

**PENGEMBANGAN SOAL LITERASI SAINS  
BIOLOGI BERBASIS *FRAMEWORK PISA*  
(*Programme for International Student Assessment*)**

**SKRIPSI**

**oleh**

**Ani Saputri**

**NIM: 06091381621030**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

**PENGEMBANGAN SOAL LITERASI SAINS BIOLOGI  
BERBASIS *FRAMEWORK PISA (Programme for International  
Student Assessment)***

**SKRIPSI**

oleh  
**Ani Saputri**  
**NIM : 06091381621030**  
**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan :**

**Pembimbing 1,**



**Dr. Rahmi Susanti, M.Si**  
**NIP 196702121993032002**

**Pembimbing 2,**



**Dr. Adeng Slamet, M.Si.**  
**NIP 196006111986031002**

**Mengetahui :**  
**Koordinator Program Studi,**



**Dr. Yenny Anwar, S. Pd., M. Pd.**  
**NIP 197910142003122002**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ani Saputri

NIM : 06091381621030

Program studi : Pendidikan Biologi

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Soal Literasi Sains Biologi Berbasis *Framework PISA (Programme for International Student Assessment)*” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Jika di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 15 Juli 2020



Ani Saputri

NIM 06091381621030

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Soal Literasi Sains Biologi Berbasis Framework PISA (*Programme for International Student Assessment*)” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih Kepada Dr. Rahmi Susanti, M. Si. sebagai pembimbing I dan Dr. Adeng Slamet, M. Si. sebagai pembimbing II sekaligus dosen penasehat akademik yang telah memberikan dukungan dan membimbing dalam penulisan skripsi ini. Kepada Prof. Sofendi, M. A, Ph. D. Dekan FKIP Unsri, Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Dr. Ismet, S. Pd., M. Si., Koordinator Program Studi Dr. Yenny Anwar, M. Pd., dan Ica Tiara, S. E. yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Kepada Dr. Riyanto, M. Si., Dra. Siti Huzaifah, M. Sc. Ed. Ph. D., Safira Permata Dewi, S. Pd., M. Pd., dan Dra. Sri Indrawati, M. Pd., Ph. D. yang telah bersedia menjadi validator soal yang saya kembangkan. Kepada Bapak/Ibu dosen Pendidikan Biologi yang tanpa kenal lelah penuh kesabaran membimbing kami dengan ilmu-ilmu yang bermanfaat. Bapak Nasrul, S. Pd., M. M selaku kepada sekolah SMA Negeri 1 Palembang dan Ibu Atira Elpariska Maya, S. Pd. selaku guru biologi, yang telah memberikan waktu dan tempat bagi peneliti.

Kepada kedua orang tua Bapak dan Ibu atas semua doa, dukungan, cinta dan kasih sayang serta semangat dalam pelaksanaan skripsi ini. Kepada Kak Arina Novanti, teman-temanku Yonna Arum Lestari, Fadhilah, Indah Karunia Sari, Tiya Safitri Kusuma Wardhani, S. Pd., Yesi Tri Agustin, Zelin Rosiana, Sri Kurnia Septiani, Murti Ningsih, Ayuk Apriliyani Nurhaziazah, S. Pd., dan Kak Rai Dewi Laksmi, S. Pd. serta pendidikan Biologi Angkatan 2016. Kepada Erinda Dwi Septiana, adek Wiwin Setianingsih dan Siti Nursamsiah atas doa semangat,

dukungan, dan bantuan sampai terselesainya skripsi ini. Dan masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam penelitian ini.

Akhir kata semoga skripsi bermanfaat dalam pembelajaran bidang studi pendidikan Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, 15 Juli 2020

Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'A' or 'M' shape followed by a vertical line and a comma.

