

Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Siswa SMP Srijaya Negara Palembang

by 06111281823064 Penti Mareta Sari

Submission date: 19-May-2022 09:19AM (UTC+0700)

Submission ID: 1839501538

File name: SKRIPSI_PENTI_MARETA_SARI...-1_-_Penti_Mareta_Sari.docx (69.94K)

Word count: 7039

Character count: 43875

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembelajaran fisika dapat menekankan pengalaman belajar secara nyata kepada peserta didik, serta membantu siswa dalam peningkatan, pengembangan kemampuan mereka, menghasilkan peningkatan keterampilan proses ilmiah dan sikap ilmiah (Putra & Sujarwanto, 2016). Fisika adalah materi yang ada di materi IPA SMP sehingga perlu dikuasai. Penguasaan materi IPA pada Konsep Kurikulum 2013 menyesuaikan TIMSS dan PISA (Mendikbud, 2013).

Memenuhi tantangan belajar di abad 21, peserta didik harus memperoleh kemampuan tertentu yang didapatkan dari kegiatan belajar dan mengajar. Kemampuan literasi sains merupakan salah satunya. Literasi sains adalah komponen penting dalam mempersiapkan peserta didik saat ini untuk kemajuan teknologi yang lebih rumit. Literasi sains mulai diakomodasi dalam sistem pendidikan nasional pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan menjadi lebih jelas kurikulum 2013. Kurikulum 2013 juga menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan proses ilmiah melalui tahap metode ilmiah, menggunakan perspektif ilmiah. Namun, faktanya kebanyakan tidak diterapkan saat pembelajaran di kelas (Winata dkk., 2016). Jika peserta didik memiliki kemampuan literasi ilmiah yang sangat baik, mereka akan dapat menemukan makna dalam pembelajaran (Yanti dkk., 2015).

Kemampuan abad ke-21 penting dalam mengatasi kesulitan pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dan menjamin daya saing peserta didik dalam periode globalisasi (Turiman dkk., 2012). Menurut Nofiana (2017) Literasi sains adalah salah satu sumber daya manusia (SDM) yang dapat bersaing dan melatih para pemikir yang brilian dan inovatif, yang merupakan salah satu kunci untuk secara efektif memecahkan masalah abad ke-21 dalam periode globalisasi.

Literasi sains, menurut PISA adalah kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi masalah, dan membentuk kesimpulan berdasarkan data atau fakta yang tersedia. Memahami dan membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang dibawa oleh tindakan manusia (OECD, 2016). Literasi sains juga didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk menggunakan logika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terkait

dengan sains dan teknologi, seperti mempertimbangkan wacana tentang sains dan teknologi yang membutuhkan kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2016).

Menurut penilaian *Programme for International Student Assessment (PISA)*, Keterampilan literasi sains siswa Indonesia tetap tidak memadai dan memburuk. Hasil ujian PISA pada tahun 2015 mendapatkan bahwa siswa Indonesia mendapat nilai 403 dari 493 di negara-negara OECD dalam mata pelajaran literasi sains (OECD, 2015). Menurut hasil pengujian PISA pada tahun 2018, siswa Indonesia memiliki skor 396, yang lebih rendah dari rata-rata yang diperoleh OECD sebesar 489 (OECD, 2019). Hasil data yang dipaparkan menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia belum memadai secara umum dalam literasi sains. Tujuan pelaksanaan dilaksanakannya evaluasi pendidikan oleh OECD adalah memperbaiki kualitas pendidikan. Perbaikan kualitas pendidikan akan berpengaruh pada tingkat ekonomi. Negara-negara yang memiliki Rata-rata, negara-negara dengan skor PISA tinggi memiliki ekonomi dan teknologi yang maju. (Winata dkk., 2016).

Penyebab utama literasi sains yang tidak memadai adalah kurangnya pelatihan siswa dalam menjawab masalah PISA, serta kelangkaan bahan ajar penunjang siswa yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, serta terbatas soal-soal yang mirip dengan PISA dan minat membaca peserta didik yang masih rendah (Andriani dkk., 2018). Peserta didik harus mampu menguasai literasi sains dalam rangka memahami ekonomi, lingkungan, kesehatan dan isu-isu lain yang dihadapi masyarakat yang modern, yang bergantung pada teknologi, perluasan dan pengembangan ilmu pengetahuan (Retno & Marlina, 2018).

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan Andriani dkk (2018) menyimpulkan bahwa sangat penting untuk memberikan instruktur dengan informasi sehingga mereka dapat meningkatkan kapasitas siswa mereka untuk menerapkan pengetahuan mereka dengan memungkinkan siswa untuk mencoba membangun masalah ilmiah dari tindakan atau kejadian sehari-hari dan mengusulkan solusi. Hasil penelitian dilakukan Muhajir dkk (2021) menyimpulkan bahwa literasi sains di kalangan peserta didik masih harus ditingkatkan. Pembelajaran yang kurang fokus pada peningkatan literasi sains peserta didik, kecenderungan peserta didik untuk mengingat daripada memahami konsep materi yang ada, dan infrastruktur dalam kegiatan pembelajaran dianggap sebagai beberapa elemen yang mempengaruhinya.

Menurut Jamil (2016) PISA adalah studi yang bertaraf internasional yang diadakan oleh OECD yang meneliti keterampilan literasi peserta didik antara usia tahun 15 tahun, negara Indonesia sebagai salah satu negara yang berpartisipasi. Tes kemampuan literasi sains PISA itu sendiri berarti dilaksanakan pada siswa SMP. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Srijaya Negara Palembang.

Beberapa sekolah yang di Indonesia sudah mengimplikasikan pembelajaran agar dapat meningkatkan kemampuan literasi sains yaitu diantaranya dengan melaksanakan pembelajaran IPA. IPA/sains sebagai bagian dari pendidikan sangat penting dalam mengembangkan dan membentuk peserta didik yang dapat berpikir kritis, rasional, kreatif, inovatif, dan kompetitif secara internasional. SMP Srijaya Negara Palembang merupakan salah satu sekolah swasta yang terletak di kota yang terletak di kota Palembang dengan predikat akreditasi B. Dilihat dari proses pembelajaran IPA di SMP Srijaya Negara Palembang diperoleh nilai selama satu tahun terakhir rata-rata nilainya yaitu kurang baik. Dari hasil tersebut perlunya meningkatkan kualitas hasil pembelajaran IPA di SMP Srijaya Negara Palembang. Selain itu, berdasarkan nilai dan absen yang terlampir yang didapat dari Efitaria sebagai Guru IPA siswa kelas IX kurang disiplin dalam proses pembelajaran. Misalnya banyak yang tidak mengumpulkan tugas dan juga banyak yang tidak datang kesekolah tanpa izin. Namun demikian, meskipun kondisinya seperti itu ada beberapa prestasi diperoleh diantara lain tahun ini ada beberapa alumni dari SMP Srijaya Negara Palembang mampu bersaing masuk ke SMA favorit Palembang. Guru IPA Srijaya Negara Palembang sudah berupaya meningkatkan hasil pembelajaran IPA disekolah dengan memotivasi peserta didik, mengadakan praktikum dan sebagainya namun hasil pembelajaran dan minat siswa masih tetap kurang memuaskan.

