

**PROFIL KOMPETENSI LITERASI SAINS SISWA BERDASARKAN  
*THE PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT  
ASSESSMENT (PISA) PADA KONTEN BIOLOGI*  
(Kuasi Deskriptif Siswa Kelas IX SMP Se-Kecamatan  
Teluk Betung Utara di Bandar Lampung)**

(Skripsi)

Oleh

**DIAN HARTIKA**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

## **ABSTRAK**

**PROFIL KOMPETENSI LITERASI SAINS SISWA BERDASARKAN  
*The Programme For International Student Assesment (PISA)*  
PADA KONTEN BIOLOGI  
(Kuasi Deskriptif Siswa Kelas IX SMP se-Kecamatan Teluk Betung Utara  
di Bandar Lampung)**

**Oleh**

**DIAN HARTIKA**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil kompetensi literasi sains siswa berdasarkan kerangka soal PISA, mengetahui perbedaan kompetensi literasi sains berdasarkan gender dan faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi literasi sains. Jenis penelitian ini yaitu studi deskriptif dengan desain deskriptif sederhana. Sampel penelitian dipilih secara *purposive sampling* dengan jumlah 458 siswa kelas IX SMP se-Kecamatan Teluk Betung Utara. Data kuantitatif berupa skor kompetensi literasi sains siswa yang diperoleh dengan soal PISA, sedangkan data kualitatif berupa data faktor yang mempengaruhi kompetensi literasi sains siswa dikumpulkan menggunakan kuisisioner siswa dan guru. Kemudian keduanya dianalisis secara deskriptif serta untuk mengetahui perbedaan *gender* menggunakan uji statistik yaitu uji U.

Hasil kompetensi literasi sains siswa pada penelitian ini berada dalam kategori “sangat rendah” ( $26,9 \pm 0,8$ ). Berdasarkan aspek kompetensi ilmiah, mengidentifikasi permasalahan ilmiah ( $31,0 \pm 0,8$ ) memiliki skor paling tinggi,

kemudian menggunakan bukti ilmiah ( $26,5 \pm 1,1$ ) dan skor paling rendah yaitu aspek menjelaskan fenomena ilmiah ( $23,5 \pm 0,7$ ). Hasil kompetensi literasi sains apabila dipisahkan berdasarkan *gender* maka siswa perempuan lebih tinggi ( $28,7 \pm 0,8$ ) daripada siswa laki-laki ( $26,3 \pm 0,9$ ). Berdasarkan uji statistik, terdapat perbedaan signifikan diantara keduanya. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kompetensi literasi sains. Faktor tersebut diantaranya latar belakang pendidikan orang tua, lama belajar sains di sekolah dan proses pembelajaran di luar sekolah meliputi lama belajar sains di sekolah, keikutsertaan dalam les dan guru yang mengajar les serta kebiasaan belajar siswa. Sedangkan faktor-faktor yang tidak berpengaruh terhadap kompetensi literasi sains yaitu bimbingan orang tua dalam belajar, proses pembelajaran sains di sekolah dan profesionalisme guru.

Kata Kunci : faktor kompetensi literasi sains, *gender*, kompetensi literasi sains, PISA

**PROFIL KOMPETENSI LITERASI SAINS SISWA BERDASARKAN  
*THE PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT  
ASSESSMENT (PISA) PADA KONTEN BIOLOGI*  
(Kuasi Deskriptif Siswa Kelas IX SMP se-Kecamatan  
Teluk Betung Utara di Bandar Lampung)**

Oleh

**DIAN HARTIKA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi  
Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENGETAHUAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2016**

**Judul Skripsi** : **PROFIL KOMPETENSI LITERASI SAINS  
SISWA BERDASARKAN THE PROGRAMME  
FOR INTERNATIONAL STUDENTS ASSESMENT  
(PISA) PADA KONTEN BIOLOGI  
(Kuasi Deskriptif Siswa Kelas IX SMP  
se-Kecamatan Teluk Betung Utara  
di Bandar Lampung)**

**Nama Mahasiswa** : **Dian Hartika**

**Nomor Pokok Mahasiswa** : 1213024015

**Program Studi** : Pendidikan Biologi

**Jurusan** : Pendidikan MIPA

**Fakultas** : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



*Raja*  
**Dr. Tri Jalmo, M.Si.**  
NIP 19610910 198603 1 005

*Yolida*  
**Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.**  
NIP 19831015 200604 2 001

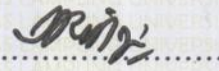
**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

*Caswita*  
**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004

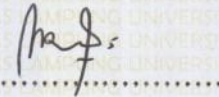
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Dr. Tri Jalmo, M.Si.**



**Sekretaris : Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Drs. Arwin Achmad, M.Si.**



**Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Drs. H. Muhammad Fuad, M.Hum.S**  
NIP. 19890722 198603 1 003



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juni 2016**

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 1 April 1994. Penulis adalah anak keempat dari empat bersaudara, buah hati dari pasangan Bapak Holiday Ilyas dengan Ibu Mastur Aini. Alamat penulis berada di Jalan P. Diponegoro Gang Batu Gajah No. 1, Teluk Betung, Bandar Lampung,

Hp. 082280194226. Penulis menyelesaikan Taman Kanak-Kanak di TK Kartini 2 Bandar Lampung pada tahun 2000, pendidikan Sekolah Dasar Negeri 2 Teladan Bandar Lampung pada tahun 2006, kemudian Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Bandar Lampung pada tahun 2009, dan Sekolah Menengah Atas YP Unila pada tahun 2012.

Pada tahun 2012, Penulis diterima sebagai mahasiswa Universitas Lampung Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Program Studi Pendidikan Biologi melalui jalur SNMPTN Undangan. Tahun 2015, penulis melaksanakan Praktik Profesi Kependidikan (PPK) di SMP Negeri 2 Sumberrejo dan Kuliah Kerja Nyata Tematik Terintegrasi (KKN-KT) di Kabupaten Tanggamus. Tahun 2016 peneliti melakukan penelitian di SMP se-Kecamatan Teluk Betung Utara untuk meraih gelar sarjana pendidikan (S.Pd).



Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

### PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil 'alamin segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang Engkau berikan.

Kupersembahkan karya tulis kepada orang-orang yang berharga dalam hidupku:

Kedua orang tuaku tercinta, Papa dan Mama yang selama ini mendoakan, memberikan cinta dan kasih sayang serta dukungan yang tiada henti.

Kakak-kakak dan ayuk-ayuk tersayang, yang dengan cinta dan kasih sayangnya selalu memotivasi dan mendukung.

Seluruh Dosen yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan menuju jalan kebenaran.

Almamater tercinta, Universitas Lampung



## MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”  
(Q.S Al-Insyirah : 6)

“Education is the most powerful weapon which you can use to  
change the world”  
(Nelson Mandela)

“Appreciate what you have before it turned into what you had”  
(Dian Hartika)

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini, adalah :

Nama : Dian Hartika  
NPM : 1213024015  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 18 Juli 2016

Yang menyatakan



Dian Hartika  
NPM 1213024015

## SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa Berdasarkan *The Programme For International Student Assesment* (PISA) Pada Konten Biologi”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peranan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung;
3. BertiYolida, S.Pd, M.Pd.,selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan bimbingan dan motivasi hingga skripsi ini dapat selesai;
4. Dr. Tri Jalmo, M.Si., selaku Pembimbing 1 serta Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam proses penyelesaian skripsi serta bekal ilmu untuk menjadi pribadi yang lebih baik dalam menjalani hidup kedepannya;

5. Berti Yolida, S.Pd, M.Pd., selaku Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan motivasi layaknya orang tua di kampus dalam proses penyelesaian skripsi;
6. Drs. Arwin Achmad, M.Si., selaku Pembahas atas saran-saran perbaikan, motivasi dan nasihat yang sangat berharga;
7. Kepala SMP Negeri 16, Kepala SMP Negeri 17, Kepala SMP Negeri 18, Kepala SMP Taman Siswa, Kepala SMP Immanuel, Kepala SMP Sunanul Huda, Kepala SMP Advent, Kepala SMP Guna Dharma, Kepala SMP PGRI 5 dan Kepala SMP Muhammadiyah 4, yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian. Serta guru mitra seluruh SMP se-Kecamatan Teluk Betung Utara yang telah membantu dan memberi motivasi yang berharga. Dan siswa-siswi kelas IX SMP se-Kecamatan Teluk betung Utara atas kerjasama yang baik selama penelitian;
8. Tim skripsi terbaik Ayu Novika, Connyta Elvadola dan Rizky Samty Ayuningtyas, terima kasih atas kebersamaanya, perjuangannya dan canda tawanya;
9. Semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Amin.

