

# Analysis of the Scientific Literacy Ability of Class VIII Students in Junior High School

## [Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas VIII di SMP]

Sacherly Amantha<sup>1)</sup>, Septi Budi Sartika<sup>\*2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: [septibudi1@umsida.ac.id](mailto:septibudi1@umsida.ac.id)

**Abstract.** This study aims to determine the science literacy abilities of class VIII students at SMP Cendekia Sidoarjo. This research is a non-experimental quantitative research using survey methods and descriptive statistical analysis techniques. The total population and sample in this study were 90 students taken from the entire population in class VIII SMP Cendekia Sidoarjo. Data collection techniques were obtained by administering instruments consisting of scientific literacy test questions consisting of 18 items in accordance with indicators of science literacy ability to determine students' abilities adapted to the acquisition of science literacy abilities, namely very good, good, enough, less, and very less. The results of the study show that the average science literacy ability of students falls into the sufficient category of the criteria for assessing science literacy abilities, namely 75% on indicator 3, 67% on indicator 5, 72% on indicator 4, 64% on indicator 6 and 67% on indicator 9. Meanwhile, in the less and less category are found in indicator 7, namely 55%, 36% in indicator 1, 51% in indicator 2 and 53% on indicator 8. Conclusion from the study that low literacy skills can be influenced by various factors including interest in reading students who are still low, evaluation tools that have not led to the development of science literacy. Another factor that causes the low science literacy of Indonesian students based on PISA research is that Indonesian students have not been trained in solving questions with characteristics like PISA questions. In addition, background factors, interests, learning intensity, and students' attitudes towards science also contributed to the low achievement of students' scientific literacy.

**Keywords** - Junior high school, Science literacy, PISA

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa kelas VIII di SMP Cendekia Sidoarjo. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non-eksperimen dengan metode survey dan Teknik analisis statistik deskriptif. Jumlah populasi dan sampel pada penelitian ini adalah 90 siswa yang diambil dari populasi keseluruhan pada kelas VIII SMP Cendekia Sidoarjo. Teknik pengumpulan data diperoleh melalui pemberian instrument yang terdiri dari soal tes literasi sains yang terdiri dari 18 butir soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi sains untuk mengetahui kemampuan siswa yang disesuaikan dengan kriteria capaian kemampuan literasi sains yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi sains siswa masuk dalam kategori cukup dari kriteria penilaian kemampuan literasi sains yaitu 75% pada indikator 3, 67% pada indikator 5, 72% pada indikator 4, 64% pada indikator 6 dan 67% pada indikator 9. Sedangkan pada kategori kurang dan kurang sekali terdapat pada indikator 7 yaitu 55%, 36% pada indikator 1, 51% pada indikator 2 dan 53% pada indikator 8. Simpulan dari penelitian bahwa rendahnya kemampuan literasi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya, minat membaca siswa yang masih rendah, alat evaluasi yang belum mengarah pada pengembangan literasi sains faktor lain yang menyebabkan masih rendahnya literasi sains siswa Indonesia berdasarkan penelitian PISA adalah peserta didik Indonesia belum terlatih dalam menyelesaikan soal soal dengan karakteristik seperti soal-soal PISA. Selain itu faktor latar belakang siswa, minat, intensitas belajar, dan sikap siswa terhadap sains juga turut mempengaruhi rendahnya prestasi literasi sains siswa.

**Kata Kunci** - Kemampuan literasi sains, Literasi sains, PISA, SMP

## I. PENDAHULUAN

Literasi sains merupakan kemampuan individu dalam memahami dan mengkomunikasikan sains, serta menerapkan pengetahuan ilmiah yang bertujuan untuk memecahkan masalah sehingga dapat mengembangkan kepekaan yang tinggi terhadap diri sendiri dan lingkungan serta sikap ketika mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan ilmiah [1]. Literasi sains menegaskan bahwa literasi sains searah dengan pengembangan life skills, dimana pengembangan life skills ini merupakan pernyataan yang mengakui pentingnya keterampilan bernalar dalam konteks sosial dan menenkankan bahwa literasi sains ini berlaku untuk semua orang [2]. Literasi sains atau melek sains tidak hanya berpengaruh pada perkembangan teknologi dan sains, namun secara luas juga berpengaruh terhadap

kehidupan manusia yang mencerminkan budaya suatu komunitas. Bagi negara demokrasi industrialisasi, literasi saintifik sangat penting dimiliki oleh setiap orang.

Semua orang diharapkan memiliki kemampuan literasi sains yang baik, karena kemampuan literasi sains berperan penting dalam menggunakan kemampuan ilmiah, memahami dan menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari – hari, sehingga siswa dapat memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi. Menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*) untuk dapat berkomunikasi dan mengambil keputusan, seseorang harus memiliki tingkat literasi sains tertentu, yang mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi masalah dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta [3]. Adapun sembilan indikator yang digunakan oleh literasi sains yaitu 1) mengidentifikasi pendapat ilmiah yang tepat dan benar, 2) menilai validasi sumber, 3) mengevaluasi kesesuaian dalam penyalahgunaan dan penggunaan informasi ilmiah, 4) memahami berbagai elemen desain penelitian dan pengaruhnya terhadap temuan atau kesimpulan, 5) menunjukkan grafik dengan tepat berdasarkan data yang diberikan, 6) membaca dan menginterpretasikan representasi grafik dari data, 7) memecahkan masalah menggunakan kesimpulan kuantitatif termasuk statistik dasar, 8) memahami dan menginterpretasikan statistika dasar, dan 9) melakukan prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data [4]. Sembilan indikator literasi sains tersebut diharapkan termuat dalam suatu pembelajaran.

