



## Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Untuk Mendeskripsikan Profil Peserta Didik



Nur Chasanah<sup>1,2,\*</sup>, Wahono Widodo<sup>1</sup>, Nadi Suprpto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi S2 Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Surabaya

<sup>2</sup>Guru di SDN Prajuritkuon, Mojokerto

\*Email: nur.19033@mhs.unesa.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.474-483>

### ABSTRACT

*The progress of science and technology in some countries in the 21st century is rapidly increasing. Measurement of scientific literacy is very important to know the extent to which students are literate. As an effort to improve the quality of education in Indonesia. The preparation of test instruments based on scientific literacy is one of the efforts to measure students' literacy skills in the field of science. The purpose of this study was to develop a valid and reliable scientific literacy assessment instrument to measure the scientific literacy ability of sixth grade elementary school students. The research method used in this study is the research and development method or often referred to as 4D (Define, Design, Development, Desimination). The final product in this development research is the Scientific Literacy Assessment Instrument to measure scientific literacy skills that have been declared valid and feasible by experts in the form of 20 items. The results of the validity of the test instrument by the material judgment expert got an average percentage of 93%, the scientific literacy aspect got an average percentage of 93%, the construction aspect got an average percentage of 99%, and the grammatical aspect got an average percentage of 95%. The results of student responses related to the practicality of the test instrument were in the very practical category and were very in line with the 95% average and the teacher's response was 93%. The results of the empirical test, it can be obtained that 18 questions are valid and 2 questions are in the drop category. The result of the reliability coefficient is 0.499. The effectiveness of the test instrument is in the effective and very appropriate category, thus it can reveal or rank students' scientific literacy skills into 3 criteria, namely high, medium, and low. The test instrument developed can be used to measure the scientific literacy ability of grade VI elementary school level.*

**Keywords:** Assessment Instruments, Scientific Literacy, Student Profile.

### ABSTRAK

Dalam rangka pengembangan literasi sains peserta didik, pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains sangat penting untuk melatih siswa agar terbiasa dengan persoalan dalam bidang literasi. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan instrumen asesmen literasi sains yang valid dan reliabel untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa kelas VI sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau sering disebut juga dengan 4D (*Define, Design, Development, Desimination*) dengan dilakukan penyederhanaan tahapan pengembangan menjadi 3D (*Define, Design, Development*). Produk akhir dalam penelitian pengembangan ini adalah Instrumen Asesmen Literasi Sains untuk mengukur kemampuan literasi sains yang telah dinyatakan valid dan layak oleh pakar berupa 20 butir soal. Tahapan pengembangan Instrumen diawali dengan melakukan analisis kebutuhan, Hasil validitas instrumen tes oleh ahli aspek materi mendapat rerata persentase sebesar 93%, aspek literasi sains mendapat rerata persentase sebesar 93%, aspek konstruksi mendapat rerata persentase sebesar 99%, dan aspek tata bahasa mendapat rerata persentase sebesar 95%. Hasil tanggapan siswa terkait kepraktisan instrumen tes berada pada kategori sangat praktis dan sangat sesuai dengan rerata 95% dan tanggapan guru sebesar 93%. Hasil uji empiris, bisa didapatkan data 18 soal dinyatakan valid dan 2 soal kategori drop. Hasil koefisien reliabilitas sebesar 0,499. Keefektifan instrumen tes berada pada kategori efektif dan sangat sesuai dengan demikian dapat mengungkap atau menjangkau kemampuan

literasi sains siswa ke dalam 3 kriteria, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen tes yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains kelas VI jenjang sekolah dasar.

**Kata kunci:** *Instrumen Asesmen, Literasi Sains, Profil Peserta Didik.*

## PENDAHULUAN

Literasi sains berkaitan erat dengan kemampuan siswa dalam memahami lingkungan, alam dan sekitarnya. Keberlangsungan alam dan sekitar sangat bergantung pada perlakuan manusia sebagai subjek yang menempati sekaligus yang memanfaatkan alam seisinya. Literasi sains merupakan kemampuan untuk terlibat dalam masalah terkait sains dan gagasan sains, dalam rangka untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan, sebagai manusia yang reflektif (OECD, 2016). Literasi sains merupakan salah satu kecakapan abad 21 yang sangat penting. Oleh karena itu, literasi sains merupakan fokus utama dalam pembelajaran abad 21, Rusilawati (2018).