Bandar Lampung, Juni 2016

Penulis

**Dian Hartika**

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	4
F. Kerangka Pikir .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kurikulum dan Pembelajaran Sains .....	8
B. Literasi Sains .....	12
C. PISA .....	17
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
B. Populasi dan Subjek Penelitian .....	21
C. Desain Penelitian .....	22
D. Prosedur penelitian .....	22
E. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	24
F. Teknik Analisis Data .....	27
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian .....	33
B. Pembahasan .....	42

## V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan .....	58
B. Saran .....	58

DAFTAR PUSTAKA .....	60
----------------------	----

## LAMPIRAN

1. Pemetaan kompetensi dasar .....	66
2. Soal tes PISA .....	69
3. Jawaban soal PISA.....	80
4. Kuisisioner siswa.....	84
5. Kuisisioner guru .....	87
6. Rubrik kuisisioner siswa.....	88
7. Rubrik kuisisioner guru .....	90
8. Data statistik .....	91
9. Contoh lembar jawaban siswa .....	97
10. Contoh kuisisioner siswa.....	103
11. Contoh kuisisioner guru .....	109
12. Foto penelitian .....	111
13. Surat-surat penelitian.....	113

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah populasi dan sampel penelitian.....	22
2. Spesifikasi butir soal literasi sains .....	25
3. Kisi-kisi lembar angket untuk siswa tentang faktor yang mempengaruhi literasi sains .....	26
4. Kisi-kisi lembar angket untuk guru tentang faktor yang mempengaruhi literasi sains.....	26
5. Kriteria penilaian kompetensi literasi sains siswa .....	27
6. Kriteria penilaian faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa .....	30
7. Kriteria penilaian persentase kompetensi literasi sains siswa.....	31
8. Kriteria penilaian persentase faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa.....	32
9. Kompetensi literasi sains siswa berdasarkan aspek kompetensi.....	34
10. Perbedaan hasil literasi berdasarkan <i>gender</i> .....	35
11. Hasil uji normalitas dan uji <i>Mann-Whitney U</i> nilai tes kompetensi literasi sains per aspek kompetensi ilmiah.....	35
12. Kompetensi literasi sains berdasarkan latar belakang pendidikan orang tua.....	37
13. Kompetensi literasi sains berdasarkan proses pembelajaran sains di sekolah.....	38
14. Kompetensi literasi sains berdasarkan faktor proses pembelajaran sains di luar sekolah .....	38
15. Kompetensi literasi sains berdasarkan profesionalisme guru.....	40
16. Persentase faktor fasilitas belajar siswa .....	41
17. Kompetensi literasi sains berdasarkan kebiasaan belajar.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan kerangka pikir .....	7
2. Penelitian di SMP Negeri 17.....	111
3. Penelitian di SMP Immanuel .....	111
4. Penelitian di SMP PGRI 5 .....	112
5. Penelitian di SMP Advent.....	112



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pada abad 21 ini pendidikan merupakan hal yang pokok bagi perkembangan bangsa terlebih pada pembelajaran berbasis literasi sains. Holbrook dan Rannikmae (2009: 286) mengungkapkan bahwa literasi sains merupakan penghargaan pada ilmu pengetahuan dengan cara meningkatkan komponen-komponen belajar dalam diri agar dapat memberi kontribusi pada lingkungan sosial. Lederman, Lederman dan Antink (2013: 138) beranggapan bahwa literasi sains mempengaruhi siswa dalam mengambil keputusan tentang masalah pribadi dan sosial. Saat ini semakin banyak pekerjaan yang menuntut keterampilan tingkat tinggi dan memerlukan orang-orang yang mampu belajar, bernalar, berpikir kreatif membuat keputusan dan juga memecahkan masalah.

Literasi sains dievaluasi melalui *The Programme for International Student Assessment* (PISA) yang dilakukan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 1997 dan baru dilaksanakan mulai tahun 2000 (Sellar, 2014: 920). PISA merupakan studi internasional tentang prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa sekolah berusia 15 tahun (OECD, 2009: 13). Berdasarkan hasil evaluasi PISA tahun 2012, skor rata-rata literasi sains di dunia menurut OECD (2014: 5) yaitu mencapai 501 yang termasuk dalam kategori rendah. Rata-rata Negara

yang mengikuti PISA 4 dari 5 siswa (82%) hanya bisa menjawab soal pisa di level 2 (OECD, 2012: 45). Prestasi Indonesia dalam asesmen internasional tersebut masih memprihatinkan. Skor rerata Indonesia selalu berada di bawah skor rerata negara anggota OECD (Hadi dan Mulyatiningsih, 2009: 2). Pada tahun 2000 skor rata-rata 393 dan peringkat ke-38 dari 41 negara partisipan. Tahun 2003 skor rata-rata 395 dan peringkat ke-38 dari 40 negara partisipan. Tahun 2006 skor rata-rata 393 dan peringkat ke-50 dari 57 negara partisipan (Balitbang, 2011). Tahun 2009 skor rata-rata 383 dan peringkat ke-60 dari 65 negara (OECD, 2010: 27). Pada tahun 2012 skor rata-rata 375 dan peringkat ke-64 dari 65 negara partisipan (OECD, 2014: 5).

Literasi sains di Indonesia masih terbilang rendah, seperti pada penelitian Odja (2014: 46) penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa adalah karena belum diperkenalkannya soal/tes yang berorientasi pada keterampilan sains seperti soal PISA dan TIMMS serta belum diterapkannya pembelajaran yang melatih keterampilan proses sains yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memberikan penjelasan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini (2014: 169) mengungkapkan bahwa penyebab literasi sains siswa menjadi rendah diantaranya materi pelajaran yang belum pernah dipelajari, siswa tidak terbiasa mengerjakan soal yang menggunakan wacana, dan proses pembelajaran yang kurang mendukung siswa dalam mengembangkan literasi sainsnya dan kebiasaan belajar siswa pada pembelajaran Biologi yang cenderung menekankan aspek pemahaman berdasarkan ingatan atau hafalan selain itu fasilitas sekolah yang kurang memadai juga menyebabkan rendahnya kompetensi literasi sains pada siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian di kota Bandar Lampung khususnya kecamatan Teluk Betung Utara. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui bagaimana kompetensi literasi sains siswa berdasarkan *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada konten biologi (Studi deskriptif siswa kelas IX SMP se-kecamatan Teluk Betung Utara di Bandar Lampung. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Lampung agar kompetensi literasi sains para siswa meningkat dan mampu bersaing dalam skala internasional.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kompetensi literasi sains siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Teluk Betung Utara di Bandar Lampung?
2. Adakah pengaruh perbedaan gender terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Teluk Betung Utara di Bandar Lampung?
3. Faktor apa saja yang memengaruhi kemampuan literasi sains siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Teluk Betung Utara di Bandar Lampung?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mendapat gambaran kompetensi literasi sains berdasarkan PISA pada siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Teluk Betung Utara di Bandar Lampung.

2. Mengetahui pengaruh perbedaan gender terhadap kemampuan literasi sains berdasarkan PISA pada siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Teluk Betung Utara di Bandar Lampung.
3. Mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Teluk Betung Utara di Bandar Lampung.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Siswa yaitu memberikan pengalaman baru dalam menyelesaikan soal-soal berskala internasional.
2. Guru Biologi yaitu sebagai bahan evaluasi keberhasilan belajar siswa dan memberikan informasi kemampuan literasi sains siswa.
3. Peneliti yaitu memberikan pengalaman serta wawasan sebagai calon pendidik untuk memperoleh gambaran kemampuan literasi sains siswa.
4. Sekolah yaitu memberikan masukan dalam mengevaluasi pelaksanaan kurikulum KTSP di sekolah.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk menghindari anggapan yang berbeda terhadap masalah yang akan dibahas maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP se-Kecamatan Teluk Betung Utara di Kota Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2015/2016.
2. Profil capaian literasi sains dilihat dari persentase total jawaban benar siswa yang diperoleh dari tes tertulis yang diambil dari kumpulan soal tes PISA

pada tahun 2006 dan 2009 berbentuk pilihan ganda, uraian terbuka dan tertutup, membaca data dari gambar dan grafik, menyajikan hasil bukti ilmiah dan membuat kesimpulan, soal yang dipilih disesuaikan dengan kompetensi dasar (KD) kelas VII, VIII dan IX pada konten Biologi kemudian selanjutnya dideskripsikan berdasarkan gender.

3. Penilaian kompetensi literasi sains menggunakan kerangka soal PISA untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa.
4. Materi pokok pada penelitian ini yaitu pencemaran lingkungan (ozon, efek rumah kaca, resiko kesehatan dan hujan asam), biodiversitas, sistem gerak, sistem pencernaan, sistem koordinasi dan sistem pernapasan.
5. Faktor-faktor yang memengaruhi literasi sains terhadap siswa meliputi: latar belakang siswa, ketertarikan siswa terhadap IPA, profesionalisme guru, fasilitas sekolah, kebiasaan belajar dan gender.

## **F. Kerangka Pikir**

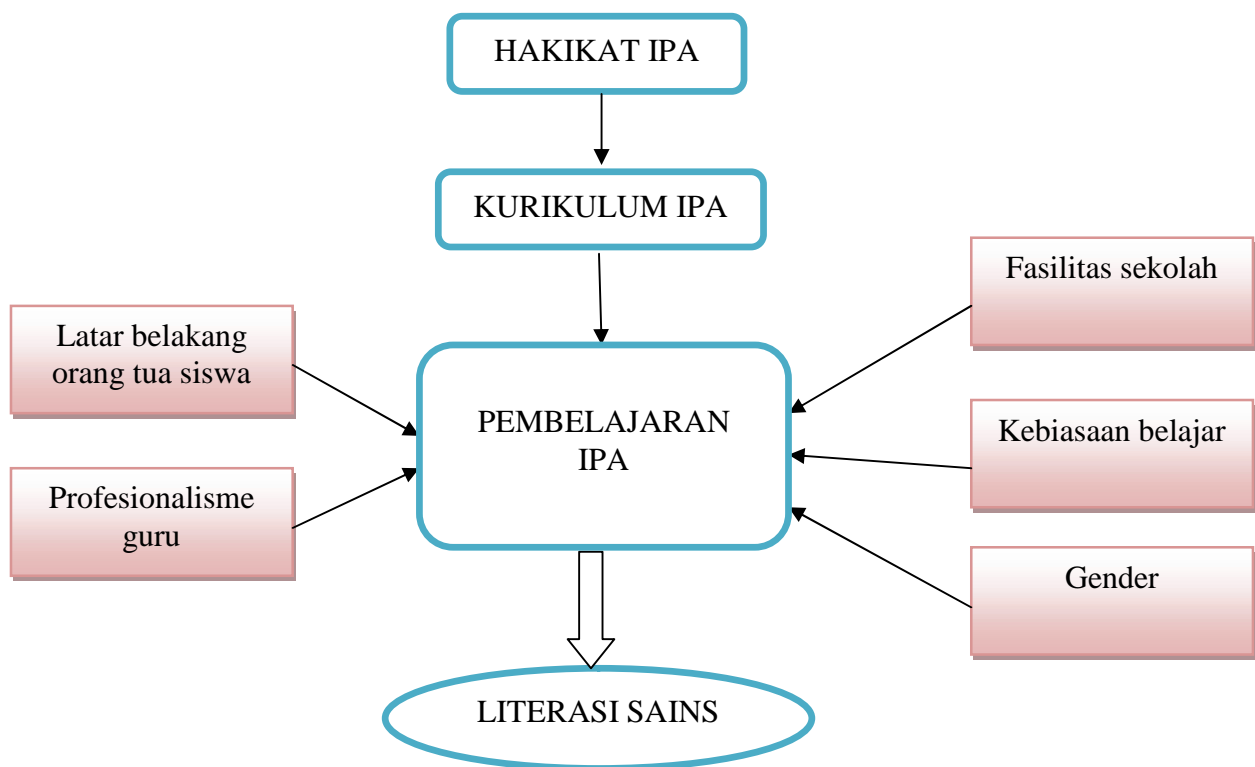
Sains sangat melekat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran sains menuntun siswa menuju sikap-sikap yang membangun hubungan sebab akibat dari suatu peristiwa. Pembelajaran sains memiliki tiga aspek yang dinilai yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor. Aspek tersebut diharapkan dapat berjalan secara berkesinambungan sehingga dapat membangun literasi sains siswa. Literasi sains sangat dibutuhkan siswa untuk menghadapi tantangan global. Fungsi literasi sains bagi siswa yaitu siswa dapat memecahkan permasalahan dengan baik dan siswa dapat membuat keputusan untuk meningkatkan kualitas hidup, serta siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan dan ekonomi. Hal ini yang mendasari dibentuknya

