelajaran sains berbasis konteks*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Jauhar, S. (2020). *Pengembangan bahan ajar IPS berbasis sains teknologi masyarakat (Skripsi)*. Universitas Negeri Makassar, Makassar.
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian pembelajaran mata pelajaran IPAS Sekolah Dasar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- LTSN. (2003). *Problem based learning in education*. London: Learning and Teaching Support Network.
- Makarim, N. A. (2020). *Merdeka belajar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

- Nurififfah, A. (2021). *Pengaruh bahan ajar berbasis STM terhadap kepedulian lingkungan siswa* (Skripsi). Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.
- Pannen, P. (2001). *Mengajar di perguruan tinggi*. Jakarta: PAU-PPAI Universitas Terbuka.
- Poedjiadi, A. (2010). *Sains teknologi masyarakat: Model pembelajaran kontekstual bermuatan nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rusman. (2017). *Belajar dan pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Safitri, I., & Fadillah, N. (2022). Pengembangan bahan ajar berbasis sains teknologi masyarakat. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 85–94.
- Septyaningrum, A. R., Sahari, S., & Wenda, D. D. N. (2021). Pengembangan bahan ajar berbasis STM untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 5(1), 45–53.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2014). *Model pembelajaran terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yager, R. E. (1996). *Science/technology/society as reform in science education*. Albany: State University of New York Press.

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 : Surat Keputusan Skripsi



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor : 082 Tahun 2026

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN TANG MAHA ESA

- Menimbang :
- a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi;
 - b. Bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai Pembimbing skripsi Mahasiswa;
 - c. Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Mencatat :
- 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - 2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - 3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 - 4. Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
 - 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institusi Agama Islam negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry
 - 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengakatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
 - 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan institusi agama Islam Negeri UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - 11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa

KESATU : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh No : 1070 TAHUN 2025

KEDUA : Menunjuk Saudara :

Misbahul Jannah, M. Pd., Ph.D.

Untuk Membimbing

Nama : Nurmalasari

Nim : 220209085

Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) pada Pembelajaran IPAS SD/MI

KETIGA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KEEMPAT : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA- 025.04.2.423925/2026 Tanggal 01 Desember 2025 Tahun Anggaran 2026;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

KEENAM : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Tembusan

- 1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
- 2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- 3. Direktur Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- 4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
- 5. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
- 6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- 7. Yang bersangkutan;
- 8. Arsip.



Ditetapkan di : Banda Aceh
Tanggal : 20 Januari 2026

pusaka

2. Lampiran 2 :Surat Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Telp/Fax. : 0651-752921

Nomor : B-346/Un.08/FTK.1/TL.00/1/2026

Lamp : -

Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

Kepala MIS Lamgugob Banda Aceh

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

NIM : 220209085

Nama : NURMALASARI

Program Studi/Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Alamat : Sijabut Teratai Dusun II Sijabut Teratai

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT PADA PEMBELAJARAN IPAS DI SD/MI**

Banda Aceh, 21 Januari 2026

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Prof. Dr. Buhori Muslim, M.Ag.

NIP. 197508152001121002

Berlaku sampai : 23 Januari 2026

3. Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
MADRASAH IBTIDAIYAH SWASTA LAMGUGOB KOTA BANDA ACEH
Jalan Kayee Adang, Desa Lamgugob Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh
Telp. (0651) 7552694 Email: mislamgugob.lamgugob@gmail.com



Nomor : B-015/Mi.01.07.12/PP.00.4/01/2026 27 Januari 2026
Sifat : Biasa
Hal : Telah Mengadakan Penelitian Ilmiah di MIS Lamgugob

Assalamualaikum wr wb

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor : B-346/Un.08/FTK.1/TL.00/1/2026 Perihal Permohonan Izin Penelitian Ilmiah, Kepala Madrasah Ibtidaiyah Swasta (MIS) Lamgugob dengan ini kami menerangkan bahwa :

Nama : NURMALASARI
NIM : 220209085
Prodi/Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan penelitian pada MIS Lamgugob dalam rangka Penelitian Ilmiah untuk keperluan Penulisan Skripsi, dengan judul **"PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT PADA PEMBELAJARAN IPAS DI SD/MI"**

Demikian surat ini kami perbuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 27 Januari 2026
Kepala Madrasah,



Mislanuddin, S. Pd. I, M. Pd
NIP. 198006152005011008

4. Lampiran 4 : Surat Plagiasi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
 FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 PRODI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
 Jl. Syech Abdur Rauf Kopelma Darussalam, Banda Aceh, 23111
 Telepon. (0651) 7551423 – Faksimile (0651) 7553020
 Email : flk.prodipgmi@ar-raniry.ac.id Web: pgmi.flk.ar-raniry.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

Kepada Yth.
 Ketua Prodi PGMI
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.


Admin Turnitin Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh menerangkan bahwa:

Nama	: Nurmalasari
NIM	: 220209085
Program Studi	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi	: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada pembelajaran IPAS SD MI
Pembimbing 1	: Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.d
Pembimbing 2	:

Adalah benar-benar telah melakukan pemeriksaan tingkat plagiasi karya ilmiah pada hari Senin tanggal 13 bulan April tahun 2026 dengan nomor Paper ID 2929958930 Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa karya ilmiah mahasiswa tersebut dinyatakan "LULUS" pemeriksaan plagiasi dengan tingkat plagiasi 31 % (\leq 35 %).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagai salah satu persyaratan mengikuti sidang akhir skripsi/ munaqasyah.

