



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BERWAWASAN
SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND SOCIETY
(SETS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI
SAINS PADA SISWA SMP**

Skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika

oleh

Ninda Yera Setyo Nainggolan

4201414104

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2019

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terdapat terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 21 Februari 2018

Penulis



Ninda Yera Setyo Nainggolan
Ninda Yera Setyo Nainggolan

4201414304

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengembangan Bahan Ajar IPA Berwawasan SETS untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

dibuat oleh

Nisala Yera Setyo Nainggolan

4001414104

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi (PMIPA Unnes)

Pada tanggal 11 Januari 2019



Prof. Dr. Sufarman, M. Si

196601231992031003

Sekretaris

Dr. Subanto Limanah, M. Si

196807141996031005

Ketua Penguji

Dr. Im Yuliani, S. Si, M. Eng.

NP197707012005012001

Anggota Penguji/Pembimbing I

Dr. Bambang Subali, M. Pd.

197512272006011000

Anggota Penguji/Pembimbing II

Dra. Sukirno Supeni Edri, M. Si.

195601291986011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ Dan bersabarlah, karena sesungguhnya Allah tidak menyalakan pahala orang yang berbuat kebaikan (QS.Hud:115)
- ❖ Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (QS. Al Insyiroh:6)

PERSEMBAHAN

- ❖ Ibu dan Bapak saya, terima kasih atas semua doa, kesabaran, kasih sayang dan dukungannya selama ini;
- ❖ Kakak perempuan dan kedua Adik laki-laki saya, terima kasih atas semua doa, kesabaran, kasih sayang dan dukungannya selama ini;
- ❖ Teman-teman Pendidikan Fisika UNNES angkatan 2014.
- ❖ Almamater UNNES

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berwawasan SETS untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP”

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya;
2. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
3. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang;
4. Dr. Suharto Linuwih, M.Si., Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang;
5. Dr. Bambang Subali, M.Pd. dan Drs. Sukiswo Supeni Edi, M.Si., dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama penyusunan skripsi;
6. Dra. Dwi Yulianti, M.Si. dosen wali yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama menempuh studi;
7. Seluruh Dosen Jurusan Fisika dan keluarga besar UNNES yang telah memberikan ilmu selama belajar di Universitas Negeri Semarang;
8. Kepala Sekolah SMP Negeri 01 Taman yang telah memberi ijin penelitian

9. Siswa- siswi kelas VIII SMP Negeri 01 Taman yang telah berpartisipasi menjadi subjek penelitian
10. Kakak tersayang Tentr Yera yang sedang menyelesaikan Tesis
11. Sahabat-sahabatku Pamuji, Fitriyah, Oktaviani, Okti, Hafshoh yang memberi semangat lebih
12. Teman-teman seperjuangan (Ligi, Emha, Zaka, Hesty, Azka, Maulana, Lisa, Bowo, Salma, Indri, Arfinda, Laeli) terimakasih telah memberikan semangat
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi.

Saya menyadari keterbatasan kemampuan yang dimiliki sehingga skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran diharapkan untuk kesempurnaan penulisan selanjutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi saya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, Februari 2019

Ninda Yera Setyo Nainggolan

ABSTRAK

Naingolan, Ninda Yera Setyo. 2018. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Berwawasan SETS terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Semarang. Pembimbing Utama Dr. Bambang Subali, M.Pd. dan pembimbing pendamping Drs. Sukiswo Supeni Edi, M.Si.

Kata kunci: Bahan Ajar, SETS, literasi sains

Bahan ajar merupakan salah satu bagian penting dari perangkat pembelajaran yang dapat membantu proses belajar mengajar baik bagi guru maupun peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar IPA berwawasan SETS pada materi bunyi dan mengetahui pengaruh implementasi bahan ajar IPA berwawasan SETS terhadap kemampuan literasi sains siswa. Penelitian ini menggunakan metode riset and developmen dengan pemilihan kelas sampel menggunakan metode purposive sampling. Proses pembelajaran menggunakan dua kelas percobaan kelas kontrol dan kelas eksperimen yang bertempat pada SMP Negeri 01 Taman Kab Pemalang. Sampel dari penelitian ini adalah kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Bahan ajar diuji kelayakan menggunakan angket sedangkan kemampuan literasi siswa diuji dengan menggunakan test. Hasil dari penelitian pengembangan bahan ajar berupa uji kelayakan bahan ajar sebesar 82,73% dengan kriteria layak untuk digunakan sedangkan hasil keterbacaan bahan ajar 84,7% dengan kriteria mudah untuk dipahami. Sedangkan hasil implementasi bahan ajar terhadap kemampuan literasi sains siswa terlihat dari perbedaan n-gain kelas kontrol dan kelas eksperimen. Peningkatan n-gain kelas kontrol adalah 0,32 dengan kriteria rendah, sedangkan kelas eksperimen mendapatkan peningkatan n-gain sebesar 0,7 dengan kriteria tinggi. Terdapat perbedaan n-gain yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dan dapat diartikan bahwa bahan ajar berwawasan SETS berhasil meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMP.

ABSTRACT

Naingolan, Ninda Yera Setyo. 2018. *The Development of Science Learning Materials Based SETS Approach to improve Science Literacy Junior High School Student*. Final Project. Physic Education Department, Faculty of Mathematics and Sciences, Universitas Negeri Semarang. First Advisor: Dr. Bambang Subali, M.Pd. and Second Advisor: Drs. Sukiswo Supeni Edi, M.Si.

Keyword: teaching materials, SETS, Science Literacy

Teaching materials are one of the important parts of learning tools that can help the teaching and learning process for both teachers and students. This study aims to develop IPA teaching materials with SETS insight into sound material and find out the effect of the implementation of SETS-based science teaching materials on students' literacy skills. This study uses research and development methods with the selection of sample classes using purposive sampling method. The learning process uses two experimental classes of the control class and the experimental class which took place at State Junior High School 01 in Pemalang District Park. The samples from this study were class VII C as the experimental class and class VII B as the control class. Teaching materials were tested for feasibility using questionnaires while students' literacy skills were tested using a test. The results of the feasibility test of teaching materials amounted to 82.73% with eligible criteria to be used while the results of the readability of teaching materials were 84.7% with easy criteria to understand. The results of the implementation of teaching materials on students' scientific literacy abilities can be seen from the differences in n-gain control class and experimental class. The increase in n-gain control class is 0.32 with low criteria, while the experimental class gets an increase in n-gain of 0.7 with high criteria. The results of this study indicate that the application of science materials with SETS insight and aspects of scientific literacy can significantly improve the ability of scientific literacy, this is indicated by the difference in n-gain.

