

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN BERBASIS  
LITERASI SAINS PADA MATA PELAJARAN IPA  
KELAS VIII SEMESTER II**

**SKRIPSI**

*Salah satu persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



**OKTA WILLY ASTUTI  
1301460**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2018**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Literasi Sains pada Mata  
Pelajaran IPA Kelas VIII Semester II

Nama : Okta Willy Astuti  
NIM : 1301460  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Desember 2017

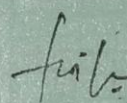
Disetujui oleh

Pembimbing I



Dr. Zulyusni, M.P.  
NIP. 19660708 199303 2 001

Pembimbing II



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed  
NIP. 19750815 200604 2 001

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

Nama : Okta Willy Astuti  
NIM/TM : 1301460/2013  
Jurusan : Biologi  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN BERBASIS LITERASI SAINS  
PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS VIII SEMESTER II**

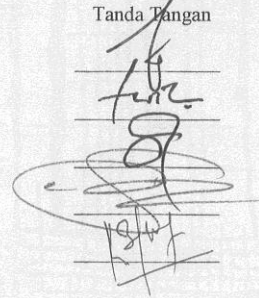
Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, Desember 2017

Tim Penguji

Nama  
Ketua : Dr. Zulyusri, M. P.  
Sekretaris : Dr. Dwi Hilda Putri, S. Si., M. Biomed.  
Anggota : Drs. Armen SU  
Anggota : Prof. Dr. Lufri, MS  
Anggota : Rahmadhani Fitri, S.Pd., M.Pd.

Tanda Tangan



**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Okta Willy Astuti

NIM/TM : 1301460/2013

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam


Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "**Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Literasi Sains pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Semester II**" adalah benar merupakan hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Desember 2017

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Biologi

h



Dr. H. Azwir Anhar, M.Si  
NIP. 19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Okta Willy Astuti  
NIM. 1301460

## ABSTRAK

Hasil PISA menunjukkan bahwa capaian literasi sains siswa Indonesia tergolong rendah. Hal ini disebabkan instrumen asesmen di sekolah belum mengacu pada kompetensi literasi sains dan tingkatan kognitif menurut PISA. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen asesmen berbasis literasi sains pada mata pelajaran IPA kelas VIII semester II.

Jenis penelitian ini adalah *development research* dengan model pengembangan Plomp. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX SMPN 1 Padang yang berjumlah 31 orang. Instrumen pengumpulan data berupa lembar wawancara, lembar *self evaluation*, angket validitas, angket *one to one*, angket *small group*, dan angket praktikalitas.

Penelitian ini menghasilkan instrumen asesmen berbasis literasi sains pada mata pelajaran IPA kelas VIII semester II yang valid baik secara logis maupun empiris, praktis, mempunyai tingkat kesukaran yang bervariasi, daya pembeda yang baik, dan reliabel. Berdasarkan validitas logis, instrumen asesmen dinyatakan valid dengan nilai validitas 80,46% untuk soal pilihan ganda dan 83,15% untuk soal esai. Berdasarkan validitas empiris, instrumen asesmen dinyatakan valid dengan nilai 0,32-0,80 untuk soal pilihan ganda dan 0,40-0,90 untuk soal esai. Berdasarkan uji praktikalitas dinyatakan sangat praktis dengan nilai praktikalitas 100%, memiliki tingkat kesukaran bervariasi dan daya pembeda yang baik serta reliabel dengan nilai reliabilitas 0,69 untuk soal pilihan ganda dan 0,75 untuk soal esai.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Literasi Sains pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Semester II”.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik yang berupa sumbangan pikiran, bimbingan, ide dan motivasi yang sangat berarti, terutama ditujukan kepada:

1. Ibu Dr. Zulyusri, M.P., sebagai Pembimbing I sekaligus Penasehat Akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed., Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Armen, SU, Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S, dan Ibu Rahmadhani Fitri, M. Pd., selaku Tim dosen penguji.
4. Bapak Arif Muttaqin, M.Pd., Ibu Muhyiatul Fadilah, S.Si, M.Pd., dan Ibu Murniati, S.Pd., selaku validator.
5. Bapak Dr. Azwir Anhar, M. Si., pimpinan Jurusan Biologi beserta Bapak/Ibu Dosen dan staf Jurusan Biologi yang telah memberikan dukungan dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.