Banda Aceh, 13 April 2026
 Admin TURNITIN
 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah


 Azmil Hasan Lubis, M.Pd.
 NIP 19930624 202012 1 016

5. Lampiran 5 : Lembar Validasi Ahli Media

42 /

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Peneliti	: Nurmalasari
Judul penelitian	: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI
Pembimbing	: Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
Prodi	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Validator	: Syahidan Nurdin., M.Pd
NIP	: 198104282009101002
Instansi	: UIN AR-RANIRY

Dengan Hormat,

Sehubung dengan penelitian yang saya lakukan tentang pengembangan bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) di kelas IV Mis Lamgugob Banda Aceh, maka melalui instrument ini bapak/ibu saya memohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapa/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pembelajaran tersebut dalam pembelajaran IPAS. Aspek penilaian bahan ajar ini beradaptasi dari komponen penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian validasi ahli media ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu terhadap kevalidan media yang telah di disajikan pada bahan ajar berbasis STM yang dikembangkan.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan. Masing-masing memiliki kriteria sebagai berikut:

- | | |
|---|----------------------|
| 5 | = Sangat layak |
| 4 | = Layak |
| 3 | = Cukup layak |
| 2 | = Kurang Layak |
| 1 | = Sangat Tidak Layak |

3. Apabila terdapat kritik maupun saran terhadap media yang akan di sampaikan pada bahan ajar berbasis STM ini, mohon dituliskan pada isian yang tersedia. Semua masukan akan bermanfaat terhadap prosuk-produk yang akan peneliti buat.
4. Pada bagian kesimpulan dimohon untuk melingkari kesimpulan penilaian yang telah diberikan
5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Aspek Penilaian

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
1. Tampilan visual	1. Tata letak menarik dan rapi					✓
	2. Keseimbangan antara teks dan gambar				✓	✓
	3. Konsistensi tampilan antar halaman				✓	✓
2. Desain grafis	1. Pemilihan warna sesuai karakteristik siswa SD					✓
	2. Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca					✓
	3. Ilustrasi mendukung pemahaman materi				✓	
3. Kejelasan navigasi	1. Petunjuk penggunaan jelas				✓	
	2. Alur penyajian mudah diikuti					✓
	3. Penomoran dan penanda halaman konsisten					✓
4. Konsistensi format	1. Format judul dan subjudul seragam				✓	
	2. Tata letak halaman konsisten					✓
	3. Penempatan gambar dan tabel teratur					✓
4. Kesesuaian media	1. Media mendukung tujuan pembelajaran					✓
	2. Media sesuai dengan karakteristik siswa SD				✓	
	3. Media mendukung pembelajaran berbasis STM				✓	

C. Kesimpulan

Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan setelah revisi sesuai arahan
3	Tidak layak digunakan

D. Pendapat dan Saran

Komentar/saran:

Lengkap.

Banda Aceh, 22 Januari 2026

Validator,



LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Peneliti	: Nurmalasari
Judul penelitian	: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI
Pembimbing	: Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
Prodi	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Validator	: Mulia, S.Pd.T., M.Ed
NIP	: 197810132014111001
Instansi	: UIN AR-RANIRY

Dengan Hormat,

Sehubung dengan penelitian yang saya lakukan tentang pengembangan bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) di kelas IV Mis Lamgugob Banda Aceh, maka melalui instrument ini bapak/ibu saya memohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapa/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pembelajaran tersebut dalam pembelajaran IPAS. Aspek penilaian bahan ajar ini beradaptasi dari komponen penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian validasi ahli media ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu terhadap kevalidan media yang telah di disajikan pada bahan ajar berbasis STM yang dikembangkan.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan. Masing-masing memiliki kriteria sebagai berikut:

- | | |
|---|----------------------|
| 5 | = Sangat layak |
| 4 | = Layak |
| 3 | = Cukup layak |
| 2 | = Kurang Layak |
| 1 | = Sangat Tidak Layak |

3. Apabila terdapat kritik maupun saran terhadap media yang akan di sampaikan pada bahan ajar berbasis STM ini, mohon dituliskan pada isian yang tersedia. Semua masukan akan bermanfaat terhadap prosuk-produk yang akan peneliti buat.
4. Pada bagian kesimpulan dimohon untuk melingkari kesimpulan penilaian yang telah diberikan
5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Aspek Penilaian

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
1. Tampilan visual	1. Tata letak menarik dan rapi					✓
	2. Keseimbangan antara teks dan gambar					✓
	3. Konsistensi tampilan antar halaman					✓
2. Desain grafis	1. Pemilihan warna sesuai karakteristik siswa SD					✓
	2. Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca					✓
	3. Ilustrasi mendukung pemahaman materi				✓	
3. Kejelasan navigasi	1. Petunjuk penggunaan jelas				✓	
	2. Alur penyajian mudah diikuti				✓	
	3. Penomoran dan penanda halaman konsisten					✓
4. Konsistensi format	1. Format judul dan subjudul seragam					✓
	2. Tata letak halaman konsisten					✓
	3. Penempatan gambar dan tabel teratur					✓
4. Kesesuaian media	1. Media mendukung tujuan pembelajaran				✓	
	2. Media sesuai dengan karakteristik siswa SD				✓	
	3. Media mendukung pembelajaran berbasis STM				✓	

C. Kesimpulan

Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan:

<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan tanpa revisi
<input type="checkbox"/>	Layak digunakan setelah revisi sesuai arahan
<input type="checkbox"/>	Tidak layak digunakan

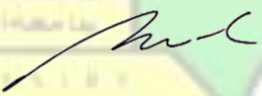
D. Pendapat dan Saran

Komentar/saran:

Amunzi: Bergarib .

Banda Aceh, 20 Januari 2026

Validator,


Mulis, M.Ed .

