



**PENGEMBANGAN ALAT EVALUASI BERBASIS LITERASI SAINS  
UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA  
BERTEMA INTERAKSI**

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

oleh  
Herwidhi Tri Prabowo  
4201412031

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

**2016**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia

Ujian Skripsi pada:

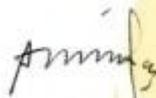
Hari : Rabu

Tanggal : 18 Mei 2016

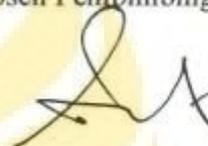
Semarang, 11 Mei 2016

Dosen Pembimbing I

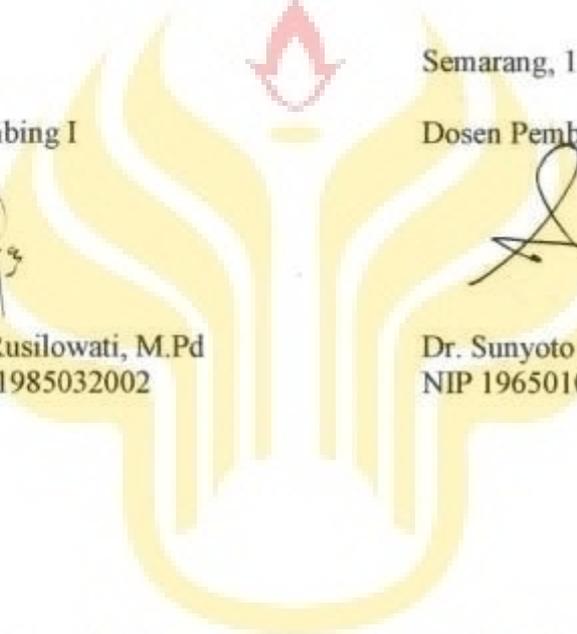
Dosen Pembimbing II



Prof. Dr. Ani Rusilowati, M.Pd  
NIP 196012191985032002



Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si  
NIP 196501071989011001



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

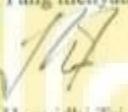
## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Bertema Interaksi**" ini benar-benar hasil karya saya, bukan jiplakan dan karya orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Mei 2016

Yang menyatakan,



  
Herwidhi Tri Prabowo  
NIM 4201412031

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains untuk  
Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Bertema Interaksi**

Disusun oleh

Herwidhi Tri Prabowo  
4201412031

Telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Fisika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang  
pada tanggal 18 Mei 2016.



Prof. Dr. Zoenuri, S.E., M.Si., Akt.  
NIP 196412231988031001

Sekretaris



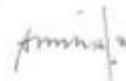
Dr. Suharto Linuwih, M.Si  
NIP 196807141996031005

Ketua Penguji



Dr. Budi Astuti, M.Sc.  
NIP 197902162005012001

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ani Rusilowati, M.Pd  
NIP 196012191985032002

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping



Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si  
NIP 196501071989011001

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- ❖ “Tidaklah henti-hentinya seseorang itu dapat dianggap orang berilmu selama ia masih terus belajar ilmu. Apabila ia menyangka bahwa sesungguhnya ia sudah serbatahu, maka sungguh ia seorang yang jahil” (Hadist Nabi Muhammad SAW)
- ❖ “... Dan bagaimana kamu dapat sabar atas sesuatu, yang kamu belum mempunyai pengetahuan yang cukup tentang hal itu? ...” (Q. S. Al Kahfi 18)

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Sudarsono dan Ibu Kustinah yang selalu memberikan nasihat dan doa
- ❖ Kedua kakakku, Yustina Dian Istanti dan Himmatul Ulya yang selalu memberikan motivasi
- ❖ Teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2012

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PRAKATA

Puji syukur pada Allah SWT, yang telah melimpahkan kekuatan dan kemudahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan, kerjasama, dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang,
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt., Dekan Fakultas MIPA UNNES,
3. Dr. Suharto Linuwih, M.Si., Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNNES,
4. Prof. Dr. Ani Rusilowati, M.Pd., selaku dosen pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, motivasi, bantuan, dan saran kepada penulis,
5. Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, bantuan, dan saran dengan sabar kepada penulis,
6. Dra. Siti Khanafiyah, M.Si, selaku dosen wali yang telah memberikan nasihat dan bimbingan 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. Sujarwo, S.Pd., M.Or., Kepala SMP Negeri 2 Kudus yang telah memberikan izin penelitian,
9. Siti Fatimah, M.Pd., Guru IPA Terpadu kelas VIII SMP Negeri 2 Kudus yang telah membantu terlaksananya penelitian,

10. Siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kudus yang berpartisipasi dengan baik pada setiap tahap penelitian,
11. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya, lembaga, masyarakat, dan pembaca pada umumnya. Kritik atau saran yang membangun terkait skripsi ini, akan sangat bermanfaat untuk penulis.

Semarang, Mei 2016

Penulis



## ABSTRAK

Prabowo, H. T. 2016. *Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Bertema Interaksi*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Prof. Dr. Ani Rusilowati, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si.

Kata kunci: alat evaluasi, literasi sains, tema interaksi

Hasil studi PISA selama 12 tahun menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia selalu memperoleh skor di bawah skor rata-rata dari OECD. Kemampuan literasi sains penting dimiliki oleh siswa sebagai upaya dalam beradaptasi dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Tingkat kemampuan literasi sains siswa salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan alat evaluasi. Alat evaluasi yang digunakan oleh guru belum mengacu pada kompetensi literasi sains. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang menghasilkan produk berupa alat evaluasi berbasis literasi sains bertema interaksi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik, validitas dan reliabilitas alat evaluasi berbasis literasi sains, serta mengungkap profil kemampuan literasi sains siswa. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Kudus. Uji validitas dilakukan dalam 2 tahap. Tahap 1 yakni uji kelayakan oleh dosen dan guru, dan tahap 2 melalui perhitungan daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen. Uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung tingkat reliabilitas tes soal pilihan ganda. Profil kemampuan literasi sains siswa ditentukan dengan menghitung persentase penguasaan kompetensi literasi sains siswa. Hasil penelitian diperoleh karakteristik alat evaluasi yang dikembangkan memiliki muatan literasi sejumlah 39% untuk kompetensi sains sebagai batang tubuh pengetahuan, 22% untuk kompetensi sains sebagai cara berpikir dan interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat, serta 17% untuk kompetensi sains sebagai cara untuk menyelidiki. Uji kelayakan yang dilakukan oleh dosen dan guru memperoleh persentase >85% serta 90% soal memenuhi kategori daya beda baik dan tingkat kesukaran yang proporsional, sehingga alat evaluasi dikategorikan valid. Hasil uji reliabilitas memperoleh hasil 0.78 sehingga dikategorikan reliabel. Pengukuran profil kemampuan literasi sains siswa diperoleh hasil kompetensi sains sebagai cara berpikir sebesar 76%, kompetensi sains sebagai batang tubuh pengetahuan sebesar 72%, kompetensi interaksi sains, teknologi, dan masyarakat sebesar 57% dan kompetensi sains sebagai cara untuk menyelidiki sebesar 53%. Dapat disimpulkan bahwa karakteristik alat evaluasi berbasis literasi sains yang dikembangkan sudah memiliki muatan literasi sains yang seimbang, valid, reliabel, dan mampu mengukur kemampuan literasi sains siswa. Berdasarkan hasil penelitian, perlu dikembangkan alat evaluasi berbasis literasi sains pada tema dan materi lain berbentuk uraian, serta menentukan *levelling* kemampuan literasi sains siswa.