6. Bapak Kepala SMPN 1 Padang yang telah memberi izin melakukan penelitian.
7. Bapak/Ibu Majelis Guru, karyawan-karyawati SMPN 1 Padang yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
8. Siswa kelas IX SMPN 1 Padang sebagai subjek dalam penelitian ini.

Segala bantuan yang diberikan kepada penulis semoga menjadi amal ibadah dan diridhoi Allah SWT. Penulis telah berusaha maksimal untuk menyelesaikan skripsi ini, namun bila masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Terakhir penulis menyampaikan harapan semoga skripsi ini bermanfaat.

Padang, Desember 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
G. Definisi Istilah.....	6
H. Spesifikasi Produk.....	8
<b>BAB II. KERANGKA TEORITIS</b> .....	10
A. Kajian Teori .....	10
B. Penelitian Relevan.....	29
C. Kerangka Konseptual .....	31
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	32
A. Jenis Penelitian.....	32

B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	32
D. Data Penelitian .....	32
E. Instrumen Pengumpul Data.....	33
F. Prosedur Penelitian.....	33
G. Teknik Analisis Data.....	41
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
A. Hasil Penelitian .....	46
B. Pembahasan.....	59
<b>BAB V. PENUTUP.....</b>	<b>67</b>
A. Kesimpulan .....	67
B. Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>71</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Posisi Literasi Sains Indonesia Berdasarkan PISA .....	2
2. Tingkat Kognitif Soal Ujian Semester II Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Tahun Ajaran 2015/2016.....	3
3. Persentase Asesmen Berdasarkan Kompetensi Literasi Sains .....	4
4. Daftar Nama Validator Instrumen Asesmen Literasi Sains .....	38
5. Hasil <i>Self Evaluation</i> oleh Peneliti.....	52
6. Hasil Analisis Validitas Soal Pilihan Ganda .....	53
7. Hasil Analisis Validitas Soal Uraian .....	54
8. Saran Validator Terhadap Asesmen Literasi Sains .....	54
9. Respon Siswa dan Tindak Lanjut pada Evaluasi Satu-satu.....	56
10. Respon Siswa dan Tindak Lanjut pada Evaluasi Kelompok Kecil.....	56
11. Hasil Uji Praktikalitas Asesmen Literasi Sains .....	58
12. Analisis Butir Soal .....	58

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Kerangka Konseptual Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Semester II .....	31
2. Lapisan Evaluasi Formatif.....	36
3. Prosedur Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Semester II .....	40
4. Tampilan <i>Cover</i> Asesmen Literasi Sains .....	48
5. Tampilan Petunjuk Penggunaan Asesmen Literasi Sains .....	49
6. Tampilan Asesmen Literasi Sains .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Kisi-kisi Lembar Wawancara dengan Guru.....	71
2. Lembar Wawancara dengan Guru.....	72
3. Hasil Wawancara dengan Guru .....	74
4. Kisi-kisi Wawancara dengan Siswa.....	78
5. Lembar Wawancara dengan Siswa .....	79
6. Hasil Wawancara dengan Siswa .....	81
7. Kisi-kisi Analisis Kurikulum .....	85
8. Hasil Analisis Kurikulum .....	86
9. Hasil Analisis Soal Ujian SMP .....	88
10. Lembar <i>Self Evaluation</i> yang Telah Diisi oleh Peneliti.....	89
11. Kisi-kisi Asesmen Literasi Sains .....	90
12. Rubrik Angket Validitas .....	101
13. Kisi-kisi Angket Validasi Soal Pilihan Ganda.....	103
14. Angket Validasi Soal Pilihan Ganda.....	105
15. Angket Validasi Soal Pilihan Ganda yang Telah Diisi oleh Validator.....	108
16. Kisi-kisi Angket Soal Uraian .....	115
17. Angket Validasi Soal Uraian .....	116
18. Angket Validasi Soal Uraian yang Telah Diisi oleh Validator.....	119
19. Hasil Analisis Angket Validasi.....	125
20. Lembar <i>One to one Evaluation</i> .....	129
21. Lembar <i>One to one Evaluation</i> yang Telah Diisi oleh Responden.....	130

