

# **Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Literasi Sains Materi Gerak Makhluk Hidup, Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan untuk Siswa Kelas VIII SMP**

## **Development of the Assessment Instrument Based on Scientific Literacy of the Motion of Living Things, Structure and Function of Plant Tissues for Class VIII SMP**

Annisa Duma Sari<sup>1)</sup>, Heffi Alberida<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Jurusan Biologi, FMIPA, UNP

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Jurusan Biologi, FMIPA, UNP

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Indonesia

Email: annisa.dumasari@gmail.com

---

### **ABSTRACT**

*Science as one of the subject in the 2013 curriculum demands the development of students' scientific literacy. The measurement of scientific literacy of Indonesian students conducted by PISA (Program for International Student Assessment) is still relatively low. This can be caused by the process and the assessment instruments used today are dominated by low cognitive demands so that they have not been able to develop students' high level order thinking. This research aims to develop assessment instruments based on scientific literacy of the motion of living things, structure and function of plant tissues for class VIII SMP. This development research using the Plomp model which consists of preliminary research phase, development or prototyping phase, and assessment phase. The subjects were 39 students of class IX SMP Negeri 8 Padang. The results showed that validity was logically stated to be very valid with an average 86.55% and valid according to empirical validity of 76.78%. Based on practicalities are very high with value of 88.75% from teacher and of 88.94% from students. The reliability shows a very high category with 0.81 for multiple choice question and a moderate category of 0.59 for true-false questions. The level of difficulty is varies and has a good distinguishing. Based on this, it can be concluded that assessment instruments based on scientific literacy of the motion of living things, structure and function of plant tissues for class VIII SMP can be declared very valid, very practical, and reliability in the medium to very high categories.*

**Keywords:** *scientific literacy, assessment*

---

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran adalah proses interaksi antar siswa dan antara siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran juga merupakan proses untuk mencapai kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan melalui kegiatan belajar mengajar yang bersifat terarah dan sistematis. Proses

tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi menjadi pribadi kreatif, cakap, mandiri, memiliki akhlak mulia dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Konsep pembelajaran ini sesuai dengan Permendikbud No. 103 Tahun 2014.

Salah satu mata pelajaran yang diterapkan dalam Kurikulum 2013 untuk tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari tentang gejala-gejala yang terjadi di alam, meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup melalui serangkaian proses ilmiah. Hal ini sesuai dengan pendapat Trianto (2012: 153) yang menyatakan, bahwa IPA adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang gejala-gejala alam melalui serangkaian proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya akan terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen penting berupa konsep, prinsip, dan teori yang akan berlaku secara universal. Pada tingkat SMP, pembelajaran IPA disajikan secara terpadu, dengan mengintegrasikan antara materi fisika, kimia, dan biologi dalam bentuk suatu kesatuan. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan wawasan yang utuh bagi siswa tentang prinsip-prinsip dasar yang mengatur alam semesta beserta segenap isinya.

Tujuan pembelajaran IPA adalah membentuk siswa mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Alberida (2014: 289-290) bahwa untuk pendidikan dasar (SD dan SMP), IPA bertujuan membentuk anak yang mampu menggunakan konsep-konsep sains untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, baik bagi siswa yang akan mendalami bidang sains maupun tidak.

Proses pembelajaran IPA salah satunya dapat dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (Kemendikbud, 2017: 11). Kegiatan inkuiri ilmiah melibatkan seluruh kemampuan siswa secara maksimal untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Trianto (2012: 114) bahwa pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil menemukan sendiri. Oleh karena itu, pembelajaran IPA menekankan pada keterampilan proses.

Peningkatan keterampilan proses akan meningkatkan literasi sains siswa. Literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia (Hayat, 2011: 315). Literasi sains harus diterapkan sedini mungkin kepada siswa untuk menciptakan generasi yang berkualitas dan dapat berpikir tingkat tinggi sehingga mereka siap menghadapi perkembangan zaman. Hal ini dipertegas oleh Miller dalam Astuti (2016: 68) bahwa pentingnya literasi sains dalam masyarakat modern yang sangat bergantung pada

teknologi. Selain itu literasi sains memberdayakan masyarakat untuk membuat keputusan pribadi dan berpartisipasi dalam perumusan kebijakan publik yang berdampak pada kehidupan.