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Penceliti	: Nurmalasari
Judul penelitian	: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI
Pembimbing	: Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
Prodi	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Validator	: <i>Susila Darmi S.Ip</i>
NIP	: -
Instansi	: <i>Mis Lamgugop</i>

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penelitian yang saya lakukan tentang pengembangan bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) di kelas IV Mis Lamgugob Banda Aceh, maka melalui instrument ini bapak/ibu saya memohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapa/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pembelajaran tersebut dalam pembelajaran IPAS. Aspek penilaian bahan ajar ini beradaptasi dari komponen penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian validasi ahli media ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu terhadap kevalidan media yang telah di disajikan pada bahan ajar berbasis STM yang dikembangkan.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan. Masing-masing memiliki kriteria sebagai berikut:

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 5 | = Sangat layak |
| 4 | = Layak |
| 3 | = Cukup layak |
| 2 | = Kurang Layak |
| 1 | = Sangat Tidak Layak |

3. Apabila terdapat kritik maupun saran terhadap media yang akan di sampaikan pada bahan ajar berbasis STM ini, mohon dituliskan pada isian yang tersedia. Semua masukan akan bermanfaat terhadap prosuk-produk yang akan peneliti buat.
4. Pada bagian kesimpulan dimohon untuk melingkari kesimpulan penilaian yang telah diberikan
5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Aspek Penilaian

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
1. Tampilan visual	1. Tata letak menarik dan rapi					✓
	2. Keseimbangan antara teks dan gambar					✓
	3. Konsistensi tampilan antar halaman					✓
2. Desain grafis	1. Pemilihan warna sesuai karakteristik siswa SD					✓
	2. Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca					✓
	3. Ilustrasi mendukung pemahaman materi					✓
3. Kejelasan navigasi	1. Petunjuk penggunaan jelas					✓
	2. Alur penyajian mudah diikuti					✓
	3. Penomoran dan penanda halaman konsisten					✓
4. Konsistensi format	1. Format judul dan subjudul seragam					✓
	2. Tata letak halaman konsisten					✓
	3. Penempatan gambar dan tabel teratur					✓
4. Kesesuaian media	1. Media mendukung tujuan pembelajaran					✓
	2. Media sesuai dengan karakteristik siswa SD					✓
	3. Media mendukung pembelajaran berbasis STM					✓

C. Kesimpulan

Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan:

<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan tanpa revisi
<input type="checkbox"/>	Layak digunakan setelah revisi sesuai arahan
<input type="checkbox"/>	Tidak layak digunakan

D. Pendapat dan Saran

Kolomentar/saran:

Layak

Banda Aceh, 26 Januari 2026

Validator,


Susila Darmi. S.P

6. Lampiran 6 : Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Penceliti	: Nurmalasari
Judul penelitian	: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI
Pembimbing	: Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
Prodi	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Validator	: <i>Ridwan M. Daud</i>
NIP	: <i>19650516200031001</i>
Instansi	: <i>FTK UIN Ar-Raniry</i>

Dengan Hormat,

Sehubung dengan penelitian yang saya lakukan tentang pengembangan bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) di kelas IV Mis Lamgugob Banda Aceh, maka melalui instrument ini bapak/ibu saya memohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapa/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pembelajaran tersebut dalam pembelajaran IPAS. Aspek penilaian bahan ajar ini beradaptasi dari komponen penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian validasi ahli materi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu terhadap kevalidan materi yang telah di disajikan pada bahan ajar yang dikembangkan.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan. Masing-masing memiliki kriteria sebagai berikut:

- | | |
|---|----------------------|
| 5 | = Sangat layak |
| 4 | = Layak |
| 3 | = Cukup layak |
| 2 | = Kurang Layak |
| 1 | = Sangat Tidak Layak |

3. Apabila terdapat kritik maupun saran terhadap materi yang akan di sampaikan pada bahan ajar berbasis STM ini, mohon dituliskan pada isian yang tersedia. Semua masukan akan bermanfaat terhadap produk-produk yang akan peneliti buat.
4. Pada bagian kesimpulan dimohon untuk melingkari kesimpulan penilaian yang telah diberikan
5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Aspek Penilaian

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
a. Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	1. Kesesuaian Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) dengan materi					✓
	2. Kelengkapan materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran					✓
	3. Kesesuaian gambar terhadap materi yang disajikan					✓
	4. Kelengkapan materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.					✓
b. Keakuratan materi	1. Keakuratan runtutan penyampaian materi sesuai dengan pembelajaran IPAS					✓
	2. Keakuratan contoh yang disajikan dalam materi sesuai dengan lingkungan peserta didik					✓
	3. Kesesuaian materi sesuai dengan perkembangan zaman					✓
	4. Kesesuaian contoh dengan lingkungan sekitar.					✓
c. Pendukung materi pembelajaran	1. Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan sains teknologi masyarakat.					✓
	2. Mendorong untuk mencari informasi yang lebih jauh					✓
	3. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik					✓

C. Kesimpulan

Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan setelah revisi sesuai arahan
3	Tidak layak digunakan

D. Pendapat dan Saran

Kolomentar/saran:



Banda Aceh, 21/1 - 2026

Validator,

Ridhwan M. Daud
Ridhwan M. Daud

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Penceliti	: Nurmalasari
Judul penelitian	: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI
Pembimbing	: Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
Prodi	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Validator	: <i>Wati oviana, M.Pd</i>
NIP	: <i>19811018200710200320</i>
Instansi	: <i>UIN AR-RANIRY</i>

Dengan Hormat,

Schubung dengan penelitian yang saya lakukan tentang pengembangan bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) di kelas IV Mis Lamgugob Banda Aceh, maka melalui instrument ini bapak/ibu saya memohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapa/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pembelajaran tersebut dalam pembelajaran IPAS. Aspek penilaian bahan ajar ini beradaptasi dari komponen penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian validasi ahli materi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu terhadap kevalidan materi yang telah di disajikan pada bahan ajar yang dikembangkan.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan. Masing-masing memiliki kriteria sebagai berikut:

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 5 | = Sangat layak |
| 4 | = Layak |
| 3 | = Cukup layak |
| 2 | = Kurang Layak |
| 1 | = Sangat Tidak Layak |

3. Apabila terdapat kritik maupun saran terhadap materi yang akan di sampaikan pada bahan ajar berbasis STM ini, mohon dituliskan pada isian yang tersedia. Semua masukan akan bermanfaat terhadap produk-produk yang akan peneliti buat.
4. Pada bagian kesimpulan dimohon untuk melingkari kesimpulan penilaian yang telah diberikan
5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Aspek Penilaian

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
a. Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	1. Kesesuaian Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) dengan materi					✓
	2. Kelengkapan materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran				✓	
	3. Kesesuaian gambar terhadap materi yang disajikan				✓	
	4. Kelengkapan materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.				✓	
b. Keakuratan materi	1. Keakuratan runtutan penyampaian materi sesuai dengan pembelajaran IPAS				✓	
	2. Keakuratan contoh yang disajikan dalam materi sesuai dengan lingkungan peserta didik				✓	
	3. Kesesuaian materi sesuai dengan perkembangan zaman				✓	
	4. Kesesuaian contoh dengan lingkungan sekitar.				✓	
c. Pendukung materi pembelajaran	1. Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan sains teknologi masyarakat.				✓	
	2. Mendorong untuk mencari informasi yang lebih jauh				✓	
	3. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik				✓	

C. Kesimpulan

Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan:

①	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan setelah revisi sesuai arahan
3	Tidak layak digunakan

D. Pendapat dan Saran

Komentar/saran:

Sudah dapat digunakan

Banda Aceh, 23 Januari 2026

Validator,

Celma
Wati Oriana, MPA

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

LEMBAR VALIDASIAHLI MATERI

Peneliti	: Nurmalasari
Judul penelitian	: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI
Pembimbing	: Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
Prodi	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Validator	: Fatimah Jbrahim
NIP	: 196912312007012272
Instansi	: Mis. Lamugob.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penelitian yang saya lakukan tentang pengembangan bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) di kelas IV Mis Lamugob Banda Aceh, maka melalui instrument ini bapak/ibu saya memohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapa/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pembelajaran tersebut dalam pembelajaran IPAS. Aspek penilaian bahan ajar ini beradaptasi dari komponen penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian validasi ahli materi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu terhadap kevalidan materi yang telah di disajikan pada bahan ajar yang dikembangkan.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan. Masing-masing memiliki kriteria sebagai berikut:

- | | |
|---|----------------------|
| 5 | = Sangat layak |
| 4 | = Layak |
| 3 | = Cukup layak |
| 2 | = Kurang Layak |
| 1 | = Sangat Tidak Layak |

3. Apabila terdapat kritik maupun saran terhadap materi yang akan di sampaikan pada bahan ajar berbasis STM ini, mohon dituliskan pada isian yang tersedia. Semua masukan akan bermanfaat terhadap produk-produk yang akan peneliti buat.
4. Pada bagian kesimpulan dimohon untuk melingkari kesimpulan penilaian yang telah diberikan
5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Aspek Penilaian

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
a. Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	1. Kesesuaian Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) dengan materi					✓
	2. Kelengkapan materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran					✓
	3. Kesesuaian gambar terhadap materi yang disajikan					✓
	4. Kelengkapan materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.					✓
b. Keakuratan materi	1. Keakuratan runtutan penyampaian materi sesuai dengan pembelajaran IPAS					✓
	2. Keakuratan contoh yang disajikan dalam materi sesuai dengan lingkungan peserta didik					✓
	3. Kesesuaian materi sesuai dengan perkembangan zaman					✓
	4. Kesesuaian contoh dengan lingkungan sekitar.					✓
c. Pendukung materi pembelajaran	1. Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan sains teknologi masyarakat.				✓	
	2. Mendorong untuk mencari informasi yang lebih jauh					✓
	3. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik				✓	

C. Kesimpulan

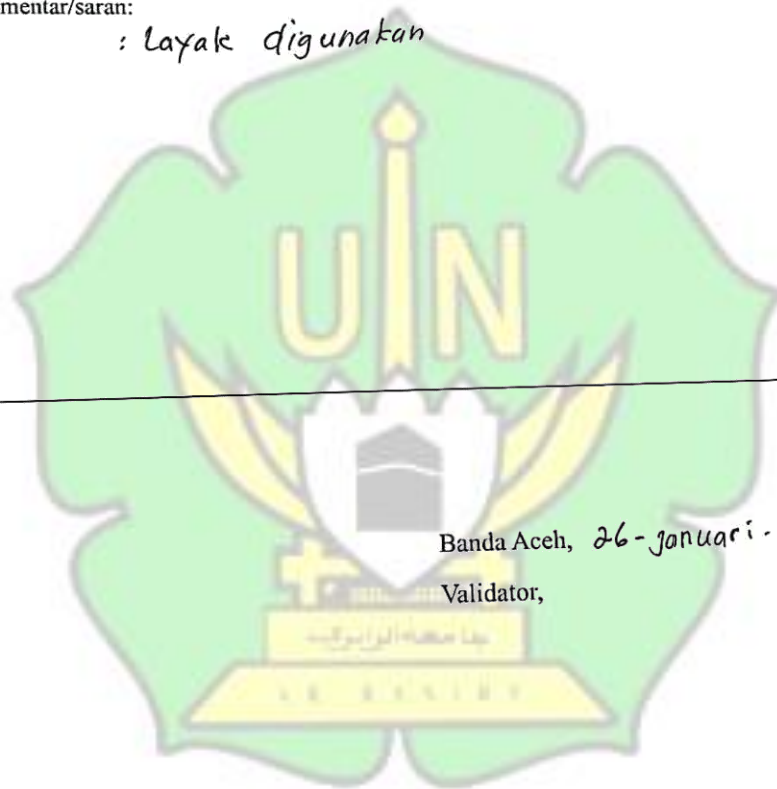
Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan setelah revisi sesuai arahan
3	Tidak layak digunakan

