

Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi di Tingkat SMA/MA

Rian Afkar¹, Juniar Afrida², Muhammad Nasir³

190204019@student.ar-raniry.ac.id, juniarafrida@ar-raniry.ac.id, muh.nasir@ar-raniry.ac.id

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia
Correspondence Address: juniarafrida@ar-raniry.ac.id

Abstract

Scientific literacy is known as the ability to read, understand, evaluate, use scientific knowledge and information to think critically. This study aims to describe the scientific literacy ability profile of students on Newton's law of gravity at the level of MAN 1 Aceh Besar in physics lessons. In the context of scientific literacy includes competency and knowledge aspects. This research is in the form of a qualitative descriptive research carried out using a question instrument on aspects of competence and aspects of knowledge. The competence aspect contains three indicators, namely (1) explaining scientific phenomena with a percentage of 64%, (2) evaluating and designing scientific investigations with a percentage of 26%, (3) interpreting data and providing scientific evidence with a percentage of 43%. Then the knowledge aspect contains three indicators, namely (1) low-level cognitive gets a percentage of 54% with the predicate "less", (2) medium-level cognitive gets a percentage of 36% with the predicate "very less", (3) high-level cognitive gets a percentage of 20% with the predicate "very less".

Keywords: Science Literacy, Ability, Competence, Knowledge

Abstrak

Literasi sains dikenal sebagai kemampuan untuk membaca, memahami, mengevaluasi, menggunakan pengetahuan dan informasi sains untuk berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan literasi sains peserta didik pada materi hukum newton tentang gravitasi di tingkat SMA/MA di Aceh Besar pada pelajaran fisika. Dalam konteks literasi sains mencakup aspek kompetensi dan aspek pengetahuan. Penelitian ini berupa deskriptif kualitatif yang dilakukan dengan menggunakan instrumen soal pada aspek kompetensi dan aspek pengetahuan. Pada aspek kompetensi memuat tiga indikator yaitu (1) menjelaskan fenomena ilmiah mendapatkan persentase sebesar 64%, (2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah mendapatkan persentase sebesar 26 %, (3) menginterpretasikan data dan memberikan bukti ilmiah mendapatkan persentase sebesar 43%. Kemudian pada aspek

pengetahuan memuat tiga indikator yaitu (1) kognitif tingkat rendah mendapatkan persentase 54% dengan predikat “kurang”, (2) kognitif tingkat sedang mendapatkan persentase 36% dengan predikat “sangat kurang”, (3) kognitif tingkat tinggi mendapatkan persentase sebesar 20% dengan predikat “sangat kurang”.

Kata Kunci: Literasi Sains, Kemampuan, Kompetensi, Pengetahuan

1. Introduction

Salah satu bidang yang terkena dampak dari pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi adalah bidang pendidikan. Agar dapat mengikuti perkembangan teknologi, pendidikan harus memiliki minat yang besar (Asyhari & Diani, 2017). Di Indonesia telah banyak mengalami perkembangan dalam dunia pendidikan. Perkembangan tersebut mendorong adanya pengembangan terhadap kurikulum, metode pembelajaran, serta fasilitas penunjang yang lebih baik (Asy & Hamami, 2020). Maka dari itu kualitas pendidikan perlu ditingkatkan agar dapat mendukung perkembangan zaman yang semakin maju, serta perlu adanya kontribusi yang baik antara pendidik dan peserta didik agar dapat memaksimalkan peningkatan kualitas pendidikan (Afrida et al., 2023).

Pendidikan sains memiliki kontribusi yang sangat besar dalam dunia pendidikan. Karena fisika merupakan cabang ilmu alam yang mempelajari semua fenomena yang terjadi di alam semesta. Tujuan pembelajaran fisika adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik, dalam kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis, serta memiliki sifat objektif, jujur, dan disiplin dalam memecahkan masalah di bidang fisika, bidang ilmu lainnya, serta dalam kehidupan sehari-hari.

National Research Council menyatakan bahwa rangkaian kompetensi ilmiah yang diperlukan dalam literasi sains mencerminkan pandangan bahwa sains merupakan ansambel dari praktik sosial dan epistemik yang generik dalam seluruh ilmu pengetahuan, yang membingkai seluruh kompetensi menjadi tindakan petunjuk belajar. Pengembangan literasi sains untuk peserta didik merupakan ikut

keterlibatan peserta didik pada proses belajar dan membangun suasana belajar yang menyenangkan (Afrida, 2024). Proses belajar sains dilakukan pada upaya tahu konsep, arti, dan interaksi melalui proses intuitif agar akhirnya hingga pada suatu kesimpulan. Pengembangan literasi sains dilakukan melalui proses observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan, dan interferensi (Syofyan & Amir, 2020).