Penelitian ini akan meneliti Kemampuan literasi sains pada siswa SMP Negeri Srijaya Palembang. Temuan penelitian ini akan dimanfaatkan sebagai tolak ukur bagaimana meningkatkan kemampuan literasi sains pada siswa SMP Srijaya Palembang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks di atas, masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan literasi sains pada siswa SMP Srijaya di Negeri Palembang?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dan konsentrasi pada Suhu dan Kalor, Gerak dan Gaya, dan Energi (Konservasi dan Transfer).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan literasi sains pada siswa SMP Negeri Srijaya Palembang.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki potensi untuk menguntungkan semua orang yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung:

1. Bagi peneliti, memperbanyak pengetahuan tentang cara menganalisis kemampuan literasi sains pada siswa SMP Srijaya Negara Palembang agar menjadi pengetahuan tambahan bagi penelitian selanjutnya.
2. Bagi peserta didik, munculnya kesadaran akan pentingnya kemampuan literasi sains pada siswa SMP Srijaya Negara Palembang.
3. Bagi guru, menambah pengetahuan dan informasi akan pentingnya menanamkan dalam diri peserta didik kemampuan berupa literasi sains pada siswa SMP Sriajaya Negara Palembang.
4. Bagi lembaga, sebagai bahan masukan untuk meningkatkan mutu Universitas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPA

Pembelajaran bermakna dalam menerapkan prinsip-prinsip sains dan pemikiran tingkat tinggi, termasuk sikap, proses, produk, dan aplikasi, adalah jantung dari pembelajaran IPA. Keempat aspek tersebut harus hadir dalam proses pembelajaran IPA sehingga siswa dapat memperoleh pandangan holistik tentang proses pembelajaran. Interaksi antara konsep, prinsip, dan teori yang mengarah pada penciptaan sikap dan nilai-nilai seperti kritis, kreatif, bertanggung jawab, dan terbuka dilatih melalui pembelajaran IPA. (Trianto, 2014).

Mengamati, mengumpulkan hipotesis, mengembangkan dan melakukan eksperimen, menganalisis data, mengukur, dan sebagainya adalah semua langkah IPA dalam penyelidikan suatu masalah (Winata dkk., 2016). IPA dapat dianggap sebagai *output* ilmiah yang berisi fakta, prinsip, hukum, dan hipotesis yang telah diakui kebenarannya. Keingintahuan yang tinggi, kritis, kreatif, sederhana, berpikiran terbuka, dan sebagainya adalah contoh IPA sebagai sikap ilmiah yang mencakup nilai-nilai dan moral (Narut, 2018).

2.2 Literasi Sains

Literasi sains diartikan sebagai pengetahuan dan penerapannya dalam perolehan informasi baru, identifikasi pertanyaan, menjelaskan fenomena ilmiah, dan mengambil kesimpulan berbasis bukti (OECD, 2012). Menurut OECD (2019) Literasi sains digambarkan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan informasi secara interaktif, yang berarti memahami bagaimana pengetahuan itu menyesuaikan dengan lingkungan dan bagaimana pengetahuan itu dapat digunakan agar dapat memperoleh tujuan yang lebih banyak.

Individu yang mempunyai kemampuan literasi sains menurut Singh (2016) ialah yang dapat memahami hubungan antara sains dan masyarakat, proses dan metodologi ilmiah, sains dasar dan prinsip-prinsip terapan teknis, dan interaksi sains-humaniora. Tujuan meningkatkan pengetahuan dan membantu peserta didik dalam menyimpulkan dunia yang sebenarnya dan mampu menciptakan perubahan melalui tindakan manusia menjadi kenyataan (Rusminati & Sulistyawati, 2018).

2. 2.1 Aspek Keterampilan Literasi Sains

Aspek keterampilan abad 21 pada literasi sains (Afandi dkk., 2016):

1. Memiliki pengetahuan sains, pemahaman konsep dan proses ilmiah.
2. Mampu menganalisis jawaban dari rasa ingin tahu yang didasarkan pada pengalaman yang ada.
3. Mampu mendeskripsikan serta menjelaskan dan memprediksi kejadian-kejadian alam.
4. Mampu membaca dan memahami dari artikel ilmiah.
5. Mampu Mengidentifikasi isu ilmiah yang ada.
6. Mampu melihat informasi ilmiah yang berkualitas.

2. 2.2 Literasi Sains Aspek Kompetensi

Ada tiga literasi sains aspek kompetensi (OECD., 2019):

1. Menjelaskan fenomena secara ilmiah, termasuk kejadian alam, ilmiah, dan teknologi, serta implikasi sosial masyarakat.
2. Merencanakan dan menilai penelitian ilmiah, adalah jenis kompetensi yang melibatkan penerapan pengetahuan dan pemahaman ilmiah untuk menemukan pertanyaan penyelidikan ilmiah, serta mengidentifikasi teknik-teknik tertentu yang digunakan untuk memecahkan pertanyaan.
3. Menganalisis data dan fakta secara ilmiah, yaitu tingkat keterampilan dalam menafsirkan dan mengevaluasi fakta, membuktikan secara ilmiah, dan menilai temuan yang terjamin.

Berikut tabel PISA literasi sains aspek kompetensi dan indikatornya (OECD., 2019):

Tabel 2.1 Indikator Literasi Sains Aspek Kompetensi Sains

Literasi Sains Aspek Kompetensi	Indikator
Menjelaskan fenomena ilmiah	<ul style="list-style-type: none">• Mengingat dan menggunakan informasi ilmiah yang relevan;• Mengidentifikasi, menerapkan dan membangun model dan representasi penjelasan.• Membuat dan membenarkan prediksi

	<p>yang relevan;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan dugaan sementara; • Menjelaskan bagaimana informasi ilmiah mungkin memiliki konsekuensi sosial.
Mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan isu-isu yang dapat diselidiki. • Membedakan isu-isu yang dapat diselidiki secara ilmiah. • Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan sains. • elaskan dan menilai banyak metode yang mungkin digunakan para ilmuwan untuk memastikan keandalan data, objektivitas, dan generalisabilitas penjelasan.
Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> • Mentransfer data antara representasi yang berbeda. • Menganalisis, menganalisis, dan membuat kesimpulan yang sesuai dari data. • Menganalisis berhubungan dengan sains, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran • Membedakan argumen berdasarkan data ilmiah dan teori dari argumen berdasarkan faktor-faktor lain. • Periksa fakta dan argumen ilmiah dari berbagai sumber (misalnya surat kabar,

2. 2.3 Penilaian Literasi Sains

Literasi sains dibuat berdasarkan empat komponen, sesuai dengan konsep literasi sains dalam PISA 2015 :

1. Aspek Konteks

Istilah "konteks sains" mengacu peristiwa mengenai kehidupan sehari-hari yang berfungsi sebagai pengaturan untuk penerapan prosedur ilmiah dan pemahaman konsep ilmiah. PISA memisahkan bidang ilmu pengetahuan menjadi tiga bagian dalam hal ini: kesehatan dan kehidupan, lingkungan dan bumi, dan teknologi. Situasi yang nyata yang merupakan latar belakang penerapan pisa ilmu pengetahuan berasal dari kehidupan sehari-hari, bukan dari informasi yang tercakup dalam sekolah.

PISA 2015 menilai pengetahuan ilmiah dalam pengaturan yang menimbulkan kekhawatiran tentang pendidikan sains negara-negara yang berpartisipasi. Konteks ini, bagaimanapun, tidak terbatas pada kurikulum kelas nasional anggota PISA pada umumnya. Sebaliknya, tiga bakat utama untuk penelitian ilmiah dalam situasi kritis akan digunakan, yang mencerminkan pengaturan pribadi, lokal, nasional, dan global dalam evaluasi (OECD, 2016).

