

Analisis Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal PISA (*Programme International Student Assessment*) Konten Biologi Tahun 2018

Analysis of Students' Ability in Solving PISA (Programme International Student Assessment) of Biological Content in 2018

Nur Afni¹⁾, Nani Kurnia²⁾, Hamka L.³⁾

¹⁾ Biologi/ Pendidikan Biologi Bilingual, Universitas Negeri Makassar,

²⁾ Dosen Jurusan Biologi/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

³⁾ Dosen Jurusan Biologi/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

Email korespondensi:

afnhi30@gmail.com

nanikurnia@unm.ac.id

hamkalodang62@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA konten biologi tahun 2018. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah 45 siswa SMA Negeri 4 Bone. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen tes soal PISA berjumlah 22 nomor soal yang terdiri dari soal multiple choice item, constructed respon item, dan short-respon item. Hasil tes dianalisis berdasarkan 6 indikator level pada PISA yaitu tingkat satu (recall & reproduction) atau tingkat c1 mengingat (remembering), tingkat dua (using skills and/or conceptual knowledge) atau c2 memahami (understanding), tingkat tiga (strategic thinking) atau c3 mengaplikasikan (applying), tingkat empat (extended thinking) atau c4 menganalisis (analyzing), tingkat lima (evaluate of knowledge) atau c5 mengevaluasi (evaluating), tingkat enam (higher mental activitie) atau c6 mencipta (creating). Berdasarkan hasil tes diperoleh rata-rata nilai siswa dari keenam indikator secara berurutan yaitu 40,2, 36,5, 73,8, 59,5, 25,7, 57,6, mengacu pada pengkategorian Nuryanti et.al (2019) nilai-nilai tersebut rata-rata berada pada kategori sangat rendah.

Kata kunci: PISA assesment, pembelajaran biologi, Literasi Sains

ABSTRACT

This research is a survey research with a descriptive quantitative method that aims to analyze and determine the ability of students to solve PISA questions for biology content in 2018. The research subjects in this study were 45 students of SMA Negeri 4 Bone. Collecting data in this study using the PISA test instrument with a total of 22 questions consisting of multiple choice item, constructed respon item, and short-respon item. The test results were analyzed based on 6 level indicators in PISA, namely level one

(*recall & reproduction*) or level *c1 remembering*, level two (*using skills and/or conceptual knowledge*) or *c2 understanding*, level three (*strategic thinking*) or *c3 applying*, level four (*extended thinking*) or *c4 analyzing*, level five (*evaluate of knowledge*) or *c5 (evaluating)*, level six (*higher mental activity*) or *c6 creating* Based on the test results, the students' average scores from the six indicators in sequence are 40.2, 36.5, 73.8, 59.5, 25.7, 57.6, referring to the categorization of Nuryanti et.al (2019) scores -The average value is in the very low category.

Keywords: *PISA assessment, biology learning, Science Literacy class X SMA*

PENDAHULUAN

Biologi sebagai salah satu sains yang membutuhkan pemahaman secara sistematis dan analisis dalam memecahkan masalah sains. Pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta dan konsep-konsep. tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga peserta didik dituntut aktif dan kritis. Untuk memupuk dan mengembangkan kecakapan menganalisis dari peserta didik tentu diperlukan perangkat evaluasi pembelajaran. Paradigma baru dalam dunia pendidikan dewasa ini adalah menciptakan proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir dan menganalisis secara kritis (Sadirman, 2012).

Pentingnya kemampuan literasi sains siswa dalam memecahkan masalah-masalah yang ada harus dimiliki dan dikuasai oleh siswa berkaitan dengan pesatnya perkembangan abad 21 yang berdampak pada pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu kemampuan yang harus dibekalkan kepada siswa untuk menghadapi daya saing global adalah keterampilan penguasaan pengetahuan sains (*scientific literacy*). Kemampuan literasi sains (*scientific literacy*) dalam pembelajaran biologi sangat diperlukan karena pembelajaran biologi merujuk kajian dengan fenomena alam yang merupakan bahan kajian dari literasi sains dan dibutuhkan siswa untuk menganalisis masalah dan menghubungkan dengan berbagai fakta ilmiah.