Perolehan taraf literasi sains Indonesia selama kurun waktu 12 tahun keikutsertaannya selalu berada pada peringkat kelima terbawah. Padahal literasi sains sangat krusial dalam menentukan kualitas pendidikan di sebuah negara (Fuadah, 2017). Menurut data dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) nilai literasi sains peserta didik Indonesia pada tahun 1999, 2003, 2007, 2011, dan 2015 ialah berturut-turut 492, 510, 471, 426, dan 397. Berdasarkan laporan PISA yang baru dirilis, Selasa 3 Desember 2019, skor membaca Indonesia ada di peringkat 72 dari 77 negara, skor sains ada di peringkat 70 dari 78 negara (OECD, 2018).

Konsistensi sebagai negara dengan peringkat PISA paling bawah dan nilai PISA yang statis dalam kurun 10-15 tahun terakhir, Indonesia perlu berkaca pada beberapa contoh praktik baik yang dilakukan oleh negara skor literasi sains tinggi. Berdasar pada fakta, Indonesia bisa belajar dari hasil PISA, khususnya di bidang sains. Indonesia yang selalu mendapatkan nilai rendah perlu mengevaluasi dan mengkaji sistem pendidikan yang sudah berjalan. Perolehan skor PISA dari tahun ke tahun memberikan pengalaman agar Indonesia tidak terlena pada posisi terbawah. Sejalan dengan Brown & Beswick (2014), pendidik harus memikirkan kembali perubahan kurikulum

yang dihasilkan dari kebijakan pemerintah, pengawasan media, dan hasil penelitian seperti TIMSS, PISA, PIRLS, dan penelitian lainnya.

Taraf literasi sains peserta didik yang rendah dikarenakan minimnya peran pembelajaran sains terhadap kehidupan warga negara serta terlepasnya pembelajaran sains dari konteks sosial. Fokus pembelajaran hanya pada penguasaan materi, dan asesmen yang diterapkan masih belum tepat sehingga siswa hanya dipersiapkan untuk memahami pengetahuan, *National Research Council (1996)*. Instrumen masih belum mengakomodasi secara penuh untuk menilai literasi sains (Permanasari, 2011). Instrumen tes yang digunakan di sekolah lebih banyak menggunakan pengetahuan sains dari aspek pengetahuan dan matematis saja, sedangkan aspek konteks dan proses belum menjadi pendukung dari asesmen, Sudiatmika (2010).

Toharudin dalam Windyarini (2017) mengungkapkan bahwa pemahaman tentang pembelajaran sains yang mengarah pada pembentukan literasi sains peserta didik, tampaknya masih belum difahami dengan baik oleh guru pengajar sains. Proses pembelajaran beserta alat evaluasi yang digunakan masih bersifat konvensional dan bertumpu pada penguasaan konseptual, sehingga siswa tidak terbiasa dengan kemampuan literasi sains.

Selama ini instrumen tes hanya menitikberatkan pada konten saja, bukan pada literasi sains seperti penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari, berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah dan beberapa kemampuan proses sains (Ridwan et al., 2013). Fakta bahwa taraf kemampuan sains siswa yang beragam membutuhkan adanya pengembangan instrumen berbasis literasi sains yang mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Oleh karena itu, perlu adanya instrumen berbasis literasi sains untuk mengukur taraf ketercapaian indikain Indetifikasi Ilmiah, dan Menginterpretasitor pembelajaran sains.

John M. Echols dan Hassan Shadly (1982) mengartikan instrumen sebagai ‘alat’ atau ‘perkakas’. Instrumen tes atau disebut alat untuk evaluasi merupakan sesuatu yang bisa dipakai untuk mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien. Dalam kegiatan evaluasi fungsi alat juga digunakan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik sesuai dengan fakta yang dievaluasi, Arikunto (2002). Pengembangan instrumen adalah proses pengadaan instrumen dari awal langkah sampai dengan terselesaikannya instrumen hingga siap digunakan, Arikunto (2017).

Literasi sains sebagai kemampuan (ability) memahami konsep dan prinsip sains (concept and principle of science) serta memiliki kemampuan berpikir ilmiah untuk menyelesaikan masalah sehari-hari kaitannya dengan sains.

