



**Analisis kemampuan literasi sains siswa kelas vii smp.**

**Noni Angrelia Nasution <sup>a</sup>, Erman Har <sup>a</sup>, Nawir Muhar<sup>a</sup>, Rona Taula Sari<sup>a,1,\*</sup>.**

<sup>a</sup> Universitas Bung Hatta, Kota Padang, Indonesia.

<sup>1</sup> ronataulasari21@gmail.com\*;

\* Corresponding author.

**INFORMASI ARTIKEL**

**Lini Masa Artikel**

Draft diterima : 2021-7-10  
Revisi diterima : 2021-8-13  
Diterbitkan : 2021-10-10

**Kata Kunci**

Literasi sains;  
PISA;

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa berdasarkan aspek literasi sains dan untuk mengetahui kemampuan literasi siswa berdasarkan soal PISA pada siswa kelas VII SMP di Padang. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif, dimana dalam penentuan sampel menggunakan sampling menurut Morgan & Krejcie, jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 146 siswa. Jenis data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil soal PISA yang diberikan kepada siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan soal-soal PISA yang diambil dari buku Take The Test: The Sample Question From OECD's yang telah diterjemahkan berjumlah 30 butir soal yang terdiri dari 20 soal objektif, 4 soal majemuk dan 6 soal uraian. Teknik analisis data dilakukan dengan cara mendeskripsikan jawaban atas pertanyaan literasi sains dan penentuan nilai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa capaian literasi sains siswa dalam tes dikategorikan tuntas dengan nilai maksimal literasi sains 36 dan nilai ketuntasan menurut PISA 50% dari nilai maksimal 18. Capaian literasi sains siswa keterampilan berbasis aspek literasi yang terdiri dari aspek proses sains aspek konteks dengan nilai rata-rata 24,38356165. Pencapaian keterampilan literasi sains berdasarkan format soal dengan nilai rata-rata 22.4473681 dan pencapaian keterampilan literasi sains berdasarkan total skor dengan nilai rata-rata 24,8630137.

**ABSTRACT**

**Analysis of scientific literacy ability of seventh-graders.** This study aims to determine students' scientific literacy skills based on aspects of scientific literacy and to know students' literacy skills based on PISA questions in seventh-graders in Padang. In this study using a descriptive approach, where in determining the sample using sampling according to Morgan & Krejcie, the number of samples in this study amounted to 146 students. The type of data in this study was obtained from the results of the PISA questions given to students. Data was collected by spreading the PISA questions taken from the Take The Test book: The Sample Question From OECD's which has been translated amounts to 30 items consisting of 20 objective questions, 4 compound questions and 6 description questions. The data analysis technique is done by describing the answer to the question of scientific literacy and value determination. The results showed that the scientific literacy achievement of students in the test was categorized as complete with while the maximum score of scientific literacy was 36 and the completeness score according to PISA was 50% of the maximum score of 18. Achievement of students' scientific literacy skills based on literacy aspects consisting of science processes aspects of the aspect of context with an average value of 24.38356165. Achievement of scientific literacy skills based on the question format with an average value of 22.4473681 and achievement of scientific literacy skills based on total scores with an average value of 24.8630137.

**Cara Sitasi Artikel Ini (APA Style):**

Nasution, N, A., Har, E., Muhar, N., & Sari, R. T. (2021). Analisis kemampuan literasi sains siswa kelas vii smp. *Bio-Pedagogi*. 10(2): 88-94. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v10i2.55901>

Artikel ini berakses bebas dibawah lisensi [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



---

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses yang diperlukan untuk mendapatkan keseimbangan dan kesempurnaan dalam perkembangan individu maupun masyarakat. Penekanan pendidikan dibanding dengan pengajaran terletak pada pembentukan kesadaran dan kepribadian individu atau masyarakat di samping transfer ilmu dan keahlian. Dengan proses semacam ini suatu bangsa atau negara dapat mewariskan nilai-nilai keagamaan, kebudayaan, pemikiran dan keahlian kepada generasi berikutnya, sehingga mereka betul-betul siap menyongsong masa depan kehidupan bangsa dan negara yang lebih cerah (Nurkholis, 2013: 25).

