

**PENGEMBANGAN MODEL PBL BERBASIS TEMATIK
PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS
III SD NEGERI KAJHU ACEH BESAR**

Skripsi

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan

oleh

Sny Mestia
1811080080



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA
BANDA ACEH
2023**

PENGESAHAN TIM PENGUJI

PENGEMBANGAN MODEL PBL BERBASIS TEMATIK PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS III SD NEGERI KAJHU ACEH BESAR

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bina Bangsa Getsempena

Banda Aceh, 05 Desember 2023

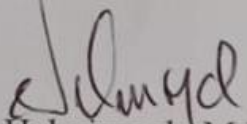
Pembimbing I : Dr. Siti Mayang Sari, M.Pd
NIDN : 1330057702

Pembimbing II : Aprian Subhananto, M.Pd
NIDN : 1320048701

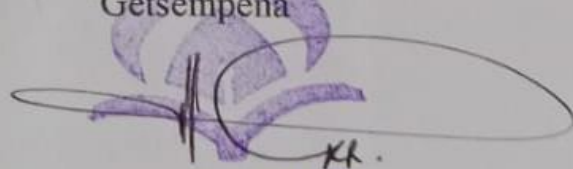
Penguji I : Ahmad Nasriadi, M.Pd
NIDN : 1323118701

Penguji II : Dr. Syarfuni, M.Pd
NIDN : 0128068203

Menyetujui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar


Helminsyah, M.Pd
NIDN : 1320108501

Mengetahui,
Plt.Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Bina Bangsa
Getsempena

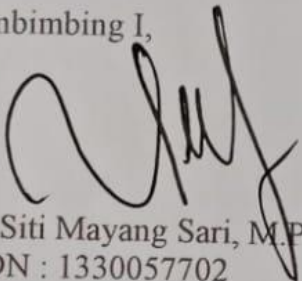

Dr. Rita Novita, M.Pd
NIDN : 0101118701

LEMBAR PERSETUJUAN
PENGEMBANGAN MODEL PBL BERBASIS TEMATIK PEMBELAJARAN
IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
KELAS III SD NEGERI KAJHU ACEH BESAR

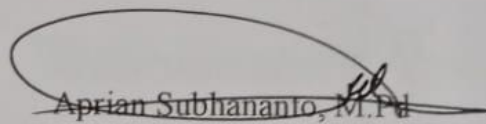
Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji
Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bina Bangsa Getsempena

Banda Aceh, 05 Desember 2023

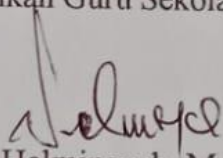
Pembimbing I,


Dr. Siti Mayang Sari, M.Pd
NIDN : 1330057702

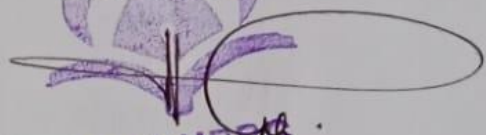
Pembimbing II,


~~Aprian Subhananto, M.Pd~~
NIDN: 1320048701

Menyetujui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar


Helminsyah, M.Pd
NIDN : 1320108501

Mengetahui,
Plt.Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Bina Bangsa
Getsempena

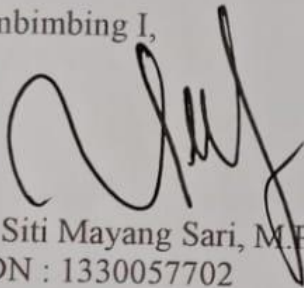

Dr. Rita Novita, M.Pd
NIDN : 0101118701

LEMBAR PERSETUJUAN
PENGEMBANGAN MODEL PBL BERBASIS TEMATIK PEMBELAJARAN
IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
KELAS III SD NEGERI KAJHU ACEH BESAR

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji
Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bina Bangsa Getsempena

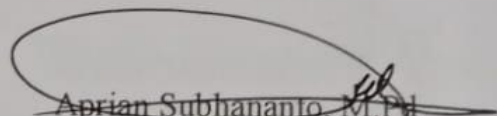
Banda Aceh, 05 Desember 2023

Pembimbing I,

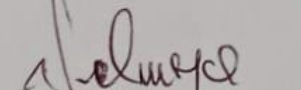


Dr. Siti Mayang Sari, M.Pd
NIDN : 1330057702

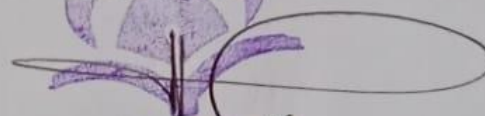
Pembimbing II,


Aprian Subhananto, M.Pd
NIDN: 1320048701

Menyetujui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar


Helminsyah, M.Pd
NIDN : 1320108501

Mengetahui,
Plt.Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Bina Bangsa
Getsempena


Dr. Rita Novita, M.Pd
NIDN : 0101118701

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sny Mestia
NIM : 1811080080
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Menyatakan bahwa hasil penelitian atau skripsi ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain, baik Sebagian maupun seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila skripsi ini terbukti plagiasi atau jiplakan, saya siap menerima sanksi akademik dari program studi, Dekan FKIP atau Rektor Universitas Bina Bangsa Getsempena

Banda Aceh, 05 Desember 2023




Sny Mestia
NIM: 1811080080

ABSTRAK

Sny Mestia 2023, Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Tematik Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar. Skripsi, Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Bina Bangsa Getsempena. Pembimbing I. Dr. Siti Mayang Sari, M.Pd dan II. Aprian Subhananto, M.Pd.

Pembelajaran merupakan salah satu upaya dalam mengembangkan sumber daya manusia. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Keterampilan proses sains memiliki manfaat bagi siswa sekolah dasar karena melalui keterampilan proses sains siswa belajar mengembangkan pikirannya serta diberi kesempatan untuk melakukan penemuannya. Tujuan penelitian ini yakni menghasilkan desain bahan ajar, menganalisis validitas (kelayakan) bahan ajar, dan menganalisis keefektifan bahan ajar model pembelajaran *Problem Based Learning*. Metode penelitian menggunakan *Research and Development*. Langkah-langkah pengembangan dalam penelitian yakni potensi dan masalah, pengumpulan data awal, desain produk, validasi produk, revisi produk dan uji coba produk. Berdasarkan uji validitas produk pada aspek materi mendapatkan jumlah nilai 80, sedangkan pada aspek desain produk dengan jumlah nilai 77 yakni keduanya mendapat kategori sesuai atau layak digunakan pada tahap selanjutnya. Keberhasilan penelitian pengembangan ini dapat dilihat dari nilai tes uji coba siswa yakni rata-rata nilai siswa sebesar 82, adapun nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 60, di sisi lain yakni hasil angket respon siswa terhadap bahan ajar mendapatkan rata-rata 88.4. Dari hasil tersebut bahwa kesukaan atau ketertarikan siswa pada bahan ajar sangat sesuai digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Berdasarkan hasil tersebut maka kesimpulan dari penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar model *problem based learning* (PBL) berbasis tematik pembelajaran IPA dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.

Kata Kunci: Bahan Ajar PBL, Keterampilan Proses Sains

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah Subhaanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Tematik Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar”. Shalawat beserta salam kepangkuan Nabi Besar Muhammad SAW atas segala perjuangan beliau yang didedikasikan untuk umatnya.

Penulis tentu banyak mengalami hambatan sehingga tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dalam penyelesaian Skripsi ini. Untuk kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi tingginya kepada:

1. Orang tua saya tercinta yaitu Bapak Sulkan dan Ibu Yusma yang telah memberikan do'a dan semangat tiada hentinya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Dr. Lili Kasmini, S.Si., M.Si. selaku Rektor Universitas Bina Bangsa Getsempena yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. Dr. Mardhatillah, M.Pd. selaku dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan Skripsi ini.
4. Helminsyah, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, yang juga memberikan arahan dalam penulisan Skripsi ini.

5. Ibu Dr. Siti Mayang Sari, M.Pd selaku pembimbing I, yang telah memberikan segenap pemahaman dan pengalaman baru kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
6. Bapak Aprian Subhananto, M.Pd selaku pembimbing II, yang berperan besar dalam penyempurnaan Skripsi ini sehingga penulis mendapatkan pengarahannya dengan baik dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Bina Bangsa Getsempena yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempu pendidikan
8. Kepala Sekolah SD Negeri Kajhu Aceh Besar atas izin penelitian dan kebijaksanaan yang diberikan kepada penulis
9. Bapak/Ibu guru dan karyawan SD Negeri Kajhu Aceh Besar atas dukungan dan pengertiannya
10. Teman-teman Mahasiswa Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan sebagai teman berbagai rasa dalam suka, duka, dan segala bantuan serta kerja sama sejak mengikuti studi sampai penyelesaian Skripsi ini
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan penulis untuk dapat menyempurnakan Skripsi ini. Semoga isi yang disajikan oleh penulis dalam Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 30 Oktober 2023
Penulis,

Sny Mestia
1811080080

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN TIM PENGUJI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Definisi Istilah	7
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	9
2.1 Model Pembelajaran.....	9
2.1.1 Pengertian Model Pembelajaran.....	9
2.1.2 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	10
2.1.3 Karakteristik Model Pembelajaran <i>PBL</i>	12
2.1.4 Tujuan Model Pembelajaran <i>PBL</i>	13
2.1.5 Sintak Model Pembelajaran <i>PBL</i>	14
2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>PBL</i>	15
2.2 Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar	16
2.2.1 Pengertian IPA	16
2.2.2 Tujuan Pembelajaran IPA	17
2.2.3 Pembelajaran IPA di SD	18
2.2.4 Keterampilan Proses Sains.....	20
2.3 Pembelajaran Tematik.....	22
2.3.1 Pengertian Pembelajaran Tematik	22
2.3.2 Karakteristik Pembelajaran Tematik.....	23
2.3.3 Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Tematik	24
2.4 Materi Pembelajaran	26
2.4.1 Sumber Energi	26
2.4.2 Energi Matahari	28
2.4.3 Manfaat Energi Matahari	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Metode Penelitian.....	31

3.2 Populasi dan Sampel	31
3.3 Prosedur Pengembangan	32
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	35
3.5 Instrumen Penelitian	35
3.6 Teknik Analisis Data.....	36
3.7 Desain Penelitian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.1.1 Potensi dan Masalah	39
4.1.2 Desain Produk.....	40
4.1.3 Validasi Produk.....	43
4.1.4 Uji Coba Produk	52
4.1 Pembahasan.....	73
BAB V PENUTUP	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA.....	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Langkah-Langkah Sintaks PBL	14
Tabel 2.2 Indikator Proses Sains	21
Table 3.1 Pedoman Instrumen Ahli Media	36
Tabel 3.2 Skala Kelayakan.....	37
Tabel 4.1 Hasil Validasi Materi Bahan Ajar <i>Problem Based Learning</i>	44
Tabel 4.2 Hasil Validasi Desain Bahan Ajar <i>Problem Based Learning</i>	47
Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi Soal Uji Coba	48
Tabel 4.3 Nilai Tes Peserta Didik	67
Tabel 4.4 Nilai Kuesioner Peserta Didik.....	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Tampilan desain cover	41
Gambar 4.2 Tampilan Kata pengantar	42
Gambar 4.3 Tampilan daftar isi	42
Gambar 4.4 Materi Bahan Ajar	42
Gambar 4.5 Daftar Pustaka	43
Gambar 4.6 Profil Penulis	43
Gambar 4.7 Revisi Cover	50
Gambar 4.8 Revisi Kata Pengantar	50
Gambar 4.9 Revisi Daftar Isi	51
Gambar 4.10 Revisi Soal Latihan	51
Gambar 4.11 Revisi Daftar Pustaka	51
Gambar 4.12 Revisi Profil Penulis	52
Gambar 4.13 Menjelaskan Materi Sumber Energi dan Energi Matahari.....	53
Gambar 4.14 Menjelaskan Materi Energi Air	57
Gambar 4.15 Pengisian Soal Tes dan Kuesioner	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Validasi Bahan Ajar

Lampiran 2. Lembar Validasi Soal

Lampiran 3. Lembar Validasi Angket/Kuesioner

Lampiran 4. Rekapitulasi Nilai Uji Coba

Lampiran 5. Surat Penunjukan SK Pembimbing Skripsi

Lampiran 6 Surat Izin Penelitian Dari Universitas Bina Bangsa Getsempena

Lampiran 7 Surat Izin Pengumpulan Data Penelitian Dari Dinas Pendidikan

Lampiran 8 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Pengumpulan Data Di SD
Negeri Kajhu

Lampiran 9. Biodata Penulis

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran merupakan salah satu upaya dalam mengembangkan sumber daya manusia, untuk menciptakan generasi yang lebih baik untuk masa depan. Pembelajaran layak untuk didapatkan oleh setiap individu, proses terjadinya pembelajaran dapat berlangsung dimana saja seperti di sekolah, di rumah, maupun di lingkungan tempat tinggal. Sekolah adalah tempat anak mendapatkan pembelajaran formal yang telah diwajibkan oleh pemerintah.

Siswa kelas III Sekolah Dasar merupakan siswa dengan karakteristik dan rasa ingin tahu yang tinggi dan menyukai hal-hal konkret. Dalam rentang usia kelas III Sekolah Dasar rasa ingin tahu siswa dapat disalurkan dalam proses ilmiah yang melibatkan keterampilan proses sains sehingga rasa ingin tahu siswa yang tinggi dapat melatih aspek-aspek dalam keterampilan sains.

Belajar dengan menggunakan model yang tepat akan membuat siswa aktif untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik. Menurut Trianto (2009), belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik.

Pembelajaran Berbasis Masalah yang berasal dari bahasa Inggris *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah, tetapi untuk menyelesaikan masalah itu peserta didik memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya. Kemudian

siswa menyelidiki sendiri, menemukan permasalahan, menyelesaikan masalah di bawah petunjuk fasilitator (guru). Pembelajaran berbasis masalah menyarankan kepada siswa untuk mencari atau menentukan sumber-sumber pengetahuan yang relevan serta memberikan tantangan kepada siswa untuk belajar sendiri (Mayang Sari, 2015).

Fakta dilapangan menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa di sekolah dasar terutama kelas III masih rendah. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar, peneliti menemukan bahwa dalam pembelajaran IPA siswa lebih cenderung menghafalkan konsep, teori, dan prinsip tanpa memahami proses penemuan konsep tersebut. Dalam proses pembelajaran, guru belum sepenuhnya memahami mengenai keterampilan proses sains sehingga selama proses pembelajaran guru selalu menggunakan model konvensional pada pemberian materi serta tugas-tugas untuk siswa. Ketika pembelajaran berlangsung, guru hanya akan melakukan pengamatan seperti pada materi energi dan siswa mengamati kerangka kemudian siswa diminta untuk mengamati kembali dan menuliskan poin penting pada materi. Selanjutnya, siswa akan diminta untuk menghafalkan hasil yang ditulis.

Permasalahan selanjutnya adalah kurangnya model pembelajaran yang menarik perhatian siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Guru hanya menggunakan bahan ajar seadanya, sehingga hal tersebut membuat siswa merasa cepat bosan dan tidak berminat untuk belajar keterampilan sains. Sehingga siswa kurang aktif untuk bertanya karena minat belajar siswa pada pembelajaran IPA terutama keterampilan proses sains masih rendah yang menyebabkan hasil belajar siswa juga masih rendah. Peneliti memberikan solusi terhadap

permasalahan pembelajaran IPA terutama keterampilan proses sains di kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar, yaitu dengan mengembangkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran (Waluyo, 2000). Pengembangan model pembelajar merupakan pendefinisian untuk melengkapi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan bagi pengembangan keterampilan siswa sehingga tercapainya tujuan pelajaran.

Oleh karena itu peneliti menggunakan model PBL, dimaksudkan untuk mempermudah siswa dalam menangkap dan menerima materi pelajaran yang diajarkan oleh guru serta mengaplikasikan dengan sikap ilmiah yang dimiliki siswa sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Maka dengan model pembelajaran tersebut dapat memudahkan guru untuk membentuk konsep pembelajaran sehingga tercapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Implementasi pembelajaran tematik tertuang dalam rancangan kurikulum 2013. Pembelajaran tematik berfungsi untuk menggabungkan pengetahuan dalam pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna (Setyosari, 2016:21). Pembelajaran tematik yang kontekstual dengan lingkungan belajar siswa (*contextual teaching and learning*) akan menghasilkan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan. Bahan ajar

tematik menyajikan materi yang terintegrasi dari berbagai muatan pembelajaran yang kontekstual dan saling terkait dalam suatu tema untuk memudahkan siswa dalam memahami materi secara interdisipliner (Maidah, 2017:19).

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, dan biasanya disusun dan diverifikasi dalam hukum-hukum yang bersifat kuantitatif, yang melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala alam (Powler, 2012:122). Dengan demikian, pada hakikatnya IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan.

