

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

(Skripsi)

Oleh

RIZKI SAMTY AYUNINGTYAS



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

ABSTRAK

PROFIL KOMPETENSI LITERASI SAINS SISWA BERDASARKAN PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESMENT (PISA) PADA KONTEN BIOLOGI (Kuasi Deskriptif Siswa Kelas IX SMP se-Kecamatan Kedaton di Bandar Lampung)

Oleh

RIZKI SAMTY AYUNINGTYAS

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kompetensi literasi sains siswa, perbedaan kompetensi literasi sains berdasarkan gender serta faktor yang mempengaruhi kompetensi literasi sains siswa. Penelitian ini merupakan studi deskriptif sederhana. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas IX SMP se-Kecamatan Kedaton berjumlah 197 siswa yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data kuantitatif berupa skor kompetensi literasi sains diperbolehkan menggunakan instrumen soal PISA, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui perbandingan gender dengan menggunakan uji statistik menggunakan uji *Mann-Whitney U*, sedangkan data kualitatif pada penelitian ini berupa faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi literasi sains siswa dikumpulkan menggunakan kuisioner siswa dan guru.

Hasil penelitian ini 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 kedalam

kategori “Sangat Rendah” namun aspek “menggunakan bukti ilmiah” memiliki skor tertinggi diantara ketiga aspek ($26,4 \pm 4,6$), capaian kedua yakni 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 ($26,0 \pm 1,79$) dibanding 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 PR (pekerjaan rumah) kepada siswa; proses pembelajaran meliputi lama belajar sains di sekolah, keikutsertaan dalam les dan guru yang mengajar les.

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

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

Oleh

RIZKI SAMTY AYUNINGTYAS

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
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

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

Nama Mahasiswa : Rizki Samty Ayuningtyas

Nomor Pokok Mahasiswa : 1213024059

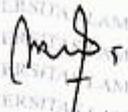
Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

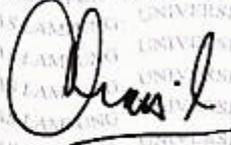
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan




Dr. Tri Jalmo, M.Si.
NIP 19610910 198303 1 005


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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

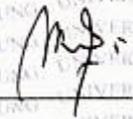
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

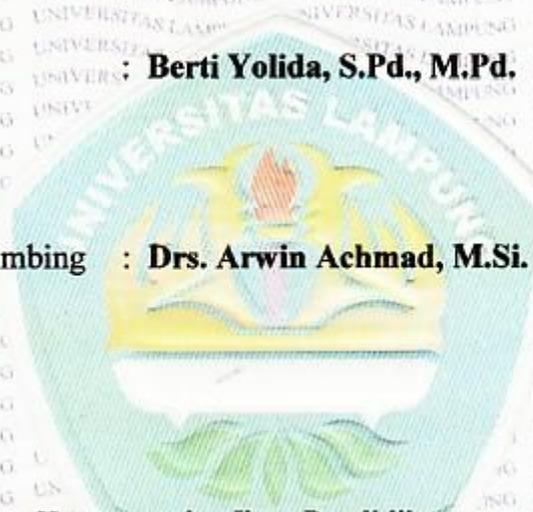
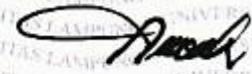
Ketua : Dr. Tri Jalmo, M.Si.



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



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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum S
NIP. 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Juli 2016

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizki Samty Ayuningtyas
Nomor Pokok Mahasiswa : 1213024059
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya 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 dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Bandar Lampung, 10 Agustus 2016


an
uningtyas
NPM 1213024059

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Tanjung Karang pada tanggal 18 Desember 1994, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, anak dari pasangan Bapak Syamsudin, S.Sos dengan Ibu Tri Suharyanti, Amd.K.L. Penulis beralamat di Jl. Turi Raya Gg.Palem No. 28 Labuhan Dalam, Tanjung Seneng Bandar Lampung.

Nomer telepon 082183641599

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 1999 di TK Sejahtera I Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2000. Selanjutnya pada tahun 2000 penulis bersekolah di SD Sejahtera 4 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2006. Pada tahun 2006 diterima di SMP Negeri 8 Bandar Lampung yang diselesaikan tahun 2009. Selanjutnya pada tahun 2009 penulis masuk di SMA Negeri 15 Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2012. Tahun 2012 penulis diterima di Universitas Lampung Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Biologi melalui jalur Ujian Mandiri (UM).

Pada tahun 2015, penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Sumberjaya dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Kabupaten

Lampung Barat. Tahun 2016 peneliti melakukan penelitian di SMP se-
Kecamatan Kedaton untuk meraih gelar sarjana pendidikan (S.Pd.).



Dengan menyebut nama Allah yang Maha pengasih lagi Maha penyayang

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahillobbil ‘alamin, segala puji untuk Mu ya Rabb atas segala kemudahan, limpahan rahmad, rezeki, dan karunia yang Engkau berikan selama ini. Teriring doa, rasa syukur dan segala kerendahan hati.

Dengan segala cinta dan kasih sayang kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang akan selalu berharga dalam hidupku:

Ayahku (Syamsudin) dan Ibuku (Tri Suharyanti)

Ayahku yang memberi tauladan bagi kami anak-anakmu, terima kasih atas segala ilmu dan motivasi hidup yang telah kau berikan. Ibuku yang baik hati, penuh cinta, pengertian dan peduli. Terima kasih atas doa, motivasi serta perjuanganmu untuk menjadikanku terus maju.

Adik-adikku (Indri Samty Ayuningtyas dan Fahri Febriandika Pamungkas)

Terimakasih untuk segala cinta, canda tarwa, dan segala bentuk dukungan serta kasih sayang yang kau berikan untukmu.

Motto

“Barang siapa yang untuk mencari ilmu maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang”
(H.R. Turmudzi)

Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.
(Aldus Huxley)

” Sebenarnya penghargaan itu tidak terlalu penting, karena kita telah mendapatkan banyak hal ketika mengerjakan sesuatu. Justru pekerjaan itulah yang menjadi penghargaan untuk kita”
(Natalie Portman)

*“Hiduplah seakan esok engkau meninggal.
Belajarlh seakan kau hidup selamanya”*
(Mahatma Gandhi)

“ Jangan menunda-nunda untuk melakukan suatu pekerjaan karena tidak ada seseorang pun yang mengetahui apakah kita dapat bertemu hari esok atau tidak”
(Rizki Samty Ayuningtyas)

SANWACANA

Puji Syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan nikmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Unila. Skripsi ini berjudul “Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa Berdasarkan *The Programme For International Student Assesment (PISA)* Pada Konten Biologi (Kuasi Deskriptif Siswa Kelas IX SMP se-Kecamatan Kedaton di Bandar 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, Pembimbing 2 dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam proses penyelesaian skripsi serta bekal ilmu untuk hingga skripsi ini dapat selesai;
4. Dr. Tri Jalmo, M.Si., selaku Pembimbing 1 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. Drs. Arwin Achmad, M.Si., selaku Pembahas atas saran-saran perbaikan, motivasi dan nasihat yang sangat berharga;
6. Kepada guru dan siswa kelas IX se-Kecamatan Kedaton yang terdiri dari sekolah; SMP Bina Mulya Bandar Lampung, SMP Sejahtera Bandar Lampung, SMP 5 Kristen Bandar Lampung, SMP Surya Dharma 2 Bandar Lampung, SMP PGRI 4 Bandar Lampung, SMP Penimbang Bandar Lampung, yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian dan kerjasama yang baik selama penelitian.
7. Tim skripsi tersayang Ayu Novika, Connyta Elvadola dan Dian Hartika, terima kasih atas kebersamaanya, perjuangannya dan canda tawanya;
8. Sahabat-sahabat terbaikku (Chatarina Lilia, Fitrija Marvelya, Lia Septya, Marina Asnusa) terima kasih untuk semangat, dukungan, bantuan dan kebersamaan kita selama ini dalam susah dan senang;
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, Agustus 2016