D. Pendapat dan Saran


Komentar/saran:

: layak digunakan



Banda Aceh, 26-januari-2026

Validator,


Fathimah Ibrahim

7. Lampiran 7 : Lembar Validasi Ahli Bahasa

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Peneliti : Nurmalasari
 Judul penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI
 Pembimbing : Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
 Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Validator : RAFIDHAH HANUM, M.Pd
 NIP : 198907032023 212038
 Instansi : UIN AL-BAKUR

Dengan Hormat,

Schubung dengan adanya bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) di kelas IV Mis Lamgubob Banda Aceh, maka melalui instrument ini bapak/ibu saya memohon untuk memberikan penilaian terhadap bahasa dalam Bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapa/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahasa dalam bahan ajar berbasis STM yang akan di buat.

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian validasi ahli media ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu terhadap kevalidan bahasa yang telah di disajikan pada bahan ajar berbasis STM yang dikembangkan.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan. Masing-masing memiliki kriteria sebagai berikut:

5 = Sangat layak
 4 = Layak
 3 = Cukup layak
 2 = Kurang Layak
 1 = Sangat Tidak Layak

3. Apabila terdapat kritik maupun saran terhadap m yang akan di sampaikan pada bahan ajar berbasis STM ini, mohon dituliskan pada isian yang tersedia. Semua masukan akan bermanfaat terhadap prosuk-produk yang akan peneliti buat.
4. Pada bagian kesimpulan dimohon untuk melingkari kesimpulan penilaian yang telah diberikan
5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Aspek Penilaian

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
a. Kejelasan bahasa	1. Kalimat sederhana dan jelas				✓	
	2. Bahasa mudah dipahami siswa SD				✓	
	3. Tidak menimbulkan makna ganda				✓	
b. Kaidah kebahasaan	1. Sesuai kaidah EYD				✓	
	2. Struktur kalimat efektif				✓	
	3. Penulisan ejaan dan tanda baca tepat					✓
c. Kesantunan	1. Bahasa sopan dan komunikatif					✓
	2. Sesuai perkembangan psikologis siswa				✓	
	3. Tidak mengandung unsur diskriminatif					✓
d. Kesesuaian istilah	1. Istilah sesuai tingkat perkembangan siswa				✓	
	2. Konsistensi penggunaan istilah				✓	
	3. Istilah ilmiah dijelaskan dengan sederhana				✓	

C. Kesimpulan

Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan:

<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan tanpa revisi
<input type="checkbox"/>	Layak digunakan setelah revisi sesuai arahan
<input type="checkbox"/>	Tidak layak digunakan

D. Pendapat dan Saran

Komentar/saran:

Sudah layak digunakan



Banda Aceh, 19 Januari 2026

Validator,

RAFIDHAH HANUM, M.Pd

198907032023212038

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Peneliti : Nurmalasari
 Judul penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI
 Pembimbing : Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
 Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Validator : Silvia Sandi Wisuda Lubis, M.Pd
 NIP : 198811172015032008
 Instansi : UIN-AR-RANIRY

Dengan Hormat,

Sehubung dengan adanya bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) di kelas IV Mis Lamgugob Banda Aceh, maka melalui instrument ini bapak/ibu saya memohon untuk memberikan penilaian terhadap bahasa dalam Bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapa/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahasa dalam bahan ajar berbasis STM yang akan di buat.

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian validasi ahli media ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu terhadap kevalidan bahasa yang telah di disajikan pada bahan ajar berbasis STM yang dikembangkan.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan. Masing-masing memiliki kriteria sebagai berikut:

- | | |
|---|----------------------|
| 5 | = Sangat layak |
| 4 | = Layak |
| 3 | = Cukup layak |
| 2 | = Kurang Layak |
| 1 | = Sangat Tidak Layak |

3. Apabila terdapat kritik maupun saran terhadap m yang akan di sampaikan pada bahan ajar berbasis STM ini, mohon dituliskan pada isian yang tersedia. Semua masukan akan bermanfaat terhadap prosuk-produk yang akan peneliti buat.
4. Pada bagian kesimpulan dimohon untuk melingkari kesimpulan penilaian yang telah diberikan
5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Aspek Penilaian

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
a. Kejelasan bahasa	1. Kalimat sederhana dan jelas				✓	
	2. Bahasa mudah dipahami siswa SD				✓	
	3. Tidak menimbulkan makna ganda				✓	
b. Kaidah kebahasaan	1. Sesuai kaidah EYD				✓	
	2. Struktur kalimat efektif				✓	
	3. Penulisan ejaan dan tanda baca tepat				✓	
c. Kesantunan	1. Bahasa sopan dan komunikatif				✓	
	2. Sesuai perkembangan psikologis siswa				✓	
	3. Tidak mengandung unsur diskriminatif				✓	
d. Kesesuaian istilah	1. Istilah sesuai tingkat perkembangan siswa				✓	
	2. Konsistensi penggunaan istilah				✓	
	3. Istilah ilmiah dijelaskan dengan sederhana				✓	

C. Kesimpulan

Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan setelah revisi sesuai arahan
3	Tidak layak digunakan

D. Pendapat dan Saran

Komentar/saran:

Modul ini sudah dapat digunakan setelah melakukan revisi terkait catatan yang sudah dibenteng sebelumnya.