Bagian dari ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang pengungkapan rahasia dan gejala alam mencakup; asal-usul alam semesta dengan segala isinya, termasuk prosesnya, mekanisme, sifat benda maupun peristiwa yang terjadi disebut sebagai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Sains (Har.E, 2013: 17).

Trianto (2011: 136-137) menyatakan pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Dalam sumber yang sama dinyatakan juga bahwa IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terdapat pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur dan sebagainya.

Namun, IPA bukan hanya merupakan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip, melainkan suatu proses penemuan dan pengembangan. Oleh karena itu siswa di tuntut agar terlibat aktif di dalam pembelajaran. Hal yang perlu diingat di dalam pembelajaran yang aktif yaitu:

- a. Setiap kegiatan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengalami dari pengalaman menuju teoritis,
- b. Setiap kegiatan harus mendorong siswa secara personal untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman,
- c. Siswa diberi kesempatan untuk menghubungkan pengetahuan yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari (Adisendjaja, 2007: 4)

### Pengertian Literasi Sains

Literasi sains terbentuk dari 2 kata yaitu literasi dan sains. Secara harfiah berasal dari kata literacy yang berarti melek atau pemberantasan buta huruf (Echols & Hasan, 2014). Sedangkan sains berasal dari bahasa Inggris yang berasal dari kata *science* yang berarti ilmu pengetahuan, jadi literasi sains merupakan kemampuan dan pemahaman siswa tentang pengetahuan sains yang dimiliki dan bisa menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi sains dalam PISA 2003 didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka memahami alam semesta dan perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia (Hayat dan Suhendra, 2011: 315). Literasi sains searah dengan perkembangan *life skill* yaitu pandangan yang mengakui perlunya keterampilan bernalar dalam konteks sosial dan menekankan bahwa literasi sains diperuntukkan untuk semua orang yang berarti bukan hanya kepada orang yang memiliki karir dalam bidang sains (Rahayu, 2014: 3).

### Komponen literasi sains

Dalam rangka mentransformasikan definisi literasi sains kedalam penilaian (*assessment*) literasi sains, PISA 2006 mengidentifikasi empat dimensi besar literasi sains yakni proses sains, konten sains, konteks aplikasi sains dan sikap sains.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMPN 22 Padang melalui wawancara dengan guru bidang studi IPA, diperoleh informasi bahwa soal yang di ajukan guru di sekolah tidak terlalu menuntut penalaran siswa hanya bersifat umum dan hafalan. Terkadang siswa juga tidak suka membaca soal yang terlalu panjang langsung saja menuju pertanyaan soal tersebut. Peneliti juga memperlihatkan soal literasi sains PISA kepada guru IPA tanggapan yang diterima dari guru yaitu, siswa tidak suka membaca soal yang terlalu panjang karena minat membaca siswa

sangat rendah. Biasanya soal yang di ujikan di sekolah umumnya langsung tidak menggunakan teks yang panjang.

Keberhasilan dalam pembelajaran sains (IPA) dapat di peroleh jika siswa memiliki kemampuan literasi sains yang baik. Hasil survei menunjukkan bahwa mutu pendidikan di indonesia masih tergolong rendah, hal ini dibuktikan oleh hasil penelitian TIMSS (Trend in Internasioanl Matemhatical and Science Study) tahun 2011, suatu studi internasional tentang prestasi matematika dan sains (IPA) siswa lanjutan tingkat pertama. Posisi indonesia berada pada urutan 41 dan 43 negara peserta dengan skor rata-rata 406. Adapun dibawah Indonesia Marako dan Ghana (Balitbang,2013), seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Posisi Literasi Indonesia Berdasarkan TIMSS

Rangking	Country	Avenger scale score
40	Lebanon	406
41	Indonesia	406
42	Maroco	376
43	Ghana	306

Sumber: balitbang, 2013

Siswa Indonesia memiliki kemampuan terbatas yang hanya dapat diterapkan pada beberapa situasi yang familiar. Hasil studi *Programme for Internasional Student Assessment (PISA) 2012* menunjukkan bahwa sistem pendidikan Indonesia masih sangat rendah. Dari 65 negara anggota PISA, pendidikan Indonesia dibawah peringkat 64. Tingkat membaca siswa Indonesia di bawah peringkat 64. Tingkat membaca siswa Indonesia menempati urutan ke-61 dari 65 negara anggota PISA. Indonesia hanya mengumpulkan skor membaca 396 poin. Tingkat membaca penduduk Indonesia tertinggi dari negara tetangga, Thailand (50) dan Malaysia (52). Adapun skor literasi sains berada diperingkat 64 dengan skor 382. Pada tahun ini, skor dan posisi tertinggi diraih Shanghai China, Singapura, dan Hong Kong. Sementara tiga tempat paling bawah diraih Qatar, Indonesia, dan Peru.