Penulis

Rizki Samty Ayuningtyas

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
F. Kerangka Pikir.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kurikulum dan Pembelajaran Sains.....	10
B. Literasi Sains	14
C. PISA (<i>Programme for Internasional Student Assessment</i>)	17
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	25
B. Populasi dan Sampel Penelitian	25
C. Desain Penelitian	26
D. Prosedur Penelitian	26
E. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	28
F. Teknik Analisis Data.....	32
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan	52
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	73

B. Saran	72
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA.....	73
---------------------	----

LAMPIRAN

1. Pemetaan kompetensi dasar	82
2. Soal tes PISA.	85
3. Jawaban soal tes PISA.	96
4. Kuisisioner siswa.	100
5. Kuisisioner guru.....	103
6. Rubrik kuisisioner siswa.	104
7. Rubrik kuisisioner guru.	106
8. Data statistik.....	107
9. Contoh lembar jawaban siswa.....	111
10. Contoh lembar kuisisioner siswa.	114
11. Contoh lembar kuisisioner guru.....	120
12. Foto penelitian.....	122
13. Surat-surat penelitian	124

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah sampel penelitian.....	26
2. Spesifikasi butir soal literasi sains.....	30
3. Kisi-kisi lembar kuisioner untuk siswa tentang faktor yang mempengaruhi literasi sains	31
4. Kisi-kisi lembar kuisioner untuk guru tentang faktor yang mempengaruhi literasi sains	32
5. Kriteria penilaian kemampuan literasi sains siswa.....	33
6. Kriteria penilaian faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa.....	36
7. Kriteria persentase kemampuan literasi sains siswa.....	37
8. Kriteria persentase penilaian faktor yang mempengaruhi literasi sains...	38
9. Hasil literasi sains per aspek kompetensi literasi sains.....	39
10. Hasil persentase jawaban benar siswa	38
11. Hasil Uji Normalitas dan Uji Uji Man-Whitney U.....	40
12. Hasil Kompetensi Literasi Sains berdasarkan <i>gender</i>	41
13. Latar belakang pendidikan orang tua siswa.....	43
14. Hasil literasi sains siswa berdasarkan faktor lama belajar sains di sekolah.....	45
15. Hasil literasi sains siswa berdasarkan faktor lama belajar sains di luar sekolah.....	47
16. Kompetensi Literasi sains berdasarkan Fasilitas Sekolah	48

17. Kompetensi literasi sains siswa berdasarkan profesionalisme guru	50
18. Kompetensi Literasi Sains Berdasarkan Faktor kebiasaan Belajar Berdasarkan <i>Gender</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Kerangka Pikir.....	9
2. Contoh soal nomor 3	67
3. Contoh jawaban siswa nomor 3	68
4. Contoh soal nomor 23	69
5. Contoh jawaban siswa nomor 23	69
6. Contoh soal nomor 15	70
7. Contoh jawaban nomor 15.....	70

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di dalam dunia pendidikan, setiap individu sangat dituntut untuk memahami pengetahuan sains sehingga dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari maupun di dunia kerja. Semua ini tidak terlepas dari dukungan sistem pendidikan IPA. Zuriyani (2013: 2) menyatakan bahwa pembelajaran dengan penekanan pada proses sains dipandang lebih memberi bekal kemampuan kepada siswa di masa depan. Suatu tindakan memahami sains serta mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat disebut sebagai literasi sains. Jadi, pemahaman tentang sains sangat dibutuhkan oleh siswa, Hurt (dalam Yusuf 2007: 53) mengatakan bahwa literasi sains diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kehidupan masyarakat. Literasi sains ini bersifat multidimensional dalam aspek pengukurannya yaitu dalam konten sains, proses sains, dan konteks aplikasi.

Peningkatan kemampuan literasi sains dapat ditingkatkan melalui proses pembelajaran sains. Hal ini sesuai dengan pendapat Gustia (2014: 168) 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: 15).

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: 3) 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: 294) bahwa literasi sains sangat diperlukan pada masyarakat modern. Salah satu evaluasi literasi sains berskala Internasional adalah *Programme of International Student Assessment* (PISA) yang dilakukan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) yang dilaksanakan mulai dari tahun 2000 (Sellar, 2014: 920).

Kemampuan literasi sains siswa di beberapa negara masih terbilang rendah hal ini dibuktikan dalam OECD (2010: 24) bahwa kemampuan literasi siswa hanya pada level 2, sedangkan terdapat level 6 sebagai level tertinggi. Tingkat kemampuan literasi sains Indonesia rendah, hal ini dapat dibuktikan dalam capaian peringkat dalam evaluasi literasi sains Internasional, prestasi siswa Indonesia cenderung mengalami penurunan. Hal itu dapat dilihat dari peringkat Indonesia dalam evaluasi PISA yaitu peringkat 64 dari 65 negara pada tahun 2012 (OECD, 2014: 5), 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: 27) dan terakhir tahun 2012 peringkat ke-64 dari 65 negara (OECD, 2014: 5).

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya literasi sains di Indonesia yaitu gender, ekonomi dan sosial, serta imigrasi (OECD, 2007: 128). Penelitian Putri (2014: 167) mengungkapkan bahwa penyebab rendahnya penguasaan literasi sains siswa yaitu guru kurang membiasakan proses pembelajaran yang mendukung siswa untuk mengembangkan literasi sains. Dari hasil observasi diperoleh proses pembelajaran yang dilakukan saat proses pembelajaran, terlihat bahwa peran guru dalam proses pembelajarannya kurang mendukung perkembangan kemampuan literasi sains siswa. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajarannya guru tidak menghadirkan sesuatu yang dapat memacu siswa untuk berpikir seperti teks pengantar, gambar, skenario suatu kasus atau contoh suatu permasalahan yang terjadi di sekitarnya ataupun bahan ataupun alat peraga yang baru dikenal oleh siswa. Penyampaian materi oleh guru kepada siswa sebagian besar dilakukan dengan mendengarkan penjelasan dan kurang melibatkan siswa untuk aktif di dalam kelas, 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 untuk melakukan penelitian untuk memperoleh gambaran sains siswa kelas IX di Provinsi Lampung khususnya di Kecamatan Kedaton.

Literasi sains dapat diukur melalui pemberian soal *PISA (Programme of International Student Assessment)* kepada siswa yang sebelumnya telah disesuaikan dengan kurikulum yang di terapkan di Indonesia. Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kemampuan literasi sains yang dimiliki kelas IX SMP se-Kecamatan Kedaton.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. bagaimana kompetensi literasi sains siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Kedaton di Bandar Lampung?
2. bagaimana kompetensi literasi sains siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Kedaton di Bandar Lampung berdasarkan *gender*?
3. apa saja faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Kedaton di Bandar Lampung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu :

1. memperoleh gambaran kompetensi literasi sains siswa berdasarkan PISA kelas IX SMP Se-Kecamatan Kedaton di Bandar Lampung.
2. mendeskripsikan gambaran kompetensi literasi sains siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Kedaton di Bandar Lampung berdasarkan *gender*.
3. mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa kelas IX SMP Se-Kecamatan Kedaton di Bandar Lampung.