Muatan pembelajaran IPA memiliki tujuan pembelajaran salah satunya mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar. Riadi (2019) mengungkapkan bahwa dalam kurikulum 2013 difokuskan pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik yaitu model pembelajaran yang menggunakan kaidah keilmuan yang melibatkan aktifitas pengumpulan data seperti mengobservasi, menanya, eksperimen, mengolah informasi, kemudian mengkomunikasikan. Seluruh kaidah keilmuan yang dimaksudkan dalam kurikulum merupakan aspek-aspek dalam keterampilan proses sains. Sehingga pendekatan saintifik merupakan model pembelajaran yang melibatkan keterampilan proses sains dalam pembelajarannya.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang digunakan siswa untuk memahami dan memperoleh pengetahuan serta menerapkan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan proses adalah keterampilan yang digunakan ilmuwan dalam usaha memecahkan misteri-misteri di alam berupa

mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengidentifikasi, dan mengendalikan variabel, merumuskan hipotesa, dan merancang eksperimen. Pada hakikatnya keterampilan proses adalah suatu pengolahan kegiatan proses belajar mengajar yang berfokus pada keterlibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses perolehan hasil belajar.

Keterampilan proses sains memiliki manfaat bagi siswa sekolah dasar karena melalui keterampilan proses sains siswa belajar mengembangkan pikirannya serta diberi kesempatan untuk melakukan penemuannya. Keterampilan proses sains merupakan proses penting untuk dikembangkan kepada siswa karena adanya perkembangan ilmu dan teknologi sehingga siswa perlu dibekali keterampilan untuk mencari dan mengolah informasi dari berbagai sumber.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Tematik Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah yang diajukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain bahan ajar model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar?
2. Bagaimana validitas bahan ajar model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan

proses sains siswa yang dikembangkan di kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar?

3. Bagaimana keefektifan bahan ajar model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yang dikembangkan di kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan desain bahan ajar model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.
2. Menganalisis validitas (kelayakan) bahan ajar model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.
3. Menganalisis keefektifan bahan ajar model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan kontribusi yang nyata bagi pendidikan, diantaranya:

1. Bagi guru bidang studi PGSD, pembelajaran IPA terutama keterampilan proses sains dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) berbasis tematik dapat dijadikan salah satu teknik pembelajaran alternatif

dalam menyampaikan materi-materi pelajaran pada siswa terkait keterampilan proses sains.

2. Bagi peneliti, penelitian ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang aplikasi pembelajaran IPA dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) berbasis tematik yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa
3. Bagi sekolah dan mutu pendidikan, diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk mengaplikasikan model *problem based learning* (PBL) berbasis tematik dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan proses sains siswa.

1.5 Defenisi Istilah

Untuk menghindari penafsiran yang keliru terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini maka peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1.5.1 Pembelajaran IPA

IPA merupakan singkatan dari “Ilmu Pengetahuan Alam” yang merupakan terjemahan dari Bahasa Inggris “*Natural Science*”. *Natural* berarti alamiah atau berhubungan dengan alam. *Science* berarti ilmu pengetahuan. Jadi menurut asalnya, IPA berarti ilmu tentang alam atau ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa di alam (Srini, 2016:2).

1.5.2 Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains sangat penting untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA di SD agar sesuai dengan hakikat IPA yang sesungguhnya. Menurut Samatowa (2011:93), keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan ilmuwan dalam meneliti fenomena alam.

Indikator keterampilan proses sains yaitu suatu keterampilan proses yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk ikut menghayati proses, penemuan, atau menyusun suatu konsep belajar sebagai upaya mencapai keberhasilan proses belajarnya (Mayang Sari, 2021: 73).

1.5.3 Pembelajaran Tematik

Menurut Mardhatillah (2019) pembelajaran tematik menggabungkan banyak mata pelajaran menjadi satu tema dan mengintegrasikan kesetaraan gender dan nilai keragaman dalam pembelajaran. Model tematik menjadi salah satu alternatif untuk mengembangkan dan membentuk karakter siswa yang membawa harkat dan martabat bangsa serta dapat dibanggakan dihadapan bangsa lain.

1.5.4 Model Problem Based Learning (PBL)

Menurut Trianto (2009: 91) pembelajaran berdasarkan masalah adalah interaksi antarstimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

2.1 Model Pembelajaran

2.1.1 Pengertian Model Pembelajaran

Menurut Joyce (2009: 104), sebuah model pembelajaran terdiri dari komponen sintaks atau struktur suatu model, komponen prinsip reaksi atau peran guru, komponen sistem sosial atau situasi kelas pada saat berlangsungnya model pembelajaran tersebut, daya dukung yang terdiri dari alat dan bahan yang diperlukan untuk melaksanakan model, serta dampak instruksional yaitu hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai dan dampak pengiring sebagai akibat terciptanya suasana belajar dalam model tertentu.

Model pembelajaran adalah suatu hal yang sangat berpengaruh terhadap hasil belajar yang didapatkan oleh siswa, karena dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai dapat meningkatkan rasa antusias dari siswa sehingga dengan hal ini dapat meningkatkan pengetahuan siswa, Model-model yang berkembang dewasa ini sangatlah beragam, model tersebut sangatlah berpengaruh terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa, model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA adalah model pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa, model-model pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa contohnya model pembelajaran *Inquiry, Problem Based Learning, Discovery, Group Investigation, kooperatif Learning*. Dari beberapa model yang telah disebutkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dirasa cocok untuk diterapkan pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar karena dengan model tersebut akan dapat

memberikan pengalaman langsung kepada siswa yang akan membangkitkan rasa ingin tau dan sikap ilmiah dari siswa, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2.1.2 Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) digunakan untuk mendukung pola berfikir siswa pada tingkatan yang lebih tinggi pada situasi yang berorientasi masalah, termasuk belajar “*how to learn*”. Pada model pembelajaran ini guru berperan untuk mengajukan masalah, memberikan pertanyaan dan memfasilitasi untuk penyelidikan dan dialog. Dalam model pembelajaran PBL guru harus memberikan ruang yang ditata sedemikian rupa sehingga nyaman dan terbuka untuk saing bertukar pikiran sehingga siswa memiliki kesempatan untuk menambah kemampuan menemukan dan kecerdasan (Wisudawati dan Sulistyowati 2014: 88).

Subhananto dan Karyono (2015:75), menjelaskan bahwa *Problem Based Learning* adalah salah satu dari tiga model pembelajaran yang diterapkan dalam Kurikulum 2013. Ketiga model yang dimaksud adalah *Discovery Learning*, *Project Based Learning*, dan *Problem Based Learning*. De Graaff dan Kolmos (Subhananto dan Karyono (2015:75) mendefinisikan *Problem Based Learning* sebagai sebuah model pembelajaran di mana masalah merupakan titik awal dari suatu proses pembelajaran. Jenis masalah bergantung pada aturan khusus. Biasanya masalah didasarkan pada masalah kehidupan nyata yang dipilih dan disunting untuk memenuhi tujuan dan kriteria pengajaran. Akan tetapi, masalah juga bisa merupakan suatu hipotesis yang dapat memberikan sebuah dugaan. Penting bahwa masalah berfungsi sebagai dasar proses pembelajaran karena

masalah menentukan arah proses pembelajaran dan menekankan pada perumusan pertanyaan daripada jawaban.

Sementara itu, *Problem Based Learning* menurut Kemdikbud (2014: 25) merupakan sebuah pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam *Problem Based Learning*, pembelajaran yang dilaksanakan haruslah menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan yang diketengahkan. Masalah dalam *Problem Based Learning* dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh siswa yang diharapkan dapat menambah keterampilan dalam pencapaian materi pembelajaran. Dari pendapat-pendapat tersebut bahwa *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai dasar dari suatu proses pembelajaran.

Dalam proses belajar mengajar, dengan model *Problem Based Learning*, siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, keadaan atau proses sesuatu untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Dengan demikian siswa dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, atau mencoba mencari suatu hukum atau dalil, dan menarik kesimpulan dari proses yang dialaminya itu. Sedangkan Hosnan (2014: 295) menyatakan *Problem Based Learning (PBL)* merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembelajaran pada suatu masalah autentik, sehingga dengan hal itu siswa dapat merangkai pengetahuannya sendiri, mengembangkan ketrampilan yang lebih tinggi, membuat siswa lebih mandiri dan membuat siswa percaya diri.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik memiliki kecakapan untuk bekerjasama dengan teman (berdiskusi) dalam memecahkan suatu masalah serta akan mendapatkan pengetahuan yang didapatkan melalui suatu proses menemukan sendiri.

2.1.3 Karakteristik Model *Problem Based Learning (PBL)*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model yang cocok digunakan untuk mengembangkan cara berfikir kritis siswa terhadap suatu masalah serta memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam mengamati suatu proses memecahkan suatu masalah dan untuk mencari tau tentang kebenaran suatu teori atau konsep. Melalui model *Problem Based Learning* siswa dapat melakukan percobaan langsung melalui instruksi yang disampaikan secara berurut untuk mencari jawaban terhadap permasalahan yang diajukan oleh guru di awal pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah dalam memahami dan mempraktekan apa yang telah diperolehnya.

Dengan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa akan aktif dalam pembelajaran karena siswa melakukan percobaan sendiri, sehingga siswa tidak hanya diam di kelas pada saat proses pembelajaran, selain itu model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan komponen yang sangat penting dalam pendidikan karena tidak hanya bertindak sebagai jembatan antara teori dan praktek, tetapi juga merealisasikan konsep teoritis yang disajikan didalam kelas yang berorientasikan pada suatu masalah. Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dilakukan secara berkelompok

(diskusi) sehingga dengan model ini dapat meningkatkan kemampuan dari siswa untuk meningkatkan pengetahuannya. Siswa akan belajar bekerjasama dengan orang lain dalam kelompok, tidak hanya bekerja secara individu. Dengan begitu hubungan siswa dengan orang lain akan terlatih melalui pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

Dalam pembelajaran yang menggunakan model *problem based learning*, banyak sekali kemampuan siswa yang dikembangkan. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan instruksi guru untuk memecahkan masalah yang telah diorientasikan oleh guru di awal pembelajaran. Kemampuan siswa dalam memahami dan melaksanakan instruksi yang diberikan oleh guru kepadanya akan terasah juga melalui model pembelajaran *problem based learning*. Dengan menggunakan model *PBL*, siswa akan melatih cara berfikir kritis dan ketrampilannya untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi. Berdasarkan karakteristik model *problem based learning* maka model ini dirasa sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA.

2.1.4 Tujuan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dirancang untuk membantu guru memberikan informasi yang sebanyak-banyaknya kepada siswa. Menurut Arends (2011: 94) model pembelajaran *problem based learning* memiliki tujuan untuk membantu siswa dalam beberapa hal berikut:

- 1) Mengembangkan kemampuan pola berfikir siswa dalam memecahkan masalah.
- 2) Permodelan orang dewasa, yang berarti pada pembelajaran ini berdasarkan pada masalah yang akan mendorong terjadinya suatu pengamatan yang

akan menimbulkan suatu percakapan antar siswa dengan narasumber dan secara bertahap siswa dapat memahami peran dari narasumber atau orang yang sedang mereka amati dalam hal ini guru, ilmuwan dan lain sebagainya.

- 3) Pembelajaran yang menuntut kemandirian dari siswa.

2.1.5 Sintak Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Hosnan (2014: 301) *Sintak* model pembelajaran *problem based learning* mencakup 5 langkah sebagai berikut:

- 1) Orientasi siswa pada suatu masalah.
- 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar
- 3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok.
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya yang telah didiskusikan dalam kelompok belajar.
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi hasil karya.

Terdapat Lima langkah dalam pengembangan Sintaks PBL yang akan dikembangkan dalam penelitian ini, yaitu:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Sintaks PBL

Fase	Yang dilakukan Guru
Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik	Guru membahas tujuan pelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.

Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya dan memamerkan	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain
Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikannya dan proses-proses yang mereka gunakan.

2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Trianto (2011: 96) menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki beberapa kelebihan yaitu sebagai berikut:

- 1) Realistik sesuai dengan kehidupan siswa sehari-hari.
- 2) Konsep yang disajikan sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh siswa.
- 3) Dapat memupuk sifat *inquiri* dari siswa.
- 4) Retensi konsep menjadi kuat.
- 5) Dapat memupuk kemampuan *Problem solving*

Adapun kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk siswa yang malas, tujuan dari metode tersebut tidak dapat tercapai.
- 2) membutuhkan banyak waktu dan dana.
- 3) tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan metode ini.
- 4) dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

- 5) PBL kurang cocok untuk diterapkan di sekolah dasar karena masalah kemampuan bekerja dalam kelompok.

2.2. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

2.2.1 Pengertian IPA

IPA merupakan singkatan dari “Ilmu Pengetahuan Alam” yang merupakan terjemahan dari Bahasa Inggris “*Natural Science*”. *Natural* berarti alamiah atau berhubungan dengan alam. *Science* berarti ilmu pengetahuan. Jadi menurut asal katanya, IPA berarti ilmu tentang alam atau ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa di alam (Srini, 2016: 2).

Sedangkan menurut Powler (2012: 122) IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan kebendaan yang sistematis yang tersusun secara teratur dan berlaku umum berupa kumpulan hasil observasi dan eksperimen. IPA sering disebut juga dengan sains. Sains merupakan terjemahan dari kata *science* yang berarti masalah kealaman (*nature*). Sains adalah pengetahuan yang mempelajari tentang gejala-gejala alam (Samatowa, 2010: 19).

Menurut Hendrawati (2011: 26), sains adalah pengetahuan yang kebenarannya sudah diujicobakan secara empiris melalui metode ilmiah dan merupakan cara penyelidikan untuk mendapatkan data dan informasi tentang alam semesta menggunakan metode pengamatan dan hipotesis yang telah teruji.

Berdasarkan pengertian-pengertian IPA dan sains di atas dapat disimpulkan bahwa pada hakikatnya IPA terdiri atas 3 unsur utama. Ketiga unsur tersebut yaitu produk, proses ilmiah, dan pemupukan sikap. IPA bukan hanya pengetahuan tentang alam yang disajikan dalam bentuk fakta, konsep, prinsip atau hukum (IPA sebagai produk), tetapi sekaligus cara atau metode untuk mengetahui

dan memahami gejala-gejala alam (IPA sebagai proses ilmiah) serta upaya pemupukan sikap ilmiah (IPA sebagai sikap).

2.2.2 Tujuan Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA di SD ditujukan untuk memberi kesempatan siswa memupuk rasa ingin tahu secara alamiah, mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban atas fenomena alam berdasarkan bukti, serta mengembangkan cara berpikir ilmiah. Tujuan mata pelajaran IPA di SD/MI berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan menurut Mulyasa (2016: 111) adalah sebagai berikut:

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

2.2.3 Pembelajaran IPA di SD

Sesuai dengan tujuan pembelajaran dan hakikat IPA, bahwa IPA dapat dipandang sebagai produk, proses dan sikap, maka dalam pembelajaran IPA di SD harus memuat tiga dimensi IPA tersebut. Pembelajaran IPA tidak hanya mengajarkan penguasaan fakta, konsep dan prinsip tentang alam tetapi juga mengajarkan metode memecahkan masalah, melatih kemampuan berpikir kritis dan mengambil kesimpulan melatih bersikap objektif, bekerja sama dan menghargai pendapat orang lain.

Model pembelajaran IPA yang sesuai untuk anak usia sekolah dasar adalah model pembelajaran yang menyesuaikan situasi belajar siswa dengan situasi kehidupan nyata di masyarakat. Siswa diberi kesempatan untuk menggunakan alat-alat dan media belajar yang ada di lingkungannya dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Samatowa, 2016:11).

Selanjutnya, pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri dan berbuat untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang alam dan menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah (Mulyasa, 2016: 110-111). Jadi, pembelajaran IPA di SD/MI lebih menekankan pada pemberian pengalaman langsung sesuai kenyataan di lingkungan melalui kegiatan inkuiri untuk mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Keterampilan proses IPA yang diberikan kepada anak usia SD harus dimodifikasi dan disederhanakan sesuai tahap perkembangan kognitifnya. Struktur kognitif anak berbeda dengan struktur kognitif ilmuwan. Proses dan

perkembangan belajar anak Sekolah Dasar memiliki kecenderungan belajar dari hal-hal konkrit, memandang sesuatu yang dipelajari sebagai satu kesatuan yang utuh, terpadu dan melalui proses manipulatif. Oleh karena itu, keterampilan proses IPA yang diberikan kepada anak usia SD harus dimodifikasi dan disederhanakan sesuai tahap perkembangan kognitifnya.