## ABSTRACT

Prabowo, H. T. 2016. *Scientific Literacy Assessment Instrument for Measuring The Students' Scientific Literacy Capability of Interaction Theme*. Final project, Physics Department Mathematics and Natural Sciences Faculty Semarang State University. Main Supervisor Prof. Dr. Ani Rusilowati, M.Pd. and Secondary Supervisor Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si.

Keywords: assessment instrument, scientific literacy, interaction theme

PISA study results for 12 years shown that Indonesian students' scientific literacy skills are always given a score below the average score of the OECD. Scientific literacy skill must be own by student as adapt effort and solving the problems in daily life. Students' scientific literacy skills are affected by the use of assessment instrument. The assessment instrument which use hasn't scientific literacy aspect. This research was Research and Development Design that produced scientific literacy assessment instrument of interaction theme. The purpose of this research was to determine the characteristic, validity and reliability of scientific literacy assessment instrument, and revealing students capability profile. The research was conducted in SMP Negeri 2 Kudus. The validity test was conducted in 2 steps. The first step is proper test by lecturer and teacher, and the second step is determined by calculate 'daya pembeda' and the difficult rate of instrument. The reliability test is determined by calculate the reliability of multiple choices test. Students' scientific literacy capability is determined by calculate the mastery percentage. The research of assessment instrument characteristic which developed consist of 39% for science as a body of knowledge competence, 22% for science as a way of thinking competence and interaction of science, technology, and society competence, and 17% for science as a way of investigating. The proper test of product by lecturer and teacher got percentage >85% and 90% of assessment instrument was fulfilled the valid categories, so that, it was categorized as valid. The reliability test result got mark 0.78, so that, it was categorized as reliable. Students' scientific literacy capability measurement result got score for science as a way of thinking is 76%, science as a body of knowledge is 72%, interaction of science, technology, and society is 57%, and science as a way of investigating is 53%. It can be concluded that the characteristic of scientific literacy assessment instrument which developed has balance scientific literacy content, valid, reliable, and be able to measuring the students' scientific literacy capability. Based on the research's result, the scientific literacy assessment instrument need to develop in other theme, and determining the levelling of students' scientific literacy capability.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA .....	vi
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB</b>	
<b>I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	L 1
1.2 Pembatasan Masalah .....	P 4
1.3 Rumusan Masalah .....	R 5
1.4 Tujuan Penelitian .....	T 5

1.5		M
	anfaat Penelitian .....	6
1.5.1		M
	anfaat Teoretis .....	6
1.5.2		M
	anfaat Praktis .....	6
1.6		P
	Definisi Istilah .....	6
1.6.1	Evaluasi .....	6
1.6.2	Literasi Sains .....	6
1.7		S
	Struktur Skripsi .....	7
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>		
2.1	Evaluasi Pembelajaran .....	9
2.1.1	Alat Evaluasi .....	11
2.2	Literasi Sains .....	12
2.2.1	Pentingnya Kemampuan Literasi Sains .....	13
2.2.2	Dimensi Literasi Sains .....	14
2.3	Tema Interaksi .....	16
2.4	Kerangka Berpikir .....	18
<b>III METODE PENELITIAN</b>		
3.1	Lokasi Penelitian .....	22
3.2	Subyek Penelitian .....	22

3.3 Jenis Penelitian .....	22
3.4 Prosedur Penelitian .....	22
3.4.1 Tahap Awal .....	24
3.4.2 Tahap Desain .....	25
3.4.3 Tahap Pengembangan .....	25
3.5 Metode Pengumpulan Data .....	27
3.5.1 Metode Dokumentasi .....	27
3.5.2 Metode Angket .....	28
3.5.3 Metode Tes .....	28
3.6 Instrumen Penelitian .....	28
3.7 Metode Analisis Data .....	29
3.7.1 Analisis Validitas Alat Evaluasi .....	29
3.7.2 Analisis Reliabilitas Tes .....	32
3.7.3 Analisis Profil Kemampuan Literasi Sains .....	33
<b>IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	35
4.1.1 Karakteristik Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains .....	35
4.1.2 Hasil Analisis Validitas Alat Evaluasi .....	37
4.1.3 Hasil Analisis Reliabilitas Tes .....	40
4.1.4 Hasil Analisis Profil Kemampuan Literasi Sains .....	40
4.2 Pembahasan .....	44
4.2.1 Karakteristik Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains .....	44
4.2.2 Validitas Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains .....	45

4.2.3 Reliabilitas Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains .....	46
4.2.4 Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa .....	47
4.3 Keterbatasan Penelitian .....	49
V PENUTUP	
5.1 Simpulan .....	51
5.2 Saran .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN .....	56