Pengukuran literasi sains penting untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap pengetahuan sains, pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains, kemampuan mengaplikasikan pengetahuan, proses sains, dan sikap siswa terhadap sains dalam situasi nyata. Pengukuran literasi sains pertama kali diikuti Indonesia pada tahun 2000 melalui PISA. *Programme for International Student Assessment* (PISA) yaitu suatu studi tentang program penilaian prestasi literasi membaca, matematika dan IPA siswa berusia 15 tahun tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) atau organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan yang diteruskan secara berkala setiap 3 tahun.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Putra (2016) dengan judul “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VIII Kurikulum 2013 di Kota Padang” diketahui bahwa capaian literasi sains siswa rendah yaitu dengan nilai 26,6. Rendahnya hasil tersebut disebabkan oleh proses pembelajaran yang tidak mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan literasi sains, siswa tidak terbiasa mengerjakan soal yang menggunakan wacana, soal yang diujikan memuat materi yang belum pernah dipelajari, dan tingginya tingkat kesukaran pada soal literasi sains dibandingkan dengan soal ujian yang biasa diberikan oleh guru.

Pengukuran literasi sains dapat dilakukan dengan menggunakan instrumen asesmen (penilaian) berupa tes setelah pembelajaran selesai. Penilaian Kurikulum 2013 menekankan pada proses dan hasil belajar dalam upaya mengukur penguasaan atau pencapaian pemahaman suatu kompetensi yang telah dipelajari. Penilaian mempunyai kedudukan yang penting dalam pembelajaran. Menurut Hardinata (2016: 7) asesmen dan tes merupakan salah satu komponen pembelajaran yang tidak bisa dipisahkan. Pengembangan instrumen asesmen yang baik mampu mengembangkan literasi sains siswa. Instrumen asesmen literasi sains yang baik perlu dikembangkan untuk mendukung pembelajaran yang berkualitas sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Syafniwati B., S.Pd. guru IPA Kelas VIII SMP Negeri 8 Padang pada tanggal 24 Januari 2018 diperoleh informasi bahwa instrumen asesmen yang digunakan guru di sekolah sudah mengarah kepada keterampilan bernalar dan berpikir tingkat tinggi. Namun, berbeda hasilnya dengan analisis yang dilakukan penulis terhadap soal-soal yang tersedia di SMP Negeri 8 yang dibuat oleh Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) IPA Kota Padang. Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen asesmen tersebut belum sesuai dengan literasi sains berdasarkan PISA karena soal didominasi oleh tingkat kognitif rendah. Seharusnya, soal didominasi oleh tingkat kognitif tinggi sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Tingkat kognitif soal ujian semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 Kelas VIII SMP Kota Padang dapat



Padang (UNP) dan SMP Negeri 8 Padang dari bulan Desember 2017 sampai November 2018. Subjek penelitian ini terdiri dari validator, guru, dan siswa kelas IX SMP Negeri 8 Padang. Validator terdiri dari satu orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP dan dua orang dosen Jurusan IPA FMIPA UNP. Subjek lainnya seperti guru terdiri dari dua orang dan 39 siswa kelas IX SMP Negeri 8 Padang.

Pengembangan instrumen asesmen dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu tahap investigasi awal, tahap pengembangan atau tahap pembuatan prototipe, dan tahap penilaian. Tahap investigasi awal bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai karakteristik produk yang dikembangkan sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran IPA di sekolah. Tahap pengembangan atau pembuatan prototipe dilakukan perancangan, pembuatan dan pengembangan prototipe (kerangka awal) instrumen asesmen berbasis literasi sains. Selanjutnya dilakukan evaluasi formatif terhadap prototipe dengan beberapa tahapan yang dikemukakan oleh Tessemer dalam Plomp (2013: 116), yaitu meliputi penilaian diri sendiri (*self evaluation*), penilaian pakar (*expert review*), penilaian satu-satu (*one to one evaluation*), penilaian oleh kelompok kecil (*small group*), dan uji lapangan (*field test*). Tahap penilaian model Plomp terdiri atas dua kriteria, yaitu uji praktikalitas dan efektivitas. Pengembangan instrumen asesmen berbasis literasi sains ini dilakukan hingga tahap penilaian pada uji praktikalitas saja sedangkan uji efektivitas tidak dilakukan karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan asesmen yang praktis. Uji praktikalitas dilakukan oleh 30 orang siswa Kelas IX E Tahun Ajaran 2018/2019 dan dua orang guru IPA SMP Negeri 8 Padang.