Ani Saputri

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PEGESAHASAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Hakikat Pembelajaran Biologi dan Kurikulum 2013.....	6
2.2 Materi Kelas XI.....	7
2.3 Penilaian dalam Kurikulum 2013.....	8
2.4 PISA (Programme for International Student Assessment) .....	8

2.5 Literasi Sains dalam PISA (Programme for International Student Assessment) .....	9
2.6 Kaitan Antara HOTS Dan Literasi Sains dalam PISA .....	9
2.7 Karakteristik Soal Literasi Sains PISA .....	10
2.8 Framework PISA (Programme for International Student Assesment) .....	10
2.8.1 Aspek Konteks Literasi Sains PISA (Programme for International Student Assesment) .....	11
2.8.2 Aspek Tipe Pengetahuan Literasi Sains .....	12
2.8.3 Aspek Kompetensi Literasi Sains.....	13
2.8.4 Sikap .....	14
2.9 Pengembangan Instrumen .....	15
2.10 Ciri-Ciri Tes yang Baik .....	16
2.10.1 Valid .....	16
2.10.1.1 Validitas isi.....	16
2.10.1.2 Validitas Konstruk.....	17
2.10.1.3 Validitas empiris atau kriteria .....	17
2.10.2 Reliabel .....	17
2.10.3 Obyektif .....	18
2.10.4 Praktis .....	19
2.11 Analisis Butir Item .....	19
2.11.1 Derajat Kesukaran Item .....	19
2.11.2 Daya Pembeda Item.....	20
2.11.3 Fungsi Distraktor .....	20

**BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Tempat, Waktu Penelitian, dan Subjek Penelitian .....	21
3.2 Prosedur Penelitian.....	21
3.2.1 Analisis Kebutuhan.....	21
3.2.2 Konstruksi Variabel dan Tujuan Pembelajaran .....	22
3.2.3 Membuat Kisi-Kisi Soal .....	22
3.2.4 Penulisan Instrumen dan Penskoran .....	22
3.2.5 Validasi Teoritik .....	22
3.2.6 Revisi .....	23
3.2.7 Validasi Empiris .....	23
3.3 Definisi Istilah .....	24
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	24
3.4.1 Dokumentasi .....	24
3.4.2 Walkthrough (Validasi Ahli) .....	24
3.4.3 Angket.....	25
3.4.4 Data Tes .....	25
3.5 Teknik Analisis Data .....	25
3.5.1 Analisis Data Dokumentasi .....	25
3.5.2 Analisis Data Lembar Validasi .....	25
3.5.3 Analisis Data Lembar Angket .....	26
3.5.4 Analisis Data Tes .....	26
3.5.4.1 Uji validitas .....	27
3.5.4.2 Uji reliabilitas .....	27

3.5.4.3 Analisis butir item .....	28
3.6 Kartu Soal.....	30
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian.....	33
4.1.1 Deskripsi Hasil Pengembangan Soal .....	33
4.1.1.1 Analisis kebutuhan .....	33
4.1.1.2 Konstruksi variabel dan tujuan pembelajaran .....	34
4.1.1.4 Penulisan Instrumen dan Penskoran .....	36
4.1.1.5 Validasi Teoritik dan Revisi .....	37
4.1.1.6 Validasi Empris .....	49
4.1.2 Uji Reliabilitas .....	50
4.1.3 Analisis Butir Item.....	51
4.2 Pembahasan .....	52
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	
<b>LAMPIRAN .....</b>	63

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1 Konteks PISA .....	11
Tabel 2 Tipe Pengetahuan PISA.....	12
Tabel 3 Kompetensi PISA .....	13
Tabel 4 Sikap PISA .....	14
Tabel 5 Konversi Nilai Validasi .....	26
Tabel 6 Konversi Nilai Angket.....	26
Tabel 7 Interpretasi Angka Diskriminasi Item .....	28
Tabel 8 Interpretasi Angka Indeks Kesukaran Item .....	29
Tabel 9 Persebaran Materi dan KD .....	34
Tabel 10 <i>Framework</i> PISA yang dikembangkan.....	34
Tabel 11 Kisi-Kisi Soal Literasi Sains Biologi Berbasis <i>Framework</i> PISA .....	36
Tabel 12 Hasil Validasi dan Revisi Isi ( <i>Content</i> ) .....	38
Tabel 13 Saran Hasil Revisi Uji Validasi Ahli Isi ( <i>Content</i> ).....	39
Tabel 14 Hasil Validasi dan Revisi Konstruk.....	40
Tabel 15 Saran Hasil Revisi Uji Validasi Ahli Konstruk .....	41
Tabel 16 Hasil Validasi dan Revisi Terhadap Indikator PISA .....	44
Tabel 17 Hasil Validasi dan Revisi Bahasa.....	46
Tabel 18 Saran Hasil Revisi Uji Validasi Ahli Bahasa .....	46
Tabel 19 Perolehan Skor Validasi .....	49
Tabel 20 Penilaian Peserta Didik terhadap Kepraktisan Soal .....	50
Tabel 21 Perhitungan Hasil Uji Reliabilitas Soal Literasi Sains Biologi Berbasis <i>Framework</i> PISA .....	51
Tabel 22 Hasil Analisis Butir Item Soal Literasi Sains Biologi Berbasis <i>Framework</i> PISA .....	51