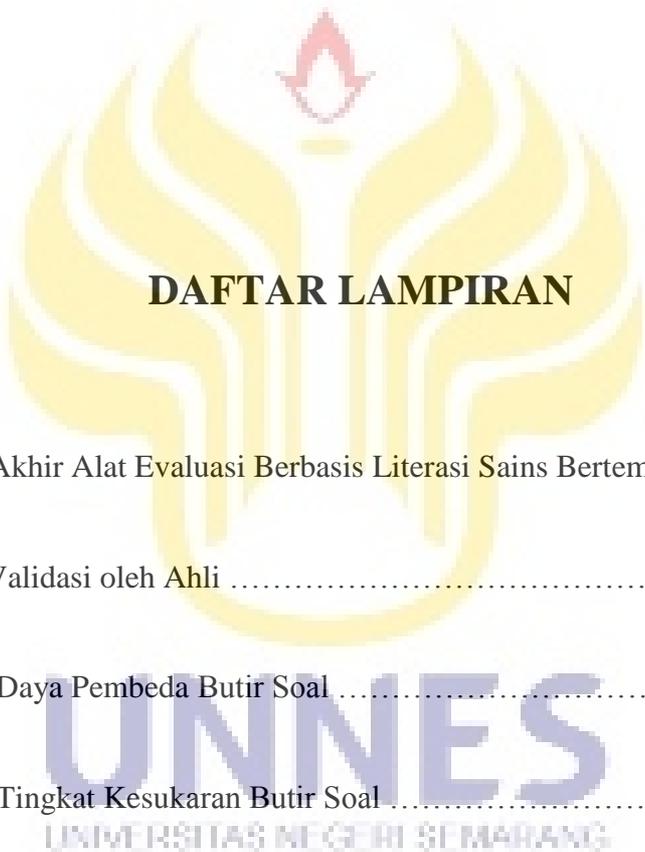
## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Hasil Kegiatan Tahap Awal .....	24
3.2 Kriteria Penilaian oleh Ahli .....	30
3.3 Klasifikasi Daya Pembeda Soal .....	31
3.4 Klasifikasi Uji Tingkat Kesukaran .....	32
3.5 Intepretasi terhadap Reliabilitas .....	33
3.6 Intepretasi Koefisien <i>Product Moment</i> ( $r$ ) .....	34
4.1 Komposisi Kompetensi Literasi Sains dalam Soal .....	35
4.2 Rekapitulasi Kelayakan Produk oleh Ahli .....	37
4.3 Rekapitulasi Hasil Analisis Daya Pembeda Tahap Uji Coba Soal .....	38
4.4 Rekapitulasi Hasil Analisis Daya Pembeda Tahap Uji Produk .....	39
4.5 Rekapitulasi Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Tahap Uji Coba Soal ....	39
4.6 Rekapitulasi Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Tahap Uji Produk .....	40

The logo of Universitas Negeri Semarang (UNNES) is centered on the page. It features a stylized yellow and white emblem resembling a flame or a bird, with a red flame-like shape at the top. Below the emblem, the text "UNNES" is written in large, bold, blue capital letters, and "UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG" is written in smaller, blue capital letters underneath.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir .....	21
3.1 Bagan Rancangan Penelitian dan Pengembangan .....	23
4.1 Soal Literasi Sains Peneliti .....	36
4.2 Soal Literasi Sains PISA .....	36
4.3 Grafik Penguasaan Kompetensi Literasi Sains Siswa .....	43
4.4 Grafik Penguasaan Kompetensi Literasi Sains Siswa .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		
1		P
	Produk Akhir Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains Bertema Interaksi ..	56
2		A
	Angket Validasi oleh Ahli .....	74
3		A
	Analisis Daya Pembeda Butir Soal .....	81
4		A
	Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	90
5		A
	Analisis Reliabilitas Tes .....	99
6		U
	Juji Korelasi Soal Hasil Pengembangan dan Soal PISA .....	101
7		P
	Persentase Penguasaan Kompetensi Literasi Sains .....	102
8		P
	Perubahan Nomor Soal .....	103

9		S
	urat Keputusan Dosen Pembimbing .....	104
10		S
	urat Ijin Penelitian .....	105
11		S
	urat Keterangan Penelitian .....	106
12		D
	okumentasi Kegiatan Penelitian .....	107



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pelaksanaan pembelajaran di Indonesia bertujuan untuk mengembangkan potensi akademik dan kepribadian pelajar, menguasai kompetensi terstandar sesuai dengan perkembangan kurikulum saat ini. Kurikulum yang berlaku saat ini yaitu Kurikulum 2013, yang lebih menekankan siswa untuk memiliki kompetensi yang terintegrasi dalam kehidupan nyata.

Pesatnya perkembangan sains dan teknologi dalam kehidupan masyarakat dewasa ini menuntut manusia untuk semakin bekerja keras menyesuaikan diri dalam segala aspek kehidupan. Salah satunya adalah aspek pendidikan yang sangat menentukan maju mundurnya suatu kehidupan bangsa. Aspek pendidikan yang koheren dengan perkembangan zaman adalah pendidikan sains.

Pendidikan sains memiliki peran yang penting dalam menyiapkan anak memasuki dunia kehidupannya. Hernani *et al.* (2009) mengungkapkan bahwa pendidikan sains memiliki potensi yang besar dan peranan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi. Potensi ini akan dapat terwujud jika pendidikan sains mampu melahirkan siswa yang cakap dalam bidangnya dan berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, kemampuan memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi serta adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Dengan demikian proses pendidikan sains

diharapkan mampu membentuk manusia yang melek sains (literasi sains) dan teknologi seutuhnya.

Pendidikan sains bertanggungjawab atas pencapaian literasi sains anak bangsa, karena itu perlu ditingkatkan kualitasnya. Peningkatan kualitas pendidikan sains dapat dilakukan melalui berpikir sains. Berpikir sains dapat dikembangkan melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi (*expert thinking*). Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini dapat dijadikan pondasi untuk membentuk karakter bangsa. Karakter seseorang anak bangsa yang mampu berpikir tingkat tinggi tidak akan mudah tertipu oleh isu-isu yang memancing konflik di masyarakat (Liliasari, 2011).

Literasi sains didefinisikan dalam PISA (*Program for International Student Assessment*) (2009) sebagai pengetahuan sains seseorang, dan penggunaan pengetahuan itu, untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena sains dan menarik kesimpulan tentang sains yang berhubungan dengan isu-isu; pemahaman tentang ciri karakteristik dari ilmu sebagai bentuk pengetahuan manusia dan penyelidikan; kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk intelektual, lingkungan budaya; dan kesediaannya untuk terlibat dalam masalah yang terkait sains, serta dengan ide-ide pengetahuan tersebut bisa menjadi warga negara yang tanggap. Literasi sains dianggap suatu hasil belajar kunci dalam pendidikan pada usia 15 tahun bagi semua siswa, karena anak usia 15 tahun sudah seyogyanya menentukan pilihan karier dan ikut serta mengambil peran dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Rahmawati, 2012).

Pengukuran literasi sains penting untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap pengetahuan sains, tetapi juga pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains, serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains dalam situasi nyata. Pengukuran literasi sains pertama kali dilakukan pada tahun 2000 oleh PISA yang diteruskan secara berkala setiap 3 tahun. Hasil pengukuran literasi sains terakhir PISA pada tahun 2012 yang publikasikan oleh OECD (*Organization For Economic Cooperation and Development*) menunjukkan bahwa tingkat literasi sains siswa Indonesia masih rendah. Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara anggota OECD dengan skor rata-rata untuk sains 382 (OECD, 2014: 5).

Hasil literasi sains yang dipublikasikan PISA mengungkapkan gambaran literasi siswa secara menyeluruh untuk rata-rata siswa Indonesia. Artinya hasil literasi sains dapat berbeda apabila dilakukan tes pada ruang lingkup yang berbeda. Hal ini tentu akan memberikan pengaruh kepada aspek-aspek belajar yang termasuk juga kemampuan literasi sains. Oktarisa (2012) mengatakan bahwa pengembangan alat ukur literasi sains juga dapat disesuaikan dengan mata pelajaran yang akan dilihat literasi sainsnya, sehingga hadirilah literasi fisika, literasi kimia, ataupun literasi biologi.