Penelitian yang peneliti lakukan bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan literasi sains peserta didik MAN 1 Aceh Besar pada materi Hukum Newton Tentang Gravitasi. Literasi sains adalah suatu kemampuan dalam mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dengan cara menganalisis dan mengaplikasikan konsep sains pada kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik dapat memecahkan berbagai masalah dan mengambil keputusan berdasarkan pengetahuan ilmiah. Literasi sains mencakup dari pengetahuan mengenai sains, proses sains, pengembangan sikap ilmiah dan pemahaman terhadap sains.

2. Results Literature Review

Literasi Sains berasal dari kata literastus berarti melek huruf, atau pendidikan dan Scientia berarti pengetahuan. Orang pertama yang menggunakan istilah literasi sains adalah Paul de Hart dari Universitas Stanford. Menurut Hurt, literasi sains berarti tindakan pengetahuan ilmiah dan menerapkannya pada kebutuhan masyarakat. Dari pendapat di atas, jelas bahwa penggunaan kata literasi awalnya berkaitan dengan kemampuan membaca, menulis, dan menghitung. Namun seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang pesat, terminologi mulai berkembang, sehingga muncul istilah literasi sains.

Literasi sains menurut PISA diartikan menjadi kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, untuk mengidentifikasi pertanyaan dan untuk menarik kesimpulan berbasis bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang dibuat melalui aktivitas manusia. Dari

definisi tersebut, literasi sains dimaknai menjadi kemampuan seorang menggunakan pengetahuan sains juga keterampilan proses ilmiah untuk mengetahui dan menciptakan keputusan tentang lingkungan alam.

Haruna et al., (2023) mendefinisikan literasi sains sebagai pemahaman ilmiahnya, mengkomunikasikan ilmu pengetahuan secara lisan dan tertulis dan menerapkan pengetahuan ilmiah untuk memecahkan masalah. Pada akhirnya, manusia memiliki sikap dan tingginya kepekaan terhadap diri sendiri dan lingkungannya dalam keputusan berdasarkan pertimbangan ilmiah. Menurut Drago & Mih, (2015) literasi sains dalam arti luas adalah pendekatan terbuka, tidak ada tolak ukur dan memiliki standar pengujian yang tinggi, memungkinkan guru dan peserta didik memiliki lebih banyak kebebasan memilih berbagai konten ilmiah dan metodologi.

Yuliati, (2017) menjelaskan bahwa literasi sains adalah kemampuan peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan. Sehingga memiliki kemampuan menganalisis, menalar, berkomunikasi secara efektif, mampu menangani dan menjelaskan masalahnya. Kita dapat menyimpulkan bahwa literasi sains adalah kemampuannya dalam memahami sains agar mampu menganalisis, menalar, dan berkomunikasi secara efektif, kemampuan untuk memecahkan dan menafsirkan masalah. Dalam kamus bahasa Indonesia, kemampuan berasal dari kata "mampu" yang berarti kuasa (bisa, dapat, berbuat, dapat, mempunyai kelebihan harta). Kemampuan adalah kesanggupan untuk melakukan sesuatu. Seseorang dikatakan mampu ketika dia dapat melakukan apa yang seharusnya dia lakukan.

Kemampuan berdasarkan Firda & Suharni, (2022), adalah memfokuskan pada kemampuan pengetahuan, kemampuan keterampilan, dan kemampuan sikap. Kemampuan pengetahuan adalah pemahaman yang berkaitan menggunakan tugas-tugas individu. Ada tiga komponen penting yang tidak tampak dalam kemampuan diri manusia yaitu; keterampilannya, kemampuannya, dan etos

kerjanya. Kemampuan berkaitan dengan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang, kemampuan bisa merupakan kesanggupan bawaan sejak lahir, atau merupakan hasil latihan atau praktek. Lebih lanjut Robbins menyatakan bahwa kemampuan terdiri dari dua faktor yaitu:

1. Kemampuan intelektual (*intellectual ability*) Merupakan kemampuan yang diperlukan untuk mengerjakan kegiatan mental.
2. Kemampuan fisik (*physical ability*) Merupakan kemampuan yang diperlukan untuk melakukan tugas-tugas yang menuntut stamina, kecekatan, kekuatan, dan keterampilan serupa .

Sumber daya manusia yang disyaratkan dalam abad 21 minimal mempunyai empat kompetensi primer yakni literasi, berpikir inventif, komunikasi yang efektif, dan produktivitas yang tinggi. Hal ini diperkuat berdasar output kajian World Economic Forum juga menyatakan bahwa peserta didik memerlukan 16 keterampilan supaya bisa bertahan pada abad 21, yakni fondasi literasi atau literasi dasar, kompetensi, dan karakter. Literasi sains sebagai salah satu menurut 16 keterampilan yang dimaksud. Literasi sains bisa diartikan menjadi pengetahuan dan kecakapan ilmiah agar mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menyebutkan fakta ilmiah, dan menyimpulkan berdasarkan fakta, mengetahui lingkup sains, pemahaman bagaimana sains dan teknologi membangun lingkungan alam, intelektual, budaya, dan kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap berita-berita yang terkait sains.