## **DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
Gambar 1 Desain Kartu Soal .....	31
Gambar 2 Alur Penelitian Pengembangan Instrumen .....	32
Gambar 3 Bukti Validasi Ahli Isi .....	38
Gambar 4 Bukti Validasi Ahli Konstruk.....	40
Gambar 5 Bukti Validasi Ahli PISA.....	43
Gambar 6 Bukti Validasi Ahli Bahasa .....	45

**DAFTAR LAMPIRAN****Halaman**

Lampiran 1 Materi Biologi SMP Kelas VIII dan IX.....	64
Lampiran 2 Analisis Materi .....	65
Lampiran 3 Konstruksi Variabel dan Tujuan Pembelajaran .....	68
Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal Literasi Sains Berbasis <i>Framework Pisa</i> .....	78
Lampiran 5 Rubrik Soal Esai .....	93
Lampiran 6 Saran Hasil Revisi Uji Validasi Ahli Konstruk .....	95
Lampiran 7 Hasil Perhitungan Pengujian Validitas .....	98
Lampiran 8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Item .....	99
Lampiran 9 Hasil Analisis Fungsi Distraktor .....	100
Lampiran 10 Data Validasi Empiris.....	101
Lampiran 11 Penampilan <i>Prototype</i> 1 Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi .....	103
Lampiran 12 Penampilan Kata Pengantar Sebelum Revisi dan Setelah Revisi.....	104
Lampiran 13 Penampilan Pertunjuk Umum Sebelum dan Sesudah Revisi .....	105
Lampiran 14 Lembar Jawaban untuk Pilihan Ganda dan Esai Pada <i>Prototype</i> 1 ...	106
Lampiran 15 Cover Soal Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi.....	107
Lampiran 16 Surat Permohonan Validator .....	108
Lampiran 17 Lembar Validasi dan Saran Ahli Isi ( <i>Content</i> ) .....	109
Lampiran 18 Lembar Validasi dan Saran Ahli Konstruk.....	110
Lampiran 19 Lembar Validasi dan Saran Ahli PISA.....	111
Lampiran 20 Lembar Validasi dan Saran Ahli Bahasa.....	112
Lampiran 21 SK Penelitian .....	113
Lampiran 22 SK Penelitian SMA Negeri 1 Palembang .....	114
Lampiran 23 Usulan Judul .....	115

Lampiran 24 SK Pembimbing.....	116
Lampiran 25 Dokumentasi Penelitian .....	117
Lampiran 26 Korelasi Butir Soal Pilihan Ganda.....	118
Lampiran 27 Korelasi Butir Soal Esai .....	119
Lampiran 28 Lembar Jawaban Peserta Didik .....	120
Lampiran 29 Lembar Angket Peserta Didik .....	122
Lampiran 30 Soal Literasi Sains Biologi Berbasis <i>Framework</i> PISA .....	124
Lampiran 31 Kartu Soal Literasi Sains Biologi Berbasis <i>Framework</i> PISA .....	126
Lampiran 32 Hasil Cek Plagiarisme .....	128