Peserta didik, keluarga, dan kelompok sebaya adalah bagian dari lingkungan pribadi. Hal-hal lokal dan nasional berkaitan dengan masyarakat, tetapi konteks global berkaitan dengan keberadaan global. Teknologi adalah tema utama PISA 2015. Sebagai contoh konteks dalam literasi sains, konteks historis dapat digunakan untuk menilai pemahaman peserta didik tentang metode dan praktik yang terlibat dalam meningkatkan pengetahuan ilmiah (OECD, 2016).

2. Aspek Kompetensi

Literasi sains dievaluasi berdasarkan kompetensi pada saintifik. Kompetensi ilmiah dibagi menjadi tiga kategori: kapasitas untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, kemampuan untuk merencanakan dan menilai penelitian ilmiah, dan kemampuan untuk menganalisis data dan fakta secara ilmiah. Menurut OECD (2016) kompetensi ini memiliki beberapa indikator tertentu yang akan diukur yaitu:

1) Kemampuan untuk menggambarkan kejadian secara ilmiah menunjukkan bahwa siswa telah menguasai beberapa kemampuan berikut:

- a) Mengingat tentang informasi ilmiah yang relevan yang diterapkan
 - b) Mengenali, membangun, dan menggunakan model dan representasi yang akurat yang dapat dipertahankan.
 - c) Membuat perkiraan yang akurat.
 - d) Dapat menjelaskan hipotesis.
 - e) Menjelaskan bagaimana informasi ilmiah memiliki konsekuensi sosial.
- 2) Siswa yang dapat merencanakan dan menilai studi ilmiah lebih mampu memperoleh keterampilan sebagai berikut.
- a) Sebagai konsekuensi dari mengeksplorasi informasi ilmiah yang ditawarkan, identifikasi pertanyaannya.
 - b) Tentukan pertanyaan mana yang dapat diteliti secara ilmiah.
 - c) Membuat saran tentang cara menyelidiki pertanyaan yang disajikan secara ilmiah.
 - d) ertimbangn bagaimana menyelidiki masalah yang relevan secara ilmiah.
 - e) Menjelaskan dan menilai bagaimana para ilmuwan menjamin bahwa data akurat, objektivitas dipertahankan, dan interpretasi umum dibuat.
- 3) Kemampuan untuk memahami data dan fakta secara ilmiah mengajarkan siswa beberapa keterampilan berikut.
- a) Beralih di antara berbagai jenis presentai data.
 - b) Menganalisis, dan membuat kesimpulan yang sesuai.
 - c) Mengenali asumsi, bukti, dan logika dalam literatur ilmiah.
 - d) Mengevaluasi argumen serta bukti ilmiah dari berbagai referensi yang berbeda (misalnya internet, jurnal dan surat kabar).

3. Aspek Pengetahuan

Terbagi menjadi tiga pengetahuan yang diperlukan untuk memperoleh literasi sains (OECD, 2016) yaitu:

1) Pengetahuan Konten

Pengetahuan yang akan dinilai dan dipilih dari bidang utama fisika ruang angkasa, ilmu bumi, biologi, dan kimia, dan akan relevan dengan situasi kehidupan nyata, mewakili

konsep ilmiah penting atau teori penjelasan utama dengan utilitas jangka panjang, sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik merupakan pengetahuan konten. Informasi tersebut sangat dibutuhkan untuk memahami dunia alam serta pengalaman pribadi, nasional, dan global. Untuk mendeskripsikan konten pengetahuan, kerangka kerja menggunakan sistem istilah daripada ilmu pengetahuan. Tujuannya adalah untuk mengkomunikasikan ide bahwa peserta didik harus dapat menerapkan konsep dari ilmu fisika dan kehidupan, serta ilmu bumi dan ruang angkasa dan teknologi, dalam konteks di mana unsur pengetahuan saling berhubungan.

1 2) Pengetahuan Prosedural

Pemahaman tentang konsep dan prosedur ini sangat penting untuk penelitian ilmiah karena membantu pengumpulan data, analisis, dan interpretasi. Konsep-konsep seperti itu membentuk konsep bukti, yang merupakan kumpulan pengetahuan prosedural. Pengetahuan prosedural dapat didefinisikan sebagai pemahaman tentang kriteria yang digunakan para ilmuwan untuk mendapatkan hasil yang dapat diandalkan. Keahlian tersebut diperlukan untuk melakukan penelitian ilmiah dan mengevaluasi secara kritis informasi yang dapat digunakan untuk mendukung mengklaim suatu hal.

3) Pengetahuan Epistemik

Pemahaman mengenai konstruksi dan mendefinisikan aspek-aspek penting untuk proses pengembangan pengetahuan dalam sains, serta fungsinya yaitu meluruskan pengetahuan ilmiah, seperti hipotesis, teori, atau pengamatan, atau perannya dalam berkontribusi pada bagaimana kita tahu apa yang kita ketahui merupakan pengetahuan epistemik. Mereka dapat menjelaskan perbedaan antara teori ilmiah dan hipotesis, atau fakta ilmiah dan pengamatan, misalnya, jika mereka memiliki keahlian tersebut.

4. Aspek Sikap

Menurut penilaian OECD (2015), rasa ingin tahu dalam sains dan teknologi, kesadaran lingkungan, dan penghormatan terhadap pendekatan ilmiah untuk penyelidikan adalah sikap positif terhadap sains. Ketiga domain ini dipilih untuk pengukuran karena peserta didik yang

melek ilmiah memiliki sikap yang menguntungkan akan sains, kepekaan¹ terhadap lingkungan dan cara hidup yang menghargai lingkungan, dan kecenderungan untuk menghormati metode ilmiah untuk penyelidikan. Dengan demikian, sejauh mana peserta didik terlibat dalam sains dan menyadari pentingnya dan penerapan studi ilmiah dapat dinilai dengan sikap melek sains mereka. Selain itu, peserta didik dengan minat umum yang lebih kuat dalam ilmu pengetahuan minat umum lebih baik dalam ilmu pengetahuan di 52 negara yang berpartisipasi (OECD, 2007).

PISA 2015 memilih minat sains dan teknologi¹ karena memiliki hubungan yang kuat dengan kesuksesan, pilihan program studi, peluang kerja, dan pembelajaran seumur hidup. Langkah-langkah sikap ini dapat mengungkapkan informasi mengenai pendapat peserta didik tentang berkurangnya minat dalam studi sains. Hal ini dapat diperkuat dengan mendistribusikan survei tentang penyebab jatuhnya keterlibatan siswa kepada peserta didik, instruktur, dan sekolah. Ketika penyelidikan ilmiah peserta didik yang melibatkan sains dan teknologi, peserta didik dapat mengenali dan memahami¹ cara ilmiah, memperoleh bukti, berpikir kreatif, beralasan secara logis, merespons secara kritis, dan mengekspresikan hasil melalui penyelidikan ilmiah. Peserta didik harus memahami bagaimana teknik ilmiah untuk fungsi penelitian, dalam banyak situasi, mereka lebih efektif daripada metode lain (OECD, 2016).