Kemampuan literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan prinsip ilmiah untuk mengetahui lingkungan dan menguji hipotesis adalah bentuk literasi sains. Fungsi literasi sains antara lain untuk mengetahui lingkungan makhluk hidup, kesehatan, ekonomi, dan kasus lain yang dihadapi masyarakat yang bergantung dalam teknologi dan perkembangan ilmu pengetahuan. Pengembangan literasi sains berperan untuk memperbaiki pengambilan keputusan, pada taraf lingkungan sosial juga pribadi. Oleh karena itu,

dominasi literasi sains bagi masyarakat sebagai krusial untuk bertahan hidup pada era globalisasi yang semakin terbaru dan dinamis.

Literasi sains adalah kemampuan ilmiah individu untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya dalam proses identifikasi kasus, memperoleh pengetahuan baru, mengungkapkan kenyataan ilmiah, dan menarik kesimpulan dari bukti ilmiah yang ada.

Literasi sains dapat bermanfaat bagi individu dan juga masyarakat umum, yaitu:

1. Individu yang mempunyai keterampilan literasi sains mempunyai kemampuan merampungkan kasus menggunakan berbagai konsep-konsep sains yang dimilikinya.
2. Bagi masyarakat, literasi sains erat hubungannya menggunakan perkembangan perekonomian suatu negara. Masyarakat yang objektif, berproses, dan mempunyai kemampuan sains yang mumpuni akan mencetak energi pakar yang handal, ilmuwan, insinyur, dan professor yang bisa menaikkan perekonomian negaranya.

Faktanya, kemampuan literasi sains peserta didik pada Indonesia masih rendah. Hasil studi PISA 2015, literasi sains sebanyak 403 poin terletak dalam peringkat 62 menurut 70 negara, bahkan skor masih pada bawah negara tetangga Thailand, Vietnam, & Singapura yaitu berturut-turut 421, 525, & 556. Adapun perkembangan output PISA tahun 2018 khususnya dalam literasi sains, Indonesia menempati posisi 70 menurut 78 negara. Hasil tersebut menunjukkan bahwa skor literasi sains Indonesia berada dibawah rata-rata skor internasional. PISA tetapkan tiga aspek menurut komponen kompetensi/proses sains yang diukur pada literasi sains. Ketiga kompetensi tadi yaitu mengidentifikasi kasus ilmiah, mengungkapkan fakta, dan menggunakan bukti ilmiah yang sinkron dengan perkembangan teknologi. Ketiga kompetensi ini sebagai tantangan yang perlu diselesaikan oleh sekolah-sekolah di Indonesia.

Banyak tantangan jenjang pendidikan termasuk pada jenjang sekolah dasar untuk memberikan literasi sains peserta didik. Permasalahan pada jenjang sekolah dasar serupa dengan permasalahan pada Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas. Peserta didik belum mampu secara optimal menciptakan grafik dari data - data untuk memecahkan kasus menggunakan keterampilan kuantitatif termasuk statistik dasar. Apabila dilihat secara dunia dalam aspek konten, proses, dan konteks sains.

Literasi sains perlu dikembangkan semenjak dini, dalam jenjang sekolah dasar agar peserta didik mempunyai kompetensi yang semakin lengkap. Literasi sains dikembangkan pada tingkat Sekolah Dasar menggunakan adanya muatan pembelajaran IPA yang dilengkapi menggunakan kompetensi dasar ranah pengetahuan, keterampilan, dan aspek sikap.

Keberhasilan literasi sains peserta didik pada pembelajaran dipengaruhi faktor internal dan eksternal. Hidayah dkk merinci faktor yang mengakibatkan kemampuan literasi sains peserta didik, yaitu ketertarikan dalam sains, motivasi belajar, metode pengajar pada pembelajaran, dan fasilitas sekolah. Salah satu pihak yang bisa membantu peserta didik mempunyai literasi sains yang baik merupakan pengajar. Strategi pembelajaran, konten pembelajaran, fasilitas belajar, media pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran yang baik dapat dibentuk oleh pengajar untuk mengoptimalkan berkembangnya literasi sains peserta didik. Proses pengembangan literasi sains pada sekolah dasar juga bisa dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan, dan inferensi pada luar aktivitas kurikuler.