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR TABEL	
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Pembatasan Masalah.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
1.6 Penegasan Istilah.....	9
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi.....	11
BAB II LANDASAN TEORI.....	13
2.1 Definisi Belajar.....	13
2.2 Literasi Sains.....	14
2.3Kemampuan Literasi.....	16

2.4 Hasil Belajar.....	16
2.4.1 Ranah Kognitif.....	17
2.4.2 Ranah Afektif.....	18
2.4.3 Ranah Psikomotorik.....	19
2.5 Bunyi.....	19
2.5.1 Pengertian Bunyi.....	19
2.5.2 Syarat Terjadi dan Terdengarnya Bunyi.....	20
2.5.3 Cepat Rambat Bunyi.....	20
2.5.4 Batas Pendengaran Manusia.....	22
2.5.5 Nada.....	22
2.5.6 Pemantulan Bunyi.....	23
2.5.7 Macam Bunyi Pantul.....	24
2.5.8 Pemanfaatan Bunyi.....	25
2.6 Kerangka Berfikir.....	28
2.7 Hipotesis.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Desain Penelitian.....	33
3.2 Subjek dan Lokasi Penelitian.....	34
3.2.1 Populasi dan Sample.....	34
3.2.2 Lokasi dan Waktu.....	36
3.3 Variabel Penelitian.....	36
3.3.1 Variabel Bebas.....	36
3.3.2 Variabel Terikat.....	36
3.4 Prosedur Penelitian.....	37

3.4.1 Tahap Persiapan dan Perencanaan Penelitian.....37

3.4.2 Pelaksanaan.....	37
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	40
3.5.1 Metode Tes.....	40
3.5.2 Metode Angket.....	40
3.6 Penyusunan Instrumen.....	41
3.6.1 Metode Tes.....	41
3.7 Analisis Instrumen Penelitian.....	42
3.7.1 Uji Validitas Soal.....	42
3.7.2 Reabilitas.....	43
3.7.3 Taraf Kesukaran Soal.....	45
3.7.4 Daya Pembeda.....	45
3.8 Analisis Data Penelitian.....	46
3.8.1 Analisis Data Awal.....	46
3.8.2 Analisis Data Akhir.....	47
3.8.2.1 Analisis Hasil Belajar Kognitif.....	47
3.8.2.1.1 Metode Tes.....	47
3.8.2.2 Uji Normalitas.....	48
3.8.2.3 Uji Perbedaan Rata-rata Literasi Sains.....	49
3.8.2.4 Uji Hubungan Bahan Ajar Berwawasan Sets dan Literasi Sains.....	50
3.8.2.5 Uji N-Gain.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1 Hasil Penelitian.....	53
4.1.1 Hasil Awal Penelitian.....	53

4.1.2 Hasil Pengembangan Bahan Ajar.....55

4.1.3 Hasil Implementasi Bahan Ajar Berwawasan SETS terhadap Kemampuan Literasi Sains.....	58
4.2 Pembahasan Penelitian.....	60
4.2.1 Pengembangan Bahan Ajar.....	60
4.2.2 Pembahasan Implementasi Bahan Ajar Berwawasan SETS terhadap kemampuan Literasi Sains.....	62
BAB V PENUTUP.....	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir.....	30
3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian.....	39
4.1 Grafik Peningkatan N-Gain Setiap Aspek Literasi Sains.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.2 Cepat Rambat Bunyi pada Beberapa Material dengan Suhu 20 ⁰ dan tekanan 1 atm.....	21
3.1 Desain Penelitian Control Group Pretest Posttest.....	33
3.2 Kriteria Validasi Soal.....	43
3.3 Kriteria Reabilitas Instrumental.....	44
3.4 Kriteria Taraf Kesukaran Soal.....	45
3.5 Kriteria Daya Pembeda.....	46
3.6 Kriteria Presentase Nilai Pretest dan Posttest.....	48
3.7 Pedoman untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi.....	51
3.8 Kriteria Nilai uji Gain.....	52
4.1 Tingkat Kesukaran dan Kevaliditas Soal.....	54
4.2 Kelayakan Bahan Ajar.....	57
4.3 Keterbacaan Bahan Ajar.....	58
4.4 Peningkatan Literasi Sains.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Analisis Soal.....	69
2. Data Nilai <i>pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	72
3. Data Nilai <i>post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	73
4. Sampul Bahan Ajar.....	74
5. Lembar Validasi Bahan Ajar.....	75
6. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i>	77
7. Dokumentasi Penelitian.....	81

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Secara umum istilah *sains* memiliki arti sebagai Ilmu Pengetahuan. Secara khusus, istilah sains dimaknai sebagai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau *natural science*. Koballa (2010) menyatakan bahwa IPA harus dipandang dari 4 dimensi, yaitu IPA sebagai cara berpikir, IPA sebagai cara untuk menyelidiki, IPA sebagai batang tubuh pengetahuan, serta IPA dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat. Dalam kegiatan pembelajarannya harus mencakup 4 dimensi IPA agar tujuan pendidikan IPA yaitu menumbuhkan peserta didik yang berliterasi sains dapat terwujud. Hal ini senada dengan yang dinyatakan oleh Sadia (1998) dalam Huda, dkk (2013) yang menyatakan bahwa pendidikan IPA merupakan salah satu aspek pendidikan sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan, yaitu membangkitkan individu-individu yang berliterasi IPA. Literasi IPA merupakan suatu hal yang sangat penting untuk dikuasai setiap individu karena hal ini berkaitan erat dengan bagaimana seseorang dapat memahami lingkungan hidup dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang

sangat bergantung pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk juga masalah sosial kemasyarakatan. Akan tetapi, sampai tahun 2011 tujuan dari pendidikan tersebut belum tercapai dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya hasil survei TIMSS (*Trends in International Mathematic and Science Study*) dan PISA (*The Programme For International Student Assesment*) yang menempatkan Indonesia pada peringkat 10 terbawah. TIMSS merupakan studi internasional tentang prestasi matematika dan IPA siswa SMP yang dikoordinasikan oleh IEA (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*). Berdasarkan hasil survei dari TIMSS pada tahun 2011 dilaporkan bahwa prestasi belajar IPA siswa kelas VIII di Indonesia berada pada peringkat 40 dari 42 negara peserta TIMSS (Utomo, 2011).

