



Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Terhadap Soal -Soal PISA Pada Materi Virus dan Bakteri

Zahra Aziza Zulanwari¹, Agus Ramdani¹, Syamsul Bahri¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecialIssue.4374>

Received: 20 Maret 2023

Revised: 25 Mei 2023

Accepted: 30 Mei 2023

Abstract: Analysis of Science Literacy Skills of High School 10th grade Students of SMAN 1 Sakra on PISA Test on the topic of Virus and Bacteria has been conducted. The purpose of this research is analyze the science literacy ability students of SMAN 1 Sakra on PISA (*Programme for International Student Assessment*) test on the topic Virus and Bacteria. Type of research is quantitative descriptive. The sampling was carried out by the purposive sampling technique. The data is analyzed using descriptive statistics. The results showed that science literacy skills of 10th grade students of SMAN 1 Sakra based on PISA test is 46.26%. This achievement is categorized low. Based on the gender, the science literacy skills of female students is 50.14%, higher than male students skills, which is achieve only 42.38%. Male achievement is categorized very low. The low achievement of science literacy skills student of SMAN 1 Sakra in solving PISA tests probably caused by disability of student to observe questions, to comprehend reading content, and to think in a high order.

Keywords: Bacteria, PISA, Science literacy skills, Virus.

Abstrak: Telah dilakukan penelitian tentang Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X SMAN 1 Sakra. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan literasi sains siswa SMAN 1 Sakra terhadap soal-soal PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada materi "Virus dan Bakteri". Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Sakra berdasarkan soal PISA tergolong kategori rendah dengan persentase rata-rata literasi sains yang didapatkan sebesar 46,26%. Berdasarkan gender, kemampuan literasi sains siswa laki-laki tergolong sangat rendah dengan persentase sebesar 42,38%, sedangkan kemampuan literasi sains siswa perempuan tergolong rendah dengan persentase sebesar 50,14%. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa SMA Negeri 1 Sakra dalam menyelesaikan soal-soal PISA disebabkan karena kurangnya kemampuan siswa dalam mencermati soal, memahami isi bacaan, dan kemampuan bernalar yang tinggi.

Kata Kunci: Bakteri, Literasi sains, PISA, Virus.

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia saat ini berada pada abad ke-21 yang ditandai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Ramdani *et al.*, 2023). Pada abad ke-21, tujuan pendidikan adalah untuk mendorong siswa memperoleh keterampilan yang

akan membantu mereka merespons perubahan zaman (Sutrisna, 2021). Perubahan terjadi di bidang pengetahuan, teknologi dan informasi. Perbedaan cara berpikir yang diciptakan oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi tantangan bagi manusia di abad ke-21 ini (Hadisaputra *et al.*, 2019). Pada umumnya masyarakat abad 21 memiliki perilaku

Email: izhazulanwari@gmail.com.

yang cenderung mengarah pada sikap individualis sehingga menjadi tantangan baru bagi masyarakat, dimana setiap orang hanya peduli pada dirinya sendiri dan rasa kepedulian bersama semakin berkurang. Salah satu solusi untuk tantangan abad 21 ini adalah literasi sains (Masithah *et al.*, 2022).

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan informasi ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah untuk memahami dan membuat keputusan tentang alam dan perubahannya yang disebabkan oleh aktivitas manusia (OECD, 2003). Literasi sains melihat pentingnya keterampilan berpikir dan bertindak yang membutuhkan penguasaan pemikiran dan penerapan pemikiran ilmiah dalam mengidentifikasi dan mengerjakan masalah sosial. Oleh karena itu, pengukuran literasi sains penting dilakukan untuk mengetahui tingkat literasi sains siswa sehingga kualitas pendidikan di Indonesia dapat meningkat dan bersaing dengan negara lain (Pratiwi *et al.*, 2019). Dalam meningkatkan literasi sains, perlu dilakukan penilaian literasi sains. Salah satu penilaian literasi sains adalah soal-soal yang bersumber dari Programme for International Student Assessment (PISA).