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2000, 2003, 2006 dan 2009 skor literasi sains siswa Indonesia usia 15 tahun berturut-turut adalah 393, 395 dan 395 dengan skor rata-rata semua negara peserta 500 dan simpangan baku 100 (Ekohariadi, 2009). Pada PISA 2009 skor siswa Indonesia adalah 383 dengan rerata skor negara peserta adalah 501 (OECD, 2010) dan PISA 2012 dengan skor 383, berada di peringkat 64 dari 65 negara peserta. Rendahnya skor perolehan siswa Indonesia mencerminkan rendahnya prestasi belajar siswa Indonesia rata-rata sekitar 34% untuk keseluruhan, 29% untuk konten, 34% untuk proses dan 32% untuk konteks (Firman, 2007). Hasil capaian tersebut juga mengindikasikan bahwa rata-rata kemampuan sains siswa Indonesia baru sampai pada kemampuan mengingat dan mengenali pengetahuan ilmiah berdasarkan fakta sederhana tetapi belum mampu untuk mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak di dalam kehidupan sehari-hari. Faktor lain yang menyebabkan masih rendahnya literasi sains siswa Indonesia berdasarkan penilaian PISA adalah peserta didik Indonesia belum terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada PISA. Padahal untuk meningkatkan literasi sains atau literasi ilmiah, guru juga memerlukan perangkat evaluasi yang berbasis literasi sains. Guru sering mengabaikan alat evaluasi berbasis literasi sains karena belum memahami bagaimana membuat perangkat

evaluasi tersebut (Fraenkel, et al. 2012).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis terhadap guru biologi di SMA Negeri 4 Bone, diperoleh informasi bahwa dalam kegiatan pembelajaran, guru kesulitan untuk membelajarkan peserta didik secara mandiri dan aktif karena peserta didik terbiasa dengan materi yang langsung diberikan kepadanya, hal tersebut juga menyebabkan peserta didik kurang aktif untuk menggali sendiri pengatahuannya, peserta didik kurang mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lain yang telah dipelajari yang dibuktikan dari ketidakmampuan peserta didik dalam menjawab soal-soal yang menuntut kemampuan analisis. Selain itu, kemampuan literasi sains peserta didik serta faktor yang mempengaruhinya belum diketahui karena soal evaluasi yang diberikan guru belum berorientasi pada pengukuran literasi sains, tetapi hanya sebatas untuk mengukur pengetahuan peserta didik tentang materi yang dipelajari.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisis kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal biologi bertipe PISA (*Programme For International Student Assessment*) siswa kelas X MIA SMA Negeri 4 Bone. Peneliti menggunakan soal PISA karena soal ini disesuaikan untuk siswa yang sudah melewati usia wajib belajar dan telah memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk berpartisipasi dalam lingkungan masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal biologi bertipe PISA dan literasi sains siswa kelas X MIA SMAN 4 Bone. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi tentang kemampuan literasi sains siswa kelas X MIA SMAN 4 Bone, selanjutnya informasi tersebut dapat dijadikan sebagai masukan dalam perumusan kebijakan untuk peningkatan mutu pendidikan sains terkhususnya pada pembelajaran Biologi di SMAN 4 Bone.

METODE

Jenis penelitian ini adalah survey dan pengumpulan data dilakukan dengan lembar test soal PISA konten Biologi tahun 2018. Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal biologi bertipe PISA serta menjabarkan secara sistematis dan faktual mengenai kompetensi literasi sains siswa. penelitian deskriptif ini bertujuan menganalisis kemampuan literasi peserta didik menggunakan soal-soal OECD *PISA released items reading* tahun 2018. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 4 Bone yang terletak di Jl. Jendral Ahmad Yani No.11, Kelurahan Pompanua, Kecamatan Ajangale, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Pelaksanaan penelitian ini di mulai pada bulan April 2022, Semester II (genap) tahun ajaran 2021/2022. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling* yang merupakan teknik penentuan sampel yang tidak secara acak namun didasarkan pertimbangan peneliti mengenai sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X MIA 1 dan X MIA 2 dengan jumlah siswa di kelas X MIA 1 masing-masing 30 orang siswa sedangkan di kelas X MIA 2 terdapat 24 orang siswa sehingga jumlah keseluruhan sampel yaitu 54 orang siswa.

Sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung, peserta didik pada kedua kelas diberikan soal PISA konten biologi sebagai alat evaluasi untuk mengetahui kemampuan literasi peserta didik. Jenis instrumen penelitian yang digunakan adalah soal-soal PISA yang dipilih dari *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessment Released Items-Reading* tahun 2018. Adapun tipe soal pada PISA pada penelitian ini adalah 15 soal

multiple choice item, 2 Soal *constructed respon item*, dan 5 soal *short-respon item*. Soal yang diberikan berjumlah 22 nomor dengan jumlah pembagian level dan nomor yang sudah ditetapkan. Pada tes ini untuk soal level 1 terdiri atas 2 nomor yaitu pada soal level 1 yaitu nomor 1 dan 2, untuk soal level 2 terdapat 2 butir soal yaitu nomor 2 dan 9, soal level 3 terdiri atas 3 butir soal yaitu nomor 5, 15, 22, level 5 terdiri atas 4 butir soal yaitu nomor 7,12,13, dan 20 dan soal level 6 terdiri dari 7 butir soal yaitu soal nomor 1,4,8,10, 14, dan 21. Waktu yang disediakan adalah 60 menit untuk mengerjakan soal PISA konten biologi.

Distribusi soal PISA Biologi pada konten *Released item reading* Tahun 2018 disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Indikator Soal PISA

No	Level Soal PISA	Jumlah Soal
1.	Level 1	2
2.	Level 2	2
3.	Level 3	4
4.	Level 4	3
5.	Level 5	4
6.	Level 6	7
Total		22

Untuk menganalisis data kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA, peserta didik kelas X MIA SMAN 4 Bone, maka teknik Analisis yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA konten biologi yang diperoleh peserta didik baik yang terdiri dari nilai rata-rata (mean), standar deviasi, nilai tertinggi (maksimum), dan nilai terendah (minimum). data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Microsoft Excel*. Metode analisis yang digunakan adalah metode scoring yaitu dengan menghitung skor tiap soal, jawaban benar dan tepat bernilai 1, jawaban salah bernilai 0 dan berlaku untuk semua soal.

Pengolahan data mengacu pada Rahayu et.al (2018) yang dilakukan dengan menjumlah skor jawaban benar masing-masing soal, kemudian dibagi jumlah maksimum jawaban benar semua dikalikan seratus. Setelah memberikan skor setiap jawaban siswa, kemudian menghitung rerata skor siswa berdasarkan tiap indikator level soal PISA. Pengolahan data mengacu pada Rahayu et.al (2018) yang dilakukan dengan menjumlah skor jawaban benar masing-masing indikator, kemudian dibagi jumlah maksimum jawaban benar semua indikator dikalikan seratus. Setelah memberikan skor setiap jawaban siswa, kemudian menghitung rerata skor siswa berdasarkan tiap indikator Soal PISA. Untuk mendapatkan nilai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal biologi bertipe PISA, maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$y = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan:
y = Nilai tes

Kemudian kemampuan hasil kemampuan peserta didik dikelompokkan berdasarkan persentasi hasil tes kemampuan dalam menyelesaikan soal biologi bertipe PISA yang diperoleh. Berdasarkan pengelompokan yang digunakan oleh Purwanto (2008) terdiri dari 5 tingkatan, yaitu:

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kemampuan Analisis Siswa dalam Penyelesaian Soal PISA

No.	Interval Nilai	Kategori
1.	86-100	Sangat tinggi
2.	76- 85	Tinggi
3.	60-75	Sedang
4.	55-59	Rendah
5.	≤ 54	Sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik deskripsi ini menggambarkan kemampuan literasi peserta didik dalam menjawab soal PISA konten biologi tahun 2018. Hasil tersebut meliputi nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, dan standar deviasi. Analisis statistik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan hasil kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA konten biologi tahun 2018 pada kelas X MIA SMA Negeri 4 Bone. Hasil belajar peserta didik dianalisis secara kuantitatif menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*.