Aspek penting yang harus diperhatikan guru dalam pelaksanaan pembelajaran IPA di SD adalah melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Pembelajaran IPA dimulai dengan memperhatikan konsepsi/pengetahuan awal siswa yang relevan dengan apa yang akan dipelajari. Selanjutnya aktivitas pembelajaran dirancang melalui berbagai kegiatan nyata dengan alam. Kegiatan pengalaman nyata dengan alam ini dapat dilakukan di kelas atau laboratorium dengan alat bantu pelajaran maupun dilakukan langsung di alam terbuka. Melalui kegiatan nyata dengan alam inilah, siswa dapat mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah seperti mengamati, mencoba, menyimpulkan hasil kegiatan dan mengkomunikasikan kesimpulan kegiatannya.

Kegiatan pembelajaran IPA juga dirancang sebanyak mungkin memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Dengan bertanya anak akan berlatih mengemukakan gagasan dan respon terhadap permasalahan yang dihadapinya sehingga dapat mengembangkan pengetahuan IPA. Di samping bertanya, siswa juga diberi kesempatan untuk menjelaskan suatu masalah berdasarkan pemikirannya. Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran IPA yang dilakukan dengan mengangkat permasalahan dalam dunia nyata yang dialami oleh anak akan

lebih menarik bagi anak, sehingga anak dilibatkan secara aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya.

2.2.4 Keterampilan Proses Sains

Menurut Samatowa (2011:93), keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan ilmuwan dalam meneliti fenomena alam. Keterampilan proses sains yang dikembangkan pada anak SD merupakan modifikasi dari keterampilan proses yang dimiliki ilmuwan sebab disesuaikan dengan perkembangan kognitifnya. Keterampilan proses sains sangat penting untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA di SD agar sesuai dengan hakikat IPA yang sesungguhnya.

Carin (2019: 93) menyampaikan tentang pentingnya keterampilan proses yaitu tidak sekedar mengetahui materi IPA saja tetapi terkait pula dengan mengetahui bagaimana caranya untuk mengumpulkan fakta dan menghubungkan fakta-fakta untuk membuat suatu penafsiran atau kesimpulan. Selain itu keterampilan proses sains merupakan keterampilan belajar sepanjang hayat yang dapat digunakan bukan saja untuk mempelajari berbagai macam ilmu tetapi juga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Jadi keterampilan proses sains ini bermanfaat bagi siswa dan dapat menjadi keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa.

Bundu (2016: 12) mengemukakan keterampilan proses sains (*science process skills*) adalah sejumlah keterampilan untuk mengkaji fenomena alam dengan cara-cara tertentu untuk memperoleh ilmu dan mengembangkan ilmu itu. Selanjutnya khusus pembelajaran IPA di sekolah dasar proses-prosesnya meliputi keterampilan proses dasar yang meliputi: observasi, klasifikasi, komunikasi,

pengukuran, prediksi, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hal tersebut, maka keterampilan proses sains yang perlu ditingkatkan pada pembelajaran IPA SD adalah mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan.

2. Indikator Proses Sains

Terdapat 10 indikator keterampilan proses sains peserta didik diantaranya yaitu: mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan/penelitian, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan.

Tabel 2.2 Indikator Proses Sains

Mengamati	a. Menggunakan sebanyak mungkin indra b. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan
Mengelompokkan	a. Mencatat pengamatan secara terpisah b. Mencari perbedaan dan persamaan c. Mengontraskan ciri-ciri d. Mencari dasar pengelompokkan e. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
Menafsirkan	a. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan b. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan c. Menyimpulkan
Meramalkan	a. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan b. Mengemukakan apa yang terjadi pada keadaan yang belum diamati
Mengajukan pertanyaan	a. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa b. Bertanya untuk meminta penjelasan c. Mengajukan pertanyaan yang berlatarbelakang hipotesis
Berhipotesis	a. Mengetahui lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
Merencanakan percobaan/penelitian	a. Menentukan alat atau bahan atau sumber yang akan digunakan b. Menentukan variabel atau faktor penentu c. Menentukan apa yang akan diukur, diamati atau dicatat. d. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.

Menggunakan alat/ bahan	a. Memakai alat atau bahan b. Mengetahui alasan mengapa c. menggunakan alat dan bahan d. Mengetahui bagaimana menggunakan alat e. dan bahan
Menerapkan konsep	a. Mengguankan konsep yang sudah dipelajari dalam situasi baru b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
Mengkomunikasikan	a. Memberikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram b. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis c. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian d. Membaca grafik atau tabel atau diagram e. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau peristiwa

2.3 Pembelajaran Tematik

2.3.1 Pengertian Pembelajaran Tematik

Pembelajaran tematik merupakan bentuk yang akan menciptakan sebuah pembelajaran terpadu, yang akan mendorong keterlibatan siswa dalam belajar, membuat siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan menciptakan situasi pemecahan masalah sesuai dengan kebutuhan siswa, dalam belajar secara tematik siswa akan dapat belajar dan bermain dengan kreativitas yang tinggi. Pembelajaran tematik juga diartikan sebagai pola pembelajaran mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, kemahiran, nilai dan sikap pembelajaran dengan menggunakan tema.

Menurut Prastowo (2013: 125), pembelajaran tematik merupakan pembelajaran terpadu, dengan mengelola pembelajaran yang mengintegrasikan materi dari beberapa mata pelajaran dalam satu topik pembicaraan yang disebut tema. Pembelajaran tematik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran

yang secara sengaja mengaitkan beberapa aspek baik dalam intra mata pelajaran maupun antar mata pelajaran. Dengan adanya pemaduan itu peserta didik akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan secara utuh sehingga pembelajaran jadi bermakna, yaitu peserta didik akan dapat memahami konsep-konsep yang mereka pelajari melalui pengetahuan langsung dan nyata yang menghubungkan antar konsep dalam intra maupun antar mata pelajaran.

Selanjutnya, pembelajaran tematik merupakan bentuk yang akan menciptakan sebuah pembelajaran terpadu, yang akan mendorong keterlibatan siswa dalam belajar, membuat siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan menciptakan situasi pemecahan masalah sesuai dengan kebutuhan siswa, dalam belajar secara tematik siswa akan dapat belajar dan bermain dengan kreativitas yang tinggi (Departemen Agama, 2015:5)

Dari beberapa definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tematik adalah suatu kegiatan pembelajaran dengan memadukan materi beberapa pelajaran dalam satu tema. Pembelajaran tematik menekankan keterlibatan peserta didik dalam belajar dan pemberdayaan dalam memecahkan masalah, sehingga hal ini dapat menumbuhkan kreativitas sesuai dengan potensi dan kecenderungan mereka yang berbeda satu dengan yang lainnya.

2.3.2 Karakteristik Pembelajaran Tematik

Menurut Sukayati (2014: 20), sebagai suatu proses pembelajaran tematik memiliki sejumlah karakteristik, yaitu pembelajaran berpusat pada siswa, menekankan pembentukan pemahaman dan kebermanaan, belajar melalui pengalaman, lebih memperhatikan proses daripada hasil semata serta sarat dengan muatan keterkaitan (keterhubungan).

Sedangkan menurut Majid (2014: 89) menyatakan bahwa pembelajaran tematik memiliki karakteristik yaitu:

- 1) berpusat pada siswa yakni menempatkan siswa sebagai subyek belajar dan guru sebagai fasilitator,
- 2) memberikan pengalaman langsung artinya siswa dihadapkan pada sesuatu yang nyata sebagai dasar untuk memahami hal-hal yang abstrak,
- 3) pemisahan mata pelajaran tidak begitu jelas, artinya fokus pembahasan diarahkan kepada pembahasan tema-tema yang paling dekat berkaitan dengan kehidupan siswa,
- 4) menyajikan konsep dari berbagai mata pelajaran, bersifat fleksibel, serta menggunakan prinsip belajar sambil bermain dan menyenangkan.

Dari beberapa pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik pembelajaran tematik yaitu harus memberikan pengalaman langsung terhadap siswa, pemisahan antara beberapa mata pelajaran tidak terlihat, serta permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran tematik harus dekat dengan siswa. Dalam pembelajaran tematik siswa dipacu untuk aktif (student oriented) dan guru hanya bersifat sebagai fasilitator sehingga pembelajaran harus terpusat pada siswa.

2.3.3 Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Tematik

a. Kelebihan Pembelajaran Tematik

Menurut Trianto dalam Prastowo (2013:141) mengungkapkan bahwa terdapat beberapa kelebihan dalam pembelajaran tematik diantaranya yaitu siswa mudah memusatkan perhatian pada suatu tema tertentu, siswa dapat mempelajari pengetahuan dan mengembangkan berbagai kompetensi dasar antar mata

pelajaran dalam tema yang sama, pemahaman terhadap materi pelajaran lebih mendalam dan berkesan, kompetensi dasar dapat dikembangkan lebih baik, siswa dapat lebih merasakan manfaat dan makna belajar, siswa dapat lebih semangat dalam belajar karena dapat berkomunikasi dalam situasi nyata untuk , guru dapat menghemat waktu karena mata pelajaran yang disajikan secara terpadu.

Sedangkan menurut Mamat (2015:15) manfaat pembelajaran tematik yaitu pembelajaran tematik dapat meningkatkan kemampuan individu dalam kemampuan inteletualnya, dapat mengeksplorasi pengetahuan siswa melalui bebrapa mata pelajaran, mampu meningkatkan hubungan antar siswa, serta mampu meningkatkan profesionalitas guru.

Dari pendapat diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kelebihan dari pembelajaran tematik adalah pembelajaran tematik menggabungkan beberapa kompetensi mata pelajaran menjadi satu sehingga dapat meningkatkan kemampuan intelektual individu. Selain itu dalam pembelajaran tematik, waktu yang digunakan menjadi efisien karena penggabungan beberapa mata pelajaran menjadi satu kompotensi.

b. Kelemahan Pembelajaran Tematik

Prastowo (2013: 152) menyatakan bahwa kelemahan atau keterbatasan pembelajaran tematik meliputi enam aspek, yaitu pertama pada aspek guru, guru harus berwawasan luas, memiliki integritas tinggi, keterampilan metodologis yang handal, rasa percaya diri yang tinggi dan berani mengemas dan mengembangkan materi. Kedua, pembelajaran tematik menuntut kemampuan belajar peserta didik yang relatif baik. Ketiga, pembelajaran tematik memerlukan bahan bacaan atau sumber informasi yang cukup banyak dan bervariasi. Keempat, kurikulum harus

luwes, berorientasi pada pencapaian ketuntasan pemahaman peserta didik, bukan pada pencapaian target penyampaian materi. Kelima, pembelajaran tematik membutuhkan cara penilaian yang menyeluruh. Keenam, pembelajaran terpadu cenderung mengutamakan salah satu bidang kajian dan tenggelamnya bidang kajian lain, tergantung pada latar belakang pendidikan gurunya.

Sedangkan menurut Suryosubroto (2019: 136), pembelajaran tematik memiliki beberapa kelemahan diantaranya guru dituntut memiliki keterampilan yang tinggi karena harus menggabungkan beberapa kompetensi dari mata pelajaran menjadi satu bahasan yang disebut tema. Selain itu, tidak setiap guru mampu mengintegrasikan kurikulum dengan konsep-konsep yang ada dalam mata pelajaran secara tepat.

Dari pendapat diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kelemahan dari pembelajaran tematik guru harus memiliki kompetensi yang tinggi dalam menggabungkan beberapa mata pelajaran menjadi satu kompetensi. Guru membutuhkan waktu yang relatif lama dalam menyusun, menyiapkan, menganalisa dan mencari kesamaan kompetensi dasar yang akan digabungkan menjadi satu kompetensi. Jika guru tidak mampu menggabungkan beberapa kompetensi dasar menjadi satu tema maka pelaksanaan pembelajaran akan menjadi terhambat.

2.4 Materi Pembelajaran

2.4.1 Sumber Energi

Energi merupakan sesuatu yang bersifat abstrak yang sukar dibuktikan tetapi dapat dirasakan adanya. Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja (energy is the capability for doing work). Sedangkan energi alam adalah sesuatu

yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan dan kebutuhan hidup manusia agar hidup lebih sejahtera, energi alam bisa terdapat dimana saja seperti matahari, air, permukaan tanah, udara dan lain sebagainya.

Di era industrialisasi dan transportasi ini, energi digunakan sebagai bahan bakar utama yang menggerakkan industri. Energi yang umum digunakan saat ini berasal dari bahan bakar fosil, yaitu minyak bumi, gas alam, dan batubara. Ketiga bahan bakar tersebut saat ini merupakan pemasok energi terbesar dunia. Bahan bakar fosil menguasai 81% energi primer dunia dan juga menghasilkan 66% pembangkit listrik dunia. Padahal bahan bakar tersebut mengandung sumber energi yang tidak dapat diperbaharui dan akan menjadi langka dan habis seiring berjalannya waktu. Beberapa data menunjukkan bahwa kita akan menghadapi krisis energi sampai batas tertentu di masa depan (Ivan, 2013).

Situasi energi di Indonesia tidak lepas dari situasi energi dunia. Konsumsi energi dunia yang makin meningkat membuka kesempatan bagi Indonesia untuk mencari sumber energi alternatif untuk memenuhi kebutuhannya sendiri. Peran energi sangat penting mengingat kegiatan ekonomi yang semakin berkembang, oleh karena itu pengelolaan energi yang meliputi perolehan, penggunaan, dan pemanfaatan harus dilaksanakan secara holistik. Sumber daya energi fosil sangat terbatas, sehingga sumber daya energi harus didiversifikasi untuk menjamin ketersediaan energi di masa depan.

Pada tahun 2011, Badan Energi Internasional menyatakan bahwa perkembangan teknologi energi surya yang terjangkau, tidak habis, dan bersih akan memberikan keuntungan jangka panjang yang besar. Perkembangan ini akan meningkatkan keamanan energi negara-negara melalui pemanfaatan

sumber energi yang sudah ada, tidak habis, dan tidak tergantung pada impor, meningkatkan kesinambungan, mengurangi polusi, mengurangi biaya mitigasi perubahan iklim, dan menjaga harga bahan bakar fosil tetap rendah dari sebelumnya. Oleh sebab itu, biaya insentif tambahan untuk pengembangan awal selayaknya dianggap sebagai investasi untuk pembelajaran; investasi ini harus digunakan secara bijak dan perlu dibagi bersama. (*International Energy Agency, 2011*).

2.4.2 Energi Matahari

Matahari adalah bintang terdekat dan menyediakan energi yang diperlukan untuk kehidupan di bumi. Matahari kita adalah bintang utama, bola gas raksasa berdiameter 1,4 juta kilometer dengan inti yang cukup padat untuk memicu reaksi termonuklir. Tekanan yang disebabkan oleh ledakan nuklir berkelanjutan ditahan oleh gaya yang sama dengan gravitasi. Atom yang menarik bintang ke dalam, menciptakan keseimbangan tekanan yang stabil.

Matahari adalah sumber energi yang sangat berperan penting bagi kehidupan makhluk hidup. Matahari berperan sebagai sumber energi, cahayanya digunakan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis. Matahari melepaskan radiasi berupa gelombang elektromagnetik yaitu sinar inframerah, cahaya tampak dan sinar ultraviolet. Radiasi ini menyebabkan energi panas matahari dipindahkan ke bumi tanpa melalui lingkungan, sehingga makhluk hidup di bumi dapat menerima energi. Makhluk hidup membutuhkan energi untuk bergerak dan bertahan hidup. Hal ini menunjukkan bahwa proses radiasi merupakan faktor yang sangat penting, diperlukan dan kelangsungan hidup di Bumi. Sel-sel tubuh manusia dapat berfungsi ketika energi dilepaskan dari proses metabolisme tubuh, tetapi bahan

bakar metabolisme diperoleh dari makanan, dicerna oleh tubuh Tanpa tindakan, mustahil bagi seseorang untuk makan. Oleh karena itu, ketika sumber energi panas terbesar di bumi lenyap, semua sirkuit transmisi energi makhluk hidup akan terputus, sehingga dipastikan tidak akan ada lagi kehidupan, bahkan bumi akan membeku dan tidak mungkin ada kehidupan di dalamnya.

Intensitas radiasi matahari di luar atmosfer bumi bergantung pada jarak antara matahari dengan bumi. Jarak ini bervariasi pada tiap tahunnya antara $1,47 \times 10^8$ km dan $1,52 \times 10^8$ km dan hasil besar pancarannya E_0 naik turun antara 1325 W/m² sampai 1412 W/m². Nilai rata-ratanya disebut sebagai konstanta matahari dengan nilai $E_0 = 1367$ W/m². Pancaran ini tidak dapat mencapai ke permukaan bumi. Atmosfer bumi mengurangi insolation yang melewati pemantulan, penyerapan (oleh ozon, uap air, oksigen, dan karbon dioksida), serta penyebaran (disebabkan oleh molekul udara, partikel debu atau polusi).