PISA adalah program penilaian internasional yang dilakukan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*). Tujuan PISA adalah untuk mengevaluasi sistem pendidikan di 72 negara di seluruh dunia dan menguji kemampuan siswa berusia 15 tahun. PISA menilai sejauh mana siswa telah memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Penilaian yang berfokus pada membaca, matematika, sains, dan pemecahan masalah tidak hanya menentukan apakah siswa dapat memahami informasi, tetapi juga seberapa baik siswa memahami dan menerapkan pengetahuan di dalam dan di luar sekolah (OECD, 2014).

Kemampuan literasi sains pelajar di Indonesia masih tergolong rendah, menurut hasil survei PISA (Programme for International Student Assessment) menunjukkan peringkat literasi sains di Indonesia tahun 2003, 2006, 2009, 2012, 2015 dan 2018 termasuk dalam kategori rendah karena skor yang dicapai dibawah rata-rata PISA. Pada tahun 2000, Indonesia menduduki peringkat ke-38 dari 41 negara. Pada tahun 2003 menduduki peringkat 38 dari 40 negara. Pada tahun 2006 menduduki peringkat ke-50 dari 56 negara. Pada tahun 2009 menduduki peringkat 60 dari 65 negara. Pada tahun 2012, menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara. Pada 2015, menduduki peringkat ke-62 dari 69 negara. Hasil laporan PISA yang baru-baru ini diterbitkan, yaitu. PISA 2018 menyatakan bahwa literasi sains menempati urutan ke-70 dari 78 negara (OECD, 2019).

Rendahnya kemampuan literasi sains di kalangan siswa Indonesia dipengaruhi oleh kegiatan

pembelajaran yang belum berorientasi pada pengembangan literasi sains. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya literasi sains yaitu kurikulum dan sistem pendidikan, pilihan metode dan model pembelajaran guru, sarana dan fasilitas belajar, materi pembelajaran, bahan ajar, dan lain-lain (Yustiqvar *et al.*, 2019). Rendahnya literasi sains siswa Indonesia disebabkan karena kurangnya bahan ajar siswa dalam hal ini berupa buku, hingga keberadaan bahan ajar yang menjadi sumber utama siswa di sekolah hingga saat ini. (Hidayani *et al.*, 2021).

Virus dan bakteri adalah salah satu mata pelajaran biologi. Banyak siswa yang kesulitan memahami konsep virus dan bakteri, mengingat nama latin dan menghafal konsep. Materi virus dan bakteri sangat sering dikeluarkan waktu ujian, baik itu ujian untuk mengetahui kemampuan siswa pada mata pelajaran biologi kelas X SMA maupun pada olimpiade biologi. Banyak siswa yang tidak dapat menjawab soal karena kurangnya pemahaman siswa tentang virus dan bakteri. Dalam biologi, virus merupakan materi abstrak karena virus lebih kecil dan lebih sederhana dari bakteri, virus tidak memiliki struktur dan mekanisme di luar metabolisme inang. Hal ini membuat pembelajaran menjadi sulit dan membutuhkan pemahaman khusus agar siswa lebih memahami (Ayu *et al.*, 2016).

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2013) penelitian deskriptif yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain. Menurut Hartono (2011) pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang analisisnya lebih fokus pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan menggunakan metode statistik. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 1 Sakra yang berjumlah 380 siswa. Metode pemilihan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Menurut Arikunto (2006), *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan tidak berdasarkan random, daerah atau strata, melainkan berdasarkan atas adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes yaitu soal-soal literasi sains yang bersumber dari soal OECD PISA tahun (2006, 2009, dan 2015) pada materi virus dan bakteri yang diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia. Instrumen tes diuji menggunakan uji validitas isi berdasarkan formula *Aiken's V*. Adapun

teknik analisis data pada penelitian ini adalah statistik deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kemampuan Literasi Sains Siswa

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada siswa SMAN 1 Sakra, diperoleh data kemampuan literasi sains siswa dari responden penelitian yaitu siswa kelas X SMAN 1 Sakra. Data didapatkan dari hasil tes menggunakan soal PISA yang telah diterjemahkan. Tabulasi data hasil kemampuan literasi sains siswa laki-laki disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Kemampuan Literasi Sains Siswa Laki-Laki Kelas X SMAN 1 Sakra

| No | Kriteria | Interval Skor | Jumlah Siswa (Orang) |
|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| 1. | Sangat Tinggi | 86-100 | 7 |
| 2. | Tinggi | 76-85 | 4 |
| 3. | Sedang | 60-75 | 10 |
| 4. | Rendah | 55-59 | 7 |
| 5. | Sangat Rendah | ≤54 | 29 |
| Jumlah | | | 57 |