³ 2.2.4 Literasi Sains Peserta Didik Indonesia

Pada tahun 1997, OECD memunculkan³ PISA. PISA bertujuan berusaha untuk memonitor hasil dari sistem pendidikan dalam hal hasil belajar siswa. (Narut, 2018).³ Membantu pemerintah dalam tidak hanya memahami tetapi juga meningkatkan kemandirian sistem pendidikan. Setiap tiga tahun, PISA mengumpulkan data yang akurat. Literasi sains peserta didik adalah salah satu karakteristik yang diteliti dalam program ini. Indonesia adalah salah satu negara yang berpartisipasi dalam ujian PISA secara teratur. Namun, hasilnya masih jauh dari memadai. Prestasi Indonesia secara konsisten tidak sesuai dengan tolok ukur internasional.

Dari tahun 2000 hingga 2018, studi PISA mengidentifikasi³ Indonesia sebagai salah satu negara dengan kompetensi sains yang rendah. Data berikut menggambarkan data PISA tentang kemampuan ilmiah siswa Indonesia (Narut, 2018):

- a. Hasil yang diperoleh PISA 2000, Indonesia berada di peringkat ke-38 dari 41 negara untuk kemahiran sains. Skor kompetensi sains yang dicapai adalah 393 poin.
- b. Hasil yang diperoleh PISA 2003 mengenai kompetensi sains, Indonesia menempati peringkat ke-38 dari 40 negara peserta. Nilai kompetensi sains yang dicapai naik dan mendapatkan 395 poin.
- c. Hasil yang diperoleh PISA pada tahun 2006 mengenai kompetensi sains, Indonesia menempati peringkat ke-50 dari 57 negara peserta yang ada. Nilai kompetensi sains yang dicapai menurun yaitu menjadi 393 poin.
- d. Hasil skor yang diperoleh PISA pada tahun 2009 mengenai kompetensi sains, Indonesia menempati pada peringkat ke-60 dari 65 negara peserta yang ada. Nilai kompetensi sains yang dicapai kembali menurun yaitu 383 poin.
- e. Hasil skor yang diperoleh PISA pada tahun 2012 mengenai kompetensi sains, Indonesia menempati posisi peringkat ke-64 dari 65 negara peserta. Nilai kompetensi sains yang diperoleh menurun yaitu sebesar 382 poin.
- f. Hasil PISA yang diperoleh pada tahun 2015 mengenai kompetensi sains, Indonesia menempati peringkat ke-69 dari 76 negara peserta. Nilai kompetensi sains yang diperoleh meningkat drastis menjadi 403 poin, namun belum berpengaruh pada perangkian.
- g. Hasil PISA yang diperoleh pada tahun 2018 mengenai kompetensi sains, Indonesia menempati peringkat ke-62 dari 71 negara peserta. Dalam hal distribusi literasinya, berdasarkan nasional baru 25,38% literasi sains yang dinilai cukup, sementara 73,61% dinyatakan kurang.

Peringkat evaluasi PISA Indonesia dari tahun 2000 hingga 2018 menunjukkan ketidakmampuan sistem pendidikan Indonesia untuk memungkinkan pemberdayaan literasi ilmiah siswa. Modifikasi dalam kurikulum sekolah nasional adalah salah satu pilihan yang dimaksudkan untuk memecahkan masalah. Literasi sains pertama kali dibahas dalam Kurikulum 2006, juga dikenal sebagai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dan sekarang lebih menonjol dalam Kurikulum 2013.

2.3 Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains

Meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik, maka diperlukan cara meningkatkan hasil belajar berupa wawasan pengetahuan peserta didik. Mengutip dari Gagne & Briggs (1979) mengenai fokus yang dipelajari dengan variasi kemampuan peserta didik yang harus di optimalkan yaitu:

1. Informasi verbal, Setiap manusia yang belajar untuk mengekspresikan pengetahuan secara lisan, secara tertulis, atau dalam bentuk gambar, dapat menjadi fakta untuk suatu peristiwa atau fenomena.
2. Kemampuan intelektual dalam bentuk meningkatkan kemampuan peserta didik dengan kemahiran membedakan, mengkombinasikan, mengklasifikasikan, menganalisis hingga menilai objek dan suatu peristiwa atau fenomena. Temuan ini menekankan kapasitas untuk berpikir, khususnya hasil belajar kognitif.
3. Peserta didik harus memiliki kemampuan kognitif untuk memperbaiki kemampuan berpikir mereka, teknik pemecahan masalah, dan metode pemecahan masalah. Sebagai fasilitator, master memandu peserta didik melalui metodologi pembelajaran dan pemilihan desain pembelajaran yang tepat untuk memberikan pengalaman belajar terbaik. Pertimbangkan metode penyelidikan ilmiah yang dikombinasikan dengan model *problem base instruction*.
4. Pelajar dengan keterampilan motorik memiliki kemampuan motorik. Kapasitas motorik ini adalah hasil dari pengetahuan prosedural, seperti bagaimana menggunakan mikroskop dan menghitung jumlah 54 sel yang terlihat di bawah mikroskop, antara lain. Untuk meningkatkan keterampilan motorik peserta didik, mereka harus terlibat dalam pembelajaran praktis. Kemampuan belajar motorik harus ditingkatkan untuk meningkatkan motivasi belajar.
5. Sikap peserta didik dalam bentuk hasil belajar yang mungkin berdampak pada pilihan tindakan mereka. Berdasarkan hasil pembelajaran, *output* dari proses pembelajaran membentuk pola tindakan.

Seperti yang diungkapkan Gagne & Briggs (1979) bahwa mengajar adalah bentuk pembelajaran di mana tugas pendidik terutama difokuskan pada bagaimana membangun berbagai sumber, media dan fasilitas untuk membantu siswa dalam pembelajaran. Peserta didik, sebagai mata pelajaran pembelajaran dasar, diberi kemampuan untuk bergerak secara mandiri atau berkelompok melalui proses pembelajaran. Mengajar merupakan bagian dari pembelajaran dimana

peran pengampu lebih ditekankan pada bagaimana merancang berbagai sumber, media dan fasilitas untuk membantu peserta didik dalam belajar.

Sangat penting untuk mengajarkan teknik dengan desain pembelajaran berorientasi literasi sains karena pendidik lebih berfungsi sebagai fasilitator dan manajer sumber dan fasilitas peserta didik dalam pembelajaran. Pembelajaran dan evaluasi peserta didik harus didasarkan pada tindakan peserta didik dan diarahkan pada pengembangan kecakapan hidup (Life skills) peserta didik, yang meliputi kemampuan kognitif, sosial, dan akademik (Jufri, 2013). Diperlukan sebuah instrumen penilaian peserta didik bermuatan literasi sains yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data dan bukti ilmiah.

Prinsip pembelajaran menurut ahli teori belajar kognitif Piaget, struktur kognitif peserta didik akan berkembang dengan baik asalkan memiliki pengalaman belajar yang bermakna. Akibatnya, instruktur harus meningkatkan pengalaman belajar peserta didik dengan mengembangkan pembelajaran yang mengoptimalkan kegiatan peserta didik. Untuk meningkatkan kompetensi sains peserta didik, diperlukan desain pembelajaran dan alat bantu pembelajaran yang berorientasi pada literasi sains yaitu kemampuan menggunakan ilmu pengetahuan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian Gherardini (2016) menyatakan bahwa teknik pengajaran dan kemampuan berpikir kritis berdampak pada kemampuan literasi sains, sehingga pendidik harus menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dan efektif selama proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Dekripsikan Pelaksanaan Penelitian

Proses pengambilan data di SMP Srijaya Negara Palembang dilakukan pada tanggal 08-15 Desember 2021 tahun akademik 2021/2022. Adapun yang dijadikan sampel pada penelitian ini yaitu peserta didik SMP Srijaya Negara Palembang kelas IX A, IX B dan IX C. Hasil dari penelitian ini diperoleh dari tes tertulis berupa soal pilihan ganda menggunakan instrumen PISA *realese item* 2015-2017 pada materi fisika. Soal tes berjumlah 20 butir yang disajikan kepada 67 sampel yaitu dari kelas IX A berjumlah 21 sampel, kelas IX B berjumlah 22 sampel dan IX C berjumlah 24 sampel.