22. Lembar <i>Small Group Evaluation</i> .....	131
23. Lembar <i>Small Group Evaluation</i> yang Telah Diisi oleh Responden.....	132
24. Rubrik Angket Praktikalitas.....	135
25. Kisi-kisi Angket Praktikalitas Instrumen Asesmen Literasi Sains .....	136
26. Angket Praktikalitas Instrumen Asesmen Literasi Sains .....	137
27. Angket Praktikalitas yang Telah Diisi oleh Guru .....	139
28. Analisis Butir Soal .....	141
29. Nilai $r$ <i>Product Moment</i> .....	143
30. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP .....	144
31. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Padang.....	145
32. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMPN 1 Padang.....	146
33. Dokumentasi Penelitian .....	147

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kurikulum 2013 sering disebut kurikulum berbasis karakter dan kompetensi. Hal ini tertuang dalam Permendikbud RI No. 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah. Dalam Permendikbud tersebut dinyatakan bahwa tujuan Kurikulum 2013 adalah mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

Kurikulum 2013 memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan segala potensi yang mereka miliki sehingga melahirkan siswa yang cakap dalam bidangnya dan berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, berpikir kritis, memecahkan masalah, menguasai teknologi, melek sains serta adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Pada Kurikulum 2013 ini, mata pelajaran biologi, fisika, dan kimia di tingkat Sekolah Menengah Pertama dikemas secara terintegrasi pada keilmuan IPA. Pembelajaran IPA di sekolah harus didasarkan pada keterampilan berpikir dan keterampilan psikomotorik. Kemampuan menggunakan pengetahuan dan keterampilan ilmiah ini dikenal juga dengan istilah literasi sains.

Menurut Hayat dan Suhendra (2011:315), literasi sains didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka memahami alam semesta dan perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia. Literasi sains

dapat mengembangkan *life skill* yaitu pandangan yang mengakui perlunya keterampilan bernalar (Rahayu, 2014:3). Salah satu program yang mengukur berapa jauh tingkat literasi sains siswa di dunia adalah *Programme for International Student Assessment* (PISA). PISA merupakan studi internasional tentang prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa berusia 15 tahun dengan alasan anak usia 15 tahun (menjelang akhir wajib belajar) dipandang perlu untuk memiliki tingkat literasi sains yang memadai, baik bagi yang melanjutkan studi dalam bidang sains maupun yang tidak. Studi ini diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Indonesia sudah berpartisipasi dalam studi PISA sejak tahun 2000. Berdasarkan data terakhir pada tahun 2015, Indonesia baru menduduki peringkat 62 dari 72 negara dalam bidang literasi sains. Posisi Indonesia 15 tahun terakhir dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Posisi Literasi Sains Indonesia Berdasarkan Studi PISA 15 Tahun Terakhir

Tahun Studi	Skor Internasional	Skor Indonesia	Jumlah Negara Peserta Studi PISA	Peringkat Indonesia
2000	500	393	41	38
2003	500	395	40	38
2006	500	393	57	50
2009	500	385	65	60
2012	500	382	65	64
2015	500	403	72	62

Sumber: OECD, 2016

Berdasarkan data pada Tabel 1 terlihat bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih tergolong rendah. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains siswa. Menurut Angraini (2014: 46) dan Putra (2016: 42), penyebab rendahnya literasi sains yaitu adanya kecenderungan

bahwa proses pembelajaran yang tidak mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan literasi sains. Disamping itu, proses penilaian yang biasa dilakukan di sekolah juga menjadi penyebab rendahnya posisi Indonesia dalam studi PISA. Menurut Putra (2016: 43), siswa belum terbiasa mengerjakan soal menggunakan wacana. Menurut siswa, tes literasi lebih sulit dibandingkan dengan soal ujian yang biasa diberikan guru. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian Putra (2016: 41) bahwa capaian literasi sains siswa SMP di kota Padang rendah yaitu 26,6.