Data hasil analisis statistik deskriptif kemampuan dalam menyelesaikan soal PISA konten biologi pada siswa kelas X MIPA SMA Negeri 4 Bone dapat dilihat pada tabel 3.1 deskripsi nilai kemampuan siswa kelas X MIPA menggunakan soal PISA pada materi biologi.

Tabel 3. Deskripsi Nilai Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Biologi

Statistik Deskriptif	Kemampuan Menyelesaikan Soal PISA
Standar Deviasi	17,8
Rata-rata	48,9
Nilai Minimum	25,7
Nilai Maksimum	73,8
Range (selisih)	48,1
Jumlah Sampel	54

Tabel 3 merupakan hasil analisis statistik deskriptif yang menggambarkan atau mendeskripsikan bahwa data yang telah diperoleh dari siswa kelas X MIA dengan jumlah sampel 54 siswa sebagai subjek penelitian. Standar deviasi dalam penelitian ini merupakan nilai statistik yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke *mean* atau rata-rata nilai sampel sehingga diperoleh standar deviasi dalam data kemampuan siswa menyelesaikan soal PISA yaitu 17,8, memiliki rata-rata nilai kemampuan menyelesaikan soal PISA yaitu 48,9. Nilai minimum dari kemampuan menyelesaikan soal PISA yaitu 25,7. Nilai maksimum dari kemampuan siswa menyelesaikan soal PISA yaitu sebesar 73,8 dan *Range* atau selisih dari nilai maksimum dengan nilai minimum yaitu sebesar 48,1.

Nilai dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA biologi selanjutnya dikelompokkan berdasarkan pengkategorian indikator level yang digunakan. Nilai rata-rata hasil tes PISA konten biologi tiap Level disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Hasil Tes PISA Konten Biologi Tiap Level

Level PISA	Nilai Rata-rata	Kategori
Tingkat satu (<i>recall & reproduction</i>)	40,2	Sangat Rendah
Tingkat dua (<i>using skills and/or conceptual knowledge</i>)	36,5	Sangat Rendah
Tingkat tiga (<i>strategic thinking</i>)	73,8	Sedang
Tingkat empat (<i>extended thinking</i>)	59,5	Rendah
Tingkat lima (<i>evaluate of knowledge</i>)	25,7	Sangat Rendah
Tingkat enam (<i>Higher mental activities</i>)	57,6	Rendah

Tabel 4 merupakan hasil analisis statistik deskriptif yang menggambarkan atau mendeskripsikan bahwa data persentase yang telah diperoleh oleh subjek penelitian di kedua kelas tersebut memiliki kemampuan menyelesaikan soal PISA terendah pada indikator kelima, yaitu *evaluate of knowledge* sebesar 25,7 berdasarkan pengkategorian yang mengacu pada Nuryanti *et.al* (2019) persentase tersebut termasuk kategori sangat rendah. Kemudian nilai rata-rata indikator selanjutnya yaitu tingkat dua *using skills and/or conceptual knowledge* sebesar 36,5 dengan kategori sangat rendah. Nilai rata-rata indikator selanjutnya yaitu tingkat satu (*recall & reproduction* sebesar 40,2 dengan kategori sangat rendah. Nilai rata-rata indikator level selanjutnya yaitu level 6 *Higher mental* sebesar 57,6 dengan kategori rendah. Nilai rata-rata indikator level selanjutnya yaitu tingkat empat (*extended thinking*) sebesar 59,5 dengan kategori rendah. Sedangkan, subjek penelitian memiliki kemampuan menyelesaikan soal PISA tertinggi pada indikator tingkat tiga (*strategic thinking*) sebesar 73,8 dengan kategori sedang.