D. Manfaat Penelitian

1. peneliti yaitu memberikan pengalaman serta wawasan sebagai calon pendidik untuk memperoleh gambaran literasi sains siswa.
2. siswa yaitu memberikan pengalaman baru dalam menyelesaikan soal-soal yang berskala Internasional.
3. guru Biologi yaitu informasi yang diperoleh dapat digunakan dalam pembelajaran Biologi yang mengarah pada upaya peningkatan literasi sains.
4. sekolah yaitu dapat dijadikan sebagai masukan terhadap sekolah dalam mengevaluasi pelaksanaan kurikulum KTSP Biologi 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 Kedaton di Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2015/2016.
2. Profil pencapaian literasi sains dilihat dari presentase total jawaban benar siswa pada setiap item soal kemudian dideskripsikan berdasarkan sekolah dan gender.
3. Penilaian kompetensi literasi sains menggunakan kerangka soal PISA untuk mengetahui kompetensi literasi sains dan angket siswa serta guru untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa.

4. Soal PISA yang digunakan yaitu soal tes PISA tahun 2006 dan 2009 pada konten Biologi yang sesuai dengan kompetensi dasar (KD) kelas VII, VIII dan IX dengan jumlah soal yaitu 25 butir soal. Kompetensi ilmiah yang diukur dengan tes PISA dalam penelitian ini, yaitu : (1) mengidentifikasi masalah ilmiah; (2) menjelaskan fenomena ilmiah; (3) menggunakan dan menafsirkan bukti ilmiah. Materi pokok yang digunakan yaitu pencemaran lingkungan (ozon, efek rumah kaca, resiko kesehatan dan hujan asam), biodiversitas, sistem gerak, sistem pencernaan, sistem koordinasi, dan sistem pernapasan (OECD, 2009: 8).
5. Faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains yaitu : Latar belakang pendidikan orang tua siswa, bimbingan orang tua saat siswa belajar dirumah, profesionalisme guru IPA, fasilitas belajar di sekolah, dan kebiasaan belajar. Profil capaian literasi sains dilihat dari persentase total jawab benar siswa pada setiap item soal kemudian dideskripsikan.

F . Kerangka Pikir

Sains merupakan ilmu yang pokok bahasannya berisikan pengetahuan alam dan segala isinya. Pada hakikatnya, IPA memiliki empat unsur, yaitu: produk, proses, aplikasi dan sikap. Tujuan dilaksanakannya pembelajaran sains di sekolah tidak hanya untuk menghasilkan siswa yang terampil dalam bidang sains namun juga menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan literasi sains yang baik. Serta literasi sains dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk mengaplikasikan ilmu sains yang

diperoleh ke dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains penting untuk diterapkan di dalam pembelajaran agar dalam proses pembelajaran dapat melatih siswa memiliki sikap logis, kritis, dan kreatif serta mampu memahami dan memecahkan berbagai fenomena ilmiah yang disajikan. Sikap-sikap ini kelak akan dibutuhkan siswa untuk menghadapi berbagai masalah dalam kehidupannya, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia kerja. Oleh karena itu, penting untuk mendidik siswa agar memiliki literasi sains sejak dini.

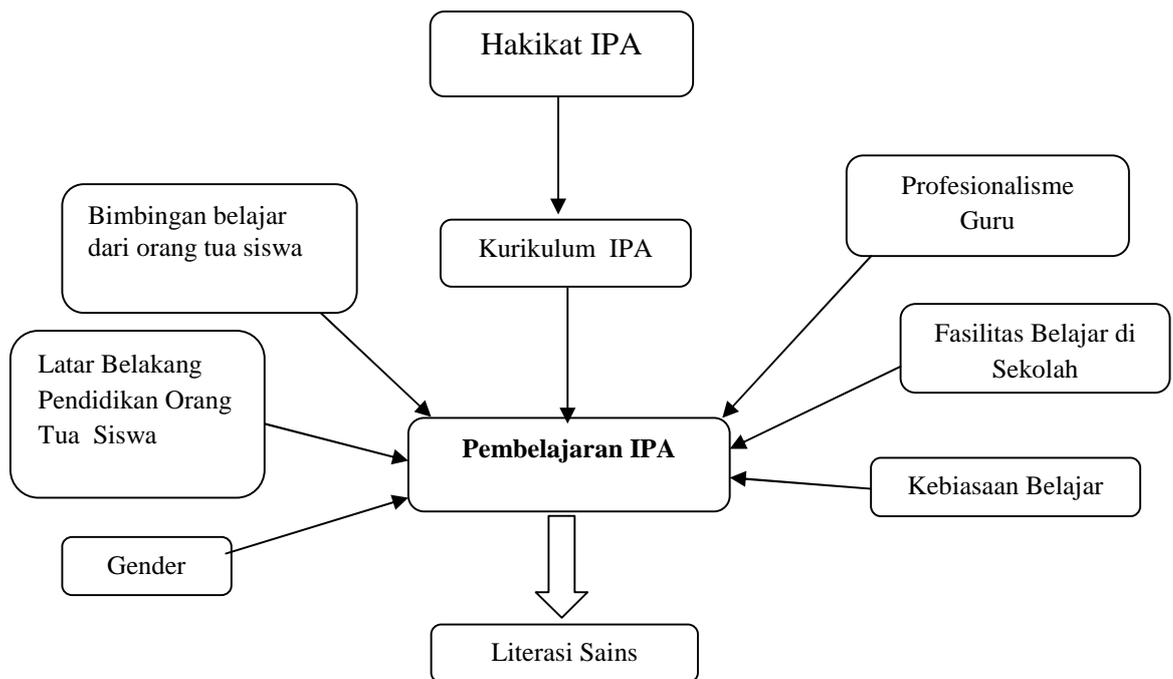
Pentingnya literasi sains sudah diakui oleh masyarakat di dunia. Hal ini terbukti dengan dibentuknya lembaga yang menyelenggarakan tes kemampuan literasi siswa dalam skala internasional. Tes ini menggunakan kerangka PISA yang diselenggarakan oleh OECD. Dalam kerangka PISA, terdapat soal-soal literasi sains yang mengharuskan siswa memiliki kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah dan menganalisis bukti ilmiah. Tes PISA sudah dilaksanakan sejak tahun 2000 dan dilaksanakan kembali setiap 3 tahun berikutnya, yaitu tahun 2006, 2009, 2012 dan 2015. Indonesia sudah mengikuti tes ini sejak tahun 2000, namun hasil yang diperoleh masih rendah yakni selalu dibawah nilai rata-rata Internasional (500). Rendahnya hasil perolehan tes tersebut mencerminkan rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia.

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia dapat disebabkan oleh banyak hal. Beberapa hal yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains siswa yaitu soal penilain 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 faktor latar belakang pendidikan orang tua (ayah), bimbingan belajar dari orang tua siswa, gender, profesionalisme guru IPA, fasilitas belajar di sekolah dan kebiasaan belajar siswa. Beberapa faktor yang mempengaruhi siswa dalam suatu proses pembelajaran IPA, seperti latar belakang pendidikan orang tua siswa yang berpengaruh terhadap hasil pembelajaran siswa. Latar belakang pendidikan orang tua siswa yang mempengaruhi pola berpikir siswa tersebut. Pengaruh faktor fasilitas belajar yang terdapat di sekolah merupakan faktor yang menunjang keberhasilan pembelajaran IPA. Serta gender berpengaruh dalam pola berpikir siswa dimana siswa laki-laki cenderung lebih memahami konsep terhadap materi lingkungan dibandingkan siswa perempuan.