## ABSTRAK

Pengembangan soal literasi sains berbasis *framework* PISA (*Programme for International Student Assesment*) merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan soal literasi sains berbasis *framework* PISA yang valid dan praktis. Penelitian ini telah dilakukan di kelas X IPA 1 dan X IPA 2 SMAN 1 Pelembang. Pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan model Djaali dan Mulyono (2008). Langkah-langkah pengembangan terdiri atas beberapa tahap yaitu analisis kebutuhan, konstruksi variabel dan tujuan pembelajaran, membuat kisi-kisi soal, penulisan insrumen dan penskoran, validasi teoritik dan revisi, dan validasi empiris, dan analisis data. Tahap analisis data terbagi menjadi tiga yaitu: uji validitas, uji reliabilitas, dan analisis butir item. Analisis butir item dilakukan dengan menganalisis daya pembeda, derajat kesukaran, dan fungsi distraktor. Hasil penelitian mendapatkan kevalidan isi (*content*) sebesar 3,71 dengan kategori sangat valid, konstruks sebesar 3,25 dengan kategori valid, PISA sebesar 3,1 dengan kategori valid, bahasa sebesar 3,4 dengan kategori sangat valid. Dengan demikian produk memiliki validitas sebesar 3,37 dengan kategori sangat valid. Skor kepraktisan pada tahap validasi empiris (uji coba) sebesar 4,25 dengan kategori praktis. Dengan demikian, produk berupa soal literasi berbasis *framework* PISA yang dihasilkan terkategorikan valid dan praktis sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: *Pengembangan Soal Literasi Sains Berbasis Framework PISA*.

## ABSTRACT

The development of science literacy test items based on the PISA (Program for International Student Assessment) framework is the aim of research to produce valid and practical PISA framework based science literacy question. The research has been conducted in X Science 1 and X Science 2 classrooms of SMAN 1 Pelembang. This development was adopting the Djaali and Mulyono (2008) model. The development steps consisted of several stages, which were the analysis of needs, the construction of variables and the objectives of learning, making the outline of test items, writing of the instruments and scoring, theoretical validation and revision, and empirical validation, and data analysis. There were three stages in analyzing the data which were validity test, reliability test, and items analysis. Items analysis is done by analyzing the distinguishing power, degree of difficulty, and the function of the distractor. The results showed that the content validity was 3.71 as a very valid category, construction was 3.25 as a valid category, PISA was 3.1 as a valid category, and language was 3.4 as a ver valid category. Therefore, the product has a validity of 3.37 as a very valid category. The practicality score at the empirical validation stage (try out) was 4.25 as the practical category. Therefore, the product of literacy test items based on the PISA framework produced was categorized as valid and practical so that it can be applied in learning.

*Keywords:* The Development of Science Literacy Test Items Based on the PISA (Program for International Student Assessment) Framework.

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36 Tahun 2018 Tentang perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Mengengah Atas/ Madrasah Aliyah pada lampiran 1 menyatakan bahwa salah satu dasar penyempurnaan kurikulum adalah tantangan eksternal, terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif, budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional termasuk hasil PISA indonesia di dunia Internasional.

Terkait dengan perkembangan pendidikan di tingkat internasional, mengenai rendahnya hasil PISA (*Internasional Programme For International Student Assessment*) Indonesia. Kurikulum 2013 dirancang untuk menyempurnakan kurikulum yang diterapkan sebelumnya. Penyempurnaan demikian meliputi penyempurnaan pada standar isi dan standar penilaian. Berdasarkan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 penyempurnaan pada standar isi yakni dengan mengurangi materi yang tidak relevan serta terfokus pada pendalaman dan perluasan materi yang relevan untuk peserta didik sehingga memfasilitasi kebutuhan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis sesuai dengan standar internasional. Sementara itu berdasarkan Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 penyempurnaan standar penilaian yakni dengan mengadaptasi secara bertahap model-model penilaian standar internasional. Dengan demikian penilaian hasil belajar diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, sehingga peserta didik dapat berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran.

Hasil studi PISA menunjukkan capaian Literasi Sains indonesia masih rendah, pada tahun 2000 Indonesia menempati peringkat ke-38 dari 41 negara yang berpartisipasi. Pada tahun 2003, Indonesia menempati peringkat ke-38 dari 40 negara. Pada tahun 2006, Indonesia menempati peringkat ke-50 dari 57 negara

peserta. Pada tahun 2009, menempati peringkat ke-64 dari 65. Pada tahun 2012 Indonesia menempati peringkat ke-64 dari 65 negara. Pada tahun 2015, hasil PISA Indonesia menempati peringkat 62 dari 72 negara. Kemudian pada tahun 2018 Indonesia menempati peringkat 74 dari 79 negara yang berpartisipasi (OECD, 2019). Keadaan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indah (2016) dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa capaian hasil PISA kelas X pada konten Biologi tahun 2006 masih tergolong sangat rendah.