Peserta didik yang memiliki pengetahuan dalam memahami fakta ilmiah serta hubungan antar sains, teknologi, dan masyarakat, dan mampu menerapkan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata disebut dengan masyarakat memiliki kemampuan literasi sains, Bond (1989).

## **METODE PENELITIAN**

### ***Jenis Penelitian***

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Model 4-D terdiri dari empat tahapan penelitian dan pengembangan, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebarluasan (*disseminate*) (Thiagarajan, Sammel, & Sommel, 1974: 5).

### ***Waktu dan Lokasi Penelitian***

Penelitian ini dilaksanakan pada September-Nopember 2021. Tempat penelitian terdiri dari tiga lokasi, yaitu (1) Kampus Universitas Negeri Surabaya untuk validasi, (2) SDN Prajuritkulon 1 Kota Mojokerto untuk uji coba terbatas, (3) SDN Prajuritkulon 2, dan SDN Prajuritkulon 3 untuk pelaksanaan uji coba diperluas.

### ***Populasi dan Sampel***

Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VI di SDN Prajuritkulon 1 sebanyak 32, SDN Prajuritkulon 2 sebanyak 30 dan SDN Prajuritkulon 3 sebanyak 30, tahun ajaran. Sampel dalam penelitian ini adalah untuk uji coba 1 sebanyak 32 anak dan untuk uji coba 2 sebanyak 60 anak. Subjek penelitian ini adalah berupa butir soal literasi sains dilengkapi dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang disusun berdasarkan kisi-kisi soal.

### ***Rancangan Penelitian***

Tahap perancangan penelitian bertujuan untuk mempersiapkan perangkat instrumen asesmen literasi sains. Langkah-langkah kegiatan dalam tahap ini meliputi perumusan indikator soal, pemilihan bentuk soal, penyusunan kisi soal, penyusunan soal, dan desain instrument asesmen literasi sains.

### ***Teknik Pengumpulan Data***

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu :

1. Melakukan wawancara untuk mencari informasi kepada pendidik tentang permasalahan yang akan dihadapi selama proses KBM.
2. Menyampaikan beberapa pertanyaan melalui angket validasi tim ahli, angket peserta didik dan angket pendidik kepada responden agar diberikan respon sesuai dengan kebutuhan.
3. Melakukan pengukuran dengan menggunakan tes untuk menghimpun informasi karakteristik soal, mencari validitas, reliabilitas, daya beda dan taraf kesukaran suatu soal.,

### ***Pengembangan Instrumen***

Pengembangan instrument penelitian ini berpedoman pada kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Tahapan dalam pengembangan instrumen, yaitu (1) instrumen pada tahap pendefinisian dan perancangan, yaitu instrument yang digunakan untuk studi literasi dan pedoman wawancara; (2) instrumen pada tahap pengembangan, yaitu instrument yang disusun berdasarkan indikator kompetensi inti dan kompetensi dasar.

### ***Teknik Analisis Data***

#### ***Analisis Face Validity***

Analisis *face validity* dilakukan oleh tim ahli atau pakar, untuk menganalisis validitas isi, konstruk, dan bahasa. Analisis ini menggunakan

angket validasi skala likert dengan 4 skala untuk mengurangi jawaban yang bersifat ragu-ragu. Angket validasi tersebut menggunakan rumus sebagai berikut Purwanto (2011):

$$AP = \frac{\text{Skor Total Validator}}{\text{Skor Total Tertinggi}} \times 100\%$$

Dengan:

- AP = angka persentase
- Skala aktual = skor total validator yang sudah dirata-rata
- Skala ideal = skor total skala tertinggi

**Tabel 1. Kriteria Uji Validator**

Interval	Kategori
76% - 100%	Sangat sesuai
51% - 75%	Sesuai
26% - 50%	Tidak sesuai
0% - 25%	Sangat tidak sesuai

**Analisis Keterlaksanaan Uji Coba 1**

Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan informasi respon guru dan peserta didik tentang instrument asesmen literasi sains. Untuk menghitung angket respon guru menggunakan rumus:

$$AP = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Dengan:

- AP = angka persentase
- Skor Perolehan = skor total angket pendidik yang sudah dirata-rata
- Skala Maksimal = skor total skala tertinggi