Pengembangan alat ukur literasi sains memenuhi empat kompetensi literasi sains. Keempat kategori literasi sains yang harus dipenuhi untuk mengembangkan alat evaluasi berbasis literasi sains meliputi sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigation*), sains sebagai sebagai cara untuk berpikir (*way of thinking*),

dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*).

Diana *et al.*(2015) mengungkapkan bahwa literasi sains yang diukur melalui PISA tersebut dikenakan hanya pada siswa yang berusia 15 tahun. Informasi tersebut hanya bersifat umum, tidak diungkap rincian aspek literasi sains apa saja yang diukur dan bagaimana kemampuan siswa dari masing-masing aspek literasi sains tersebut. Pengukuran literasi sains penting untuk mengetahui sejauh mana kemelekan siswa terhadap konsep-konsep sains yang telah dipelajarinya.

Studi lapangan menunjukkan bahwa keberadaan alat evaluasi yang mengacu pada kompetensi literasi sains terbatas. Alat evaluasi yang umum digunakan belum mampu mengukur kemampuan literasi sains siswa. Keberadaan alat evaluasi berbasis literasi sains yang terbatas ini mendorong penulis untuk mengembangkan instrumen evaluasi berbasis literasi sains yang diadopsi dari penelitian internasional seperti PISA yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian skripsi berjudul “Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Bertema Interaksi”.

## **1.2 Pembatasan Masalah**

Permasalahan yang dikaji oleh peneliti terfokus pada :

- a. Pengembangan alat evaluasi berbasis literasi sains difokuskan pada tema interaksi materi gerak dan pesawat sederhana.

- b. Kompetensi literasi sains yang digunakan sebagai dasar pengembangan adalah sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigation*), sains sebagai cara untuk berpikir (*way of thinking*), dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*).

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik alat evaluasi berbasis literasi sains pada tema interaksi yang dikembangkan?
2. Apakah alat evaluasi berbasis literasi sains pada tema interaksi yang dikembangkan valid?
3. Apakah alat evaluasi berbasis literasi sains pada tema interaksi yang dikembangkan reliabel?
4. Bagaimana profil kemampuan literasi sains siswa pada tema interaksi?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui karakteristik alat evaluasi berbasis literasi sains pada tema interaksi yang dikembangkan.
2. Mengetahui kevalidan alat evaluasi berbasis literasi sains pada tema interaksi yang dikembangkan.

3. Mengetahui reliabilitas alat evaluasi berbasis literasi sains pada tema interaksi yang dikembangkan.
4. Mengetahui profil kemampuan literasi sains siswa pada tema interaksi.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Setiap hasil penelitian pada prinsipnya harus bermanfaat baik bagi perkembangan ilmu pengetahuan, bagi subjek penelitian, maupun bagi peneliti. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

### **1.5.1 Manfaat Teoretis**

1. Konsep-konsep yang dihasilkan dalam penelitian merupakan masukan bagi dunia pendidikan khususnya bidang evaluasi.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian sejenis, secara lebih luas, intensif, dan mendalam.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Alat evaluasi berbasis literasi sains pada tema interaksi yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa.

## **1.6 Penegasan Istilah**

Untuk menghindari kesalahan penafsiran istilah-istilah dalam penelitian ini maka peneliti memberikan penegasan istilah sebagai berikut.

### **1.6.1 Evaluasi**

Evaluasi merupakan kegiatan pengumpulan data mengenai proses pembelajaran secara sistematis untuk menetapkan perubahan tingkah laku yang terjadi pada siswa dan sejauh mana perubahan tersebut mempengaruhi perilaku siswa.

## 1.6.2 Literasi Sains

Literasi sains didefinisikan sebagai penggunaan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti tentang isu-isu terkait ilmu pengetahuan (OECD, 2013: 100).

## 1.7 Sistematika Skripsi

Penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu :

- a. **Bagian pendahuluan skripsi**, bagian ini berisi halaman judul, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, prakata, abstrak, abstract, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.
- b. **Bagian isi skripsi**, terdiri dari:

### **Bab 1 Pendahuluan**

Berisi latar belakang, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi.

### **Bab 2 Tinjauan Pustaka**

Berisi landasan teori, tinjauan tema interaksi, dan kerangka berpikir.

### **Bab 3 Metode Penelitian**

Berisi lokasi penelitian, subjek penelitian, jenis penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, dan metode analisis data.

### **Bab 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berisi hasil penelitian dan pembahasan tentang karakteristik produk, validitas dan reliabilitas produk, serta profil kemampuan literasi sains siswa.

## **Bab 5 Simpulan dan Saran**

Berisi simpulan hasil penelitian dan saran yang perlu diberikan berdasarkan temuan hasil penelitian.

- c. **Bagian akhir skripsi**, berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang melengkapi uraian pada bagian isi serta dokumentasi.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Evaluasi Pembelajaran

Menurut pengertian bahasa kata evaluasi berasal dari bahasa Inggris *evaluation* yang berarti penilaian atau penaksiran (Echols & Shadily, 2003: 220). Sudijono (2009: 1) menyatakan bahwa evaluasi merupakan tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu. Evaluasi juga merupakan proses memahami, memberi arti, mendapatkan, dan mengkomunikasikan suatu informasi bagi keperluan pengambil keputusan (Sukardi, 2012: 1).

Basuki (2014) menyatakan bahwa evaluasi dalam konteks kegiatan pembelajaran, didefinisikan sebagai proses penilaian pertumbuhan siswa dalam proses belajar mengajar. Pencapaian perkembangan siswa perlu diukur, baik posisi siswa sebagai individu maupun posisinya di dalam kelompok kegiatan. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 58 ayat (1) mengamanatkan bahwa evaluasi hasil belajar siswa dilakukan oleh pendidik digunakan untuk memantau proses, kemajuan dan perbaikan hasil belajar siswa secara berkesinambungan. Evaluasi pembelajaran merupakan inti bahasan evaluasi yang kegiatannya dalam lingkup kelas atau dalam lingkup proses belajar mengajar. Kegiatan evaluasi pembelajaran meliputi kegiatan evaluasi yang dilakukan oleh guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Informasi tentang materi yang diajarkan dapat diterima siswa atau tidak, juga

dapat diperoleh guru melalui kegiatan evaluasi. Evaluasi berkaitan erat dengan pengukuran dan penilaian yang pada umumnya diartikan tidak berbeda (*indifferent*), walaupun pada hakekatnya berbeda satu dengan yang lain.