Rendahnya literasi sains yang ada di Indonesia antara lain dikarenakan kurikulum yang belum mengacu pada literasi sains dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pengajaran oleh guru, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar, bahan ajar, dan lain sebagainya. Faktor dari rendahnya literasi sains yang bersinggungan dengan kegiatan pembelajaran peserta didik dan mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi peserta didik Indonesia adalah penggunaan bahan ajar.

Bahan ajar yang banyak digunakan guru di sekolah adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku paket, dimana ketika guru menjelaskan hanya dengan bahan ajar LKS dan buku paket yang diberikan atau difasilitasi oleh pemerintah tanpa adanya penambahan materi yang lain atau kurangnya selingan materi yang berupa lingkungan sekitar, teknologi yang terbaru saat ini maupun sosial yang

berhubungan dengan IPA. Bahan ajar yang biasa digunakan guru seharusnya dapat mempermudah dan menambah wawasan untuk peserta didik dalam mengelola proses belajar akan tetapi Bahan ajar yang di gunakan masih linier dan bersifat teoritis yaitu hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal latihan, belum banyak membahas IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan bahan ajar yang digunakan guru terbatas dan belum banyak membahas IPA dalam kehidupan sehari-hari, maka bahan ajar yang dapat di terapkan dalam pembelajaran IPA adalah modul. Modul merupakan suatu pengorganisasian materi pembelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung sequencing yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pembelajaran, dan synthesizing yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada mahasiswa keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran (Santayasa, 2009). Bahan ajar yang baik adalah yang memenuhi tiga komponen kelayakan menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), yaitu komponen kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan penyajian (Millah et al. , 2012). Untuk saat ini bahan ajar yang di gunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA masih menggunakan modul tanpa ada sisipan di dalamnya. Pada kurikulum 2013 sebaiknya modul yang digunakan oleh guru juga mampu untuk mengorganisasi siswa untuk bisa berfikir kritis. Salah satu modul yang dapat mewakilinya yaitu modul yang berbasis *Sains, Environment, Teknologi and Society* (SETS).

Pendekatan SETS memiliki tujuh keunggulan yang dijabarkan oleh (khasanah, 2015). Pembuatan modul yang Berbasis *Sains, Environment, Teknologi and Society* bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam bidang sains dan membentuk kepedulian siswa terhadap lingkungan, sosial, teknologi yang sedang berkembang dan sedang di kerjakan pada saat ini dan dibutuhkan pada masa depan pada *sains*, tetapi untuk pembelajaran IPA saat ini perlu menggunakan modul yang berbasis SETS ini. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan pengembangan modul untuk meningkatkan Literasi Sains siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang akan di kaji dalam penelitian adalah:

1. Bagaimana mengembangkan bahan ajar IPA pada materi bunyi?
2. Bagaimana pengaruh implementasi bahan ajar IPA yang berwawasan SETS terhadap kemampuan literasi sains siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan bahan ajar IPA berwawasan SETS pada materi bunyi.
2. Mengetahui pengaruh implementasi bahan ajar IPA yang berwawasan SETS terhadap kemampuan literasi sains siswa.

1.4 Pembatasan Masalah

Untuk menghindari keluasan masalah dalam penelitian ini, maka perlu diperlihatkan beberapa batasan masalah, yaitu:

- (1) Dalam penelitian ini, yang dikaji adalah pengaruh bahan ajar yang diberikan kepada siswa dengan materi bunyi.
- (2) Kompetensi dasar yang dikaji pada 3. 11 dan 4. 11 yaitu tentang menganalisis konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan. Dan 4. 11 menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang dan bunyi.
- (3) Pengaruh implementasi bahan ajar yang berwawasan SETS dengan hasil belajar siswa kelas VIII

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain sebagai berikut:

(1) Bagi peneliti

Meningkatkan dan mengembangkan kemampuan peneliti serta dapat digunakan sebagai referensi dalam merancang bahan ajar

(2) Bagi siswa

Penelitian ini sebagai pengetahuan untuk para siswa Sebagai bahan pertimbangan atau masukan guna meningkatkan kualitas pembelajaran dengan penerapan dalam penerapan bahan ajar dengan materi Bunyi sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

(3) Bagi guru

- a.) Menambah pengetahuan tentang bahan ajar selain LKS (Lembar Kerja Siswa).
- b.) Sebagai sumbangan pemikiran untuk membantu perbaikan kegiatan belajar mengajar dan sebagai referensi bahan ajar.

1.6 Penegasan Istilah

(1) Pengembangan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Pengembangan adalah usaha dalam pengembangan pembangunan secara bertahap dan teratur yang menjurus ke sasaran yang dikehendaki. Pengembangan dapat di artikan usaha meningkatkan kemampuan baik secara teori maupun praktik yang dapat di ajarkan baik oleh guru maupun orang yang ahli di bidangnya.

(2) Bahan Ajar Berwawasan SETS

Bahan ajar merupakan salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran. Sebagaimana Mulyasa (2006 : 96) mengemukakan bahwa bahan ajar merupakan salah satu bagian dari sumber ajar yang dapat diartikan sesuatu yang mengandung pesan pembelajaran, baik bersifat khusus maupun yang bersifat umum yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pembelajaran. Sedangkan bahan ajar berwawasan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) adalah bahan ajar atau sumber ajar yang di dalamnya membawa unsur *sains* atau IPA, *environment* atau lingkungan, *technology* atau teknologi dan *society* atau lingkungan. Pada kurikulum 2013 siswa diajak untuk dekat dengan lingkungan, masyarakat sehingga modul yang berwawasan SETS ini dapat mewakili sebagai bahan ajar.

(3) Literasi Sains

Menurut OECD (*Organization for economic Cooperation and Development*), literasi sains adalah sebagai pengetahuan ilmiah seseorang individu dan penggunaannya dalam mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan

baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti tentang isu sains.

Aspek literasi sains yang dikaji antara lain, siswa mampu untuk mengolah apa yang telah dibaca, siswa mampu untuk memecahkan permasalahan dengan alat bantu posttest yang diadakan pada akhir pembelajaran.

(4) Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan siswa yang dimiliki setelah melalui proses belajar mengajar yang di alami. Hasil belajar dapat dikaitkan dengan apa yang telah kita didapatkan selama proses pemberian materi oleh guru dan dilihat apa yang didapatkan dengan menggunakan test baik lisan atau tertulis maupun questioner. Hasil belajar yang baik dapat dikatakan ketika kemampuan dari seseorang meningkat baik secara praktik maupun pengetahuan. Pada penelitian ini hasil belajar yang diharapkan adalah dari segi kognitif yang meningkat. Hasil belajar kognitif pada penelitian ini akan diuji dengan pemberian soal pada akhir pembelajaran.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi ini secara garis besar dibagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian pendahuluan skripsi, bagian isi skripsi, dan bagian akhir skripsi.