Hasil yang didapatkan dapat dikelompokkan sesuai dengan tiap level yang digunakan. level kemampuan PISA terdiri atas enam level yang mana level satu dan dua termasuk kategori *low* (rendah), level tiga dan empat kategori *medium* (*sedang*), serta level lima dan enam termasuk kategori *high* (*tinggi*) (OECD, 2017). Tingkat kemampuan pada PISA 2015

mengacu pada Kedalaman Pengetahuan (*Depth of Knowledge*) menurut Webb yang terdiri atas tingkat satu (*recall & reproduction*), tingkat dua (*using skills and/or conceptual knowledge*), tingkat tiga (*strategic thinking*), dan tingkat empat (*extended thinking*), Tingkat lima (*evaluate of knowledge*) dan Tingkat enam (*Higher mental activities*) (OECD, 2016).

Indikator soal PISA level 1 merupakan indikator yang mengukur pengetahuan mengingat (*remembering*) atau tingkat satu (*recall & reproduction*), dimana kompetensi soal PISA level 1 ini adalah siswa dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mereka bisa mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut instruksi eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan sesuai dengan stimulus yang diberikan. Untuk Soal Level 1 terdapat 2 butir soal pada tipe *Constructed-response item* yang diwakili oleh soal nomor 1 dan 2. Gambar 4.1 menunjukkan pada soal PISA level 1 skor rata-rata siswa yang menjawab soal dengan benar hanya 40,2, berdasarkan pengkategorian pada Tabel 3.2 persentase tersebut masih tergolong sangat rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Indah, Wardhani dan Rumiati (2016) yang disimpulkan bahwa capaian hasil PISA kelas X pada konten Biologi tahun 2006 masih tergolong sangat rendah. 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 mengungkap proses berfikir dan berargumentasi

Indikator yang mengukur pengetahuan memahami (*understanding*) atau tingkat dua (*using skills and/or conceptual knowledge*) level 2 dimana dalam soal level ini siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan penarikan kesimpulan secara langsung, siswa dapat memilih informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan penarikan kesimpulan yang tunggal, Siswa dapat menerapkan, memformulasikan, menggunakan, melaksanakan prosedur atau ketentuan-ketentuan yang dasar. Untuk Soal Level 2 menggunakan tipe soal *Multiple choice*. Tabel 3.2 menunjukkan bahwa pada soal PISA level 2 skor rata-rata siswa menjawab dengan benar hanya 36,6% berdasarkan persentase tersebut masih tergolong sangat rendah.

Kategori Soal PISA Level 3 : indikator yang mengukur pengetahuan mengaplikasikan (*applying*) atau soal tingkat tiga (*strategic thinking*) dimana siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan, siswa dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana, siswa dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan pada sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya secara langsung dari yang didapat, Siswa dapat mengembangkan komunikasi sederhana melalui hasil, interpretasi dan penalaran mereka. Pada Gambar 4.1 soal PISA level 3 menunjukkan hasil yang didapatkan cukup tinggi dibandingkan dengan level lainnya, skor rata-rata siswa menjawab dengan benar yaitu terdapat 73,8, berdasarkan pengkategorian persentase tersebut masih tergolong sedang.

Level 4 : indikator yang mengukur pengetahuan menganalisis (*analyzing*) atau soal tingkat empat (*extended thinking*) dimana dalam soal ini siswa dapat memilih dan mengabungkan representasi yang berbeda termasuk menyimbolkannya dan menghubungkannya dengan situasi nyata, siswa dapat menggunakan perkembangan keterampilan yang baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks, siswa dapat membangun dan mengkomunikasikan penjelasan dan pendapatnya berdasarkan pada interpretasi, hasil dan tindakan. Pada Gambar 4.1

menunjukkan pada soal PISA level 3 skor rata-rata siswa yang menjawab soal dengan benar hanya 40,2, berdasarkan pengkategorian pada Tabel 3.2 persentase tersebut masih tergolong sangat rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata siswa belum mampu mencapai level *middle*