Banda Aceh, 21 Januari 2026

Validator,

Silvya Fandi Winda Luth, M.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Peneliti : Nurmalasari
 Judul penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI
 Pembimbing : Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
 Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Fakultas : Tarbiah dan Keguruan
 Validator : MUTIA. S.Pd
 NIP :
 Instansi : MIS LAMGUGOB

Dengan Hormat,

Schubung dengan adanya bahan ajar berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) di kelas IV Mis Lamgugob Banda Aceh, maka melalui instrument ini bapak/ibu saya memohon untuk memberikan penilaian terhadap bahasa dalam Bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapa/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahasa dalam bahan ajar berbasis STM yang akan di buat.

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian validasi ahli media ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu terhadap kevalidan bahasa yang telah di disajikan pada bahan ajar berbasis STM yang dikembangkan.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan. Masing-masing memiliki kriteria sebagai berikut:

5 = Sangat layak
 4 = Layak
 3 = Cukup layak
 2 = Kurang Layak
 1 = Sangat Tidak Layak

3. Apabila terdapat kritik maupun saran terhadap m yang akan di sampaikan pada bahan ajar berbasis STM ini, mohon dituliskan pada isian yang tersedia. Semua masukan akan bermanfaat terhadap prosuk-produk yang akan peneliti buat.
4. Pada bagian kesimpulan dimohon untuk melingkari kesimpulan penilaian yang telah diberikan
5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Aspek Penilaian

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
a. Kejelasan bahasa	1. Kalimat sederhana dan jelas					✓
	2. Bahasa mudah dipahami siswa SD				✓	
	3. Tidak menimbulkan makna ganda					✓
b. Kaidah kebahasaan	1. Sesuai kaidah EYD					✓
	2. Struktur kalimat efektif				✓	
	3. Penulisan ejaan dan tanda baca tepat					✓
c. Kesantunan	1. Bahasa sopan dan komunikatif					✓
	2. Sesuai perkembangan psikologis siswa				✓	
	3. Tidak mengandung unsur diskriminatif					✓
d. Kesesuaian istilah	1. Istilah sesuai tingkat perkembangan siswa				✓	
	2. Konsistensi penggunaan istilah					✓
	3. Istilah ilmiah dijelaskan dengan sederhana					✓

C. Kesimpulan

Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan setelah revisi sesuai arahan
3	Tidak layak digunakan

D. Pendapat dan Saran

Komentar/saran:

- LKPD sebaiknya ditambahkan siswani mempersentasikananya di ~~de~~ depan kelas.
- Refleksi harus dikaitkan dengan pembahasan yang di bahas.

Banda Aceh,
Validator,

2026

M. Mutia

.....MUTIA, S.Pd.....

8. Lampiran 8 : Lembar Uji Kepraktisan Respon Guru

LEMBAR ANKET KEPRAKTISAN GURU

Peneliti : Nurmalasari
 Judul penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STM Pada Pembelajaran IPAS Di SD/MI
 Pembimbing : Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
 Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Identitas Guru : Helmi Zanova, S.pd
 NIP : 19781101 200710 2002
 Pangkat/golongan : III /d

Petunjuk :

Lembar angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kepraktisan Bahan ajar berbasis sains teknologi masyarakat yang dikembangkan. Pendapat, masukan, saran, penilaian dan komentar Bapak/Ibu akan sangat membantu untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini agar lebih sempurna. Sehubungan dengan hal ini, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar angket ini dengan memberikan tanda (✓) pada kolom angkat.

Keterangan :

- 5 = Sangat Setuju
- 4 = Setuju
- 3 = Ragu-Ragu
- 2 = Tidak Setuju
- 1 = Sangat Tidak Setuju

Komentar atau saran Bapak/Ibu dimohonkan dituliskan pada kolom yang telah disediakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket ini saya ucapkan terima kasih

A. Instrumen Angket Kpraktisan Guru

Aspek yang Dinilai	INDIKATOR	SKOR				
		5	4	3	2	1
1. Kemudahan penggunaan	a. Bahan ajar mudah dipahami guru	✓				
	b. Petunjuk penggunaan jelas	✓				
	c. Mudah diterapkan di kelas		✓			
2. Efektivitas waktu	a. Menghemat waktu pembelajaran		✓			
	b. Mempermudah perencanaan pembelajaran	✓				
	c. Alokasi waktu sesuai jadwal	✓				
d. Kesesuaian tujuan	a. Mendukung capaian pembelajaran	✓				
	b. Selaras dengan tujuan IPA	✓				
	c. Memudahkan pencapaian kompetensi	✓				
d. Keterlibatan siswa	a. Mendorong keaktifan siswa	✓				
	b. Menumbuhkan diskusi dan kerja kelompok	✓				
	c. Meningkatkan motivasi belajar	✓				
d. Konteks kelas	a. Sesuai kondisi siswa	✓				
	b. Sesuai sarana prasarana sekolah		✓			
	c. Fleksibel digunakan di berbagai kondisi		✓			

B. Pendapat dan Saran

Komentar/saran:

Memotivasi siswa dalam proses pembelajaran.