Menurut Wardhani dan Rumiati (2011) faktor rendahnya dilihat dari instrumen penilaian hasil belajar yang digunakan. Pada umumnya instrumen penilaian hasil belajar yang digunakan kurang dikaitkan dengan kontekstual kehidupan peserta didik dan instrumen yang digunakan kurang memfasilitasi peserta didik dalam mengungkapkan proses berfikir dan berargumentasi. Sementara itu menurut Kurnia, dkk (2014) secara umum buku ajar yang digunakan belum mencangkup keempat aspek lliterasi sains antara lain konteks, konten, kompetensi, dan sikap bahkan aspek konteks dalam bidang aplikasi sains masih belum ditemukan.

Hasil telaah butir soal yang dilakukan oleh Direktorat Pembinaan SMA pada Pendampingan USBN tahun pelajaran 2018/2019 terhadap 26 mata pelajaran pada 136 SMA rujukan yang tersebar di 34 Provinsi, menunjukkan bahwa lebih dari 1.779 butir soal yang dianalisis sebagian besar ada pada level-1 dan level-2. Dari 136 SMA rujukan, hanya 27 sekolah yang menyusun soal *HOTS* sebanyak 20% dari seluruh soal USBN yang dibuat, 84 sekolah menyusun soal *HOTS* di bawah 20% dan 25 sekolah menyatakan tidak tahu apakah soal yang disusun *HOTS* atau tidak. Sementara itu, pada penelitian Esih (2018) didapatkan hasil analisis bahwa kualitas soal UTS di enam SMAN kota Palembang masih didominasi LOTS dibandingkan HOTS. Di mana dari 317 butir soal hanya 15 (4,73%) butir soal yang HOTS. Hal itu tidak sesuai dengan tuntutan penilaian kurikulum 2013 yang lebih meningkatkan implementasi model-model penilaian soal berfikir tingkat tinggi. Keadaan demikian berdampak pada rendahnya kemampuan peserta didik dalam mengintegrasikan informasi, menggeneralisasi kasus demi kasus menjadi suatu solusi yang umum, memformulasikan masalah

dunia nyata ke dalam konsep mata pelajaran, dan melakukan investigasi (Isbandiyah, dkk. 2019).

PISA adalah program berkelanjutan yang menawarkan wawasan untuk kebijakan dan praktik pendidikan, dan membantu memantau tren dalam perolehan pengetahuan dan keterampilan siswa diseluruh negara dalam berbagai subkelompok demografis di masing-masing negara (OECD, 2016). PISA bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam literasi membaca, literasi matematika, dan literasi sains (OECD, 2003). PISA diadakan setiap tiga tahun sekali dengan masing-masing tahun memiliki fokus yang berbeda. Fokus utama PISA tahun 2000 adalah literasi membaca, PISA tahun 2003 berfokus pada literasi matematika. Pada tahun 2006, PISA berfokus pada literasi sains. Pada tahun 2009 terfokus pada literasi membaca, tahun 2012 pada literasi matematika dan tahun 2015 pada literasi sains (Susanti, dkk. 2016).

Dalam mengembangkan soal-soal literasi sains pada PISA memiliki empat aspek yaitu konteks, konten, kompetensi, dan sikap. Konteks berupa pengangkatan isu yang relevan dengan kurikulum pendidikan sains negara-negara yang berpartisipasi. Konten (pengetahuan) dalam literasi sains pada PISA meliputi pemahaman fakta penting, konsep, dan teori penjelasan. Sementara itu kompetensi dalam PISA meliputi kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penelitian ilmiah, dan mengeinterpretasikan data dan bukti ilmiah. Serta sikap dalam PISA berupa kesadaran terhadap lingkungan (OECD, 2016).