Suatu pembelajaran, integrasi sains memiliki peran yang penting bagi peserta didik, karena mereka tidak hanya memahami sains sebagai suatu konsep namun juga dapat mengaplikasikan ilmu sains tersebut ke dalam kehidupan sehari - hari. Menurut *National Research Council* [5]. Pengembangan literasi sains sangat penting karena melalui literasi sains dapat memberikan kepuasan tersendiri setelah memahami dan mempelajari sains. Setiap orang memiliki akses untuk menemukan informasi dan berpikir secara ilmiah dalam mengambil keputusan, serta dapat berpartisipasi dalam diskusi publik dan debat mengenai isu-isu penting yang berkaitan sains dan teknologi. Literasi sains berperan penting dalam dunia kerja sehingga setiap individu dituntut untuk mempelajari sains, menggunakan logika dan penalaran, berpikir kreatif, membuat keputusan, serta memecahkan masalah. Salah satu bidang yang pekerjaan yang membutuhkan pengetahuan tentang sains dalam masyarakat saat ini, seperti peneliti, dokter, dan konstruksi [6], dalam sudut pandang personal bahwa literasi sains membantu orang merespon masalah dan tantangan yang muncul. Yaitu ketika sains atau ilmu pengetahuan memberi seorang individu kemampuan untuk mengambil keputusan tanpa terpengaruh oleh pendapat yang lain, saat mereka dihadapkan dengan masalah yang memiliki dampak yang besar secara sosial. Literasi sains diimplementasikan melalui pembelajaran sains dengan menitikberatkan pada beberapa unsur yang terdapat dalam Kompetensi Inti (KI), dan Kompetensi Dasar (KD) pada mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Guru perlu membekali kemampuan literasi sains peserta didik, yaitu dengan mengimplementasikannya ke dalam proses pembelajaran IPA. Materi yang diterapkan untuk mengimplementasikan integrasi literasi sains dapat direalisasikan melalui berbagai kegiatan percobaan sains. Pembelajaran IPA harus bersifat kontekstual dan membiasakan peserta didik agar dapat melakukan pengamatan terhadap berbagai objek sains agar peserta didik dapat memperoleh pengalamannya secara langsung [7].

Pengalaman yang didapatkan melalui implementasi literasi sains dalam pembelajaran IPA, dapat memicu kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh siswa. Hal ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi negara jika kemampuan literasi sains yang dimiliki negara tersebut tinggi, maka negara tersebut dapat mengalami perkembangan yang pesat pula. Berdasarkan hasil studi PISA pada tahun 2000 hingga 2018 untuk kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia, dikategorikan rendah. Hal ini dikarenakan skor rata – rata ketuntasan PISA memiliki kedudukan yang lebih tinggi daripada skor yang diperoleh peserta didik di Indonesia dalam kemampuan literasi sains. Berdasarkan data pada tahun 2018 yang ditunjukkan oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) dimana kemampuan peserta didik di Indonesia dalam membaca mendapatkan skor rata-rata sebesar 371, sedangkan rata-rata skor pada OECD sebesar 487. Pada aspek sains, skor rata-rata yang dicapai peserta didik di Indonesia sebesar 389 sedangkan rata-rata skor OECD sebesar 489. Pada hal ini, jelas bahwa kemampuan siswa-siswa Indonesia di bidang literasi sains tergolong rendah dalam skala internasional [8]. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan hal tersebut dapat terjadi diantaranya, karena rendahnya kontribusi pembelajaran IPA terhadap keberhasilan peserta didik karena terlepasnya pembelajaran, dalam pembelajaran sains hanya menitikberatkan pada penguasaan materi, penggunaan penilaian yang tidak tepat sehingga siswa hanya dipersiapkan untuk dapat menguasai pengetahuan, serta kegiatan membaca peserta didik [9].

Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengungkap tentang literasi sains, diantaranya penelitian oleh Sutrisna [10] yang menyatakan bahwa literasi sains yang rendah dipengaruhi oleh instrumen evaluasi yang belum terfokus pada pengembangan literasi sains, rendahnya minat membaca siswa, serta kurangnya pengetahuan guru mengenai literasi sains. Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu mengungkap fakta kemampuan literasi sains namun dengan objek dan jenis metode pendekatan yang berbeda, yaitu pada siswa jenjang SMA se Kota Sungai Penuh dengan fokus penelitian yang tidak diketahui dan jenis penelitian deskriptif dengan *mixed metode* dengan desain *sequential explanatory*, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan fokus penelitian literasi sains pada pembelajaran IPA dengan metode survei. Terdapat juga penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ramadhani [11] dalam penelitiannya terdapat perbedaan dengan penelitian ini, dimana

pada peneliti sebelumnya mengungkap tingkat pemahaman literasi sains siswa, sedangkan penelitian yang ini mengungkap tingkat kemampuan literasi sains. Penelitian lain oleh Zulaiha dan Kusuma [12], dalam penelitiannya juga memiliki persamaan yaitu literasi sains pada jenjang SMP, namun perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu peneliti terdahulu melakukan pengujian instrumen kepada siswa kelas VIII di SMP Negeri yaitu SMP dengan akreditasi A dan B di Kota Cirebon, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan melakukan pengujian instrumen kepada seluruh siswa kelas VIII pada SMP Cendekia. SMP Cendekia yang merupakan salah satu sekolah swasta di Sidoarjo. Berdasarkan hasil wawancara, kegiatan untuk mengeksplorasi literasi sains di SMP Cendekia telah dilakukan melalui latihan soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) namun belum diketahui kemampuan literasi sains siswa di sekolah tersebut. Dengan adanya hal tersebut peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan literasi sains siswa kelas VIII SMP Cendekia Sidoarjo.

## II. METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP Cendekia Sidoarjo. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif non eksperimen dengan menggunakan metode survei yang digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah, peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data misalnya dengan mengedarkan kuesioner, test, wawancara terstruktur dan lain sebagainya (perlakuan tidak seperti dalam eksperimen). Teknik survei tersebut dapat dilakukan untuk mengukur beberapa populasi melalui sampel mengenai tingkat kemampuan literasi sains sebagai variabel dalam penelitian ini. Populasi merupakan seluruh kelas VIII yang terdiri dari 3 kelas yang masing-masing berjumlah 28-32 peserta didik. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampel jenuh, dimana jumlah sampel diambil dari semua kelas yaitu 3 kelas dengan jumlah 90 peserta didik. Penelitian ini menggunakan soal tes sebagai instrumen pengumpulan data. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan instrumen soal sebagai alat untuk mengumpulkan informasi atau data. Instrumen yang digunakan diadaptasi dari Agustin [14] yang disusun dalam bentuk soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban yang kemudian dikelompokkan berdasarkan sembilan indikator kemampuan literasi sains oleh Gormally [4] yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Indikator Kemampuan Literasi Sains [15]

<b>Indikator</b>
1. Mengidentifikasi pendapat ilmiah yang tepat dan benar
2. Menilai validasi sumber
3. Mengevaluasi kesesuaian dalam penyalahgunaan dan penggunaan informasi ilmiah
4. Memahami berbagai komponen desain penelitian dan pengaruhnya terhadap temuan atau kesimpulan
5. Menunjukkan grafik dengan tepat berdasarkan data yang diberikan
6. Membaca dan menginterpretasikan representasi grafik dari data
7. Memecahkan masalah menggunakan kesimpulan kuantitatif termasuk statistik dasar
8. Memahami dan mendefinisikan statistik dasar
9. Melakukan prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data

Teknik analisis data menggunakan statistika deskriptif. Dari data yang diperoleh, jawaban siswa dianalisis dengan memberikan skor 2 pada jawaban yang benar, dan skor 0 untuk jawaban yang salah, sesuai dengan skor yang ditetapkan PISA (*Programme for International Student Assessment*). Sedangkan untuk pertanyaan esai jika jawaban hanya sebagian atau kurang lengkap akan mendapat skor 1. Selanjutnya total skor yang diperoleh dihitung menggunakan rumus persentase hasil capaian literasi sains dibawah ini dan dikategorikan sesuai dengan kriteria penilaian kemampuan literasi sains yang terdapat pada Tabel 2.

$$\text{Presentase (P)} = \frac{Jb}{N} \times 100\%$$

Keterangan : Jb = Jumlah pertanyaan yang dijawab benar

N = Jumlah skor maksimal

**Tabel 2.** Kriteria Penilaian Kemampuan Literasi Sains Peserta didik

Persentase	Kriteria
$86\% \geq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$76\% \geq P \leq 85\%$	Baik
$60\% \geq P \leq 75\%$	Cukup
$55\% \geq P \leq 59\%$	Kurang
$P \leq 54\%$	Kurang Sekali

(Sumber : Purwanto[15])