Berdasarkan metode penelitian di atas maka instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah angket wawancara, lembar analisis soal, lembar evaluasi diri sendiri (*self evaluation*), lembar validasi, lembar evaluasi uji satu-satu (*one to one*), angket praktikalitas guru dan siswa, serta lembar jawaban siswa. Data penelitian untuk validitas logis dan praktikalitas instrumen asesmen yang dikembangkan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kualitatif dan disajikan dalam bentuk deskriptif. Data validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal dianalisis secara kuantitatif.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### **Tahap Investigasi Awal (*Preliminary Research Phase*)**

Kegiatan pada tahap ini dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan melalui wawancara dengan guru, analisis kurikulum dengan menggunakan silabus Kurikulum Tahun 2013 revisi 2016, analisis instrumen asesmen yang digunakan di sekolah, dan analisis siswa.

##### **a. Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan dilakukan terhadap guru. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengamati, mengumpulkan, menganalisis, dan mendefinisikan masalah-

masalah dalam evaluasi pembelajaran IPA serta penerapan soal-soal literasi sains di sekolah.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum yang dilakukan adalah mencari informasi mengenai kurikulum yang berlaku di sekolah, serta menelaah Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan silabus yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 8 Padang.

c. Analisis Instrumen Asesmen Pembelajaran

Hasil analisis menunjukkan bahwa soal ujian yang digunakan sekolah belum memenuhi kriteria literasi sains. Soal-soal tersebut banyak memuat soal menafsirkan data dan bukti ilmiah dikarenakan berisikan soal hitungan dan soal disertai gambar. Sedangkan soal yang memuat kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah dan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah masih sedikit. Hasil analisis ini didapatkan sebaran tingkatan kognitif didominasi tingkatan rendah (*low*), sedangkan soal literasi sains menurut PISA harus didominasi oleh tingkatan sedang (*medium*) dan tinggi (*high*).

d. Analisis Siswa

Analisis siswa bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan akademik siswa, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Tingkat kemampuan akademik siswa diketahui dengan cara melihat nilai hasil belajar IPA Kelas VIII yang didapatkan dari guru IPA.

**2. Tahap Pengembangan atau Pembuatan Prototipe (*Development or Prototyping Phase*)**

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan dan pembuatan instrumen asesmen berbasis literasi sains dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Merancang kerangka instrumen asesmen berbasis literasi sains berdasarkan KI, dan KD.

b. Tahap pengembangan instrumen asesmen berbasis literasi sains

c. Tahap evaluasi diri sendiri (*self evaluation*)

Instrumen asesmen berbasis literasi sains yang telah selesai dirancang merupakan suatu prototipe penelitian. Penulis melakukan penilaian terhadap kesalahan-kesalahan yang kasat mata seperti tata tulis dan juga memperhatikan kelengkapan komponen instrumen asesmen dengan menggunakan daftar cek berupa lembar evaluasi diri sendiri (*self evaluation*). Hasil revisi dinamakan dengan prototipe revisi I.

d. Tahap evaluasi pakar (*expert review*)

Prototipe revisi I selanjutnya divalidasi oleh pakar. Hasil penilaian validitas ini disebut dengan validitas logis yang secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 3.

Instrumen asesmen yang telah valid disebut dengan prototipe revisi II.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Logis Instrumen Asesmen Berbasis Literasi Sains Materi Gerak Makhhluk Hidup, Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas (%)	Kategori
----	-----------------	---------------------	----------

1	Materi	80,56%	Valid
2	Konstruksi	89,81%	Sangat valid
3	Bahasa/budaya	86,67%	Sangat valid
4	Literasi sains	89,17%	Sangat valid
	Total	346,20%	Sangat valid
	Rata-rata	86,55%	

e. Tahap evaluasi satu satu (*one to one evaluation*)

Evaluasi ini dilakukan dengan terlebih dahulu memilih tiga orang siswa kelas IX D. Ketiga siswa diminta untuk mengerjakan 56 soal, kemudian siswa memberikan respon terhadap instrumen asesmen. Hasil revisi tahap evaluasi *one to one* disebut dengan prototipe revisi III.

f. Tahap evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*)

Evaluasi pada tahap ini bertujuan untuk mendapatkan penegasan dari evaluasi yang dilaksanakan sebelumnya dengan menganalisis perolehan nilai siswa, dan menggunakan angket uji praktikalitas oleh siswa. Evaluasi *small group* diikuti oleh enam orang siswa kelas IX D dengan kemampuan akademik yang bervariasi. Hasil revisi tahap evaluasi *small group* disebut dengan prototipe revisi IV.