Faktor profesionalisme guru dalam menerapkan metode pembelajaran merupakan cara guru dalam menyampaikan materi terhadap siswa. Hal ini berpengaruh kepada siswa dalam penerapan konsep, guru dapat menanamkan model *inquiry*, dan *discovery learning* dalam proses pembelajaran sebagai model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik. Apabila faktor-faktor tersebut dapat berpengaruh dengan baik dalam proses pembelajaran maka akan tercipta proses pembelajaran yang efektif. Sehingga mampu menghasilkan siswa yang cerdas dan dapat me-

nyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru serta dapat menerapkan ilmu sains di kehidupan sehari-hari. Sehingga kerangka pikir dalam penelitian ini digambarkan melalui bagan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. 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, sistematis, universal, dan tentatif. 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 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: 28).

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 sudah diujicobakan secara empiris melalui metode ilmiah (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2014: 26-27).

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: 27). Secara umum pembelajaran sains adalah penguasaan literasi sains (peserta didik) yang membantu peserta didik memahami sains dalam konten-proses-konteks yang lebih luas terutama dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan khusus pembelajaran yang berorientasi pada hakikat sains (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011: 47).

Hakikat sains dapat digunakan untuk menjawab secara benar pertanyaan apakah sebenarnya sains. 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, dan dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. (2) Proses, prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan. (3) Produk, berupa fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Aplikasinya berupa penerapan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011: 28).

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: 2).

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 isi dan targetnya tetap mengacu pada standar isi. Standar isi memiliki tuntutan yang sama dengan KBK 2004 (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011: 57).

Kurikulum 2013 cenderung menekankan pada keseimbangan tiga domain di dalam pendidikan. Apabila pada kurikulum KTSP domain kognitif menempati urutan pertama, maka pada kurikulum 2013 ini cenderung menyeimbangkannya dengan penekanan lebih 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: 6-7).

Indonesia termasuk salah satu Negara yang memiliki rasa kekhawatiran terhadap literasi sains. Implementasi Kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya reformasi pendidikan dan pendidikan sains pada khususnya. Kurikulum 2013 memberikan penguatan atau revitalisasi di beberapa aspek dari kurikulum terdahulu. Oleh karena itu, kurikulum 2013 memberikan harapan bagi terwujudnya masyarakat berliterasi sains. Namun, di sisi lain Kurikulum 2013 juga memiliki tantangan yang harus dihadapi dalam mengimplementasikannya di lapangan. Tujuan dari makalah 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: 3).

Sikap sains merupakan respon siswa terhadap isu-isu ilmiah ataupun fenomena ilmiah yang diamatinya dan diharapkan dapat memotivasi siswa dalam memecahkan permasalahan sains. Implementasi model PBL pada pembelajaran IPA terpadu diharapkan dapat meningkatkan aspek sikap literasi sains siswa, yang meliputi tanggung jawab terhadap sumber daya alam dan lingkungan, meningkatkan ketertarikan terhadap inkuiri sains, dan mendukung inkuiri sains (Wulandari, 2015: 438)

B. Literasi Sains

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: 4).

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. Menurut Laugksch (dalam Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011: 3), pengembangan literasi sains sangat penting karena dapat memberi kontribusi bagi kehidupan sosial dan ekonomi, serta untuk memperbaiki pengambilan keputusan di tingkat masyarakat dan personal.

Menurut Laugksch (dalam Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011: 6), pada dasarnya literasi sains meliputi dua kompetensi utama. *Pertama*, kompetensi belajar sepanjang hayat (*longlife education*), termasuk membekali para peserta didik 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 kontribusi pada kehidupan sosial, ekonomi, serta memperbaiki pengambilan keputusan di tingkat masyarakat dan personal.

Menurut Miller (dalam Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011: 3), literasi sains dapat pula didefinisikan sebagai kemampuan membaca dan menulis tentang sains dan teknologi.

Konsep literasi sains terdiri dari dua dimensi :

- 1) Dimensi kosakata; dimensi ini menunjukkan istilah sains sebagai fondasi dasar dalam membaca dan memahami bahan bacaan sains; dan
- 2) Dimensi proses inkuiri; dimensi ini menunjukkan pemahaman dan kompetensi untuk memahami dan mengikuti argumen tentang sains dan hal-hal yang berhubungan dengan kebijakan teknologi media.

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 dapat berguna bagi dirinya sendiri dan masyarakat (Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2011: 6).

Berikut merupakan ciri-ciri bahwa seseorang memiliki literasi sains, menurut National Science Teacher Association (NSTA, dalam Poedjiadi 2005: 102-103) yaitu :

- 1) Menggunakan konsep sains-konsep sains , keterampilan proses dan nilai apabila ia mengambil keputusan yang bertanggungjawab dalam kehidupan sehari-hari;
- 2) Mengetahui bagaimana masyarakat mempengaruhi sains dan teknologi serta bagaimana sains dan teknologi serta bagaimana sains dan teknologi mempengaruhi masyarakat;
- 3) Mengetahui bahwa masyarakat mengontrol sains dan teknologi melalui pengelolaan sumber daya alam;
- 4) Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains dan 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 inkuaridan teori-teori;

- 8) Membedakan antara fakta-fakta ilmiah dan opini pribadi;
- 9) Mengakui aal 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 teknologo dan;
- 12) Mengetahui sumber-sumber informasi dari sains dan teknologi yang dipercaya dan menggunakan sumber-sumber tersebut dalam pengambilan keputusan.

C . PISA (*Programme for International Student Assessment*)

PISA adalah studi yang dikembangkan oleh beberapa negara maju di dunia yang tergabung dalam OECD yang berkedudukan di Paris, Prancis (Tjalla, 2008: 11). 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). Teknis penyelenggaraan studi PISA dikoordinasikan oleh konsorsium internasional 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; dan *National Institute for Educational Research (NIER)*, Jepang (Tjalla, 2008: 11).

Penelitian yang dilakukan PISA meliputi tiga periode, yaitu tahun 2000/2001, 2003, dan 2006. Dalam setiap periode, diujikan tiga domain (membaca, matematika, dan sains) yang penekanannya berbeda dalam 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 Non-OECD); PISA 2003 diikuti oleh 41 negara (30 negara OECD dan 11 negara Non-OECD); dan PISA 2006 diikuti oleh 57 negara (30 negara OECD dan 27 negara Non-OECD). Rencana PISA 2009 akan diikuti oleh 66 negara (30 negara OECD dan 36 negara Non-OECD) (OECD, 2007: 12).

Sejak tahun 2000/2001 Indonesia mengambil bagian dalam *Programme for International Student Assessment (PISA)*. PISA menetapkan tiga aspek yang menjadi landasan pengukurannya yaitu konten sains, proses sains dan konteks aplikasi sains, sehingga selain diperlukan kemampuan pemahaman konten, juga diperlukan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi (Putri, 2014: 429).

PISA 2000 dan 2003 menetapkan tiga dimensi besar literasi sains dalam pengukurannya, yakni kompetensi/proses sains, konten/pengetahuan sains dan konteks aplikasi sains. Studi PISA yang mengukur kemampuan anak usia 15 tahun dalam literasi membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan, pada tahun 2012, menempatkan Indonesia pada peringkat 64 dari 65 negara peserta survei (OECD, 2014: 32).

Hasil PISA tersebut mencerminkan kemampuan siswa Indonesia Usia SMP/MTs dalam merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasi fenomena matematis dalam berbagai konteks masih jauh di bawah rata-rata negara OECD (OECD, 2014: 32).

Pada PISA 2006 dimensi literasi sains dikembangkan menjadi empat dimensi, tambahannya yaitu aspek sikap siswa akan sains .