Berdasarkan Tabel 1 maka dapat diketahui bahwa siswa yang termasuk ke dalam kriteria kemampuan literasi sains kategori sangat tinggi sebanyak 7 orang, kemampuan literasi sains kategori tinggi sebanyak 4 orang, kemampuan literasi sains kategori sedang sebanyak 10 orang, kemampuan literasi sains kategori rendah sebanyak 7 orang dan kemampuan literasi sains kategori sangat rendah sebanyak 29 orang.

Tabulasi data hasil kemampuan literasi sains siswa perempuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Kemampuan Literasi Sains Perempuan Kelas X SMAN 1 Sakra

| No | Kriteria | Interval Skor | Jumlah Siswa (Orang) |
|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| 1. | Sangat Tinggi | 86-100 | 5 |
| 2. | Tinggi | 76-85 | 12 |
| 3. | Sedang | 60-75 | 17 |
| 4. | Rendah | 55-59 | 6 |
| 5. | Sangat Rendah | ≤54 | 17 |
| Jumlah | | | 57 |

Berdasarkan Tabel 2 maka dapat diketahui bahwa siswa yang termasuk ke dalam kriteria kemampuan literasi sains kategori sangat tinggi sebanyak 5 orang, kemampuan literasi sains kategori tinggi sebanyak 12 orang, kemampuan literasi sains

kategori sedang sebanyak 17 orang, kemampuan literasi sains kategori rendah sebanyak 6 orang dan kemampuan literasi sains kategori sangat rendah sebanyak 17 orang.

Persentase Hasil Capaian Siswa dalam Literasi Sains

Berdasarkan hasil nilai kemampuan literasi sains siswa menggunakan soal PISA diperoleh persentase hasil capaian siswa laki-laki dalam literasi sains yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Persentase Hasil Capaian Siswa Laki-Laki dalam Literasi Sains

| No. Butir Soal | Aspek | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|----------------|
| | Siswa Menjawab Benar | Jumlah Ideal Siswa | Persentase (%) |
| 1 | 3 | 57 | 5 |
| 2 | 22 | 57 | 39 |
| 3 | 24 | 57 | 42 |
| 4 | 9 | 57 | 16 |
| 5 | 35 | 57 | 61 |
| 6 | 31 | 57 | 54 |
| 7 | 14 | 57 | 25 |
| 8 | 41 | 57 | 72 |
| 9 | 43 | 57 | 75 |
| 10 | 27 | 57 | 47 |
| 11 | 32 | 57 | 56 |
| 12 | 20 | 57 | 35 |
| 13 | 11 | 57 | 19 |
| 14 | 30 | 57 | 53 |
| 15 | 15 | 57 | 26 |
| 16 | 20 | 57 | 35 |
| 17 | 32 | 57 | 56 |
| 18 | 21 | 57 | 37 |
| 19 | 29 | 57 | 51 |
| Rata-Rata (%) | | | 42,38 |

Berdasarkan Tabel 3, kemampuan literasi sains siswa laki-laki secara keseluruhan adalah 42,38 %. Skor ini termasuk sangat rendah jika mengacu pada kategori literasi sains menurut Djaali dan Muljono (2008).