Evaluasi meliputi kedua langkah di atas yakni mengukur dan menilai yang digunakan dalam rangka pengambilan keputusan. Pengukuran (*measurement*) adalah proses membandingkan sesuatu melalui suatu kriteria baku (meter, kilogram, takaran dan sebagainya), pengukuran bersifat kuantitatif. Penilaian adalah suatu proses transformasi dari hasil pengukuran menjadi suatu nilai.

Evaluasi dalam pembelajaran merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Ada tiga manfaat evaluasi dalam proses pembelajaran yaitu: 1) mengetahui ketercapaian tujuan belajar, 2) membuat keputusan, dan 3) meningkatkan kualitas pembelajaran. Seorang pendidik membutuhkan berbagai informasi tentang sesuatu agar proses pembelajaran yang akan dilakukan berjalan optimal.

Sukardi (2012: 8) menyatakan bahwa evaluasi yang baik, harus mempunyai syarat seperti berikut: 1) valid, 2) andal, 3) objektif, 4) seimbang, 5) membedakan, 6) norma, 7) *fair*, dan 8) praktis. Tujuan khusus evaluasi pendidikan ada dua, yaitu: 1) untuk mengetahui kemajuan belajar siswa setelah mengikuti pelaksanaan pembelajaran selama kurun waktu tertentu, dan 2) untuk mengetahui tingkat efisiensi metode-metode pendidikan yang digunakan.

Millman & Grene dalam (Basuki, 2014) menetapkan tahapan-tahapan yang ditempuh dalam melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran, yaitu: (1) penentuan tujuan evaluasi, (2) desain evaluasi, (3) pengembangan instrumen,

(4) uji coba instrumen (review pakar, uji coba skala terbatas, uji coba skala luas), (5) perakitan instrumen final, (6) pengumpulan data (menggunakan instrumen valid), (7) analisa data, (8) interpretasi data, (9) tindak lanjut hasil evaluasi. Tahapan pembuatan instrumen evaluasi dimulai dari penentuan tujuan hingga perakitan instrumen final. Keberfungsian instrumen dapat diketahui dengan melakukan implementasi di kelas secara langsung.

### **2.1.1 Alat Evaluasi**

Alat evaluasi adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam kegiatan evaluasi. Dalam hal ini, alat evaluasi berfungsi sebagai instrumen atau alat pengumpul data. Instrumen berfungsi mengungkapkan fakta menjadi data. Instrumen yang baik mampu memberikan hasil penilaian yang sesuai dengan kenyataan sebenarnya.

Alat evaluasi yang baik harus mempunyai kualitas yang memadai dalam arti valid dan reliabel, sehingga data yang diperoleh sesuai dengan fakta atau keadaan sesungguhnya di lapangan. Pengujian validitas dan reliabilitas dilakukan untuk memperoleh alat evaluasi yang berkualitas. Validitas atau kesahihan diartikan sebagai ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya (Djaali dan Pudji, 2004: 65).

Validitas suatu instrumen ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain validitas isi, validitas konstruk, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Validitas isi suatu tes mempermasalahkan seberapa jauh suatu tes mengukur tingkat penguasaan terhadap isi suatu materi tertentu yang seharusnya dikuasai sesuai dengan tujuan pengajaran (Djaali dan Pudji, 2004: 66). Validitas konstruk

adalah validitas yang mempermasalahkan seberapa jauh item-item tes mampu mengukur apa yang benar-benar dimaksudkan hendak diukur sesuai dengan konstruk atau konsep khusus atau definisi konseptual yang telah ditetapkan.

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* berarti sejauhmana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Suatu hasil pengukuran hanya dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama, diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subyek memang belum berubah (Djaali dan Pudji, 2004: 74).

## 2.2 Literasi Sains

Literasi adalah kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam suatu bidang, menganalisis, memberi alasan, dan berkomunikasi secara efektif karena siswa mengajukan, memecahkan dan menafsirkan masalah dalam berbagai situasi (NAAEE, 2011). OECD (2013: 100) menyatakan bahwa literasi sains sebagai penggunaan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti tentang isu-isu terkait ilmu pengetahuan. Definisi literasi sains oleh Holbrook & Rannikmae (2009) adalah mengembangkan kemampuan dan keterampilan sains secara kreatif, yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dalam memecahkan masalah serta bertanggung jawab terhadap keputusan yang diambil. Literasi sains terdiri atas pengetahuan dan pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah dan proses yang dibutuhkan seseorang dalam pengambilan keputusan, partisipasi sosial, budaya dan produktivitas ekonomi (Dani, 2009).

Konsep utama penilaian literasi sains menurut PISA adalah penerapan pengetahuan dan keterampilan sains yang dimiliki siswa, yang diperoleh dari proses belajar untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari (Stacey, 2010). Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian literasi sains dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang untuk memahami dan menggunakan konsep sains untuk memecahkan permasalahannya.

### **2.2.1 Pentingnya Kemampuan Literasi Sains**

Literasi sains merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa karena literasi sains ini pada akhirnya digunakan siswa untuk beradaptasi dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Lau (2009) menyatakan bahwa 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 warganya.

### 2.2.2 Dimensi Literasi Sains

Wilkinson (1999) menyatakan bahwa “*scientific literacy involves a firm understanding of the nature of science and how science, technology and society influence one another, as well as a positive attitude toward the value of science and technology*”. Pada literasi sains terdapat empat kategori yang saling terkait. Keempat kategori literasi sains yang harus dipenuhi untuk mengembangkan alat evaluasi berbasis literasi sains meliputi sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigation*), sains sebagai sebagai cara untuk berpikir (*way of thinking*), dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*).

Kategori literasi sains diperinci ke dalam beberapa tujuan, seperti yang telah dikemukakan oleh Chiapetta *et al.* (1991) dalam *Quantitative Analysis of High School Chemistry Textbooks for Scientific Literacy Themes and Expository Learning Aids* sebagai berikut :

1. Sains sebagai batang tubuh (*a body of knowledge*)

Kategori ini diwujudkan dalam penyajian fakta, konsep, prinsip, hukum, hipotesis, teori, dan model yang harus dikuasai oleh siswa.

2. Sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigating*)

Kategori ini mengharuskan siswa untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan materi, menjawab pertanyaan melalui penggunaan grafik dan tabel,

membuat kalkulasi, menerangkan jawaban, dan melibatkan siswa dalam bereksperimen atau aktivitas berpikir.