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

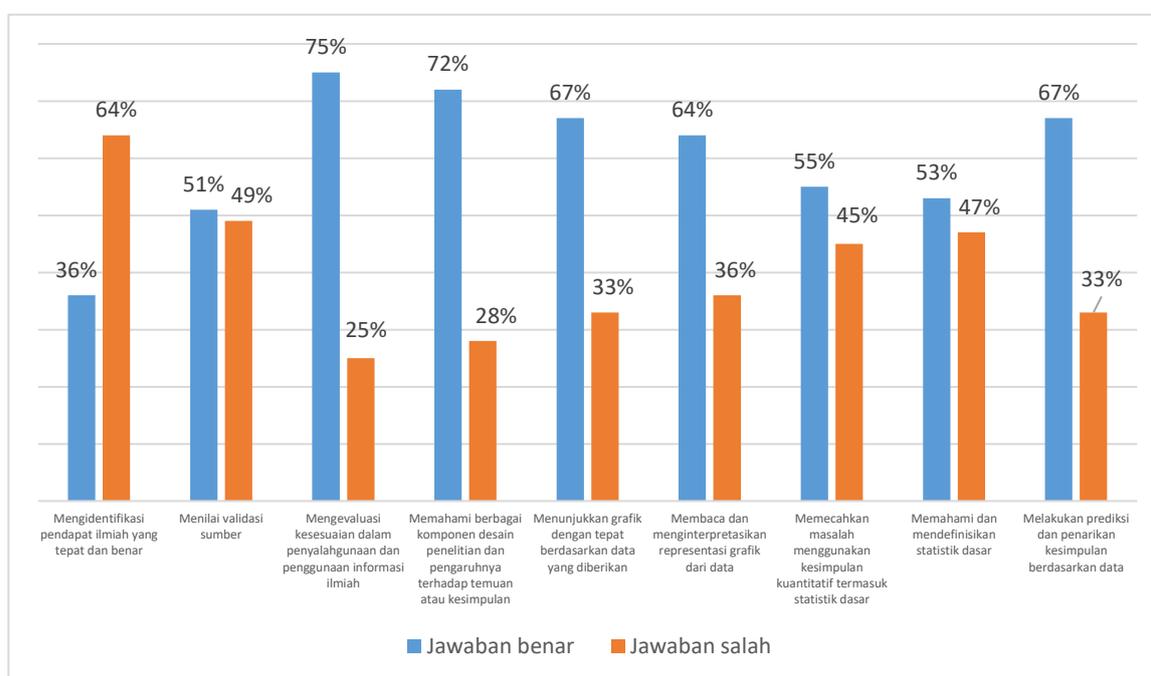
Analisis kemampuan literasi sains dalam pembelajaran IPA siswa kelas VIII di SMP Cendekia Sidoarjo ditunjukkan pada Tabel 3. Dimana analisis kemampuan literasi sains siswa diperoleh melalui soal tes kemampuan literasi sains yang diberikan kepada 90 siswa yang dianalisis sesuai dengan kriteria kemampuan literasi sains dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa

Indikator	Persentase	Kriteria
Tidak ada	0%	Sangat baik
Tidak ada	0%	Baik
Mengevaluasi kesesuaian dalam penyalahgunaan dan penggunaan informasi ilmiah	75%	Cukup
Menunjukkan grafik dengan tepat berdasarkan data yang diberikan	67%	
Memahami berbagai komponen desain penelitian dan pengaruhnya terhadap temuan atau kesimpulan	72%	
Membaca dan menginterpretasikan representasi grafik dari data	64%	
Melakukan prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data	67%	
Memecahkan masalah menggunakan kesimpulan kuantitatif termasuk statistik dasar	55%	Kurang
Mengidentifikasi pendapat ilmiah yang tepat dan benar	36%	Kurang sekali
Menilai validasi sumber	51%	
Memahami dan mendefinisikan statistik dasar	53%	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa kelas VIII di SMP Cendekia Sidoarjo tergolong cukup karena hasil dari rata-rata persentase skor keseluruhan yaitu sebesar 60%. Pada Tabel 3 dari 90 siswa, siswa yang memiliki kemampuan literasi dengan kriteria sangat baik adalah 0% hal tersebut juga terdapat pada kriteria baik, sedangkan pada siswa yang memiliki kemampuan literasi dengan kriteria cukup rata-rata terdapat yaitu sebesar 69%, lalu pada kemampuan literasi siswa dengan kriteria kurang yaitu sebesar 55% dan siswa yang memiliki kemampuan literasi dengan kriteria kurang sekali di dapat kan hasil rata-rata sebesar 47%. Pada penelitian ini, hasil dari persentase per indikator kemampuan literasi sains pada siswa kelas VIII di SMP Cendekia Sidoarjo dapat kita lihat pada tabel 3 dan gambar grafik 1. Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa pada indikator pertama, mengidentifikasi pendapat ilmiah yang tepat dan benar masuk pada kemampuan literasi sains dengan kriteria kurang sekali, yang mana hasil persentase jawaban siswa pada nomor 1 dan 15 yang benar sebesar 36% sedangkan siswa yang menjawab dengan jawaban salah sebesar 64%, lalu pada indikator kedua, menilai validasi sumber masuk pada kemampuan literasi sains dengan kriteria kurang sekali, yang mana hasil persentase jawaban siswa pada nomor 2 dan 11 yang benar sebesar 51% sedangkan siswa yang menjawab dengan jawaban salah sebesar 49%, pada indikator ketiga, mengevaluasi kesesuaian dalam penyalahgunaan dan penggunaan informasi ilmiah masuk pada kemampuan literasi sains dengan kriteria cukup, yang mana hasil persentase jawaban siswa pada nomor 3 dan 16 yang benar sebesar 75% sedangkan siswa yang menjawab dengan jawaban salah sebesar 25%, pada indikator keempat, memahami berbagai komponen desain penelitian dan pengaruhnya terhadap temuan atau kesimpulan masuk pada kemampuan literasi sains dengan kriteria cukup, yang mana hasil persentase jawaban siswa pada nomor 4 dan 14 yang benar sebesar 72% sedangkan siswa yang menjawab dengan jawaban salah sebesar 28%, pada indikator kelima, menunjukkan grafik dengan tepat berdasarkan data yang diberikan masuk pada kemampuan literasi sains dengan kriteria cukup, yang mana hasil persentase jawaban siswa pada nomor 5 dan 12 yang benar sebesar 67% sedangkan