**Tabel 2. Kriteria Respon Pendidik**

Interval	Kategori
76% - 100%	Sangat Baik
51% - 75%	Baik
26% - 50%	Kurang Baik
0% - 25%	Tidak Baik

Untuk menghitung angket respon peserta didik menggunakan rumus:

$$AP = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

- AP = angka persentase

Skor Perolehan = skor total angket pendidik yang sudah dirata-rata

Skala Maksimal = skor total skala tertinggi

**Tabel 3. Kriteria Respon Peserta Didik**

Interval	Kategori
76% - 100%	Sangat Baik
51% - 75%	Baik
26% - 50%	Kurang Baik
0% - 25%	Tidak Baik

**Analisis Empiris**

a. Uji Validitas

Rumus koreslasi product moment dengan angka kasar (Arikunto, 2018:191) adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan:

rx<sub>y</sub> : koefisien korelasi antara variabel X dan variable Y, dua variabel yang dikorelasikan

N : jumlah responden

X : skor rata-rata dari X

Y : skor rata-rata dari Y

Tes dikatakan valid apabila hasilnya sesuai dengan kriteria. Kriteria yang dimaksud adalah kesejajaran, yaitu dengan menggunakan Teknik korelasi product moment yang dikemukakan oleh Pearson (dalam Arikunto, 2018: 188).

b. Uji Reliabilitas

Suatu tes menghasilkan tes yang tetap dapat dikatakan terpercaya yang tinggi. Pengertian reliabilitas, saling berhubungan dengan ketetapan atau keajegan hasil (Arikunto, 2015). Pada penelitian ini, rumus yang digunakan adalah

$$r_{11} = \frac{(k-1)}{k} \left\{ 1 - \frac{\sum (z_i^2)}{k(k-1)} \right\}$$

r<sub>11</sub> : reliabilitas internal instrumen

k : jumlah item soal dalam instrumen

M : rata-rata skor total (rata-rata dari skor total)

St<sup>2</sup> : varians total

1 : bilangan konstan

Hasil perhitungan kelayakan kategorinya dijelaskan dalam Tabel 4. menurut (Rostina, 2015).

**Tabel 4. Indeks Reliabilitas**

Indeks Reliabilitas	Penafsiran Reliabilitas
0,00 ≤ R11 < 0,20	Sangat rendah
0,21 ≤ R11 < 0,40	Rendah
0,41 ≤ R11 < 0,60	Sedang atau cukup
0,61 ≤ R11 < 0,80	Tinggi
0,81 ≤ R11 < 1,00	Sangat Tinggi

c. Taraf Kesukaran

Soal baik merupakan soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Indeks soal kesukaran 0,0 merupakan soal sukar, sebaliknya jika indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah. Arikunto (2018:232) menyatakan bahwa untuk menentukan indeks kesukaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

P = taraf kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Hasil perhitungan kelayakan dikategorikan sesuai Tabel 5. menurut Arikunto (2018).

**Tabel 5. Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Taraf Kesukaran	Penafsiran TK
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya Beda

Daya beda adalah tingkat kesulitan soal untuk membedakan antara siswa yang cepat memahami dengan siswa yang lamban memahami (Sugiyono, 2015). Indeks diskriminasi yang diukur antara 0,00 sampai 1,0. Tetapi ada hasil yang negatif, menunjukkan bahwa terdapat soal yang belum sesuai. Indeks diskriminasi menurut Arikunto (2015) dapat diukur dengan rumus sebagai berikut.

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} = P_A - P_B$$

J = Jumlah peserta tes

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang

menjawab soal dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{BA}{JA}$  = Proporsi peserta kelompok atas yang

menjawab benar

$P_B = \frac{BB}{JB}$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kategori dari klasifikasi daya beda menurut Arikunto (2015), dijelaskan dalam Tabel 6.

**Tabel 6. Klasifikasi Daya Beda**

Klasifikasi Daya Beda	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,0	Baik sekali
D = negative	Semuanya tidak baik

**Profil Literasi Sains Siswa**

Profil literasi sains siswa merupakan rata-rata keseluruhan nilai siswa. Nilai rata-rata diukur dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2015):

$$\text{Tingkat Literasi} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor total tertinggi}} \times 100$$

Kategori profil literasi sains siswa dijelaskan dalam Tabel 7. (Arikunto, 2015).