Setelah melakukan analisis, ada beberapa soal yang mengukur kompetensi yang sama yaitu soal nomor 2 dan nomor 10 sehingga dua soal tersebut dibuang dan analisis yang dilakukan hanya terhadap 18 soal saja. Siswa yang mendapat nilai *maximum* yaitu siswa dengan nomor urut 5, 15, 39 dan 46 menyebabkan siswa tersebut dibuang karena tidak bisa diukur tingkat kemampuannya dan siswa dengan nomor urut 31 dibuang karena bermasalah sehingga analisis yang dilakukan hanya 62 siswa.

4.2 Analisis Kemampuan Literasi Sains

Hasil data tes yang dilakukan didapatkan dari peserta didik SMP Srijaya Negara Palembang dianalisis dahulu tentang hal itu untuk mempelajari lebih lanjut tentang tingkat kualitas informasi mengenai pemanfaatan *software Ministep* dengan pemodelan rasch.

Berdasarkan Tabel 4.1 memberikan informasi keseluruhan tentang kualitas pola respons siswa secara keseluruhan, kualitas instrumen yang digunakan, maupun interaksi antara person dan butir (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Keterangan:

1. *Person measure* = 0,46 logit mewakili skor rata-rata semua siswa yang mengerjakan butir-butir soal. Ketika skor rata-rata melebihi skor logit 0,0 itu menyiratkan bahwa kemampuan siswa cukup baik daripada tingkat kesulitan masalah.

2. Nilai *alpha Cronbach* (Mengukur reliabilitas yaitu interaksi antara *person* dan butir-butir soal secara keseluruhan). Nilai *alpha Cronbach* = 0,67 yaitu cukup.
3. *item reliability* 0,86 dan Nilai *person reliability* yaitu 0,65 dapat disimpulkan bahwa, kualitas butir-butir pada soal dalam instrumen aspek reliabilitasnya bagus dan konsistensi jawaban dari siswa cukup.
4. Nilai rata-rata INFIT MNSQ dan OUTFIT MNSQ untuk tabel orang yang sama dengan nilai tabel item masing-masing adalah 1,01 dan 0,98 karena sangat mendekati 1,00 maka baik. Untuk INFIT ZSTD dan OUTFIT ZSTD nilai rata-rata pada tabel person adalah 0,02 dan -0,02 karena mendekati 0,0 maka baik.
5. Pengelompokan *person* dan butir dapat diketahui dari nilai *separation*. Makin besar nilai *separation*, maka kualitas instrumen dalam hal keseluruhan responden dan butir makin bagus, karena bisa mengidentifikasi kelompok responden dan kelompok butir. Dengan nilai butir *separation* 2,45 maka $H = [(4 \times 2,45) + 1]/3 = 3,6$. Angka 3,6 dibulatkan menjadi 4, yang bermakna terdapat empat kelompok butir soal, yang dimaknai soal yang sangat susah, susah, sedang dan mudah. Dengan nilai *person separation* 1,35 maka $H = [(4 \times 1,35) + 1]/3 = 2,13$. Angka 2,13 dibulatkan menjadi 2, yang bermakna terdapat dua kelompok responden, yang dimaknai kemampuan siswa yang kurang baik dan baik.

4 Berdasarkan Tabel 4.2 jumlah soal yang digunakan sebanyak 18 butir soal PISA pada konsep fisika. Tabel item measure dapat digunakan untuk validasi dalam pemodelan Rasch dimungkinkan. Tabel ini dapat menggambarkan kualitas masalah dengan menampilkan data dalam bentuk angka logit. Interval angka pada kriteria *Infit* dan *Outfit* digunakan untuk memeriksa angka-angka dalam tabel. Berdasarkan tabel, dapat ditentukan bahwa topik tersebut sah di bawah prinsip-prinsip pemodelan Rasch karena sesuai dengan persyaratan *Infit* dan *Outfit*. *Mean-Square*, *Z-Standard*, dan *Point Measure Correlation* adalah aspek yang diperhatikan. validasi dalam pemodelan Rasch..

Tingkat kesulitan masalah juga dapat dilihat di tabel; misalnya soal nomor 10 memiliki soal dengan tingkat kesulitan yang tinggi karena ada 62 siswa yang dapat menjawab sebanyak 11 siswa sedangkan soal nomor 1 memiliki tingkat kesulitan yang rendah dan dapat menjawab sebanyak 49 siswa dari 62 siswa.

Berasarkan tabel 4.3 dengan mengetahui nilai deviasi standar (SD), maka dapat digunakan dalam pengelompokan abilitas siswa (Sumintono & Widhiarso, 2015). Nilai rata-rata logit 0,46 maka kelompok abilitas siswa termasuk rendah dan tinggi.

Tabel 4.4 Scalogram dan Perhitungan Logit

Responden	Butir Soal				Total	P	ODD	LOGIT
	111	1	1111	1				
	168	14	275	895	23	4	67	30
27	111111101111111111				17	0,94	15,67	1,20
40	111111111111111110				17	0,94	15,67	1,20
16	11111110111101111				16	0,89	8,09	0,91
35	111111111111111100				16	0,89	8,09	0,91
49	11111111101111101				16	0,89	8,09	0,91
14	11111110111001111				15	0,83	4,88	0,69
22	11110110111011111				15	0,83	4,88	0,69
25	11111111101111100				15	0,83	4,88	0,69
36	11111110111001111				15	0,83	4,88	0,69
10	11111111001111100				14	0,78	3,55	0,55
18	11101001111111101				14	0,78	3,55	0,55
19	11110110111011110				14	0,78	3,55	0,55

38	11101001111111110	14	0,78	3,55	0,55
37	10110011111111100	13	0,72	2,57	0,41
45	101111011011110110	13	0,72	2,57	0,41
46	111111111110100001	13	0,72	2,57	0,41
57	11101001111111100	13	0,72	2,57	0,41
02	111011101011011100	12	0,67	2,03	0,31
04	111011111010100101	12	0,67	2,03	0,31
08	111110111011100100	12	0,67	2,03	0,31
09	100110111110111001	12	0,67	2,03	0,31
12	110111111101100100	12	0,67	2,03	0,31
13	110111101111010010	12	0,67	2,03	0,31
20	111111100110110100	12	0,67	2,03	0,31
51	011111111010110001	12	0,67	2,03	0,31
21	111001111000111010	11	0,61	1,56	0,19
24	111100010111110010	11	0,61	1,56	0,19
28	011110111111001000	11	0,61	1,56	0,19
30	111110111001001010	11	0,61	1,56	0,19
32	11110110110110101000	11	0,61	1,56	0,19
33	111111101010010100	11	0,61	1,56	0,19
61	111111101110010000	11	0,61	1,56	0,19
06	111111101010010000	10	0,56	1,27	0,10
41	100111110001011010	10	0,56	1,27	0,10
43	111100000111110010	10	0,56	1,27	0,10
47	111100011111100000	10	0,56	1,27	0,10
50	001111101110101000	10	0,56	1,27	0,10
54	111101101010010010	10	0,56	1,27	0,10
01	111001110000110100	9	0,5	1	0
11	101101011110010000	9	0,5	1	0
17	011100000111110010	9	0,5	1	0
56	110011011001001100	9	0,5	1	0
60	011000110011111000	9	0,5	1	0
26	100101100100101010	8	0,44	0,79	-0,10
48	101111000101001000	8	0,44	0,79	-0,10
52	110101000111100000	8	0,44	0,79	-0,10
53	110110001110010000	8	0,44	0,79	-0,10
55	101001001101100010	8	0,44	0,79	-0,10
62	110111000111000000	8	0,44	0,79	-0,10
07	110101110000000100	7	0,39	0,64	-0,19
23	110000111010001000	7	0,39	0,64	-0,19
29	011101110001000000	7	0,39	0,64	-0,19
42	011101100100010000	7	0,39	0,64	-0,19
58	010111110000000100	7	0,39	0,64	-0,19
15	110110000101000000	6	0,33	0,49	-0,31
34	100011011000010000	6	0,33	0,49	-0,31
44	011110010000100000	6	0,33	0,49	-0,31