lembaga yang menyelenggarakan tes kemampuan literasi siswa dalam skala internasional. Tes ini menggunakan kerangka PISA yang diselenggarakan oleh OECD. Tes PISA terdapat soal-soal literasi sains yang menuntut siswa memiliki kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah dan menganalisis bukti ilmiah.

Cara belajar siswa dipengaruhi oleh interaksi individu, keluarga dan sekolah karakteristik mereka. Keluarga berbeda dalam bagaimana mereka membentuk perilaku dan sikap anak-anak mereka terhadap sekolah dan dalam kemampuan mereka untuk memberikan kesempatan belajar bagi anak-anak mereka. Perbedaan tersebut mempengaruhi kesiapan anak untuk belajar bahkan sebelum mereka datang ke sekolah. Sebagai anak-anak maju melalui sistem sekolah, perbedaan awal kompetensi akademik mereka dapat baik diproduksi atau diperburuk tergantung pada pengalaman sekolah mereka. Untuk memastikan bahwa anak-anak mencapai potensi penuh, penting bagi sistem pendidikan untuk memberikan kesempatan belajar yang tepat dan adil untuk siswa dari semua latar belakang keluarga. Jika kebijakan ini berhasil, siswa dalam sistem pendidikan akan memiliki tingkat kinerja yang tinggi. Pada saat yang sama, akan ada celah kecil antara wanita dan pria, individu dari keluarga tidak mampu dan yang mampu, dan siswa di daerah pedesaan dan perkotaan.

PISA telah berlangsung sejak tahun 2000, Indonesia sudah mengikuti tes ini secara rutin. Hasil dari tes tersebut dinilai masih rendah yaitu di bawah skor rata-rata internasional. Nilai tes yang rendah mencerminkan rendahnya kemampuan literasi sains siswa yang rendah pula. Tentunya hasil literasi sains yang rendah ini dapat disebabkan oleh banyak hal. Beberapa hal yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains siswa yaitu proses

pembelajaran yang belum sesuai dengan hakikat IPA, soal penilaian yang digunakan oleh guru dalam ujian semester belum mengaitkan substansi dengan konteks kehidupan yang dihadapi siswa sehari-hari, dan belum terlatihnya siswa menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada PISA yang melibatkan konteks dalam setiap item soalnya. Penyebab lainnya yang juga berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan literasi sains siswa yaitu latar belakang orang tua siswa, profesionalisme guru, fasilitas sekolah, kebiasaan belajar, dan jenis kelamin.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kurikulum dan Pembelajaran Sains**

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu, hal ini diungkapkan pada Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Berdasarkan pengertian tersebut, ada dua dimensi kurikulum, yang pertama adalah rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran, sedangkan yang kedua adalah cara yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

Dari seluruh kurikulum yang berlaku di Indonesia, kurikulum 2013 memenuhi kedua dimensi tersebut. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, ber-negara, dan peradaban dunia. Salah satu karakteristik kurikulum ini yaitu mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat (Kemendikbud, 2013: 4-6).

Kurikulum sains berupaya mengembangkan tiga dimensi sains, yaitu produk, proses dan sikap. Rumusan tujuan pembelajaran sains yang terdapat dalam



kurikulum sains, secara umum dituangkan dalam kurikulum sains dan dijabarkan dalam bentuk kompetensi-kompetensi standar yang harus dikuasai oleh peserta didik setelah proses pembelajaran sains dilaksanakan. Secara khusus, tujuan pembelajaran sains bertujuan untuk menguasai konsep-konsep sains yang aplikatif dan bermakna bagi peserta didik melalui kegiatan pembelajaran sains berbasis inkuiri. Tujuan umum pembelajaran sains adalah penguasaan dan kepemilikan literasi sains yang membantu peserta didik memahami sains dalam konten, proses, dan konteks yang lebih luas terutama dalam kehidupan sehari-hari (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman 2014: 47-57).

Sehubungan dengan paparan di atas, kurikulum pembelajaran sains mencakup seluruh tujuan pendidikan tetapi kurang sesuai dengan standar internasional. Hal ini dibuktikan dengan keikutsertaan Indonesia di dalam studi *International Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan PISA sejak tahun 1999 menunjukkan capaian anak-anak Indonesia kurang mengembirakan dalam beberapa laporan yang dikeluarkan TIMSS dan PISA. Hasil yang kurang memuaskan ini disebabkan karena banyaknya materi uji yang ditanyakan di TIMSS dan PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia (Kemendikbud, 2013: 4-6).

Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) dapat meningkatkan aspek sikap literasi sains siswa SMP. Indikator-indikator sikap sains yang melingkupi aspek sikap literasi sains tersebut adalah tanggung jawab terhadap sumber daya dan lingkungan, mendukung inkuiri sains, dan ketertarikan terhadap isu sains (Wulandari, 2015: 439). Menurut Sani (2014: 54-76), metode yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran saintifik, antara

lain: pembelajaran berbasis inkuiri, pembelajaran penemu-an (*discovery*), pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), dan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).

Proses pembelajaran menekankan pada pemberian pengalaman langsung, kontekstual dan berpusat pada peserta didik, sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2014: 58).

Menurut Wisudawati dan Sulistyowati (2014: 26), pembelajaran IPA adalah interaksi antar komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran untuk men-capai tujuan yang berbentuk kompetensi yang telah ditetapkan. Proses pembelajaran IPA terdiri atas tiga tahap, yaitu perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian hasil pembelajaran.

Dalam perkembangannya, IPA atau sains terbagi menjadi beberapa bidang sesuai dengan perbedaan bentuk dan cara memandang gejala alam. Salah satu ilmu pada sains yaitu Biologi, yang mempelajari tentang kehidupan (Mariana dan Praginda, 2009: 14). Sedangkan menurut Toharudin, Hendrawati dan Rustaman (2014: 26-27) sains adalah pengetahuan yang kebenarannya sudah diujicobakan secara empiris melalui metode ilmiah.

Sains diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi (Permendikbud, 2014). Sedangkan definisi sains menurut Chalmers (dalam Mariana dan Praginda, 2009: 14) menyatakan sains didasari oleh hal-hal yang dilihat, didengar, diraba dan lain-lain.

Sains merupakan pengetahuan ilmiah, yaitu pengetahuan yang telah mengalami pengujian kebenarannya melalui metode ilmiah. Ciri-ciri metode ilmiah adalah objektif, metodik, sistematis, universal, dan tentative. Sains merupakan ilmu yang pokok bahasannya alam dan segala isinya. Sains merupakan upaya yang dilakukan manusia secara sistematis, terorganisasi, dan terstruktur sebagai proses kreatif yang didorong dengan rasa ingin tahu (*sense of knowledge*), keteguhan hati, dan ketekunan (konsistensi) yang dapat diulang kembali oleh orang lain secara berulang-ulang. Hasil dari proses yang berulang-ulang itu adalah penjelasan tentang rahasia alam yang diungkap dalam kumpulan fakta-fakta, definisi, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori ilmiah. Jadi dapat disimpulkan bahwa hakikat sains menurut Toharudin, Hendrawati, dan Rustaman (2011: 28) mengandung tiga unsur utama yaitu:

1. Sikap; rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat (kausalitas) yang menimbulkan masalah baru, dan dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. Jadi sains bersifat *open ended*.
2. Proses; prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi pengukuran dan penarikan kesimpulan.
3. Produk; berupa fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum. Aplikasinya berupa penerapan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

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

dan Rustaman 2011:47). Pendidikan sains pada hakikatnya adalah membela-jarkan peserta didik untuk memahami hakikat sains (proses dan produk serta aplikasinya) memngembangkan 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: 27).

## **B. Literasi Sains**

Literasi sains berasal dari gabungan dua kata latin, yaitu *litteratus*, artinya ditandai dengan huruf, melek huruf atau berpendidikan dan *scientia* yang artinya memiliki pengetahuan (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011: 1). Literasi sains didefinisikan pula sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia (OECD, 2003: 21). Mengembangkan kemampuan literasi sains dengan cara memanfaatkan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan untuk meningkatkan kualitas hidup merupakan pandangan Hoolbrok dan Rannikmae (2009: 281).

Literasi sains penting untuk dikuasai oleh peserta didik dalam kaitannya dengan cara peserta didik dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat. Menurut Poedjiadi (dalam Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011: 2), seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains dan teknologi adalah orang yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan

konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif dalam membuat hasil teknologi yang disederhanakan sehingga para peserta didik mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat setempat.

