

**PROFIL KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP
ISLAM AS-SHOFA KOTA PEKANBARU BERDASARKAN
*THE PROGRAM FOR INTERNATIONAL STUDENT
ASSESSMENT (PISA)* PADA KONTEN BIOLOGI**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



OLEH:

M. SYAHRUM SUJUDI
156511331

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2019**

Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa Smp Islam As-Shofa Kota Pekanbaru
Berdasarkan *The Program For International Student Assessment (PISA)*
Pada Konten Biologi

M. SYAHRUM SUJUDI
156511331

Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi. FKIP Universitas Islam Riau.
Pembimbing Utama: Tengku Idris, S.Pd., M.Pd

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memperoleh gambaran profil kemampuan literasi sains siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru berdasarkan *The Programme Internasional Student Assessment (PISA)* pada konten Biologi. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Instrumen yang digunakan adalah soal literasi sains berdasarkan PISA 2009. Penelitian ini dilaksanakan bulan April 2019. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas IX SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru dengan teknik pengambilan sampel *propotional strtified sampling* sehingga sampel dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah sebanyak 135 siswa. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi sains siswa SMP Islam as-Shofa Kota Pekanbaru kategori rendah dengan persentase 56,86%. Kemampuan berdasarkan kompetensi mengidentifikasi masalah kategori rendah dengan persentase 56,43%, kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah kategori rendah dengan persentase 54,43% dan kompetensi menggunakan bukti ilmiah kategori rendah dengan persentase 59,71%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru memiliki kemampuan literasi sains rendah.

Kata Kunci: Literasi Sains, PISA

Science Literacy Capability Profile of As-Shofa Islamic Junior High School
Students in Pekanbaru City Based on The Program for International Student
Assessment (PISA) in Biological Content

M. SYAHRUM SUJUDI
156511331

Final Project. Biology Education Department. Faculty of Education and Teaching.
Islamic University of Riau
Advisor: Tengku Idris, S.Pd., M.Pd

ABSTRACT

This study aims to obtain an overview of the profile of scientific literacy abilities of As-Shofa Islamic Middle School students in Pekanbaru City based on The International Student Assessment (PISA) Program on Biological content. This research is descriptive research. The instrument used was a matter of scientific literacy based on PISA 2009. The research was conducted in April 2019. The population in this study were class IX students of As-Shofa Islamic Middle School in Pekanbaru City with a proportional stratified sampling technique so that samples were grouped based on high, medium and low as many as 135 students. The results showed that the scientific literacy skills of students in As-Shofa Islamic Middle School in Pekanbaru City were low with a percentage of 56.86%. Ability based on competence identifies low category problems with a percentage of 56.43%, competency explains scientifically a low category with a percentage of 54.43% and competencies using scientific evidence in a low category with a percentage of 59.71%. From the results of this study it can be concluded that the students of As-Shofa Islamic Middle School in Pekanbaru City have low scientific literacy skills.

Keywords: Science Literacy, PISA

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji Syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru Berdasarkan *The Program For International Student Assessment* (PISA) Pada konten Biologi”. Selawat serta salam semoga senantiasa tetap terlimpahkan kepangkuan beliau Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabat-sahabatnya serta orang-orang mukmin yang senantiasa mengikutinya. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Dengan Kerendahan hati, penulis sampaikan bahwa skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan tanpa adanya bimbingan, dukungan dan bantuan dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Ucapan terimakasih secara khusus penulis sampaikan kepada Bapak Tengku Idris, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, memberi pengarahan dan memberi ilmunya pada penulis, serta kesabaran tulus dan ikhlasnya dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.

Selama menyelesaikan skripsi ini penulis memperoleh berbagai bantuan dan dukungan yang sangat berharga oleh semua pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S.H., M.CL. Selaku Rektor Universitas Islam Riau, Bapak Drs. Alzaber, M.Si selaku Dekan FKIP UIR, Ibu Laili Rahmi, S.Pd, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, dan Ibu Mellisa, S.Pd., M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi, Ibu Desti, M.Si selaku dosen pembimbing akademik dan kepada Bapak/Ibu Dosen FKIP UIR khususnya

Program Studi Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan ilmunya sebagai bekal masa depan yang sangat berguna bagi penulis dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis dalam menyusun skripsi ini, serta Staf Tata Usaha yang telah membantu memudahkan keperluan administrasi dalam penelitian ini.

Ucapan terimakasih untuk Bapak Drs. Adrison, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru, dan Ibu Aisyah Sri Rithmiati, S.s selaku Wakil kurikulum SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru. Wakil Humas serta guru-guru Biologi yang telah memberi bantuan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian ini.

Buat keluarga tercinta dan tersayang terutama Ibunda Novetri dan Ayahanda Alm. Ir. Akhiruddin, Tante Yance Fitriana dan Om ferry, serta Adik Riski Yuda Syahputra, M. Al fajri, dan Nabil Qarim, serta seluruh Keluarga Besar Alm. Bagindo Muasri, yang tiada henti memberikan kasih sayang, semangat dan do'a yang tulus demi kesuksesan selama perkuliahan ini. Meskipun tidak akan pernah terbalas, penulis akan selalu berjanji dan berusaha untuk menjadi anak kebanggaan di dunia maupun diakhir kelak, Amin Ya Rabbal Alamin.

Kepada sahabat-sahabatku, Detra Mulya, Wahyu Tri ramadhan, Rades Balqis, dan seluruh teman-teman seperjuangan, khususnya Kelas C Biologi Angkatan 2015 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, Teroesir *company* dan Seluruh Keluarga Besar FKIP Biologi universitas Islam Riau Terimakasih atas bantuan, semangat dan perhatian yang kalian berikan kepada penulis.

Penulis Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi salah satu alternatif dalam pengembangan dunia pendidikan.

Pekanbaru, April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	5
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.5.1. Tujuan Penelitian	5
1.5.2. Manfaat Penelitian	5
1.6. Defenisi Operasional	6
 BAB 2. TINJAUAN TEORI	
2.1. Kurikulum dan Pembelajaran Sains	7
2.2. Literasi Sains	10
2.3. PISA (<i>Program for International Student Assessment</i>)	12
2.4. Penelitian yang Relevan	16
 BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2. Jenis Penelitian	18
3.2.1. Populasi Penelitian	18
3.2.2. Sampel Penelitian	19
3.3. Desain Penelitian	20
3.4. Prosedur Penelitian	20
3.5. Data Penelitian	21
3.6. Teknik Pengumpulan Data	22
3.6.1. Tes	22
3.6.2. Wawancara	24
3.7. Teknik Analisis Data	24
3.7.1. Data Kuantitatif	24
3.7.2. Data Kualitatif	25
 BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil penelitian	27
4.1.1. Gambaran Umum Penelitian	27
4.1.2. Persiapan Penelitian	28

4.2. Deskriptif kemampuan Literasi Sains	29
4.2.1. Deskriptif kemampuan Literasi Sains	29
4.2.2. Deskriptif Kemampuan literasi Sains berdasarkan Pengelompokan Akademik	36
4.3. Pembahasan	40

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	56

DAFTAR PUSTAKA	58
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	60
-----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

No	Judul Tabel	Halaman
1.	Perbandingan Skor Median dan Rata-rata Literasi Sains antar Negara	12
2.	Pupulasi penelitian Siswa kelas IX SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru ..	19
3.	Sampel Penelitian Siswa kelas IX SMP Islam As-Shofa Kota pekanbaru ...	20
4.	Sebaran Soal Literasi Sains Berdasarkan Aspek kompetensi ilmiah yang diukur dalam Literasi Sains PISA	22
5.	Sebaran Soal Literasi Sains Berdasarkan PISA pada konten Biologi dan Kompetensi dasar	23
6.	Kategori Literasi Sains Siswa SMP Islam As-Shofa berdasarkan PISA pada konten Biologi	25
7.	Kriteria presentase penilaian kemampuan literasi sains siswa	26
8.	Persentase soal kompetensi mengidentifikasi masalah ilmiah	29
9.	Persentase soal kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah.....	31
10.	Persentase soal kompetensi Menggunakan Bukti ilmiah	33
11.	Deskriptif kemampuan literasi sains seluruh kompetensi	35
12.	Kemampuan literasi sains siswa kompetensi mengidentifikasi masalah ilmiah	37
13.	Kemampuan literasi sains siswa kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah.....	38
14.	Kemampuan literasi sains siswa kompetensi menggunakan bukti ilmiah	38
15.	Deskriptif kemampuan literasi sains berdasarkan pengelompokan tingkat akademik.	40

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran	Halaman
1.	Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian	60
2.	Kompetensi Inti dan kompetensi Dasar Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs	61
3.	Analisis KD dengan Soal PISA	67
4.	Pemetaan kompetensi dasar	73
5.	Pengelompokan kelas Literasi Sains Siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru	76
6.	Klasifikasi Nilai rata-rata Pra UN Siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru berdsarkan tingkat kemampuan akademik	83
7.	Soal Literasi sains berdasarkan PISA pada konten Biologi	87
8.	Rubrik Skor dan Kunci jawaban	101
9.	Tabulasi Nilai Literasi Sains Siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019	106
10.	Nilai Kemampuan Literasi sains Siswa berdasarkan PISA pada konten Biologi Siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru	112
11.	Daftar hadir kegiatan penelitian literasi sains SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru	119
12.	Nilai Literasi Sains Siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru.....	125
13.	Pedoman Wawancara	130
14.	Dokumentasi	146

DAFTAR GAMBAR

No	Judul Tabel	Halaman
1.	Grafik Perbandingan Kompetensi mengidentifikasi masalah ilmiah pada Soal Literasi sains berdasarkan PISA pada Konten Biologi SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019.	30
2.	Grafik Perbandingan Kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah pada Soal Literasi sains berdasarkan PISA pada Konten Biologi SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019.	32
3.	Grafik Perbandingan Kompetensi menggunakan bukti ilmiah pada Soal Literasi sains berdasarkan PISA pada Konten Biologi SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019.	34
4.	Diagram lingkaran Perbandingan kemampuan literasi sains berdasarkan PISA pada Konten Biologi SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019.	35

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang masalah

Pada era Globalisasi ini Dunia Pendidikan menjadi salah satu perhatian utama Dunia. Salah satu hal yang di utamakan adalah Pendidikan berbasis Sains. Pemahaan tentang Sains dan Teknologi merupakan hal yang penting bagi generasi muda untuk mempersiapkan diri dalam masyarakat moderen (OECD, 2013). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Sains didefenisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat di percaya (Gustia Anggraini, 2014).

Biologi merupakan salah satu cabang dari IPA. Hasil belajar siswa dapat setelah belajar biologi yaitu beberapa pengetahuan, sikap dan keterampilan. Agar siswa mengetahui kemampuan apa saja yang belum dicapai secara optimal, maka siswa perlu mendapatkan penilaian hasil belajar untuk menentukan posisi relative siswa terhadap standar yang telah ditentukan. Berdasarkan Permendikbud No.23 tahun 2016 bahwa standar penilaian pendidikan adalah kriteria mengenai ruang lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, dan instrument penilaian hasil belajar peserta didik yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar peserta didik. Pada kurikulum 2013 revisi 2017, ada tiga hal yang harus dicapai kurikulum diantaranya; Karakter, Kompetensi dan Literasi. Dari ketiga hal tersebut salah satu pencapaian literasi dan bagaimana penerapan keterampilan inti salah satu pencapaian literasi sains (Harosid, 2017).

Menurut *Programme For International Student Assessment* (PISA 2012), Literasi Sains didefenisikan sebagai “ kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan berbasis bukti tentang isu-isu yang berhbungan dengan sains, pemahaman mereka tentang ciri-ciri karakteristik

sains sebagai bentuk pengetahuan dan penyelidikan manusia, kesadaran mereka tentang bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan material, intelektual, budaya kita dan kesediaan mereka untuk terlibat dalam isu-isu yang berkaitan dengan sains serta dengan ide-ide sains, sebagai warga negara yang reflektif (OECD, 2013).

Programme For International Student Assessment (PISA) merupakan sistem ujian yang diinisiasi oleh *Organization For economic Cooperations and development* (OECD) untuk mengevaluasi sistem pendidikan dari 72 negara di seluruh Dunia. Setiap tiga tahun sekali, siswa berusia 15 tahun dipilih secara acak untuk mengikuti tes dari ketiga kompetensi dasar yaitu membaca, matematika, dan sains. PISA mengukur apa yang diketahui siswa dan apa yang dapat diketahui siswa dan apa yang dapat dilakukan (aplikasi) dengan pengetahuannya (Tohir, 2016).

Peningkatan kemampuan Literasi Sains dapat ditingkatkan melalui proses pembelajaran sains. Hal ini sesuai dengan pendapat (Gustia, 2014) bahwa dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa juga dapat dilakukan melalui media yang digunakan dalam proses pembelajaran ataupun dari pendidikan formal maupun informal. Serta kemampuan literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa dalam kaitannya dengan cara bagaimana siswa tersebut dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan (Yusuf, 2008).

Kemampuan Literasi Sains Siswa di beberapa negara masih terbilang rendah hal ini dibuktikan dalam (OECD, 2010) bahwa kemampuan literasi siswa hanya pada Level 2, sedangkan terdapat Level 6 sebagai Level Tertinggi. Tingkat kemampuan literasi sains di Indonesia juga rendah, hal ini dapat dibuktikan dalam capaian peringkat dalam Evaluasi Literasi Sains Internasional, prestasi siswa cenderung mengalami penurunan. Hal itu dapat dilihat dari peringkat Indonesia dalam Evaluasi PISA yaitu peringkat 64 dari 65 Negara pada tahun 2012 (OECD, 2013). Sebelum itu peringkat Indonesia dalam Evaluasi PISA tahun 2000 peringkat ke-38 dari 41 Negara, tahun 2003 peringkat ke-38 dari 40 Negara, tahun 2006 peringkat ke-50 dari 57

Negara (Balitbang, 2011). Tahun 2009 peringkat ke-60 dari 65 Negara (OECD, 2010) dan terakhir tahun 2012 peringkat ke-64 dari 65 Negara (OECD, 2013).