siswa yang menjawab dengan jawaban salah sebesar 33%, pada indikator keenam, membaca dan menginterpretasikan representasi grafik dari data masuk pada kemampuan literasi sains dengan kriteria cukup, yang mana hasil persentase jawaban siswa pada nomor 6 dan 17 yang benar sebesar 64% sedangkan siswa yang menjawab dengan jawaban salah sebesar 36%, kemudian pada indikator ketujuh, memecahkan masalah menggunakan kesimpulan kuantitatif termasuk statistik dasar masuk pada kemampuan literasi sains dengan kriteria kurang, yang mana hasil persentase jawaban siswa pada nomor 7 dan 18 yang benar sebesar 55% sedangkan siswa yang menjawab dengan jawaban salah sebesar 45%, sedangkan pada indikator kedelapan, memahami dan mendefinisikan statistika dasar masuk pada kemampuan literasi sains dengan kriteria kurang sekali, yang mana hasil persentase jawaban siswa pada nomor 8 dan 10 yang benar sebesar 53% sedangkan siswa yang menjawab dengan jawaban salah sebesar 47% dan pada indikator kesembilan, melakukan prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data masuk pada kemampuan literasi sains dengan kriteria cukup, yang mana hasil persentase jawaban siswa pada nomor 9 dan 13 yang benar sebesar 67% sedangkan siswa yang menjawab dengan jawaban salah sebesar 33%. Berdasarkan capaian skor literasi sains, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa tertinggi pada indikator mengevaluasi kesesuaian dalam penyalahgunaan dan penggunaan informasi ilmiah dan terendah pada indikator mengidentifikasi pendapat ilmiah yang tepat dan benar. Hal tersebut diperkuat dengan hasil data kemampuan literasi sains siswa SMP Cendekia Sidoarjo yang menjawab benar dan menjawab salah dirangkum dalam bentuk grafik seperti dibawah ini.



**Gambar 1.** Grafik persentase jawaban benar dan jawaban salah per indikator Kemampuan Literasi Sains Siswa

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa skor rata – rata tertinggi terdapat pada indikator mengevaluasi kesesuaian dalam penyalahgunaan dan penggunaan informasi sebesar 75% sedangkan skor rata – rata terendah terdapat pada indikator mengidentifikasi pendapat ilmiah yang tepat dan benar sebesar 36%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu membaca representasi grafik dari data yang diberikan. Melalui soal yang disajikan dalam bentuk grafik mengenai jumlah titik panas pada tingkat kepercayaan > 50% dan peningkatan jumlah hotspot, siswa mampu dengan tepat menentukan pernyataan benar atau salah pada kolom yang telah disediakan. Pada penelitian ini indikator kemampuan literasi siswa paling tinggi yang mampu dicapai oleh siswa yaitu pada kompetensi menggunakan bukti ilmiah, yang mana terdapat pada indikator mengevaluasi kesesuaian dalam penyalahgunaan dan penggunaan informasi ilmiah. Pada indikator ini, pencapaian kemampuan literasi sains dapat terlihat pada siswa dalam menjawab soal berupa data yang diinterpretasikan melalui tabel dan gambar pada instrumen soal tes literasi sains yang digunakan pada penelitian ini.. Selain itu kemampuan mengevaluasi kesesuaian dalam penyalahgunaan dan penggunaan informasi ilmiah ditunjukkan dengan bukti dan alasan siswa mampu menentukan informasi ilmiah yang tepat.

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa pada indikator mengidentifikasi pendapat ilmiah yang tepat dan benar, menilai validasi sumber, memahami dan mendefinisikan statistika dasar, menunjukkan bahwa siswa sangat kurang dalam memahami dan mendefinisikan statistika dasar, menilai validasi sumber, serta mengidentifikasi