Konten (pengetahuan) soal literasi sains pada PISA terdiri dari sistem fisik, sistem kehidupan, dan sistem bumi dan antariksa. Dalam pembelajaran biologi konten yang sangat terkait yaitu sistem kehidupan karena terdapat materi sel, konsep dari suatu organisme, kesehatan, sistem eksresi, sistem peredaran darah, reproduksi, penyakit, populasi, ekosistem, dan biosfer (OECD, 2016).

Menurut kerangka kerja fokus penelitian PISA yaitu peserta didik berusia 15 tahun, hal ini dikarenakan pada umur tersebut seorang peserta didik telah memiliki kemampuan literasi sains (OECD, 2004). Dalam pendidikan di Indonesia peserta didik yang berusia 15 tahun tersebut setara dengan peserta didik Sekolah

Menengah Pertama. Sehingga dalam penelitian ini diterapkan pada peserta didik kelas X dengan tujuan untuk melatih kemampuan peserta didik kelas X dalam menjawab soal-soal literasi sains PISA. Akan tetapi, untuk materi menggunakan materi biologi kelas XI. Hal ini berdasarkan analisis bahwa sebagian besar materi biologi yang terdapat dalam *Framework PISA* tahun 2015 yakni pada konten PISA merupakan materi kelas XI. Materi yang terdapat pada konten PISA biologi yakni pada sistem kehidupan meliputi materi sel (struktur dan fungsi, DNA, tanaman dan hewan), konsep dari suatu organisme, dan manusia (kesehatan gizi, subsistem seperti pencernaan, pernapasan, sirkulasi, eksresi, dan reproduksi).

Oleh karena kemampuan literasi sains peserta didik rendah, instrumen penilaian yang digunakan kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan, kurang terbiasanya peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal PISA. Dengan demikian perlu adanya perubahan dalam pembelajaran dan penilaian yakni untuk soal-soal yang dikembangkan. Soal-soal yang dikembangkan dapat meningkatkan berpikir tingkat tinggi, meningkatkan kreativitas peserta didik, lebih kontekstual, dan menciptakan kemandirian peserta didik dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengembangan Soal Literasi Sains Biologi Berbasis Framework PISA (*Programme for International Student Assessment*)”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini “Bagaimana mengembangkan soal literasi sains biologi berbasis *Framework PISA* yang valid dan praktis?”

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu

- 1 Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah soal literasi sains biologi berbasis *framework PISA* tahun 2015 (*Programme for International Student Assessment*) pada materi kelas XI SMA berupa soal dan kartu soal pilihan ganda dan uraian.

- 2 *Framework PISA* yang digunakan dalam penelitian yaitu *framework PISA* tahun 2015 ini meliputi 4 aspek konteks, konten, kompetensi, dan sikap. Konteks PISA yang dikembangkan yaitu pribadi dan lokal/nasional. Konten PISA yang dikembangkan yaitu sistem kehidupan dengan materi sel, konsep dari suatu organisme, dan manusia. Kompetensi PISA yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penelitian ilmiah, dan menginterpretasikan data dan bukti ilmiah.
- 3 Sikap yang dikembangkan meliputi aspek dukungan untuk penyelidikan ilmiah, keyakinan diri sebagai peserta didik ilmu, dan minat dalam sains.
- 4 Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi kelas XI yang disesuaikan dengan konten pada *Framework PISA* dan KD SMP kelas VIII dan IX.
- 5 Keterampilan dasar (KD) yang digunakan pada penelitian ini adalah keterampilan dasar ke 3.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal literasi sains biologi berbasis *Framework PISA* yang valid dan praktis.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