Dalam meningkatkan kemampuan Literasi Sains, perlu dilakukan Evaluasi terhadap literasi sains, karena literasi sains dianggap suatu hasil belajar kunci dalam pendidikan pada usia 15 tahun bagi semua siswa (Zuriyani, 2013). Evaluasi terhadap literasi sains digunakan untuk merumuskan kebijakan yang dapat mendukung terciptanya sumber daya alam yang kompetitif di era globalisasi, hal ini dibuktikan pada (OECD, 2004) bahwa literasi sains sangat diperlukan pada masyarakat modern. Salah satu Evaluasi literasi sains berskala Internasional adalah *Programme For International Student Assessment* (PISA) yang dilakukan oleh *Organization For Economic Cooperation and Development* (OECD) yang dilaksanakan mulai tahun 2000 (Sellar, 2014).

Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya Literasi Sains di Indonesia yaitu gender, ekonomi dan social serta Imigrasi (OECD, 2007). Penelitian Putri (2014) mengungkapkan bahwa penyebab rendahnya penguasaan literasi sains yaitu guru kurang membiasakan proses pembelajaran yang mendukung siswa untuk mengembangkan literasi sains. Dari hasil observasi di proses pembelajaran terlihat peran guru kurang mendukung perkembangan kemampuan literasi sains siswa.

Peneliti tertarik dengan pemilihan sekolah yang mau dijadikan penelitian yaitu di sekolah swasta yang memiliki Akreditasi A. menurut hasil dari *Analytical Capacity Development Program* (ACDP) Indonesia tahun 2015, prestasi sains antara murid di Sekolah Negeri dan Swasta mengalami perbandingan yang signifikan. Dimana murid di Sekolah Negeri mencatat nilai prestasi sains 16 poin lebih tinggi dari Sekolah Swasta. Di sekolah yang peneliti amati, pembelajaran di sekolah SMP Islam As-Shofa sudah bervariasi dan arah pemahaman tentang literasi sains masih kurang diaplikasikan, serta guru di sekolah belum pernah memberikan soal literasi sains yang berdasarkan PISA pada konten Biologi, sehingga kurang membangun aspek literasi sains siswa.

Berdasarkan uraian di atas, yang menunjukkan bahwa tingkat Literasi Sains masih rendah di Indonesia dan pentingnya literasi sains bagi siswa. Maka penulis tertarik melakukan penelitian untuk memperoleh gambaran sains siswa kelas IX di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru. Literasi Sains dapat diukur melalui pemberian soal *Programme For International student Assessment* (PISA) kepada siswa yang sebelumnya telah disesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan di Indonesia. Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kemampuan literasi sains yang dimiliki kelas IX di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah :

1. Peringkat Negara Indonesia yang tergolong rendah pada mutu akademik peserta 15 tahun dalam bidang sains berdasarkan hasil *Programme For International Student Assessment* (PISA).
2. Rata-rata materi uji PISA tidak diajarkan didalam pembelajaran.
3. Guru disekolah belum pernah memberikan soal literasi sains yang berdasarkan PISA pada konten Biologi.
4. Pembelajaran di sekolah bervariasi dan arah pemahaman tentang literasi sains masih kurang diaplikasikan.

1.3 Pembatasan Masalah

Peneliti membatasi masalah penggunaan soal Literasi Sains berdasarkan *Programme For International Student Assessment* (PISA) pada konten Biologi, siswa kelas IX di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan oleh peneliti di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana profil kemampuan Literasi Sains siswa kelas IX di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru berdasarkan *The Programme Internasional Student Assessment* (PISA) pada konten Biologi ?

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti ini adalah:

1. Memperoleh gambaran profil kemampuan Literasi Sains siswa kelas IX di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru berdasarkan *The Programme For International Student Assessment* (PISA) pada konten Biologi.
2. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan Literasi Sains siswa kelas IX di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru berdasarkan *The Programme International Student Assessment* (PISA) pada konten Biologi.

1.5.2 Manfaat Penelitian

1. Bagi Sekolah
Dengan adanya penelitian ini sekolah dapat sedikit masukan tentang pemberian saran terhadap penerapan evaluasi di sekolah.
2. Bagi Guru
Dengan adanya penelitian ini guru diharapkan dapat menjadi pedoman dalam proses pembelajaran mengajar dengan memasukan elemen Literasi Sains berdasarkan PISA untuk mengingatkan dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

3. Bagi Siswa

Dengan adanya penelitian ini siswa diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, sehingga terbentuknya generasi peserta didik yang siap menghadapi masa depan, sesuai tuntutan zaman dan persaingan akademik tingkat Global.

1.6 Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan tafsir terhadap maksud dari judul penelitian ini, maka didefenisikan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Literasi Sains didefenisikan sebagai kemampuan menggunakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Defenisi literasi memandang literasi sains bersifat multidimensional, bukan hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, melainkan lebih dari itu (Firman, 2007).
2. *Programme For International Student Assessment* (PISA) adalah studi yang dikembangkan oleh beberapa negara maju di Dunia yang berkedudukan di Paris, Prancis (Tjalla, 2008). PISA didirikan Tahun 1997 dengan tujuan untuk mengukur hasil sistem pendidikan pada prestasi belajar siswa yang berusia 15 tahun. Assessment ini tidak sekedar terfokus pada sejauh mana siswa telah menguasai kurikulum sekolah, tetapi melihat kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011).

BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Kurikulum dan Pembelajaran Sains

Sains merupakan pengetahuan ilmiah, yaitu pengetahuan yang telah mengalami pengujian kebenarannya melalui metode ilmiah. Ciri-ciri metode ilmiah adalah objektif, metodik, universal dan tentatif. Sains merupakan ilmu pokok yang bahasannya alam dan segala isinya. Sains merupakan upaya yang dilakukan manusia secara sistematis, terorganisasi dan terstruktur sebagai proses kreatif yang didorong oleh rasa ingin tahu (*sense of knowledge*) keteguhan hati, dan ketekunan (konsistensi) yang dapat diulang kembali oleh orang lain secara berulang-ulang. Hasil dari proses berulang-ulang itu adalah penjelasan tentang rahasia alam yang diungkapkan dalam bentuk kumpulan fakta-fakta, definisi, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori ilmiah (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011).

Menurut Benyamin, Sains merupakan cara penyelidikan yang berusaha keras mendapatkan data hingga informasi tentang dunia (alam semesta) dengan menggunakan metode pengamatan dan hipotesis yang telah diuji berdasarkan pengamatan tersebut. Sains adalah pengetahuan yang kebenarannya diujicobakan secara empiris melalui metode ilmiah (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011).

Pendidikan sains pada hakikatnya adalah membelajarkan peserta didik untuk memahami hakikat sains (proses dan produk serta aplikasinya) mengembangkan sikap ingin tahu, keteguhan hati, dan ketekunan, serta sadar akan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat serta terjadi pengembangan kearah sikap yang positif (Mariana dan Praginda, 2009).

Secara umum pembelajarn sains adalah penguasaan literasi sains yang membantu peserta didik memahami sains dalam konten proses yang lebih luas terutama dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan khusus pembelajaran yang berorientasi pada hakikat sains (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011).

Hakikat sains dapat digunakan untuk menjawab secara benar pertanyaan apakah sains sebenarnya. Hakikat sains meliputi tiga unsur utama yaitu; (1) Sikap, rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru, dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. (2) Proses, prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, metode ilmiah yang meliputi penyusunan hipotesis, perancangan, eksperimen, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan. (3) produk, berupa fakta, konsep, teori dan hukum. Aplikasinya berupa penerapan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011).

Kurikulum merupakan perangkat pendidikan yang dinamis, oleh karena itu kurikulum mampu merespon beragam perubahan dan tuntutan masyarakat yang menginginkan adanya perubahan terutama peningkatan kualitas pendidikan. Kurikulum sebagai aktualisasi suatu sistem pendidikan diinterpretasikan dalam arti semua mata pelajaran, aktivitas, dan pengalaman yang diorganisasikan oleh suatu lembaga pendidikan (sekolah) untuk peserta didik dalam rangka proses sosialisasi (Asrukin, 2012).

Pengertian kurikulum menurut UU No. 20 tahun 2003, kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Pada kurikulum 2013 revisi 2017, ada tiga hal yang akan dicapai kurikulum diantaranya; karakter, kompetensi dan literasi. Dari ketiga hal tersebut terdapat pencapaian bagaimana menerapkan keterampilan literasi sains untuk kegiatan sehari-hari (Harosid, 2017).

Kurikulum selalu mengalami penyempurnaan seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi. Sebagai penyempurnaan atas kurikulum berbasis kompetensi (KBK) pada 2006 telah diluncurkan kurikulum baru yang dikenal dengan nama kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) meskipun namanya baru, kurikulum tersebut ternyata tidak baru karena isinya mengacu pada standar isi. Standar isi

memiliki tuntunan yang sama dengan KBK (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011).

Kurikulum 2013 cenderung menekankan pada keseimbangan tiga domain didalam pendidikan. Apabila pada kurikulum KTSP domain kognitif menempati urutan pertama, maka pada kurikulum 2013 ini cenderung menyeimbangkannya dengan penekanan lebih baik pada aspek skill dan karakter (psikomotor dan afektif) namun, pada intinya dalam menyikapi pemberlakuan kurikulum 2013 ini seorang pendidik dituntut untuk meningkatkan kompetensi atau kemampuan yang dapat menunjang dan mengantarkan peserta didik berhasil mencapai tujuan pendidikan (Sariono, 2014).

Indonesia termasuk salah satu Negara yang memiliki rasa kekhawatiran terhadap Literasi Sains. Implementasi kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya reformasi pendidikan terkhusus pada pendidikan sains. Kurikulum 2013 memberikan penguatan atau revitalitas dibeberapa aspek dari kurikulum terdahulu. Oleh karena itu, kurikulum 2013 memberikan harapan bagi terwujudnya masyarakat berliterasi sains. Namun disisi lain kurikulum 2013 juga memiliki tantangan yang harus dihadapi dalam mengimplementasikannya di lapangan. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu memperjelas aspek teoritis dan praktis hakekat sains (NOS) dan inkuiri ilmiah dan mengidentifikasi harapan dan tantangan yang akan dihadapi oleh pendidik dan pemerhati pendidikan dalam menerapkan kurikulum 2013 (Rahayu, 2014).

Sikap sains merupakan respon siswa terhadap isu-isu ilmiah ataupun fenomena ilmiah yang diamati dan diharapkan dapat memotivasi siswa dalam memecahkan permasalahan sains. Implementasi model PBL pada pembelajaran IPA terpadu diharapkan dapat meningkatkan aspek sikap literasi sains siswa, meningkatkan ketertarikan terhadap inkuiri sains dan mendukungnya (Wulandari, 2015).

2.2 Literasi Sains

Literasi sains (*science literacy*, LS) berasal dari gabungan dua kata latin, yaitu *litteratus*, artinya ditandai dengan huruf, melek huruf atau berpendidikan dan *scientia*, yang artinya memiliki pengetahuan. Menurut C.E de Boer (1991), orang yang pertama menggunakan istilah literasi sains adalah Paul de Hart Hurt dari Standford University. Menurut Hurt, *science literacy* berarti tindakan memahami sains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman 2011).

Menurut *Programme For International Student Assessment* (PISA 2012), Literasi Sains didefinisikan sebagai “ kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan berbasis bukti tentang isu-isu yang berhubungan dengan sains, pemahaman mereka tentang ciri-ciri karakteristik sains sebagai bentuk pengetahuan dan penyelidikan manusia, kesadaran mereka tentang bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan material, intelektual, budaya kita dan kesediaan mereka untuk terlibat dalam isu-isu yang berkaitan dengan sains serta dengan ide-ide sains, sebagai warga negara yang reflektif (OECD, 2013).

Setiap item soal Literasi Sains pada *Programme For International Student Assessment* (PISA) disesuaikan dengan konteks kehidupan nyata dan tidak terbatas pada ruang lingkup kelas dan sekolah. Item Soal PISA difokuskan pada situasi-situasi yang bervariasi, seperti tentang diri sendiri dan keluarga, sosial, serta kehidupan global. Sedangkan pengetahuan saintifik diujikan pada literasi sains PISA dikonsentrasikan pada *Knowledge of science* (pengetahuan tentang dunia nyata) dan *Knowledge about science* (pengetahuan tentang sains itu sendiri) (PISA, 2012).

Literasi Sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Definisi literasi sains ini memandang literasi sains bersifat

multidimensional, bukan hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, melainkan lebih dari itu (Firman, 2007).

Menurut (Poedjiadi, 2011) seorang yang memiliki kemampuan literasi sains dan teknologi adalah orang yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang disederhanakan sehingga para peserta didik mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat setempat. Menurut (Laugksch, 2011) pengembangan literasi sains sangat penting karena dapat memberikan kontribusi bagi kehidupan sosial dan ekonomi, serta untuk memperbaiki pengambilan keputusan ditingkat masyarakat dan personal.

Menurut (Laugksch, 2011) pada dasarnya kompetensi literasi sains meliputi dua kompetensi utama. Pertama kompetensi belajar sepanjang hayat (*Long Life Education*), termasuk membekali para peserta untuk belajar di sekolah yang lebih lanjut. Kedua, kompetensi dalam menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang dipengaruhi oleh perkembangan sains dan masyarakat. Literasi Sains berfokus pada implikasi dari problematika yang terjadi dalam kehidupan masyarakat yang bersifat lokal, regional, dan nasional. Literasi Sains juga penting, karena dapat memberikan pengambilan keputusan di tingkat masyarakat dan personal.

Tujuan pendidikan sains adalah meningkatkan kompetensi peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi. Dengan kompetensi itu, peserta didik akan mampu belajar lebih lanjut dan hidup di masyarakat yang saat ini banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi. Dengan begitu, para peserta didik berguna bagi dirinya sendiri dan masyarakat (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011).

Hal ini juga dibuktikan oleh laporan dari OECD melalui *Programme For International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2009 yang berhubungan dengan keterampilan literasi sains, membaca, dan matematika yang hanya menempatkan Indonesia di urutan ke-57 dari 65 Negara. Sementara pada tahun 2012 posisi literasi

sains Indonesia dibandingkan Negara Asia lainnya, Indonesia masih sangat rendah, Indonesia menempati urutan ke-64 dari 65 Negara (OECD, 2013) dan pada tahun 2015 Indonesia menempati urutan ke-64 dari 70 Negara (OECD, 2015). Tujuan evaluasi pendidikan OECD melalui PISA adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang difokuskan pada membaca dan literasi sains. Meningkatkan kualitas pendidikan akan mempengaruhi ekonomi daerah dan Negara.