pendapat ilmiah yang tepat dan benar Hal ini dikarenakan konsep pengetahuan yang dimiliki siswa mempengaruhi kemampuannya dalam mendefinisikan atau menafsirkan fenomena ilmiah. Kategori cukup yang diperoleh pada indikator mengidentifikasi pendapat ilmiah yang tepat dan benar, menilai validasi sumber dan memahami dan mendefinisikan statistik dasar, menggambarkan bahwa kemampuan siswa belum optimal dalam memahami dan mendefinisikan statistika dasar, mengevaluasi validasi sumber dan juga mengidentifikasi fenomena ilmiah yang dipicu oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil pencapaian kemampuan literasi [28]. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi penguasaan kemampuan literasi sains yaitu dalam pembelajaran sains diperlukan pendekatan atau metode pembelajaran yang dilakukan guru untuk membangun sebuah konsep pembelajaran, dengan begitu pada proses pembelajaran rasa ingin tahu siswa akan meningkat saat membahas topik pembelajar serta siswa memiliki semangat dorongan dalam memecahkan masalah. Maka hal itu menunjukkan bahwa kebanyakan siswa masih memiliki kekurangan dalam memahami sumber informasi yang diperoleh dalam bentuk tabel, diagram, atau grafik. Selain itu, siswa juga kurang dalam kemampuan menganalisis data dan membuat kesimpulan yang akurat serta membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan non ilmiah [27]. Kemampuan menggunakan bukti-bukti otentik dan ilmiah juga dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Ada beberapa faktor yang memengaruhi kemampuan literasi sains peserta didik, seperti jarang bahkan tidak pernah menghadapi soal-soal IPA dalam bentuk teks yang memerlukan pemahaman terhadap setiap kalimat yang ada dalam teks tersebut.

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa juga dapat disebabkan karena siswa kurang mampu dalam mengerjakan soal literasi sains, yang mana pada soal tersebut siswa dituntut untuk paham dan dapat menganalisis soal, namun siswa tersebut tidak terbiasa mengerjakan suatu soal yang dimana soal tersebut membutuhkan pemahaman dan analisis, karena soal yang diberikan oleh guru sehari-hari pada saat ulangan harian, UTS dan UAS adalah soal yang mudah diingat siswa pada materi yang telah dipelajari, soal yang tidak membutuhkan pemahaman dan analisis [10], sehingga siswa harus dibiasakan untuk mengerjakan soal yang membutuhkan pemahaman dan analisis serta kontekstual dengan kehidupan sehari-hari. Dengan hal tersebut siswa akan terbiasa dalam mengembangkan pemahamannya pada materi yang diperoleh dan yang telah mereka pelajari. Hal ini sejalan dengan pendapat Paniwati [16] yang menyatakan bahwa asesmen sains seharusnya tidak hanya fokus pada penguasaan materi sains, tetapi juga pada kemampuan berpikir dan kemampuan melakukan proses sains dalam kehidupan sehari-hari.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains siswa, termasuk kurangnya dukungan dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan membaca siswa, topik atau materi pelajaran yang belum diajarkan, dan kurangnya kebiasaan siswa dalam mengerjakan soal-soal dalam bentuk teks [18]. Sementara itu, penilaian literasi sains menggunakan tes yang dimulai dengan paparan beberapa fenomena bertujuan untuk mendorong siswa mengenali fenomena yang sering diamati dalam kehidupan sehari-hari melalui membaca [19]. Siswa cenderung lebih sering mengerjakan soal yang mengedepankan hafalan dan jarang menemui soal dalam bentuk teks atau soal yang membangun kemampuan analisis siswa [20]. Ada juga faktor lain yaitu rendahnya budaya membaca siswa. Rendahnya budaya membaca di kalangan siswa ini disebabkan oleh kurangnya keinginan untuk meluangkan waktu untuk membaca. Fakta ini diperkuat oleh salah satu hasil penelitian yang menunjukkan bahwa siswa dari beberapa SMP memiliki tingkat budaya membaca dan menulis yang rendah [21]. Selain itu, literasi sains juga harus didukung oleh kompetensi membaca yang baik karena teks dalam soal literasi sains berisi fenomena sains yang harus dipelajari oleh setiap siswa dalam menjawab suatu masalah yang berkaitan dengan fenomena tersebut [22].

Di Indonesia terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains yaitu pada kurikulum, sistem Pendidikan, materi ajar, sumber belajar dan lain sebagainya. Dengan hal ini yang perlu diperbaiki bukan hanya guru atau siswa saja melainkan dari semua aspek Pendidikan, perlu adanya evaluasi untuk memperbaiki sistem Pendidikan yang belum sempurna dari pihak sekolah maupun Lembaga Pendidikan lainnya [23]. Faktor lain yang menyebabkan masih rendahnya literasi sains siswa Indonesia berdasarkan penelitian PISA adalah siswa belum terbiasa menyelesaikan soal dengan karakteristik yang sesuai dengan kriteria PISA [17]. Sehingga dalam meningkatkan kemampuan literasi sains atau literasi ilmiah, dalam proses pembelajaran guru memerlukan perangkat evaluasi yang berbasis literasi sains, namun hal yang sering terjadi guru belum memahami bagaimana membuat perangkat evaluasi berbasis literasi sains sehingga, alat evaluasi berbasis sains tersebut sering diabaikan [24]. Faktor lain juga dilatarbelakangi oleh intensitas belajar siswa, minat siswa dalam belajar dan sikap siswa terhadap ilmu sains juga dapat mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi sains [25].