### 3. Tahap Penilaian (*Assessment Phase*)

Praktikalitas instrumen asesmen dilakukan terhadap guru dan siswa. Hasil analisis praktikalitas oleh guru secara ringkas dirangkum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Praktikalitas oleh Guru

No	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas (%)	Kriteria
1	Petunjuk soal	93,75	Sangat praktis
2	Kemudahan penggunaan	87,50	Sangat praktis
3	Keefektifan waktu	87,50	Sangat praktis
4	Pemeriksaan	87,50	Sangat praktis
5	Ekuivalensi	87,50	Sangat praktis
	Total	443,75	Sangat praktis
	Rata-rata	88,75	

Data hasil analisis uji praktikalitas oleh siswa secara ringkas dirangkum dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Praktikalitas oleh Siswa

No	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas (%)	Kriteria
1	Petunjuk soal	89,58	Sangat praktis
2	Kemudahan penggunaan	88,25	Sangat praktis
3	Keefektifan waktu	88,33	Sangat praktis
4	Ekuivalensi	89,58	Sangat praktis
	Total	355,75	Sangat praktis
	Rata-rata	88,94	

### B. Pembahasan

Penelitian pengembangan instrumen asesmen berbasis literasi sains telah menghasilkan seperangkat soal yang memuat aspek literasi sains berdasarkan *framework* PISA 2015. Validasi instrumen asesmen berbasis literasi sains dilakukan pada dua jenis validitas yaitu validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis menunjukkan bahwa instrumen asesmen berbasis literasi sains yang dikembangkan

secara keseluruhan telah memenuhi kriteria sangat valid dengan rata-rata nilai validitas adalah 86,55%.

Evaluasi *one to one* melibatkan tiga orang siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah. Perolehan skor ketiga orang siswa dianalisis untuk melihat capaian kompetensi literasi sains masing-masingnya. Siswa dengan tingkat akademik tinggi hanya mampu menjawab benar sebanyak 67,85% dari total 56 soal yang diberi penilaian, dengan 50% merupakan jawaban benar untuk soal yang memuat kompetensi I, 64,29% jawaban benar untuk kompetensi II, dan 90% jawaban benar untuk kompetensi III. Sementara siswa dengan tingkat akademik sedang mendapatkan skor yang tidak jauh berbeda dengan siswa akademik tinggi, yakni sebesar 64,28%, dengan 45,45% jawaban benar untuk kompetensi I, 64,29% untuk kompetensi II, dan 85% untuk kompetensi III. Siswa dengan tingkat akademik rendah memperoleh skor 42,85%, dengan 36,36% jawaban benar untuk kompetensi I, 71,43% untuk kompetensi II, dan 30% untuk kompetensi III. Berdasarkan analisis perolehan skor ketiga orang siswa tersebut dinilai dari capaian kompetensi literasi sainsnya, diperoleh informasi bahwa rata-rata siswa banyak menjawab benar adalah pada kompetensi menafsirkan data dan bukti ilmiah (68,33%), diikuti kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah (66,67%), dan yang terakhir kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah (43,94%).

Evaluasi tahap *small group* dilakukan terhadap enam orang siswa dengan kemampuan akademik bervariasi dalam populasi. Berdasarkan hasil analisis perolehan skor siswa terhadap kompetensi literasi sains pada tiap butir soal dalam instrumen asesmen yang dikembangkan, diperoleh informasi bahwa perolehan skor tertinggi mencapai 87,50%. PISA menetapkan nilai ketuntasan adalah 50% dari skor maksimum. Artinya, siswa dengan tingkat akademik tinggi dan sedang yang mengikuti evaluasi *small group* ini dapat mencapai kriteria ketuntasan minimum, sedangkan siswa dengan tingkat akademik rendah tidak mencapai kriteria ketuntasan minimum yang ditetapkan PISA. Pada tahap ini siswa banyak menjawab benar adalah pada kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah (70,24%), diikuti kompetensi menafsirkan data dan bukti ilmiah (66,67%), dan yang terakhir pada kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah (58,33%).