(1) Bagian pendahuluan skripsi terdiri dari halaman judul, persetujuan pembimbing, pernyataan, pengesahan kelulusan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

(2) Bagian isi skripsi terdiri dari 5 bab, yaitu:

a. Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, serta sistematika penulisan skripsi.

b. Bab II Landasan Teori

Pada bab ini mencakup teori-teori yang mendukung penelitian. Landasan teori digunakan sebagai landasan berpikir untuk melakukan penelitian dan digunakan sebagai pegangan untuk melakukan penelitian.

c. Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini berisi metode penelitian yang terdiri dari tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, dan analisis data.

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini berisi hasil penelitian yang telah dilakukan serta penjabaran pembahasannya.

e. Bab V Penutup

Pada bab ini berisi simpulan dan saran dari peneliti. Simpulan merupakan rangkuman hasil dari penelitian dan pembahasan.

- (3) Bagian akhir skripsi terdapat daftar pustaka dan lampiran.
 - a. Daftar Pustaka berisi tentang daftar buku dan literatur yang berkaitan dengan penelitian.
 - b. Lampiran berisi kelengkapan-kelengkapan skripsi dan perhitungan analisis data.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Belajar

Istilah pembelajaran dapat didefinisikan dari berbagai sudut pandang. Dari sudut pandang behavioristik, pembelajaran sebagai proses perubahan tingkah laku siswa melalui pengoptimalan lingkungan sebagai sumber stimulus belajar. Sejalan dengan banyaknya paham behavioristik yang dikembangkan para ahli, pembelajaran ditafsirkan sebagai upaya pemahiran ketrampilan melalui pembiasaan siswa secara bertahap dan terperinci dalam memberikan respon atau stimulus yang diterimanya yang diperkuat oleh tingkah laku yang patut dari para pengajar.

Pembelajaran dari sudut pandang teori kognitif, didefinisikan sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengontruksi pengetahuan baru sebagai upaya peningkatan penguasaan materi yang baik terhadap materi pelajaran. Berdasarkan pengertian ini, pembelajaran dapat dikatakan sebagai upaya guru untuk memberikan stimulus, arahan dan dorongan kepada siswa agar terjadi proses belajar.

Belajar pada dasarnya merupakan peristiwa yang bersifat individual yakni peristiwa terjadinya perubahan tingkah laku sebagai dampak dari pengalaman individu. Sementara itu, pembelajaran adalah penyediaan kondisi yang mengakibatkan terjadinya proses belajar pada diri peserta didik (Ridwan: 2013).

Pembelajaran dari sudut pandang teori interaksional didefinisikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Berdasarkan konsep ini, pembelajaran dipandang memiliki kualitas baik jika interaksi yang terjadi bersifat multi arah, yakni guru-siswa, siswa-guru, siswa-siswa, siswa-sumber belajar, dan siswa-lingkungan belajar.

Belajar pada hakekatnya adalah suatu proses interaksi terhadap semua situasi yang ada disekitar individu siswa. Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada pencapaian tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman yang diciptakan guru. Menurut Sudjana (1989) belajar merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu. Untuk mencapai keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran, terdapat beberapa komponen yang harus dikembangkan guru, yaitu tujuan, materi, strategi, dan evaluasi pembelajaran. masing-masing komponen tersebut saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain (2013:2).

2. 2 Literasi Sains

Menurut OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*), literasi sains didefinisikan sebagai pengetahuan ilmiah seseorang individu dan penggunaannya dalam mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti tentang isu sains dan pemahaman tentang ciri - ciri sains sebagai bentuk pengetahuan manusia dan penyelidikan, kesadaran tentang bagaimana sains dan teknologi membentuk materi, lingkungan intelektual dan budaya kita, serta kesediaan untuk terlibat dalam isu – isu sains dan ide – ide sains terkait, sebagai reflektif seorang siswa.

Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Definisi literasi sains ini memandang literasi sains bersifat multidimensional, bukan hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, melainkan lebih dari itu. Literasi sains menekankan siswa bagaimana menganalisis, memprediksi, dan mengaplikasikan konsep-konsep sains dalam kehidupan sehari-hari (Rusilowati, *et al.*, 2016) PISA juga menilai pemahaman peserta didik terhadap karakteristik sains sebagai penyelidikan ilmiah, kesadaran akan betapa sains dan teknologi membentuk lingkungan material, intelektual dan budaya, serta keinginan untuk terlibat dalam isu-isu terkait sains, sebagai manusia yang reflektif. Literasi sains penting untuk dikuasai oleh peserta didik dalam kaitannya dengan cara peserta didik itu dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu pengetahuan. Literasi sains diartikan sebagai kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan serta untuk menganalisis, bernalar dan berkomunikasi secara efektif apabila mereka dihadapkan pada masalah, dapat menyelesaikan, dan menginterpretasi masalah pada berbagai situasi (Zuriyani, 2012).

2.3 Kemampuan Literasi

Kemampuan literasi sangat penting dalam pembelajaran dan kurikulum 2013 literasi sudah diterapkan untuk menambah kemampuan berfikir. Liu (2009)

juga berpendapat kemampuan literasi sains dianggap penting karena:

1. Sains adalah bagian penting dari manusia dan merupakan salah satu puncak dari kemampuan berpikir manusia.
2. Literasi sains memberikan pengalaman laboratorium umum untuk perkembangan bahasa, logika, dan kemampuan memecahkan masalah di kelas.
3. Kehidupan sosial menuntut seseorang membuat keputusan pribadi dan masyarakat tentang situasi yang dihadapi dimana terdapat informasi ilmiah yang berperan penting sehingga seseorang tersebut harus mempunyai pengetahuan tentang ilmu pengetahuan serta pemahaman tentang kemampuan dan metodologi ilmiah.
4. Literasi sains akan melekat seumur hidup bagi siswa dalam berbagai macam situasi dan kondisi.
5. Perkembangan zaman dan teknologi tergantung pada kemampuan teknis dan ilmiah kemampuan dan daya saing warga.