Berdasarkan hasil nilai kemampuan literasi sains siswa menggunakan soal PISA, diperoleh persentase hasil capaian siswa perempuan dalam literasi sains yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Persentase Hasil Capaian Siswa Perempuan dalam Literasi Sains

| No. Butir Soal | Aspek | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|----------------|
| | Siswa Menjawab Benar | Jumlah Ideal Siswa | Persentase (%) |
| 1 | 6 | 57 | 11 |
| 2 | 34 | 57 | 60 |
| 3 | 26 | 57 | 46 |
| 4 | 14 | 57 | 25 |
| 5 | 39 | 57 | 68 |
| 6 | 39 | 57 | 68 |
| 7 | 27 | 57 | 47 |
| 8 | 46 | 57 | 81 |
| 9 | 40 | 57 | 70 |
| 10 | 28 | 57 | 49 |
| 11 | 39 | 57 | 68 |
| 12 | 7 | 57 | 12 |
| 13 | 12 | 57 | 21 |
| 14 | 32 | 57 | 56 |
| 15 | 23 | 57 | 40 |
| 16 | 31 | 57 | 54 |
| 17 | 39 | 57 | 68 |
| 18 | 27 | 57 | 47 |
| 19 | 34 | 57 | 60 |
| Rata-Rata (%) | | | 50,14 |

Berdasarkan Tabel 4, kemampuan literasi sains siswa perempuan secara keseluruhan adalah 50,14 %. Skor ini termasuk rendah jika mengacu pada kategori literasi sains menurut Djaali dan Muljono (2008).

Berdasarkan hasil nilai kemampuan literasi sains siswa menggunakan soal PISA diperoleh persentase hasil capaian siswa laki-laki dan perempuan dalam literasi sains disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Persentase Hasil Capaian Seluruh Siswa dalam Literasi Sains

| No. Butir Soal | Aspek | | |
|----------------|----------------------|--------------------|----------------|
| | Siswa Menjawab Benar | Jumlah Ideal Siswa | Persentase (%) |
| 1 | 9 | 114 | 8 |
| 2 | 56 | 114 | 49 |
| 3 | 50 | 114 | 44 |
| 4 | 23 | 114 | 20 |
| 5 | 74 | 114 | 65 |
| 6 | 70 | 114 | 61 |
| 7 | 41 | 114 | 36 |
| 8 | 87 | 114 | 76 |
| 9 | 83 | 114 | 73 |
| 10 | 55 | 114 | 48 |
| 11 | 71 | 114 | 62 |
| 12 | 27 | 114 | 24 |
| 13 | 23 | 114 | 20 |
| 14 | 62 | 114 | 54 |

| No. Butir Soal | Aspek | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|----------------|
| | Siswa Menjawab Benar | Jumlah Ideal Siswa | Persentase (%) |
| 15 | 38 | 114 | 33 |
| 16 | 51 | 114 | 45 |
| 17 | 71 | 114 | 62 |
| 18 | 48 | 114 | 42 |
| 19 | 63 | 114 | 55 |
| Rata-Rata (%) | | | 46,26 |

Berdasarkan Tabel 5, kemampuan literasi sains siswa secara keseluruhan adalah 46,26 %. Skor ini termasuk rendah jika mengacu pada kategori literasi sains menurut Djaali dan Muljono (2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sakra berdasarkan soal PISA tergolong kategori rendah dengan persentase rata-rata literasi sains yang didapatkan sebesar 46,26%. Persentase literasi sains yang rendah juga ditemukan oleh Rifki (2020) pada siswa di pondok pesantren menggunakan soal PISA 2015 sebesar 29,03 %. Penelitian yang dilakukan oleh Awara (2019) menunjukkan hasil kemampuan literasi sains siswa kelas X MIA MAN 2 Payukumbuh menunjukkan hasil persentase yang lebih tinggi yaitu sebesar 65,59%. Hasil tersebut sudah memiliki persiapan untuk menghadapi era globalisasi di abad 21 ini. Menurut Ramadhani dan Angela (2021) abad 21 ini menuntut para lulusan sekolah di Indonesia harus memiliki kompetensi pada level antara sedang dan tinggi dalam membaca dan menulis, berhitung serta memahami dunia sains.

Rendahnya hasil kemampuan literasi sains siswa SMA Negeri 1 Sakra dalam menyelesaikan soal-soal PISA disebabkan karena kurangnya kemampuan siswa dalam mencermati soal, memahami isi bacaan, dan kemampuan bernalar yang tinggi. Menurut Sumanik *et al.* (2021) minat membaca yang masih kurang dan belum terbiasanya dengan soal-soal wacana, grafik dan dalam bentuk gambar. Soal literasi sains memiliki bacaan yang panjang dan membuat berpikir kritis membutuhkan waktu yang cukup untuk memaknai bacaan dan soal. Hasil penelitian Sutrisna (2021) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik ini disebabkan oleh ketidakmampuan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal literasi sains yang menuntut pemahaman dan analisis soal.