- 1 Bagi guru dapat digunakan untuk mengembangkan soal literasi sains pada materi pembelajaran yang lain.
- 2 Bagi peserta didik dapat melatih kemampuan dalam memecahkan masalah dan memudahkan pengaplikasian materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anonim. (2014). *Petunjuk Instalansi Anates V4.* Dalam <http://staff.unila.ac.id/ngadimunhd/files/2014/07/Petunjuk-Instalasi-ANATES-V4.docx>. Diakses pada tanggal 25 Agustus 2019.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Djaali dan Pudji Muljono. (2008). *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan.* Jakarta: Grasindo.
- Esih, S. R. (2018). *Analisis Kesesuaian Soal Buatan Guru Biologi Dengan Kategori Soal HOTS (Higher Order Thinking Skill) Di SMA KOTA PALEMBANG.* Skripsi. Palembang: FKIP Unsri.
- OECD. (2004). *Learning for tomorrow's world 2003.* Paris: OECD.
- OECD. (2013). *PISA 2015 Draft Science Framework.* Paris: OECD.
- OECD. (2016). *PISA Result From PISA 2015.* Paris: OECD.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Insights and Interpretations.* 2019. Paris: OECD.
- Harsiaty. (2018). *Karakteristik Soal Literasi Membaca Pada Program PISA.* Jurnal Fakultas Sastra Universitas Negeri Malang. 17(1).
- Indah, Permata Sari. (2016). Profil Kemampuan Peserta Didik Sma Kelas X Kota Palembang Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Literasi Sains Pada Konten Biologi. *Skripsi.* Palembang: FKIP Unsri.
- Isbandiyah, siti., Anwar Sanusi., dkk. (2019). *Modul Penyusunan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking) Biologi.* Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Istikhomah, M. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Yang Mengimplementasikan Model Susan Loucke-Horsley Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Penguasaan Materi Belajar Siswa SMP.
- Kurnia, dkk. (2014). *Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains.* Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika. 1(1): 43-47.

- Labov, J.B., Reid A.H., Yamamoto, K.R. (2010). *Integrated Biology and Undergraduate Science Education: A New Biology Education for the Twenty-First Century*. CBE-Life Sciences Education.
- Machali L. (2014). *Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 Dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045*. Jurnal Pendidikan Islam. 3 (1): 85.
- Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nova. R. S., Rahmi. S., & Kodri, M. (2016). Pengembangan Soal Pisa Konteks Indonesia Pada Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Untuk Peserta Didik Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. Disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi-IPA.
- Permendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendikbud.
- Permendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Permendikbud.
- Permendikbud. (2016). *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas 2016.
- Permendikbud. (2018). *Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Permendikbud.
- Permendikbud. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Permendikbud.
- Rustaman, Nuryani. 2006. *Literasi Anak Indonesia 2000 & 2003*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Stacey, K. (2011). *The View of Mathematics Literacy in Indonesia. Journal on Mathematics Education (Indo\_Ms\_JME)*. July 2011. (2) 1-24.
- Sudarisman, Suciati. (2013). Membangun Karakter Peserta Didik Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Proses. Disajikan dalam

*Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS 2010, 23 Juli 2013, UNS Solo.*

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sumardiyono dan Wiworo. (2011). Pengembangan dan Pengolahan Bank Soal Matematika di KKG/MGMP. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Suparman, M. A. (2012). *Panduan Para Pengajar & Inovator Pendidikan Desain Instruksional Modern*. Jakarta: Erlangga.

Supriano. (2019). *Buku Penilian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kerja, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2019.

Susanti, Rahmi dan Ismet Hartono. (2016). Analysis Of Student's Answrs Toward Solving PISA Like Test With Indonesian Contexts In Physics EducationOf Faculty Teacher Tarining and Education Sriwijaya Univesity. Disajikan dalam *Proceedings of the 2n SULE-IC 2016*.

Sudijono, Anas. (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.

Wardhan, Sri., & Rumiati. (2011). *Instrumen Penilaian Belajar Matematika SMP (Belajar dari PISA dan TIMSS)*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Widana, I Wayan, dkk. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Dirjen Dikdasmen, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Yusrizal. (2016). *Pengukuran dan Evaluasi Hasil dan Proses Belajar*. Daerah Istimewa Yogyakarta: Pale Media Prima.

Yusuf, S., & Sugandhi, N. M. (2012). *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Wasiati. (2015). Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik Pelajaran Biologi Materi Sel Sebagai Unit Terkecil Kehidupan untuk Sekolah Menengah Atas Kelas XI. *Tesis*. Palembang. Magister Teknologi Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Zohir & Dori. 2003. *Higher Order Thinking Skils And Low Achieving Students: Are The Mutually Exclusive*. *Journal Of Learning Science*. 12(2).