Seseorang memiliki literasi sains memiliki beberapa ciri-ciri, seperti menurut *National Science Teacher Association* (dalam Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2014: 13) yaitu:

1. Menggunakan konsep sains, keterampilan proses dan nilai apabila mengambil keputusan dan bertanggungjawab dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mengetahui bagaimana masyarakat mempengaruhi sains teknologi serta bagaimana sains dan teknologi mempengaruhi masyarakat.
3. Mengetahui bahwa masyarakat mengontrol sains dan teknologi melalui pengolahan sumber daya alam.
4. Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia.
5. Memahami sebagian besar konsep-konsep sains, hipotesis dan teori sains dan menggunakannya.
6. Menghargai sains dan teknologi sebagai stimulus intelektual yang dimilikinya.
7. Mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah bergantung pada proses-proses inkuiri dan teori-teori.
8. Membedakan antara fakta-fakta ilmiah dan opini pribadi.

9. Mengakui asal usul sains dan mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah itu tentatif.
10. Mengetahui aplikasi teknologi dan pengambilan keputusan menggunakan teknologi.
11. Memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup untuk memberikan penghargaan kepada penelitian dan pengembangan teknologi.
12. Mengetahui sumber-sumber informasi dari sains dan teknologi yang dipercaya dan menggunakan sumber-sumber tersebut dalam pengambilan keputusan.

Pada dasarnya, literasi sains meliputi dua kompetensi utama, seperti yang diungkapkan Laugksch (dalam Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011: 6). Pertama, kompetensi belajar sepanjang hayat (*lifelong education*), termasuk membekali peserta didik untuk belajar di sekolah yang lebih lanjut. Kedua, kompetensi dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi. Literasi sains dan teknologi ini berfokus pada implikasi dari problematika yang terjadi dalam kehidupan masyarakat yang bersifat lokal, regional dan nasional. Literasi sains juga penting karena dapat memberikan kontribusi pada kehidupan sosial dan ekonomi serta memperbaiki pengambilan keputusan di tingkat masyarakat dan personal.

Berikut adalah perbandingan kinerja literasi seluruh siswa dari latar belakang keluarga yang berbeda menurut OECD (2003: 163-185). Faktor yang mempengaruhi kinerja literasi siswa diantaranya:

1. Faktor sosial, faktor ekonomi dan budaya yang mempengaruhi sekolah.

Karakteristik keluarga adalah sumber utama yang memengaruhi hasil pendidikan siswa. Orang tua yang lebih terdidik dapat berkontribusi pada cara belajar anak-anak mereka melalui interaksi dengan siswa dan membantu mengerjakan tugas sekolah.

2. Status pekerjaan orang tua.

Perbedaan literasi sains terkait dengan status pekerjaan orang tua hasilnya relatif di seluruh negara. Seorang siswa status pekerjaan orang tua pada katagori kurang mampu di satu negara dapat tampil di tingkat yang tinggi dari siswa lainnya di negara lain.

3. Pendidikan orang tua.

Di negara dengan orang tua memiliki pendidikan menengah atas pada tingkat rata-rata memiliki kinerja yang lebih tinggi dalam tiga domain literasi sains daripada siswa yang ibunya belum menyelesaikan pendidikan menengah atas.

4. Komunikasi dengan orang tua pada isu-isu sosial dan aspek budaya.

Keterlibatan orang tua memainkan peran penting dalam membina keberhasilan akademis anak-anak mereka dengan orang tua yang memberikan dorongan, memberikan harapan, menunjukkan minat dalam pekerjaan akademis dan memperhatikan kemajuan anak dalam belajar.

Literasi sains diukur dengan mengkategorikan kemampuan siswa, kerangka yang diusulkan Holbrook dan Rannikmae (2009: 279) yang terdiri atas empat tingkatan yaitu nominal, fungsional, prosedural dan multidimensional. Dalam penelitian Odja (2014: 42), kategori kemampuan literasi sains diantaranya sebagai berikut:

1. Nominal, siswa setuju dengan apa yang dinyatakan orang lain tanpa adanya ide-ide sendiri. Siswa menuliskan istilah ilmiah, tetapi tidak mampu untuk membenarkan istilah atau mengalami miskonsepsi.
2. Fungsional, siswa mampu mengingat informasi dari buku teks misalnya menuliskan fakta-fakta dasar, tetapi tidak mampu membenarkan pendapat sendiri berdasarkan pada teks atau grafik yang diberikan. Siswa bahkan mengetahui konsep antar disiplin, tetapi tidak mampu menggambarkan hubungan antara konsep-konsep tersebut.
3. Konseptual, siswa memanfaatkan konsep antar disiplin ilmu dan menunjukkan pemahaman dan saling keterkaitan. Siswa memiliki pemahaman tentang masalah, membenarkan jawaban dengan benar informasi dari teks, grafik atau tabel. Siswa mampu menganalisis alternatif solusi.
4. Multidimensional, siswa memanfaatkan berbagai konsep dan menunjukkan kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Siswa mengerti bagaimana ilmu pengetahuan, masyarakat dan teknologi yang saling terkait dan mempengaruhi satu sama lain. Siswa juga menunjukkan pemahaman tentang sifat ilmu pengetahuan melalui jawabannya.

### **C. PISA**

Tingkat literasi membaca, matematika dan sains peserta didik diseluruh dunia dapat diketahui dari tiga studi internasional yang dipercaya sebagai instrument untuk menguji kompetensi global yaitu PIRLS, PISA dan TIMSS. PISA merupakan usaha kolaboratif antar negara anggota OECD sebagai upaya kolaborasi oleh negara-negara anggota dan sejumlah negara bukan anggota



(Bybee, 2009: 865). PISA didirikan tahun 1997 dengan tujuan untuk mengukur hasil sistem pendidikan pada prestasi belajar siswa yang berusia 15 tahun.

Asesmen 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: 14).

PISA adalah upaya internasional yang paling komprehensif dan ketat untuk menilai kinerja siswa dan mengumpulkan data tentang siswa, keluarga dan faktor kelembagaan yang dapat membantu untuk menjelaskan perbedaan dalam literasi (OECD, 2003: 12). PISA bertujuan untuk mengukur seberapa jauh siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk partisipasi penuh dalam masyarakat (OECD, 2009: 12).

PISA pertama kali dilaksanakan tahun 2000 di 32 negara (termasuk 28 anggota OECD) menggunakan tes tertulis. Kemudian 11 negara lainnya menyelesaikan kegiatan yang sama pada tahun 2002. PISA 2000 menyurvei kemampuan membaca, literasi sains dan matematika, dengan fokus pada membaca. PISA kedua, dilaksanakan pada tahun 2003 di 41 negara, menilai kemampuan membaca, literasi sains dan matematika, dan *problem solving*, dengan fokus pada literasi matematika. PISA ketiga, dilakukan pada tahun 2006 yang diikuti oleh 57 negara dan menilai kemampuan yang sama yaitu fokus pada literasi sains (Hadi dan Mulyatiningsih, 2009: 1). PISA keempat, dilakukan pada tahun 2009 diikuti oleh 67 negara dan fokus pada *reading literacy* atau literasi membaca (OECD, 2009: 10). PISA kelima, dilakukan pada tahun 2012 diikuti oleh 66 negara dan fokus pada literasi matematika (OECD, 2013: 15). PISA keenam, dilakukan pada tahun 2015 yang fokus pada literasi sains (OECD, 2012a: 3).

Tujuan pelaksanaan evaluasi pendidikan oleh OECD melalui PISA adalah memperbaiki kualitas pendidikan yang terfokus pada literasi sains, membaca dan matematik. Perbaikan kualitas pendidikan akan berpengaruh pada tingkat ekonomi negara-negara anggota. Seperti yang kita ketahui negara-negara yang memiliki prestasi yang baik pada evaluasi PISA rata-rata memiliki perekonomian dan teknologi yang maju (Odja, 2014: 41).

Pengkajian PISA mengambil perspektif literasi yang berfokus pada sejauh mana siswa dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka pelajari dan dipraktekkan di sekolah ketika dihadapkan dengan situasi dan tantangan yang pengetahuan yang mungkin relevan. PISA menilai sejauh mana siswa dapat menggunakan kemampuan membaca mereka untuk memahami dan menafsirkan berbagai jenis bahan tertulis bahwa akan berguna pada kehidupan sehari-hari; sejauh mana siswa dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika untuk memecahkan berbagai macam matematika terkait tantangan dan masalah; dan sejauh mana siswa dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan ilmiah untuk memahami, menafsirkan dan menyelesaikan berbagai macam situasi ilmiah dan berbagai tantangan (Turner dan Raymond, 2007: 238).