Tabel 1. Perbandingan Skor Median dan Rata-rata Literasi Sains antar Negara.

Tahun	Basis Data	Vietnam	Thailand	Indonesia	Brasil	Peru
2012	Median	531	441	327	399	372
	Rata-rata	528	444	382	402	373
2015	Median	522	416	359	394	392
	Rata-rata	525	421	403	401	395
Kenaikan	Median	-9	-25	32	-5	20
	Rata-rata	-3	-23	21	-1	22

Sumber: Acdp-Indonesia, 2015

Berdasarkan tabel di atas Indonesia mengalami kenaikan skor Literasi Sains dengan skor rata-rata 21, dari hasil penelitian OECD 2015.

2.3 PISA (*programme for International Student Assessment*)

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah studi yang dikembangkan oleh beberapa negara maju di Dunia yang tergabung dalam OECD yang berkedudukan di Paris, Perancis (Tjalla, 2008). PISA didirikan tahun 1997 dengan tujuan untuk mengukur hasil sistem pendidikan pada prestasi belajar siswa yang berusia 15 tahun. Assessment ini tidak hanya terfokus pada sejauh mana siswa telah menguasai kurikulum sekolah, tetapi melihat kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa dalam kehidupan sehari-hari (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011).

Teknis penyelenggaraan studi *Programme For International Student Assessment* (PISA) dikordinasikan oleh konsorsium International yang diketuai oleh *Australian Council for Educational Research* (ACER) yang berkedudukan di Melbourne. Australia. Konsorsium ini terdiri atas lembaga penelitian dan pengujian yang terkemuka di Dunia yaitu *The Netherlands National Institute for Educational Measurement* (CITO), Belanda; *Educational Testing Service* (ETS), Amerika Serikat; *Westat Amerika Serikat* (WAS), *National institute for Educational Research* (NIER), Jepang (Tjalla, 2008).

Penelitian yang dilakukan *Programme For International Student Assessment* (PISA) meliputi beberapa periode, yaitu tahun 2000/ 2001, 2003, 2006, 2009, 2012 dan 2015. Dalam setiap periode, diujikan tiga domain (membaca, matematika, sains) yang penekanannya berbeda pada setiap periode. Penekanan pada tahun 2000/2001 adalah pada kemampuan Literasi Membaca, tahun 2003 kemampuan Literasi Matematika, dan tahun 2006 kemampuan Literasi Sains. Program siklus tiga tahunan ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang berkesinambungan mengenai kemajuan prestasi siswa dari waktu ke waktu. Dari segi peserta, pada PISA 2000 diikuti oleh 43 Negara (28 Negara OECD dan 15 Negara on-OECD), PISA 2003 diikuti oleh 41 Negara (30 Negara OECD dan 11 Negara Non-OECD), PISA 2006 diikuti oleh 57 Negara (30 Negara OECD dan 27 Negara Non-OECD), Rencana PISA 2009 akan diikuti oleh 66 Negara (30 OECD dan 36 Negara Non-OECD) (OECD, 2012).

Dari tahun 2000/2001 Indonesia Mengambil bagian dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) menetap tiga aspek yang menjadi landasan pengukurannya, yakni konten/proses sains, konten/pengetahuan sains, dan konten/aplikasi sains. Studi PISA yang mengukur kemampuan anak usia 15 tahun dalam literasi membaca, matematika, dan sains, pada tahun 2012 menempatkan indonesia pada peringkat 64 dari 65 Negara peserta survei (OECD, 2014).

Hasil *Programme For International Student Assessment* (PISA) tersebut mencerminkan kemampuan siswa usia 15 tahun, yaitu pada sekolah SMP/MTs dalam merumuskan, menerapkan, dan meninterpretasi fenomena matematis dalam berbagai konteks masih jauh dibawah rata-rata Negara OECD (OECD, 2014). Pada PISA 2006 dimensi literasi sains dikembangkan menjadi empat dimensi, Aspek Konteks, Aspek konten, Aspek Kompetensi/proses dan Aspek Sikap siswa akan sains.

1. Aspek Konteks

Programme For International Student Assessment (PISA) menilai pengetahuan sains relevan dengan kurikulum pendidikan sains di Negara partisipan tanpa membatasi diri pada aspek-aspek umum kurikulum nasional tiap Negara. Penilaian PISA berfokus pada situasi yang terkait pada diri individu, keluarga dan kelompok individu, terkait pada komunitas, serta terkait pada kehidupan lintas Negara. Konteks PISA mencakup bidang-bidang aplikasi sains dalam setting personal, sosial, dan global, yaitu; (1) kesehatan, (2) sumber daya alam, (3) mutu lingkungan, (4) bahaya, (5) perkembangan mutakhir dan teknologi.

2. Aspek Konten

Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Dalam kaitan ini PISA tidak secara khusus membatasi cakupan konten sains hanya pada pengetahuan yang diperoleh melalui sumber-sumber informasi lain yang tersedia. Kriteria pemilihan konten sains adalah sebagai berikut:

- a. Relevan dengan situasi nyata,
- b. Merupakan pengetahuan penting sehingga penggunaannya berjangka panjang,
- c. Sesuai tingkat perkembangan anak usia 15 tahun.

Berdasarkan kriteria tersebut maka dipilih pengetahuan sains yang sesuai untuk memahami alam dan memakai pengalaman dalam konteks personal, sosial, dan global, yang diambil dari bidang studi biologi, fisika, kimia serta ilmu pengetahuan bumi dan antariksa.

3. Aspek Kompetensi/proses

Programme For International Student Assessment (PISA) memandang pendidikan sains berfungsi untuk mempersiapkan Warga Negara masa depan, yakni Warga Negara yang mampu berpartisipasi dalam masyarakat yang semakin terpengaruh oleh kemampuan sains dan teknologi. Oleh karenanya pendidikan sains perlu mengembangkan kemampuan siswa memahami hakekat sains, prosedur sains, serta kekuatan dan limitasi sains. Siswa perlu memahami sains mengambil data dan mengusulkan eksplanasi-eksplanasi terhadap fenomena alam, mengenal karakteristik utama penyelidikan ilmiah, serta tipe jawaban yang dapat diharapkan dari sains dan limitasi sains.

Tiga kompetensi ilmiah yang diukur dalam literasi sains di uraikan sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi Isu-isu (masalah)

Mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenai fitur kunci dari penyelidikan ilmiah.

b. Menjelaskan Fenomena Ilmiah

Menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi tertentu, menggambarkan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi yang tepat, memberikan penjelasan, dan prediksi.

c. Menggunakan Bukti Ilmiah

Menafsirkan bukti ilmiah dan membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan, mengidentifikasi asumsi, bukti dan alasan dibalik kesimpulan, berkaca pada implikasi sosial dari ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi.

4. Aspek Sikap

Untuk membantu siswa mendapatkan pengetahuan teknik dan sains, tujuan utama dari pendidikan sains adalah untuk membantu siswa mengembangkan minat siswa dalam sains dan mendukung penyelidikan ilmiah. Sikap-sikap akan sains berperan penting dalam keputusan siswa lebih lanjut, mengejar karir dalam sains, dan

menggunakan konsep dan metode ilmiah dalam kehidupan. Dengan begitu, pandangan PISA akan kemampuan sains tidak hanya kecakapan dalam sains, juga bagaimana sifat mereka akan sains. Kemampuan sains seseorang didalamnya menurut sikap tertentu, seperti kepercayaan, termotivasi, pemahaman diri, dan nilai-nilai (OECD, 2015).

2.4 Penelitian yang Relevan

Berikut ini beberapa hasil penelitian yang relevan terhadap penelitian yang dilakukan antara lain:

Contyta Elvadova, (2016) menunjukkan bahwa kompetensi literasi sains siswa dalam kategori “sangat rendah” ($29,88 \pm 0,80$). Bila dipisahkan berdasarkan aspek kompetensi ilmiah, walaupun masuk dalam kategori “sangat rendah” namun aspek mengidentifikasi permasalahan ilmiah memiliki skor tertinggi diantara ketiga aspek ($36,4 \pm 1,1$), capaian kedua yakni aspek menggunakan bukti ilmiah ($32,3 \pm 3,6$) dan terakhir aspek menjelaskan fenomena ilmiah ($29,8 \pm 3,6$). Kompetensi literasi sains, siswa perempuan lebih unggul ($33,4 \pm 1,1$) dibandingkan laki-laki ($26,2 \pm 1,1$). Dari uji statistik dihasilkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kompetensi literasi sains siswa perempuan dan laki-laki.

Rizki Samti Ayuningtiyas, (2016) menunjukkan bahwa kompetensi literasi sains siswa termasuk dalam kategori “sangat rendah” ($23,6 \pm 3,2$). Apabila hasil literasi sains siswa dipisahkan berdasarkan aspek kompetensi ilmiah, walaupun masuk dalam kategori “sangat rendah” namun aspek menggunakan bukti ilmiah memiliki skor tertinggi dari ketiga aspek ($26,4 \pm 4,6$), capaian kedua yaitu aspek mengidentifikasi pertanyaan ilmiah ($24,7 \pm 3,0$), dan yang terakhir aspek menjelaskan fenomena ilmiah ($19,6 \pm 3,0$). Kompetensi literasi sains, siswa perempuan memiliki kompetensi literasi sains yang lebih unggul ($26,0 \pm 1,79$), dibandingkan siswa laki-laki ($21,2 \pm 1,18$). Namun perbedaan tersebut tidak signifikan. Faktor yang mempengaruhi kompetensi literasi sains siswa adalah latar belakang pendidikan orang tua, pemberian Pekerjaan Rumah (PR) kepada siswa, proses pembelajaran

meliputi lama belajar sains di sekolah keikutsertaan dalam les dan guru yang mengajar.

Sumarmin dan putra, (2018) diperoleh data kemampuan literasi sains siswa adalah 26,6 dengan kategori terendah. Skor maksimal literasi sains adalah 73, sedangkan skor kelengkapan PISA adalah 50% dari skor maksimu 36,5. Berdasarkan kemampuan literasi sains siswa yang umumnya belum sepenuhnya baik dari proses sains, konten, dan konteks dengan nilai (26, 04, 26, 68, 25, 37). Siswa dikatakan menyelesaikannya, siswa mendapatkan skor $\geq 50\%$ dari skor maksimum. Pengetahuan yang lebih rendah dari sains siswa adalah karena beberapa faktor. Pertama, beberapa materi yang diuji pada masalah literasi sains PISA belum pernah dipelajari oleh siswa.

Hernani, dan karniawati, (2018) berdasarkan analisis kategori data, diperoleh bahwa kemampuan siswa kompetensi literasi sains adalah: 29,4 dari cukup, 26,5% penerbangan, dan 44,1% dari sangat rendah/miskin. Selain itu aspek sikap literasi sains siswa adalah: 94,1% cukup dan 5,9% rendah. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa kompetensi literasi sains siswa jauh teringgal dari kategori yang diharapkan. Juga aspek sikap literasi sains siswa adalah adil.

Chandra dan Wulan (2018) berdasarkan analisis dan data kategori, diperoleh bahwa kemampuan literasi sains siswa adalah 30% rendah, 4,3% adil, dan 65,7% sangat rendah. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa kompetensi literasi sains siswa jauh tertinggal dari kategori yang diharapkan, dan perlu perbaikan.

BAB 3

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru, merupakan sekolah yang memiliki akreditasi A, yang beralamat JL. Tuanku Tambusai/ JL. Raya As-Shofa Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret 2019 (Lampiran 1).

3.2 Jenis Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pendapat diatas diketahui populasi adalah keseluruhan subyek yang memiliki ciri-ciri yang akan diteliti (Sugiyono, 2016).

Programme For International Student Assessment (PISA) didirikan tahun 1997 dengan tujuan untuk mengukur hasil sistem pendidikan pada prestasi belajar siswa usia 15 tahun. Berdasarkan keterangan tersebut, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru yang berjumlah 146 siswa.

Tabel 2. Pupulasi penelitian Siswa kelas IX SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru.

No.	Kelas	Jumlah
1.	IX.1	26 siswa
2.	IX.2	23 siswa
3.	IX.3	24 siswa
4.	IX.4	24 siswa
5.	IX.5	23 siswa
6.	IX.6	26 siswa
Jumlah		146 siswa

Sumber: SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019

3.2.2 Sampel penelitian

Penelitian ini menggunakan Teknik *Propotional Stratified Sampling* menurut (Sugiyono, 2016) Teknik ini digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara propesional. Dari total keseluruhan populasi 146 siswa diambil 100% untuk menjai sampel penelitian menjadi 146 siswa, yang diambil berdasarkan nilai Rata-rata Pra UN siswa. Dengan kategori tinggi jika nilai Rata-rata Pra UN 6,37-8, kategori sedang jika Nilai Rata-rata 5,46-6,36 kategori rendah jika nilai Rata-rata $\leq 5,45$.

Karena tidak semua kelas dengan kemampuan siswa yang Heterogen disetiap kelas tersebut dan sampelnya berstrata yang ditentukan berdasarkan Tingkat Akademik yang terbagi dalam tiga kelompok yaitu Kelompok Atas sebanyak 25% dari seluruh siswa yang diambil dari siswa rangking satu, Kelompok Tengah 50% dari siswa yang diambil dari urutan kelompok atas dan kelompok bawah sebanyak 25% dari seluruh siswa yang diambil kelompok atas dan kelompok tengah (Trianto, 2013). Siswa dengan tingkat akademik tinggi, sedang dan rendah dengan perbandingan pengambilan sampel 1 : 2 : 1 atau 25% (tingkat kemampuan akademik tinggi), 50% (tingkat kemampuan akademik sedang) dan 25% (tingkat kemampuan akademim rendah). Maka diperoleh perbandingan 33 siswa (akademik tinggi), 69 siswa (akademik sedang) dan 33 siswa (akdemik rendah) dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. Sampel Penelitian Siswa kelas IX SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru.