C. Kesimpulan

Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan:

1	Praktis untuk diuji cobakan
②	Praktis diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak praktis untuk diuji cobakan

Banda Aceh, 26-1-2026

Helmi Zanova S.Pd
19781101 2007 10 2002

9. Lampiran 9 : Lembar Angket Kepraktisan Peserta Didik

LEMBAR KEPRAKTISAN SISWA

LEMBAR KEPRAKTISAN SISWA

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Mulailah dengan membaca *basmallah*
2. Pastikan kamu telah menggunakan **Bahan Ajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Pembelajaran IPAS SD/MI**
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam lembar ini sebelum kamu memberi penilaian
4. Berikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai untuk setiap item
5. Berikan penilaian anda berdasarkan keterangan berikut:

SM = Sangat Menarik

M = Menarik

KM = Kurang Menarik

TM = Tidak Menarik

STM = Sangat Tidak Menarik

6. Sebelum melakukan penilaian isilah identitas kamu secara lengkap terlebih dahulu

IDENTITAS

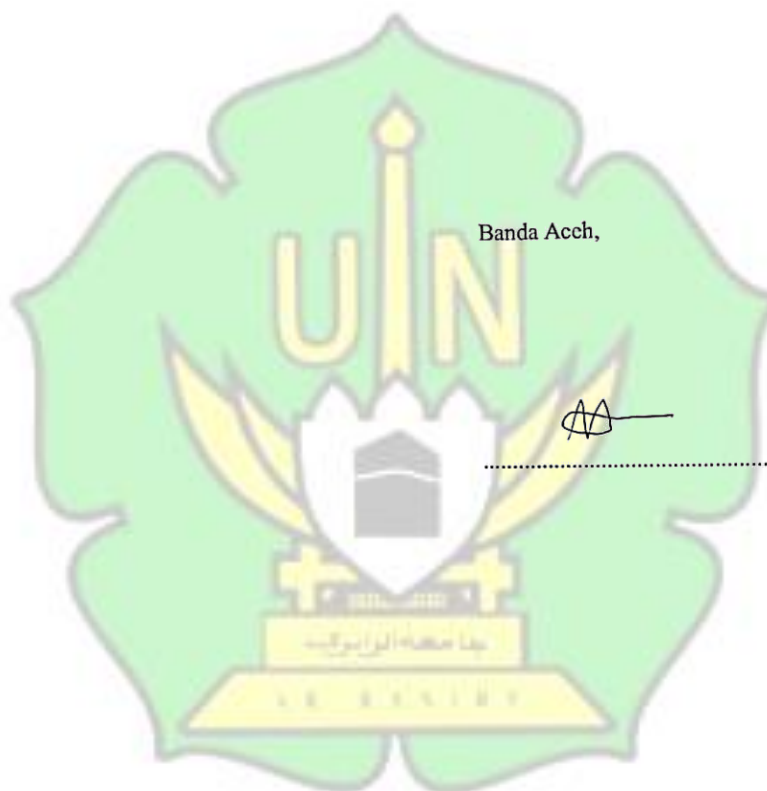
Nama : *Teuku Raja Muda Oseko F*

Kelas : *4B*

Asal Sekolah : *MIS LOM SU SEM*

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Alternatif Penilaian				
			SM	M	KM	TM	STM
1	Kemudahan memahami	a. Materi mudah dipahami	✓				
		b. Penjelasan jelas dan sederhana		✓			
		c. Contoh membantu pemahaman	✓				
2	Ketertarikan isi	a. Tampilan menarik		✓			
		b. Materi tidak membosankan		✓			
		c. Ilustrasi dan gambar menarik	✓				
3	Keterlibatan aktivitas	a. Aktif mengerjakan tugas	✓				
		b. Terlibat dalam diskusi		✓			
		d. Antusias mengikuti kegiatan	✓				

4	Kesesuaian kehidupan nyata	a. Materi sesuai pengalaman sehari-hari	✓				
		b. Contoh dekat dengan lingkungan siswa	✓				
		c. Materi mudah diterapkan dalam kehidupan	✓				



Banda Acch,

2026

(Handwritten signature)

.....

LEMBAR KEPRAKTISAN SISWA

LEMBAR KEPRAKTISAN SISWA

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Mulailah dengan membaca *basmallah*
2. Pastikan kamu telah menggunakan **Bahan Ajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Pembelajaran IPAS SD/MI**
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam lembar ini sebelum kamu memberi penilaian
4. Berikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai untuk setiap item
5. Berikan penilaian anda berdasarkan keterangan berikut:

SM = Sangat Menarik

M = Menarik

KM = Kurang Menarik

TM = Tidak Menarik

STM = Sangat Tidak Menarik

6. Sebelum melakukan penilaian isilah identitas kamu secara lengkap terlebih dahulu

IDENTITAS

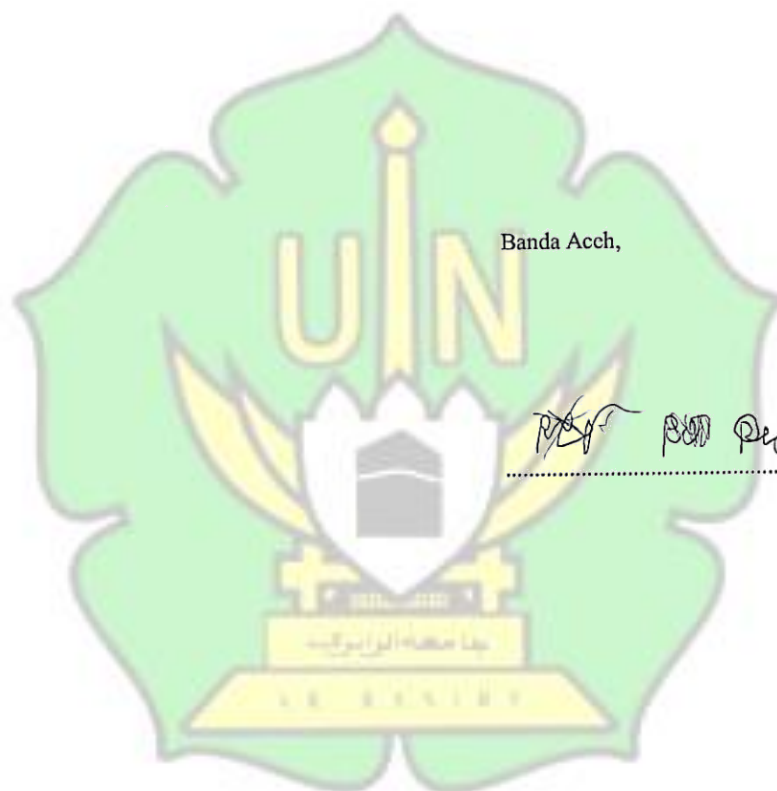
Nama : *M. Zofran*

Kelas : *1V D*

Asal Sekolah : *MIS Islam 9090P*

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Alternatif Penilaian				
			SM	M	KM	TM	STM
1	Kemudahan memahami	a. Materi mudah dipahami	✓				
		b. Penjelasan jelas dan sederhana		✓			
		c. Contoh membantu pemahaman		✓			
2	Ketertarikan isi	a. Tampilan menarik	✓				
		b. Materi tidak membosankan		✓			
		c. Ilustrasi dan gambar menarik		✓			
3	Keterlibatan aktivitas	a. Aktif mengerjakan tugas	✓				
		b. Terlibat dalam diskusi		✓			
		d. Antusias mengikuti kegiatan	✓				

4	Kesesuaian kehidupan nyata	a. Materi sesuai pengalaman sehari-hari	✓				
		b. Contoh dekat dengan lingkungan siswa	✓				
		c. Materi mudah diterapkan dalam kehidupan	✓				



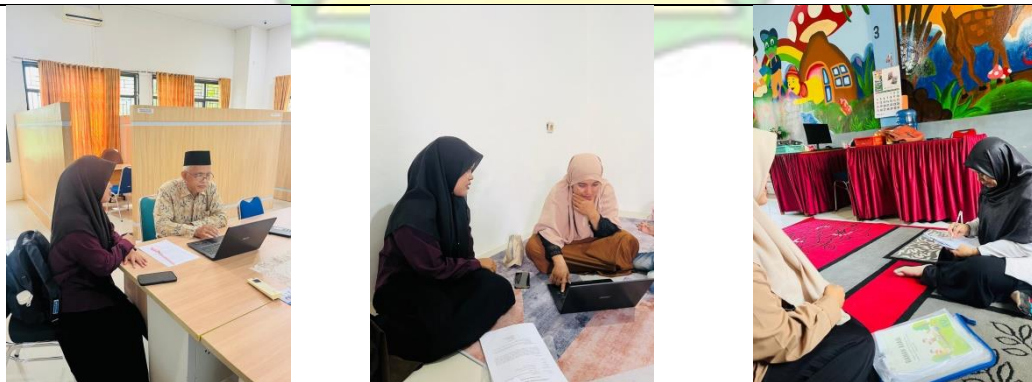
10. Lampiran 10 : Dokumentasi penelitian



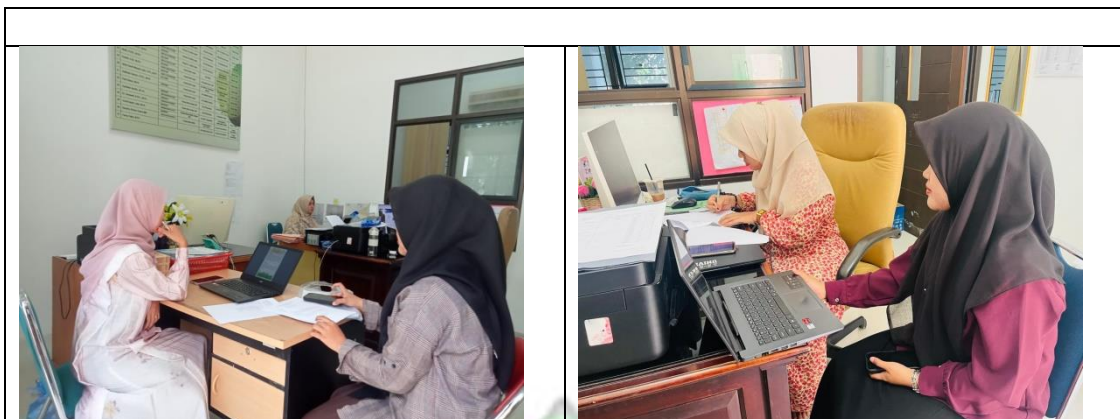
Analisis Kebutuhan Awal Siswa



Validasi Ahli Media



Validasi Ahli Materi



Validasi Ahli Bahasa



Validasi Angket Kepraktisan Respon Guru



Peneliti Menjelaskan Bahan Ajar



Siswa Menilai Bahan Ajar

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Biodata Diri

Nama : Nurmalasari
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal Lahir : Pinanggripan,20 Juli 2004
Alamat : Jl.Lingkar kampus, Desa Rukoh Kec. Syiah Kuala
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Status : Mahasiswa
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Guru
Madrasah Ibtidaiyah
No.HP : 085133926130
Email : Nurmalasaribunga9@gmail.com

Riwayat Pendidikan

SD (Tahun) : SDN 014667 Sijabut Teratai (2010-2016)
SMP (Tahun) : Mts Negeri Asahan (2017-2019)
SMA (Tahun) : Man Asahan (2020-2022)

Data Orang Tua

Nama Ayah : Mulkan
Pekerjaan Ayah : Satpol PP
Nama Ibu : Salmi
Pekerjaan Ibu : PNS