Rendahnya kemampuan siswa dalam literasi sains juga dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Angraini (2014) terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya hasil capaian literasi sains siswa yaitu: (1) materi pelajaran yang belum pernah dipelajari sehingga siswa mengalami kesulitan dalam

menjawab soal-soal literasi sains yang diberikan. (2) siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal yang menggunakan wacana. (3) guru kurang membiasakan proses pembelajaran yang mendukung siswa dalam mengembangkan literasi sains.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di SMAN 1 Sakra terkait kemampuan literasi sains siswa menyatakan bahwa kemampuan literasi sains di SMAN 1 Sakra rendah yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: (1) kurangnya minat baca siswa. (2) kebiasaan siswa lebih suka menghafal materi pembelajaran dari pada memahaminya, sehingga siswa kurang memahami dan mengaplikasikan materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. (3) motivasi belajar, siswa kurang aktif saat proses pembelajaran, sehingga peserta didik cenderung pasif dalam pembelajaran.

Berdasarkan rendahnya hasil kemampuan literasi sains siswa dalam menyelesaikan soal PISA, maka perlu adanya upaya membangun motivasi dan partisipasi siswa dalam belajar sains, sehingga siswa mau belajar, dengan cara menciptakan situasi belajar sains yang mengacu pada ide dan gagasan literasi sains. Menurut Winata *et al.* (2018) perlu adanya pembelajaran yang dapat melatih kemampuan siswa agar terbiasa mengerjakan hal-hal yang berkaitan dengan literasi sains seperti mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memberikan penjelasan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Menurut Novita (2021) kemampuan literasi sains siswa dapat ditingkatkan dengan berbagai upaya, berdasarkan beberapa penelitian terdahulu literasi sains dapat ditingkatkan dengan menggunakan bahan ajar yang telah berbasis literasi sains, menerapkan model serta pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan literasi sains siswa, dan alat evaluasi berupa instrumen penilaian yang mendukung guru untuk mengevaluasi kemampuan literasi sains siswa. Menurut Pratiwi *et al.* (2018) pengukuran tingkat literasi sains siswa sangat penting untuk mengetahui seberapa kompeten siswa dalam mempelajari konsep sains. Oleh karena itu diperlukan instrumen literasi sains untuk siswa seperti PISA.

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi sains antara siswa laki-laki dan siswa perempuan. Kemampuan literasi sains siswa laki-laki tergolong sangat rendah dengan persentase sebesar 42,38% dan kemampuan literasi sains siswa perempuan tergolong rendah dengan persentase sebesar 50,14%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa perempuan memiliki kemampuan literasi sains yang lebih baik dibandingkan siswa laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyani *et al.* (2020) bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi sains

antara siswa laki-laki dan perempuan, dimana siswa perempuan memiliki kemampuan literasi sains yang lebih baik dibandingkan siswa laki-laki. Menurut Fitriani *et al.* (2018) siswa perempuan lebih teliti dalam menjawab pertanyaan, lebih mandiri, lebih temotivasi, lebih tekun dan lebih rajin mencatat hal-hal penting dalam materi biologi, sementara untuk siswa laki-laki dapat diketahui kurang mandiri dalam mengerjakan soal, kurang teliti dan kurang tekun dalam menjawab pertanyaan lebih terlihat asal-asalan dalam menjawab meskipun ada pada beberapa siswa laki-laki ada yang menjawab dengan baik. Selain itu menurut Maharani *et al.* (2019) siswa perempuan memiliki kompetensi yang lebih baik dari pada laki-laki. Hal ini dimungkinkan karena siswa perempuan cenderung memiliki sikap yang teliti, tekun, dan mendengarkan penjelasan dengan baik. Hasil penelitian tersebut berbeda dengan hasil tes literasi sains PISA tahun 2006 berdasarkan gender, diperoleh hasil kemampuan literasi sains siswa laki-laki di Indonesia sebesar 399, sedangkan kemampuan literasi sains siswa perempuan sebesar 387. Perbedaan hasil kemampuan literasi sains siswa SMAN 1 Sakra dengan hasil tes literasi sains PISA tahun 2006 mungkin karena sampel penelitian yang terbatas. Oleh sebab itu, peneliti selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih banyak sehingga mewakili kondisi populasi yang sesungguhnya.