No.	Kemampuan Akademik siswa	Sampel
1.	Tinggi	33 siswa
2.	Sedang	69 siswa
3.	Rendah	33 siswa
	Jumlah	135 siswa

Sumber: SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain deskriptif sederhana, dimana penelitian ini yang dilakukan hanya mendeskripsikan pencapaian dari kelompok subjek tertentu tanpa melakukan perlakuan dan ditunjuka untuk mengambil informasi langsung yang ada dilapangan tentang profil kemampuan literasi sains siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru, kemudian memberikan deskripsi fakta tersebut secara tersendiri tanpa dikaitkan atau dihubungkan dengan fakta lainnya.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini ditetapkan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan Observasi dan wawancara ke SMP Islam As-Shofa yang beralamat di JL. Tuanku Tambusai/ JL. Raya As-Shofa Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, untuk mendapatkan izin penelitian dan data siswa kelas IX.
 - b. Mendata siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru.
 - c. Menetapkan subjek penelitian, yaitu siswa kelas IX SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru.
 - d. Menelaah soal Literasi Sains Berdasarkan PISA pada konten Biologi, hal ini dilakukan untuk menentukan soal-soal yang digunakan dan sesuai dengan Komptensi Dasar (KD) siswa Kelas VII, VIII dan IX, Selanjutnya memilih soal-soal dan terjemaahkan kedalam bahasa Indonesia.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Siswa diberikan Tes Soal Literasi Sains Berdasarkan PISA pada konten Biologi. Waktu pelaksanaan Tes ini 90 menit. Pada saat penelitian berlangsung, terdapat beberapa siswa yang tidak hadir sehingga jumlah sampel yang digunkan disesuaikan dengan jumlah siswa yang hadir pada saat penelitian ini berlangsung.

- b. Mencermati, menganalisis dan memberikan skor terhadap jawaban tes soal-soal Literasi Sains yang telah diberikan ke siswa dengan cara memasukan skor yang telah diperoleh siswa kedalam rumus yang telah ditentukan.
- c. Mendeskripsikan gambaran Literasi Sains siswa berdasarkan kriteria sangat tinggi, tinggi, cukup dan rendah.
- d. Mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan Literasi Sains siswa.

3.5 Data Penelitian

Data Penelitian ini berupa data kuantitatif . Data kuantitatif pada penelitian ini berupa skor kemampuan literasi sains siswa yang diperoleh berdasarkan analisis soal literasi sains berdasarkan PISA, serta perbedaan skor kemampuan Literasi Sains siswa. Kemudian di deskripsikan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

3.6.1 Tes

Programme For International Student Assessment (PISA) 2006 dimensi literasi sains dikembangkan menjadi empat dimensi, Aspek Konteks, Aspek konten, Aspek Kompetensi/proses dan Aspek Sikap siswa akan sains. Soal literasi sains berdasarkan PISA diambil dari topik soal literasi sains PISA tahun 2009, kemudian dianalisis berdasarkan kompetensi dasar kelas VII, VIII dan IX. Peneglompokan aspek kompetensi pada soal literasi sains telah di tetapkan langsung oleh soal PISA 2009. Skor untuk setiap soal sudah ditetapkan oleh PISA dan juga di analisis kembali oleh peneliti. Tiga Aspek kompetensi ilmiah yang diukur dalam literasi sains diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4. Sebaran Soal Literasi Sains Berdasarkan Aspek kompetensi ilmiah yang diukur dalam Literasi Sains PISA.

Aspek kompetensi ilmiah	Indikator	Topik soal PISA	No. Soal
Mengidentifikasi masalah ilmiah	Mengenali masalah yang mungkin untuk menyelidiki secara ilmiah.	- <i>Acid rain</i>	3,4,5,11,14,15,22,19
	Mengidentifikasi kata-kata kunci untuk mencari informasi ilmiah.	- <i>Tooth decay</i>	
	Mengenal fitur-fitur utama dari penyelidikan ilmiah.	- <i>Tobacco smoking</i> - <i>Evolution</i> - <i>Cloning</i>	
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Menerapkan pengetahuan ilmiah sains dalam situasi tertentu.	- <i>Biodiversity</i>	1,2,8,12,13,18,20,21,23,24
	Menjelaskan fenomena secara ilmiah dan memprediksi perubahan.	- <i>Ozon</i>	
	Mengidentifikasi deskripsi, penjelasan dan prediksi yang tepat.	- <i>Tobacco smoking</i> - <i>Evolution</i> - <i>Cloning</i> - <i>Major surgery</i>	
Menggunakan bukti ilmiah	Menafsirkan bukti ilmiah, membuat dan mengkomunikasikan kesimpulan.	- <i>ozon</i>	6,7,9,10,16,17,25
	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan.	- <i>Tooth decay</i> - <i>Evolution</i> - <i>Major surgery</i>	
	Mencerminkan implikasi sosial dari sains dan teknologi pengembangan.		

Sumber: PISA, 2009

Soal Literasi Sains berdasarkan PISA pada Konten Biologi yang dipilih dan termasuk ke dalam Kompetensi Dasar (KD) SMP Kelas VII, VIII dan IX. Soal tes terdiri dari 4 Soal essay, 12 objektif, 2 soal isian singkat, 7 soal pilahan jamak. Sehingga total ini berjumlah 25 soal.dengan waktu 90 menit. Soal dipilahan berjumlah 25 soal tersebut terbagi atas 3 kategori aspek kompetensi yang digunakan

soal tes PISA yaitu; mengidentifikasi permasalahan (20%), menjelaskan fenomena Ilmiah (60%) dan menggunakan bukti ilmiah (20%).

Tabel 5. Sebaran Soal Literasi Sains Berdasarkan PISA pada konten Biologi dan Kompetensi dasar.

Kelas	Tema	Kompetensi dasar	Nomor Soal
VII	Biodiversity	3.7 menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.	1,2
	Acid Rain	3.8 menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.	3,4,5
	Ozon	3.9 menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem	6,7,8
VIII	Tooth Decay	3.5 menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan dan upaya menjaga kesehatan pencernaan	9,10,11
	Tobacco smoking	3.9 menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.	12, 13, 14,15
IX	Evolution	3.3 menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemulaiaan dan kelangsungan makhluk hidup.	16, 17, 18, 19
	Cloning dan Major Sugery	3.7 menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia	20, 21, 22, 23, 24, 25

Sumber: Modifikasi Buku Guru SMP kelas VII, VIII, IX K13 Revisi, Literasi Sain berdasarkan PISA.

3.6.2 Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur dan dapat dilakukan melalui tatap muka (*face to face*) (Sugiyono, 2016).

Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan dengan guru mata pelajaran biologi untuk memperoleh informasi tentang cara guru melakukan evaluasi. Wawancara juga dilakukan kepada beberapa orang siswa untuk mengetahui perlakuan siswa dalam menjawab soal yang diberikan.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Data Kuantitatif

Pada teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa dengan cara menganalisis data jawaban soal PISA dengan memberikan skor secara manual menggunakan kunci jawaban yang diperoleh dan dimodifikasi dari *Programme for International Student Assessment* (PISA). Jawaban siswa diberi skor sesuai dengan aturan penskoran yang terdapat dalam PISA. Untuk untuk pilihan soal jamak “ya” atau “tidak” dan dengan isian singkat jika jawaban benar diberi skor 1 dan jika salah satu jawaban benar diberi skor 0,5 dan jika jawaban salah dan tidak ada diberi skor 0. Untuk soal Essay jika jawaban benar diberi skor 1 dan jika mendekati diberi skor 0.5 dan jika salah dan tidak ada diberi skor 0. Untuk soal Objektif jika jawaban benar diberi skor 1 dan salah atau tidak ada diberi nilai 0. Menghitung nilai kemampuan literasi sains, menurut (Purwanto, 2013) yaitu:

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

S = Nilai kemampuan Literasi Sains Siswa.

R = Skor yang di peroleh jawaban yang benar.

N = Jumlah skor maksimum dari tes.

Nilai yang diperoleh siswa akan dikelompokkan kedalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 6. Kategori Literasi Sains Siswa SMP Islam As-Shofa berdasarkan PISA pada konten Biologi.

Nilai Siswa	Kompetensi keaksaraan Siswa
86-100	Sangat Tinggi
76-85	Tinggi
60-75	Cukup
55-59	Rendah
≤ 54	Sangat rendah

Sumber: Chandra dan Wulan, Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia 2018

3.7.2. Data Kualitatif

Pada teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa dengan cara menganalisis data jawaban soal PISA dengan memberikan skor secara manual menggunakan kunci jawaban yang diperoleh dan dimodifikasi dari *Programme for International Student Assessment* (PISA). Jawaban siswa diberi skor sesuai dengan aturan penskoran yang terdapat dalam PISA. Untuk untuk pilihan soal jamak “ya” atau “tidak” dan dengan isian singkat jika jawaban benar diberi skor 1 dan jika salah satu jawaban benar diberi skor 0,5 dan jika jawaban salah dan tidak ada diberi skor 0. Untuk soal Essay jika jawaban benar diberi skor 1 dan jika mendekati diberi skor 0.5 dan jika salah dan tidak ada diberi skor 0. Untuk soal Objektif jika jawaban benar diberi skor 1 dan salah atau tidak ada diberi nilai 0. Menghitung persentase kemampuan literasi sains, menurut (Ali, 2013) yaitu:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan :

% = Persentase kemampuan Literasi Sains Siswa.

n = Jumlah Nilai yang di peroleh

N = Jumlah seluruh nilai

Persentasi nilai yang diperoleh siswa akan dikelompokkan kedalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria presentase penilaian kemampuan literasi sains siswa.

Persentase %	Kategori
81-100	Sangat Tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Rendah
≤ 40	Sangat Rendah

Sumber: Dimodifikasi dari Ridwan 2012, elvadola (2016)

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran umum Penelitian

Menurut hasil dari *Analytical Capacity Development Program* (ACDP) Indonesia tahun 2015, prestasi sains antara murid di sekolah Negeri dan Swasta mengalami perbandingan yang signifikan, dimana murid di sekolah Negeri mencatat nilai presentasi sains 16 poin lebih tinggi dari sekolah Swasta. Tujuan penelitian ini memperoleh gambaran profil kemampuan literasi sains siswa kelas IX di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada konten biologi.

Proses penelitian ini dilakukan pada tanggal 30 Maret 2019, yang dilaksanakan di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru merupakan sekolah Swasta yang memiliki Akreditasi A, yang beralamat di Jl. Tuanku Tambusai/Jl. Raya As-Shofa Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di seluruh siswa kelas IX SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru.

Instrument pengumpulan data melalui Tes Soal Literasi Sains berdasarkan PISA pada konten biologi, yang berjumlah 25 soal terdiri dari soal objektif, essay, isian singkat dan pilihan jamak. Alokasi waktu yang dibutuhkan dalam mengerjakan tes soal literasi sains adalah 90 menit. Dan pembagian kelas literasi sains itu terbagi menjadi 7 kelas yang awalnya kelas berjumlah 6 kelas homogen dan kemudian dikelompokkan lagi menjadi 7 kelas heterogen.

Sebelum proses pengisian angket dimulai, guru dan peneliti menjelaskan tentang Literasi Sains, PISA dan bentuk Soal Literasi Sains di setiap kelas. Kemudian peneliti dan guru juga memberitahukan kepada siswa tata cara mengerjakan soal dan penskoran pada setiap butir soal. Pelaksanaan tes soal literasi diawasi oleh tim peneliti yang berjumlah 2 orang setiap kelas. Setelah itu tim pengawas tes menyerahkan absen kehadiran dan ditanda tangani oleh setiap siswa secara berurutan.

Setelah pengisian tes soal literasi sains selesai, tim pengawas mengambil lembaran tes di meja masing-masing siswa dan mengumpulkannya. Setelah itu peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan motivasi buat kedepannya kepada siswa disetiap kelas.

4.1.2 Persiapan Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian ke SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru, Persiapan pertama yang dilakukan peneliti yaitu mempersiapkan seluruh alat pengumpul data yaitu soal tes literasi sains berdasarkan *programme for International Student Assessment* (PISA). Instrumen penelitian diperoleh dari soal literasi sains PISA yang dikelompokkan dan dianalisis berdasarkan kompetensi dasar dari kelas VII, VIII dan IX kurikulum 2013 revisi. Soal literasi sains PISA 2009 yang berjumlah 34 topik, lalu dipilih 8 topik yang sesuai dengan konten biologi dan kompetensi dasar, dari 8 topik dianalisis 25 butir soal yang digunakan pada instrumen penelitian yang terdiri dari soal objektif, essay, isian singkat dan pilihan jamak.

Kedua, mengajukan permohonan izin turun penelitian melalui surat atas nama Dekan FKIP-UIR, yang ditujukan kepada Dinas penanaman modal dan pelayanan terpadu satu pintu Provinsi Riau. Kemudian mendapat surat balasan yang ditujukan kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (KESBANGPOL) Kota Pekanbaru, dan mendapat surat balasan yang ditujukan ke Dinas Pendidikan Kota Pekanbaru. Setelah itu mendapat surat balasan dari Dinas Pendidikan Kota Pekanbaru untuk diteruskan ke sekolah SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru.

4.2 Deskriptif Kemampuan Literasi Sains

4.2.1 Deskriptif Kemampuan Literasi Sains

Soal Literasi Sains berdasarkan *The Programme for International Student Assessment* (PISA) pada konten Biologi, mengacu pada salah satu dimensi literasi sains yaitu Aspek kompetensi. Pada Aspek Kompetensi terdiri dari tiga kompetensi ilmiah yaitu mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah

dan menggunakan bukti ilmiah. Soal literasi sains berdasarkan PISA pada konten biologi terdiri dari 25 soal, terdiri dari 4 Soal essay, 12 objektif, 2 isian singkat dan 7 pilihan jamak.

1. Deskriptif Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Kompetensi Mengidentifikasi Masalah

Pada Indikator Kompetensi Mengidentifikasi masalah ilmiah yaitu mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah dan mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah (PISA, 2006). Soal mengidentifikasi masalah berjumlah 8 soal yang berada pada nomor 3, 4, 5, 11, 14, 15, 19 dan 22. Guna untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui perhitungan tes, maka untuk mendapatkan presentasinya disesuaikan dengan kriteria yang disajikan oleh Tabel 8.

Tabel 8. Persentase soal kompetensi mengidentifikasi masalah ilmiah.