1. Aspek Konteks

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 dibingkai dalam situasi kehidupan umum yang lebih luas dan tidak terbatas pada kehidupan di sekolah saja. Butir-butir soal pada penilaian PISA berfokus pada situasi yang terkait pada diri individu, keluarga dan kelompok individu (*personal*), terkait pada komunitas (*social*), serta terkait pada kehidupan lintas negara (*global*). Konteks PISA mencakup bidang-bidang aplikasi sains dalam seting personal, sosial dan global, yaitu:

(1)Kesehatan; (2) sumber daya alam; (3) mutu lingkungan; (4) bahaya;

(5) perkembangan mutakhir sains dan teknologi.

2. Aspek Konten

Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Dalam kaitan ini PISA tidak secara khusus membatasi cakupan konten sains hanya pada pengetahuan yang menjadi kurikulum sains sekolah, namun termasuk pula pengetahuan yang diperoleh melalui sumber-sumber informasi lain yang tersedia.

Kriteria pemilihan konten sains adalah sebagai berikut:

- 1) relevan dengan situasi nyata,
- 2) merupakan pengetahuan penting sehingga penggunaannya berjangka panjang,
- 3) sesuai untuk tingkat perkembangan anak usia 15 tahun.

Berdasarkan kriteria tersebut, maka dipilih pengetahuan yang sesuai untuk memahami alam dan memaknai 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

PISA memandang pendidikan sains berfungsi untuk mempersiapkan warga negara masa depan, yakni warga negara yang mampu berpartisipasi dalam masyarakat yang semakin terpengaruh oleh kemajuan sains dan teknologi.

Oleh karenanya pendidikan sains perlu mengembangkan kemampuan siswa memahami hakekat sains, prosedur sains, serta kekuatan dan limitasi

sains. Siswa perlu memahami bagaimana ilmuwan 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. Siswa perlu memahami bagaimana ilmuwan sains mengambil data dan mengusulkan eksplanasi-eksplanasi terhadap fenomena alam, mengenal karakteristik utama penyelidikan ilmiah, serta tipe jawaban yang dapat diharapkan dari sains.

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 untuk mengembangkan pengetahuan sains lebih lanjut, mengejar karir dalam sains, dan menggunakan konsep dan metode ilmiah dalam kehidupan mereka.

Dengan begitu, pandangan PISA akan kemampuan sains tidak hanya kecakapan dalam sains, juga bagaimana sifat mereka akan sains.

Kemampuan sains seseorang di dalamnya memuat sikap-sikap tertentu, seperti kepercayaan, termotivasi, pemahaman diri, dan nilai-nilai (OECD, 2007: 16).

Penelitian Weisst (2009: 90) mengungkapkan bahwa kemampuan siswa laki-laki lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan. Hal ini dikarenakan pada siswa laki-laki lebih dapat menanamkan konsep dibandingkan siswa perempuan terutama pada materi lingkungan.

Soal dalam penilaian PISA (OECD, 2012: 45) memiliki beberapa level yang mencerminkan kemampuan yang diujikan. Level tersebut terdiri dari level 1 sampai level 6. Level-level tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Pada level 1, siswa memiliki pengetahuan ilmiah yang terbatas yang hanya dapat diterapkan untuk beberapa situasi. Mereka dapat menyajikan penjelasan ilmiah yang jelas dan mengikuti secara eksplisit dari memberikan bukti.
2. Pada level 2, siswa memiliki pengetahuan ilmiah yang memadai untuk memberikan penjelasan yang mungkin dalam konteks atau menarik kesimpulan berdasarkan investigasi sederhana. Mereka mampu menalar langsung dan membuat interpretasi dari hasil penyelidikan ilmiah atau pemecahan masalah teknologi. PISA menganggap level 2 tingkat dasar kemahiran di mana siswa mulai menunjukkan kompetensi ilmu yang akan memungkinkan mereka untuk berpartisipasi secara aktif dalam situasi hidup yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Level 3, siswa dapat mengidentifikasi dengan jelas masalah ilmiah dalam berbagai konteks. Mereka dapat memilih fakta-fakta dan pengetahuan untuk menjelaskan fenomena dan menerapkan model atau strategi penyelidikan sederhana. Siswa pada tingkat ini dapat menafsirkan dan menggunakan konsep-konsep ilmiah dari berbagai disiplin ilmu dan menerapkannya langsung pada masalah yang dihadapi. Mereka 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. Mereka 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. mereka 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. Mereka dapat menghubungkan sumber informasi yang berbeda dan menjelaskan menggunakan bukti dari berbagai sumber untuk membenarkan keputusan mereka.

Mereka jelas dan konsisten menunjukkan pemikiran ilmiah penalaran , menunjukkan kesediaan untuk menggunakan pemahaman ilmiah mereka dalam mendukung solusi untuk situasi ilmiah dan teknologi asing . 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 ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 di seluruh SMP se-Kecamatan Kedaton di Bandar Lampung.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas IX SMP se-Kecamatan Kedaton tahun ajaran 2015/2016 dengan jumlah siswa sebanyak 203 siswa. SMP yang terletak di Kecamatan Kedaton yaitu SMP Bina Mulya, SMP Sejahtera, SMP 5 Kristen , SMP Penyimbang, SMP PGRI 4, dan SMP Surya Dharma 2.

Dalam pengambilan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu sampling bertujuan khusus (*purposive sampling*) (Arikunto, 2010: 33). Berikut jumlah sampel yang didapatkan:

Tabel 1. Jumlah Sampel

No	Asal Sekolah	Jumlah Sampel
1	SMP Bina Mulya	56
2	SMP Sejahtera	34
3	SMP 5 Kristen	26
4	SMP Penyeimbang	16
5	SMP 4 PGRI	14
6	SMP Surya Dharma 2	51
Jumlah Sampel		197

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain deskriptif sederhana (Sukardi, 2003: 157), dimana penelitian yang dilakukan hanya mendeskripsikan pencapaian dari kelompok subjek tertentu tanpa melakukan perlakuan dan ditujukan untuk mengambil informasi langsung yang ada di lapangan tentang profil kemampuan literasi sains siswa di Kecamatan Kedaton, kemudian memberikan deskripsi fakta tersebut secara tersendiri tanpa dikaitkan atau dihubungkan dengan fakta lainnya.

D. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan
 - a. Menetapkan subjek penelitian, yaitu siswa kelas IX di seluruh SMP se-Kecamatan Kedaton.
 - b. Mendata seluruh SMP yang termasuk di dalam Kecamatan Kedaton.
 - c. Melakukan observasi ke SMP yang terletak di Kecamatan Kedaton untuk mendapatkan izin penelitian dan data siswa berupa jumlah lokal kelas IX

dan jumlah siswa per kelasnya di setiap sekolah untuk menentukan jumlah sampel penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu seluruh siswa kelas IX SMP Bina Mulya, SMP Sejahtera, SMP 5 Kristen , SMP Penimbang, SMP PGRI 4, dan SMP Surya Dharma 2.

- d. Menelaah soal literasi sains PISA tahun 2006 dan 2009 , hal ini dilakukan untuk menentukan soal-soal yang digunakan dan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) siswa kelas VII, VIII dan IX semester I, selanjutnya memilih soal-soal dan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia.
- e. Menerjemahkan kuisisioner siswa dan guru yang terdapat dalam kerangka PISA , kemudian membuat poin-poin kuisisioner tambahan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan lembar kuisisioner mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains kepada siswa, dilaksanakan selama 10 menit.
- b. Setelah mengisi lembar kuisisioner, kemudian siswa diberikan tes soal-soal literasi sains PISA 2006 dan 2009 kepada siswa. Waktu pelaksanaan tes ini selama 70 menit. Pada saat penelitian ini berlangsung, terdapat beberapa siswa yang tidak hadir sehingga jumlah sampel yang digunakan disesuaikan dengan jumlah siswa yang hadir saat penelitian ini berlangsung.
- c. Memberikan kuisisioner guru kepada guru IPA yang mengajar di kelas IX.