Level 5 : indikator yang mengukur pengetahuan mengevaluasi (*evaluating*) atau Tingkat lima (*evaluate of knowledge*) dimana Siswa memilih, membandingkan dan mengevaluasi strategi penyelesaian masalah yang sesuai ketika berhadapan dengan situasi yang rumit yang berhubungan dengan model tersebut. Siswa bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan ketrampilan ilmiah dengan situasi yang dihadapi. Pada soal PISA level menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari level 5 skor rata-rata siswa menjawab dengan benar yaitu 25,7 berdasarkan pengkategorian tersebut tergolong sangat rendah. Hal ini sejalan dengan hasil Penelitian Angraini (2014) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Kelas X SMA di Kota Solo masih tergolong rendah yang disebabkan oleh materi yang diujikan belum pernah dipelajari, peserta didik tidak terbiasa mengerjakan soal yang menggunakan wacana, dan proses pembelajaran yang kurang mendukung peserta didik dalam mengembangkan kemampuan literasi sains.

level 6 : indikator yang mengukur pengetahuan mencipta (*creating*) atau soal Tingkat enam (*Higher mental activitie*) dimana Siswa dapat melakukan konseptualisasi, generalisasi dan menggunakan informasi berdasarkan pada investegasi dan modeling pada situasi permasalahan yang kompleks, Siswa dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel dan menerjemahkannya, Siswa mampu berpikir dan bernalar secara ilmiah, Siswa dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan materi biologi, mengembangkan strategi dan pendekatan baru dalam menghadapi situasi yang baru dan siswa dapat merumuskan dan mengkomunikasikan dengan tepat tindakannya dan merefleksikan dengan mempertimbangkan temuannya, interpretasinya, pendapatnya, dan ketepatan pada situasi yang nyata. Pada level 6, pertanyaan untuk kerangka ini terkait dengan fakta dan hubungannya dengan konsep. Gambar 3.1 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh skor rata-rata siswa menjawab dengan benar yaitu 57,6 berdasarkan pengkategorian nilai rata-rata pada Tabel 3.2 tergolong rendah. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa yang rendah serta ketrampilan siswa dalam kesulitan dalam mengidentifikasi masalah nyata, kesulitan dalam menggunakan penalaran yang relevan dengan soal, kesulitan menafsirkan apa yang diminta soal untuk dikerjakan, kesulitan memilih dan menggunakan data yang relevan dari soal Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata siswa belum mampu mencapai level *hight*.

Skor indikator literasi sains pada keenam indikator level PISA tersebut hampir sama, dimana rata-rata persentase indikator tergolong sangat rendah. Namun selisih skor terendah dan tertinggi mencapai 48,1. Hal ini perlu dievaluasi dalam metode pengajaran karena mempengaruhi literasi sains siswa SMA di Indonesia. Pendidikan sains dimaksudkan untuk memperluas literasi siswa dalam sains agar berguna bagi masyarakat diantara mereka. Secara keseluruhan terdapat beberapa pencapaian siswa yang masih tergolong sangat rendah terutama pada indikator level high yang hanya mencapai 25,7. Hasil yang didapatkan tergolong sangat rendah karena rata-rata skor kurang dari 54 . Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Odja dan Payu (2014) yang menyimpulkan bahwa hasil tes sains siswa yang ada pada kategori konseptual dan multidimensional masih bernilai 0%. Odja dan Payu (2014) menggunakan pengkategorian literasi sains yang diungkapkan oleh Soobard dan Rannikmae (2011).

Kategori konseptual mengharapkan siswa dapat memahami masalah, membenarkan jawaban dengan benar informasi dari teks, grafik, atau tabel. Kategori dimensional mengharapkan siswa memahami keterkaitan antar konsep dalam kehidupan, mengerti keterkaitan antara ilmu, teknologi, dan masyarakat serta menunjukkan pemahaman pengetahuan.