Literasi sains dinilai melalui sebuah studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) dari *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD). Literasi sains memiliki beberapa aspek penting, yaitu:

a. Kompetensi

PISA mendefinisikan orang yang memahami literasi sains adalah orang

yang dapat berpartisipasi tentang ilmu pengetahuan dan teknologi yang dituntut untuk dapat memiliki keterampilan berupa kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, merancang penyelidikan ilmiah, dan interpretasi data dan bukti ilmiah.

1. Menjelaskan fenomena ilmiah

Dalam hal ini peserta didik mampu dan perlu untuk memiliki pengetahuan tentang konten yang relevan dengan fenomena yang dihadapi dan digunakan untuk menafsirkan dan menjelaskan sebuah fenomena yang menarik. Dari penjelasan fenomena ilmiah juga digunakan Peserta didik untuk membuat hipotesis sementara tentang fenomena yang diamati dan disajikan oleh data. Peserta didik dengan kemampuan ilmu pengetahuan yang baik adalah peserta didik dapat menggunakan representasi sederhana dalam penjelasan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan mampu untuk membuat prediksi. Keterampilan ini meliputi: kemampuan untuk memprediksi perubahan dalam fenomena yang dijelaskan. Keterampilan ini juga terkait dengan pengenalan atau mengidentifikasi pembahasan, penjelasan dan hipotesis yang benar.

2. Evaluasi data ilmiah

Peserta didik yang memiliki kemampuan literasi sains akan memahami bahwa tujuan penelitian ilmiah adalah untuk menciptakan pengetahuan yang dapat diandalkan tentang sains. Data diperoleh dari penelitian ilmiah berasal dari diamati dan diuji baik secara laboratorium atau di lapangan. Data tersebut mengacu pada peningkatan model dan dugaan sementara dari suatu penjelasan yang dapat diprediksi atau diuji dengan metode ilmiah.

3. Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah

Peserta didik yang memiliki pengetahuan pada aspek ini harus mampu mengungkapkan makna dari Bukti ilmiah dan signifikansinya kepada orang lain dalam bahasa mereka sendiri. Peserta didik dengan kemampuan ini

juga harus mampu menggunakan diagram atau gambaran lain yang sesuai dengan kebutuhan. Penafsiran peserta didik butuh data dan bukti ilmiah alat matematika untuk penelitian atau meringkas data menggunakan metode standar data terbaru sehingga menjadinterpretasi baru. Kemampuan ini dibutuhkan Peserta didik dapat menggunakan informasi sains dan bentuk atau penilaian rasional dan kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah yang tersedia. hal ini juga mencakup pengumpulan informasi ilmiah yang kemudian menghasilkan atau mengevaluasi alasan suatu kesimpulan dari bukti ilmiah (OECD, 2017).

b. Pengetahuan

Pengetahuan berasal dari kata “tahu”, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia kata tahu memiliki arti antara lain mengerti sesudah melihat (menyaksikan, mengalami, dan sebagainya), mengenal dan mengerti . PISA 2018 membagi aspek pengetahuan menjadi dalam pengetahuan konten, pengetahuan prosedural dan kognitif. aspek ini diukur berdasarkan tingkat kognitif yang terbagi dalam tiga bagian yaitu di tingkat rendah, sedang dan tinggi.

Nemeth dan Korom menjelaskan bahwa PISA mengukur aspek kompetensi itu mencakup aspek-aspek tingkat kognitif yang merupakan bagian dari pengetahuan. Kompetensi PISA membutuhkan seseorang yang dapat menjelaskan konsep, gejala, dan bukti ilmiah, menulis atau mengevaluasi kesimpulan, dan pengetahuan penelitian ilmiah. Dalam sistem level pengetahuan sudah ditentukan yaitu dalam klasifikasi kognitif dan penilaian. Taksonomi kognitif umum digunakan dari taksonomi Bloom telah ditingkatkan dengan model kompetensi (OCED (Organisation for Economic Cooperation and Development), 2015).

1. Pengetahuan konten

Tolak Ukur dari pengetahuan Konten yang dinilai oleh PISA dari bidang fisika, kimia, biologi dan ilmu bumi dan antariksa ruang angkasa.

Pengetahuan konten juga dinilai memiliki kriteria seperti relevansi dengan situasi kehidupan, adalah teori dalah teori penjelasan utama yang memiliki konsep ilmiah penting untuk penggunaan jangka panjang dan pada akhirnya relevan dengan pertumbuhan dan perkembangan anak di usia 15 tahun.

2. Pengetahuan Prosedural

PISA mengidentifikasi pengetahuan ini sebagai rancangan pengetahuan dan Langkah-langkah standar digunakan untuk memperoleh pengetahuan melalui penyelidikan berdasarkan ilmu. Pengetahuan tentang aspek ini menjadi dasar pengumpulan penelitian dan menafsirkan data ilmiah. Ide menjadi basis pengetahuan prosedur dapat didefinisikan sebagai konsep bukti.