2.4.3 Manfaat Energi Matahari

Matahari sangat penting bagi kehidupan di bumi. Sinarnya memanaskan bumi dan mengedarkan udara dan air. Sinar matahari juga memungkinkan fotosintesis tumbuhan, yang kemudian menjadi sumber makanan bagi hewan dan manusia. Matahari adalah sumber energi kehidupan. Matahari memiliki banyak peran penting dalam kehidupan, seperti:

1. Panas matahari memberikan suhu yang tepat bagi organisme untuk hidup di bumi. Bumi juga menerima energi matahari dalam jumlah yang tepat untuk menjaga air dalam bentuk cair, yang merupakan salah satu fondasi kehidupan. Selain itu panas matahari memungkinkan adanya angin, musim hujan, cuaca dan iklim.

2. Tanaman dengan klorofil menggunakan sinar matahari langsung untuk fotosintesis, memungkinkan tanaman untuk tumbuh dan menghasilkan oksigen dan bertindak sebagai sumber makanan bagi hewan dan manusia. Makhluk mati menjadi fosil, yang menghasilkan minyak dan batu bara sebagai bahan bakar. Inilah peran energi matahari tidak langsung.
3. Panel surya dipasang di atap rumah untuk menangkap sinar matahari dan mengubahnya menjadi energi listrik.
4. Pembangkit listrik tenaga surya adalah model baru produksi listrik menggunakan sumber energi paling modern. Pembangkit listrik ini terdiri dari cermin atau panel besar yang menangkap sinar matahari dan fokus pada satu titik. Panas yang dipulihkan kemudian digunakan untuk membuat uap panas bertekanan yang digunakan untuk memutar turbin untuk menghasilkan tenaga listrik. Prinsip di balik panel surya adalah penggunaan sel surya atau sel surya silikon untuk menangkap sinar matahari. Sel surya sering digunakan dalam kalkulator energi matahari. Banyak panel surya dipasang di atap gedung dan rumah di perkotaan untuk menyediakan listrik gratis.
5. Rotasi bumi menyebabkan sebagian bagian menerima sinar matahari dan sebagian lainnya tidak. Ini menciptakan siang dan malam di bumi. Pada saat yang sama, pergerakan bumi mengelilingi matahari menimbulkan musim.
6. Matahari menjadi pemersatu planet-planet yang bergerak atau berputar mengelilinginya dan benda langit lainnya di tata surya. Seluruh sistem dapat berputar di ruang angkasa karena tertahan oleh tarikan gravitasi matahari yang sangat besar.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengembangan *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2017: 407) metode penelitian *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik untuk meningkatkan proses sains siswa. Metode yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, evaluatif dan eksperimen. Metode penelitian deskriptif digunakan pada penelitian awal untuk mengumpulkan informasi tentang kondisi dan permasalahan yang ada, metode evaluasi digunakan untuk mengevaluasi proses eksperimen pengembangan produk, dan metode eksperimen digunakan untuk menguji keefektifan produk yang diproduksi.

3.2 Populasi dan Sampel

Menurut Arikunto (2017: 173), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD Negeri Kajhu Aceh Besar. Sedangkan sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini digunakan untuk menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017: 85). Dalam penelitian ini, peneliti memilih kelas yang memiliki tingkat keterampilan proses sains yang rendah yaitu siswa yang duduk di kelas III.

3.3 Prosedur Pengembangan

Langkah-langkah pengembangan dalam penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Potensi dan Masalah

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengetahui potensi dan masalah terkait dengan keterampilan proses sains siswa di kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar. Untuk mengidentifikasi masalah, peneliti melakukan observasi. Tujuan dilakukannya observasi yaitu untuk memperoleh data terkait dengan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik pada pembelajaran IPA yang dapat menunjang pengajaran keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.

2. Pengumpulan Data Awal

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual maka akan dilakukan analisis kebutuhan untuk mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan, data-data diperoleh dari studi pendahuluan untuk mendapatkan data awal yang di butuhkan sebagai dasar dilakukannya penelitian. Pada tahap analisis ini peneliti melakukan beberapa kegiatan yaitu mengobservasi cara mengajar guru kelas saat mengajarkan materi keterampilan proses sains.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti di kelas III SD Kajhu Aceh Besar, diperoleh data bahwa keterampilan proses sains siswa di sekolah dasar terutama kelas III masih rendah. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar, peneliti menemukan bahwa dalam pembelajaran IPA siswa lebih cenderung menghafalkan kosep, teori, dan prinsip tanpa memahamii proses penemuan konsep tersebut. Dalam proses

pembelajaran, guru belum sepenuhnya memahami mengenai keterampilan proses sains sehingga selama proses pembelajaran guru selalu terpaku pada pemberian materi serta tugas-tugas untuk siswa. Ketika pembelajaran berlangsung, guru hanya akan melakukan pengamatan seperti pada materi sumber energi dengan siswa melihat contoh dari guru kemudian siswa diminta untuk mengamati dan menuliskan materi yang diajarkan. Kemudian, siswa akan diminta untuk menghafalkan materi tersebut.

Permasalahan selanjutnya adalah kurangnya model pembelajaran yang menarik perhatian siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Guru hanya menggunakan bahan ajar seadanya, sehingga hal tersebut membuat siswa merasa cepat bosan dan tidak berminat untuk belajar keterampilan sains. Sehingga siswa kurang aktif untuk bertanya karena minat belajar siswa pada pembelajaran IPA terutama keterampilan proses sains masih rendah yang menyebabkan hasil belajar siswa juga masih rendah. Peneliti memberikan solusi terhadap permasalahan pembelajaran IPA terutama keterampilan proses sains di kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar, yaitu dengan mengembangkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.

3. Desain Produk

Selanjutnya, peneliti merancang model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik pada pembelajaran IPA yang dapat menarik perhatian siswa untuk belajar dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik dirancang dengan memperhatikan beberapa aspek yaitu kesesuaian dengan materi

pembelajaran dan penggunaan bahasa yang baik dan benar. Selain itu rancangannya akan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.

4. Validasi produk

Untuk mengetahui validitas dari produk ini, peneliti menggunakan alat ukur berupa angket. Angket tersebut akan diisi oleh beberapa ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Hasil validitas bertujuan untuk menjawab apakah produk yang dirancang telah sesuai dengan materi dan desain yang telah dibuat. Hasil validasi tersebut kemudian akan menentukan valid atau tidaknya produk yang dikembangkan. Apabila terdapat saran pada validasi, peneliti akan melakukan revisi sesuai saran yang ditulis oleh validator sampai produk yang dikembangkan sudah valid.

5. Revisi Produk

Peneliti akan melakukan revisi produk apabila terdapat masukan dari hasil validasi. Revisi pada produk akan dilakukan sesuai dengan saran dan masukan yang telah diberikan oleh validator. Tujuan dilakukan revisi adalah untuk meminimalisir kelemahan-kelemahan produk yang akan dikembangkan.

6. Uji Coba Produk

Pada tahap ini, peneliti menguji coba produk yaitu yang bertujuan untuk menguji kelayakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik yang telah dikembangkan. Uji coba dilaksanakan pada kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar. Proses uji coba yang dilaksanakan bertujuan untuk menemukan keefektifan dari bahan ajar tematik berbasis digital untuk

meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode dalam mengumpulkan data, yaitu observasi. Berikut penjelasan masing - masing metode:

3.4.1 Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang akan digunakan untuk menggali dan menghimpun penelitian. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan dengan cara pengamatan pada sumber data dan pengumpulan data yang berupa informasi- informasi yang berkaitan dengan pelajaran IPA. Peneliti membuat observasi awal serta observasi akhir dari hasil evaluasi siswa kelas III, dengan pelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa di kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini berupa lembar validasi dari ahli materi dan ahli media, dan lembar observasi. Lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui seberapa dalam materi yang disampaikan dan relevansinya terhadap kompetensi yang diharapkan. Sedangkan lembar validasi ahli media digunakan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik untuk digunakan dalam pembelajaran.

Selanjutnya, lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data awal dan akhir tentang keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar. Observasi dilakukan oleh peneliti yang bertindak sebagai observer.

3.6 Teknik Analisis Data

Pada teknik analisis data setelah data-data terkumpul selanjutnya dilakukan analisis, metode analisis yang akan digunakan sebagai berikut :

3.6.1 Analisis Data Validasi Media, RPP, Soal Tes dan Kuesioner

Penelitian ini menggunakan instrumen validasi yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kelayakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar. Teknik analisis data validasi dibuat untuk validator ahli media, ahli materi, ahli rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kuesioner.

Data pada teknik validasi berupa pertanyaan untuk para ahli mengenai aspek-aspek yang terdapat pada bahan ajar model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik yang akan digunakan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan cara memberikan bahan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik yang dikembangkan beserta lembar validasi kepada validator, kemudian validator diminta memberikan penilaian. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah pengembangan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa layak digunakan. Langkah-langkah validasi RPP, kuesioner dan Soal sebagai berikut.

1. Mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif seperti pada tabel berikut:

Table 3.1 Pedoman Instrumen Ahli Media

Skor	Kriteria
5	Sangat Sesuai
4	Sesuai
3	Kurang sesuai

2	Tidak sesuai
1	Sangat Tidak sesuai

Skor rata-rata menurut (Sugiyono, 2013)

2. Menghitung rata-rata skor yang diperoleh dari ahli

Menurut Widoyoko (2014:111), Teknik analisis data yang sesuai untuk menganalisis hasil angket adalah teknik analisis deskriptif dengan rata-rata skoring. Untuk menghitung rata-rata skor dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Rata-rata skoring

$\sum x$ = Jumlah dari setiap jawaban

N = Skor maksimal item pertanyaan

3. Mengkonfersi rata-rata skor menjadi kriteria

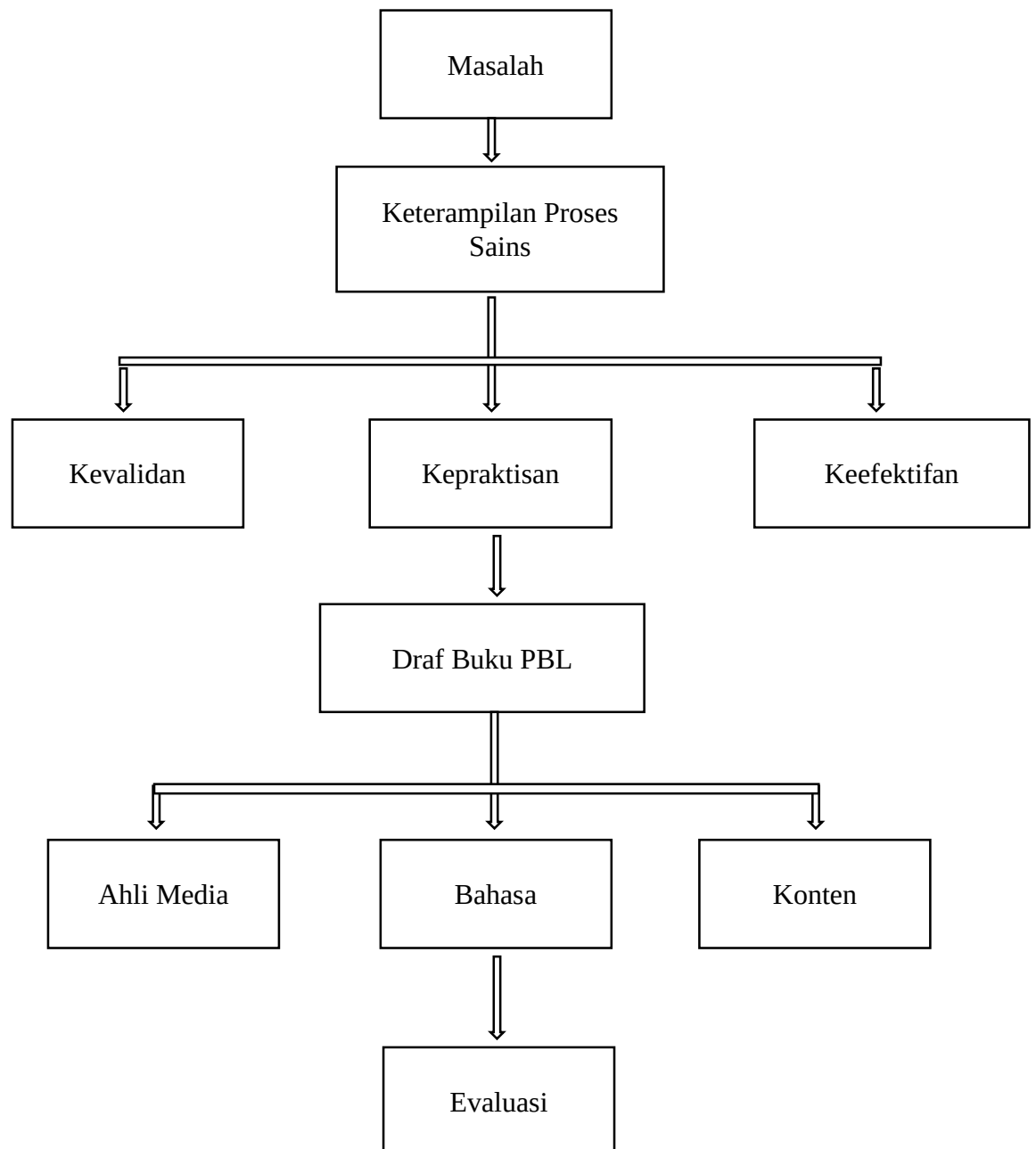
Kriteria kevalidan data angket penilaian validator ahli media, ahli materi, dan ahli rencana pelaksanaan pembelajaran terhadap penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis tematik. Kategori kelayakan berdasarkan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.2 Skala Kelayakan

Nilai	Kriteria
81 – 100	Sangat Layak
61 – 80	Layak
41 – 60	Kurang Layak
21 – 40	Tidak Layak
1 – 20	Sangat Tidak Layak

(Sumber Sugiyono 2013)

3.7 Desain Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar berbasis *problem based learning* (PBL). Bahan ajar berbasis PBL dalam penelitian ini dikembangkan melalui beberapa tahap sesuai dengan prosedur dari pengembangan R&D yaitu Potensi dan masalah, Pengumpulan data awal, Desain Produk, Validasi Produk, Revisi produk, dan Uji Coba Produk. Adapun langkah R&D dalam pengembangan produk ini sebagai berikut:

4.1.1 Potensi dan Masalah

Proses pertama kalinya adalah peneliti melakukan survey lapangan terlebih dahulu dengan mewawancarai guru kelas III SD Negeri Kaju. Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan ternyata keterampilan proses sains siswa kelas III belum dapat memahami konsep pembelajaran secara utuh dan kurang memahami peran dalam melakukan pengamatan dalam proses pembelajaran. Siswa kelas III hanya mengikuti dan melaksanakan pembelajaran sesuai pembelajaran di Buku Siswa tanpa memahami konsep pembelajaran proses sains dengan tepat. Disisi lain, upaya guru memperbaiki dan mengajak siswa untuk belajar juga belum optimal, guru hanya mengandalkan buku dan mengikuti langkah-langkah pada buku guru tanpa adanya inovasi dalam pembelajaran. Dari permasalahan tersebut sehingga peneliti mengasumsikan bahwa perlu adanya bahan ajar dengan model tertentu dalam proses pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa yang tepat untuk dijadikan bekal dalam melaksanakan pembelajaran di kelas sehingga siswa semakin terampil dalam memahami materi dan melakukan pengamatan dengan baik.

Proses yang kedua peneliti melakukan perencanaan konsep model desain bahan ajar yang akan dikembangkan yang kemudian jika model sudah jadi dan sesuai dengan tema maka peneliti melakukan rancangan dan melakukan validasi oleh ahli desain bahan ajar, RPP, soal dan kuesioner. Selain ahli desain peneliti juga melakukan validasi materi yang ada dalam bahan ajar yang dikembangkan. Selanjutnya setelah dilakukan validasi oleh ahli, peneliti melakukan revisi untuk memperbaiki kekurangan yang diperoleh dari ahli.

1. Pengumpulan Data Awal

Dari survey pada studi pendahuluan diketahui bahwa terjadi kesenjangan pemahaman siswa dalam memahami proses sains. Hal itu disebabkan karena guru tidak sempat mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungan pembelajaran yang dihadapinya. Semestinya guru melakukan usaha mandiri untuk menciptakan pembelajaran yang relevan terhadap lingkungan dan situasi kelas yang dihadapi, karena yang dapat mengerti karakteristik siswa dan lingkungan pembelajaran adalah guru sebagai pengelola pembelajaran tersebut, bukan Pemerintah yang hanya menerka-nerka situasi pembelajaran yang akan terjadi.

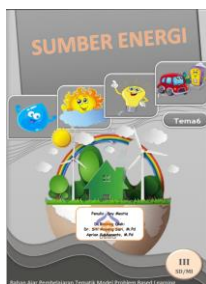
Mengingat latarbelakang warga Indonesia yang berbeda-beda, sehingga perlu mengembangkan bahan ajar pembelajaran dengan memodifikasi materi yang sesuai dengan lingkungan siswa supaya siswa dapat belajar sesuaidengan lingkungan tempat tinggalnya.