2.4 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah melakukan aktifitas belajar (Anni, 2006: 4). Perilaku manusia terdiri dari sejumlah aspek. Berdasarkan taksonomi Bloom hasil belajar peserta didik dapat diklasifikasikan menjadi tiga ranah yaitu: 1) Ranah Kognitif; 2) Ranah Afektif; 3) Ranah Psikomotorik (Arikunto, 2012: 131). Pada penelitian ini hasil belajar yang diteliti adalah hasil belajar ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik

2.4.1 Ranah kognitif

Ranah kognitif adalah ranah yang membahas tujuan pembelajaran berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang lebih tinggi yakni evaluasi (Uno, 2008: 35-36). Ranah kognitif ini terdiri dari enam tingkatan yang secara hierarkis berurutan dari yang paling rendah (pengetahuan) sampai ke yang paling tinggi (evaluasi). Ranah kognitif oleh Bloom dibedakan sebagai berikut:

1) Pengetahuan (C1)

Kemampuan untuk menghafal atau mengingat kembali atau mengenal kembali apa saja yang telah dipelajari.

2) Pemahaman (C2)

Kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya.

3) Penerapan (C3)

Kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan dalam memecahkan berbagai masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.

4) Analisis (C4)

Kemampuan untuk menguraikan suatu fakta, konsep, pendapat, asumsi dan semacamnya atas elemen-elemen yang ada sehingga dapat menentukan hubungan masing-masing elemen.

5) Sintesis (C5)

Kemampuan seseorang dalam menggantikan dan menyatukan berbagai elemen dan unsur pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh.

6) Evaluasi (C6)

Kemampuan seseorang dalam membuat perkiraan atau keputusan yang tepat berdasarkan kriteria atau pengetahuan yang dimilikinya.

Dalam penelitian ini yang digunakan adalah C1, C2, C3, dan C4.

Pada siswa SMP belum mempunyai kemampuan untuk memahami dan mengerjakan soal tingkat C5 dan C6 (Giani *et al.* , 2015)

2.4.2 Ranah Afektif

Bloom menyatakan bahwa ranah afektif sama halnya dengan ranah kognitif, tersusun dalam urutan hierarkis demikian sehingga masing-masing kategori perilaku yang akan diasumsikan merupakan hasil perilaku dibawahnya. Analisis tujuan ranah afektif dilakukan untuk menentukan karakteristiknya yang unik. Harapannya adalah untuk menemukan faktor-faktor yang diperlukan agar domain afektif menjadi kontinu.

Ranah afektif adalah satu ranah yang berkaitan dengan sikap, nilai-nilai, minat, apresiasi (penghargaan) dan penyesuaian perasaan sosial. Pada penelitian ini ranah afektif yang akan diamati adalah religius, mandiri, jujur, disiplin, dan menghargai pendapat

2.4.3 Ranah Psikomotorik

Psikomotorik berhubungan dengan kata “motor, *sensory-motor* atau *perceptual-motor*”. Jadi ranah psikomotorik berhubungan erat dengan kerja otot

sehingga menyebabkan gerakanya tubuh atau bagian-bagiannya. Yang termasuk ke dalam klasifikasi gerak disini mulai dari gerak yang paling sederhana hingga paling kompleks. Pada penelitian ini, ranah psikomotorik diamati dengan adanya keterampilan proses sains siswa.

2.5 Bunyi

2.5.1 Pengertian Bunyi

Definisi umum dari bunyi (sound) adalah sebuah gelombang longitudinal yang merambat dalam suatu medium (padat, cair atau gas) (Zemansky (2004:58)). Bentuk dan cara menghasilkan gelombang bunyi dapat diilustrasikan dari getaran selaput atau diafragma suatu pengeras suara. Ketika diafragma bergerak radial keluar, diafragma ini memampatkan atau merapatkan udara yang ada di depannya.

Benda yang bergetar menimbulkan bunyi. Benda tersebut dapat kita sebut sebagai sumber bunyi. Bunyi merupakan salah satu bentuk gelombang longitudinal. Bunyi merambat dalam bentuk rapatan dan renggangan yang silih berganti.

2. 5. 2 Syarat Terjadi dan Terdengarnya Bunyi

Harjono (2009) bunyi ditimbulkan oleh benda yang bergetar, yaitu sumber bunyi. Dengan demikian, syarat terjadi dan terdengarnya bunyi adalah:

- 1) Ada benda yang bergetar (sumber bunyi)
- 2) Ada medium yang merambatkan bunyi, dan
- 3) Ada penerima yang berada di dalam jangkauan sumber bunyi.

2. 5. 3 Cepat Rambat Bunyi

Cepat rambat bunyi adalah jarak yang ditempuh oleh bunyi tiap satu satuan waktu. Satuan cepat rambat bunyi dalam SI adalah m/s, karena itu dapat dinyatakan bahwa cepat rambat bunyi adalah besarnya jarak yang ditempuh oleh bunyi tiap sekon.

$$v = \frac{s}{t} \quad (2. 1)$$

dengan,

v : cepat rambat bunyi (m/s)

s : jarak yang ditempuh (m)

t : waktu tempuh (s)

Oleh karena bunyi merupakan suatu bentuk gelombang, dapat dituliskan:

$$v = \frac{\lambda}{T} = f \cdot \lambda \quad (2. 2)$$

dengan,

T : periode bunyi (s)

λ : panjang gelombang bunyi (m)

f : frekuensi bunyi (Hz)

Cepat rambat bunyi di udara diselidiki oleh Mool dan Van Beek, ilmuwan berkebangsaan Belanda. Dalam percobaannya, mereka menggunakan sumber bunyi meriam yang ditempatkan pada puncak-puncak gunung yang terpisah pada jarak 17 km. Dari hasil percobaannya ternyata cepat rambat bunyi di udara dipengaruhi 2 faktor, yaitu suhu udara dan berat molekul udara.

Cepat rambat bunyi pada suhu yang sama tetapi pada zat yang berbeda ternyata berbeda. Tabel 2. 2 menyajikan cepat rambat bunyi dalam berbagai zat pada suhu 20° C.

Tabel 2. 2. Cepat Rambat Bunyi pada Beberapa Material dengan Suhu 20⁰C dan Tekanan 1 atm

No	Material	Kelajuan (m/s)
1.	Udara	343
2.	Udara (10 ⁰ C)	331
3.	Helium	1. 005
4.	Hidrogen	1. 300
5.	Air	1. 440
6.	Air laut	1. 560
7.	Besi dan Baja	5. 000
8.	Gelas	4. 500
9.	Alumunium	5. 100
10.	Kayu,Kertas	4. 000

2.5.4 Batas Pendengaran Manusia

Kemampuan telinga manusia untuk mendengar bunyi sangat terbatas. Telinga manusia normal umumnya hanya dapat mendengar bunyi dengan frekuensi antara 20 – 20. 000 Hz. Bunyi yang berada dalam daerah jangkauan tersebut disebut audiosonik. Gendang telinga manusia hanya dapat menghasilkan gelombang listrik syaraf yang dapat diterjemahkan otak jika bergetar dengan frekuensi dalam jangkauan audiosonik.