PISA merupakan studi tentang profil kemampuan dasar yang diantaranya adalah kemampuan literasi sains. Literasi sains terdiri dari empat aspek yaitu konten, proses, konteks, dan sikap terhadap sains. Berdasarkan latar belakang, dilakukan penelitian terhadap capaian literasi sains siswa berjudul "**Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas VII SMP Negeri 22 Padang**".

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang berdasarkan aspek literasi sains.

Mengetahui kemampuan literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang berdasarkan soal PISA.

## METODE

Penelitian ini di laksanakan pada bulan April - Juni 2019 di SMP Negeri 22 Padang. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Pada penelitian ini peneliti akan menganalisis literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang tahun ajaran 2018-2019 yang terdiri dari 8 kelas dengan jumlah total siswa 240. Setelah dilakukan pengambilan sampel menggunakan rumus Krejcie & Morgan maka diperoleh sampel sebanyak 146 orang.

### Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan adalah soal PISA standar yang di publikasikan di internet dalam format buku elektronik (E-Book) *Take The Test: Sample Question From OECD'd PISA Assessment* yang telah diterjemahkan dalam bahasa indonesia dan tidak mengubah isi atau konten soalnya .

Soal-soal yang diujikan dalam penelitian ini sebanyak 30 butir soal yang terdiri dari 20 soal objektif, 4 soal majemuk dan 6 soal uraian. Analisis berdasarkan format soal bertujuan untuk mengetahui kecendrungan siswa dalam menjawab soal. Jabaran soal literasi sains berdasarkan aspek dibagi menjadi tiga yaitu proses sains, konten, dan konteks. Pada proses sains siswa di harapkan dapat membangun kemampuan yang berlandaskan logika, penalaran dan analisis kritis. Aspek konten yang harus di capai siswa merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan melalui aktivitas manusia, sedangkan aspek konteks yang dinilai adalah kemampuan siswa dalam memahami konteks sains yang mencakup bidang-bidang tersebut dalam personal, sosial, dan global. Bidang-bidang tersebut adalah kesehatan, sumber daya alam, mutu lingkungan, bahaya, perkembangan mutahir sains dan teknologi.

### **Teknik Analisis Data**

#### 1. Analisis jawaban literasi sains

##### a. Pemberian skor

Pemberian skor dilakuakn terhadap semua jawaban siswa pada tes soal PISA. Sistem pemberian skor jawaban adalah 1 apabila benar dan 0 apabila salah untuk soal objektif dan soal majemuk. Soal uraian jawaban yang benar diberi skor 2, benar sebagian diberi skor 1 dan salah semua diberi skor 0. Jumlah soal objektif ada 20 butir dan soal majemuk 4 butir, sedangkan soal uraian berjumlah 6 butir (OECD,2013)

##### b. Skor ketuntasan

Skor ketuntasan menurut PISA adalah 50% dari skor maksimum. Pada penelitian ini skor ketuntasan akan dihitung berdasarkan

- a) Skor total siswa, skor maksimum siswa jika menjawab benar adalah 36, jadi skor ketuntasan berdasarkan skor total adalah 18 dengan jumlah soal 30.
- b) Aspek kompetensi sains (proses sains) terdiri dari aspek mengidentifikasi masalah ilmiah berjumlah 9 soal, skor maksimal 10. Aspek menjelaskan fenomena secara ilmiah berjumlah 12 soal, skor maksimal 12. Aspek menggunakan bukti-bukti ilmiah berjumlah 11 soal, skor maksimal 14.
- c) Aspek konten berjumlah 11 soal dengan skor maksimal 14. Aspek konteks berjumlah 19 soal dengan skor maksimal 22.
- d) Jumlah soal objektif berjumlah 20 soal dengan skor maksimal 20. Soal majemuk berjumlah 4 soal dengan skor maksimal 4. Soal uraian berjumlah 6 soal dengan skor maksimal 12.