59	100011011010000000	6	0,33	0,49	-0,31
03	001001000100100010	5	0,28	0,39	-0,41
05	001000101000100100	5	0,28	0,39	-0,41
31	001010000000011010	5	0,28	0,39	-0,41
39	000011001101000000	5	0,28	0,39	-0,41

Tabel 4.4 menunjukkan tingkat abilitas siswa dengan menggunakan perhitungan bilangan logit. Perhitungan bilangan logit terlihat dari kelas IX B dan IX A yang memiliki abilitas tertinggi. Namun menurut pemodelan Rasch kelas IX B dan IX A yang memiliki abilitas tinggi sedangkan kelas IX C memiliki abilitas rendah.

Data dari Tabel 4.5 dapat diperoleh soal nomor 2 peserta didik dengan jawaban A berjumlah 2 memiliki persentase 3 %, peserta didik dengan jawaban D berjumlah 9 memiliki persentase 15%, peserta didik dengan jawaban C berjumlah 10 memiliki persentase 16%, peserta didik dengan jawaban B berjumlah 41 memiliki persentase 66%, dengan jawaban benar nomor 2 adalah B. Soal nomor 8 peserta didik dengan jawaban C sebanyak 6 memiliki persentase 10 %, peserta didik dengan jawaban D berjumlah 12 memiliki persentase 19%, peserta didik dengan jawaban A berjumlah 6 memiliki persentase 10%, peserta didik dengan jawaban B berjumlah 38 memiliki persentase 61%, jawaban benar nomor 8 adalah B. Soal nomor 3 peserta didik dengan jawaban A berjumlah 12 memiliki persentase 19%, peserta didik dengan jawaban D berjumlah 13 memiliki persentase 21%, peserta didik dengan jawaban B berjumlah 16 memiliki persentase 26%, peserta didik dengan jawaban C berjumlah 21 memiliki persentase 34%, jawaban benar nomor 3 adalah C.

Selanjutnya soal nomor 5 peserta didik dengan jawaban A sebanyak 7 memiliki persentase 11%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak 10 memiliki persentase 16%, peserta didik dengan jawaban C sebanyak 7 memiliki persentase 11%, peserta didik dengan jawaban B sebanyak 38 memiliki persentase 61%, jawaban benar nomor 5 adalah B. Soal nomor 13 peserta didik dengan jawaban C sebanyak 14 memiliki persentase 23%, peserta didik dengan jawaban B sebanyak 8 memiliki persentase 13%, peserta didik dengan jawaban A sebanyak 6 memiliki persentase 10%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak 34 memiliki persentase 55%, jawaban benar nomor 13 adalah D. Soal nomor 14 peserta didik dengan jawaban C sebanyak 13 memiliki persentase 21%, peserta didik yang menjawab jawaban B sebanyak 8 memiliki persentase 13%, peserta didik dengan jawaban A sebanyak 5 memiliki persentase 8%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak

34 memiliki persentase 55%, jawaban benar nomor 14 adalah D

Selanjutnya soal nomor 9 siswa yang menjawab jawaban D sebanyak 10 dengan persentase 16%, siswa yang menjawab jawaban C sebanyak 8 dengan persentase 13%, siswa yang menjawab jawaban A sebanyak 6 dengan persentase 10%, siswa yang menjawab jawaban B sebanyak 38 dengan persentase 61%, jawaban benar nomor 9 adalah B. Soal nomor 11 siswa yang menjawab jawaban C sebanyak 9 dengan persentase 15%, siswa yang menjawab jawaban B sebanyak 6 dengan persentase 10%, siswa yang menjawab jawaban A sebanyak 2 dengan persentase 3%, siswa yang menjawab jawaban D sebanyak 45 dengan persentase 73%, jawaban benar nomor 11 adalah D. Soal nomor 15 siswa yang menjawab jawaban C sebanyak 4 dengan persentase 6%, siswa yang menjawab jawaban D sebanyak 5 dengan persentase 8%, siswa yang menjawab jawaban A sebanyak 15 dengan persentase 24%, siswa yang menjawab jawaban B sebanyak 38 dengan persentase 61%, jawaban benar nomor 15 adalah B.

Selanjutnya soal nomor 4 peserta didik dengan jawaban B sebanyak 11 memiliki persentase 18%, peserta didik dengan jawaban A sebanyak 3 memiliki persentase 5%, peserta didik dengan jawaban C sebanyak 6 memiliki persentase 10%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak 42 memiliki persentase 68%, jawaban benar nomor 4 adalah D. Soal nomor 17 peserta didik dengan jawaban B sebanyak 8 memiliki persentase 13%, peserta didik dengan jawaban C sebanyak 8 memiliki persentase 13%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak 6 memiliki persentase 10%, peserta didik dengan jawaban A sebanyak 40 memiliki persentase 65%, jawaban benar nomor 17 adalah A. Soal nomor 12 peserta didik dengan jawaban A sebanyak 4 memiliki persentase 6%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak 11 memiliki persentase 18%, peserta didik dengan jawaban C sebanyak 10 memiliki persentase 16%, peserta didik dengan jawaban B sebanyak 37 memiliki persentase 60%, jawaban benar nomor 12 adalah B.

Selanjutnya soal nomor 18 peserta didik dengan jawaban A sebanyak 7 memiliki persentase 11%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak 5 memiliki persentase 8%, peserta didik dengan jawaban C sebanyak 4 memiliki persentase 6%, peserta didik dengan jawaban B sebanyak 46 memiliki persentase 74%, jawaban benar nomor 18 adalah B. Soal nomor 16 menjawab jawaban A sebanyak 4 memiliki persentase 6%, peserta didik dengan jawaban C sebanyak 8 memiliki persentase 13%, peserta didik dengan jawaban B sebanyak 3 memiliki persentase 5%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak 47 memiliki persentase 76%, jawaban benar nomor 16 adalah D.

Soal nomor 6 peserta didik dengan jawaban B sebanyak 7 memiliki persentase 11%, peserta didik dengan jawaban C sebanyak 19 memiliki persentase 31%, peserta didik dengan jawaban A sebanyak 7 memiliki persentase 11%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak 29 memiliki persentase 47%, jawaban benar nomor 6 adalah D.