Sejak tahun 2000, PISA telah dilakukan setiap tiga tahun di semua negara OECD dan di luar untuk menguji ilmiah, membaca, dan literasi matematika, dan pemecahan masalah kemampuan. Hasilnya menunjukkan pengaruh latar belakang sosial ekonomi siswa, bahkan di negara-negara industri (Bieber dan Martens, 2011: 107). Soal dalam penilaian PISA memiliki beberapa level yang

mencerminkan kemampuan yang diujikan. Level tersebut terdiri dari level 1 sampai level 6 yaitu:

1. Level 1, siswa memiliki pengetahuan ilmiah yang terbatas yang hanya dapat diterapkan untuk beberapa situasi. Siswa dapat menyajikan penjelasan ilmiah yang jelas dan mengikuti secara eksplisit dari memberikan bukti.
2. Level 2, siswa memiliki pengetahuan ilmiah yang memadai untuk memberikan penjelasan yang mungkin dalam konteks atau menarik kesimpulan berdasarkan investigasi sederhana. Siswa mampu menalar langsung dan membuat interpretasi dari hasil penyelidikan ilmiah atau pemecahan masalah teknologi.
3. Level 3, siswa dapat mengidentifikasi dengan jelas masalah ilmiah dalam berbagai konteks. Siswa dapat memilih fakta-fakta dan pengetahuan untuk menjelaskan fenomena dan menerapkan model atau strategi penyelidikan sederhana. Pada tingkat ini siswa dapat menafsirkan dan menggunakan konsep-konsep ilmiah dari berbagai disiplin ilmu dan menerapkannya langsung pada masalah yang dihadapi. Siswa dapat mengembangkan pernyataan singkat menggunakan fakta-fakta dan membuat keputusan berdasarkan pengetahuan ilmiah.
4. Level 4, siswa dapat bekerja secara efektif dengan situasi dan masalah yang mungkin melibatkan fenomena eksplisit mengharuskan mereka untuk membuat kesimpulan tentang peran ilmu atau teknologi. Siswa dapat memilih dan mengintegrasikan penjelasan dari berbagai disiplin ilmu dari ilmu pengetahuan atau teknologi dan menghubungkan langsung ke aspek situasi kehidupan. Siswa pada tingkat ini dapat

merefleksikan tindakan mereka dan dapat mengkomunikasikan keputusan menggunakan pengetahuan dan bukti ilmiah.

5. Level 5, siswa dapat mengidentifikasi komponen ilmiah dalam berbagai situasi kehidupan yang kompleks, menerapkan kedua konsep ilmiah dan pengetahuan tentang ilmu pengetahuan untuk situasi ini, dan dapat membandingkan, memilih dan mengevaluasi bukti ilmiah yang tepat untuk menanggapi situasi kehidupan. Siswa pada tingkat ini dapat menggunakan kemampuan inkuiri dengan baik. Siswa dapat membuat penjelasan berdasarkan bukti dan argumen berdasarkan analisis kritis mereka.
6. Level 6, siswa secara konsisten dapat mengidentifikasi, menjelaskan dan menerapkan pengetahuan ilmiah dalam berbagai situasi kehidupan yang kompleks. Siswa dapat menghubungkan sumber informasi yang berbeda dan menjelaskan menggunakan bukti dari berbagai sumber untuk membenarkan keputusan mereka. Siswa pada tingkat ini dapat menggunakan pengetahuan ilmiah dan mengembangkan argumen untuk mendukung rekomendasi dan keputusan yang berpusat pada situasi pribadi, sosial atau global.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 di seluruh SMP se-Kecamatan Teluk Betung Utara.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP se-Kecamatan Teluk Betung Utara tahun ajaran 2015/2016. Dalam penelitian ini, untuk menentukan sampel penelitian digunakan teknik pengambilan sampling yang berujuan khusus (*purposive sampling*) (Arikunto, 2010: 33) Pada SMP Negeri 16, SMP Negeri 17, SMP Negeri 18, SMP Taman Siswa dan SMP Immanuel diambil sampel 30 % dari total siswa. Sedangkan SMP Guna Dharma, SMP PGRI 5, SMP Advent, SMP Muhammadiyah 4 dan SMP Sunanul Huda sampel diambil keseluruhan dari total siswa. Tetapi dikarenakan adanya kendala saat penelitian sehingga jumlah sampel yang didapat tidak sesuai. Kendala yang terjadi yaitu ketidakhadiran siswa pada saat penelitian berlangsung. Selain itu izin yang tidak diberikan oleh pihak sekolah, sehingga jumlah siswa yang seharusnya ikut dalam penelitian berkurang. Walaupun terdapat kendala pada saat penelitian, jumlah sampel pada penelitian ini sudah cukup representatif untuk mewakili siswa se-kecamatan Teluk Betung Utara. Berikut ini merupakan tabel jumlah populasi dan sampel penelitian:

Tabel 1. Jumlah populasi dan sampel penelitian

No.	Asal sekolah	Populasi	Sampel
1	SMP Negeri 18 Bandar Lampung	516	98
2	SMP Negeri 16 Bandar Lampung	301	103
3	SMP Negeri 17 Bandar Lampung	263	55
4	SMP Taman Siswa	147	56
5	SMP Immanuel	139	70
6	SMP Guna Dharma	32	26
7	SMP Advent	24	24
8	SMP Muhamadiyah 4	20	15
9	SMP Sunanul Huda	10	8
10	SMP PGRI 5	5	3
Jumlah		1457	458

### C. Desain Penelitian

Pada penelitian ini, desain penelitian yang digunakan adalah desain deskriptif sederhana (Sukardi, 2003: 157), hal ini karena penelitian yang dilakukan hanya mendeskripsikan suatu pencapaian dari kelompok subjek tertentu tanpa melakukan manipulasi perlakuan dan ditujukan untuk mengambil informasi langsung yang ada di lapangan tentang profil kemampuan literasi sains siswa di Kecamatan Teluk Betung Utara, kemudian memberikan deskripsi secara tersendiri tanpa dihubungkan dengan kenyataan yang lain.

### D. Prosedur Penelitian

#### 1. Tahap Persiapan

- a. Subjek penelitian ditetapkan, yaitu siswa kelas IX di seluruh SMP se-Kecamatan Teluk Betung Utara.
- b. Mencari data seluruh SMP yang termasuk di dalam Kecamatan Teluk Betung Utara.

- c. Melakukan observasi ke seluruh SMP yang terletak di Kecamatan Teluk Betung Utara dengan tujuan untuk mengurus perizinan penelitian dan mengambil data siswa berupa jumlah kelas dan jumlah siswa kelas XI.
- d. Menelaah soal literasi sains PISA tahun 2006 dan 2009 yang dilakukan untuk menentukan soal-soal yang sesuai dengan kompetensi dasar (KD) siswa kelas VII, VIII, dan IX semester I, selanjutnya soal-soal yang sudah dipilih diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia.
- e. Memilih soal-soal kuisisioner siswa dan guru yang terdapat dalam kerangka PISA yang sesuai dengan kondisi kurikulum di Indonesia

## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan soal tes literasi sains PISA 2006 dan 2009 ke siswa-siswa yang telah ditentukan sebagai sampel penelitian. Waktu pelaksanaan tes ini selama 90 menit atau 2 jam mata pelajaran.
- b. Memberikan kuisisioner yang berisi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains kepada siswa dan guru, dilaksanakan setelah tes literasi sains dengan waktu 30 menit.
- c. Mencermati, menganalisis dan memberikan skor terhadap jawaban tes soal-soal literasi sains kemudian memasukan nilai yang diperoleh ke dalam rumus yang sudah ditentukan.
- d. Mencermati, menganalisis dan memberikan skor terhadap kuisisioner siswa dan guru kemudian memasukan nilai yang diperoleh ke dalam rumus yang sudah ditentukan.
- e. Mendeskripsikan literasi sains siswa berdasarkan kriteria tinggi, sedang dan rendah

- f. Mendeskripsikan faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan literasi sains pada siswa.

## **E. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Data Penelitian**

Data penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa skor kompetensi literasi sains siswa yang diperoleh berdasarkan jawaban siswa pada soal PISA 2006 dan 2009, serta perbedaan literasi sains siswa laki-laki dan perempuan. Sedangkan data kualitatif berupa faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains pada siswa yang diperoleh dari kuisioner siswa dan guru.

### **2. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

#### **a. Tes**

Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari tes tertulis berupa kompetensi literasi sains. Tes tertulis dilaksanakan dengan menggunakan tes soal PISA 2006 dan 2009 pada konten Biologi yang telah dipilih dan termasuk materi yang terdapat dalam KD kelas VII, VIII, dan IX semester I SMP. Soal tes ini terdiri dari 10 soal pilihan jamak, 8 soal essay, 5 pilihan “ya” atau “tidak, dan 2 soal isian singkat sehingga soal berjumlah 25 soal. 25 soal ini terbagi atas 3 kategori kompetensi yaitu mengidentifikasi permasalahan ilmiah (20%), menjelaskan fenomena ilmiah (60%), dan menggunakan bukti ilmiah (20%). Aspek kompetensi mengidentifikasi terdapat 5 soal. Sedangkan aspek kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah terdapat



15 soal. Selanjutnya aspek kompetensi menggunakan bukti ilmiah terdapat 5 soal. Adapun spesifikasi soal literasi sains sebagai berikut:

Tabel 2. Spesifikasi butir soal literasi sains

No.	KD/ Kelas	Topik	No. soal	Jenis kompetensi yang diuji		
				A	B	C
1	7.4/VII	Ozon	1.1		✓	
			1.2	✓		
			1.3	✓		
2	7.4/VII	Rumah kaca	2.1			✓
			2.2			✓
3	7.4/VII	Hujan asam	3.1		✓	
			3.2	✓		
			3.3		✓	
4	1.2/VIII	Latihan fisik	4.1		✓	
			4.2		✓	
			4.3		✓	
5	7.1/VII	Keanekaragaman hayati	5.1			✓
	7.2/VII		5.2		✓	
6	1.3/VIII	Gigi berlubang	6.1			✓
			6.2			✓
7	4.2/VIII	Resiko kesehatan	7.1		✓	
8	1.5/VIII	Kandungan tembakau dalam rokok	8.1		✓	
			8.2		✓	
			8.3	✓		
			8.4	✓		
9	SK1/VIII	Operasi besar	9.1		✓	
			9.2		✓	
			9.3		✓	
10	1.3/IX	Mary Montago	10.1		✓	
			10.2		✓	
Jumlah			25	5	15	5

Ket: A= Mengidentifikasi permasalahan ilmiah; B= Menjelaskan fenomena ilmiah; C= Menggunakan bukti ilmiah

#### b. Kuisisioner

Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh menggunakan kuisisioner.

Kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner

tertutup (Arikunto, 2012: 42). Terdapat dua kuisisioner yang digunakan dalam penelitian.