Bunyi dengan frekuensi di bawah 20 Hz disebut infrasonik (infra artinya lebih rendah). Bunyi dengan frekuensi di atas 20. 000 Hz disebut ultrasonik (ultra artinya lebih tinggi).

Manusia tidak mampu mendengar bunyi infrasonik maupun ultrasonik. Beberapa hewan memiliki pendengaran yang sangat peka sehingga dapat mendengar bunyi infrasonik maupun bunyi ultrasonik. Kemampuan ini merupakan kemampuan alamiah hewan tersebut. Hewan yang dapat mendengar infrasonik, misalnya jangkrik, anjing, dan kelelawar.

Selain dapat mendengar bunyi infrasonik, kelelawar juga dapat menghasilkan dan mendengar bunyi ultrasonik. Kelelawar dapat mengetahui jarak benda yang ada di depannya dengan cara memancarkan bunyi ultrasonik dan menangkap kembali pantulannya.

2. 5. 5 Nada

Nada adalah bunyi yang frekuensinya tertentu dan teratur serta enak didengar. Nada dapat dihasilkan oleh alat-alat musik misalnya piano, gitar, seruling, biola.

Sifat-sifat penting bunyi

(1) Frekuensi bunyi

Frekuensi bunyi menentukan tinggi rendahnya bunyi. Semakin besar frekuensi bunyi, semakin tinggi bunyi yang dihasilkan.

Contoh: Nada C berfrekuensi 264 Hz dan nada D berfrekuensi 297 Hz, maka nada C lebih rendah dari nada D.

(2) Amplitudo bunyi

Amplitudo adalah simpangan terjauh yang dilakukan oleh getaran sumber bunyi. Amplitudo bunyi menentukan keras lemahnya bunyi. Semakin besar amplitudonya semakin keras bunyi yang dihasilkan. Contoh: Sebuah genderang yang dipukul pelan menghasilkan bunyi yang lemah sebab

amplitudo yang dihasilkan kecil. Tetapi jika genderang tersebut dipukul keras, menghasilkan bunyi yang keras pula sebab amplitudo yang dihasilkan besar.

(3) Warna bunyi

Warna bunyi menentukan ciri khas sumber bunyi. Nada C yang dihasilkan sebuah gitar akan terdengar berbeda dengan nada C yang dihasilkan oleh piano.

2. 5. 6 Pemantulan Bunyi

Pemantulan gelombang bunyi memenuhi Hukum Pemantulan yang menyatakan sebagai berikut:

- 1) Bunyi datang, garis normal, dan bunyi pantul terletak pada satu bidang datar.
- 2) Sudut bunyi datang sama dengan sudut bunyi pantul.

Berdasarkan hukum pemantulan bunyi, jika bunyi yang datang berimpit dengan garis normal (sudut datang = 0^0), bunyi pantulnya juga berimpit dengan garis normal (sudut pantul = 0^0). Dengan kata lain, bunyi pantulnya akan berbalik ke arah datangnya bunyi. Jika sudut datangnya lebih dari 0^0 , bunyi pantulnya tidak akan kembali ke arah datangnya bunyi.

2. 5. 7 Macam Bunyi Pantul

- 1) Bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli

Bunyi pantul dapat memperkuat bunyi asli jika jarak antara sumber bunyi dan bidang pemantul sangat dekat. Dengan demikian, selang waktu yang diperlukan oleh bunyi pantul untuk kembali berlangsung singkat. Bunyi pantul yang bersamaan waktu kembali terdengarnya dengan bunyi asli, sehingga bunyi pantul memperkuat bunyi asli.

2) Gaung atau kerdam

Gaung atau kerdam adalah bunyi pantul yang sebagian bersamaan dengan bunyi aslinya, sehingga bunyi asli menjadi tidak jelas. Perhatikan contoh berikut ini:

Bunyi asli : mer – de – ka

Bunyi pantul: mer – de – ka

Terdengar : mer – ... - – ka

Untuk menghindari terjadinya gaung, dinding-dinding dalam bioskop, studio radio atau televisi, studio rekaman, dan gedung pertunjukan dilapisi oleh zat kedap (peredam) suara.

3) Gema

Jika jarak antara sumber bunyi dengan bidang pemantul sangat jauh (misalnya: kamu berada jauh di depan lereng gunung kemudian berteriak), ada kemungkinan bunyi pantul kembali setelah bunyi asli selesai diucapkan. Bunyi pantul yang terdengar setelah bunyi asli selesai diucapkan dinamakan gema

Pemantulan gelombang bunyi digunakan manusia untuk mengukur panjang gua dan kedalaman lautan atau danau. Dengan cara mengirimkan bunyi datang dan mengukur waktu perjalanan bunyi datang dan bunyi pantul, panjang suatu gua atau kedalaman suatu tempat di bawah permukaan air dapat ditentukan.

Bunyi pantul yang diterima telah menempuh dua kali perjalanan, yaitu dari sumber bunyi ke pemantul dan dari pemantul ke penerima atau pendengar. Waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke pemantul adalah $\frac{1}{2} t$.

Oleh karena itu, jarak yang ditempuh oleh bunyi yang dipantulkan dapat ditulis sebagai berikut:

$$s = v \left[\frac{t}{2} \right] \quad (2. 3)$$

keterangan:

s :jarak yang akan ditentukan (m)

v : cepat rambat bunyi (m/s)

t : waktu yang digunakan untuk menempuh dua kali perjalanan (s)

2. 5. 8 Pemanfaatan Bunyi

Dalam keseharian bunyi dapat dimanfaatkan baik dalam industri maupun kegiatan rumah tangga, pemanfaatan bunyi dalam keseharian adalah sebagai berikut:

1) Menentukan cepat rambat bunyi di udara

Pemantulan bunyi dapat dimanfaatkan untuk menentukan cepat rambat bunyi di udara, atau jika cepat rambat bunyi di udara diketahui, kita dapat menentukan jarak antara dua tempat.

2) Survei geofisika

Suatu gempa bumi atau ledakan dahsyat membangkitkan gelombang-gelombang bunyi yang dapat menempuh perjalanan yang sangat jauh melalui bumi. Jika getaran-getaran ini dicatat oleh seismograf di berbagai tempat di permukaan bumi, Catatan-catatan ini dapat digunakan untuk mendeteksi, menentukan lokasi, dan mengklasifikasikan gangguan-gangguan atau untuk memberikan informasi tentang struktur bumi.