Kompetensi ilmiah	No. soal	Skor	% Skor	Kategori soal
Mengidentifikasi masalah	3	103	76,29%	Tinggi
	4	85	62,96%	Tinggi
	5	44,5	32,96%	S. Rendah
	11	67,5	50%	S. Rendah
	14	41	30,37%	S. Rendah
	15	69,5	51,48%	S. Rendah
	19	131	97,03%	S. Tinggi
	22	68	51,48%	Rendah
Jumlah		609,5	451,46%	
Kategori			Rendah	

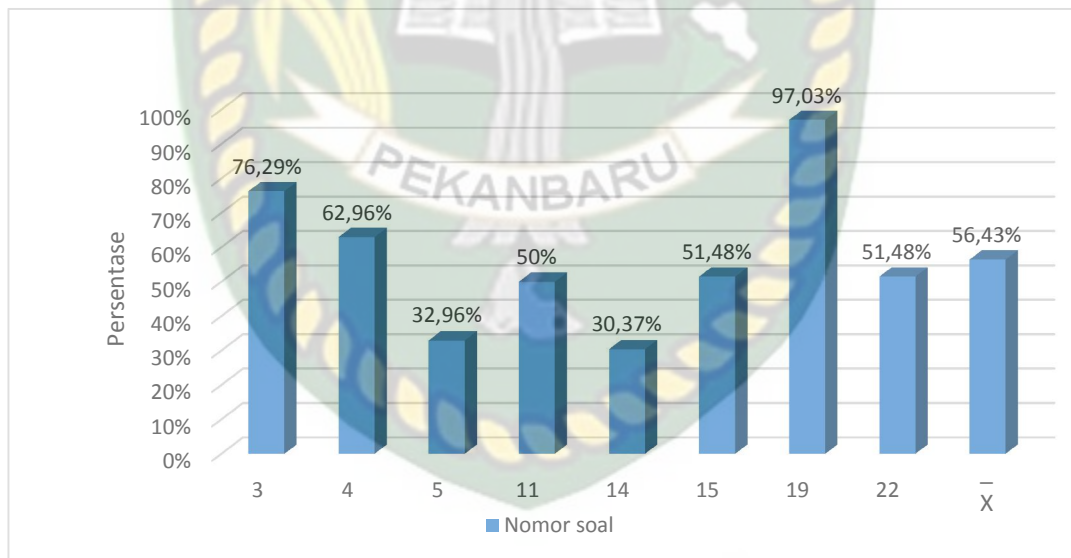
Sumber: Data penelitian

Berdasarkan Tabel 8 dijelaskan bahwa kemampuan Literasi Sains Siswa berdasarkan kompetensi mengidentifikasi masalah ilmiah yang terdiri dari 8 soal, memperoleh skor 609,5 dengan persentase 56,43% kategori rendah. Dari 8 soal berdasarkan kompetensi mengidentifikasi masalah, kategori soal Sangat tinggi pada soal nomor 19, kategori soal tinggi pada soal nomor 3 dan 4, kategori soal rendah

pada soal nomor 22, kategori soal sangat rendah itu pada nomor soal 5, 11, 14, dan 15.

Pada soal dengan kategori sangat tinggi pada soal nomor 19 dengan persentase 97,03% Siswa memperoleh skor 131. Soal dengan kategori tinggi pada soal nomor 3 dan 4 dengan persentase 76,29% dan 62,96% siswa memperoleh skor 103 dan 85. Soal dengan kategori rendah pada soal nomor 22 dengan persentase 51,48% siswa memperoleh skor 68. Soal dengan kategori sangat rendah pada soal nomor 5, 11, 14, dan 15 dengan persentase 32,96%, 50%, 30,37% dan 51,48% siswa memperoleh skor 44,5, 67,5, 41 dan 69,5. Terjadi perbandingan diantara persentase skor soal yang kategori sangat tinggi, tinggi, cukup, dan sangat rendah.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dengan kompetensi mengidentifikasi masalah dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Grafik Perbandingan Kompetensi mengidentifikasi masalah ilmiah pada Soal Literasi sains berdasarkan PISA pada Konten Biologi SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa kemampuan literasi siswa berdasarkan kompetensi mengidentifikasi masalah ilmiah pada soal nomor 3, 4, 5, 11, 14, 15, 19 dan 22 terdapat 4 kategori yaitu sangat tinggi, tinggi, rendah dan sangat rendah dengan Rata-rata Persentase sebesar 56,43% dengan kategori sangat rendah.

2. Deskriptif Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Kompetensi Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah

Pada Indikator Kompetensi Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah yaitu menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi tertentu, menggambarkan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi yang, memberi penjelasan dan prediksi yang tepat (PISA, 2006). Soal mengidentifikasi masalah berjumlah 10 soal yang berada pada nomor 1, 2, 8, 12, 13, 18, 20, 21, 23 dan 24. Guna untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui perhitungan tes, maka untuk mendapatkan persentasinya disesuaikan dengan kriteria yang disajikan oleh Tabel 9.

Tabel 9. Persentase soal kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah.

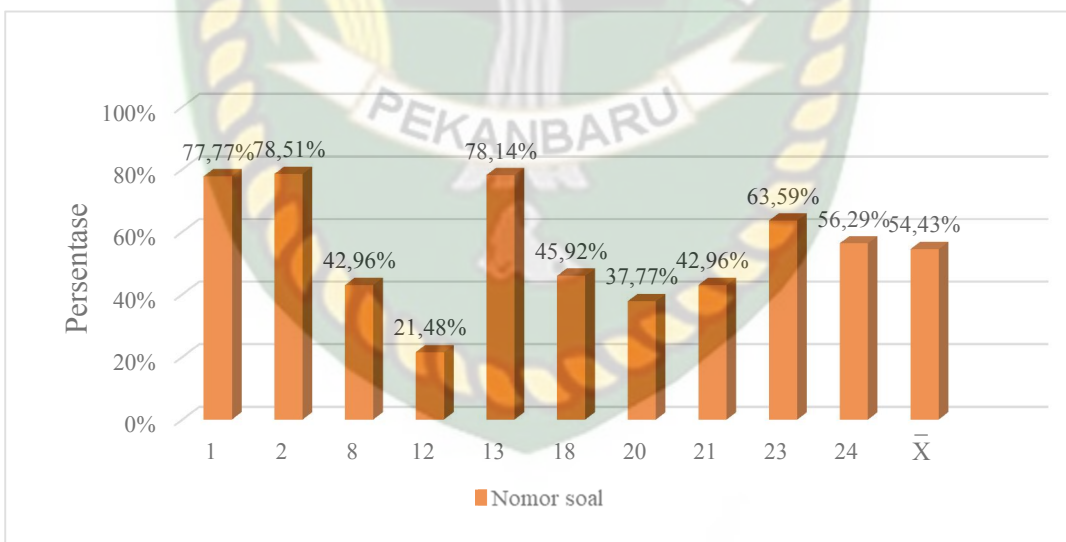
Kompetensi ilmiah	No. soal	Skor	% Skor	Kategori Soal
Menjelaskan masalah secara ilmiah	1	105	77,77%	Tinggi
	2	106	78,51%	Tinggi
	8	58	42,96%	S. Rendah
	12	29	21,48%	S. Rendah
	13	105,5	78,14%	Tinggi
	18	62	45,92%	Rendah
	20	51	37,77%	S. Rendah
	21	58	42,96%	Rendah
	23	84,5	63,59%	Tinggi
	24	76	56,29%	Rendah
Jumlah		735	544,39%	
Kategori		Rendah		

Sumber: Data penelitian

Berdasarkan Tabel 9 dijelaskan bahwa kemampuan Literasi Sains Siswa berdasarkan kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah yang terdiri dari 10 soal, memperoleh skor 735 dengan persentase 54,43% kategori rendah. Dari 10 soal berdasarkan kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, kategori soal tinggi pada soal nomor 1, 2 dan 13, kategori soal rendah pada soal nomor 18, 21 dan 24, dan kategori soal sangat rendah pada nomor soal 8, 12 dan 20..

Pada soal dengan kategori tinggi pada soal nomor 1, 2 dan 13 dengan persentase 77,77%, 78,51% dan 78,14% Siswa memperoleh skor 105, 106 dan 105,5. Soal dengan kategori rendah pada soal nomor 18, 21 dan 24 dengan persentase 45,92%, 42,96% dan 56,29% siswa memperoleh skor 62, 58 dan 76. Soal dengan kategori sangat rendah pada soal nomor 8, 12, dan 20 dengan persentase 42,96%, 21,48% dan 37,77% siswa memperoleh skor 58, 29 dan 51. Terjadi perbandingan diantara persentase skor soal yang kategori tinggi, rendah dan sangat rendah.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dengan kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2. Grafik Perbandingan Kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah pada Soal Literasi sains berdasarkan PISA pada Konten Biologi SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa kemampuan literasi siswa berdasarkan kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah pada soal nomor 1, 2, 8, 12, 13, 18, 20, 21, 23 dan 24 terdapat 5 kategori yaitu tinggi, rendah dan sangat rendah dengan Rata-rata Persentase sebesar 54,43% dengan kategori sangat rendah.

3. Deskriptif Kemampuan Literasi Sains Siswa pada kompetensi menggunakan bukti ilmiah

Pada Indikator Kompetensi menggunakan bukti ilmiah yaitu menafsirkan bukti ilmiah, membuat dan mengkomunikasikan kesimpulan, mengidentifikasi asumsi, bukti dan alasan di balik kesimpulan dan mencerminkan implikasi sosial dari sains dan teknologi pembangunan (PISA, 2006). Soal mengidentifikasi masalah berjumlah 7 soal yang berada pada nomor 6, 7, 9, 10, 16, 17, dan 25. Guna untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui perhitungan tes, maka untuk mendapatkan persentasinya disesuaikan dengan kriteria yang disajikan oleh Tabel 10.

Tabel 10. Persentase soal kompetensi Menggunakan Bukti ilmiah.

Kompetensi ilmiah	No. soal	Skor	% Skor	Kategori Soal
Menggunakan Bukti ilmiah	6	93,5	69,25%	Tinggi
	7	53	39,25%	S. Rendah
	9	93	68,88%	Tinggi
	10	97,5	72,22%	Tinggi
	16	55	40,74%	S. Rendah
	17	67	49,62%	Rendah
	25	105,5	78,14%	Tinggi
Jumlah		564,5	417,73%	
Kategori		Rendah		

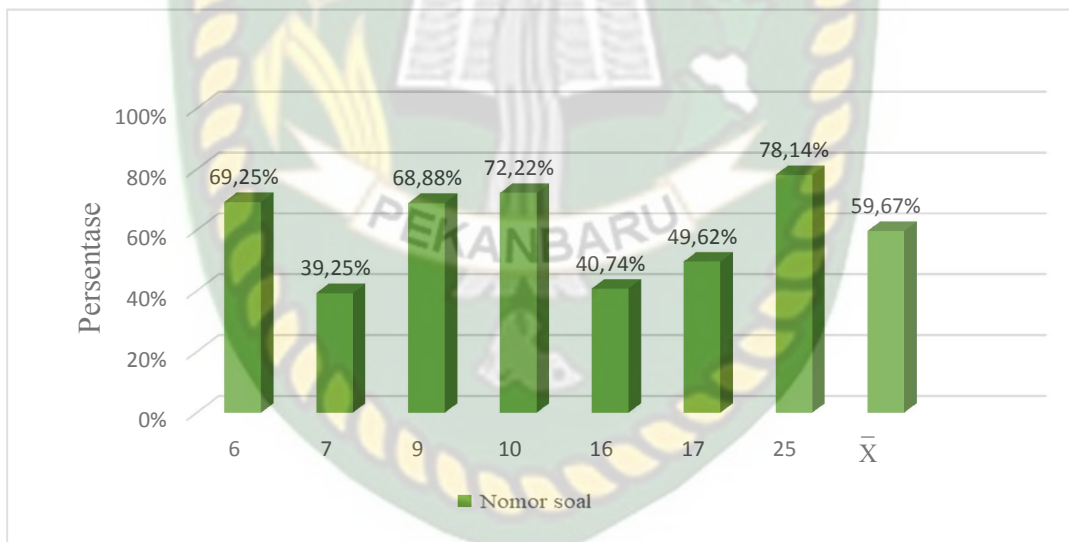
Sumber: Data penelitian

Berdasarkan Tabel 10 dijelaskan bahwa kemampuan Literasi Sains Siswa berdasarkan kompetensi menggunakan bukti ilmiah yang terdiri dari 7 soal, memperoleh skor 564,5 dengan persentase 59,67% kategori rendah. Dari 7 soal berdasarkan kompetensi menggunakan bukti ilmiah, kategori soal tinggi pada soal

nomor 6, 9, 10 dan 25, kategori soal rendah pada soal nomor 17, kategori soal sangat rendah pada soal nomor 7 dan 16.

Pada soal dengan kategori tinggi pada soal nomor 6, 9, 10 dan 25 dengan persentase 69,25%, 68,88%, 76,29% dan 78,14% Siswa memperoleh skor 93, 5, 93, 97,5 dan 105,5. Soal dengan kategori rendah pada soal nomor 17 dengan persentase 49,62% siswa memperoleh skor 67. Soal dengan kategori sangat rendah pada soal nomor 7 dan 16 dengan persentase 42,22%, 40,74% siswa memperoleh skor 39,25% dan 40,74% dengan jumlah skor 53 dan 55. Terjadi perbandingan diantara persentase skor soal yang kategori tinggi, rendah, dan sangat rendah.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dengan kompetensi menggunakan bukti ilmiah dapat dilihat pada Gambar 3:



Gambar 3. Grafik Perbandingan Kompetensi menggunakan bukti ilmiah pada Soal Literasi sains berdasarkan PISA pada Konten Biologi SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019.

Berdasarkan Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa kemampuan literasi siswa berdasarkan kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah pada soal nomor 6, 7, 9, 10, 16, 17, dan 25 terdapat 3 kategori yaitu tinggi, rendah, sangat rendah dan sangat rendah dengan Rata-rata Persentase sebesar 59,67% dengan kategori rendah.

4. Deskriptif kemampuan literasi sains secara umum

Soal Literasi Sains berdasarkan *The Programme for International Student Assessment* (PISA) pada konten Biologi, mengacu pada salah satu dimensi literasi sains yaitu Aspek kompetensi. Pada Aspek Kompetensi terdiri dari tiga kompetensi ilmiah yaitu mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Soal literasi sains berdasarkan PISA pada konten biologi terdiri dari 25 soal, terdiri dari 4 Soal essay, 12 objektif, 2 isian singkat dan 7 pilihan jamak. Deskriptif kemampuan literasi sains secara umum disajikan Tabel 11.

Tabel 11. Deskriptif kemampuan literasi sains seluruh kompetensi.