Hasil analisis praktikalitas instrumen asesmen berbasis literasi sains yang dilakukan pada populasi kecil memperoleh nilai rata-rata praktikalitas sebesar 93,96%. Artinya, instrumen yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat praktis dan sudah dapat diujicobakan ke populasi besar atau uji lapangan.

Berdasarkan hasil analisis data uji praktikalitas oleh guru, didapatkan nilai praktikalitas sebesar 88,75% dengan kriteria sangat praktis dan praktikalitas oleh siswa sebesar 88,94% dengan kriteria sangat praktis. Nilai praktikalitas ini merupakan nilai rata-rata dari aspek petunjuk soal yang telah berfungsi dengan baik, kemudahan penggunaan instrumen asesmen, keefektifan waktu pengerjaan instrumen asesmen, kemudahan pemeriksaan jawaban, serta ekuivalensi atau kesetaraannya dengan tuntutan kurikulum yang diterapkan di sekolah.

Persentase tertinggi nilai praktikalitas oleh guru dan siswa terdapat pada aspek petunjuk soal sebesar 93,75% dengan kriteria sangat praktis, sedangkan praktikalitas oleh siswa sebesar 89,58%. Instrumen asesmen berbasis literasi sains dilengkapi petunjuk soal yang mudah dipahami dan berfungsi dengan baik sehingga tidak membuat siswa kebingungan. Soal memiliki lembar petunjuk penggunaan dan petunjuk pengisian soal yang memudahkan guru dalam memahami cara menjawab setiap item soal yang terdapat pada lembar soal berbasis literasi sains ini.

Aspek kemudahan dalam penggunaan instrumen ini memiliki nilai praktikalitas oleh guru sebesar 87,50% dengan kriteria sangat praktis, dan praktikalitas oleh siswa sebesar 88,25%. Penilaian yang diberikan guru terhadap aspek kemudahan dalam menggunakan soal ini dikarenakan soal tidak harus memiliki keahlian khusus dalam penggunaannya. Soal mudah dipahami dan wacana yang terdapat pada soal ditampilkan dengan konteks yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Zuriyani (2012: 95) berpendapat bahwa untuk mengukur kepraktisan instrumen adalah dengan melihat apakah guru mempertimbangkan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan siswa.

Aspek keefektifan waktu pelaksanaan tes dinilai sangat praktis oleh guru dengan nilai 87,50% dan oleh siswa 88,33%, dikarenakan soal yang diuji berjumlah 56 soal cukup untuk dikerjakan selama 120 menit. Hal ini menandakan instrumen asesmen berbasis literasi sains yang dikembangkan mendukung pelaksanaan tes yang efektif dan efisien. Menurut Hayat (2011: 78) penyusunan tes hendaknya disusun dengan mengalokasikan waktu. Sesuaikan waktu jam pelajaran dan perkiraan lamanya waktu yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan semua soal.

Instrumen asesmen berbasis literasi sains berdasarkan aspek pemeriksaan dikategorikan sangat praktis dengan nilai 87,50%. hal ini berarti instrumen asesmen mudah dalam pemeriksaannya, karena instrumen asesmen telah dilengkapi dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang berfungsi dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2013: 77) yang menyatakan, bahwa tes yang praktis adalah tes yang mudah pemeriksaannya, artinya tes dilengkapi dengan kunci jawaban dan pedoman skoringnya.

Aspek ekuivalensi berarti ada hubungan atau ekuivalen. Penulis mencoba melihat penilaian guru terhadap keterkaitan materi pada soal dengan tuntutan kurikulum yang ada di sekolah. Perolehan kriteria sangat praktis oleh guru sebesar 87,50%, dan oleh siswa sebesar 89,58% artinya soal sudah memiliki kesetaraan dengan kurikulum yang berlaku di sekolah. Hal ini dikarenakan kurikulum yang mencakup silabus pembelajaran sudah menjadi acuan bagi penulis dalam merancang kisi-kisi instrumen asesmen.

Berdasarkan hasil analisis butir soal instrumen asesmen berbasis literasi sains, diketahui sebanyak 76,78% soal yang memenuhi kriteria valid secara empiris. Dimana sebanyak 53,57% dari soal pilihan ganda yang dikembangkan telah valid secara empiris dan untuk soal benar-salah secara keseluruhan sebanyak 23,21% telah

memenuhi kriteria valid. Menurut Arikunto (2013: 90), sebuah item soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Hal ini berarti butir soal yang dikembangkan mempunyai korelasi dengan skor total.