3) Kacamata tunanetra

Prinsip pengiriman dan penerimaan pulsa ultrasonic pada kelelawar dimanfaatkan pada kacamata tunanetra. Kacamata ini dilengkapi dengan pengirim dan penerima pulsa. Penerima akan menghasilkan suatu bunyi tinggi atau rendah, bergantung pada apakah benda yang memantulkan pulsa berada dekat atau jauh dari si tunanetra.

4) Mengukur kedalaman laut

Kedalaman laut, bahkan lokasi kawanan ikan di bawah kapal, dapat ditemukan dengan teknik pantulan pulsa ultrasonik. Pulsa ultrasonik dipancarkan oleh instrumen yang dinamakan *fathometer*.

5) Penggunaan dalam bidang kedokteran

Pemeriksaan untuk melihat bagian dalam tubuh manusia dengan menggunakan pulsa-pulsa ultrasonic dinamakan pemeriksaan USG (ultrasonografi). Pemeriksaan dan pengobatan penyakit batu ginjal menggunakan teknik ultrasonografi. Pulsa-pulsa ultrasonografi juga digunakan oleh dokter gigi. Getaran-getaran ultrasonik dapat mengguncang kotoran dan plak (karang) gigi sehingga terlepas dari gigi.

6) Mendeteksi cacat dan retak pada logam

Cacat dan retak pada logam dapat dideteksi dengan teknik pantulan ultrasonik. Ketika pulsa ultrasonik mengenai retak pada logam yang tidak dapat dilihat, pulsa ultrasonik dipantulkan kembali ke detektor. Berdasarkan pantulan inilah kita dapat mendeteksi adanya retak pada logam di tempat tertentu.

7) Mengukur ketebalan pelat

Teknik pantulan ultrasonik dapat kita gunakan untuk mengukur ketebalan sebuah pelat logam walaupun kita hanya diizinkan mengukurnya dari satu sisi pelat logam.

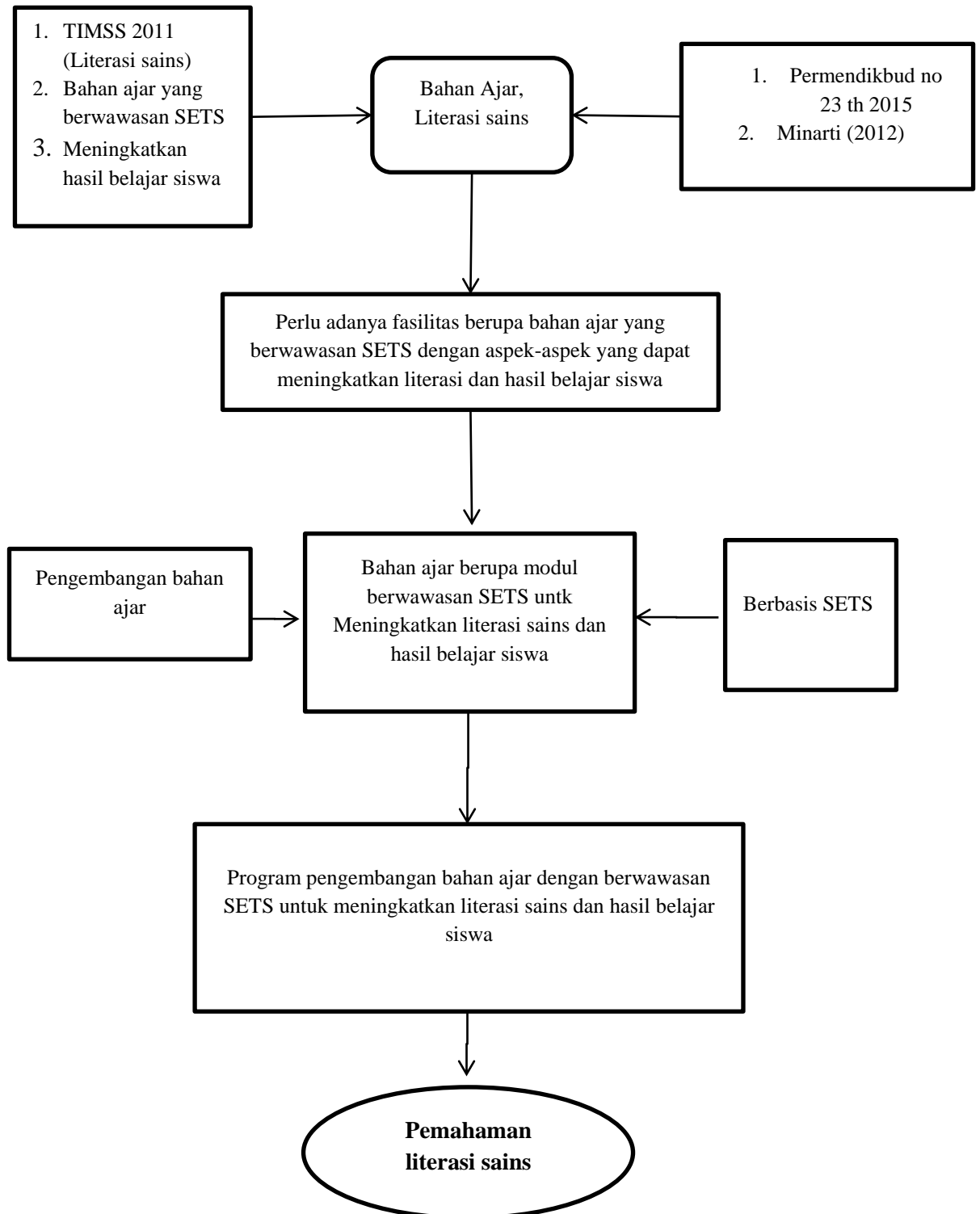
2.4 Dasar Pelaksanaan Penelitian

Proses pembelajaran adalah suatu kegiatan yang sangat penting dalam rangka mencapai hasil yang baik. Dalam proses pembelajaran ada beberapa hal yang dapat meningkatkan proses pembelajaran disekolah salah satunya yaitu bahan ajar dan buku pegangan yang dimiliki siswa. Bahan ajar yang biasanya dimiliki siswa adalah buku paket yang diberikan oleh sekolah. Buku yang diberikan oleh sekolah memiliki keterbatasan baik dalam jumlah maupun materi yang di dalamnya.