Menurut Haier (2004) otak laki-laki mengandung daerah kelabu (*gray matter*) 6,5 kali lebih banyak dari otak perempuan, sedangkan otak perempuan mengandung daerah putih (*white matter*) 10 kali lebih banyak dari otak laki-laki. *Gray matter* berperan sebagai pusat pengelola informasi, sedangkan *white matter* berperan sebagai penghubung antar pusat-pusat informasi yang ada di otak. Menurut Amin (2018) otak laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan pada (1) *Corpus callosum* (2) *Hypothalamus* (3) *Inferior parietal lobe* (lobus parietal bawah) (4) *Hippocampus*. Perbedaan anatomi tersebut berimplikasi pada perbedaan cara dan gaya melakukan sesuatu termasuk belajar. Proses pembelajaran dan cara belajar antara laki-laki dan perempuan pun tidak sama.

Corpus callosum laki-laki lebih tipis daripada perempuan menyebabkan sulit melakukan banyak hal dalam waktu bersamaan, sedangkan *corpus callosum* perempuan lebih tebal $\pm 30\%$ daripada laki-laki, sehingga dapat mengerjakan banyak hal secara bersamaan daripada laki-laki. *Hypothalamus* laki-laki terutama pada *preoptic region* berukuran 2,5 - 3 kali besar dari perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa laki-laki memiliki tingkat kepekaan terhadap stimulus yang lebih tinggi daripada perempuan. *Inferior parietal lobe* pada laki-laki lebih besar 6%. Kemampuan untuk membayangkan dan membangun model imajiner tiga dimensi dari sebuah gerakan, posisi dan lainnya

berkembang lebih baik pada laki-laki dibanding perempuan. Pusat memori (*hippocampus*) otak laki-laki lebih kecil daripada otak perempuan. Oleh sebab itu, perempuan mampu mengingat sesuatu lebih lama bahkan hingga detailnya. Kondisi ini pula yang menyebabkan laki-laki mudah lupa. Namun demikian dalam perkembangannya, sel-sel *hippocampus* dan sel lobus parietal pada perempuan lebih cepat mati sehingga perempuan pada saat tua akan lebih mudah kehilangan memori, kemampuan pengenalan spasial dan juga menjadi pelupa (Amin, 2018).

Menurut Amin (2018), pada anak-anak yang otaknya sedang dalam masa perkembangan, anak laki-laki lebih senang belajar memahami konsep dengan melihat gambar, grafik, atau belajar melalui aktivitas psikomotorik yang mengandalkan pergerakan otot tubuh, seperti praktik, merangkai, mendesain, membuat simulasi, dan sebagainya, sedangkan anak perempuan untuk mempelajari sebuah konsep mereka lebih nyaman melalui membaca, menulis, dan berdiskusi karena kemampuan bahasa mereka lebih cepat dan kapasitasnya lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Namun pada level pendidikan menengah dan tinggi, siswa laki-laki dalam belajar atau menyelesaikan masalah lebih senang ketika mendapati sesuatu yang baru atau menantang. Perilaku ini muncul sebagai efek dari kinerja otak kirinya yang baik dan juga dipengaruhi oleh hormon testosteron dalam dirinya, sedangkan anak perempuan akan menikmati proses belajar dan bisa memahami tentang sesuatu atau menyelesaikan suatu masalah dengan cara-cara yang mengedepankan komunikasi yang sifatnya "persuasif" dan komunal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Sakra berdasarkan soal PISA (*Programme for International Student Assessment*) tergolong kategori rendah dengan persentase rata-rata literasi sains yang didapatkan sebesar 46,26%. Berdasarkan gender, kemampuan literasi sains siswa laki-laki tergolong sangat rendah dengan persentase sebesar 42,38% dan kemampuan literasi sains siswa perempuan tergolong rendah dengan persentase sebesar 50,14%. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa SMA Negeri 1 Sakra dalam menyelesaikan soal-soal PISA disebabkan karena kurangnya kemampuan siswa dalam mencermati soal, memahami isi bacaan, dan kemampuan bernalar yang tinggi.