No.	Kompetensi literasi sains	persentase	Kategori
1.	Mengidentifikasi masalah ilmiah	56,43%	Rendah
2.	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	55,43%	Rendah
3.	Menggunakan bukti ilmiah	59,67%	Rendah
Jumlah		56,86%	Rendah

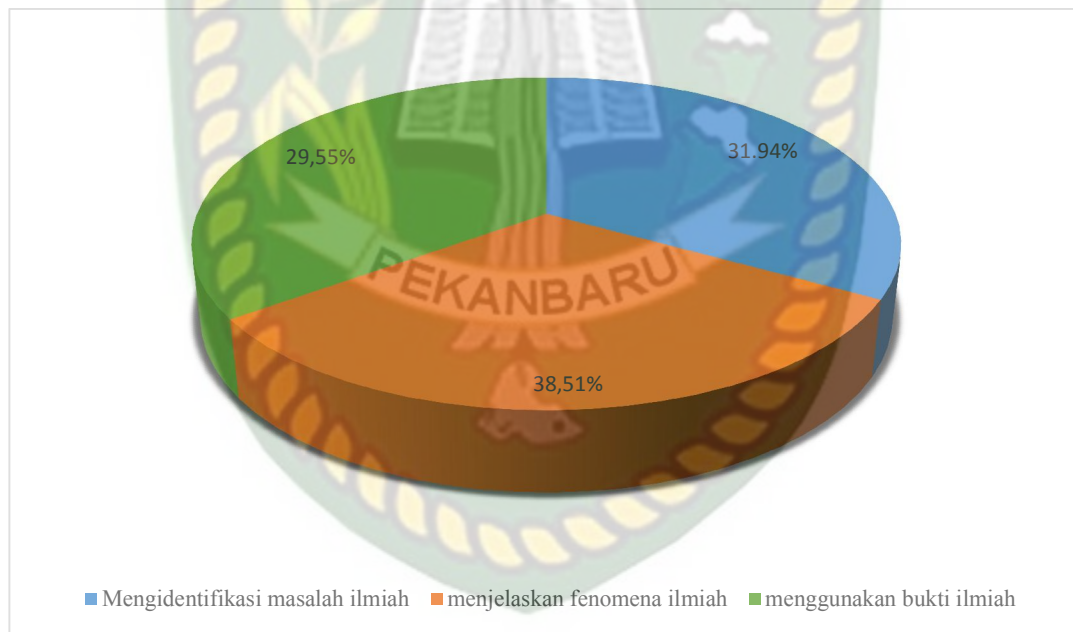
Sumber: Data penelitian

Berdasarkan Tabel 11 dapat dijelaskan bahwa kemampuan literasi siswa berdasarkan kompetensi mengidentifikasi masalah ilmiah yaitu 56,43% kategori “rendah”, menjelaskan fenomena ilmiah yaitu 55,43% kategori “rendah” dan menggunakan bukti ilmiah 59,67% kategori “rendah”, dan jumlah persentase keseluruhannya yaitu 56,86% kategori “rendah”.

5. Deskriptif kemampuan literasi sains

Soal Literasi Sains berdasarkan *The Programme for International Student Assessment* (PISA) pada konten Biologi, mengacu pada salah satu dimensi literasi sains yaitu Aspek kompetensi. Pada Aspek Kompetensi terdiri dari tiga kompetensi ilmiah yaitu mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Soal literasi sains berdasarkan PISA pada konten biologi terdiri dari 25 soal, terdiri dari 4 Soal essay, 12 objektif, 2 isian singkat dan 7 pilihan jamak

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dengan kompetensi menggunakan bukti ilmiah dapat dilihat pada Gambar 4:



Gambar 4. Diagram lingkaran Perbandingan kemampuan literasi sains berdasarkan PISA pada Konten Biologi SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru T.A 2018/2019.

Berdasarkan Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa kemampuan literasi siswa berdasarkan diagram lingkaran pada mengidentifikasi masalah ilmiah yaitu 31,94%, menjelaskan fenomena ilmiah yaitu 38,51% dan menggunakan bukti ilmiah 29,55%.

4.2.2 Deskriptif Kemampuan Literasi Sains Siswa berdasarkan pengelompokan Tingkat Akademik

1. Deskriptif kemampuan literasi sains siswa berdasarkan kompetensi mengidentifikasi masalah ilmiah

Pada Indikator Kompetensi Mengidentifikasi masalah ilmiah yaitu mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah dan mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah (PISA, 2006). Soal mengidentifikasi masalah berjumlah 8 soal yang berada pada nomor 3, 4, 5, 11, 14, 15, 19 dan 22. Guna untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui perhitungan tes, maka untuk mendapatkan presentasinya disesuaikan dengan kriteria yang disajikan oleh Tabel 12.

Tabel 12. Kemampuan literasi sains siswa kompetensi mengidentifikasi masalah ilmiah.

No. Soal	Tinggi		Sedang		Rendah		Rata-rata	Kategori Soal
	S	%	S	%	S	%		
3	26	78,78%	55	79,71%	22	66,66%	75,05%	Tinggi
4	32	96,96%	37	53,62%	16	48,48%	66,35%	Tinggi
5	16,5	50%	20	28,98%	8	24,24%	34,40%	S.Rendah
11	14,5	43,93%	37,5	54,34%	15,5	46,96%	48,41%	Rendah
14	8	24,24%	20	28,98%	13	39,39%	30,87%	S.Rendah
15	18,5	56,06%	33,5	48,55%	17,5	53,03%	52,54%	Rendah
19	32	96,96%	67	97,10%	32	96,96%	97%	S.Tinggi
22	15,5	46,96%	36,5	52,89%	16	48,48%	49,44%	Rendah
Rata-rata kategori	14,96%		6,43%		12,85%		56,75%	Rendah
	Sangat rendah		Sangat rendah		Sangat rendah			

Sumber: Data penelitian

Berdasarkan Tabel 12 dijelaskan bahwa kemampuan literasi Sains Siswa kompetensi mengidentifikasi masalah berdasarkan tingkat akademik yang terdiri dari

8 soal, memperoleh rata-rata persentase sebesar 56,75% kategori rendah. Pada tingkat akademik tinggi, memperoleh rata-rata persentase sebesar 14,96% kategori sangat rendah pada tingkat akademik sedang, memperoleh rata-rata persentase sebesar 6,43% kategori kategori sangat rendah pada tingkat akademik rendah memperoleh rata-rata persentase sebesar 12,85% kategori sangat rendah.

2. Deskriptif kemampuan literasi sains siswa berdasarkan kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah

Pada Indikator Kompetensi Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah yaitu menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi tertentu, menggambarkan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi yang, memberi penjelasan dan prediksi yang tepat (PISA, 2006). Soal mengidentifikasi masalah berjumlah 10 soal yang berada pada nomor 1, 2, 8, 12, 13, 18, 20, 21, 23 dan 24. Guna untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui perhitungan tes, maka untuk mendapatkan persentasinya disesuaikan dengan kriteria yang disajikan oleh Tabel 13.

Tabel 13. Kemampuan literasi sains siswa kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah.

No. Soal	Tinggi		Sedang		Rendah		Rata-rata	Kategori Soal
	S	%	S	%	S	%		
1	32	96,96%	52	75,36%	21	63,63%	78,65%	Tinggi
2	29	87,87%	53	76,81%	24	72,72%	79,13%	Tinggi
8	5	15,15%	42,5	61,59%	10,5	31,81%	36,18%	S.Rendah
12	4	12,12%	20	28,98%	5	15,15%	18,75%	S.Rendah
13	32	96,96%	47	68,11%	26,5	80,30%	81,80%	S.Tinggi
18	16	48,48%	33	47,82%	13	39,39%	45,23%	Rendah
20	19	57,57%	21	30,43%	11	33,33%	40,44%	S.Rendah
21	14	42,42%	28	40,57%	16	48,48%	43,82%	Rendah
23	20	60,60%	44	63,76%	20,5	62,12%	62,16%	Tinggi
24	25	75,75%	38	55,07%	13	39,39%	56,73%	Rendah
Rata-rata	59,38%		54,85%		48,63%		54,28%	Rendah
Kategori	Rendah		Rendah		Rendah			

Sumber: Data penelitian

Berdasarkan Tabel 13 dijelaskan bahwa kemampuan literasi Sains Siswa kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah berdasarkan tingkat akademik yang terdiri dari 10 soal, memperoleh rata-rata persentase sebesar 59,38% kategori rendah. Pada tingkat akademik tinggi, memperoleh rata-rata persentase sebesar 54,85% kategori sangat rendah pada tingkat akademik sedang, memperoleh rata-rata persentase sebesar 54,85% kategori kategori sangat rendah pada tingkat akademik rendah memperoleh rata-rata persentase sebesar 48,63% kategori sangat rendah.

3. Deskriptif kemampuan literasi sains siswa berdasarkan kompetensi menggunakan bukti ilmiah

Pada Indikator Kompetensi menggunakan bukti ilmiah yaitu menafsirkan bukti ilmiah, membuat dan mengkomunikasikan keimpulan, mengidentifikasi asumsi, bukti dan alasan di balik kesimpulan dan mencerminkan implikasi sosial dari saina dan teknologi pembangunan (PISA, 2006). Soal mengidentifikasi masalah berjumlah 7 soal yang berada pada nomor 6, 7, 9, 10, 16, 17, dan 25. Guna untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui perhitungan tes, maka untuk mendapatkan presentasinya disesuaikan dengan kriteria yang disajikan oleh Tabel 14.

Tabel 14. Kemampuan literasi sains siswa kompetensi menggunakan bukti ilmiah.

No. Soal	Tinggi		Sedang		Rendah		Rata-rata	Kategori Soal
	S	%	S	%	S	%		
6	23	69,69%	52,5	76,08%	18	54,54%	66,77%	Tinggi
7	14	42,42%	27	39,13%	12	36,36%	39,30%	S.Rendah
9	27	81,81%	49	71,01%	17	51,51%	68,11%	Tinggi
10	28	84,84%	46,5	67,39%	23	69,69%	73,97%	Tinggi
16	15,5	49,96%	28	40,57%	11,5	38,84%	42,12%	Rendah
17	16,5	50%	35,5	51,44%	15	45,45%	48,96%	Rendah
25	27	81,81%	62,5	90,57%	26	78,78%	83,71%	S.Tinggi
Rata-rata	65,36%		62,31%		53,59%		60,42%	Rendah
Kategori	Tinggi		Tinggi		Rendah			

Sumber: Data penelitian

Berdasarkan Tabel 14 dijelaskan bahwa kemampuan literasi Sains Siswa kompetensi mengidentifikasi masalah berdasarkan tingkat akademik yang terdiri dari 7 soal, memperoleh rata-rata persentase sebesar 60,47% kategori rendah. Pada tingkat akademik tinggi, memperoleh rata-rata persentase sebesar 65,36% kategori sangat rendah pada tingkat akademik sedang, memperoleh rata-rata persentase sebesar 62,31% kategori kategori sangat rendah pada tingkat akademik rendah memperoleh rata-rata persentase sebesar 53,59% kategori sangat rendah.

5. Deskriptif kemampuan literasi sains berdasarkan pengelompokan Tingkat Akademik

Soal Literasi Sains berdasarkan *The Programe for International Student Assessment* (PISA) pada konten Biologi, mengacu pada salah satu dimensi literasi sains yaitu Aspek kompetensi. Pada Aspek Kompetensi terdiri dari tiga kompetensi ilmiah yaitu mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Soal literasi sains berdasarkan PISA pada konten biologi terdiri dari 25 soal, terdiri dari 4 Soal essay, 12 objektif, 2 isian singkat dan 7 pilihan jamak. Deskriptif pengelompokan kemampuan literasi sains bedasarkan tingkat akademik tinggi, sedang dan rendah secara umum yang disajikan Tabel 15.

Tabel 15. Deskriptif kemampuan literasi sains berdasarkan pengelompokan tingkat akademik.

No.	Tingkat Akademik	persentase	Kategori
1.	Tinggi	46,56%	Rendah
2.	Sedang	41,19%	Rendah
3.	Rendah	38,35%	S. Rendah
Jumlah		42,03%	Rendah

Sumber: Data penelitian

Berdasarkan Tabel 15 dapat dijelaskan bahwa kemampuan literasi siswa berdasarkan peneglompokan tingkat akademik tinggi yaitu 46,56% kategori “rendah”, tingkat akademik sedang 41,19% kategori “rendah” dan tingkat akademik rendah

yaitu 38,35% kategori “sangat rendah”. Dan persentase secara umum yaitu 42,03% kategori "rendah”.

4.3 Pembahasan

Literasi sains (*science literacy*, LS) berasal dari gabungan dua kata latin, yaitu *literatus*, artinya ditandai dengan huruf, melek huruf atau berpendidikan dan *scientia*, yang artinya memiliki pengetahuan. Menurut C.E de Boer (1991), orang yang pertama menggunakan istilah literasi sains adalah Paul de Hart Hurt dari Standford University. Menurut Hurt, *science literacy* berarti tindakan memahami sains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman 2011).

Menurut *Programme For International Student Assessment* (PISA 2012), Literasi Sains didefinisikan sebagai “ kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan berbasis bukti tentang isu-isu yang berhubungan dengan sains, pemahaman mereka tentang ciri-ciri karakteristik sains sebagai bentuk pengetahuan dan penyelidikan manusia, kesadaran mereka tentang bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan material, intelektual, budaya kita dan kesediaan mereka untuk terlibat dalam isu-isu yang berkaitan dengan sains serta dengan ide-ide sains, sebagai warga negara yang reflektif (OECD, 2013).

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah studi yang dikembangkan oleh beberapa negara maju di Dunia yang tergabung dalam OECD yang berkedudukan di Paris, Perancis (Tjalla, 2008). PISA didirikan tahun 1997 dengan tujuan untuk mengukur hasil sistem pendidikan pada prestasi belajar siswa yang berusia 15 tahun. Assessment ini tidak hanya terfokus pada sejauh mana siswa telah menguasai kurikulum sekolah, tetapi melihat kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa dalam kehidupan sehari-hari (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011).