**Tabel 7. Kategori Profil Literasi Sains Siswa**

Tingkat Literasi	Keterangan
80 – 100	Sangat tinggi
66 – 79	Tinggi
56 – 65	Sedang
40 – 55	Rendah
30 – 39	Sangat Rendah

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Validasi Instrumen Asesmen Literasi Sains**

Hasil validasi tim ahli 1, tim ahli 2 dan tim ahli 3, dijelaskan pada Tabel 8 di bawah ini.

**Tabel 8. Analisis Validasi Tim Ahli**

No	Aspek	Rata-rata Skor			Skor Rata-rata
		Ahli-1	Ahli-2	Ahli-3	
1.	Materi	4,58	4,60	4,78	4,66

2.	Literasi Sains	4,50	4,50	4,88	4,63
3.	Konstruksi	5,00	5,00	4,90	4,97
4.	Bahasa	4,62	4,67	4,97	4,75
Jml Skor		18,70	18,77	19,53	19,00
Rerata Skor		4,68	4,69	4,88	4,75
Kriteria		Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

Tabel di atas menunjukkan bahwa Hasil rerata analisis data validasi tim ahli berupa angket pada aspek materi diperoleh 4,66 dengan persentase 93%. Capaian aspek materi lebih dari 75%, sehingga dikategorikan sangat baik. Pada aspek literasi sains diperoleh rerata 4,63 dengan persentase 93%, dikategorikan sangat baik. Rerata analisis data Aspek konstruksi mencapai 4,97 dengan persentase sangat tinggi 99%, dikategorikan sangat baik. Pada aspek bahasa diperoleh rerata 4,77, persentasenya 95%, juga dikategorikan sangat baik.

**Analisis Keterlaksanaan Uji Coba**

Analisis respon pendidik dihasilkan dari angket yang disebar kepada guru saat pelaksanaan tes. Analisa respon pendidik dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

**Tabel 9. Data Respon Pendidik**

No	Responden	Prosentase (%)	Total (%)
1	Guru 1	92%	93%
2	Guru 2	98%	
3	Guru 3	92%	
4	Guru 4	89%	
Kategori			Sangat Sesuai

Hasil observasi keempat guru diperoleh rerata prosentase 93% dengan kategori sangat sesuai.

**Tabel 10. Data Respon Peserta Didik**

No	Responden	Prosentase (%)	Total (%)
1	Siswa 1	100%	95%
2	Siswa 2	100%	
3	Siswa 3	84%	
4	Siswa 4	96%	
Kategori			Sangat Sesuai

Hasil observasi keempat peserta didik di atas diperoleh rerata prosentase 95% dengan kategori sangat sesuai.

**Analisis Empiris**

a. Uji Validitas

Analisis validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya instrumen tes. Hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Hasil Validitas Butir Soal**

Indeks Validitas	Soal	Jml	%
> 0,349 Valid	5, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 16	8	40%
< 0,349 Tidak Valid	1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 15, 17, 18, 19, 20	12	60%

Dari 20 butir soal, terdapat 8 soal valid dan 12 soal tidak valid. Berdasarkan hasil analisis kevalidan soal, maka soal masih harus dipertimbangkan. Beberapa faktor yang menyebabkan tingkat validitas soal rendah. *Pertama*, selama masa pandemi, siswa mengalami kesulitan belajar, Purnomo (2021). Sedangkan materi Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan diberikan pada saat siswa belajar dari rumah. Banyak siswa yang masih menjawab salah di beberapa bagian soal. *Kedua*, siswa belum terbiasa mengerjakan soal dengan teks bacaan yang lebih panjang dan bernalar. Menurut siswa, tes literasi lebih sulit dibandingkan dengan soal ujian yang biasa diberikan guru.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen. Instrumen yang baik secara akurat akan memberikan hasil pengukuran yang sama serta memiliki jawaban yang konsisten untuk kapanpun instrumen tersebut digunakan. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12. Reliabilitas Instrumen Asesmen**

Uraian	Skor
Mean Total Skor	10,9375
Standar Deviasi (s)	2,85
s <sup>2</sup> (Varians Total)	8,123

Uraian	Skor
<b>Koefisien Reliabilitas(r11)</b>	0,499
<b>r tabel</b>	0,34937001
<b>Kesimpulan</b>	reliabel