Tinjauan tingkat literasi sains siswa ini masih perlu ditingkatkan, mengingat bahwa siswa harus mampu menguasai isi atau materi IPA dengan baik. Hal ini dianggap sangat penting agar siswa dapat memahami tentang fakta, konsep, prinsip, dan teori-teori IPA dengan benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah [26]. Dengan diterapkannya literasi sains dalam pembelajaran diharapkan siswa akan memiliki pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah, dan memiliki kemampuan dalam hal pengetahuan ilmiah serta proses yang diperlukan untuk partisipasi dalam masyarakat era digital, keterampilan mencari dan menentukan jawaban pertanyaan yang berasal dari rasa ingin tahu

tentang pengalaman sehari-hari, memiliki kemampuan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena, kemampuan membaca dengan memahami artikel tentang ilmu pengetahuan alam dan terlibat dalam percakapan sosial, kemampuan mengidentifikasi isu-isu ilmiah yang mendasari keputusan ilmiah dan teknologi informasi, keterampilan mengevaluasi informasi ilmiah berdasarkan sumber dan metode yang digunakan, dan memiliki kapasitas mengevaluasi argumen berdasarkan bukti [26].

## VI. SIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains siswa kelas VIII di SMP Cendekia Sidoarjo secara keseluruhan termasuk dalam kategori cukup, dengan perolehan rata-rata persentase indikator sebesar 60%. Dari hasil penelitian ini terdapat beberapa indikator yang masuk dalam kriteria cukup, kurang dan kurang sekali, pada kriteria cukup persentase terbesar terdapat pada indikator ketiga mengevaluasi kesesuaian dalam penyalahgunaan dan penggunaan informasi ilmiah, dengan perolehan persentase 75% siswa menjawab dengan benar, kriteria kurang terdapat pada indikator tujuh memecahkan masalah menggunakan kesimpulan kuantitatif termasuk statistik dasar dengan perolehan persentase sebesar 55%, sedangkan kemampuan literasi sains siswa pada kriteria kurang sekali yang terendah terdapat pada indikator satu mengidentifikasi pendapat ilmiah yang tepat dengan perolehan persentase 36% siswa menjawab dengan benar. Dengan demikian untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, semua aspek pendidikan baik dari pihak sekolah maupun instansi pendidikan lainnya perlu dilakukan perbaikan dan juga evaluasi tentang pemahaman dan analisis soal yang digunakan untuk memperbaiki sistem pendidikan yang belum sempurna. Maka melalui penerapan literasi sains dalam pembelajaran diharapkan siswa akan memiliki kemampuan literasi sains yang baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini peneliti mengucapkan banyak terima kasih terutama kepada Tuhan YME karena atas Ridho-Nya peneliti mampu menyelesaikan artikel ilmiah ini. Kepada Dekan Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan izin untuk melakukan observasi penelitian di sekolah SMP Cendekia Sidoarjo. Kepada KaProdi Pendidikan IPA Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan motivasi dalam penyusunan proposal artikel ilmiah ini. Kepada kepala sekolah serta warga sekolah SMP Cendekia Sidoarjo yang telah memberikan support, dukungan serta izin dalam menjadikan peserta didik menjadi subjek penelitian. Kepada keluarga, teman seperjuangan Prodi Pendidikan IPA Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga peneliti mampu menyelesaikan artikel ilmiah ini. Semoga artikel ilmiah ini dapat memberikan manfaat dan dapat dijadikan sumber informasi sebagai bahan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti lain.

## REFERENSI

- [1] H. Durasia, I. W. Subagia, and U. P. Ganesha, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Pemanasan Global Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Program Studi Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesha," *J. Penelit. dan Eval. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, pp. 51–63, 2022.
- [2] S. N. Pratiwi, C. Cari, and N. S. Aminah, "Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa," *J. Mater. dan Pembelajaran Fis.*, vol. 9, pp. 34–42, 2019.
- [3] B. Heuston, *PISA (Programme for International Student Assessment)*, vol. I. 2015. doi: 10.4018/978-1-7998-8649-5.ch026.
- [4] C. Gormally, P. Brickman, and M. Lut, "Developing a test of scientific literacy skills (TOSLS): Measuring undergraduates' evaluation of scientific information and arguments," *CBE Life Sci. Educ.*, vol. 11, no. 4, pp. 364–377, 2012, doi: 10.1187/cbe.12-03-0026.
- [5] D. Ardianto and B. Rubini, "Literasi Sains Dan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Shared," *USEJ -Unnes Sci. Educ. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 1167–1174, 2016.
- [6] E. A. Hanushek and L. Woessmann, "Knowledge capital, growth, and the East Asian miracle: Access to schools achieves only so much if quality is poor," *Science (80-. )*, vol. 351, no. 6271, pp. 344–345, 2016, doi: 10.1126/science.aad7796.
- [7] R. P. Situmorang, "Integrasi Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Sains," *Satya Widya*, vol. 32, no. 1, p. 49, 2016, doi: 10.24246/j.sw.2016.v32.i1.p49-56.
- [8] Y. Erdani, L. Hakim, and L. Lia, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa di SMP Negeri 35 Palembang," *J. Pendidik. Fis. dan Teknol.*, vol. 6,