Teknis penyelenggaraan studi PISA dikordinasikan oleh konsorsium International yang diketuai oleh *Australian Council for Educational Research* (ACER) yang berkedudukan di Melbourne. Australia. Konsorsium ini terdiri atas lembaga penelitian dan pengujian yang terkemuka di Dunia yaitu *The Netherlands National Institute for Educational Measurement* (CITO), Belanda; *Educational Testing Service* (ETS), Amerika Serikat; *Westat Amerika Serikat* (WAS), *National institute for Educational Research* (NIER), Jepang (Tjalla, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru, menunjukan bahwa kompetensi literasi sains siswa masih dalam kriteria “rendah”. Hal ini diduga karena ketidak siapan siswa pada saat pelaksanaan tes, siswa tidak terbiasa dengan dengan bertaraf Internasional siswa hanya terbiasa menjawab yang menekankan aspek kognitif yang bersifat hafalan. Selain kondisi yang terjadi pada siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru dalam proses pembelajarannya kurang mendorong siswa untuk memiliki kompetensi literasi sains yang baik.

Kondisi rendahnya kompetensi literasi sains sekolah Swasta dibandingkan dengan sekolah Negeri juga terjadi dalam penelitian *Analitical Capacity Development Program* (ACDP) Indonesia tahun 2015 dimana siswa di sekolah Negeri mencatat nilai prestasi sains 16 poin lebih tinggi dari sekolah Swasta. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Anggraini, 2014) di kota solok, kompetensi literasi sains siswa termasuk dalam kriteria “sangat rendah” hasil capaian skor tertinggi 33 dengan skor maksimal 100.

Selain itu hasil penelitian serupa juga diungkapkan oleh (Conyta Elvadola, 2016) di Kecamatan kemilang di Bandar Lampung kompetensi literasi sains siswa dalam kategori “sangat rendah”. Dari beberapa penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa laporan OECD tentang hasil tes PISA 2015 yang menekankan aspek literasi sains, menyebutkan bahwa Indonesia menempati peringkat 64 dari 70 Negara yang mengikutinya, sehingga dapat diartikan bahwa kompetensi literasi sains siswa masih terbilang rendah.

Berdasarkan hasil penelitian memperkuat bahwa rendahnya kompetensi literasi sains di pengaruhi oleh pemahaman siswa tentang literasi sains masih kurang, dikarenakan siswa belum mematangkan konsep dari literasi sains tersebut sehingga kurang membangun aspek kompetensi literasi tersebut, dan guru juga kurang memberikan pemahaman kepada siswa tentang konsep literasi sains.

Capaian kompetensi literasi sains juga ditinjau dari masing-masing aspek kompetensi ilmiah yaitu “mengidentifikasi permasalahan ilmiah”, “menjelaskan fenomena ilmiah” dan menggunakan bukti ilmiah, ketiga aspek tersebut sudah terdistribusi dalam soal tes PISA yang diujikan kepada siswa. Hasil penelitian di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru, secara keseluruhan masing-masing aspek tersebut masuk dalam kriteria “rendah”.

Capaian kompetensi literasi sains siswa berdasarkan pengelompokan tingkat akademik secara keseluruhan adalah “rendah”. Pada siswa yang memiliki tingkat akademik tinggi memiliki rata-rata persentase dalam kategori “rendah”. Pada siswa yang memiliki tingkat akademik sedang memiliki rata-rata persentase dalam kategori “rendah” dan pada siswa yang memiliki tingkat akademik rendah memiliki rata-rata persentase dalam kategori “rendah”.

Pada siswa yang memiliki tingkat akademik tinggi memiliki rata-rata persentase dalam kategori “rendah”. Seharusnya memiliki rata-rata persentase dalam kategori tinggi sedangkan pada data yang peneliti amati, terdapat ketidak sesuaian antara kemampuan literasi siswa yang memiliki tingkat kemampuan akademik tinggi dengan rata-rata persentase kemampuan literasi sains siswa, seharusnya anak kemampuan akademik tinggi memiliki kemampuan literasi sains tinggi. dikarenakan ada beberapa permasalahan yang siswa temui dalam menjawab soal literasi sains berdasarkan PISA pada konten biologi. Lebih jelas dapat dilihat dari hasil wawancara anak yang memiliki tingkat kemampuan akademik tinggi.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik tinggi, hasil jawaban soal literasi sains berdasarkan PISA yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik tinggi, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal

yang sulit yaitu pada soal essay dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal objektif. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik tinggi berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal tidak ada.

Pada siswa yang memiliki tingkat akademik sedang memiliki rata-rata persentase dalam kategori “rendah”. dikarenakan ada beberapa permasalahan yang siswa temui dalam menjawab soal literasi sains berdasarkan PISA pada konten biologi. Lebih jelas dapat dilihat dari hasil wawancara anak yang memiliki tingkat kemampuan akademik sedang.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik sedang, hasil jawaban soal literasi sains berdasarkan PISA yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik sedang, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal pilihan jamak dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal objektif. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik sedang berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Pada siswa yang memiliki tingkat akademik rendah memiliki rata-rata persentase dalam kategori “rendah”. Ada beberapa permasalahan yang siswa temui dalam menjawab soal literasi sains berdasarkan PISA pada konten biologi. Lebih jelas dapat dilihat dari hasil wawancara anak yang memiliki tingkat kemampuan akademik rendah.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik rendah, Dari hasil jawaban soal literasi sains berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik rendah, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal objektif dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal essay. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik rendah berpendapat kategori soal

literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti amati, bahwa rendahnya kompetensi literasi sains dipengaruhi oleh pemahaman guru dan siswa masih kurang. Dikarenakan guru kurang mematangkan konsep literasi sains, memberikan pemahan tentang literasi sains dan penerapan literasi sains dalam proses pembelajaran. Siswa juga memiliki minat membaca yang kurang, pemahaman tentang literasi sains masih kurang sehingga kurang mendukung dalam pembangunan konsep literasi sains dalam proses pembelajaran.

Rendahnya kompetensi ilmiah yang dimiliki oleh siswa menurut (puspendik, 2011) hal tersebut dikarenakan rendahnya kompetensi profesionalisme guru, latar belakang guru dengan mata pelajaran yang diampu tidak sesuai khususnya untuk guru dengan mata pelajaran yang diampu tidak sesuai khususnya untuk guru IPA SMP masih terdapat guru Biologi yang mengajar Fisika dan kimia atau sebaliknya, dikarenakan adanya pembelajaran IPA terpadu, sehingga tidak bisa mengajar lebih mendalam. Selain itu pelatihan guru belum efektif serta Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) belum optimal.

4.4.1 Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Kompetensi Mengidentifikasi Masalah

Pada Indikator Kompetensi Mengidentifikasi masalah ilmiah yaitu mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah dan mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah (PISA, 2006). Soal mengidentifikasi masalah berjumlah 8 soal yang berada pada nomor 3, 4, 5, 11, 14, 15, 19 dan 22. Guna untuk menafsirkan skor dan nilai yang diperoleh melalui perhitungan tes.

kemampuan literasi Sains Siswa kompetensi mengidentifikasi masalah berdasarkan tingkat akademik yang terdiri dari 8 soal, memperoleh rata-rata persentase sebesar 56,75% kategori rendah. Pada tingkat akademik tinggi,

memperoleh rata-rata persentase sebesar 14,96% kategori sangat rendah. Kompetensi mengidentifikasi masalah pada siswa kemampuan tinggi kategori sangat rendah tidak sesuai dengan kemampuan akademik siswa, seharusnya anak kemampuan tinggi memiliki kompetensi mengidentifikasi masalah yang kategori tinggi, karena siswa dalam proses pembelajaran kurang mengaplikasikan konsep literasi sains dan siswa pada menjawab soal literasi sains mengalami kesulitan pada soal no 14 yang memperoleh skor 8 dan soal no 4 dan 19 memperoleh skor tinggi yaitu 32.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik tinggi, hasil jawaban soal literasi sains berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik tinggi, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal essay dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal objektif. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik tinggi berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal tidak ada.

Pada tingkat akademik sedang, memperoleh rata-rata persentase sebesar 6,43% kategori kategori sangat rendah. Kompetensi mengidentifikasi masalah pada siswa kemampuan sedang kategori sangat rendah, karena siswa dalam proses pembelajaran kurang mengaplikasikan konsep literasi sains dan siswa pada menjawab soal literasi sains mengalami kesulitan pada soal no 5 dan 14 yang memperoleh skor 20 dan soal no 4 dan 19 memperoleh skor tinggi yaitu 37 dan 67.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik sedang, hasil jawaban soal literasi sains berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik sedang, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal pilihan jamak dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal objektif. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik sedang berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena

materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Pada tingkat akademik rendah memperoleh rata-rata persentase sebesar 12,85% kategori sangat rendah. Dikarenakan siswa dalam proses pembelajaran kurang mengaplikasikan konsep literasi sains dan siswa pada menjawab soal literasi sains mengalami kesulitan pada soal no 5 yang memperoleh skor 8 dan soal no 19 memperoleh skor tinggi yaitu 32.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik rendah, Dari hasil jawaban soal literasi sains berdasarka *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik rendah, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal objektif dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal essay. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik rendah berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Menurut pendapat peneliti yang diamati pada aspek “mengidentifikasi masalah ilmiah” siswa kurang memahami soal, dari hasil jawaban yang peneliti koreksi ada sebagian besar siswa yang tidak menjawab dengan betul-betul memahami soal sehingga siswa belum sepenuhnya memahami aspek tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dapat diambil kesimpulan bahwa pada aspek “mengidentifikasi masalah ilmiah” ada yang sebagian siswa menjawab itu kategori sulit dan ada sebagian siswa yang mengatakan itu mudah, dikarenakan alasannya pada aspek tersebut ada beberapa yang mudah dipahami siswa dan ada yang tidak dipahami oleh siswa.

4.4.2 Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Kompetensi Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah

Pada Indikator Kompetensi Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah yaitu menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi tertentu, menggambarkan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi yang, memberi penjelasan dan prediksi yang tepat (PISA, 2006). Soal mengidentifikasi masalah berjumlah 10 soal yang berada pada nomor 1, 2, 8, 12, 13, 18, 20, 21, 23 dan 24. Guna untuk menafsirkan skor dan nilai yang diperoleh melalui perhitungan tes.

kemampuan literasi Sains Siswa kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah berdasarkan tingkat akademik yang terdiri dari 10 soal, memperoleh rata-rata persentase 54,28% kategori rendah. Pada tingkat akademik tinggi, memperoleh rata-rata persentase sebesar 59,38% kategori rendah . Kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah pada siswa kemampuan tinggi kategori rendah tidak sesuai dengan kemampuan akademik siswa, seharusnya anak kemampuan tinggi memiliki kompetensi mengidentifikasi masalah yang kategori tinggi, karena siswa dalam proses pembelajaran kurang mengaplikasikan konsep literasi sains dan siswa pada menjawab soal literasi sains mengalami kesulitan pada soal no 8 yang memperoleh skor 5 dan soal no 1 dan 13 memperoleh skor tinggi yaitu 32.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik tinggi, hasil jawaban soal literasi sains berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik tinggi, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal essay dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal objektif. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik tinggi berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal tidak ada.

Pada tingkat akademik sedang, memperoleh rata-rata persentase sebesar 54,85% kategori kategori rendah. Kompetensi mengidentifikasi masalah pada siswa

keampuan sedang kategori sangat rendah, karena siswa dalam proses pembelajaran kurang mengaplikasikan konsep literasi sains dan siswa pada menjawab soal literasi sains mengalami kesulitan pada soal no 12 yang memperoleh skor 20 dan soal no 2 memperoleh skor tinggi yaitu 53.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik sedang, hasil jawaban soal literasi sains berdasarka *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik sedang, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal pilihan jamak dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal objektif. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik sedang berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Pada tingkat akademik rendah memperoleh rata-rata persentase sebesar 48,63% kategori rendah. Dikarenakan siswa dalam proses pembelajaran kurang mengaplikasikan konsep literasi sains dan siswa pada menjawab soal literasi sains mengalami kesulitan pada soal no 12 yang memperoleh skor 5 dan soal no 13 memperoleh skor tinggi yaitu 26,5.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik rendah, dari hasil jawaban soal literasi sains berdasarka PISA yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik rendah, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal objektif dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal essay. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik rendah berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Menurut pendapat peneliti yang diamati pada aspek “menjelaskan fenomena ilmiah” siswa kurang memahami soal, dari hasil jawaban yang peneliti koreksi ada sebagian besar siswa yang tidak menjawab dengan betul-betul memahami soal sehingga siswa belum sepenuhnya memahami aspek tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dapat diambil kesimpulan bahwa pada aspek “menjelaskan fenomena ilmiah” ada yang sebagian siswa menjawab itu kategori sulit dan ada sebagian siswa yang mengatakan itu mudah, alasannya pada aspek tersebut ada beberapa yang mudah dipahami siswa dan ada yang tidak dipahami oleh siswa.

4.4.3 Deskriptif Kemampuan Literasi Sains Siswa pada kompetensi menggunakan bukti ilmiah

Pada Indikator Kompetensi menggunakan bukti ilmiah yaitu menafsirkan bukti ilmiah, membuat dan mengkomunikasikan kesimpulan, mengidentifikasi asumsi, bukti dan alasan di balik kesimpulan dan mencerminkan implikasi sosial dari sains dan teknologi pembangunan (PISA, 2006). Soal mengidentifikasi masalah berjumlah 7 soal yang berada pada nomor 6, 7, 9, 10, 16, 17, dan 25. Guna untuk menafsirkan skor dan nilai yang diperoleh melalui perhitungan tes.

kemampuan literasi Sains Siswa kompetensi menggunakan bukti ilmiah berdasarkan tingkat akademik yang terdiri dari 7 soal, memperoleh rata-rata persentase sebesar 60,42% kategori rendah. Pada tingkat akademik tinggi, memperoleh rata-rata persentase sebesar 65,36% kategori tinggi. Kompetensi menggunakan bukti ilmiah pada siswa kemampuan tinggi kategori tinggi sesuai dengan kemampuan akademik siswa. siswa pada menjawab soal literasi sains mengalami kesulitan pada soal no 7 yang memperoleh skor 14 dan soal no 9 dan 25 memperoleh skor tinggi yaitu 27.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik tinggi, hasil jawaban soal literasi sains berdasarkan *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik tinggi, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal

essay dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal objektif. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik tinggi berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal tidak ada.