Berdasarkan wawancara yang penulis lakukan dengan dua orang guru IPA SMPN 1 Padang pada Tanggal 25 November 2016, diketahui bahwa soal yang diujikan guru di sekolah sudah mengarah kepada keterampilan bernalar dan berpikir kritis. Namun, berdasarkan hasil analisis yang penulis lakukan melalui pedoman evaluasi instrumen soal terhadap soal ujian semester II kelas VIII mata pelajaran IPA SMP menunjukkan distribusi dominan soal aspek kognitif berada pada level C2. Padahal mengacu pada standar PISA, distribusi soal literasi sains lebih banyak pada level kognitif tingkat tinggi (C4-C6).

Tabel 2. Hasil Analisis Distribusi Soal Ujian Semester II Kelas VIII Mata Pelajaran IPA Tahun Ajaran 2015/2016 SMPN 1 Padang Berdasarkan Taksonomi Bloom

<i>Cognitive Demand of PISA</i>	Persentase (%)	Distribusi Soal Ujian Semester II Kelas VIII	
		Tingkat Kognitif	Persentase (%)
<i>Low</i> (rendah)	8	C1	22,5
		C2	37,5
<i>Medium</i> (sedang)	30	C3	25
<i>High</i> (tinggi)	61	C4	15
		C5	0
		C6	0

Sumber: MKKS kota Padang

Hasil wawancara dengan guru IPA SMPN 1 Padang yaitu dengan Ibu Murniati, S. Pd. dan Ibu Desfita, S.Pd. pada Tanggal 25 November 2016 melalui angket wawancara juga menunjukkan bahwa umumnya pengetahuan guru mengenai literasi sains dan PISA dapat dikatakan minim, selain itu informasi mengenai adanya lomba tingkat internasional seperti PISA yang diadakan oleh OECD tidak diketahui sama sekali sehingga guru belum terlalu mengenal instrumen asesmen berbasis literasi sains. Hal ini dibuktikan dengan analisis terhadap soal ujian IPA semester II kelas VIII Tahun Ajaran 2015/2016 berdasarkan kompetensi literasi sains menurut PISA (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Analisis Soal Ujian Semester II Kelas VIII Mata Pelajaran IPA SMPN 1 Padang Tahun Ajaran 2015/2016 Berdasarkan Kompetensi Literasi Sains Menurut PISA

No	Kompetensi Literasi Sains	Persentase Ketercapaian Kompetensi Literasi Sains (%)		Kesimpulan
		PISA	Soal Ujian Semester II Kelas VIII	
1	Menjelaskan fenomena ilmiah	40-50	20	Tidak tercapai
2	Evaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	20-30	17,5	Tidak tercapai
3	Menafsirkan data dan bukti ilmiah	30-40	20	Tidak tercapai
Total		100	57,5	Tidak tercapai

Sumber: MKKS kota Padang

Berdasarkan penjelasan tersebut diketahui instrumen asesmen pembelajaran saat ini belum mampu mengembangkan kompetensi literasi sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dengan demikian diperlukan upaya pengembangan instrumen asesmen berbasis literasi sains yang dapat menjadi sarana untuk pengenalan mengenai PISA dan bentuk-bentuk soal yang digunakan sehingga dapat diadaptasi oleh guru untuk diterapkan dalam evaluasi