Selanjutnya soal nomor 10 peserta didik dengan jawaban A sebanyak 12 memiliki persentase 19%, peserta didik dengan jawaban C sebanyak 20 memiliki persentase 32%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak 19 memiliki persentase 31%, peserta didik dengan jawaban B sebanyak 11 memiliki persentase 18%, jawaban benar nomor 10 adalah B. Soal nomor 1 peserta didik dengan jawaban D memiliki 7 dengan persentase 11%, peserta didik dengan jawaban B sebanyak 4 memiliki persentase 6%, peserta didik dengan jawaban A sebanyak 2 memiliki persentase 3%, peserta didik dengan jawaban C sebanyak 49 memiliki persentase 79%, jawaban benar nomor 1 adalah C. Soal nomor 7 peserta didik dengan jawaban B sebanyak 11 memiliki persentase 18%, peserta didik dengan jawaban C sebanyak 14 memiliki persentase 23%, peserta didik dengan jawaban A sebanyak 10 memiliki persentase 16%, peserta didik dengan jawaban D sebanyak 27 memiliki persentase 44%, jawaban benar nomor 7 adalah D.

Tabel 4.6 Kemampuan Literasi Sains untuk setiap butir soal

No	Materi	Kunci Jawaban	Total score	Total Count	Persentase	Kategori
1	Gerak dan Gaya	C	49	62	79,03%	Mudah
2	Energi : Konservasi dan Transfer	B	41	62	66,13%	Sedang
3	Energi : Konservasi dan Transfer	C	21	62	33,87%	Sangat Susah
4	Gerak dan Gaya	D	42	62	66,74%	Sedang
5	Gerak dan Gaya	B	38	62	61,29%	Sedang
6	Gerak dan Gaya	D	29	62	46,77%	Sangat Susah
7	Gerak dan Gaya	D	27	62	43,55%	Sangat Susah

8	Gerak dan Gaya	B	38	62	61,29%	Sedang
9	Energi : Konservasi dan Transfer	B	38	62	61,29%	Sedang
10	Energi : Konservasi dan Transfer	B	11	62	17,74%	Sangat Susah
11	Energi : Konservasi dan Transfer	D	45	62	72,58%	Mudah
12	Energi : Konservasi dan Transfer	B	37	62	59,68%	Susah
13	Energi : Konservasi dan Transfer	D	34	62	54,84%	Sangat Susah
14	Suhu dan Kalor	D	34	62	54,84%	Sangat Susah
15	Suhu dan Kalor	B	38	62	61,29%	Sedang
16	Suhu dan Kalor	D	47	62	75,80%	Mudah
17	Suhu dan Kalor	A	40	62	64,52%	Sedang
18	Suhu dan Kalor	B	46	62	74,19%	Sedang

Data dari Tabel 4.6 dapat diperoleh bahwa soal nomor 1 pada materi Gerak dan Gaya dengan kunci jawaban C dengan total jawaban benar 49 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 79,03% dengan kategori soal mudah. Soal nomor 2 pada materi Energi (Konservasi dan Transfer) dengan kunci jawaban B dengan total jawaban benar 41 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 66,13% dengan kategori soal sedang. soal nomor 3 pada materi Energi (Konservasi dan Transfer) dengan kunci jawaban C dengan total jawaban benar 21 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 33,87% dengan kategori soal sangat susah.

Selanjutnya soal nomor 4 pada materi Gerak dan Gaya dengan kunci jawaban D dengan total jawaban benar 42 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 66,74%% dengan kategori soal sedang. Soal nomor 5 pada materi Gerak dan Gaya dengan kunci jawaban B dengan total jawaban benar 38 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 61,29% dengan kategori soal sedang. Soal nomor 6 pada materi Gerak dan Gaya dengan kunci jawaban D dengan

total jawaban benar 29 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 46,77% dengan kategori sangat susah.

Selanjutnya soal nomor 7 pada materi Gerak dan Gaya dengan kunci jawaban D dengan total jawaban benar 29 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 43,55% dengan kategori soal sangat susah. Soal nomor 8 pada materi Gerak dan Gaya dengan kunci jawaban B dengan total jawaban benar 38 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 61,29% dengan kategori soal sedang. Soal nomor 9 pada materi Energi (Konservasi dan Transfer) dengan kunci jawaban B dengan total jawaban benar 38 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 61,29% dengan kategori soal sedang.

Selanjutnya soal nomor 10 pada materi Energi (Konservasi dan Transfer) dengan kunci jawaban B dengan total jawaban benar 11 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 717,74% dengan kategori sangat susah. Soal nomor 11 pada materi Energi (Konservasi dan Transfer) dengan kunci jawaban D dengan total jawaban benar 45 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 72,58% dengan kategori soal mudah. Soal nomor 12 pada materi Energi (Konservasi dan Transfer) dengan kunci jawaban B dengan total jawaban benar 37 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 59,68% dengan kategori soal susah.

Selanjutnya soal nomor 13 pada materi Energi (Konservasi dan Transfer) dengan kunci jawaban D dengan total jawaban benar 34 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 54,84% dengan kategori soal sangat susah. Soal nomor 14 pada materi Suhu dan Kalor dengan kunci jawaban D dengan total jawaban benar 34 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 54,84% dengan kategori soal sangat susah. Soal nomor 15 pada materi Suhu dan Kalor dengan kunci jawaban B dengan total jawaban benar 38 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 61,29% dengan kategori soal sedang.

Selanjutnya soal nomor 16 pada materi Suhu dan Kalor dengan kunci jawaban D dengan total jawaban benar 47 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 75,80% dengan kategori soal mudah. Soal nomor 17 pada materi Suhu dan Kalor dengan kunci jawaban A dengan total jawaban benar 40 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 64,52% dengan kategori soal sedang. Soal nomor 18 pada materi Suhu dan Kalor dengan kunci jawaban B dengan total jawaban benar 46 orang dengan jumlah 62 siswa mendapat *persentase* 74,19% dengan kategori soal sedang.

4.3 Data Hasil Kemampuan Literasi Sains

Domain yang diukur dari instrumen ini adalah aspek kompetensi. Menjelaskan fenomena ilmiah, menganalisis fakta dan bukti secara ilmiah, dan menilai dan menciptakan pertanyaan ilmiah adalah salah satu bidang kompetensi yang diuji.

Data pada tabel 4.7 dapat diperoleh bahwa kemampuan peserta didik untuk menjawab pertanyaan tes pada aspek kompetensi item menjelaskan fenomena ilmiah dengan persentase 62,37%, menafsirkan data dan bukti secara ilmiah dengan persentase 63,22%, dan mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah dengan persentase 52,31%. Pada unsur kompetensi, persentase rata-rata keterampilan literasi sains siswa dalam menjawab pertanyaan adalah 59%, dengan skor rata-rata 10,6 dari nilai 18 termasuk kedalam kategori rendah.

4.4 Pembahasan

Proses mental siswa ketika menjawab pertanyaan atau mengatasi masalah diukur dengan bagian kompetensi sains. Menurut temuan, kemampuan literasi sains siswa dalam elemen kompetensi total adalah 59%, dengan kategori ketercapaian "rendah". Kapasitas siswa untuk menggambarkan fenomena ilmiah, menilai data dan bukti secara ilmiah, dan mengevaluasi dan mengembangkan pertanyaan ilmiah dianggap sangat rendah. Aspek kompetensi sains mengukur pada proses mental siswa yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Siswa yang hanya sebagian mampu memahami konsep dan mereka yang hanya memahami teori terbatas dianggap sebagai penyebabnya. Selain itu, ada kurangnya keinginan belajar dan fasilitas yang tidak memadai.