3. Pengetahuan Epistemik

Pengetahuan epistemik adalah desain pengetahuan yang menentukan karakteristik penting untuk menjadikan pengetahuan ilmiah sebagai pembentukan asumsi, teori dan pengetahuan. Pengetahuan epistemik juga digunakan dalam perannya membenarkan pengetahuan yang dihasilkan oleh sains. Kapasitas peserta didik seperti kemampuan untuk memberikan bukti bahwa Bahkan, membedakan antara teori ilmiah dan dugaan sementara atau antara fakta ilmiah. Dengan observasi, kita dapat mengetahui bahwa peserta didik melalui pengetahuan kognitif PISA.

Adapun aspek pengetahuan yang diukur dalam penelitian ini adalah pada bidang fisika pada materi hukum newton tentang gravitasi yang diukur menggunakan soal tingkat kognitif. Penilaian kognitif diterapkan dalam PISA 2018 meliputi tingkat rendah, sedang, dan tinggi. PISA menyajikan hasil tes dalam distribusi skor menjawab dengan benar pada tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Setiap level yang berhasil dijawab oleh peserta didik memiliki satu skor yang berbeda mengacu pada tingkat kesadaran yang dapat dicapai peserta

didik. Deskripsi Peringkat sebagai berikut:

1. Tingkat Tinggi

Peserta didik diklasifikasikan sebagai mahir jika mereka bisa jawab pertanyaan tentang literasi sains pada tahapan panggung menganalisis informasi atau analisis data yang cukup kompleks, mensintesis atau mengevaluasi bukti, membenarkan berbagai argumen yang dibuat sumber dan mengembangkan desain atau rangkaian pemecahan masalah.

2. Tingkat Sedang

Peserta didik terdaftar cukup pada level ini ketika peserta didik hanya dapat menjawab pertanyaan yang meminta solusi menggunakan dan menerapkan pengetahuan konseptual untuk menulis atau menggambarkan gejala, di mana memilih langkah-langkah yang tepat agar langkah-langkah ini membutuhkan dua atau lebih langkah pemecahan masalah, klasifikasi data, interpretasi atau penggunaan data tersedia.

3. Tingkat Rendah

Peserta didik dinilai pada tingkat rendah jika peserta didik tidak dapat menyelesaikan masalah yang terdiri hanya satu langkah, seperti menghafal bukti, pemahaman dasar dan Konsep. Peserta didik juga dapat diklasifikasikan pada level rendah ketika hanya dapat menemukan satu deskripsi bagan atau tabel (OECD, 2014).

c. Konteks

PISA 2018 menilai pengetahuan ilmiah menggunakan konteks dimana pertanyaan yang relevan sering diajukan dengan kurikulum pendidikan sains di negara-negara peserta. Namun, item penilaian tidak terbatas pada konteks sains sekolah. Item dalam penilaian ilmiah PISA 2018 dapat berhubungan dengan diri sendiri, keluarga dan kelompok sebaya (individu), masyarakat (lokal dan nasional), atau kehidupan di seluruh dunia (global). Konteks mungkin melibatkan teknologi, atau dalam beberapa kasus, elemen sejarah dapat

digunakan untuk menilai pemahaman peserta didik tentang proses dan praktik yang terlibat dalam memajukan pengetahuan ilmiah.

Konteks Program Penilaian Sains PISA juga dibagi menjadi lima kategori: Aplikasi Sains dan Teknologi: Kesehatan dan Penyakit, Sumber Daya Alam, Kualitas Lingkungan, Bahaya, dan Batasan Sains dan Teknologi. Penilaian kompetensi dan pengetahuan dalam konteks tertentu. Konteks ini telah dipilih dalam relevansinya dengan minat dan kehidupan peserta didik dan karena itu adalah bidang di mana literasi sains memiliki nilai khusus dalam meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup dan dalam perkembangan kebijakan publik (OECD, 2010).

3. Methods

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan pendekatan kuantitatif yang dikombinasikan dengan pendekatan kualitatif untuk lebih menggali data yang dibutuhkan atau lebih dikenal dengan metode penelitian kombinasi. Penelitian ini menggunakan desains explanatory sequential design atau rancangan metode campuran eksplanatoris, memiliki dua fase dimana pertama-tama mengumpulkan data kuantitatif dan setelah itu mengumpulkan data kualitatif untuk membantu menjelaskan atau mengelaborasi tentang hasil kuantitatif (Creswell, 2016).

Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh peserta didik pada kelas X IPA MAN 1 Aceh Besar. Sedangkan untuk jumlah sampel penelitian yaitu peserta didik kelas X IPA 3 yang berjumlah 30 orang. Pengambilan sampel ini menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen penilaian dalam penelitian ini adalah berupa soal tes pada materi hukum newton tentang gravitasi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pengumpulan data yang dilakukan pada tes aspek kompetensi dan pengetahuan dengan memberikan 10 wacana dengan 21 soal dalam bentuk essay yang mencakup tentang menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, menginterpretasikan data dan memberikan

bukti ilmiah pada materi Hukum Newton Tentang Gravitasi. Serta mencakup soal tingkat kognitif rendah, tingkat kognitif sedang dan tingkat kognitif tinggi.

Teknik Analisis Data dalam penelitian ini ada tiga yaitu:

1. Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang mengacu pada proses pemurnian, pengklasifikasian, penghapusan bahan yang tidak perlu dan pengorganisasian yang diperoleh di lapangan.
2. Penyajian data adalah kegiatan mengidentifikasi dan menjelaskan data yang ditemukan dan dapat disajikan dalam bentuk kalimat sistematis, uraian singkat, tabel, grafik, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya.
3. Penarikan kesimpulan yang diambil masih bersifat sementara dan akan berubah jika diperlukan dan tidak ditemukan bukti kuat untuk mendukung langkah selanjutnya pengumpulan data. Dengan demikian, kesimpulan dari penelitian kualitatif dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan dari awal (Sugiono, 2016).

Data yang diperoleh dalam penelitian ini kemudian dianalisis untuk dihitung persentase terhadap aspek kompetensi dan aspek pengetahuan. Untuk menghitung persentase menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{point yang diperoleh}}{\text{total point}} \times 100\% \quad (1)$$

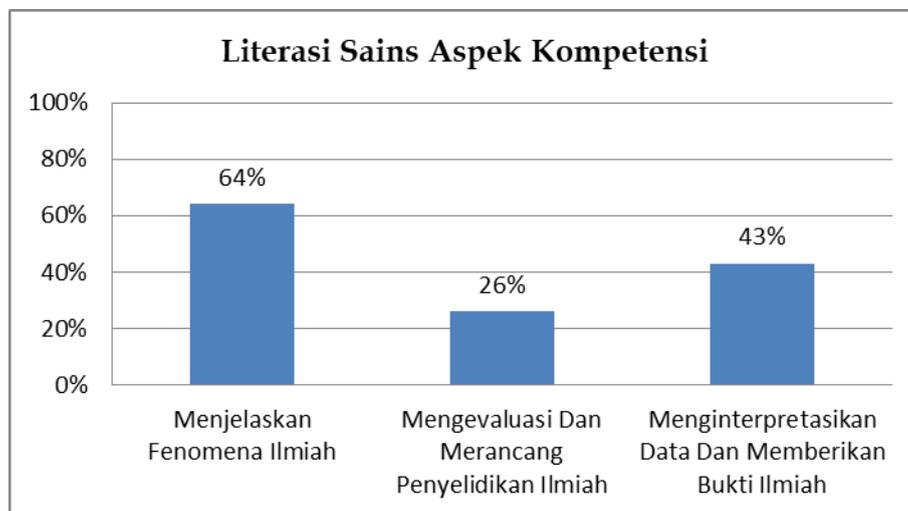
Kemudian hasilnya diolah menggunakan Microsoft Office Excel dan hasil persentasenya kemudian dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Tabel Kriteria Kemampuan Literasi Sains

Kriteria	Persentase (%)
Sangat baik	80-100
Baik	66-79
Cukup	56-65
Kurang	40-55
Sangat kurang	≥39

4. Results and Discussion

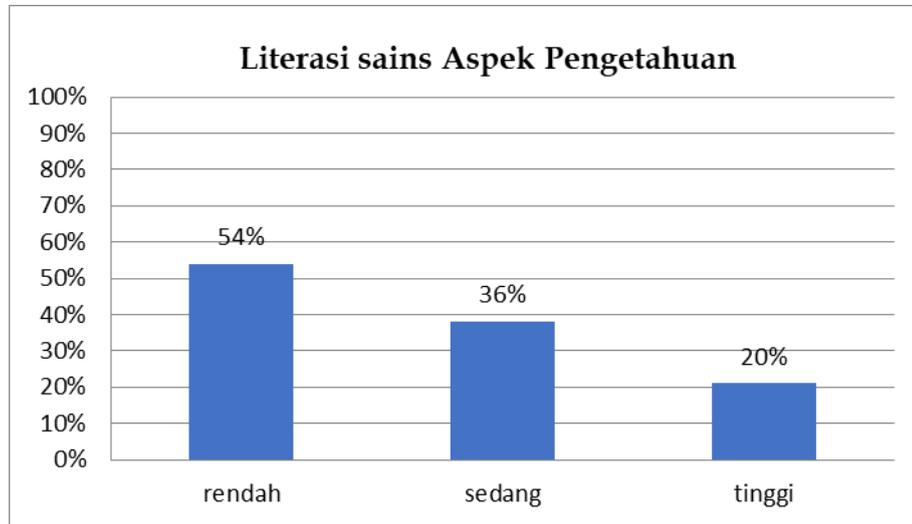
Berdasarkan hasil tes literasi sains yang dilakukan, didapatkan presentase hasil kemampuan literasi sains peserta didik pada aspek kompetensi sains peserta didik adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Presentasi Literasi Sains Aspek Kompetensi