Pembelajaran biologi pada dasarnya belajar tentang alam dengan cara metode ilmiah. Peserta didik perlu memiliki pengalaman belajar untuk mengembangkan sendiri pengetahuan keterampilan proses sains, dan sikap ilmiah melalui penyelidikan atau inkuiri (Adnyana & Citrawathi, 2017). Pembelajaran biologi seharusnya dapat mempersiapkan peserta didik menghadapi tuntutan abad ke-21. Pembelajaran biologi sebagai bagian dari sains tidak lepas dari kegiatan *minds on*, *hands on*, dan *hearts on* yang mengharuskan siswa dapat melakukan kegiatan yang mampu mengasah keterampilan berpikir, keterampilan praktikum, dan berbudi pekerti yang luhur, sehingga apa yang berlaku pada bidang sains juga berlaku pada bidang biologi. Jika dalam sains dikenal adanya tiga aspek, yang memberikan corak tersendiri bagi disiplin ilmu ini, ialah proses sains, produk sains, dan sikap sains, maka tentu tiga unsur ini juga dimiliki dan ditemukan dalam biologi.

Permasalahan lain yang dihadapi siswa sehingga kurang mampu dalam literasi sains yaitu siswa belum pernah mengerjakan soal literasi sains sebelumnya yang berkaitan dengan hasil penelitian. Kebiasaan siswa lebih suka menghafal materi pembelajaran dari pada memahaminya, sehingga siswa kurang memahami dan mengaplikasikan materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Kurangnya minat membaca siswa dan tidak terbiasanya siswa menjawab soal dalam bentuk wacana, grafik, dan gambar. Temuan ini dapat membantu dalam proses merancang kurikulum, dan menekankan strategi instruksional tertentu untuk menumbuhkan literasi (Shwartz, et al, 2006).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa kelas X SMA Negeri 4 BONE dalam menyelesaikan soal PISA tersebut berada pada kategori sangat rendah. Hasil yang didapatkan dari keenam indikator level soal PISA rata-rata sedang berada pada indikator level 3 yaitu *strategic thinking* dan rata-rata terendah berada pada indikator level 5 yaitu *evaluate of Knowledge*. Maka, untuk melatih literasi biologi siswa dibutuhkan soal-soal yang berbasis argumentasi yaitu melalui soal-soal PISA. Kemampuan literasi siswa perlu dioptimalkan salah satunya dengan cara membiasakan pemberian soal PISA karena hasil PISA yang baik akan menunjukkan literasi siswa yang baik pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. ISBN: 9786022172574
- Angraini, G. 2014. *Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X Di Kota Solok*.
Prosiding Mathematics And Sciences Forum. Bandung: FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

- Ardianto, D. dan Rubbini, B. 2016. *Comparison of Students Scientific Literacy In Integrated Science Learning Through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning*. Indonesian Journal of Science Education. 5(1), 31-37
- Diana, S., Arif, R., Euis, S. R. 2015. *Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesments (SLA)*. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 201.
- Effendi, K. N. S., Putri, R. I. I., Zulkardi, & Yaniawati, P. 2018. *Analisis penerapan gerakan literasi sekolah dan konteks permainan dalam pembelajaran sains*. Ed-Humanistics.
- Novili, W. I., S. Utari, D, Saepuzaman, dan S., Karim. 2017. *Penerapan Scientific Approach Dalam Upaya Melatihkan Literasi Sainifik Dalam Domain Kompetensi Dan Domain Pengetahuan Siswa SMA kelas X*. Bandung: Jurnal Penelitian Pembelajaran Biologi.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. 2017. *“PISA 2015 Science Framework”*. In *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*. Paris: EOOD.
- Rizkita L., Suwono, H., & Susilo. H. 2016. *Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa Sma Kota Malang*. Seminar Nasional II Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. ISBN: 9798433640
- Suciati et al. 2014. *Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau dari Aspek-aspek Literasi Sains*. Pros. Pendidik. Sains UNS, Vol. 1, No. 1, pp. 1–8.
- Susiati, A., Adisyahputra, dan Miarsyah, M. 2018. *Correlation of Comprehension Reading Skill and Higher Order Thinking Skill with Scientific Literacy Skill of Senior High School Biologi Teacher*. Jurnal Pendidikan Biologi (BIOSFERJPB). 11(1), 1-12.