4.1.2 Desain Produk

Tahap ketiga yaitu desain bahan ajar berbasis PBL. Pada tahap ini yang perlu diperhatikan adalah desain bahan ajar dan cara penyajian materi dalam

bahan ajar. Penyajian materi dalam bahan ajar berbasis PBL ini menghubungkan ilmu-ilmu keterampilan proses sains dengan konteks dalam kehidupan peserta didik. Uraian materi diawali dengan fenomena-fenomena yang sering ditemui oleh peserta didik, selanjutnya terdapat pertanyaan atau masalah dengan tujuan untuk mengarahkan peserta didik agar dapat melihat gambaran materi yang akan dipelajarinya. Setelah dirangsang dengan pertanyaan, diikuti dengan penyajian materi, di mana setiap materi terdapat contoh soal beserta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Materi dalam bahan ajar terdiri dari pengertian sumber energi, energi matahari, energi air dan energi listrik. Penjelasan tampilan produk (bahan ajar berbasis PBL) yang dikembangkan oleh peneliti dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Cover bahan ajar



Gambar 4.1 Tampilan desain cover

Pada bagian atas cover terdapat tulisan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik Berbasis PBL, hal itu menunjukkan judul bahan ajar yang dikembangkan dengan materi Sumber Energi. Cover memuat gambar yang mendefinisikan dari isi materi. Terdapat nama penyusun dari pengembangan bahan ajar berbasis PBL, kemudian juga mencantumkan pembimbing dan terdapat logo dengan nama Universitas penyusun.

b. Kata pengantar



Gambar 4.2 Tampilan Kata pengantar

Kata pengantar merupakan ucapan terima kasih penulis kepada seluruh pihak yang terkait mengenai tujuan penulisan bahan ajar dan harapan penulis terhadap saran dalam menyempurnahkan bahan ajar.

c. Daftar isi



Gambar 4.3 Tampilan daftar isi

Daftar isi merupakan lembar halaman yang menjadi petunjuk pokok isi bahan ajar dan juga nomor halaman.

d. Materi



Gambar 4.4 Materi Bahan Ajar

Pada bagian materi terdapat penjelasan yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Terdapat empat cakupan materi yang dibahas dalam bahan ajar yakni Sumber Energi, Energi Matahari, Energi Air dan Energi Listrik. Langkah yang dilakukan dalam meningkatkan keterampilan proses sains

siswa terdapat bahan ajar yang dikembangkan seperti pengamatan pada setiap materi, dengan berbagai macam contoh yang diberikan untuk dapat memberikan pemahaman dengan mudah pada siswa.

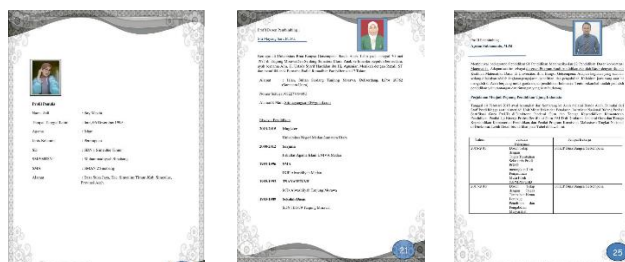
e. Daftar Pustaka



Gambar 4.5 Daftar Pustaka

Daftar pustaka merupakan daftar referensi yang dikutip penulis dalam mengembangkan bahan ajar modul *problem based learning* sehingga dengan adanya pendapat para ahli akan semakin mendukung materi yang disusun pada bahan ajar dan memungkinkan bahan ajar menjadi lebih baik dan mudah dalam menggunakannya.

f. Profil Penulis



Gambar 4.6 Profil Penulis

Profil penulis menjelaskan biografi penulis dalam pengembangan bahan ajar *problem based learning*. Tujuannya adalah agar pembaca lebih yakin dengan dalam menggunakan bahan ajar yang dikembangkan.

4.1.3 Validasi Produk

Sebelum dilakukan uji penggunaan atau implementasi bahan ajar yang telah dikembangkan kepada siswa, bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti

divalidasi oleh dosen ahli yakni isi materi dan desain bahan ajar. Validasi ini dilakukan untuk memperoleh data tentang kelayakan bahan ajar berbasis *problem based learning* pada pelajaran IPA, dilihat dari aspek materinya.

Validasi oleh dosen ahli ini bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik serta saran agar bahan ajar pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti menjadi produk yang berkualitas sesuai dengan penyusunan bahan ajar yang baik menurut Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2008: 33) yang meliputi aspek kesahihan materi, kesesuaian dengan tingkat kepentingan, kebermanfaatan, kemungkinan dipelajari, dan dorongan minat belajar. Komentar dan saran dari ahli materi tersebut juga digunakan untuk proses penyempurnaan bahan ajar sebelum dilakukan uji penggunaan bahan ajar pada siswa. Hasil validasi oleh ahli materi dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. Data Hasil Validasi Materi

Tabel 4.1 Hasil Validasi Materi Bahan Ajar *Problem Based Learning*

Aspek Penilaian	Pernyataan Penelitian	Kategori	Skor
Sahih atau valid	Kebenaran konsep dalam menjelaskan materi	S	4
	Kebenaran istilah dalam menjelaskan materi	KS	3
	Kebenaran contoh dalam menjelaskan materi	S	4
	Penyusunan materi sesuai dengan lingkungan siswa	SS	5
	Penyusunan materi sesuai dengan perkembangan keilmuan	SS	5
	Materi disusun secara sistematis	S	4
	Materi disusun secara logis	S	4
Tingkat kepentingan	Relevansi materi pengajaran dengan Kompetensi Inti	KS	3
	Relevansi materi pengajaran dengan Kompetensi Dasar	KS	3
Kebermanfa	Materi yang disajikan dapat meningkatkan	KS	3

Aspek Penilaian	Pernyataan Penelitian	Kategori	Skor
atan	kemampuan pemahaman siswa		
	Materi yang disajikan dapat merangsang kemampuan siswa untuk berpikir lebih runtut	S	4
	Kontribusi materi dalam meningkatkan sikap siswa	S	4
	Materi yang disajikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa	S	4
	Materi yang disajikan dapat meningkatkan kepekaan sosial siswa	S	4
Kualitas	Materi yang disajikan sesuai dengan taraf berpikir siswa	SS	5
	Penyusunan materi sesuai dengan karakteristik psikologis siswa	SS	5
Menarik minat	Materi yang disajikan dapat menimbulkan keingintahuan siswa lebih lanjut	S	4
	Materi yang disajikan menimbulkan dorongan lebih tinggi untuk belajar aktif	S	4
	Kontribusi materi dalam memberikan motivasi belajar bagi siswa	S	4
	Kontribusi materi dalam pembelajaran yang menyenangkan	S	4
	Jumlah Skor	80	
	Jumlah Nilai	80	
	Rata-rata Skor	4	
	Kategori	Layak	

Sumber: Data primer yang diolah

Berdasarkan hasil validasi di atas, diketahui bahwa cakupan materi pada bahan ajar dengan materi Sumber Energi yang dikembangkan memperoleh jumlah skor sebesar 80 dengan jumlah nilai 80, rata-rata skor yang diperoleh adalah 4, dari jumlah nilai tersebut maka kategori materi pada bahan ajar “Layak” digunakan. Peneliti diizinkan melakukan uji penggunaan bahan ajar setelah diperoleh rata-rata skor lebih dari 4 atau dengan kategori minimal layak. Akan tetapi, sebelum benar-benar di ujicobakan, bahan ajar sumber energi yang

dikembangkan masih perlu dilakukan perbaikan agar dapat melengkapi bahan ajar menjadi lebih baik.

Perolehan skor tiap butir pernyataan pada aspek sahih atau valid mendapat rata-rata skor 4 dengan kategori “Sesuai”, tingkat kepentingan mendapat rata-rata skor 3 dengan kategori “Kurang Sesuai”, kebermanfaatan mendapat rata-rata skor 4 dengan kategori “Sesuai”, kualitas mendapat rata-rata skor 5 dengan kategori “Sangat Sesuai”, dan kemenarikan minat mendapatkan rata-rata skor 4 atau dengan kategori “Sesuai”. Pada butir pernyataan dalam aspek kesahihan, dari 7 butir pernyataan, 4 butir mendapatkan skor 4 atau dengan kategori Sesuai, 2 butir mendapatkan skor 5 atau dengan kategori sangat sesuai dan 1 butir mendapat skor 3 atau dengan kategori kurang sesuai. Skor terendah secara keseluruhan yaitu 3, sedangkan skor tertinggi yaitu 5. Artinya, bahan ajar sumber energi yang dikembangkan telah memenuhi penyusunan dengan baik. Menurut Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2008: 33), bahan ajar yang baik adalah mengan menjelaskan beberapa aspek penilaian yang di dalamnya mencakup kriteria sahih atau valid, tingkat kepentingan, kebermanfaatan, kualitas, dan menarik minat.

b. Data Hasil Validasi Ahli Desain

Validasi produk oleh dosen ahli desain bahan ajar dilakukan sebelum uji penggunaan media pada siswa. Validasi ahli desain ini dilakukan untuk memperoleh data mengenai kelayakan desain bahan ajar model PBL jika dilihat dari aspek desainnya.

Validasi oleh dosen ahli desain ini bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik dan saran agar bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti menjadi produk yang berkualitas sesuai dengan penyusunan unsur-unsur materi

bahan ajar yang baik menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2010: 20), yaitu mencakup aspek kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, garis, bentuk, ruang, dan warna. Komentar dan saran dari ahli desain tersebut juga digunakan untuk proses penyempurnaan bahan ajar sebelum dilakukan uji penggunaan bahan ajar oleh peneliti. Hasil validasi oleh ahli desain dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Desain Bahan Ajar *Problem Based Learning*

Aspek Penilaian	Pernyataan Penelitian	Kategori	Skor
Kesederhanaan	Kesederhanaan tata letak dengan memberikan karakter unsur tertentu	S	4
	Penempatan penjelasan diposisikan secara sederhana	S	4
	Kesederhanaan pemilihan kata	S	3
	Ketepatan penggunaan istilah sehingga mudah dipahami	S	4
	Penulisan materi menggunakan kalimat yang ringkas	KS	3
Keterpaduan	Terdapat hubungan erat antara berbagai unsur visual secara keseluruhan	KS	3
	Pemilihan gambar mendukung materi yang disampaikan	KS	3
	Desain keseluruhan sesuai dengan tema	S	4
	Sampul mencerminkan isi buku	S	4
	Judul mencerminkan isi materi	S	4
Penekanan	Terdapat penekanan pada materi yang disampaikan	SS	5
	Kontribusi media dalam menarik perhatian siswa	SS	5
	Kontribusi media dalam mendorong minat siswa	S	4
Keseimbangan	Keseimbangan antara gambar dengan teks	S	4
	Harmonisasi penataan komposisi unsur-unsur visual	S	4
Garis	Garis mampu membantu siswa mengetahui batasan-batasan tiap gambar maupun teks	KS	3
	Tampilan <i>background</i> pada desain mampu mengarahkan siswa untuk mempelajari materi dalam urutan-urutan khusus	KS	3
Bentuk	Bentuk bahan ajar dapat divisualisasikan menyerupai realita dalam kehidupan	S	4
	Bentuk bahan ajar dapat divisualisasikan secara jelas	S	4
Ruang	Terdapat ruang yang membatasi bahan ajar dengan	S	4

Aspek Penilaian	Pernyataan Penelitian	Kategori	Skor
	teks sehingga tidak terkesan berdesak-desakan		
	Tidak ada ruang kosong yang berlebihan sehingga terkesan mubadzir	S	4
Warna	Kualitas ilustrasi warna mendukung desain	S	4
	Ketepatan pemilihan warna dalam teks	S	4
	Jumlah Skor	89	
	Jumlah Nilai	77	
	Rata-Rata Skor	4	
	Kategori	Layak	

Berdasarkan hasil validasi di atas, diketahui bahwa cakupan desain pada bahan ajar dengan materi Sumber Energi yang dikembangkan memperoleh jumlah skor sebesar 89 dengan jumlah skor 77, rata-rata skor 4 dengan kategori sesuai. Dari jumlah nilai yang diperoleh, maka kategori desain bahan ajar sudah “Layak” digunakan yang artinya peneliti diizinkan melakukan uji penggunaan bahan ajar setelah diperoleh rata-rata skor lebih dari 4 atau dengan kategori minimal sesuai. Akan tetapi, sebelum benar-benar diujicobakan, bahan ajar sumber energi yang dikembangkan masih perlu dilakukan perbaikan agar dapat melengkapi bahan ajar menjadi lebih baik.

c. Validasi Soal Uji Coba

Validasi oleh dosen ahli soal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik dan saran agar soal yang akan digunakan peneliti dalam penelitian menjadi soal yang berkualitas sesuai dengan penyusunan unsur-unsur materi yang telah diajarkan kepada siswa. Adapun hasil validasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi Soal Uji Coba

No	Aspek yang dinilai	Kategori	Angka
1	Apakah soal sesuai dengan Kompetensi Dasar yang dicapai	S	4

No	Aspek yang dinilai	Kategori	Angka
2	Apakah indikator soal mencerminkan pengukuran Tujuan Pembelajaran	S	4
3	Apakah butir soal sesuai dengan indicator	S	4
4	Apakah butir soal sesuai dengan dimensi kognitif	S	4
5	Apakah kunci jawaban merupakan jawaban butir soal	S	4
6	Pokok soal dirumuskan dengan jelas	S	4
7	Apakah ada petunjuk yang jelas tentang cara pengerjaan soal	S	4
8	Apakah kedalaman materi yang terkandung dalam butir soal sesuai untuk tingkat siswa sma	S	4
9	Apakah bahasa rumusan butir jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	S	4
10	Apakah rumusan butir soal relevan terhadap subtopik yang akan didukung	KS	3
11	Apakah kunci jawaban berbentuk pilihan ganda	S	4
12	Apakah pilihan kunci jawaban logis	S	4
Jumlah Skor		47	
Jumlah Nilai		78	
Kriteria		Layak	

Soal yang di uji kelayakannya sebanyak 25 soal dalam bentuk pilihan ganda. Berdasarkan hasil validasi soal uji coba pada tabel di atas, yang menunjukkan bahwa soal sudah sesuai dengan materi yang diajarkan kepada siswa, rata-rata nilai yang diperoleh adalah 4. Dari hasil tersebut saran yang diberikan ahli adalah soal sudah sesuai untuk digunakan dalam uji coba, namun perlu sedikit perbaikan pada beberapa soal karena tidak sesuai dengan materi yang dipelajari. Adapun soal yang layak digunakan yakni soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 23, 24 dan 25, sedangkan soal yang tidal layak digunakan yakni soal nomor 3, 11, 16, 19 dan 21. Tahap selanjutnya adalah peneliti melihat kembali soal yang dinilai ahli dan menyesuaikan saran yang telah diberikan, jadi soal yang tidak sesuai dengan materi akan dikeluarkan dan dikurangi menjadi 20 soal ji coba.

2. Revisi Produk

Revisi produk pada penelitian dan pengembangan bahan ajar model PBL berbasis tematik pembelajaran IPA ini dilaksanakan sesuai dengan arahan ahli. Revisi dalam produk merupakan arahan dari pembimbing, ahli media dan ahli materi. Saran dan masukan yang didapatkan kemudian dijadikan pokok kajian revisi bahan ajar sehingga menjadi lebih baik. Berikut penjelasan hasil revisi pada bahan ajar model PBL.

a. Cover



Gambar 4.7 Revisi Cover

Pada desain awal bagian cover bahan ajar belum menjelaskan nama penulis, oleh sebab itu perlu penambahan identitas penulis dan logo Univerritas.

b. Kata Pengantar



Gambar 4.8 Revisi Kata Pengantar

Pada tahap awal, pembuatan kata pengantar sudah sesuai prosedur namun perlu penambahan *background* agar tampilan bahan ajar menjadi lebih menarik.

c. Daftar Isi

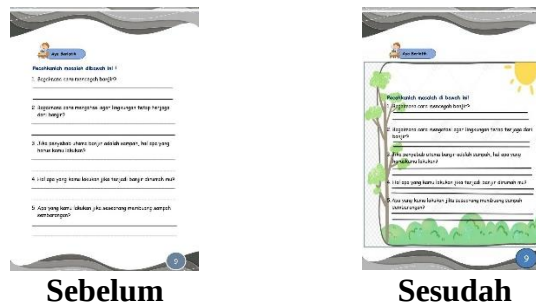


Sebelum

Sesudah

Gambar 4.9 Revisi Daftar Isi
Daftar isi pada desain awal juga belum menarik, kemudian ditambahkan background yang sesuai dengan tema pada bahan ajar yang dikembangkan.

d. Latihan



Sebelum

Sesudah

Gambar 4.10 Revisi Soal Latihan
Pada gambar sebelumnya latihan yang di desain peneliti tampak polos dan tidak menarik untuk anak-anak. Kemudian setelah ada perubahan, *background* latihan ditambahkan gambar dengan warna yang menarik bagi anak-anak.

e. Daftar Pustaka



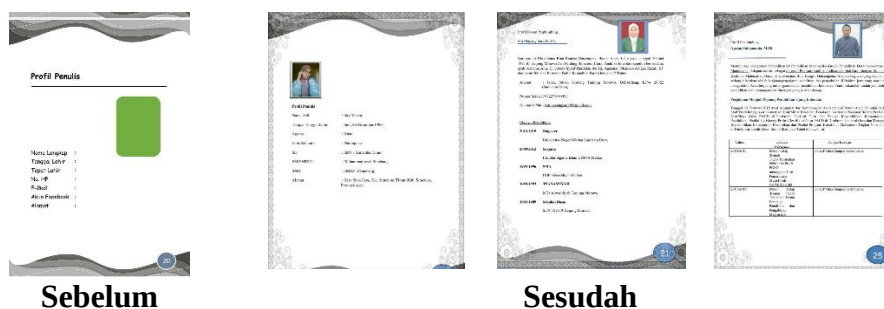
Sebelum

Sesudah

Gambar 4.11 Revisi Daftar Pustaka

Pada bagian daftar pustaka juga terdapat penambahan baground agar tampilan bahan ajar menjadi lebih menarik.

f. Profil Penulis



Gambar 4.12 Revisi Profil Penulis

Pada bagian penulis perlu di deskripsikan dengan lengkap pada bahan ajar sehingga pembaca dapat mengenali dan mengingat dengan mudah pada panulis bahan ajar.