Inti dari kemampuan literasi sains adalah aspek kompetensi literasi sains. Pengetahuan diperlukan untuk semua keterampilan. Contoh indikator digunakan untuk menggambarkan peristiwa ilmiah dan teknologi yang membutuhkan pemahaman konten sains. Keterampilan kedua dan ketiga membutuhkan lebih dari sekedar pengetahuan konten; mereka juga memerlukan pemahaman prosedural dan epistemik yang mendasari beragam prosedur dan praktik ilmiah. Praktik keseluruhan penelitian ilmiah, status pernyataan yang dihasilkan, dan arti kata-kata penting seperti teori, hipotesis, dan fakta semuanya ditinjau menggunakan pengetahuan epistemik (OECD, 2019).

Peserta didik dituntut untuk menyadari situasi yang muncul dalam kehidupan sehari-hari

dan untuk dapat memecahkan masalah dalam konteks pengetahuan yang telah mereka peroleh untuk menciptakan kompetensi. Upaya manusia untuk memanfaatkan bumi ini dan isinya harus mempertimbangkan kelangsungan hidupnya jangka panjangnya. Akibatnya, agar kompeten, berkarakter, dan literate di abad ke-21, instruksi ilmiah harus difokuskan pada pengembangan literasi sains, pengembangan literasi, dan karakter sains. Pertumbuhan kognitif saja tidak akan menghasilkan generasi muda yang kompeten, berkarakter, dan literate (Rustaman, 2017).

Aspek kompetensi untuk menilai dan mengembangkan pertanyaan ilmiah memiliki kapasitas yang buruk bila dibandingkan dengan aspek lain dalam setiap komponen aspek item. Karena kapasitas untuk mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah memerlukan kemampuan untuk merancang dan mendevaluasi proses investigasi ilmiah, inilah masalahnya. Aspek kompetensi ini juga mencakup kemampuan siswa untuk berinteraksi, berkomunikasi, berpikir kritis, dan mengevaluasi diri. Kemampuan siswa untuk berinteraksi, berkomunikasi, berpikir kritis, dan mengevaluasi diri mereka sendiri adalah bagian dari komponen kompetensi ini. Selain itu, siswa harus dapat memahami gagasan melaporkan dan menyebarkan hasil investigasi. Peserta didik harus memiliki pengetahuan subjek yang sangat baik, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan epistemik untuk berhasil dalam keterampilan ini. Menurut penelitian Asyhari (2015) menyatakan bahwa kemampuan siswa untuk menggunakan bukti dan menjelaskan fenomena alam dapat lebih diperkuat oleh guru yang memfasilitasi diskusi kelas sehingga siswa dapat mengekspresikan perspektif mereka secara vokal dan tertulis berdasarkan penemuan mereka.

Nofiana (2017), dalam makalahnya Profil Keterampilan Literasi Siswa SMP di Kota Purwokerto yang dievaluasi dari sudut Konten Sains, Proses, dan Konteks, merinci temuan studi tentang komponen kompetensi ini. Temuan tersebut mengungkapkan bahwa kompetensi literasi sains siswa SMP di Kota Purwokerto dalam komponen proses keilmuan masih sangat buruk, yaitu sebesar 36,67%. Menurut Nofiana (2017) hal ini karena di SMP, proses pembelajaran IPA masih sebatas transfer pengetahuan verbal dari guru ke murid, tanpa fokus pada prosesnya. Akibatnya, anak-anak hanya memiliki pemahaman hafalan tentang sains. Penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains anak-anak kurang. Zhasda & Sumarmin (2018) menurut penelitiannya mendapatkan bahwa siswa SMP di Kota Solok memiliki kemampuan literasi sains yang rendah, dengan proporsi 46,93%. Hal ini berkaitan dengan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil penelitian Lestari (2018) menyatakan bahwa harus ada lingkungan belajar di

mana siswa dapat berlatih keterampilan yang terkait dengan literasi sains, seperti mengenali pertanyaan ilmiah, mengusulkan penjelasan ilmiah untuk kejadian, dan menggunakan bukti ilmiah.

Kemampuan literasi sains dalam menjawab soal PISA pada aspek kompetensi item menjelaskan fenomena ilmiah dengan persentase 62,37%, menafsirkan data dan bukti secara ilmiah dengan persentase 63,22%, dan mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah dengan persentase 52,31%. Dimana rata-rata nilai kemampuan literasi sains pada siswa SMP Srijaya Negara Palembang masuk kedalam kategori rendah dalam menjawab soal PISA 2015-2017 yaitu sebesar 10,6 dari nilai 18. Selaras dengan hasil penelitian Zhasda & Sumarmin (2018) menunjukkan bahwa kemampuan kompetensi literasi sains siswa SMP di Kota Solok rendah dengan persentase 46,93%. Hasil Penelitian dari Andriani dkk (2018) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMP di Sumatera Selatan secara keseluruhan ditinjau dari level soal dan kompetensi proses sains diperoleh hasil masih sangat rendah.

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian mengenai kemampuan literasi sains pada Siswa SMP Srijaya Negara Palembang pada konsep fisika dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi item menjelaskan fenomena ilmiah dengan persentase sebesar 62,37% pada item menafsirkan data dan bukti secara ilmiah dengan persentase 63,22%, item mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah sebesar 52,31%. Dimana rata-rata persentase kemampuan literasi sains siswa dalam menjawab soal pada aspek kompetensi sebesar 59%. Dimana rata-rata nilai kemampuan literasi sains siswa SMP Srijaya Negara Palembang masuk kedalam kategori rendah dalam menjawab soal PISA 2015-2017 yaitu sebesar 10,6 dari nilai 18.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka peneliti menyarankan:

1. Agar pengukuran analisis kemampuan literasi sains lebih akurat, perlu menggunakan instrumen berbasis literasi sains berbentuk pilihan ganda menggunakan alasan atau juga uraian.
2. Bagi guru di sekolah dapat dijadikan sebagai pedoman untuk dapat memfasilitasi dan menerapkan pembelajaran berbasis literasi sains selama proses pembelajaran.

Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Siswa SMP Srijaya Negara Palembang

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 repo.iainbatusangkar.ac.id 5%
Internet Source

2 lib.unnes.ac.id 4%
Internet Source

3 ejournal.stkipsantupaulus.ac.id 3%
Internet Source

4 Submitted to Sriwijaya University 1%
Student Paper

5 journal.uinsgd.ac.id 1%
Internet Source

6 repository.uin-suska.ac.id 1%
Internet Source

7 ppjp.ulm.ac.id 1%
Internet Source

8 Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya 1%
Student Paper

digilib.unila.ac.id

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

SURAT KETERANGAN PENGECEKAN

SIMILARITY

Saya yang bertanda tangan dibawah :

Nama : Penti Mareta Sari
NIM : 06111281823064
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : KIP

Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Skripsi/Tesis/Disertasi/Lap. Penelitian yang berjudul Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Siswa SMP Srijaya Negara Palembang adalah 15%. Dicek oleh operator:

1. Dosen Pembimbing
- (2.) UPT Perpustakaan
3. Operator Fakultas

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Menyetujui,



Saparini, S. Pd., M. Pd
NIP. 1986010052015042002

Indralaya, 02 Juni 2022

Yang Menyatakan,



Penti Mareta Sari
NIM. 061112818230164

*Lingkari salah satu jawaban tempat anda melakukan pengecekan Similarity