##### c. Tabulasi

Pada hasil penelitian dilakukan dengan menulis kode siswa beserta skornya kedalam tabel. Untuk soal objektif dan soal majemuk jika dijawab benar diberi kode (1), sedangkan jawaban salah diberi kode (0) dan untuk soal uraian, jika benar diberi kode (2), jika benar setengah diberi kode (1) dan jika salah diberi kode (0).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada siswa SMP Negeri 22 Padang, diperoleh data capaian literasi sains siswa dari responden penelitian yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang. Data didapatkan dari hasil tes menggunakan soal PISA standar yang telah diterjemahkan. Hasil penelitian menunjukkan capaian literasi sains siswa pada tes di kategorikan tuntas.

### **1. Capaian kemampuan literasi sains siswa berdasarkan aspek literasi**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang diperoleh data kemampuan literasi sains siswa berdasarkan aspek literasi sains yang terdiri dari proses sains, konten dan konteks dengan nilai rata-rata yaitu 24,38356165 dengan kategori tuntas. Skor maksimal literasi sains adalah 36, sedangkan skor ketuntasan menurut PISA adalah 50% dari

skor maksimum yaitu 18. Capaian kemampuan literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang berdasarkan aspek literasi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Capaian kemampuan literasi sains berdasarkan aspek literasi sains

No.	Aspek Literasi Sains	Nilai	Kategori
1.	Proses sains	24,81780822	Tuntas
2.	Konten	21,07534247	Tuntas
3.	Konteks	27,25753425	Tuntas
Nilai rata-rata		24,38356165	Tuntas

## 2. Capaian kemampuan literasi sains siswa berdasarkan format soal

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang diperoleh data kemampuan literasi sains siswa berdasarkan format soal yang terdiri dari objektif, majemuk dan uraian dengan nilai rata-rata yaitu 22,4723681 dengan kategori tuntas. Capaian kemampuan literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang berdasarkan format soal dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Capaian kemampuan literasi sains berdasarkan format soal

No.	Format Soal	Nilai	Kategori
1.	Objektif	28,19724138	Tuntas
2.	Majemuk	13,36438356	Tidak Tuntas
3.	Uraian	25,85547945	Tuntas
Nilai rata-rata		22,4723681	Tuntas

## 3. Capaian kemampuan literasi sains siswa berdasarkan skor total

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang diperoleh data kemampuan literasi sains siswa berdasarkan aspek literasi sains berdasarkan skor total yaitu 24,8630137 dengan kategori tuntas. Skor maksimal literasi sains adalah 36, sedangkan skor ketuntasan menurut PISA adalah 50% dari skor maksimum yaitu 18. Capaian kemampuan literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang berdasarkan skor total dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Capaian kemampuan literasi sains siswa berdasarkan skor total

No.	Indikator	Nilai	Kategori
	Skor total	24,8630137	Tuntas

## Pembahasan

### 1. Capaian kemampuan literasi sains siswa berdasarkan aspek literasi

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 22 Padang capaian literasi sains siswa berdasarkan aspek literasi sains dengan nilai rata-rata 24,38356165. Aspek literasi sains terdiri dari proses sains, konten dan konteks. Berdasarkan proses sains siswa menjawab soal PISA dengan baik dengan memahami soal berdasarkan kategorinya seperti mengidentifikasi masalah siswa dapat mengidentifikasi masalah pada soal tersebut dengan memahami soal tersebut dengan cermat. Indikator menjelaskan fenome secara ilmiah soal yang menjelaskan tentang fenomena pada alam siswa dapat memahami soal dengan baik sehingga soal dapat terjawab dengan benar. Indikator menggunakan bukti-bukti ilmiah siswa dapat menjawab soal dengan baik karena siswa membaca soal dan memahami soal dengan baik sehingga mendapatkan bukti-bukti secara ilmiah.