Berdasarkan tabel 12 terlihat bahwa instrumen sudah reliabel, yakni dengan perolehan koefisien reliabilitas 0,499 dengan r-tabel 0,349. Bisa disimpulkan bahwa instrumen sudah reliabel karena koefisien reliabilitasnya lebih besar dibanding r-tabel. Instrumen yang baik akan memberikan hasil pengukuran yang sama dan memiliki jawaban yang konsisten, Septiani, dkk., (2019). Hal yang sama, tes dikatakan dapat dipercaya (reliable) jika memberikan hasil yang tetap atau ajeg (consistent) apabila diuji coba berkali-kali. Widyoko (2012).

c. Uji Tingkat Kesulitan

Tingkat kesulitan digunakan untuk mengetahui tingkat kesulitan instrumen tes. Hasil uji tingkat kesulitan dapat dilihat pada Tabel 13 di bawah ini.

**Tabel 13. Hasil Uji Tingkat Kesulitan**

Tingkat Kesulitan	Soal	Jml	%
Sulit	2, 4, 5, 8, 11	5	25%
Sedang	6, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	10	50%
Mudah	1, 3, 7, 14, 15	5	25%

Tabel di atas menunjukkan bahwa instrumen soal dalam kategori baik. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat kesulitasn siswa dari 20 butir soal sebesar 25% dan kategori sedang dan mudah sebesar 75%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arikunto (2015:222), bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit.

d. Uji Daya Beda

Daya beda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah (Arikunto, 2015: 226). Hasil uji daya beda dapat dilihat pada Tabel 14 di bawah ini.

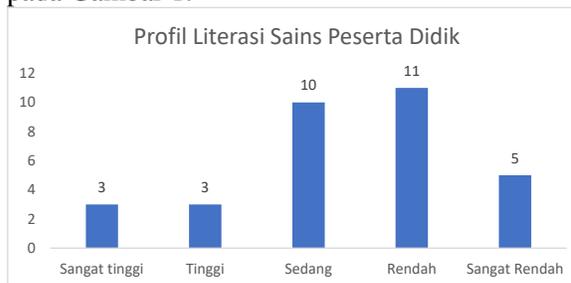
**Tabel 14. Hasil Uji Daya Beda**

Daya Beda	Soal	Jml
Jelek	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 20	14
Cukup	-	-
Baik	13, 18	2
Baik Sekali	17	1
Negatif	2, 5, 12	3

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat 85% butir soal memiliki daya pembeda, dengan rincian 14 soal dengan tingkat daya pembeda jelek, 2 soal dengan tingkat daya pembeda baik, 1 soal dengan tingkat daya pembeda baik sekali, dan 3 soal dengan hasil uji daya beda negatif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arikunto (2015), bahwa apabila indeks diskriminasi menunjukkan angka negatif berarti soal tersebut tidak memiliki daya pembeda.

**Analisis Profil Literasi Sains**

Tingkat literasi sains Siswa Kelas VI SDN Prajuritkulon 1 menunjukkan hasil yang beragam. Hasil menunjukkan rata-rata skor peserta didik 56, artinya secara keseluruhan dalam kategori sedang. Kategori literasi sains siswa berdasarkan hasil tes individu dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Profil Literasi Sains Peserta Didik**

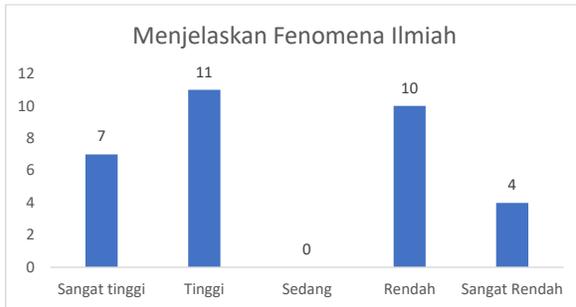
Nofiana dan Julianto (2018) menyatakan bahwa penyebab rendahnya literasi sains siswa menjadi kurang tanggap terhadap perkembangan dan permasalahan yang ada di sekitar lingkungan berkaitan fenomena alam, keunggulan lokal daerah, maupun permasalahan yang ada di lingkungan sekitar. Menurut OECD (2016) banyak faktor yang menyebabkan rendahnya literasi sains di Indonesia diantaranya gender, ekonomi, dan sosial. Sesuai dengan Andriani (2018) dalam penelitian ini dapat disimpulkan

bahwa tingkat literasi sains siswa dipengaruhi oleh wilayah sekolah dan tempat tinggal siswa.