### 3. Sains sebagai cara berpikir (*way of thinking*)

Sains merupakan aktivitas manusia yang dicirikan oleh adanya proses berpikir yang terjadi di dalam pikiran siapapun yang terlibat di dalamnya. Kegiatan yang berkaitan dengan akal, menggambarkan keingintahuan dan keinginan manusia untuk memahami gejala alam. Setiap manusia memiliki sikap, keyakinan, dan nilai – nilai yang memotivasi manusia untuk memecahkan persoalan – persoalan yang mereka temui di alam. Manusia digerakkan oleh rasa keingintahuan yang sangat besar, imajinasi, dan pemikiran dalam penyelidikan mereka untuk memahami dan menjelaskan fenomena – fenomena alam. Kegiatan tersebut termanifestasi dalam aktivitas kreatif dimana gagasan – gagasan dan penjelasan – penjelasan tentang fenomena alam dikonstruksi di dalam pikiran.

### 4. Interaksi sains, teknologi dengan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*)

Kategori ini digunakan untuk menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, menunjukkan efek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, mendiskusikan masalah – masalah sosial yang berkaitan dengan ilmu sains atau teknologi, dan menyebutkan karir – karir dan pekerjaan – pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi.

Tujuan dari literasi sains menurut PISA dalam Stacey (2010) melibatkan empat hal dari individu, yaitu:

1. Pengetahuan ilmiah dan penggunaan pengetahuan untuk mengidentifikasi

pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti tentang isu terkait.

2. Pemahaman tentang ciri ilmu sebagai bentuk pengetahuan dan penyelidikan manusia.
3. Kesadaran tentang bagaimana ilmu pengetahuan dan teknologi membentuk pribadi, intelektual lingkungan dan kebudayaan.
4. Kesiapan untuk terlibat dalam isu dan permasalahan terkait, dan berperan aktif dalam mencari solusi.

Selain itu, Lau (2009: 5) menyatakan aspek penting dalam literasi sains adalah (1) konsep sains dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari, (2) proses inkuiri sains, (3) memahami hakikat sains, (4) memahami hubungan sains, teknologi dan masyarakat. Shwartz *et al.* (2006) menyatakan bahwa literasi sains ini berbeda untuk setiap orang disebabkan oleh beberapa faktor seperti umur, pengalaman, pengetahuan dan lingkungan.

Penilaian literasi sains tidak digunakan untuk membedakan seseorang berliterat atau tidak, tetapi merupakan suatu proses yang kontinu dan terus berkembang sepanjang hidup manusia (Shwartz *et al.*, 2006). Jadi penilaian literasi sains dalam pembelajaran di sekolah bukan mengukur secara mutlak tingkat literasi sains siswa, tetapi untuk mengetahui tanda-tanda kemampuan berliterasi pada siswa.

### **2.3 Tema Interaksi**

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan interaksi sebagai hal saling melakukan aksi, berhubungan, mempengaruhi; antarhubungan. Interaksi adalah

suatu jenis tindakan atau aksi yang terjadi sewaktu dua atau lebih objek mempengaruhi atau memiliki efek satu sama lain. Ide efek dua arah ini penting dalam konsep interaksi, sebagai lawan dari hubungan satu arah pada sebab akibat.

Tema interaksi dalam mata pelajaran membahas fenomena aksi atau interaksi dua atau lebih objek yang menimbulkan efek satu dengan lainnya. Tema ini tidak hanya muncul pada mata pelajaran fisika. Tema interaksi dapat mencakup berbagai bidang studi di sekolah. Pada umumnya, interaksi lebih banyak dibahas pada ilmu yang berkaitan dengan manusia (sosial).

Pada bidang studi ilmu pengetahuan alam (IPA), tema interaksi dapat dikaji secara fisika, biologi, maupun kimia. Tema interaksi dalam pelajaran fisika dapat ditemukan pada materi gerak pada benda, hukum Newton, gaya gesek, gaya normal, gaya gravitasi, gaya listrik, dan gaya magnet. Pada pokok bahasan listrik statis, dapat juga ditemukan interaksi antar muatan atom-atom penyusun benda. Muatan-muatan tersebut berinteraksi satu sama lain, sehingga timbul gaya tarik-menarik dan gaya tolak-menolak. Gaya tarik-menarik timbul ketika muatan yang berinteraksi berbeda. Sebaliknya, gaya tolak-menolak timbul ketika muatan yang berinteraksi sama.

Pada bidang studi biologi, fenomena interaksi dapat ditemukan seperti halnya pada interaksi makhluk hidup dalam ekosistem. Pada suatu ekosistem, makhluk hidup saling berinteraksi satu sama lain. Komponen biotik dalam ekosistem yang terdiri dari makhluk hidup seperti hewan dan tumbuhan melakukan interaksi dengan komponen abiotik yang terdiri atas makhluk tak hidup seperti batu, air, dan tanah. Interaksi juga dapat ditemukan pada gerak benda dan gerak hewan.

## 2.4 Kerangka Berpikir

Evaluasi merupakan proses yang menentukan kondisi, dimana suatu tujuan telah dapat dicapai. Definisi ini menerangkan secara langsung hubungan evaluasi dengan tujuan suatu kegiatan yang mengukur suatu tujuan dapat dicapai. Evaluasi dalam konteks kegiatan pembelajaran, didefinisikan sebagai proses penilaian pertumbuhan siswa dalam proses belajar mengajar. Pencapaian perkembangan siswa perlu diukur, baik posisi siswa sebagai individu maupun posisinya di dalam kelompok kegiatan.

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 58 ayat (1) mengamanatkan bahwa evaluasi hasil belajar siswa dilakukan oleh pendidik digunakan untuk memantau proses, kemajuan dan perbaikan hasil belajar siswa secara berkesinambungan. Evaluasi pembelajaran merupakan inti bahasan evaluasi yang kegiatannya dalam lingkup kelas atau dalam lingkup proses belajar mengajar. Kegiatan evaluasi pembelajaran meliputi kegiatan evaluasi yang dilakukan oleh guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Bagi guru, evaluasi pembelajaran adalah media yang tidak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran, karena melalui evaluasi seorang guru akan mendapatkan informasi tentang pencapaian hasil belajar. Informasi tentang materi yang diajarkan dapat diterima siswa atau tidak, juga dapat diperoleh guru melalui kegiatan evaluasi.

Prinsip umum kegiatan evaluasi yaitu triangulasi antara: (a) tujuan pembelajaran, (b) kegiatan belajar mengajar (KBM), (c) evaluasi pembelajaran.

- 1) Hubungan antara Tujuan dengan KBM

Kegiatan belajar mengajar dirancang dalam bentuk rencana pembelajaran disusun oleh guru dengan mengacu pada tujuan yang hendak dicapai. Hubungan antara keduanya menunjukkan bahwa KBM mengacu pada tujuan, tetapi juga mengarah dari tujuan ke KBM, menunjukkan langkah dari tujuan dilanjutkan pemikirannya ke KBM.

2) Hubungan antara Tujuan dengan Evaluasi

Evaluasi adalah kegiatan pengumpulan data untuk mengukur sejauh mana tujuan sudah tercapai. Alat evaluasi disusun berdasarkan tujuan yang sudah dirumuskan.