##### 1) Kuisisioner untuk siswa, terdapat 5 indikator dan 24 pertanyaan.

Kuisisioner berisi tentang pertanyaan untuk mengetahui ada tidaknya keterkaitan antara latar belakang pendidikan orang tua, bimbingan orang tua, kebiasaan belajar, ketersediaan fasilitas

sekolah , proses pembelajaran di sekolah dan di luar sekolah dengan literasi sains siswa. Adapun kisi-kisi lembar kuisisioner yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi lembar angket untuk siswa tentang faktor yang mempengaruhi literasi sains

No	Indikator	Nomor item soal
1	Mengetahui hubungan latar belakang pendidikan orang tua dengan literasi sains siswa	I (1-2)
2	Mengetahui hubungan kebiasaan belajar dengan literasi sains siswa	II (1-10)
3	Mengetahui hubungan ketersediaan fasilitas sekolah dengan literasi sains siswa	III (1-6)
4	Mengetahui hubungan pembelajaran IPA dengan literasi sains siswa yang berlangsung di sekolah	IV (1-3)
5	Mengetahui hubungan pembelajaran IPA dengan literasi sains siswa yang berlangsung di luar sekolah	IV (4-6)

2) Kuisisioner untuk guru, terdapat 6 indikator dan 5 pertanyaan.

Kuisisioner diberikan kepada 10 guru. Kuisisioner yang diberikan kepada guru berisi tentang pertanyaan untuk mengetahui ada tidaknya keterkaitan antara faktor profesionalisme guru dengan kemampuan literasi sains siswa. Data-data yang dikumpulkan dari guru berupa usia, lama mengajar, status kependidikan, pendidikan terakhir, metode mengajar, dan jumlah keikutsertaan dalam pelatihan guru IPA. Berikut adalah kisi-kisi lembar kuisisioner:

Tabel 4. Kisi-kisi lembar kuisisioner untuk guru tentang faktor yang mempengaruhi literasi sains

No.	Indikator	Nomor item soal
1.	Mengetahui hubungan pendidikan terakhir guru IPA dengan literasi sains	1
2.	Mengetahui hubungan pendidikan jurusan IPA guru dengan literasi sains siswa	1
3.	Mengetahui hubungan lama pengalaman guru mengajar dengan literasi sains siswa	2
4.	Mengetahui hubungan sertifikasi guru dengan literasi sains siswa	3
5.	Mengetahui hubungan keikutsertaan guru dalam pelatihan guru IPA dengan literasi sains	4
6.	Mengetahui hubungan metode mengajar guru dengan literasi sains siswa	5

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Data kuantitatif

Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi sains yaitu menganalisis data jawaban soal PISA dengan melakukan penskoran secara manual menggunakan kunci jawaban yang didapat dari *PISA Released items science*. Jawaban siswa diberi skor sesuai dengan aturan penskoran dalam PISA. Soal pilihan jamak, “ya” atau “tidak”, dan isian singkat jika jawaban benar maka mendapat skor 1 dan jika salah atau tidak menjawab diberi skor 0. Sedangkan untuk soal essay jika siswa menjawab dengan benar maka diberikan skor 1, jika benar sebagian diberikan skor ½ dan jika salah atau tidak menjawab diberi skor 0. Rumus menghitung nilai kemampuan literasi sains siswa menurut Purwanto (2013: 112) yaitu dengan cara:

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

Keterangan:

S = nilai kemampuan literasi sains

R = jumlah skor soal yang dijawab benar

N = skor maksimum dari tes

Persentase nilai yang diperoleh siswa dikelompokkan ke dalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria penilaian kemampuan literasi sains siswa

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

Sumber: dimodifikasi dari Purwanto (1990: 103)

Kriteria pada tabel di atas digunakan juga dalam penentuan kriteria kompetensi literasi sains siswa dalam faktor latar belakang orang tua, faktor proses pembelajaran dan faktor profesionalisme guru.

Perbedaan kemampuan literasi sains siswa laki-laki dan perempuan diketahui dengan menggunakan uji t, dengan hasil data berdistribusi tidak normal dan tidak homogen sehingga dilakukan uji *Mann-Whitney U*. Sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Berikut merupakan uraian langkah-langkah pengujiannya:

a. Uji Normalitas

Untuk melakukan uji normalitas, diperlukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *chi-kuadrat* dengan *software SPSS 17*.

Hipotesis

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian :

Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, dan

Jika  $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak (Hafizah, 2014: 7).

b. Uji *Mann-Whitney U*

Uji *Mann-Whitney U* dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara literasi sains pada siswa laki-laki dan siswa perempuan yang datanya tidak berdistribusi normal.

Hipotesis

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan signifikan antara literasi sains pada siswa laki-laki dan siswa perempuan.

$H_1$  : Terdapat perbedaan signifikan antara literasi sains pada siswa laki-laki dan siswa perempuan

Kriteria pengujiannya yaitu :

- a) Jika  $-z_{tabel} < z_{hitung} < z_{tabel}$  atau probabilitasnya  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- b) Jika  $z_{hitung} > z_{tabel}$  atau  $z_{hitung} < -z_{tabel}$  atau probabilitasnya  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak (Formulasi, 2012: 1).

## 2. Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan faktor apa saja yang mempengaruhi literasi sains siswa yang diperoleh melalui kuisisioner yang diisi sendiri oleh guru dan siswa. Langkah-langkah pengolahan data angket dilakukan sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor kuisisioner siswa dan guru dengan melihat rubrik penilaian kuisisioner.
- 2) Menghitung persentase jawaban siswa dan guru dengan rumus menurut Ali (2013: 201) sebagai berikut:

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

Keterangan:

- % = persentase faktor yang mempengaruhi literasi sains
- n = skor yang diperoleh
- N = jumlah seluruh skor

- 3) Merangkum persentase jawaban seluruh siswa dan guru untuk setiap indikator dalam kuisisioner untuk mengetahui seberapa besar faktor-faktor dari siswa maupun guru terlibat dalam literasi sains siswa.

Selanjutnya persentase jawaban dari tiap indikator dimasukkan dalam tabel kriteria berikut:

Tabel 6. Kriteria penilaian faktor yang mempengaruhi literasi sains

No.	Persentase (%)	Kategori
1.	81 – 100	Sangat tinggi
2.	61 – 80	Tinggi
3.	41 – 60	Cukup
4.	21 – 40	Rendah
5.	0 – 20	Sangat rendah

Sumber: dimodifikasi dari Ridwan (2012: 89)

Hasil tes literasi sains siswa diperoleh data yang kemudian dihitung untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa dan faktor kebiasaan belajar siswa dan fasilitas sekolah. Teknik analisis data dari masing-masing instrumen dijelaskan sebagai berikut:

a. Tes

Untuk menganalisis data hasil tes jawaban soal PISA dilakukan penskoran secara manual dengan menggunakan kunci jawaban yang diperoleh dari *PISA Released items science*. Skor yang diberikan sesuai dengan aturan penskoran dalam PISA. Apabila siswa menjawab soal pilihan jamak dengan benar maka mendapat skor 1 dan jika salah atau tidak menjawab diberi skor 0. Apabila siswa menjawab soal isian singkat dengan benar maka mendapat skor 1 sedangkan jika jawaban salah atau tidak menjawab diberikan skor 0. Jika siswa menjawab soal “ya” atau “tidak” dengan benar maka mendapat skor 1 dan jika salah atau tidak menjawab diberi skor 0. Sedangkan untuk menjawab soal essay dengan benar maka mendapat skor 1, jika benar sebagian mendapat skor  $\frac{1}{2}$  dan jika salah atau tidak menjawab diberikan skor 0. Persentase kemampuan literasi sains siswa dihitung menggunakan rumus menurut Ali (2013: 201) yaitu:

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

Keterangan:

% = persentase kemampuan literasi sains

n = nilai yang diperoleh

N = jumlah seluruh nilai

Persentase nilai siswa dikelompokkan ke dalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria persentase penilaian kemampuan literasi sains siswa

No	Interval	Kriteria
1.	86 – 100 %	Sangat tinggi
2.	76 – 85 %	Tinggi
3.	60 – 75 %	Cukup
4.	55 – 59 %	Rendah
5.	54 %	Sangat rendah

(dimodifikasi dari Purwanto, 2013: 103)

- b. Kuisisioner yang digunakan bersifat tertutup sehingga pilihan jawaban yang harus dijawab oleh responden yaitu siswa dan guru sudah terdapat di dalam kuisisioner tersebut. Untuk kuisisioner siswa terdapat 5 indikator dan 24 pertanyaan. Kuisisioner guru terdapat 6 indikator dan 5 pertanyaan. Setiap soal memiliki pilihan alternatif jawaban. Kuisisioner diberikan kepada 501 siswa dan 10 guru. Selanjutnya hasil dari kuisisioner ini direkapitulasi dengan cara mengalikan dengan banyaknya responden yang menjawab setiap alternatif jawaban. Selanjutnya menghitung jumlah skor tertinggi dan skor terendah. Rumus menghitung persentase faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa dapat ditentukan dengan rumus menurut Ali (2013: 201) yaitu:

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

Keterangan:

% = persentase kemampuan literasi sains

n = nilai yang diperoleh

N = jumlah seluruh nilai

Selanjutnya presentase faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa dikelompokkan ke dalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 8. Kriteria persentase penilaian faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa

No	Persentase (%)	Kategori
1.	81 – 100	Sangat tinggi
2.	61 – 80	Tinggi
3.	41 – 60	Cukup
4.	21 – 40	Rendah
5.	0 – 20	Sangat rendah

(dimodifikasi dari Ridwan, 2012: 89)



## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Kompensi literasi sains siswa di SMP se-Kecamatan Teluk Betung Utara termasuk dalam kategori “sangat rendah”.
2. Perbedaan yang signifikan terdapat pada kompetensi literasi sains pada siswa laki-laki dan perempuan, dengan kompetensi literasi sains pada siswa perempuan lebih unggul dari siswa laki-laki.
3. Faktor-faktor yang *berpengaruh* terhadap kompetensi literasi sains diantaranya yaitu pendidikan terakhir orang tua, lama belajar sains di sekolah, proses pembelajaran sains di luar sekolah serta kebiasaan belajar siswa. Sedangkan faktor-faktor yang *tidak berpengaruh* terhadap kompetensi literasi sains yaitu bimbingan orang tua dalam belajar, proses pembelajaran sains di sekolah dan profesionalisme guru.