pembelajaran. Oleh sebab itu, penulis telah mengembangkan instrumen asesmen berbasis literasi sains untuk siswa kelas VIII semester II yang valid, praktis, mempunyai tingkat kesukaran yang bervariasi, daya pembeda yang baik, dan reliabel melalui penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Literasi Sains pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Semester II”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Literasi sains siswa Indonesia menurut PISA khususnya di kota Padang masih rendah.
2. Siswa belum terbiasa dengan soal berpikir tingkat tinggi.
3. Instrumen asesmen yang dibuat guru masih berada pada tingkat C1-C2.
4. Instrumen asesmen yang tersedia di sekolah kurang mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan literasi sains siswa.
5. Instrumen asesmen berbasis literasi sains pada mata pelajaran IPA kelas VIII semester II yang valid, praktis, mempunyai tingkat kesukaran yang bervariasi, daya pembeda yang baik, dan reliabel belum tersedia.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penelitian ini difokuskan pada instrumen asesmen berbasis literasi sains pada mata pelajaran IPA kelas VIII semester II yang valid, praktis, mempunyai tingkat kesukaran yang bervariasi, daya pembeda yang baik, dan reliabel yang belum tersedia. Instrumen asesmen berbasis literasi sains yang dikembangkan dibatasi pada materi yang terdapat pada

mata pelajaran IPA semester II kelas VIII SMP. Adapun KD yang terdapat di semester II tersebut adalah KD. 3.7 sampai dengan KD. 3.12.

#### **D. Rumusan Masalah**

Secara umum masalah yang ingin dijawab dalam penelitian ini adalah “Bagaimana validitas, praktikalitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas instrumen asesmen berbasis literasi sains pada mata pelajaran IPA kelas VIII semester II yang dikembangkan?”.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan instrumen asesmen berbasis literasi sains pada mata pelajaran IPA kelas VIII semester II yang valid, praktis, mempunyai tingkat kesukaran bervariasi, daya pembeda yang baik, dan reliabel.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai pihak, diantaranya kepala sekolah, guru, siswa, peneliti lain, dan peneliti.

#### **G. Definisi Istilah**

Untuk membantu pemahaman terhadap penelitian ini, maka diberikan definisi istilah sebagai berikut.

##### **1. Instrumen**

Instrumen adalah alat yang dapat dipergunakan untuk mengumpulkan data oleh pengumpul data dalam suatu penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa seperangkat soal berbasis literasi sains yang pembuatannya berpedoman pada soal-soal yang dikeluarkan PISA.

## 2. Asesmen

Asesmen merupakan kegiatan yang dilakukan guru untuk memperoleh informasi tentang proses dan hasil belajar yang dicapai siswa.

## 3. Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan sains yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari.

## 4. Asesmen Berbasis Literasi Sains

Asesmen berbasis literasi sains adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru dalam memperoleh informasi kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan, menarik kesimpulan berdasarkan kompetensi literasi sains. Untuk melakukan kegiatan tersebut dibutuhkan instrumen untuk mengukur literasi sains siswa yaitu berupa seperangkat soal.

## 5. Validitas

Validitas adalah penilaian yang dilakukan untuk melihat ketepatan, kebenaran, keshahihan, atau keabsahan produk yang dirancang. Penilaian dilakukan oleh validator yaitu dua orang dosen IPA FMIPA UNP dan satu orang guru IPA SMPN 1 Padang.

## 6. Praktikalitas

Sebuah instrumen penilaian dikatakan memiliki praktikalitas yang tinggi apabila tes tersebut bersifat praktis dan mudah dalam pengaplikasiannya. Praktikalitas ini dinilai oleh guru IPA SMPN 1 Padang.

#### 7. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran pada sebuah butir soal adalah pernyataan tentang seberapa mudah atau sulit sebuah butir soal bagi siswa.

#### 8. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

#### 9. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

### **H. Spesifikasi Produk**

Produk yang dihasilkan adalah seperangkat instrumen asesmen berbasis literasi sains untuk siswa kelas VIII SMP yang valid, praktis, mempunyai tingkat kesukaran bervariasi, daya pembeda yang baik dan reliabel. Soal ini dirancang dengan berpedoman pada soal-soal PISA, baik dari segi komponennya maupun segi penulisannya. Asesmen berbasis literasi sains memiliki dimensi sains berupa konten, konteks, proses, dan sikap. Asesmen berbasis literasi sains yang dikembangkan berdasarkan kompetensi literasi sains yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, evaluasi dan desain penyelidikan ilmiah, menafsirkan data dan bukti ilmiah. Materi yang dikembangkan dalam instrumen asesmen ini adalah materi pada KD. 3.7 sampai 3.12.