Pada tingkat akademik sedang, memperoleh rata-rata persentase sebesar 62,31% kategori kategori tinggi. Kompetensi mengidentifikasi masalah pada siswa kemampuan sedang kategori sangat rendah. siswa pada menjawab sola literasi sains mengalami kesulitan pada soal no 7 yang memperoleh skor 27 dan soal no 25 memperoleh skor tinggi yaitu 62,5.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik sedang, hasil jawaban soal literasi sains berdasarka *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik sedang, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal pilihan jamak dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal objektif. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik sedang berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Pada tingkat akademik rendah memperoleh rata-rata persentase sebesar 53,59% kategori sangat rendah. Dikarenakan siswa dalam proses pembelajaran kurang mengaplikasikan konsep literasi sains dan siswa pada menjawab sola literasi sains mengalami kesulitan pada soal no 12 yang memperoleh skor 5 dan soal no 13 memperoleh skor tinggi yaitu 26,5.

Hasil wawancara anak kemampuan akademik rendah, Dari hasil jawaban soal literasi sains berdasarka *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik rendah, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal objektif dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal essay. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik rendah berpendapat kategori soal

literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Pada aspek “menggunakan bukti ilmiah” yang merupakan capaian tertinggi daibandingkan kedua aspek sebelumnya. Aspek ini menuntut siswa untuk mampu menggunakan data ilmiah untuk pembuatan argumentasi ilmiah dan kesimpulan berdasarkan buti-bukti ilmiah. Kompetensi tersebut meliputi pemberian alasan mendukung maupun menolak kesimpulan tertentu. Aspek ini menjadi capaian pertama paling tinggi dibandingkan dua aspek sebelumnya namun skor yang diperoleh masih dalam kriteria “rendah”.

Menurut pendapat peneliti yang diamati pada aspek “menggunakan bukti ilmiah” siswa kurang memahami soal, dari hasil jawaban yang peneiliti koreksi ada sebagian besar siswa yang tidak menjawab dengan betul-betul memahami soal sehingga siswa belum sepenuhnya memahami aspek tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dapat diambil kesimpulan bahwa pada aspek “menjelaskan fenomena ilmiah” ada yang sebagian siswa menjawab itu kategori sulit dan ada sebagian siswa yang mengatakan itu mudah, dikarenakan alasannya pada aspek tersebut ada beberapa yang mudah dipahami siswa dan ada yang tidak dipahami oleh siswa.

Pada penelitian ini wawancara dengan guru mata pelajaran biologi dan siswa. Tujuan dari mewawancarai guru biologi adalah untuk mengetahui apakah guru pernah mengenali tentang literasi sains, menerapkan soal literasi sains berdasarkan PISA. Tujuan dilakukan wawancara kepada siswa adalah untuk menelusuri apakah siswa menjawab pertanyaan hanya dengan tebakan atau dengan memahami soal. Tujuan lain dilakukannya wawancara adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa kelas IX di SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru berdasarkan *The Programme for International Student Assessment (PISA)*.

Kemampuan literasi sains pada Soal Literasi Sains berdasarkan *The Programe for International Student Assessment (PISA)* pada konten Biologi, mengacu pada salah satu dimensi literasi sains yaitu Aspek kompetensi. Pada Aspek Kompetensi

terdiri dari tiga kompetensi ilmiah yaitu mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Soal literasi sains berdasarkan PISA pada konten biologi terdiri dari 25 soal, terdiri dari 4 Soal essay, 12 objektif, 2 isian singkat dan 7 pilihan jamak. Jumlah persentase secara keseluruhan kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Islam As-Shofa yaitu 57,55% kategori Rendah. Kemampuan berdasarkan Kompetensi mengidentifikasi masalah yaitu 56,43% kategori Rendah, kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah yaitu 54,43% kategori Rendah dan kompetensi menggunakan bukti ilmiah yaitu 59,67%.

Wawancara dengan Guru Biologi tanggal 2 November 2018, wawancara ke 2 pada tanggal 29 April 2019 dan wawancara kepada siswa pada tanggal 29 April 2019. Siswa dipilih secara acak dari setiap pengelompokan tingkat akademik tinggi, sedang dan rendah. Dengan jumlah 6 orang siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA, secara keseluruhan siswa belum memiliki kemampuan literasi yang baik, Karena siswa belum mematangkan konsep terkait dengan pemahaman tentang literasi sains tersebut, alokasi waktu untuk penerapan konsep literasi sains kepada siswa dalam proses pembelajaran juga kurang maksimal sehingga proses pemahaman tentang literasi sains menjadi kurang dan juga disebabkan oleh kurangnya minat membaca siswa sehingga pemahaman tentang cara pengaplikasian literasi sains menjadi kurang.

Guru di sekolah juga melakukan proses pembelajaran dengan model yang bervariasi, contohnya model pembelajaran inkuri, eksperimen, PBL, ceramah dan juga pembelajaran diluar lingkungan sekolah, yang mengamati secara langsung subjek pembelajaran yang di bahas pada materi belajar. Guru juga memberi motivasi, stimulus dan juga apresiasi kepada siswa pada saat proses pembelajaran sains di sekolah. Guru berharap untuk kedepannya strategi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa itu dengan cara mematangkan konsep literasi sains tersebut kepada siswa sehingga kemampuan literasi sains siswa bisa menjadi lebih baik lagi untuk kedepannya.

Berdasarkan hasil wawancara kepada siswa yang diambil pada pengelompokan tingkat akademik tinggi, sedang dan rendah. Pertama pada siswa yang memiliki tingkat akademik tinggi, dari hasil wawancara siswa tersebut didapat kesimpulan yaitu pemahaman siswa tentang literasi sains masih kurang, karena siswa belum mematangkan konsep dari literasi sains tersebut sehingga kurang membangun aspek kompetensi literasi tersebut.

Dari hasil jawaban soal literasi sains berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik tinggi, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal essay dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal objektif. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik tinggi berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Kedua pada siswa yang memiliki tingkat akademik sedang, dari hasil wawancara tersebut didapat kesimpulan yaitu pemahaman siswa tentang literasi sains masih kurang, karena siswa belum mematangkan konsep dari literasi sains tersebut sehingga kurang membangun aspek kompetensi literasi tersebut.

Dari hasil jawaban soal literasi sains berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik sedang, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal pilihan jamak dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal objektif. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik sedang berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Ketiga pada siswa yang memiliki tingkat akademik rendah, dari hasil wawancara tersebut didapat kesimpulan yaitu pemahaman siswa tentang literasi sains masih kurang, karena siswa belum mematangkan konsep dari literasi sains tersebut sehingga kurang membangun aspek kompetensi literasi tersebut.

Dari hasil jawaban soal literasi sains berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah dijawab oleh siswa kemampuan akademik rendah, mengalami beberapa kesulitan pada saat menjawab soal tersebut. model soal yang sulit yaitu pada soal objektif dan yang paling mudah dipahami yaitu pada soal essay. Dari keseluruhan soal siswa dengan tingkat kemampuan akademik tinggi berpendapat kategori soal literasi sains berdasarkan PISA itu termasuk kategori sedang, karena materi dan pemahaman siswa tersebut sebagian soal ada dan sebagian soal lagi tidak ada.

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa kompetensi literasi sains siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru kategori “rendah” dengan persentase 57,55%. Kemampuan berdasarkan kompetensi mengidentifikasi masalah kategori “rendah” dengan persentase 57,55%, kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah kategori “rendah” dengan persentase 55,43% dan kompetensi menggunakan bukti ilmiah kategori “rendah” dengan persentase 59,67%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru memiliki kemampuan literasi sains rendah. Faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa adalah pemahaman siswa tentang literasi sains masih kurang, dikarenakan siswa belum mematangkan konsep dari literasi sains tersebut sehingga kurang membangun aspek kompetensi literasi tersebut, dan guru juga kurang memberikan pemahaman kepada siswa tentang konsep literasi sains.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan yang dilakukan tentang kemampuan literasi sains siswa SMP Islam As-Shofa berdasarkan *The Programme for International Student Assessment* (PISA) pada konten Biologi, maka dapat disimpulkan, kompetensi literasi sains siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru kategori “rendah” dengan persentase 56,86%. Kemampuan berdasarkan kompetensi mengidentifikasi masalah kategori “rendah” dengan persentase 56,43%, kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah kategori “rendah” dengan persentase 55,43% dan kompetensi menggunakan bukti ilmiah kategori “rendah” dengan persentase 59,67%.

5.2. Saran

Berdasarkan dari kesimpulan yang telah di peroleh oleh peneliti, maka saran yang diberikan:

1. Pada sekolah SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru hendaknya melakukan evaluasi terhadap penerapan evaluasi disekolah. Dan sekolah harus mampu memfasilitasi guru dan siswa dalam belajar sains sehingga sekolah bisa meningkatkan dan memiliki literasi sains yang baik.
2. Pada guru sains untuk membenahi proses pembelajaran dengan menekankan hakekat Biologi sebagai proses. Guru harus mampu memfasilitasi belajar sains siswa yang bernuansa proses sehingga siswa terbiasa untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah untuk mendorong siswa dan mengembangkan kemampuan siswa agar memiliki literasi sains yang baik.
3. Pada siswa untuk melakukan evaluasi diri dalam proses pembelajaran. Siswa harus mampu berfikir kritis lagi untuk memecahkan suatu permasalahan dengan menggunakan bukti ilmiah supaya memiliki kemampuan literasi sains yang baik.

4. Pada peneliti selanjutnya yang menggunakan soal literasi sains PISA yang di terjemahkan dalam bahasa Indonesia hendaknya lebih menyederhankan bahasa terjemahan menjadi lebih ringan sesuai dengan kemampuan berbahasa siswa 15 tahun tanpa mengubah makna dan maksud yang ditujukan soal tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, G. 2014. *Analisis kemampuan literasi sains siswa SMA kelas X di kota soslok*. Prosiding mathematic and science forum 2014 (online). Tersedia di upgrismg.ac.id/index.php/masif2014/view/427/378. Diakses Pada tanggal 2 November 2018, 09.15WIB.7 hlm.
- Asrukin, M.2012. *pengindeksan tuntas berbasis kurikulum*.page 1-12 (online) Tersedia di www.library.um.ac.id/images/gbpjs/art05ask.pdf.
- Balitbang. 2011. Survei Internasional PISA. Kemendikbud (Online). Tersedia di <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa>
- Connyta Elvadola, 2016. Profil kompetensi Literasi Sains Siswa berdasarkan *The Programme For Internasional Student Assessment* (PISA) pada konten biologi (Kuasi Deskriptif siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Kemiling di Bandar Lampung.
- Firman, H. 2007. *Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun2006*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Harosid, H. 2017. Kurikulum 2013 revisi 2017. Tersedia di <https://Scribd.com>. Diakses pada tanggal 30 oktober 2018, 09. 30WIB.59hlm.
- OECD-PISA. 2004. *Learning for Tomorrow's World*. USA: OECD-PISA.
- OECD. PISA 2007. *PISA 2006 science competencies for tomorrow's world*. Volume 1. Paris, France: OECD. Diakses pada tanggal 3 November 2018, 08.25WIB. <http://www.oecd.org/dataoecd/1/53/38484866.pdf>.
- OECD.PISA 2009. *PISA 2009 result: Executive Summary* (online). Diakses pada tanggal 5 November 2018, 09.33WIB.<https://www.oecd.org/newsroom.pdf>.
- OECD. PISA. 2010. *Draft PISA 2012 Assessment Framework* (online). Diakses pada tanggal 6 November 2018, 10.15WIB. <https://www.oecd.org/data.pdf>.
- OECD. PISA. 2012. *How your school compares internationally*. OECD Publishing (online). Tersedia di www.oecd.org/publishing/corrigenda. Diakses pada tanggal 7 November 2018, 11.35WIB.159hlm.
- OECD. PISA. 2014. *PISA 2012 result in focus*. OECD Publishing (online). Tersedia di <https://www.oecd.org/pisa/keyfinding/pisa-2012-result.pdf> Diakses pada tanggal 10 November 2018, 08.46WIB.

- Poedjiadi, A. 2005. *Sains teknologi Masyarakat : pendekatn pembelajaran kontekstual bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- PISA. Infographic. 2015. ACDP- Indonesia.org. Diakses pada tanggal 10 November 2018, 10.34WIB. 2 hlm.<https://puspendik.kemendikbud.go.id>
- Rahayu. 2014. *Menuju Masyarakat berliterasi Sains: harapn dan tantangan Kurikulum 2013* (online). <https://kimia.um.ac.id/wpcontent/uploads2014.pdf> Diakses pada tanggal 11 November 2018, 09.13WIB.
- Sariono. 2014. *Kurikulum 2013: kurikulum berbasis emas*. E-Jurnal Dinas Pendidikan kota surabaya Vol.3, page 1-9 (online). Diakses pada tanggal 14 November 2018, 10.24WIB. <https://dispendik.surabaya.go.id/jurnal/199.pdf>
- Sellar, S dan B. Lingard. 2014. *The OECD and the expansion of PISA: New global modes of governance in education*. Brits Educatin Research Journal. Vol. 40, No.6, Pp 917-936. Tersedia di www.Onlinelibrary.wiley.com. Diakses pada tanggal 20 November 2018, 09.37WIB.20 hlm.
- Sugiyono, 2016. *Metodelogi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta: Bandung 330 hlm.
- Permendikbud, 2016. Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan RI Nomor.23 tahun 2016 pasal 1 Ayat 1 tentang Standar Peniaian Pendidikan.
- Purwanto, N. 2013.*Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Remaja Rosda karya. Bandung. 165 hlm.
- Puspendik.2011. Asesmen media informasi dan komunikasi penilaian pendidikan. Kemendikbud.Vol.8.No.3. Tersedia di Litbang.kemendikbud.go.id. Diakses pada tanggal 20 Maret 2019,09.20WIB.43 hlm.
- Risky Samti Ayuningtiyas, 2016. Profil kompetensi Literasi Sains Siswa berdasarkan *The Programme For Internasional Student Assessment* (PISA) pada konten biologi (Kuasi Deskriptif siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Kedato di Bandar Lampung.
- Toharudin, U. , S. Hendrawati. , A. Rustaman. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Humaniora, Bandung. 291 hlm
- Tohir, Mohammad. 2016. *Hasil PISA Indonesia Tahun 2015 Mengalami Peningkatan*. Diakses pada tanggal 26 Noveber 2018, 08.40WIB. tersedia di <https://matematohir.wordpress.com/hasil-pisa-indonesia-tahun-2015>.