3) Hubungan antara KBM dengan Evaluasi

KBM dirancang dan disusun mengacu pada tujuan yang dirumuskan, seperti disebutkan dalam nomor 1. Alat evaluasi juga disusun mengacu pada tujuan seperti disebutkan dalam nomor 2. Evaluasi harus mengacu atau disesuaikan dengan KBM yang dilaksanakan, selain mengacu pada tujuan (Arikunto, 2013: 39).

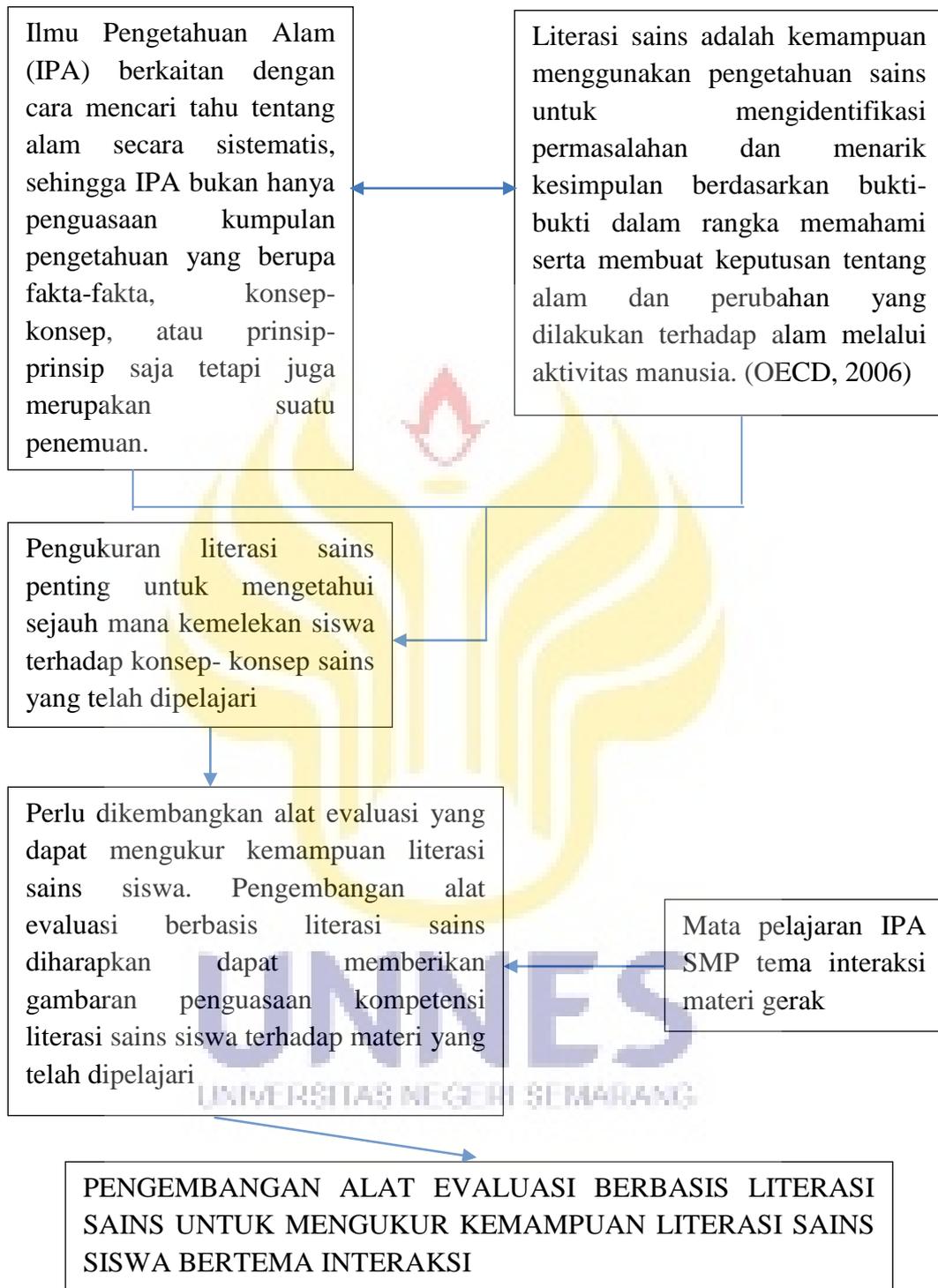
Kecenderungan praktik sekarang adalah bahwa evaluasi hasil belajar hanya dilakukan dengan tes tertulis, menekankan aspek pengetahuan. Hal-hal yang berkaitan dengan aspek-aspek lain, kurang mendapatkan perhatian dalam evaluasi. Alat evaluasi yang digunakan dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu tes dan bukan tes (nontes). Tes dan nontes disebut teknik evaluasi.

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi permasalahan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan

yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2006). Pengukuran literasi sains penting untuk mengetahui sejauh mana kemelekan siswa terhadap konsep- konsep sains yang telah dipelajarinya.

Pada kondisi saat ini, kemelekan siswa terhadap konsep-konsep sains sedang digencarkan, khususnya di Indonesia. Penyelenggaraan pembelajaran berbasis literasi sains di sekolah menjadi salah satu upaya untuk memberikan edukasi kepada siswa tentang kemampuan literasi sains. Evaluasi perlu dilakukan untuk mengetahui keberhasilan upaya yang telah dilakukan dalam pembelajaran berbasis literasi sains.

Berdasarkan kerangka berpikir secara teoretis yang dikutip dari pendapat para ahli, dan secara empiris dari hasil penelitian terdahulu dapat dirumuskan bahwa perlu dikembangkan alat evaluasi yang dapat mengukur kemampuan literasi sains siswa. Model alat evaluasi dimaksud adalah alat evaluasi berbasis literasi sains. Pengembangan alat evaluasi berbasis literasi sains diharapkan dapat memberikan gambaran kemampuan literasi sains siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik alat evaluasi yang dikembangkan adalah berbasis literasi sains pada tema interaksi dengan perbandingan muatan literasi sains sebesar 39% untuk kompetensi sains sebagai batang pengetahuan (*a body of knowledge*), 22% untuk kompetensi sains sebagai cara berpikir (*a way of thinking*), 17% untuk kompetensi sains sebagai cara untuk menyelidiki (*a way of investigating*), dan 22% untuk kompetensi interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*).
2. Hasil uji kelayakan oleh ahli dan uji coba soal menunjukkan bahwa alat evaluasi berbasis literasi sains bertema interaksi valid.
3. Hasil uji reliabilitas pada tahap uji coba soal dan uji produk berturut-turut adalah 0.95 dan 0.78, sehingga alat evaluasi berbasis literasi sains bertema interaksi dikategorikan reliabel.
4. Alat evaluasi berbasis literasi sains dapat digunakan untuk mengidentifikasi profil kemampuan literasi sains siswa pada tema interaksi. Kemampuan literasi sains pada kompetensi sains sebagai cara berpikir (*a way of thinking*) memiliki persentase penguasaan tertinggi yaitu sebesar 76%. Persentase penguasaan tertinggi kedua sebesar 72%

ditempati oleh kompetensi sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*). Kompetensi interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*) dan kompetensi sains sebagai cara untuk menyelidiki (*a way of investigating*) masing-masing menempati urutan ketiga dan keempat dengan capaian persentase penguasaan 57% dan 53%.