REFRENSI

- Amin, S. (2018). Perbedaan Otak dan Perilaku Belajar Antara Pria dan Wanita; Eksplanasi dalam Sudut Pandang Neuro Sains dan Filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 1 (1): 38-43.
- Angraini, G. (2014). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X di Kota Solok, *Prosiding Mathematics and Sciences Forum*, Bandung.
- Arikunto, S. (2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara
- Awara, N. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X Mia MAN 2 Payakumbuh pada Pelajaran Biologi Berdasarkan PISA 2015. *Skripsi*. Institut Agama Islam Negeri: Batusangkar.
- Ayu, D., Saputri, F., & Widyaningrum, T. (2016). Misconceptions analysis on the virus chapter in biology textbooks for high school students grade X. *International Journal of Active Learning*, 1(1), 31-37.
- Djaali., & Muljono, P. (2008). *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Fitriani., Harahap, F., & Manurung, B. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Siswa SMA Se Kabupaten Aceh Tamiang, Aceh, Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Hadisaputra, S., Gunawan, G., & Yustiqvar, M. (2019). Effects of Green Chemistry Based Interactive Multimedia on the Students' Learning Outcomes and Scientific Literacy. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems (JARDCS)*, 11(7), 664-674.
- Haier, R. J., Jung, R. E., Yeo, R. A, Head, K., & Alkire, M. T. (2004). The Neuroanatomy of General Intelilience: Sex Matters. *Neurolmage*. 25 (1): 320.
- Hartono. (2011). *Metodologi Penelitian*. Zanafa Publishing: Pekanbaru.
- Hidayani. S., Jamaluddin., & Ramdani, A. (2021). Pemanfaatan Hasil Pengembangan Instrumen Untuk Penilaian Literasi Sains Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA di SMPN 2 Mataram. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1): 73-77.
- Maharani, A., Aziza, I. M., Astari, M. T., Wigati, I., Oktiansyah, R., & Hapida. Y. (2019). Kemampuan Literasi Sains Berdasarkan Gender dalam Pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. Palembang: UIN Raden Fatah.
- Masithah, I., Jufri, A. W., & Ramdani, A. (2022). Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Journal of Classroom Action Research*, 4(2), 138-144.

- Mulyani, R., Fadlika, R. H., & Dewi. T. N. S. (2020). Profil Kemampuan Literasi Sains Berdasarkan Gender di Kelas X. *Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 12 (2): 104-109.
- Novita, M., Rusilowati, A., Susilo., & Marwoto, P. (2021). Meta-Analisis Literasi Sains Siswa di Indonesia. *Unnes Physics Education*, 10 (3): 209-2015.
- OECD. (2003). *PISA 2003 Assessment Framework Mathematics, Reading, Science and Skills*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Result: What Students Know and Can Do-Student Performance in Mathematics, Reading and Science*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1), 34-42.
- Ramadhani, F., & Angela, L. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA MAN 2 Kerinci. *Jurnal Simbiosis*, 10 (2): 95-104.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin, J., & Yustiqvar, M. (2023, April). Increasing student science literacy: Learning studies using Android-based media during the Covid-19 pandemic. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2619, No. 1). AIP Publishing.
- Rifki, A. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa di Pondok Pesantren Mwngunakan Framework Programme For Internation Students Assesment (PISA) 2015. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumanik, N. B., Nurvitasari, E., & Siregar, L. F. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Pendidikan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12 (1): 22-32.
- Sutrisna. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683-2694.
- Winata, A., Cacik, S., & Seftia, I. (2018). Kemampuan Awal Literasi Sains Peserta Didik Kelas Pada Materi Daur Air. *JTIEE*, 2 (1): 58-64.
- Yustiqvar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019). Analisis penguasaan konsep siswa yang belajar kimia menggunakan multimedia interaktif berbasis green chemistry. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(3), 135-140.