Berdasarkan gambar 1 diatas dapat kita lihat bahwa pada aspek menjelaskan fenomena ilmiah mendapatkan predikat cukup dengan presentase sebesar 64%. Pada aspek mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah mendapatkan predikat sangat kurang dengan presentase terendah yaitu sebesar 26%. Pada aspek menginterpretasikan data dan memberikan bukti ilmiah mendapatkan predikat kurang dengan presentase sebesar 43%.

Kemampuan literasi sains berikutnya adalah aspek pengetahuan. Dalam literasi sains disini peneliti mengukur dari seberapa mampu peserta didik dalam menyelesaikan soal pada tingkat kognitif tertentu. Hasil pengukuran ditampilkan dalam bentuk gambar berikut:



Gambar 2. Persentase Literasi Sains Tingkat Kognitif

Dari gambar diatas dapat kita lihat bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal cenderung ke tingkat kognitif rendah sebagaimana yang tertera pada gambar. Untuk ditingkat tertinggi ialah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal tingkat kognitif rendah yaitu 54%. Ditingkat selanjutnya ialah pada soal tingkat kognitif sedang yaitu 36%. Dan yang ketiga yaitu dengan tingkat penyelesaian yang terendah ialah soal tingkat kognitif tinggi yaitu 20%.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa dari 10 wacana yang diberikan dan terdiri dari 21 soal yang mencakup 3 indikator yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dan mempresentasikan bukti dan data ilmiah pada materi hukum newton tentang gravitasi.

Dari indikator diatas soal yang paling sedikit ialah menjelaskan fenomena ilmiah sebanyak 6 soal. Dari data yang didapatkan pada gambar 1 bahwa peserta didik dapat menjawab soal menjelaskan fenomena ilmiah presentasinya 64% dikategori cukup. Ini merupakan presentase yang tertinggi dari 2 indikator yang lain. Kompetensi ini menuntut peserta didik untuk dapat menjelaskan suatu pengetahuan yang berkaitan dengan suatu kejadian.

Berdasarkan gambar 1 Indikator kedua adalah mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah sebanyak 8 soal. Ini merupakan indikator dengan soal terbanyak pada aspek kompetensi. Dari data yang didapatkan bahwa presentase peserta didik yang mampu menjawab pada indikator ini adalah 26% dikategori sangat kurang. Kompetensi ini menuntut peserta didik untuk dapat memahami asal dari suatu temuan dan bagaimana hal tersebut didapatkan.

Berdasarkan gambar 1 indikator ketiga adalah mempresentasikan bukti dan data ilmiah, dari indikator ini terdiri dari 7 soal. Untuk presentase peserta didik dalam menjawab soal pada indikator ini adalah 43%. Kompetensi ini menuntut peserta didik untuk dapat menggunakan penjelasan sains.

Soal uraian diberikan kepada peserta didik untuk menguji kemampuan mereka dalam aspek pengetahuan mencakup kognitif C1 hingga C6. Kemampuan peserta didik dapat dinilai berdasarkan analisis jawaban mereka saat menjawab soal ujian. PISA 2018 membagi domain kognitif menjadi tingkat rendah, sedang, dan tinggi.

Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui bahwa dari 21 soal yang diberikan kepada peserta didik memuat 3 indikator yang terdiri dari kognitif tingkat rendah, kognitif tingkat sedang dan kognitif tingkat tinggi. Untuk soal kognitif tingkat rendah terdiri dari C1 dan C2, untuk kognitif tingkat sedang terdiri dari C3 dan C4 dan untuk kognitif tinggi terdiri dari C5 dan C6.

Berdasarkan hasil pada Gambar 2 untuk presentase jawaban tertinggi adalah pada kognitif tingkat rendah yaitu sebesar 54% masuk pada katagori kurang. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik masih kurang dalam beberapa soal tentang memahami atau mengingat materi yang berkaitan tentang hukum newton tentang gravitasi.