### 2. Capaian kemampuan literasi sains siswa berdasarkan format soal

Berdasarkan format soal dapat dilihat pada tabel hasil siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang dengan nilai rata-rata 24,38356165 dikategorikan tuntas. Format soal terdiri dari soal objektif, majemuk dan soal uraian. Siswa dapat menjawab soal objektif dengan baik dibuktikan dengan nilai



28,19724138 dan soal uraian siswa juga dapat menjawab dengan baik dengan nilai 25,85547945 sedangkan soal majemuk siswa mendapatkan nilai 13,36438356 yang di kategorikan tidak tuntas. Soal majemuk memberikan siswa pilihan jawab iya atau tidak pada pernyataan yang terdapat pada setiap pertanyaan soal PISA tersebut dari satu pertanyaan majemuk terdapat tiga pernyataan yang harus di pilih jawabannya iya atau tidak. Dari hasil tersebut peneliti melihat siswa agak kesulitan menentukan jawabannya untuk soal majemuk. Dapat di lihat pada tabel hasil penelitian berdasarkan format soal di kategorikan tuntas.

### 3. Capaian kemampuan literasi sains siswa berdasarkan skor total

Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang berdasarkan skor total dengan nilai 24,8630137 di kategorikan tuntas. Capaian kemampuan literasi siswa berdasarkan skor total yang dikategorikan tuntas dapat menjelaskan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang memiliki kemampuan literasi sains yang bagus, siswa dapat memahami soal PISA yang terdiri aspek literasi sains yang memiliki bacaan yang banyak pada setiap soalnya meskipun guru IPA di sekolah mengatakan siswa tidak suka menjawab soal yang memiliki bacaan yang banyak. Pemberian skor dilakukan terhadap semua jawaban siswa pada tes soal PISA. Sistem pemberian skor jawaban adalah 1 apabila benar dan 0 apabila salah untuk soal objektif dan soal majemuk. Soal uraian jawaban yang benar diberi skor 2, benar sebagian diberi skor 1 dan salah semua diberi skor 0. Jumlah soal objektif ada 20 butir dan soal majemuk 4 butir, sedangkan soal uraian berjumlah 6 butir (OECD,2013).

Skor ketuntasan menurut PISA adalah 50% dari skor maksimum. Pada penelitian ini skor ketuntasan akan dihitung berdasarkan Skor total siswa, skor maksimum siswa jika menjawab benar adalah 36, jadi skor ketuntasan berdasarkan skor total adalah 18 dengan jumlah soal 30. Dari penelitian yang dilakukan siswa kelas VII SMP Negeri 22 Padang berdasarkan skor total soal PISA memiliki kemampuan literasi sains yang di kategorikan tuntas, pada saat observasi guru mengatakan siswa tidak terlalu suka membaca soal yang memiliki bacaan yang banyak namun dari hasil penelitian yang dilakukan siswa dapat menjawab soal PISA dengan baik.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut : Media pembelajaran biologi berbentuk buku saku dilengkapi peta konsep pada materi plantae siswa kelas X SMA KARTIKA 1-5 PADANG yang dihasilkan sangat valid dengan tingkat kevalidan sebesar 3,67 oleh validator. Media pembelajaran biologi berbentuk buku saku dilengkapi peta konsep pada materi plantae siswa kelas X SMA KARTIKA 1-5 PADANG yang dihasilkan praktis dengan tingkat praktikalitas oleh guru 83,75% dan oleh siswa tingkat praktikalitas 86% dengan kriteria praktis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Y. H., & Romlah, O. (2007). Analisis buku ajar sains berdasarkan literasi ilmiah sebagai dasar untuk memilih buku ajar sains (Biologi). In *Disampaikan dalam Seminar Pendidikan Nasional di Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA* (pp. 25-26).
- Echols, J. M., & Shadily, H. (2014). Kamus Inggris Indonesia Edisi Yang Diperbarui. *Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.*
- Har, E. (2013). Karakter budaya sains asli dan karakter budaya sains modern pada pelajar sekolah menengah atas di sumatera barat, Indonesia. *SOSIOHUMANIKA*, 6(1).
- Hayat, B. & Suhendra, Y. (2011). Mutu Pendidikan. *Jakarta : PT. Bumi Aksara.*
- Nurkholis, N. (2013). Pendidikan dalam upaya memajukan teknologi. *Jurnal kependidikan*, 1(1), 24-44.

OECD. (2013). PISA. 2012 *Assessment and Analytical Framework: Mathematic, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing.

Rahayu, S. (2014). Revitalisasi Scientific Approach dalam Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Literasi Sains: Tantangan dan Harapan. In *Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya*.

TIMSS. (2011). *Science Achievement Eight Grade*.  
<http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-result-science>.