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat disampaikan yaitu sebagai berikut:

1. Para peneliti selanjutnya yang akan menggunakan soal literasi sains PISA sebaiknya menyederhanakan istilah sains menjadi lebih ringan supaya siswa usia 15 tahun dapat dengan mudah memahaminya tanpa mengubah makna dan maksud dari soal tersebut. Sebagai contoh pada kata “Latihan Fisik” pada soal unit 5 sebaiknya diganti menjadi “Olahraga”. Selain itu pada kata “Anastesi” pada soal nomor 21 sebaiknya diganti menjadi pembiusan.
2. Pada guru sains untuk memperbaiki proses pembejaran di sekolah dengan menekankan hakikat Biologi sebagai proses. Guru sebaiknya mampu memfasilitasi siswa dengan menggunakan metode belajar penemuan, sebagai contoh metode eksperimen. Siswa akan terbiasa memecahkan masalah dengan menggunakan langkah ilmiah dalam lingkungan sekolah maupun kehidupan sehari-hari.
3. Pada orang tua untuk lebih memperhatikan dan mendampingi siswa dalam belajar, karena orang tua diharapkan mampu memberikan efek positif dalam pembentukan kompetensi literasi sains.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfhan, R. 2013. *Pengaruh Pendidikan, Pelatihan Dan Motivasi Kerja Guru Terhadap Kinerja Guru* (Skripsi). Diakses di <http://lib.unnes.ac.id/19017/-1/7101408012.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 12.30 WIB. 183 hlm
- Ali, M. 2013. *Prosedur dan Strategi Penelitian Pendidikan*. Angkasa. Bandung. 233 hlm
- Anggraini, G. 2014. *Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Sma Kelas X Di Kota Solo* (Jurnal). Prosiding mathematic and science forum 2014 (Online). Diakses di [Prosiding.upgrismg.ac.id/index.php/masif2014/view/427/378](http://Prosiding.upgrismg.ac.id/index.php/masif2014/view/427/378). Pada tanggal 11 Oktober 2015, 13.45 WIB. 10 hlm
- Arifin, P. 2012. *Hubungan Kebiasaan Belajar Dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII B SMP Negeri 13 Malang* (Jurnal). Diakses di <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel9ECAE100E8D6949EE8D57DD100367277.pdf> Pada tanggal 20 Maret 2016, 21.30 WIB. 24 hlm
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta. 413 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi 2*. Bumi Aksara. Jakarta. 344 hlm.
- Balitbang. 2011. *Survei International PISA*. Kemendikbud (Online). Diakses di <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa> pada tanggal 10 Oktober 2015, 15.30 WIB.
- Bybee, R., B.M. Crae dan R.Laurie. 2009. *PISA 2006: An Assessmentt of Scientific Literacy* (Journal). Journal of research in science teaching Vol. 46, No. 8. (Online). Diakses di [onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.-20333/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.-20333/pdf) pada tanggal 13 Oktober 2015, 14.20 WIB. 18 hlm
- Bieber, T. dan Martens, K. 2011. *The OECD PISA Study as a Soft Power in Education? Lessons from Switzerland and the US* (Journal). European Journal of Education Vol. 46, No. 1 (Online). Diakses di [http://www.sfb-597.uni-bremen.de/homepages/bieber/downloads/2011\\_Bieber\\_Martens\\_The\\_OECD\\_PISA\\_Study\\_as\\_a\\_Soft\\_Power\\_in\\_Education.pdf](http://www.sfb-597.uni-bremen.de/homepages/bieber/downloads/2011_Bieber_Martens_The_OECD_PISA_Study_as_a_Soft_Power_in_Education.pdf) pada tanggal 13 Oktober 2015, 13.20 WIB. 16 hlm

- Ceballo, R., V. C. McLoyd dan T. Toyokawa. 2004. *The Influence Of Neighborhood Quality On Adolescents Educational Values and School Effort* (Journal). Journal of Adolescents Research Vol. 19, No.6, November 2004, 716-739. (Online). Diakses di <http://sites.lsa.umich.edu/ceballolab/wp-content/uploads/sites/311/2015/10/Ceballo-McLoyd-Toyokawa-2004.pdf> Pada tanggal 18 Maret 2016, 21.30 WIB. 24 hlm
- Diana, S., A. Rachmatulloh dan E. S. Rahmawati. 2015. *Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesment (SLA)* (Jurnal). Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 285-291 (Online). Diakses di <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/-prosbio/article/viewFile/7101/4881> Pada tanggal 14 Maret 2016, 09.00 WIB. 7 hlm
- Farooq, M. S., A.H. Chaudhry, M. Shafiq dan G. Berhanu. 2011. *Factors Affecting Students Quality Of Academic Performance: A Case Of Secondary School Level* (Journal). Journal of Quality and Technology Management Vol.7, No. 2, Desember 2011, 1-14. (Online). Diakses di <http://pu.edu.pk/images/journal/iqtm/PDF-FILES/01-Factor.pdf> Pada tanggal 14 Maret 2016, 10.45 WIB. 14 hlm
- Formulasi. 2012. *Uji Mann-Whitney U*. Tersedia di <http://www.formulasi.or.id/2013/07/uji-mann-whitney-u.html>. pada tanggal 15 Januari 2016 pukul 19.21 WIB
- Gultom, S. 2007. *Sertifikasi Guru: Tantangan dan Peluang Bagi Guru Profesional* (Jurnal). Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Vol. 13 No. 48 Th. XIII, Juni 2007. Diakses di <http://digilib.unimed.ac.id/307/1/-Syawal%20Gultom.pdf> pada tanggal 16 April 2016, 21.30 WIB. 16 hlm
- Hadi, S dan E. Mulyatiningsih. 2009. *Model Trend Prestasi Siswa Berdasarkan Data PISA tahun 2000, 2003 dan 2006*. (Online). Diakses di [http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Dra.%20Endang%20Mulyatiningsih,%20M.Pd./9B\\_MODEL%20TREND%20PISA.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Dra.%20Endang%20Mulyatiningsih,%20M.Pd./9B_MODEL%20TREND%20PISA.pdf) pada tanggal 7 Oktober 2015, 14.50 WIB. 50 hlm
- Hafizah, E. 2014. *Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data*. Tersedia di <https://www.academia.edu/>. Pada tanggal 15 Januari 2016 pukul 14.14 WIB
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Tersedia di <http://www.-physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. Pada tanggal 15 Januari 2016 pukul 19.58 WIB
- Handayani, B. 2005. Pengaruh Tingkat Pendidikan, Sarana Prasarana Dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Guru Di SMA Negeri 1 Karangdowo (Tesis). Diakses di <http://eprints.ums.ac.id/7012/1/Q100030102.pdf> Pada tanggal 10 April 2016 pukul 13.20 WIB. 17 hlm
- Holbrook, J dan M. Rannikmae. 2009. *The meaning of science literacy* (Journal). International Journal of Environmental dan Science Education Vol. 4, No. 3, July 2009, 275-288. (Online). Diakses di <https://www.pegem.net/-dosyalar/dokuman/138340-20131231103513-6.pdf>. pada tanggal 7 Oktober 2015, 14.10 WIB. 14 hlm

- Ismanto. 2007. *Pengaruh Tingkat Pendidikan Dan Masa Kerja Terhadap Kompetensi Pedagogic Guru Madrasah Aliyah (MA) Di Kudus* (Tesis). Diakses di <http://lib.unnes.ac.id/16885/1/1103503020.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 12.20 WIB. 115 hlm
- Karismah A. S. N. 2015. *Kontribusi perilaku siswa, fasilitas belajar, dan motivasi terhadap hasil belajar matematika di pondok pesantren darul ihsan muhammadiyah sragen tahun ajaran 2014/2015 (skripsi)*. Diakses di <http://eprints.ums.ac.id/39274/1/10.%20NASKAH%20PUBLIKASI.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 13.20 WIB. 13 hlm
- Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2013*. Diakses di <http://luk.staff.ugm.ac.id/atur/bsnp/Permendikbud70-2013KD-StrukturKurikulum-SMK-MAK.pdf> pada tanggal 24 November 2015 pukul 20.17 WIB. 220 hlm
- \_\_\_\_\_. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Ilmu Pengetahuan Alam*. Sekretariat Jendral. Jakarta
- Kharisma, E. M. 2015. *Pengaruh bimbingan Belajar Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Sd 1 Payaman Majobo Kudus Tahun Pelajaran 2014/2015* (Skripsi). Diakses di <http://eprints.ums.ac.id/32702/13/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 15.20 WIB. 11 hlm
- Khomsatun, S. 2006. *Pengaruh Pembelajaran Di Luar Kelas Terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau Dari Antusiasme Belajar Siswa Pada siswa SMP* (Skripsi). Diakses di <https://core.ac.uk/download/files/478/12351585.pdf> Pada tanggal 20 Maret 2016, 22.10 WIB. 85 hlm
- Khurshid, F., A. Tanveer dan F. N. Qasmi. 2012. *Relationship Between Study Habits ang Academic Achievement among Hostel Living and Day Scholars University Students* (Journal). British Journal of Humanities and Social Sciences Vol. 3 No. 2, January 2012, 34-42. (Online). Diakses di <http://www.asee.org/documents/zones/zone1/2014/Student/PDFs/177.pdf> Pada tanggal 15 Maret 2016, 10.45 WIB. 9 hlm
- Marasabessy, A. 2012. *Analisis Pengelolaan Pembelajaran Yang Dilakukan Oleh Guru Yang Sudah Tersertifikasi Dan Yang Belum Tersertifikasi Pada Pembelajaran IPA Di Kelas V Sekolah Dasar* (Jurnal). Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 13 No. 1, April 2012. (Online). Diakses di <https://core.ac.uk/download/files/379/11734204.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 13.20 WIB. 7 hlm
- Mariana, I M. A. dan W. Praginda. 2009. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta. E-Book (Online). Diakses di <https://nasu.prawoto.files.wordpress.com/2010/10/hakikat-ipa-dan-pendidikan-ipa.pdf> pada tanggal 11 November 2015, 16.39 WIB. 95 hlm
- Nasriani. 2011. *Penerapan Metode Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Lingkungan Pada Kelas IV SDN Baruga*. (Jurnal). Jurnal Kreatif Tadulako Online Vol. 5 No. 6 (Online). Diakses di