Dalam instrumen asesmen berbasis literasi sains ini memuat teks, gambar, dan grafik. Sesuai dengan tuntutan soal PISA, walaupun tingkatan kognitif soal

adalah dari C1-C6, namun dalam instrumen asesmen ini lebih ditekankan pada C3-C6 yang menekankan pada analisis tingkat tinggi siswa.

Asesmen berbasis literasi sains yang dibuat adalah tes tertulis berbentuk tes objektif berupa tes pilihan ganda dan tes subjektif berupa tes uraian/esai. Soal yang dikembangkan berjumlah 60 soal yang terdiri dari 50 soal pilihan ganda dengan tingkat kognitif *low* sebanyak 6 soal, *medium* sebanyak 18 soal, dan *high* sebanyak 26 soal serta 10 soal uraian dengan tingkat kognitif *medium* sebanyak 3 soal dan *high* sebanyak 7 soal dengan skor masing-masing soal berbeda yang disesuaikan dengan pencapaian literasi sains dalam PISA. Instrumen asesmen yang dikembangkan juga didasarkan pada kompetensi literasi sains yang ada pada PISA, yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, evaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah. Namun, pada instrumen yang dikembangkan lebih didominasi pada kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah dan menafsirkan data dan bukti ilmiah. Hal ini dimaksudkan agar siswa lebih peduli lagi terhadap fenomena alam yang terjadi dan bisa bertindak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan instrumen asesmen berbasis literasi pada mata pelajaran IPA kelas VIII semester II yang valid (secara logis dan empiris), sangat praktis, memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi, daya pembeda yang baik, dan reliabel dengan menggunakan tiga tahapan pengembangan model Plomp yaitu tahap investigasi awal (*preliminary research*), tahap pengembangan atau tahap pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assesment phase*).

### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan hal-hal berikut ini.

1. Diharapkan asesmen berbasis literasi sains yang dihasilkan dapat digunakan dalam mengukur literasi sains siswa dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
2. Diharapkan kepada guru maupun calon guru untuk mengembangkan asesmen berbasis literasi sains untuk materi lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Yusuf Ilmi. 2007. "Analisis Buku Ajar Sains Berdasarkan Literasi Sains Ilmiah Sebagai Dasar memilih Buku Ajar Sains (Biologi)". *Makalah yang disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan biologi dan Biologi FMIPA UPI*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ambiyar. 2012. *Pengukuran dan Tes dalam Pendidikan*. Padang: UNP.
- Angraini, Gustia. 2014. Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X di Kota Solok. *Jurnal Prosiding mathematics and Science Forum 2014* Jurusan Biologi FPMIPA: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arbi, Yulisa. 2015. Pengembangan Asesmen Literasi Sains Untuk Siswa Kelas VII SMP. *Skripsi*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- . 2015. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Basuki dan Haryanto. 2015. *Asesmen Pembelajaran*. Bandung: PT. Rosdakarya.
- Chiappetta, and Koballa. 2010. *Science Instruction in The Middle and Secondary Schools Developing Fundamental Knowledge and Skills. 7<sup>th</sup> Edition*. Pearson. USA.
- Daryanto. 2014. *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi (Kurikulum 2013)*. Yogyakarta: Gva Media.
- Hayat, Bahrul dan Suhendra Yusuf. 2011. *Mutu Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Huda, Marhaeni dan Suastra. 2013. Pengaruh Pembelajaran Quantum dalam Pembelajaran IPA terhadap Motivasi dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 3 (1):1-7.
- Miswati. 2016. Pengembangan Soal Biologi Berbasis Literasi Sains untuk Siswa Kelas X Semester I. *Tesis*. Padang: UNP.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematic, Reading, Scince, Problem Solving and Financial Literacy PISA*. Paris: OECD Publishing.