- d. Melakukan wawancara kepada 3 siswa di masing-masing sekolah, hal ini dilakukan untuk meyakinkan jawaban siswa pada saat mengisi lembar kuisisioner.
- e. Mencermati, menganalisis dan memberikan skor terhadap jawaban tes soal-soal literasi sains yang telah diberikan ke siswa dengan cara memasukkan skor yang telah diperoleh siswa ke dalam rumus yang telah ditentukan.
- f. Mencermati, menganalisis serta memberikan skor terhadap kuisisioner siswa beserta guru dengan cara memasukkan skor yang diperoleh ke dalam rumus persentase yang telah ditentukan.
- g. Mendeskripsikan gambaran literasi sains siswa berdasarkan kriteria sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah.
- h. Mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa.

E. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Data Penelitian

Data penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif pada penelitian ini berupa skor kompetensi literasi sains siswa yang diperoleh berdasarkan tes menggunakan soal PISA 2006 dan 2009 serta perbedaan skor kompetensi literasi sains siswa laki-laki dan perempuan. Data kualitatif berupa skor angket siswa dan guru yang kemudian di-deskripsikan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan kompetensi literasi sains siswa.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

a. Tes

Data kuantitatif diperoleh dengan menggunakan tes tertulis. Tes ini dilaksanakan dengan menggunakan soal PISA 2006 dan 2009 konteks Biologi yang telah dipilih dan termasuk kedalam materi yang terdapat dalam kompetensi dasar (KD) SMP kelas VII, VIII, dan IX SMP semester I. Soal tes terdiri dari 10 soal pilihan jamak, 8 soal essay, 5 pilihan “ya” atau “tidak, dan 2 soal isian singkat sehingga total soal ini berjumlah 25 soal. Soal pilihan jamak berjumlah 25 soal tersebut terbagi atas 3 kategori aspek kompetensi yang digunakan pada soal tes PISA yaitu: mengidentifikasi permasalahan ilmiah (20%), menjelaskan fenomena ilmiah (60%), dan menggunakan bukti ilmiah (20%) (Tabel 2). Adapun spesifikasi soal literasi sains yang digunakan pada soal PISA 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		✓	
			2	✓		
			3	✓		
2	7.4/VII	Rumah kaca	4			✓
			5			✓
3	7.4/VII	Hujan asam	6		✓	
			7	✓		
			8		✓	
4	1.2/VIII	Latihan fisik	9		✓	
			10		✓	
			11		✓	
5	7.1/VII	Keanekaragaman hayati	12			✓
	7.2/VII		13		✓	
6	1.3/VIII	Gigi berlubang	14			✓
			15			✓
7	4.2/VIII	Resiko kesehatan	16		✓	
8	1.5/VIII	Kandungan tembakau dalam rokok	17		✓	
			18		✓	
			19	✓		
			20	✓		
9	SK1/VIII	Operasi besar	21		✓	
			22		✓	
			23		✓	
10	1.3/IX	Mary montago	24		✓	
			25		✓	
Jumlah			25 Soal	5	15	5

Keterangan: A= mengidentifikasi permasalahan ilmiah; B= menjelaskan fenomena ilmiah; C= menggunakan bukti ilmiah

b. Kuisisioner

Data kualitatif diperoleh dengan menggunakan kuisisioner. Kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner tertutup (Arikunto, 2012: 42). Terdapat dua kuisisioner yang digunakan dalam penelitian, yaitu kuisisioner untuk guru dan kuisisioner untuk siswa.

1) Kuisisioner siswa

Pada kuisisioner yang akan diberikan siswa terdapat 4 indikator dengan 25 pertanyaan. Kuisisioner yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui ada tidaknya keterkaitan antara latar belakang pendidikan orang tua, bimbingan orang tua, kebiasaan belajar,

proses pembelajaran di kelas dan ketersediaan fasilitas sekolah dengan literasi sains siswa. Berikut merupakan kisi-kisi lembar kuisioner yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi lembar kuisioner 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 yang berlangsung di kelas dengan literasi sains siswa	IV (1-2)
5	Mengetahui hubungan pembelajaran IPA yang berlangsung di luar sekolah dengan literasi sains siswa	V (1-4)

Kuisioner diberikan kepada siswa untuk mengetahui ada tidaknya keterkaitan antara faktor yang mempengaruhi kompetensi literasi sains siswa seperti : latar belakang orang tua, kebiasaan belajar, proses pembelajaran dan ketersediaan fasilitas belajar di sekolah serta perbedaan gender.

2) Kuisioner guru

Kuisioner guru diberikan kepada guru IPA kelas IX. Pada kuisioner guru terdapat 6 indikator dan 5 pertanyaan. Kuisioner yang telah diberikan kepada guru untuk mengetahui ada tidaknya keterkaitan antara faktor-faktor profesionalisme guru dengan kemampuan kompetensi literasi sains siswa. Data-data yang

dikumpulkan dari guru berupa usia, lama mengajar, pendidikan terakhir, metode mengajar, status kependidikan dan jumlah keikutsertaan dalam pelatihan IPA. Berikut merupakan kisi-kisi lembar kuisioner yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Kisi-kisi lembar kuisioner 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 metode mengajar guru dengan literasi sains siswa	5
6.	Mengetahui hubungan keikutsertaan guru dalam pelatihan guru IPA dengan literasi sains	4

F. Teknik Analisis Data

1. Data Kuantitatif

Pada teknik analisis data yang digunakan yaitu untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa dengan cara menganalisis data jawaban soal PISA dengan memberikan skor secara manual menggunakan kunci jawaban yang diperoleh dari *PISA Released items science*. Jawaban siswa diberi skor sesuai dengan aturan penskoran yang terdapat dalam PISA. Untuk soal pilihan jamak, “ya” atau “tidak” dan dengan isian singkat jika jawaban benar maka mendapat skor 1 dan jika salah atau tidak menjawab

diberikan skor 0. Untuk soal essay jika siswa menjawab dengan benar maka mendapatkan skor 1, jika benar sebagian mendapat skor ½ dan jika salah atau tidak menjawab diberi skor 0. Menghitung nilai kemampuan literasi sains siswa menurut Purwanto (2013: 201) dengan cara:

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

Keterangan:

- % = persentase kemampuan literasi sains
- R = skor yang diperoleh dari jawaban yang benar
- N = jumlah skor maksimum dari tes

Sehingga persentase nilai yang diperoleh siswa dikelompokkan ke dalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria penilaian kemampuan literasi sains siswa

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

Sumber: dimodifikasi dari Purwanto (1990: 103)

Kriteria di atas digunakan dalam menentukan kriteria kompetensi literasi sains siswa pada faktor latar belakang pendidikan orang tua, faktor profesionalisme guru serta proses pembelajaran.

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan literasi sains pada siswa laki-laki dan perempuan, maka digunakan 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 yang digunakan:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya data terdistribusi. 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 ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara kemampuan memecahkan masalah pada siswa laki-laki dan siswa perempuan yang datanya tidak berdistribusi normal.

Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan memecahkan masalah pada siswa laki-laki dan siswa perempuan.

H_1 : Terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan memecahkan masalah pada siswa laki-laki dan siswa perempuan.