<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=296358&val=5150&itle.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 17.50 WIB. 13 hlm

- Nurhayati. 2010. *Penggunaan Media Gambar Dan Metode Diskusi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 2 Bagan Sinembah Tahun Ajaran 2009/2010* (Skripsi). Diakses di <http://digilib.uir.ac.id/dmdocuments/bio,nurhayati.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 12.20 WIB. 240 hlm
- Odja, A. H. dan C. S Payu. 2014. *Analisis kemampuan awal literasi sains siswa pada konsep IPA*. Prosiding Seminar Nasional Kimia (Online). Diakses di <http://fmipa.unesa.ac.id/kimia/wp-content/uploads/2013/11/40-47-Abdul-Haris-Odja-Universitas-Negeri-Gorontalo.pdf>. pada tanggal 10 Oktober 2015, 12.10 WIB. 8 hlm
- OECD, 2003. *PISA 2000*. OECD Publising (Online). Diakses di <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33690591.pdf> pada tanggal 7 Oktober 2015, 14.30 WIB. 390 hlm
- \_\_\_\_\_. 2007. *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World, Vol. 1*. OECD Publising (Online). Diakses di <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/39703267.pdf> pada tanggal 7 Oktober 2015, 12.40 WIB. 390 hlm
- \_\_\_\_\_. 2009. *Take the Test E-Book*. OECD Publising (Online). Diakses di <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Take%20the%20test%20e%20book.pdf> pada tanggal 7 Oktober 2015, 13.30 WIB. 322 hlm
- \_\_\_\_\_. 2010. *PISA 2009 at a Glance*. OECD Publising (Online). Diakses di <http://www.oecd.org/pisa/46660259.pdf> pada tanggal 7 Oktober 2015, 13.40 WIB. 99 hlm
- \_\_\_\_\_. 2012. *How Your School Compares Internationally*. OECD Publising (Online). Diakses di <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/PISA-Based-Test-for-Schools-European-School-Culham.pdf> pada tanggal 7 Oktober 2015, 12.40 WIB. 160 hlm
- \_\_\_\_\_. 2012a. *PISA 2015 Released Field Trial Cognitive Items*. OECD Publising (Online). Diakses di <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/PISA-Based-Test-for-Schools-European-School-Culham.pdf> pada tanggal 7 Oktober 2015, 12.40 WIB. 89 hlm
- \_\_\_\_\_. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publising (Online). Diakses di [http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book\\_final.pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book_final.pdf) pada tanggal 7 Oktober 2015, 12.40 WIB. 265 hlm
- \_\_\_\_\_. 2014. *PISA result ini focus, What 15 years olds know and what they can do with what they know*. OECD Publising (Online). Diakses di <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> pada tanggal 16 Oktober 2015, 14.10 WIB. 44 hlm
- Pebriyanti, S. N. 2014. *Hubungan Intensitas Bimbingan Orang Tua Dengan Hasil Belajar Siswa Di Mi Nur Asholihat Lengkong Wetan Serpong* (Skripsi).

Diakses di <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/24806/1/Siti%20Novy%20Pebriyanti.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 14.30 WIB. 99 hlm

- Purwanto, N. 2013. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Remaja Rosda Karya. Bandung. 165 hlm
- Prasetyo, S. H. 2010. *Pembelajaran IPA Terstruktur Melalui Metode Diskusi Dan Pemberian Tugas Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Kemampuan Menalar Siswa* (Tesis) . Diakses di <https://core.ac.uk/download/files/478/12351918.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 15.20 WIB. 164 hlm
- Prastiwi, N. D. 2013. *Konstruksi Sosial Peserta Didik Pada Lembaga Bimbingan Non-Formal* (Jurnal). Jurnal Paradigma. Vol. 1, No. 1. (Online). Diakses di [ejournal.unesa.ac.id/article/3238/39/article.pdf](http://ejournal.unesa.ac.id/article/3238/39/article.pdf) Pada tanggal 20 Maret 2016, 22.19 WIB. 7 hlm
- Pratisto, A. 2004. *Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik dan Rancangan Percobaan dengan SPSS 12*. Gramedia. Jakarta. 283 hlm.
- Prayitno, M. A. 2009. *Pengaruh Waktu Pembelajaran dan Suasana Kelas Terhadap Prestasi Belajar Kimia Siswa Kelas XI Semester I SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta* (Skripsi). Diakses di <http://digilib.uin-suka.ac.id/3202/1/BAB%20I,V,%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 12.30 WIB. 112 hlm
- Premata, F. M. 2012. *Hubungan Keseriusan Mengerjakan Pekerjaan Rumah (PR) Terhadap Hasil Belajar Ilmu Statistika Dan Tegangan Siswa Program Studi Teknik Bangunan SMK N Seyegan* (Skripsi). Diakses di <https://core.ac.uk/download/files/335/11064269.pdf> pada tanggal 10 April 2016, 11.33 WIB. 83 hlm
- Puspendik. 2015. *Penilaian yang Berkualitas untuk Pendidikan yang Berkualitas*. (Online). Diakses di <http://litbang.kemdikbud.go.id/pengumuman/Mengenal%20Puspendik%205%20Jan%202015-2.pdf> pada tanggal 7 Oktober 2015, 14.35 WIB.
- Ridwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian*. Alfabeta. Bandung. 244 hlm
- Risianti, A., S. Sukaesih dan D. R. Indriyanti. 2013. *Hubungan Bimbingan Belajar Swasta Dengan Hasil Belajar Biologi* (Jurnal). Unnes Journal of Biology Education. Vol 2, No. 2, September 2013, 196-204. (Online). Diakses di <http://lib.unnes.ac.id/18855/1/4401408067.pdf> Pada tanggal 20 Maret 22.15 WIB. 9 hlm
- Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Sainifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara. Jakarta. 306 hlm
- Sellar, S. dan B. Lingard. 2014. *The OECD and Expansion of PISA: New Global Modes of Governance in Education* (Journal). British Educational Research Journal. Vol. 40, No. 6, Desember 2014, 917-936. (Online). Diakses di <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/berj.3120/pdf> pada tanggal 10 Oktober 2015, 14.40 WIB. 20 hlm

- Setiawan, A. Y. 2015. *Pengaruh Tingkat Pendidikan Orang Tua dan Disiplin Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Pakem Tahun Ajaran 2013/2014* (Skripsi). Diakses di <http://eprints.uny.ac.id/14875/1/SKRIPSI.pdf> Pada tanggal 15 Maret 2016, 11.20 WIB. 129 hlm
- Sophia, G. 2013. *Profil Capaian Literasi Sains Siswa SMA di Garut berdasarkan kerangka PISA (The Programme for International Student Assesment) Pada Konten Pengetahuan Biologi* (Skripsi). Diakses di [repository.upi.edu/396/4/S\\_BIO\\_0606724\\_CHAPTER1.pdf](http://repository.upi.edu/396/4/S_BIO_0606724_CHAPTER1.pdf) pada tanggal 7 Oktober 2015, 15.20 WIB
- Sugiantini. 2013. *Pengaruh Pemberian Pekerjaan Rumah (PR) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas IV Min Kebon Agung Imogiri* (Skripsi). Diakses di <http://digilib.uin-suka.ac.id/11966/1/BAB%20I,%20V,%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf> pada tanggal 14 April 2016, 15.50 WIB. 52 hlm
- Sukardi. 2003. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta. 234 hlm
- Sulistiyani, A. 2014. *Profil Guru IPA SMP Negeri Bandar Lampung dalam Mengelola Laboratorium Sesuai Tuntutan Kurikulum 2013 Pada Tahun Pelajaran 2014/2015* (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Tanwil, M dan Liliyasi 2014. *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*. Badan Penerbit Universitas Negeri Makasar. Makasar. 143 hlm.
- Toharudin, U., S. Hendrawati, A. Rustaman. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Humaniora. Bandung. 291 hlm
- Turner, R. dan J. A. Raymond. 2007. *The Programme for International Student Assessment: An Overview* (Journal). Australian Council for Educational Research, Vol. 8, No.3, 2007, 237-248. (Online). Diakses di <https://www.acer.edu.au/files/turner.pdf> pada tanggal 16 Oktober 2015, 15.30 WIB 12 hlm
- Wisudawati, A. W. dan E. Sulistyowati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Bumi Aksara. Jakarta. 280 hlm
- Wulandari, N. 2015. *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP* (Jurnal). Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains (Online). Diakses di [http://portal.fi.itb.ac.id/snips2015/files/snips\\_2015\\_nisa\\_wulandari\\_510187b3163bcc293be1ffd4c2555f11.pdf](http://portal.fi.itb.ac.id/snips2015/files/snips_2015_nisa_wulandari_510187b3163bcc293be1ffd4c2555f11.pdf) pada tanggal 1 Desember 2015, 15.30 WIB 4hlm
- Wulandari, S. 2014. *Hubungan Tingkat Pendidikan Orang Tua Dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas V A Di SDN Rejondani Madurejo Prambanan Sleman Yogyakarta Semester 1 Tahun Pelajaran 2012/2013* (Skripsi). Diakses di <http://digilib.uin-suka.ac.id/11064/2/BAB%20I,%20IV,%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf> Pada tanggal 15 Maret 2016, 11.12 WIB. 72 hlm