Berdasarkan hasil indentifikasi jawaban peserta didik, didapatkan bahwa beberapa peserta didik kurang mampu dalam menjawab soal yang diberikan tersebut. Temuan ini mengindikasikan bahwa peserta didik kurang memahami

konsep hukum newton tentang gravitasi dengan baik. Kekeliruan yang terjadi juga diakibatkan peserta didik kurang mengingat penjelasan yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan hasil pada Gambar 2. untuk dengan presentase pada kognitif tingkat sedang yaitu sebesar 38% masuk pada katagori sangat kurang. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik sangat kurang dalam beberapa soal tentang mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4) materi yang berkaitan tentang hukum newton tentang gravitasi.

Berdasarkan hasil tes, sebagian besar peserta didik tidak dapat memberikan jawaban yang tepat. Terdapat beberapa peserta didik yang menjawab benar, beberapa peserta didik lain juga hanya menuliskan angka yang mereka tebak sendiri dan tidak menuliskan cara mencarinya. Kekeliruan peserta didik dalam mengerjakan soal tingkat kognitif sedang ini dapat disebabkan kurang memahami dan mengingat rumus yang dijelaskan oleh guru.

Berdasarkan hasil pada Gambar 2. untuk presentase dengan jawaban terendah adalah pada kognitif tingkat tinggi yaitu sebesar 20% masuk pada katagori sangat kurang. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik sangat kurang dalam menyelesaikan soal yang berada pada level kognitif tinggi seperti pada C5 dan C6.

Berdasarkan hasil tes hanya beberapa peserta didik yang mampu menjawab soal tersebut namun kurang tepat karena adanya beberapa kekeliruan dalam menguraikan rumus sehingga hasil yang didapat pun kurang tepat. Hal ini dapat terjadi salah satunya karena peserta didik terbiasa menyelesaikan soal yang tingkat kognitifnya rendah dan sedang, ketika peserta didik tersebut mendapat soal yang tingkat kognitif tinggi maka ia akan sulit dalam menyelesaikannya.

5. Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan pada MAN 1 Aceh Besar dapat disimpulkan bahwa literasi sains pada aspek kompetensi dan pengetahuan peserta didik berbeda-beda. Pada aspek kompetensi diperoleh bahwa menjelaskan

fenomena ilmiah 64%, kemudian mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah 26% dan menginterpretasikan data dan memberikan bukti ilmiah 43%. Pada aspek pengetahuan peserta didik mampu menjawab soal tingkat kognitif rendah yaitu sebesar 54%, pada kognitif tingkat sedang yaitu sebesar 38% dan pada tingkat tinggi yaitu sebesar 21%.

Daftar Pustaka

- Afrida, J. (2024). ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS BERDASARKAN KERANGKA PISA DALAM MATA PELAJARAN IPA TERPADU. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 13(2), 95–106.
- Afrida, J., Nisa, A. W., & Alaidin, S. F. (2023). Desain Media Pembelajaran Menggunakan Software Lectora Inspire pada Materi Fluida Statis Tingkat SMA / MA. *Desultanh:Journal Education and Social Science*, 1(2), 28–45.
- Asy, A., & Hamami, T. (2020). Strategi Pengembangan Kurikulum Menghadapi Tuntutan Kompetensi. *IQ (Ilmu Al-Qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, 3(01), 19–34.
- Asyhari, A., & Diani, R. (2017). Pembelajaran fisika berbasis web enhanced course: mengembangkan web-logs pembelajaran fisika dasar I. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 13. <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.13435>
- Creswell, J. W. (2016). *Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran* (4th ed). Pustaka Pelajar.
- Drago, V., & Mih, V. (2015). Scientific Literacy in School. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 209(July), 167–172. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.273>
- Firda, A., & Suharni. (2022). Tingkat Kemampuan Literasi Sains Guru Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 3868–3876. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.1928>
- Haruna, M. F., Nurlia, & Levianti, S. (2023). KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI VIRUS PANDEMI COVID-19 DI SMAN 3 LUWUK. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 18–26.
- OCED (Organisation for Economic Cooperation and Development). (2015). PISA 2015 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematic and financial literacy. In *OECD publishing*.

- OECD. (2010). *PISA 2009 Results: Executive Summary*. OECD Publishing.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Results in Focus What 15-Year-Olds Know and What They Can Do with What They Know*. OECD Publishing.
- OECD. (2017). PISA for Development Assessment and Analytical Framework (READING, MATHEMATICS AND SCIENCE). *OECD Publishing*, 1(1), 1-180.
https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-for-development-assessment-and-analytical-framework_9789264305274-en
- Sugiono. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Syofyan, H., & Amir, T. L. (2020). Penerapan literasi sains dalam pembelajaran ipa untuk calon guru sd. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1.
- Yuliati, Y. (2017). LITERASI SAINS DALAM PEMBELAJARAN IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21-28.