Kriteria pengujiannya yaitu :

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

2. Data Kualitatif

Pada data kualitatif tentang faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa diambil melalui kuisisioner yang akan diisi oleh guru dan siswa. Berikut merupakan langkah-langkah pengolahan data pada angket yang 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 kemampuan literasi sains

n = nilai yang diperoleh

N = jumlah seluruh nilai

- 3) Merangkum persentase jawaban seluruh siswa dan guru untuk setiap indikator dalam kuisisioner untuk mengetahui sejauh mana faktor-faktor dari siswa maupun guru terlibat dalam literasi sains siswa. Persentase jawaban dari tiap indikator tersebut yang dimasukkan dalam tabel kriteria berikut:

Faktor yang digunakan yaitu faktor fasilitas belajar dan kebiasaan belajar yang akan dihitung dengan menggunakan persentase, yang kemudian dikelompokkan kedalam sebagai berikut:

Tabel 6. Kriteria penilaian faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa

No	Persentase (%)	Kriteria
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 179 siswa dan 6 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 dikelompokan 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

Pada penelitian literasi sains yang telah dilakukan di seluruh SMP se-Kecamatan Kedaton di Bandar Lampung, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kompetensi literasi sains SMP se-Kecamatan Kedaton masih tergolong “sangat rendah”.
2. Pada penelitian ini didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang tidak signifikan pada kompetensi literasi sains antara siswa laki-laki dan siswa perempuan, dengan kompetensi literasi sains siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki.
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains di Kecamatan Kedaton, diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu latar belakang pendidikan terakhir orang tua (ayah), pemberian PR kepada siswa, lama belajar sains di sekolah dan guru les yang sama.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil saran sebagai berikut:

1. Peneliti sebaiknya lebih memahami pengarahan kepada siswa pada saat pengisian soal dan kuisioner yang akan diajukan, karena sebagian besar siswa kurang memahami dalam pengisian soal dan kuisioner sehingga dapat mengakibatkan data yang diperoleh peneliti tersebut kurang akurat.
2. Peneliti selanjutnya, sebaiknya dalam menggunakan instrumen soal PISA yang telah diterjemahkan kedalam Bahasa Indonesia dapat diubah menggunakan kata-kata yang lebih mudah untuk dipahami oleh siswa SMP, karena sebagian besar siswa kurang memahami isi pertanyaan yang terdapat pada soal PISA tersebut.
3. Pada orang tua sebaiknya mendampingi anaknya ketika sedang belajar dirumah merupakan hal yang penting, karena dalam peningkatan kompetensi literasi sains siswa dibutuhkan peran orang tua memberikan respon yang positif dalam peningkatan hasil kompetensi literasi sains siswa.
4. Pada guru sebaiknya menggunakan metode mengajar yang lebih menarik dalam proses pembelajaran, karena metode mengajar yang diterapkan guru akan menunjang peningkatan literasi sains siswa.
5. Pada pihak sekolah sebaiknya menyediakan fasilitas sekolah yang memadai, karena fasilitas sekolah yang baik akan menunjang proses pembelajaran siswa dan dapat berpengaruh terhadap peningkatan literasi sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Y. H. 2007. *Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains*. Materi dipresentasikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Biologi FPMIPA UPI, 25-26 Mei 2008, UPI, Bandung.
- Agustina. 2011. Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar IPA di sekolah Dasar (Studi Kasus terhadap Siswa Kelas IV SDN Tarumanagara Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya) (Online) Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol. 12 No. 1. Diakses pada tanggal 21 Mei 2016, 14:50 WIB. http://www.academia.edu/11874967/PENGARUH_MOTIVASI_BELAJAR_SISWA_TERHADAP_PESTASI_BELAJAR_IPA_DI_SEKOLAH_DASAR.pdf
- Ali, M. 1998. *Prosedur dan Strategi Penelitian Pendidikan*. Angkasa. Bandung. 233 hlm
- Anggraini. 2014. *Analisis Kemampuan Literasi Sains dan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi (Hots – Higher Order Thinking Skills) Siswa SMAN Kelas X di Kota Solok Pada Konten Biologi* (Online) Diakses pada tanggal 10 Desember 2016, 12:45 WIB. repository.upi.edu/14708/3/T_PB_1201309_Abstract.pdf
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka cipta. Jakarta. 412 hlm
- _____. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi 2*. Bumi Aksara. Jakarta. 344 hlm
- Asrukin, M. 2012. *Pengindeksan Tuntas Berbasis Kurikulum*. page 1-12(Online). Diakses pada tanggal 5 Januari 2016, 12:45 WIB. library.um.ac.id/images/gbjps/art05ask.pdf
- Ayunitasari. 2014. *Pengaruh Minat Belajar, Perhatian Orang Tua dan Bimbingan Belajar di Luar Sekolah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas KELAS XII di SMA NEGERI 2 BANTUL* (Online). Diakses pada tanggal 20 Mein 2016, 12:30 WIB. [http://eprints.uny.ac.id/17201/1/AYUNITASARI%20\(10404241013\).pdf](http://eprints.uny.ac.id/17201/1/AYUNITASARI%20(10404241013).pdf)

- Balitbang. 2011. *Survei Internasional PISA*. Kemendikbud (Online). Pada 13 Oktober 2015 pukul 22.14 WIB. Tersedia di <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa>
- Darminto. 2012. *Pengaruh Intensitas Pemberian Tugas Rumah Terhadap Prestasi Belajar Kelas X Peserta Didik Teknik Kendaraan Ringan di SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN DAN SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA*. Diakses pada tanggal 19 Maret 2016, 12:45 WIB. <http://eprints.uny.ac.id/2872.pdf>
- Depdiknas. 2004. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SD dan MI*. Jakarta : Depdiknas.
- Efendi, U. 2012. *Pengaruh penerapan Metode Diskusi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada mata Pelajaran Sosiologi Pada Mata Pelajaran Sosiologi (Studi Analisis di Kelas XI MAN Model Ciwaringin Kabupaten Cirebon)*. (Online). Diakses pada tanggal 28 Mei 2016, 08:17 WIB. http://web.iaincirebon.ac.id/127340072_ujang%20herli%20efendi__ok.pdf
- Firman, H. 2007. *Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun 2006*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Fitri. 2013. *Hubungan Fasilitas Belajar Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Membuat Busana Wanita Kelas XI Jurusan Tata Busana Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 3 Sungai Penuh* (Online). Diakses pada tanggal 28 Mei 2016, 13:40 WIB. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jhet/article/view/891>, diakses pada 20 Mei 2016; 10.30 WIB
- Formulasi. 2012. *Uji Mann-Whitney U*. (Online). Diunduh dari <http://www.formulasi.or.id/2013/07/uji-mann-whitey-u.html>, diakses pada 20 Januari 2016; 10.30 WIB.
- Hafizah, E. 2014. *Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data*. Tersedia di <http://www.academia.edu/>. Pada tanggal 15 Januari 2016 pukul 13.40 WIB
- Hake, R. R. 1999 . *Analyzing Change/Gain Scores*. Diunduh pada tanggal 17 Januari 2016 pukul 15.00 WIB. <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>.
- Hasanah. 2012. *Bimbingan Orang Tua dengan Prestasi Belajar Pelajaran Aqidah Akhlaq di kelas 2 MI AT-TAQWA Kalanganyar Karanggeneng Lamongan Tahun Pelajaran 2011 – 2012*. Diakses pada tanggal 19 Maret 2016, 13:30 WIB. <http://digilib.uinsby.ac.id/9858/4/isi.pdf>
- Hastuti, A. 2013. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem*

Reproduksi Manusia (Online). Diakses pada tanggal 26 Mei 2016, 14:50 WIB. <http://digilib.uinsuka.ac.id/.../BAB%20I,%20V,%20DAFTAR%20PUSTAKA>