4.1.4 Uji Coba Produk

Uji coba dilakukan untuk mengetahui kualitas dan keefektifan produk bahan ajar IPA berbasis *problem based learning* yang dikembangkan. Media komik fisika diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.. Tahap uji bahan ajar ini dilakukan pada 28 orang peserta didik. Untuk mendapatkan hasil keterampilan proses sains peserta didik diberikan tes kemampuan dalam menjawab soal dan dapat menyelesaikan percobaan pada saat pembelajaran.

a. Deskripsi Kegiatan Penelitian

Dalam kegiatan atau pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan ujicoba produk bahan ajar dengan model *problem based learning* di SD Negeri Kajhu khususnya pada kelas III. Kegiatan berlangsung selama tiga hari, dinamakan peneliti

melaksanakan penelitian dengan mengikuti langkah-langkah pembelajaran yang terdapat pada bahan ajar yang telah dikembangkan. Adapun deskripsi singkat pada tiga pertemuan yang peneliti laksanakan dapat dijelaskan sebagai berikut.

1) Pertemuan Pertama

Berikut merupakan dokumentasi penelitian yang dilakukan pada pertemuan pertama:



Gambar 4.13 Menjelaskan Materi Sumber Energi dan Energi Matahari

Pelaksanaan pembelajaran pertemuan pertama dilakukan pada hari Senin tanggal 04 September 2023 khususnya di kelas III dengan materi Sumber Energi dan Energi Matahari. Pada pertemuan pertama, peneliti memperkenalkan diri kepada siswa dan menjelaskan tujuan peneliti mengajar di kelas tersebut. Kemudian, peneliti mengajak siswa untuk kerjasama dalam mengikuti pembelajaran, yang dimaksud dengan kerjasama disini adalah peneliti mengharapkan agar siswa turut aktif dalam mengikuti pembelajaran sesuai dengan petunjuk dan arahan yang diberikan. Fokus penelitian yang peneliti harapkan dalam pelaksanaan penelitian ini yakni peningkatan kemampuan dan keterampilan proses sains siswa pada pelajaran IPA dapat meningkat dengan adanya penggunaan bahan ajar yang telah disusun peneliti. Adapun deskripsi kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan pertama sebagai berikut.

- a. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa
- b. Kelas dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. Siswa yang diminta membaca do'a adalah siswa yang hari ini datang paling awal. (Menghargai kedisiplinan siswa).
- c. Guru mengajak siswa untuk membuat komitmen tentang karakter apa yang mau mereka tunjukkan sepanjang proses belajar mengajar hari ini (kegiatan penguatan karakter).
- d. Guru mengajak Siswa membaca senyap buku bacaan yang mereka bawa tentang energi Matahari. Kegiatan membaca senyap dapat dilakukan selama 10 menit untuk penguatan literasi. Jika ada siswa yang tidak membawa buku bacaan, guru dapat meminjamkan buku-buku bacaan yang ada di kelas atau dari perpustakaan sekolah.
- e. Sebelum siswa membaca guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait teks syair yang akan dibaca (judul, pengarang, jumlah baris, jumlah bait, dan lain-lain) sebagai kegiatan pra-membaca.
- f. Siswa mengamati gambar pada bahan ajar halaman 1 dan 2 kemudian menceritakan tentang kegiatan ajir dan kawan-kawannya.
- g. Guru memantik rasa ingin tahu siswa dan memotivasi untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan gambar yang diamati.
- h. Siswa diminta membaca wacana berjudul "Sumber Energi". (Literasi)
- i. Guru mengorganisir siswa untuk belajar dan membuat beberapa pertanyaan kepada siswa
- j. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar isi teks yang diberikan guru.

- k. Siswa Siswa diminta menceritakan kembali isi wacana dengan bahasa mereka sendiri secara bergiliran. (*Creativity and Innovation*)
- l. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang berani maju tanpa ditunjuk
- m. Semua siswa yang berani maju harus diberi pujian agar termotivasi.
- n. Guru menyuru setiap kelompok untuk melakukan pengamatan di depan kelas tentang energi matahari.
- o. Guru menyuru siswa untuk mengamati proses pengeringan pakaian dan proses fotosintesis yang terjadi pada tanaman bunga.
- p. Guru menjelaskan bahwa dibutuhkan waktu untuk menunggu sampai pakaian kering dan manfaat yang diperoleh tanaman bunga. (*Critical thinking and Problem Solving*)
- q. Hasil pengamatan siswa kemudian dibuat dalam bentuk laporan kegiatan pengamatan.
- r. Setelah semua kelompok mengumpulkan tugasnya, guru membahas soal-soal yang akan diberikan kepada siswa.
- s. Guru menyuru siswa untuk memaparkan dan menyajikan hasil pengamatan setiap ke lompok tampil di depan kelas.
- t. Guru memberikan peluang kepada setiap kelompok untuk bertanya pada kelompok lain terkait dengan hasil pengamatan yang sudah disajikan.
- u. Setelah semua kelompok selesai menyajikan hasil laporan, guru memberikan penilaian dan apresiasi telah melakukan kegiatan pengamatan dengan baik. Kemudian kegiatan akhir barulah guru memberikan soal berupa latihan kepada siswa.
- v. Guru dan siswa melakukan refleksi mengenai kegiatan pembelajaran.

w. Salam dan doa penutup dipimpin oleh salah satu siswa (Religius)

Dari hasil kegiatan pertemuan pertama, peneliti mengajar menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Materi yang diajarkan pada pertemuan pertama adalah materi Sumber Energi dan Energi Matahari, guru/peneliti menjelaskan terlebih dahulu kepada siswa pengertian dan contoh sumber energi, kemudian dalam kegiatan pembelajaran siswa diajak untuk berkelompok dan menyelesaikan lembar kerja yang disiapkan dan berisikan pengamatan tentang sumber energi. Setelah selesai pembelajaran, sebelum pulang guru/peneliti memberikan penguatan terhadap materi pembelajaran dan menyimpulkan pembelajaran lalu menutupi pertemuan pertama dengan mengucapkan salam penutup.

Adapun kendala yang ditemukan peneliti berdasarkan penjelasan guru kelas 3 pada dari pertemuan pertama menunjukkan bahwa pada pembelajaran sebelumnya masih terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar. Permasalahan-permasalahan tersebut adalah belum terdapat bahan ajar yang digunakan guru sebagai bahan pembelajaran, proses pembelajaran yang masih terpaku pada guru, kurangnya pemahaman siswa terhadap setiap langkah kerja yang dilakukan dalam praktik di kelas, siswa tidak dapat belajar secara mandiri karena tidak adanya bahan ajar yang memadai. Disisi lain pada pertemuan pertama peneliti mengajarkan materi energi matahari, kendala yang terjadi pada saat proses pembelajaran adalah cuaca pada pertemuan pertama kurang mendukung (cuaca hujan), oleh sebab itu sulitnya peneliti memberikan contoh secara nyata salah satunya bagaimana proses fotosintesis pada bunga yang ada di depan kelas. Dari kondisi tersebut, alternatif lain yang dilakukan peneliti yaitu memberikan contoh melalui video yang menjelaskan proses terjadinya

fotosintesis contoh lain adalah bagaimana proses penyimpanan energi terhadap panel surya yang diperoleh dari energi matahari. Dari masalah tersebut maka selanjutnya pertemuan kedua dan ketiga akan dilanjutkan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan.

2) Pertemuan Kedua

Berikut merupakan dokumentasi penelitian yang dilakukan pada pertemuan kedua:



Gambar 4.14 Menjelaskan Materi Energi Air

Pelaksanaan pembelajaran pertemuan kedua dilakukan pada hari Selasa tanggal 05 September 2023 di kelas III sama seperti pertemuan sebelumnya. Pada pertemuan kedua, guru/peneliti melanjutkan materi yang sebelumnya dan mengaitkan materi yang akan dipelajari yaitu Energi Air. Pada pertemuan kedua ini, guru/peneliti juga melakukan sebuah *problem* atau permasalahan yang diberikan kepada siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III. Kemudian, peneliti juga mengajak siswa untuk kerjasama dalam mengikuti pembelajaran, peneliti mengharapkan agar siswa turut aktif dalam mengikuti pembelajaran sesuai dengan petunjuk dan arahan yang diberikan. Fokus penelitian yang peneliti harapkan dalam pelaksanaan penelitian ini yakni peningkatan kemampuan dan keterampilan proses sains siswa pada pelajaran IPA

dapat meningkat dengan adanya penggunaan bahan ajar yang telah disusun peneliti. Adapun deskripsi kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan kedua sebagai berikut.

- a. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa
- b. Kelas dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. Siswa yang diminta membaca do'a adalah siswa yang hari ini datang paling awal. (Menghargai kedisiplinan siswa).
- c. Guru mengajak siswa untuk membuat komitmen tentang karakter apa yang mau mereka tunjukkan sepanjang proses belajar mengajar hari ini (kegiatan penguatan karakter).
- d. Guru mengajak Siswa membaca senyap buku bacaan yang mereka bawa tentang energi Matahari. Kegiatan membaca senyap dapat dilakukan selama 10 menit untuk penguatan literasi. Jika ada siswa yang tidak membawa buku bacaan, guru dapat meminjamkan buku-buku bacaan yang ada di kelas atau dari perpustakaan sekolah.
- e. Sebelum siswa membaca guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait teks syair yang akan dibaca (judul, pengarang, jumlah baris, jumlah bait, dan lain-lain) sebagai kegiatan pra-membaca.
- f. Siswa mengamati gambar pada bahan ajar halaman 8 dan menceritakan tentang kegiatan adit dan adiknya saat membantu ibunya menjemur baju.
- g. Guru memantik rasa ingin tahu siswa dan memotivasi untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan gambar yang diamati.

- h. Siswa diminta membaca wacana berjudul “Air Sumber Energi Terbesar Bagi Makhluk hidup”. (Literasi)
- i. Guru mengorganisir siswa untuk belajar dan membuat beberapa kelompok kecil
- j. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar isi teks yang dibaca pada buku.
- k. Siswa Siswa diminta menceritakan kembali isi wacana dengan bahasa mereka sendiri secara bergiliran. (*Creativity and Innovation*)
- l. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang berani maju tanpa ditunjuk
- m. Semua siswa yang berani maju harus diberi pujian agar termotivasi.
- n. Guru memberi dua contoh kejadian tentang manfaat air lalu siswa menjawab pertanyaan guru mana kejadian yang memakan waktu lebih lama mana yang lebih singkat.
- o. Siswa memberikan pemanfaatan air yang digunakan pada masyarakat. (*Critical thinking and Problem Solving*)
- p. Hasil pengamatan siswa kemudian dibuat dalam bentuk laporan kegiatan pengamatan.
- q. Setelah semua kelompok mengumpulkan tugasnya, guru dan siswa membahas masalah-masalah yang ditemui pada saat pengamatan.
- r. Siswa melakukan pengamatan di luar kelas terkait dengan energi air
- s. Guru memberikan peluang kepada setiap kelompok untuk bertanya pada kelompok lain terkait dengan hasil pengamatan yang sudah disajikan.
- t. Setelah semua kelompok selesai menyajikan hasil laporan, guru memberikan penilaian dan apresiasi telah melakukan kegiatan pengamatan dengan baik.

Kemudian kegiatan akhir barulah guru memberikan latihan latihan kepada siswa

- u. Guru memberikan latihan kepada siswa sesuai materi yang dipelajari yakni energi air
- v. Guru mengawasi siswa pada saat mengerjakan latihan agar tidak mengganggu siswa lain
- w. Guru memberikan peluang kepada siswa untuk bertanya pada soal yang belum dipahami
- x. Setelah siswa menjawab latihan, guru meminta semua latihan yang sudah dijawab agar dikumpulkan ke depan.
- y. Guru dan siswa melakukan refleksi mengenai kegiatan pembelajaran.
- z. Salam dan doa penutup dipimpin oleh salah satu siswa (Religius)

Dari hasil kegiatan pertemuan kedua, guru/peneliti mengajar menggunakan bahan ajar yang sama seperti pertemuan sebelumnya. Materi yang diajarkan pada pertemuan kedua adalah materi Energi Air, guru/peneliti menjelaskan terlebih dahulu kepada siswa pengertian dan contoh sumber energi air, kemudian dalam kegiatan pembelajaran siswa diajak untuk berkelompok dan melakukan pengamatan diluar kelas yang disusun dari beberapa kelompok. Kemudian guru/peneliti memberikan lembar kerja dan siswa menyelesaikan lembar kerja yang disiapkan yang berisikan hasil pengamatan tentang energi air. Setelah selesai pembelajaran, sebelum pulang guru/peneliti memberikan penguatan terhadap materi pembelajaran dan memberikan arahan agar siswa tetap belajar baik di Rumah maupun ditempat lainnya lalu menyimpulkan pembelajaran dan menutupi pertemuan kedua dengan mengucapkan salam penutup.

Kendala yang terjadi pada pertemuan kedua adalah masih ada siswa yang belum memahami dengan jelas penjelasan materi yang diberikan guru, hal tersebut dapat dilihat dari jawaban siswa yang tidak sesuai ketika diberikan pertanyaan dan diberikan kesempatan untuk memberikan argumen kepada siswa lain. Selain itu, dalam proses pembelajaran guru memberikan contoh melalui gambar yang ada pada lembar kerja peserta didik yang menjelaskan bahwa energi air juga dapat memberikan manfaat yang sangat banyak bagi kehidupan seperti dapat memberikan energi listrik, dapat menyuburkan tumbuhan dan bermanfaat bagi manusia.

3) Pertemuan Ketiga

Berikut merupakan dokumentasi penelitian yang dilakukan pada pertemuan pertama:



Gambar 4.15 Pengisian Soal Tes dan Kuesioner

Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ketiga dilakukan pada hari Rabu tanggal 06 September 2023 di kelas III, pertemuan kali ini sama seperti pertemuan sebelumnya, namun pertemuan ketiga ini merupakan pertemuan terakhir dalam tahap uji coba produk yang dikembangkan. Pada pertemuan ketiga terdapat beberapa poin yang diselesaikan dalam pertemuan terakhir ini diantaranya

penjelasan materi energi listrik dan mengaitkan dengan materi sebelumnya, kemudian pada pertemuan terakhir ini guru/peneliti juga memberikan tes uji coba kepada siswa terkait dengan materi yang ada pada bahan ajar, kemudian setelah siswa menjawab soal tes yang diberikan selanjutnya guru/peneliti membagikan angket/kuesioner kepada siswa terkait dengan pembelajaran dalam tiga kali pertemuan mengguakan bahan ajar yang peneliti kembangkan.

Kegiatan lanjutan sebelum memberikan tes kepada siswa guru/peneliti melanjutkan materi yang sebelumnya dan mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari yaitu Energi Listrik. Pada pertemuan ketiga ini, guru/peneliti juga memberikan sebuah *problem* atau permasalahan kepada siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III. Peneliti juga mengajak siswa untuk kerjasama dalam mengikuti pembelajaran, peneliti mengharapkan agar siswa lebih aktif lagi dari hari sebelumnya dalam mengikuti pembelajaran sesuai dengan petunjuk dan arahan yang diberikan. Fokus penelitian yang peneliti harapkan dalam pelaksanaan terakhir penelitian ini yakni peningkatan kemampuan dan keterampilan proses sains siswa pada pelajaran IPA dapat meningkat sesuai yang diharapkan dengan adanya penggunaan bahan ajar yang telah disusun peneliti. Adapun deskripsi kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan ketiga sebagai berikut.