- no. 1, pp. 45–52, 2020, doi: 10.29303/jpft.v6i1.1549.
- [9] K. Sari and A. Nurwahyunani, “Profil literasi sains menurut PISA siswa SMP Negeri se-kota Semarang,” *Semin. Nas. Has. Penelit.* 2016, pp. 349–361, 2016, [Online]. Available: <http://prosiding.upgris.ac.id/index.php/lppm2016/lppm2016/paper/view/1273/0>
- [10] S. Nana, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Di Kota Sungai Penuh,” *J. Inov. Penelit.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–4, 2020.
- [11] I. N. Ramadhani and W. Sukmawati, “Analisis Pemahaman Literasi Sains Berdasarkan Gender dengan Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice,” *Ideas J. Pendidikan, Sos. dan Budaya*, vol. 8, no. 3, p. 781, 2022, doi: 10.32884/ideas.v8i3.860.
- [12] F. Zulaiha and D. Kusuma, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta didik SMP di Kota Cirebon,” *J. Pendidik. Fis. dan Teknol.*, vol. 7, no. 2, pp. 190–201, 2021, doi: 10.29303/jpft.v7i2.3049.
- [13] M. Ishtiaq, “Book Review Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage,” *English Lang. Teach.*, vol. 12, no. 5, p. 40, 2019, doi: 10.5539/elt.v12n5p40.
- [14] H. Agustin, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum Literasi Konteks Sainifik Berdasarkan Gender,” *Skripsi*, no. 8.5.2017, pp. 2003–2005, 2022.
- [15] M. Ridwan and F. Ramdhan, “Profil Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik Kelas Viii Smp Pada Konsep Pencemaran Lingkungan,” *Bioed J. Pendidik. Biol.*, vol. 8, no. 1, p. 34, 2021, doi: 10.25157/jpb.v8i1.5993.
- [16] Y. Pantiwati and U. M. Malang, “Kemampuan Literasi Dan Teknik Asesmen Literasi,” no. April, pp. 28–33, 2017.
- [17] F. Huryah, R. Sumarmin, and J. Effendi, “Analisis Capaian Literasi Sains Biologi Siswa Sma Kelas X Sekota Padang,” *J. Eksakta Pendidik.*, vol. 1, no. 2, p. 72, 2017, doi: 10.24036/jep.v1i2.70.
- [18] M. Khoirul Arief, “Penerapan Levels of Inquiry Pada Pembelajaran Ipa Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Literasi Sains,” *Edusentris*, vol. 2, no. 2, p. 166, 2015, doi: 10.17509/edusentris.v2i2.169.
- [19] F. Rahmadani, D. Setiadi, M. Yamin, and K. Kusmiyati, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik SMA Kelas X di SMAN 1 Kuripan,” *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 7, no. 4b, pp. 2726–2731, 2022, doi: 10.29303/jipp.v7i4b.1059.
- [20] A. Gusti, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X Di Kota Solok,” *J. Eksakta Pendidik.*, pp. 1–85, 2014.
- [21] N. A. R. Dewi and T. Sunarti, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains dengan Model Pembelajaran Guided Inquiry pada Siswa SMA untuk Materi Alat Optik,” *Inov. Pendidik. Fis.*, vol. 7, no. 3, pp. 381–384, 2018.
- [22] I. W. Merta, I. P. Artayasa, K. Kusmiyati, N. Lestari, and D. Setiadi, “Profil Literasi Sains dan Model Pembelajaran dapat Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains,” *J. Pijar Mipa*, vol. 15, no. 3, pp. 223–228, 2020, doi: 10.29303/jpm.v15i3.1889.
- [23] F. Kurnia, Zulherman, and A. Fathurohman, “Analisis bahan ajar fisika SMA kelas XI di kecamatan Indralaya Utara berdasarkan kategori literasi sains,” *J. Inov. Dan Pembelajaran Fis.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–47, 2014.
- [24] S. H. Hasasiyah, B. A. Hutomo, B. Subali, and P. Marwoto, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Materi Sirkulasi Darah,” *J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 6, no. 1, p. 5, 2019, doi: 10.29303/jppipa.v6i1.193.
- [25] Y. Susanti, “Penerapan pembelajaran chemie im konteks pada materi sistem ekskresi untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas xi sma negeri 1 karangwareng,” 2015.
- [26] J. Jamaluddin, A. W. Jufri, A. Ramdani, and A. Azizah, “Profil Literasi Sains Dan Keterampilan Berpikir Kritis Pendidik Ipa Smp,” *J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 5, no. 1, 2019, doi: 10.29303/jppipa.v5i1.185.
- [27] S. A. S. Haerani, D. Setiadi, and D. A. C. Rasmi, “Pengaruh Model Inkuiri Bebas Terhadap Kemampuan Literasi Sains,” *J. Pijar Mipa*, vol. 15, no. 2, pp. 140–144, 2020, doi: 10.29303/jpm.v15i2.1682.
- [28] Wulandari, N. (2016). Analisis kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan dan kompetensi sains siswa smp pada materi kalor. *Edusains*, 8(1), 66-73.

**Conflict of Interest Statement:**

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*