Hurd, P. D. 1958. *Science literacy : its meaning for merica school*. Education Leadership (Online). Diakses pada tanggal 2 November 2015, 15:10 WIB. http://ascd.com/ASCD/pdf/journals/ed-lead/ed_195810_hurd.pdf

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 pada tanggal 11 November 2015, 16.39 WIB. <https://nasuprawoto.files.wordpress.com/2010/10/hakikat-ipa-dan-pendidikan-ipa.pdf>

Mariyati. 2012. *Pengaruh Intensitas Belajar dan Pola Belajar Terhadap Prestasi Akuntansi Pada Siswa kelas XI Akuntansi SMK BATIK SURAKARTA TAHUN AJARAN 2012/2013*. Diakses pada tanggal 19 Maret 2016, 14:30 WIB. <http://eprints.ums.ac.id/24427/18/02.pdf>

Mouidlotul. 2012. *Pengaruh Bimbingan Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas 2 pada Mata Pelajaran Aqiah Akhlaq di MI AT-TAQWA KALANGANYAR KARANGGENENG LAMONGAN* (Online). Diakses pada tanggal 13 Mei 2016, 13:40 WIB. http://eprints.walisongo.ac.id/352/2/081111046_

Muthoharoh, U. 2012. *Hubungan Gender Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMP*. (Online). Diakses pada tanggal 6 Juni 2016, 15:00 WIB. <http://ejournal umpwr.ac.id/index.php/ekuivalen/article/download/.../1174>

Nuryoto. 1998. *Perbedaan Prestasi Akademik Antara Siswa Laki-Laki dan Perempuan Studi di Wilayah Yogyakarta*. Diakses pada tanggal 15 April 2016, 13:30 WIB. <http://idr.iain-antasari.ac.id/1486/>

OECD-PISA. 2004. *Learning for Tomorrow's World*. USA: OECD-PISA.

_____. 2007. *PISA 2006 science competencies for tomorrow's world*. Volume 1. Paris, France: OECD. Diakses pada tanggal 14 November 2015, 13:20 WIB. <http://www.oecd.org/dataoecd/1/53/38484866.pdf>.

_____. 2009. *PISA 2009 results: Executive Summary* (Online) . Diakses pada tanggal 17 November 2015, 13:20 WIB. <https://www.oecd.org/newsroom/43125523.pdf>

_____. 2010. *Draft PISA 2012 Assessment Framework*. (Online). Tersedia:

<http://www.oecd.org/dataoecd/61/15/46241909.pdf>. Diakses 23 Oktober 2015.

- _____. 2012. *How your school compares internationally*. OECD Publishing (Online). Tersedia di www.oecd.org/publishing/corrigenda. Pada tanggal 16 Oktober 2015 pukul 19.28 WIB. 159 hlm
- _____. 2014. *PISA 2012 result in focus*. OECD Publishing (Online). Diakses pada tanggal 11 Oktober 2015, 12:15 WIB. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-result-overview.pdf>
- Poedjiadi, A. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat : Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pratisto, A. 2004. *Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik dan Rancangan Percobaan dengan SPSS 12*. Gramedia. Jakarta. 283 hlm.
- Pudyastuti, S. 2010. *Hubungan Antara Latar Belakang Pendidikan Guru, Pengalaman Mengajar, Dan Pembelajar dengan Prestasi Belajar SMA NEGERI 1 SURAKARTA* (Online). Diakses pada tanggal 23 Mei 2016, 13:40 WIB. <https://dglib.uns.ac.id/...=/Hubungan-antara-latar-belakang-pendidikan->
- Purwanto, N. 2013. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Remaja Rosda Karya. Bandung. 165 hlm.
- Putri, A. E. 2014. *Kemampuan Penalaran Siswa Kelas X IPA SMA Terkait dengan Konsep Biologi* (Online). Diakses pada tanggal 12 November 2015, 14:30 WIB.
- Rahayu. 2014. *Menuju masyarakat berliterasi sains: harapan dan tantangan kurikulum 2013* (Makalah). Seminar nasional kimia dan pembelajarannya 2014 (Online). Tersedia di http://kimia.um.ac.id/wpcontent/uploads/2014/10/Makalah-Sri-Rahayu_Semnas-Kimia-Pembelajarannya_6-September-2014.pdf di unduh tanggal 20 November 2015 pukul 21.22 WIB. 19 hlm
- Rahmiati. 2014. *Analisis literasi sains siswa kelas XI IPA SMA Negeri se-kota Padangsidempuan* (Online). Diakses pada tanggal 13 Maret 2016, 14:30 WIB. <http://digilib.unimed.ac.id/4259/>
- Ridwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian*. Alfabeta. Bandung. 244 hlm

- Ristanti. 2013. *Hubungan Bimbingan Belajar Swasta dengan Hasil Belajar Biologi* (Skripsi). Diakses pada tanggal 21 Mei 2016, 12:00 WIB.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujeb>
- Sariono. 2014. *Kurikulum 2013 :Kurikulum Berbasis Emas*. E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya Vol. 3, page 1-9 (Online). Diakses pada tanggal 3 Januari 2016, 21:13 WIB.
<http://dispendik.surabaya.go.id/surabayabelajar/jurnal/199/3.3.pdf>
- Sariwulan. 2015. *Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesments (SLA)* (Online). Diakses pada tanggal 10 Maret 2016, 12:15 WIB.
sumsel.kemenag.go.id/file/file/TULISAN/wagj1343099486.pdf
- Sellar,S. dan, B. Lingard. 2014. *The OECD and the expansion of PISA : new global modes of governance in education (Journal)*.British Educational Research Journal. Vol.40, No.6 , Pp 917-936 (Online). Diakses pada tanggal 10 Oktober 2015, 12:23 WIB.
[Onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/berj.3120/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/berj.3120/pdf).
- Setiawan. 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*. Diakses pada tanggal 20 Maret 2016, 12:23 WIB.
<http://eprints.uny.ac.id/14875.pdf>
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bumi Aksara, Jakarta. 234 hlm.
- Suwandi, T. 2012. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Open-ended terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah oleh Siswa* (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 117 hlm.
- Tanwil, M dan Liliyasi.2014.*Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pelajaran IPA*. Badan Penerbit Universitas Negri Makasar, 143 hlm.
- Tjalla, A. 2008. *Potret Mutu Pendidikan Indonesia Ditinjau Dari Hasil-Hasil Studi Internasional*. Psiko-Edukasi: Jurnal Pendidikan, Psikologi dan Konseling vol. 6 no. 2 (Oct. 2008), page 100-120 (Online). Diakses pada

tanggal 14 November 2015 , 12:35 WIB pada
lib.atmajaya.ac.id/default.aspx?tabID=61&id=179465&src=a

Toharudin, U., S. Hendrawati, dan A. Rustaman. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Penerbit Humaniora. Bandung. 291 hal.

Wulandari, N dan S. Hayat. 2015. *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP*, page 437-440 (Online).
portal.fi.itb.ac.id/.../snips_2015_nisa_wulandari_510187b3163bcc293be
Diakses pda tanggal 21 Desember 2015, 10:35 WIB.

Weisst. 2009. *National IQ Means Transformed from Programme for International Student Assesment (PISA) Scores, and their Underlying Gene Frequencies* .German Cental Office for Genealogy. Vol.94. (Online).
Diakses pada tanggal 9 Oktober 2015, 10:23 WIB. Onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/berj.3120/pdf.

Zuriyani. 2013. *Literasi Sains dan Pendidikan* (Online). Diakses pada tanggal 12 Desember 2015, 11:30 WIB. sumsel.kemenag.go.id/file/file/TULISAN/wagj1343099486.pdf