- a. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa
- b. Kelas dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. Siswa yang diminta membaca do'a adalah siswa siswa yang hari ini datang paling awal. (Menghargai kedisiplinan siswa).

- c. Guru mengajak siswa untuk membuat komitmen tentang karakter apa yang mau mereka tunjukkan sepanjang proses belajar mengajar hari ini (kegiatan penguatan karakter).
- d. Guru mengajak Siswa membaca senyap buku bacaan yang mereka bawa tentang energi Matahari. Kegiatan membaca senyap dapat dilakukan selama 10 menit untuk penguatan penguatan literasi. Jika ada siswa yang tidak membawa buku bacaan, guru dapat meminjamkan buku-buku bacaan yang ada di kelas atau dari perpustakaan sekolah.
- e. Sebelum siswa membaca guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait teks syair yang akan dibaca (judul, pengarang, jumlah baris, jumlah bait, dan lain-lain) sebagai kegiatan pra-membaca.
- f. Siswa mengamati gambar pada bahan ajar halaman 11 dan menceritakan tentang kegiatan Randy saat bermain game.
- g. Guru memantik rasa ingin tahu siswa dan memotivasi untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan gambar yang diamati.
- h. Siswa diminta membaca wacana berjudul “Energi Listrik”. (Literasi)
- i. Guru mengorganisir siswa untuk belajar dan membuat beberapa kelompok kecil
- j. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar isi teks yang dibaca pada buku.
- k. Siswa Siswa diminta menceritakan kembali isi wacana dengan bahasa mereka sendiri secara bergiliran. (Creativity and Innovation)
- l. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang berani maju tanpa ditunjuk
- m. Semua siswa yang berani maju harus diberi pujian agar termotivasi.

- n. Guru memberi dua contoh kejadian tentang manfaat energi listrik lalu siswa menjawab pertanyaan guru mana kejadian yang memakan waktu lebih lama mana yang lebih singkat.
- o. Siswa memberikan pemanfaatan listrik yang digunakan dalam kehidupan (*Critical thinking and Problem Solving*)
- p. Hasil pengamatan siswa kemudian dibuat dalam bentuk laporan kegiatan pengamatan.
- q. Setelah semua kelompok mengumpulkan tugasnya, guru dan siswa membahas masalah-masalah yang ditemui pada saat pengamatan.
- r. Siswa melakukan pengamatan di dalam kelas terkait dengan energi listrik dengan membawa sebuah lampu dan saluran listrik menggunakan kabel.
- s. Guru memberikan peluang kepada setiap kelompok untuk bertanya pada kelompok lain terkait dengan hasil pengamatan yang sudah disajikan.
- t. Setelah semua kelompok selesai menyajikan hasil laporan, guru memberikan penilaian dan apresiasi telah melakukan kegiatan pengamatan dengan baik. Kemudian kegiatan akhir barulah guru memberikan soal tes kepada siswa
- u. Guru memberikan tes kepada siswa sesuai materi yang dipelajari selama tiga hari, yaitu Energi Matahari, Energi Air dan Energi Listrik
- v. Guru mengawasi siswa pada saat mengerjakan soal tes agar tidak mengganggu siswa lain
- w. Guru memberikan peluang kepada siswa untuk bertanya pada soal yang belum dipahami
- x. Setelah siswa menjawab soal, guru meminta semua soal yang sudah dijawab agar dikumpulkan ke depan.

- y. Guru dan siswa melakukan refleksi mengenai kegiatan pembelajaran.
- z. Salam dan doa penutup dipimpin oleh salah satu siswa (Religius)

Dari hasil kegiatan pertemuan ketiga, guru/peneliti mengajar seperti biasa menggunakan bahan ajar yang sama seperti pertemuan sebelumnya. Materi yang diajarkan pada pertemuan ketiga adalah materi Energi Listrik, guru/peneliti menjelaskan terlebih dahulu kepada siswa pengertian dan contoh sumber energi listrik, kemudian dalam kegiatan pembelajaran siswa diajak untuk berkelompok dan melakukan pengamatan melalui lembar kerja yang disusun guru/peneliti dan siswa diberikan dalam beberapa kelompok. Kemudian guru/peneliti memberikan pemahaman dengan contoh lain menggunakan saluran tali yang mengandung energi listrik yang sama-sama diamati di dalam kelas, kemudian siswa diminta untuk memberikan lembar hasil pengamatan kepada guru. Setelah selesai pembelajaran, tahap terakhir guru/peneliti akan memberikan tes berupa soal pilihan ganda kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran selama tiga kali pertemuan dan diikuti dengan pemberian kuesioner tanggapan siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Selanjutnya sebelum mengakhiri pertemuan ketiga guru/peneliti memberikan penguatan terhadap materi pembelajaran dan memberikan arahan agar siswa tetap belajar baik di Rumah maupun ditempat lainnya lalu menyimpulkan pembelajaran dan menutupi pertemuan ketiga dengan mengucapkan salam penutup.

b. Kendala dalam penelitian

Setiap kegiatan pembelajaran tentunya selalu ada kendala yang dilalui guru, kendala tersebut menjadi evaluasi yang dapat merubah proses pembelajaran sehingga dapat berjalan sesuai tujuan yang ingin dicapai. Pada pertemuan ketiga

merupakan pertemuan terakhir dalam penelitian dengan materi energi listrik. pada pertemuan ini juga mendapatkan kendala pada saat pembelajaran, adapun beberapa kendala yang ditemukan pada pertemuan ketiga yakni beberapa orang siswa telat datang dengan alasan gerimis, kemudian masih banyak siswa yang belum paham bagaimana proses energi listrik bisa terjadi. Disisi lain sebenarnya peneliti ingin menggunakan *infocus* untuk menampilkan video proses energi listrik yang sering digunakan dalam sehari-hari namun pada saat waktu pembelajaran *infocus* pada sekolah tersebut mendapat permasalahan yakni tidak konek dengan Laptop sehingga kendala tersebut dapat menghambat proses pembelajaran dan terpaksa peneliti menggunakan contoh tanpa ada bantuan *infocus*.

c. Keefektifan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning*

Indikator pembelajaran dipilih sebagai ukuran perbandingan keseimbangan aspek literasi sains dalam bahan ajar berdasarkan pada fungsi indikator sebagai pedoman dari pengembangan bahan ajar. Menurut Depdiknas (2008) bahan ajar yang efektif harus sesuai indikator sehingga dapat meningkatkan ketercapaian kompetensi secara maksimal. Oleh karena itu indikator pembelajaran dipilih sebagai acuan keseimbangan aspek literasi sains.

Materi sains harus dilengkapi dengan ilustrasi yang bersifat memperjelas informasi pada teks materi. Pada fitur utama khususnya fitur Ayo Belajar ditampilkan ilustrasi yang berfungsi menambah pemahaman pembaca. Kombinasi dari gambar dan teks berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Devetak dan Vogrinc (2013) yaitu kombinasi visual dan verbal berpengaruh positif karena memungkinkan

siswa untuk mencocokkan danmembandingkan informasi pada gambar dan penjelasan pada teks.

Penilaian keterampilan proses sains siswa dapat dilihat dari kegiatan pembelajaran selama penelitian berlangsung dan hasil tes berupa soal pilihan ganda yang telah diberikan kepada siswa. Disisi lain untuk melihat keefektifan bahan ajar yang dikembangkan juga dapat dilihat dari angket/kuesioner respon siswa dalam mengikuti pembelajaran dan nilai yang diperoleh tersebut digunakan untuk dianalisis yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan ajar berbasis *problem based learning*. Hasil nilai tes uji coba produk bahan ajar menggunakan soal pilihan ganda dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Nilai Tes Peserta Didik

No	Nama Siswa	Nilai
1	AZ	85
2	MF	90
3	A	80
4	NBU	90
5	NA	70
6	K	80
7	JH	75
8	A	80
9	MMS	85
10	ZL	80
11	H	60
12	R	85
13	A	85
14	RKB	100
15	MA	75
16	AS	100
17	F	80
18	A	85
19	A	75
20	MAA	65
21	R	85
22	SS	80

23	RPR	75
24	MA	100
25	RF	70
26	AZH	75
27	L	100
28	P	80
29	A	75
Rata-Rata		82

Keefektifan produk berupa bahan ajar berbasis model PBL dalam pembelajaran yang telah dikembangkan dapat diketahui dengan melihat jawaban tes siswa dan tanggapan respon melalui kuesioner. Melalui hasil tersebut, diketahui bahwa bahan ajar yang dikembangkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa secara signifikan sehingga tergolong efektif. Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan bahan ajar juga dapat dilihat dari penilaian angket/kuesioner respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan, adapun perolehan hasil kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Nilai Kuesioner Peserta Didik

No	Nama Siswa	Nilai
1	AZ	82
2	MF	90
3	A	84
4	NBU	88
5	NA	88
6	K	82
7	JH	100
8	A	92
9	MMS	92
10	ZL	94
11	H	86
12	R	92
13	A	92
14	RKB	84
15	MA	84
16	AS	80
17	F	100
18	A	82
19	A	86

20	MAA	84
21	R	92
22	SS	90
23	RPR	94
24	MA	84
25	RF	88
26	AZH	86
27	L	88
28	P	82
29	A	88
Rata-Rata		88.4

Berdasarkan perolehan nilai tes siswa yang terdapat pada tabel 4.3 di atas, rata-rata nilai tes sebesar 82. Nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 100 dan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 60. Dari tanggapan kuesioner respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan juga mendapatkan nilai rata-rata sebesar 88.4, nilai tertinggi hasil kuesioner 100 dan nilai terendah 80. Berdasarkan perolehan tersebut maka bahan ajar sangat sesuai digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan peneliti dengan model *problem based learning* materi dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.

Selain dipengaruhi oleh bahan ajar, keberhasilan pembelajaran juga di pengaruhi oleh model, metode dan strategi pembelajaran. Di dalam proses pembelajaran, penggunaan model *problem based learning* dapat memberikan peluang kepada siswa untuk dapat berpartisipasi dalam mengamati kegiatan pembelajaran. model pembelajaran *problem based learning* ini dipilih berdasarkan kesesuaian proses pembelajaran pada kurikulum yang diterapkan di sekolah tempat penelitian yaitu Kurikulum 2013 dimana siswa diberikan

keleluasaan untuk bereksplorasi sendiri terlebih dahulu. Guru hanya sebagai fasilitator yang sifatnya memberikan pembenaran jika ada kesalah pahaman konsep. Selain itu strategi pembelajaran yang diawali dengan membaca jika dipadukan dengan bahan ajar berbasis proses sains akan menghasilkan dampak yang positif terhadap keterampilan belajar siswa. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Taslidere dan Eryilmaz (2010) yaitu integrasi strategi membaca dan penggunaan bahan ajar proses sains memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kognitif dan keterampilan siswa dibandingkan dengan strategi dan metode pembelajaran lainnya. Di dalam penelitiannya, Taslidere dan Eryilmaz menggunakan bahan ajar berbasis proses sains karangan Paul G. Hewitt yang berjudul *Conceptual Physics*.

Disisi lain, apabila strategi pembelajaran kontekstual atau ceramah akan memberikan suasana belajar yang jenuh jika tidak dikombinasikan dengan strategi pembelajaran yang lain. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran juga disertai dengan aktivitas praktikum atau eksperimen yang membuat siswa memetakan konsep yang telah dipelajari untuk merangkai informasi dan menerjemahkannya dalam bentuk tulisan maupun tabel. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Oliver (2009) yaitu 2 dari 3 siswa menyukai membaca kemudian memetakan konsep dibandingkan dengan membaca saja, karena memetakan konsep dapat dilakukan oleh semua siswa tanpa memperhatikan kemampuan membaca mereka.

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains dengan materi sumber energi dan menggunakan model *problem based learning*, sesuai dengan kehidupan yang memiliki dan dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Bahan ajar yang

mempunyai muatan keterampilan proses sains ini lengkap dan seimbang. Bahasan dalam bahan ajar tersebut meliputi Ayo Belajar, Mencoba Yuk!, Ayo Berpikir Ilmiah dan Sains dalam Kehidupan dan lain sebagainya yang dapat mendorong siswa untuk berpikir. Terdapat beberapa aspek keterampilan proses sains yang terdapat dalam bahan ajar tersebut. Setiap aspek mengandung satu keterampilan proses sains yang dominan dengan kehidupan sehari-hari.

Aspek literasi sains, yaitu sains sebagai proses investigasi atau penyelidikan sebagian besar dituangkan di dalam bahan ajar Ayo Mencoba dan sebagian kecil pada bagian Ayo Belajar. Khusus pada halaman Ayo Mencoba ditampilkan beberapa aktivitas dan prosedur kerja yang dapat dicoba oleh siswa. Sebagian aktivitas yang tertuang di dalam fitur Ayo Mencoba dapat dilakukan secara kelompok di lingkungan sekolah atau secara individu di dalam kelas. Aspek sains sebagai proses penyelidikan juga tertuang di dalam teks dan wacana Ayo Belajar yang memuat gambar dan tabel. Siswa dilatih untuk dapat memahami tabel maupun gambar, menarik kesimpulan dari pengamatan, dan menjelaskan alasan dari jawaban melalui pembahasan materi melalui lembar kerja.

Aspek literasi sains selanjutnya, sains sebagai cara berpikir, sebagian besar tertuang di dalam Ayo berlatih serta sebagian kecil tertuang di dalam teks dan wacana Ayo Mencoba. Di dalam Ayo Berpikir Ilmiah dimuat wacana seorang tokoh dan melakukan kegiatan yang ada dalam bahan ajar. Di dalam wacana tersebut diceritakan ide yang mendasari suatu penemuan serta proses yang dilakukan oleh tokoh yang ada dalam bahan ajar. Di dalam bagian Ayo Menulis aspek sains sebagai cara berpikir tertuang dalam pembahasan sebab-akibat suatu peristiwa sumber energi.

Aspek literasi sains yang selanjutnya yaitu interaksi sains, teknologi dan lingkungan yang tertuang dalam bahan ajar yang sesuai dengan kehidupan. Pada bagian ini berisi tentang dampak positif dan negatif dari teknologi serta keterkaitan masyarakat terhadap peristiwa alam di sekitarnya. Selain pada proses Sains dalam Kehidupan, aspek interaksi sains, teknologi dan lingkungan juga di tuangkan dalam teks dan wacana pada bagian Ayo Membaca khususnya pembahasan tentang sumber energi terhadap kehidupan.

Keterampilan proses sains yang diberdayakan dalam penelitian ini yaitu keterampilan observasi, memprediksi, pengukuran, inferensi, dan komunikasi. Data keterampilan proses sains diperoleh dengan menggunakan lembar kerja peserta didik dan lembar tes akhir keterampilan proses sains. Hasil uji yang diperoleh rata-rata nilai siswa sebesar. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar. Keterampilan proses sains dimulai dari kegiatan mengobservasi objek dalam hal ini sumber energi, kemudian diidentifikasi dan menyelidiki pengaruh sumber energi terhadap kehidupan. Siswa diajak memprediksi dampak energi matahari, energi air dan energi listrik yang mengandung manfaat bagi makhluk hidup, tumbuhan, dan hewan. Peningkatan keterampilan proses sains dapat juga dilihat dari tanggapan siswa terhadap bahan ajar menggunakan angket/kuesioner. Dari hasil tersebut dapat dikatakan penggunaan bahan ajar IPA materi sumber energi menggunakan model *problem based learning* meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar.

4.2 Pembahasan

Penelitian yang menghasilkan produk akhir berupa modul ini merupakan jenis R&D (*Research and Development*) Pada tahapan awal dilakukan identifikasi dan analisis masalah berupa analisis awal, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan perumusan tujuan pembelajaran. Hasil yang didapat dari tahapan pendefinisian ini ditemukan permasalahan yang memerlukan dikembangkannya bahan ajar model *problem based learning*.

Tahap pengembangan (*development*) bertujuan untuk menghasilkan produk jadi berupa bahan ajar yang telah melalui revisi ahli materi dan ahli media. Validasi yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dilakukan untuk mengetahui kekurangan atau kelemahan dari bahan ajar. Setelah bahan ajar divalidasi dan diberi komentar oleh ahli media dan ahli materi kemudian dilakukan tahap revisi. Revisi dilakukan untuk penyempurnaan dan perbaikan produk. Setelah tahap revisi selesai maka bahan ajar diuji cobakan kepada siswa kelas III SD Negeri Kajhu. Uji coba bahan ajar dilakukan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap bahan ajar pembelajaran yang telah dikembangkan

Dalam mengembangkan bahan ajar berbasis *problem based learning* ini, peneliti memberikan pendalaman materi pada Buku Siswa dan Buku Guru sehingga siswa dapat belajar namun juga menemukan sendiri. Dalam Kurikulum 2013 siswa dituntut aktif dalam memperoleh pengetahuannya sendiri dengan bantuan Buku Siswa seharusnya siswa dapat menemukan pengetahuannya sendiri ,namun karena kurangnya pendalaman materi juga membuat siswa kesulitan mendapatkan pengetahuannya sendiri.