Pada pengalaman PPL dengan mata pelajaran IPA yang saya ampu, saya mendapatkan pengalaman dengan bahan ajar yang dimiliki guru dan buku yang dipegang oleh peserta didik terbatas serta tak ada sisipan yang dapat menambah wawasan pada jaman sekarang ini. Contoh dari sisipan yang menambah wawasan pada sekarang ini adalah teknologi yang sedang maju seperti pada pokok bahasan klasifikasi makhluk hidup. Pada materi klasifikasi makhluk hidup tersebut seharusnya ada pemanfaatan dalam kehidupan sehari-hari atau dampak yang ditimbulkan dalam bidang kesehatan ataupun rumah tangga. Bahan ajar yang berupa buku paket yang di pinjamkan kepada peserta didik yang belum bervariasi atau belum berwawasan juga terjadi pada SMP yang berada pada Kabupaten Pematang. Pada buku paket yang dimiliki peserta didik untuk sekarang inipun hanya materi yang baku tanpa ada sisipan yang berupa lingkungan sekitar, teknologi yang terbaru saat ini maupun sosial yang berhubungan dengan IPA. Berdasarkan permasalahan bahan ajar yang digunakan guru terbatas dan belum banyak membahas IPA dalam kehidupan sehari-hari, maka bahan ajar yang dapat

di terapkan dalam pembelajaran IPA adalah modul. Modul tersebut disisipkan pendidikan karakter dan pengetahuan yang berupa pembahasan IPA yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang meliputi teknologi, lingkungan dan sosial. Pendekatan Salingtemas merupakan pembelajaran terpadu yang mampu membelajarkan siswa untuk memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegrasi dengan memperhatikan empat unsur yaitu Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat (Minarti, 2012). Tetapi permasalahan yang selanjutnya adalah peserta didik yang belum sadar akan pentingnya untuk membaca.

Pada kurikulum 2013 Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia menggalangkan GLS (Gerakan Literasi Sekolah) dimana fungsi dari Gerakan Literasi Sekolah ini memperkuat gerakan penumbuhan budi pekerti sebagaimana dituangkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2015. Gerakan literasi ini adalah salah satu upaya peserta didik terbiasa membaca baik buku sains ataupun buku non-sains. Gerakan literasi yang digalakkan oleh menteri pendidikan dan kebudayaan dapat menambah wawasan baik secara pengetahuan maupun skill.



Gambar 2. 1. Alur Kerangka Berfikir

2.5 Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka di atas, maka didapatkan hipotesis sebagai berikut:

Ho : Bahan ajar berwawasa SETS tidak mampu meningkatkan literasi sains pada peserta didik untuk materi bunyi

H1 : Bahan ajar berwawasa SETS mampu meningkatkan literasi sains pada peserta didik untuk materi bunyi

BAB V

PENUTUP

5. 1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut

1. Uji dari kelayakan dari bahan ajar yaitu sebesar 82,73% dengan kriteria layak. Keterbacaan dari bahan ajar yang di kembangkan sebesar 84,7% dengan kriteria mudah dibaca.
2. Implementasi bahan ajar fisika yang berupa bahan ajar berwawasan SETS untuk meningkatkan literasi sains terbukti dengan adanya uji *n-gain* dengan skala 0,7 dan dapat dinyatakan sebagai kenaikan yang tinggi.

5.2. Saran

Saran yang didapatkan dalam penelitian yang dilakukan yaitu waktu dalam penelitian diperpanjang untuk mengetahui kemampuan siswa lebih dalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, M. 2013. Pengembangan MODUL Pembelajaran Berbasis SAINS, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat dan Islam (SALINGTEMASIS) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem Kelas X DI SMA NU (NADHATUL ULAMA) LEMAHABANG Kabupaten CIREBON. *Jurnal Scientiae Educatia*. 2, 43-56
- Amalia, A. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains Bertema Sistem Navigasi untuk Kelas IX*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Arikunto, S. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Asfiah, N. Mosik. & Purwantoyo, E. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Kontekstual pada Tema Bunyi. *Unnes Science Education Journal*. 8, 188- 195.
- Astuti, Y. 2016. Literasi SAINS dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)*. 7, 67- 72.
- Erwintiyati. 2017. *Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mengejakan Soal-Soal Materi Bunyi Kelas VIII di SMP Negeri 2 Watumalang Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi : FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Khanafiyah, S. , U. Nurbaiti, & S. S. Edi. 2014. *Fisika Lingkungan*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Khanafiyah, S. & Ellianawati. 2013. *Fenomena Gelombang*. Semarang : H₂O Publishing.
- Khasanah, N. 2015. SETS (Science, Environmental, Technology and Society) sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013. *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Daya Alam: 270-277*.
- Permendikbud. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia

- Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nugroho, S. 2017. *Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Bertema Interaksi Di Kabupaten Purbalingga*. Skripsi. Semarang : FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Mullis, I. 2011. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. International Study Center.
- Tokan, P. 2016. *Manajemen Penelitian Guru untuk Pendidikan Bermutu*. Jakarta : Grasindo.
- Rosa, F. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses SAINS. *Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)* . 3, 49-63
- Rusilowati, A. 2014. *Pengembangan Instrumen Penilaian*. Semarang :UNNES PRESS.
- Rusilowati, A. , Supriyadi, & A. Widiyatmoko. 2015. Pembelajaran Kebencanaan Alam Bervisi SETS Terintegrasi dalam Mata Pelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 11(1), 42-48.
- Sears & Zemansky. 2004. *University Physics, 10th ed*. Addison-Wesley Publishing Company. Massachusetts.
- Subali, B. 2016. *Program Pembelajaran Kinematika Berbasis Multiple Models Instruction (MMI) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Mengembangkan Kemampuan Literasi Grafik*. Disertasi. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo.
- Sugiyanto. Kartika, I. & Purwanto, J. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Sains-Lingkungan-Teknologi- Masyarakat (SALINGTEMAS) dengan Tema Teknologi Biogas. *Kaunia*. 9, 23-31.

- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Widhyastuti, M. 2017. *Pengaruh Kemampuan Literasi Sains Terhadap Kreativitas Siswa SMP Pada Tema Siklus*, Skripsi. FMIPA Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Won, D. C. 2008. Equilibrium theory with unbounded consumption sets and non-ordered preferences Part I. Non-satiation. *Journal of Mathematical Economics* . 7, 1266 – 1283.
- Yoruk, N. & Secken, N. 2010. The effects of science, technology, society, environment (STSE) interactions on teaching chemistry. *Jurnal Natural Science*. 2, 1417-1424.
- Yuliani. Cahyani, D. & Roviati, E. 2016. Penerapan Pembelajaran IPA Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi pada Mata Pelajaran IPA di Kelas VII Materi Pokok Pencemaran Lingkungan di SMPN 1 Cikijing. *Jurnal Sains dan Pendidikan Sains*. 3, 122-135.