Reliabilitas butir soal yang didapatkan untuk soal pilihan ganda yaitu 0,81 dengan kriteria sangat tinggi. Hal ini berarti bahwa instrumen asesmen berbasis literasi sains yang dikembangkan telah memiliki taraf ketetapan yang tinggi, yaitu kapanpun instrumen asesmen ini diujikan kepada siswa akan memberikan hasil yang relatif sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Arikunto (2013:74) yang menyatakan bahwa tes dikatakan reliabel apabila hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan, dalam kata lain jika diberikan tes yang sama kepada siswa pada waktu yang berlainan, maka setiap siswa akan berada dalam urutan yang sama. Sedangkan soal benar-salah memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,59 dengan jenis kriteria sedang. Soal benar-salah memiliki reliabilitas yang lebih rendah dibandingkan soal pilihan ganda, hal ini sesuai dengan pendapat Sudijono (2012:109), bahwa reliabilitas tes benar-salah umumnya rendah, kecuali apabila butir-butir soalnya dibuat dalam jumlah yang banyak sekali.

Tingkat kesukaran soal yang dikembangkan sudah bervariasi. Berdasarkan hasil analisis pilihan ganda diketahui sebanyak 15,79% soal yang tergolong sukar, 55,26% soal yang tergolong sedang, dan 28,95% soal yang tergolong mudah. Selanjutnya tingkat kesukaran yang diperoleh dari soal benar-salah adalah 16,67% soal yang tergolong sukar, 16,67% soal yang tergolong sedang, dan 66,67% soal yang tergolong mudah.

Secara umum, tingkat kesukaran soal literasi sains berada pada tingkat sukar. Namun, instrumen asesmen yang dikembangkan berada pada kisaran soal sedang yaitu soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Hal ini sejalan dengan dengan pendapat Arikunto (2013: 225) yang menyatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar menyebabkan siswa putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi.

Instrumen asesmen berbasis literasi sains memiliki daya pembeda untuk pilihan ganda kriteria baik sekali 5,26%, baik sebanyak 26,32%, cukup 50%, dan jelek 18,42%. Daya pembeda instrumen asesmen berbasis literasi sains untuk tipe benar-salah, kriteria baik sebanyak 38,89%, cukup 44,44%, dan jelek 16,67%. Berdasarkan analisis daya pembeda, dapat dikatakan bahwa instrumen asesmen berbasis literasi membedakan siswa yang memiliki kemampuan rendah dan kemampuan tinggi. Menurut Purwanto (2009: 232) daya pembeda soal tes adalah bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok pandai dengan siswa yang termasuk kelompok kurang pandai.

## **PENUTUP**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan instrumen asesmen berbasis literasi sains untuk siswa kelas VIII SMP yang valid (secara logis dan empiris), praktis, reliabel, mempunyai tingkat kesukaran yang bervariasi, dan mempunyai daya pembeda yang baik, dengan menggunakan tiga tahap pengembangan yaitu tahap investigasi awal, tahap pengembangan dan pembuatan prototipe, dan tahap penilaian.

## REFERENSI

- Alberida, H. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA melalui Problem Solving. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA 2014*, 1 November 2014. Padang, Indonesia: 289-290.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti, Y.K. 2016. Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Kependidikan*. Vol. 7 (3B): 67-72.
- Hardinata, A. 2016. Pengembangan Alat Ukur Tes Literasi Sains Pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Pemanasan Global di SMP Kota Bandung. *Tesis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hayat, B. dan Yusuf, S. 2011. *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemendikbud. 2017. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Plomp, T dan Nieveen, N. 2013. *An Introduction to Educational Design Research*. Enschede: University of Twente.
- Purwanto, M. N. 2009. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Putra, H. H. 2016. Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VIII Kurikulum 2013 di Kota Padang. *Skripsi tidak diterbitkan*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Sudijono, A. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- \_\_\_\_\_. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zuriyani, E. 2012. *Literasi Sains dan Pendidikan*. <http://sumsel.kemenag.go.id>. Diakses Tanggal 29 Januari 2017.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dra. Heffi Alberida, M.Si., sebagai pembimbing I. Ibu Dezi Handayani, M.Si., dan Ibu Rahmawati D., M.Pd., sebagai dosen penguji.