Dengan pengembangan materi yang ada pada bahan ajar akan membuat siswa mudah memperoleh pengetahuannya sendiri mengingat pembelajaran tematik menuntut siswa aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan tema yang disesuaikan dengan lingkungan siswa sendiri. Sehingga pendalaman materi dengan mudah mereka dapatkan sendiri. Selain itu dengan mengembangkan dengan model *problem based learning* menjadikan guru leluasa mengembangkan pembelajarannya sendiri dan memiliki wewenang secara penuh dalam pengembangan pembelajaran tanpa memikirkan sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah.

Pengembangan bahan ajar dengan model *problem based learning* dalam pembelajaran untuk siswa tingkat Sekolah Dasar untuk saat ini dapat menjadi solusi terkait pembelajaran secara langsung. Pembelajaran langsung adalah proses belajar mengajar yang dilakukan dalam kelas maupun dilingkungan kelas melalui media dan alat penunjang lainnya seperti tumbuhan, energi air ataupun kabel yang memiliki aliran listrik. Oleh karena itu guru juga dituntut untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik dan juga memberikan semangat pada siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan demikian peneliti mengembangkan bahan ajar untuk siswa yang dapat memberikan semangat baru serta dapat menghilangkan kejenuhan pada siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Bahan ajar dengan mata pelajaran tematik materi sumber energi dikembangkan secara sederhana yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran. Semakin berkembangnya pembelajaran di era digital semakin memudahkan juga guru dalam mencari

sumber belajar. Proses pembelajaran saat ini tidak terlepas dengan kemajuan teknologi yang tersedia. Banyaknya penggunaan smartphone atau android perlu dimanfaatkan dalam menunjang proses pembelajaran yang memiliki sifat praktis serta dapat meningkatkan belajar mandiri bagi siswa. Semakin berkembangnya teknologi secara tidak langsung menuntut siswa untuk mengikuti berkembangnya zaman dengan serba kecanggihan pada teknologi yang berkembang saat ini.

Pengembangan bahan ajar dengan model *problem based learning* yaitu mengetahui seberapa tinggi validasi produk bahan ajar oleh ahli dan manfaat yang didapatkan siswa. Diperoleh validasi oleh ahli desain sebesar 85% dengan kategori sangat tinggi, dan validasi materi oleh ahli materi sebesar 63% dengan kategori tinggi. Selain mengetahui seberapa tinggi validasi ahli juga untuk melihat apakah kompetensi hasil belajar menggunakan bahan ajar pembelajaran tematik materi sumber energi lebih tinggi. Diperoleh hasil pada uji coba menunjukkan nilai rata-rata siswa sebesar 82. Artinya keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran sumber energi dapat meningkat sesuai harapan peneliti.

Pada penelitian terdahulu juga banyak yang mengembangkan bahan ajar pembelajaran tematik integratif. Walaupun sudah banyak peneliti yang mengembangkan model desain pembelajaran tematik integratif atau mengembangkan model pembelajaran tematik integratif. Namun belum terlalu banyak yang mengembangkan bahan ajar dengan model *problem based learning* pembelajaran tematik yang disesuaikan dengan lingkungan dimana siswa tinggal. Kebanyakan penelitian terdahulu mengembangkan langkah-langkah model

pembelajaran tematik saja tanpa memperhatikan lingkungan siswa. Sehingga hasil penelitian ini menjadi kebaruan dari penelitian terdahulu.

Berdasarkan Penelitian Asep Herry Hermawan (2015) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik di Kelas Awal Sekolah Dasar”. Hasil menunjukan guru memberikan respon positif. Hasil juga menyatakan bahwa bahan ajar layak digunakan dalam pembelajaran. Pada penelitian Isniatun Munawaroh (2014) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis siswa SD Kelas Rendah”. Hasil validasi menunjukan bahan ajar cukup valid dengan tingkat presentase 95%, dilihat dari kenaikan skor nilai pre-test terhadap skor nilai post-test. Hasil tersebut menyatakan bahwa bahan ajar pembelajaran tematik telah valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian lain yang dilakukan Jamaluddin (2015) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik Terpadu Kontekstual bagi Anak Usia Dini di Taman Kanak-Kanak Kelompok B”. Hasil menunjukan tingkat keefektifan mencapai presentase $\geq 90\%$ dan guru memberikan respon yang positif. Hasil tersebut menyatakan bahwa bahan ajar pembelajaran tematik layak digunakan dalam pembelajaran. Dan penelitian Fatchurrohman (2015) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik Integratif Eksternal dan Internal di Madrasah Ibtidaiyah. Hasil menunjukan guru nyaman dan cocok terhadap model yang dikembangkan dan hasil evaluasi yang baik. Sehingga hasil tersebut menyatakan bahwa bahan ajar pembelajaran tematik layak digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan keempat penelitian terdahulu walaupun menunjukkan bahan ajar pembelajaran tematik diterima oleh guru dan layak digunakan namun dari keempat penelitian terdahulu belum ada yang menggunakan penekanan pada keterampilan proses sains siswa dalam melihat perbedaan kompetensi hasil belajar siswa. Sehingga penelitian ini menyumbang pengetahuan dalam segi pengembangan bahan ajar pembelajaran juga memberikan pengetahuan dalam melihat perbedaan kompetensi hasil belajar siswa dengan menggunakan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik dengan Model *Problem Based Learning* dari Permendikbud.

Berdasarkan keempat penelitian terdahulu juga mendukung penelitian ini terbukti bahwa dari keempat bahan ajar pembelajaran tematik integratif yang dikembangkan semuanya menunjukkan cocok dan layak digunakan dalam pembelajaran di kelas rendah maupun dikelas tinggi, sehingga dapat dikatakan bahan ajar pembelajaran tematik model *problem based learning* sumber energi memang tepat diterapkan dalam pembelajaran di Sekolah Dasar.

Tahap pengembangan produk modul yang di desain menggunakan aplikasi *Microsoft Word*. Pada pengembangan desain peneliti perlu merancang desain dimulai dari gambar untuk halaman sampul depan sesuaikan dengan materi sumber energi agar terlihat menarik perhatian dari siswa, kemudian referensi yang berisikan sumber penelitian yang terdapat pada bahan ajar yang dikembangkan. Pengembangan materi yang terdapat pada bahan ajar terdiri dari materi-materi beserta latihan dan pengerjaan soal. Selanjutnya materi pada bahan ajar yaitu materi yang berkaitan dengan sumber energi dan disesuaikan dengan silabus,

dengan K.I K.D. Materi pada bahan ajar terpapar dengan jelas dan disesuaikan dengan cara berfikir siswa tingkat Sekolah Dasar agar siswa mudah memahami penjelasan materi pada bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti. Bahan ajar dengan model *problem based learning* ini juga dilengkapi dengan soal-soal terkait materi sumber energi yang menarik untuk siswa.

Setelah tahapan pengembangan produk bahan ajar dengan model *problem based learning* selesai kemudian dilanjutkan dengan validasi kepada ahli untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan peneliti. Validasi produk pengembangan dilakukan oleh ahli seperti ahli media dan ahli materi serta validasi soal juga dilakukan oleh ahli materi, hal ini serupa dengan penelitian Siska Wajayanti dkk. Pada perencanaan validasi sesuai dengan bidang keahlian, validasi dari ahli media dan ahli materi dilakukan dari kalangan dosen Universitas Bina Bangsa Getsempena. Dari penilaian ahli memiliki nilai yang berbeda antara penilaian media terkait desain tampilan yang digunakan peneliti dalam pengembangan bahan ajar, adapun pada materi dinilai terkait materi yang disajikan peneliti sesuai dengan K.I K.D dan juga menilai terkait soal-soal yang disajikan peneliti pada proses pembelajaran pada pengembangan bahan ajar berbasis model *problem based learning*.

Berdasarkan penilaian dari ahli materi secara keseluruhan persentase yang didapatkan peneliti dari pengembangan bahan ajar yaitu 80 dengan kriteria materi sesuai, sedangkan ahli media mendapatkan jumlah nilai 77 dengan kriteria sesuai. Adapun hasil penilaian dari ahli soal yang didapatkan peneliti dari pengembangan bahan ajar yaitu 78. Data yang diperoleh dari peneliti berupa data kuantitatif dan

data kualitatif, data kuantitatif berasal dari nilai angket yang diajukan oleh peneliti kepada ahli validator dan data kualitatif berasal dari saran dan masukan dari validator untuk perbaikan pengembangan bahan ajar.

Dari pencapaian tujuan yang diinginkan, dalam proses pengembangan bahan ajar berbasis model *problem based learning* membutuhkan waktu yang cukup lama. Hal ini dikarenakan peneliti harus menyiapkan segala sesuatunya dengan matang agar mendapat hasil yang maksimal. Hasil dari revisi validasi keseluruhan dinyatakan sangat baik dengan masukan dari pengamat bahwa perlu menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan belajar penguasaan kelas. Setelah diperbaiki diperoleh hasil bahan ajar model *problem based learning* final. Pada dasarnya bahan ajar model *problem based learning* ini baik karena memenuhi kriteria model desain pembelajaran yang baik, dan mendapat respon positif dari ahli, guru maupun siswa. sehingga sudah dapat digunakan oleh guru sebagai pedoman untuk mengembangkan model desain pembelajaran tematik yang lain.

Bahan ajar yang baik harus selain berdampak pada hasil belajar peserta didik juga harus memenuhi 1) rasional teoritik yang logis yang disusun penciptanya, 2) tujuan yang hendak dicapai, 3) prosedur yang sistematis, dan 4) lingkungan belajar peserta didik. Pada bahan ajar model *problem based learning* memiliki dasar rasional teoritik dan prosedur yang sistematis dengan mengambil langkah-langkah Kemendikbud dalam mengembangkan desain pembelajaran dan berpijak pada teori belajar piaget yang menegaskan bahwa peserta didik pada jenjang Sekolah Dasar dari sisi perkembangan kognitif berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap tersebut peserta didik mudah mempelajari sesuatu

melalui kegiatan dan pengalaman yang nyata dan konkret. Kegiatan yang dilakukan melalui benda-benda dan lingkungan sekitar peserta didik. Sehingga model desain pembelajaran tematik integratif berbasis lingkungan sesuai dengan lingkungan peserta didik dan meletakkan lingkungan sebagai setting atau tema pembelajaran yang menjadikan pembelajaran lebih konkret.

Berdasarkan pemaparan bahan ajar model *problem based learning* pembelajaran yang baik dapat disimpulkan bahwa setelah menerapkan bahan ajar pembelajaran model *problem based learning* pada keterampilan proses sains peserta didik diantaranya keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, memprediksi, dan menginferensi dimana rata-rata peserta didik mencapai kategori terampil. Jadi bahan ajar model *problem based learning* memenuhi kriteria dan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar serta layak digunakan dalam pembelajaran di Sekolah Dasar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Bahan ajar tematik model *problem based learning* berbasis literasi sains bertema sumber energi dalam kehidupan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Berdasarkan hasil menggunakan soal tes mendapatkan hasil belajar sesuai dengan keinginan peneliti yaitu meningkatnya keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu Aceh Besar. Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah:

1. Berdasarkan penilaian dan pengembangan yang dilakukan peneliti, maka dapat diambil kesimpulan bahwa: Desain bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran tematik dikelas III SD Negeri Kajhu mengacu pada model pengembangan R&D yaitu Potensi dan masalah, Pengumpulan data awal, Desain Produk, Validasi Produk, Revisi produk, dan Uji Coba Produk.
2. Bahan ajar tematik dengan model *problem based learning* yang dikembangkan dinyatakan valid atau sangat layak digunakan berdasarkan komponen kelayakan pada materi bahan ajar yang mendapatkan total skor 80 dan rata-rata sebesar 4 dengan kategori sangat layak atau sesuai. Kemudian, pada komponen desain bahan ajar juga mendapatkan nilai total skor 89 dengan rata-rata sebesar 4 dan kategori sangat layak atau sesuai. Berdasarkan hasil uji validitas tersebut maka produk sangat layak digunakan dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

3. Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar tematik dengan model *problem based learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas III SD Negeri Kajhu. Hal tersebut dibuktikan dengan melihat hasil tes uji coba dengan menggunakan soal dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 82, disisi lain apabila dilihat dari angket/kuesioner tanggapan siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan rata-rata siswa suka belajar dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan peneliti dengan skor rata-rata yakni 88.4 sehingga dapat meningkatkan pemahaman secara mendalam apabila melakukan pengamatan seperti yang dilakukan pada saat pembelajaran.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, maka dapat diajukan saran-saran untuk meningkatkan keterampilan proses sains di kelas III, yaitu sebagai berikut.

a. Bagi Peserta didik

Memberikan pengalaman belajar dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan melalui bahan ajar tematik dengan model pembelajaran PBL sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

b. Bagi Pendidik

Menginformasikan kepada pendidik dalam proses pembelajaran untuk lebih kreatif dalam menggunakan bahan ajar pembelajaran, khususnya dengan model pembelajaran PBL dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

c. Bagi Kepala Sekolah

Memberikan bahan masukan guna meningkatkan kualitas pendidik disekolah melalui bahan ajar model pembelajaran PBL.

d. Bagi Peneliti Lainnya

Sebagai tambahan referensi bagi peneliti-peneliti lain yang ingin mengkaji lebih dalam mengenai bahan ajar model pembelajaran PBL.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends. 2011. *Belajar untuk Mengajar (Terjemahan Helly Prayitno Soetjipto & sri Mulyantini Soetjito)*: New York.
- Arikunto. 2017. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinarbaru.
- Devetak, I and Janez Vogrinc. (2013). The Criteria for Evaluating the Quality of the Science Textbooks: Critical Analysis of Science Textbooks: Evaluating Instructional Effectiveness. Slovenia: University of Ljubljana.
- Hendrawati. 2011. Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Menggunakan Media Konkret terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Gugus 3 Kecamatan Tampaksiring. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. 1(1): 1-10.
- Hosnan. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 47
- Joyce. 2009. *Goal for a Critical Thinking Curriculum, Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: ASDC.
- Kemdikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: BP SDM Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Maidah. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Cetak Semi Digital Berbasis Multiple Intelligences untuk Siswa Kelas I SD*. Prosiding TEP & PDs Transformasi Pendidikan Abad 21, 11–16.
- Mayang. S. 2015. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah dengan Menerapkan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Bidang Studi IPA Siswa MTs Negeri Lubuk Pakam Kelas VIII-1 Tahun Ajaran 2014-2015*. UNIMED
- Powler. 2012. Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Tremodifikasi dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*. 1(1): 51-59.
- Prastowo. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik (Edisi 2)*. Jakarta: Kencana.
- Riadi. 2019. Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa (Kuasi Eksperimen di SMA Negeri 4 Kota Tangerang Selatan). *Skripsi Sarjana Pendidikan Fakultas Tarbiyah Jurusan MIPA Universitas Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta*.

- Setyosari. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik untuk Siswa Kelas IV*. Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan, 2 (11), 1469-1474.
- Srini. 2016. *Keterampilan Proses Sains*. Makalah disajikan pada Sanctioning Panduan Assesmen dan Tutorial Akademik Mahasiswa, Diskusi Rambu-Rambu Penyusunan perangkat Assesmen dan Tutorial: Surabaya,
- Subhananto. A., Fuad. Z A. Helminsyah. 2017. Keefektifan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kritis Matematik Siswa Sekolah Dasar. *Visipena*. 8 (2). 280-294.
- Subhananto. A., Karyono. 2015. Keefektifan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kritis Matematik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Tunas Bangsa*. 2 (1). 72-74.
- Sugiyono. 2017. *Metode Peneltian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyowati. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2 (1).
- Susilana, R. Riyana, C. (2008) *Media Pembelajaran*. Bandung :CV Wacana Prima.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. PT. Rineka Cipta.
- Widoyoko, E P. 2014. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

BIODATA PENULIS

1. Nama lengkap : Sny Mestia
2. Tempat/Tanggal lahir : Inor, 06 Desember 1999
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Pekerjaan : Mahasiswi
6. Alamat : Jln Tgk Diujung, Lrg Tauhao, Desa Suka Jaya,
Kecamatan Simeulue Timur, Kabupaten Simeulue
7. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Sulkan
 - b. Pekerjaan : Buru harian lepas
 - c. Ibu : Yusma
 - d. Pekerjaan : Ibu rumah tangga
8. Riwayat Pendidikan
 - a. Sekolah Dasar : SD Negeri 1 Simeulue Timur Tahun lulus 2012
 - b. SMP : MTSM sinabang Tahun lulus 2015
 - c. SMA : SMA Negri 2 Sinabang Tahun lulus 2018
 - d. Perguruan Tinggi : S-1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas
Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh, Tahun
lulus 2023

Banda Aceh, 30 Oktober 2023
Penulis

Sny Mestia
1811080080