## 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat diberikan adalah:

1. Perlu dikembangkan alat evaluasi berbasis literasi sains serupa untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa pada tema dan materi yang lain agar dapat mengetahui profil kemampuan literasi sains siswa.
2. Perlu dikembangkan alat evaluasi berbasis literasi sains pada tema interaksi berbentuk uraian agar pengukuran kemampuan literasi sains siswa lebih akurat.
3. Perlu dilakukan analisis profil kemampuan literasi sains siswa sampai pada tahap *levelling* menurut PISA agar dapat mengetahui skor dan *levelling* siswa Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Basuki, D.M.F. 2014. *Pengembangan Alat Evaluasi Peta Konsep Pokok Bahasan Kalor Fisika SMA*. Tesis. Semarang: Program Pascasarjana Unnes.
- Chiapetta, E.L., D.A.Fillman & G.H.Sethna. 1991. A Method to Quantify Major Themes of Scientific Literacy in Science Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 28 (8), 713-725.
- Dani, D. 2009. Scientific Literacy and Purposes for Teaching Science: A Case Study of Lebanese Private School Teachers. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (3): 289-229. Tersedia di [www.ijese.com/IJESE\\_v4n3\\_Special\\_Issue\\_Dani.pdf](http://www.ijese.com/IJESE_v4n3_Special_Issue_Dani.pdf). [diakses 3-11-2015]
- Diana, S., A. Rachmatulloh, & E.S. Rahmawati. 2015. *Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assessments(SLA)*. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015. Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Djaali & P. Muljono. 2004. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Program Pascasarjana UNJ.
- Echols J.M. & H.Shadily. 2003. *Kamus Inggris-Indonesia*. Jakarta: PT. Gramedia
- Hernani, A. Mudzakir & S. Aisyah. 2009. Membelajarkan Konsep Sains-Kimia dari Perspektif Sosial untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 13 (1): 71-93.
- Holbrook J. & M. Rannikmae. 2009. The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (3): 275-288. Tersedia di [www.ijese.com/IJESE\\_v4n3\\_SpecialIssue\\_Holbrook.pdf](http://www.ijese.com/IJESE_v4n3_SpecialIssue_Holbrook.pdf). [diakses 5-11-2015]
- Lau, K.C. 2009. A Critical Examination of PISA's Assessment on Scientific Literacy. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7: 1061-1088. Tersedia di <http://link.springer.com/static-content/0.5898/lookninside/67/art%253A10.1007%252F9154-2/000.png> [diakses 25-10-2015]

- Liliasari. 2011. *Membangun Masyarakat Melek Sains Berkarakter Bangsa Melalui Pembelajaran*. Makalah disampaikan pada seminar nasional UNNES 2011, <http://liliasari.staf.upi.edu/files/2011/05/Makalah-Semnas-UNNES-2011.Liliasari.pdf>, [diakses 15-8-2015].
- NAAEE. 2011. *Developing A Framework For Assessing Environmental Literacy*. Washington DC: Author. Tersedia di <http://www.naaee.net/sites/default/files/framework/DevFramewkAssessEnvLitOnlineEd.pdf>. [diakses 15-8-2015]
- OECD. 2006. *Assessing, Scientific, Reading And Mathematical Literacy*. OECD Publishing. [www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2006/37464175.pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2006/37464175.pdf), [diakses 1-8-2015]
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD-PISA. Tersedia di [http://www.oecd.org/pisa/pisaproduct/PISA%202012%20framework%20ebok\\_final.pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisaproduct/PISA%202012%20framework%20ebok_final.pdf) [diakses 05-02-2016]
- OECD. 2014. *PISA 2012 Results in Focus*. Paris: OECD-PISA. Tersedia di <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> [diakses 12-06-2015]
- Oktarisa, Y. 2012. *Literasi Sains*. Makalah. Bandung: Program Pascasarjana UPI. Tersedia di [http://ml.scribd.com/doc/139412026/91824507LiterasiSains&sa=U&ei=w9BLU5CHMOMs8AGjg4CwCQ&ved=0CB4QFjAF&usg=AFQjCNF4G0eDKgm\\_gA5qmjMP59NP9pGh3Q](http://ml.scribd.com/doc/139412026/91824507LiterasiSains&sa=U&ei=w9BLU5CHMOMs8AGjg4CwCQ&ved=0CB4QFjAF&usg=AFQjCNF4G0eDKgm_gA5qmjMP59NP9pGh3Q) [diakses 09-10-2015]
- Rahmawati, D. 2012. *Analisis Literasi Sains Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tema Penerapan Bioteknologi Konvensional*. Skripsi Universitas Pendidikan Indonesia. Tersedia di [http://repository.upi.edu/skripsiview.php?no\\_skripsi=13389](http://repository.upi.edu/skripsiview.php?no_skripsi=13389) [diakses 15-8-2015]
- Rusilowati, A. 2014. *Pengembangan Instrumen Penilaian*. Semarang: UNNES Press.
- Shwartz, Y, R. Ben-Zvi, & A. Hofstein. 2006. The Use Of Scientific Literacy Taxonomy For Assessing The Development Of Chemical Literacy Among High-School Students. *Chemistry Education Research and Practice*, 7 (4): 203-225. Tersedia di [www.rsc.org/images/Shwartz%20paper\\_tcm18-66590.pdf](http://www.rsc.org/images/Shwartz%20paper_tcm18-66590.pdf) [diakses 12-8-2015]
- Stacey, K. 2010. Mathematical and Scientific Literacy Around The World. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33 (1): 1-16. Tersedia di [http://www.recsam.edu.my/R&D\\_Journals/YEAR\\_2010/june2010vol1/stacey%281-16%29.pdf](http://www.recsam.edu.my/R&D_Journals/YEAR_2010/june2010vol1/stacey%281-16%29.pdf) [diakses 10-11-2015]

- Sudijono, A. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Sudijono, A. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta
- Sukardi. 2012. *Evaluasi Pendidikan, Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wilkinson, J. 1999. A Quantitive Analysis of Physics Textbooks for Scientific Literacy Themes. *Journal of Research in Science Education*, 29(3), 385-399.