Berdasarkan analisis profil literasi sains peserta didik, dapat dibedakan berdasarkan indikator literasi sains PISA 2015, yaitu:

1. Menjelaskan Fenomena Ilmiah

Indikator Menjelaskan Fenomena Ilmiah terdapat 6 soal, yaitu pada soal nomor 3, 4, 5, 7, 12, dan 18. Kemampuan siswa berdasarkan pada indikator ini, dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.

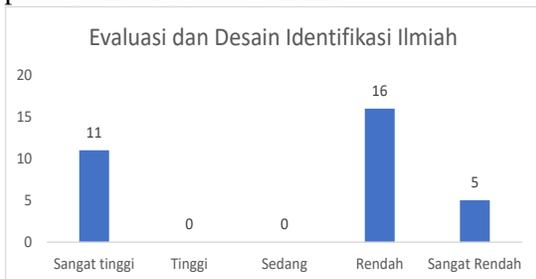


**Gambar 2.** Penjelasan Fenomena Ilmiah

Gambar di atas menunjukkan bahwa terdapat 4 anak dengan kemampuan sangat rendah 10 anak dengan katagori rendah, 11 anak dengan katagori tinggi dan 7 anak dengan katagori sangat tinggi.

2. Evaluasi dan Desain Identifikasi Ilmiah

Indikator evaluasi dan desain identifikasi ilmiah terdapat dua soal, yaitu pada soal nomor 15 dan 16. Kemampuan siswa berdasarkan pada indikator ini, dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.

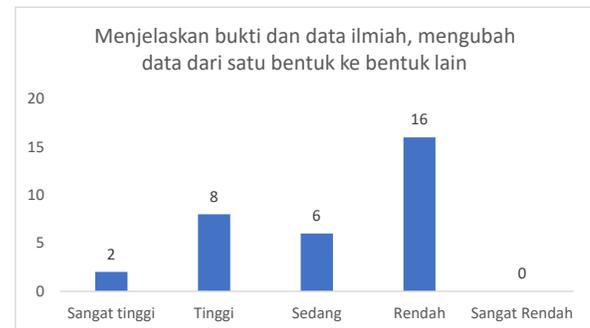


**Gambar 3.** Evaluasi dan Desain Identifikasi Ilmiah

Gambar di atas menunjukkan bahwa terdapat 5 anak dengan kemampuan sangat rendah, 16 anak dengan kemampuan rendah dan 11 anak dengan kemampuan sangat tinggi.

3. Menjelaskan bukti dan data ilmiah, mengubah data dari satu bentuk ke bentuk lain

Indikator menjelaskan bukti dan data ilmiah mengubah data dari satu bentuk ke bentuk lain, terdapat dua belas soal, yaitu pada soal nomor 1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, dan 20. Kemampuan siswa berdasarkan pada indikator ini, dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



**Gambar 4.** Penjelasan bukti dan data ilmiah, mengubah data dari satu bentuk ke bentuk lain

Gambar di atas menunjukkan bahwa terdapat 16 anak dengan kemampuan rendah, 6 anak dengan kemampuan sedang, 8 anak dengan kemampuan tinggi dan 2 anak dengan kemampuan sangat tinggi.

**Temuan Hasil Penelitian**

Temuan hasil penelitian dari analisis data dan diskusi hasil penelitian tentang pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains:

1. Validitas Instrumen *Face Validity*

Validitas Instrumen Asesmen Literasi Sains berdasarkan validasi tim ahli/pakar bisa disimpulkan bahwa penilaian secara umum Instrumen Asesmen Literasi Sains yang dikembangkan dikategorikan baik dengan keterangan instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi.

2. Validitas Instrumen

Validitas berdasarkan uji coba 1 Berdasarkan hasil analisis, soal valid hanya berjumlah 40% dan tidak valid 60%. Berdasarkan analisis kevalidan soal, maka soal masih harus dipertimbangkan. Masih perlu dilakukan revisi.

### 3. Reliabilitas

Reliabilitas berdasarkan uji coba 1 diperoleh nilai koefisien Reliabilitas sebesar 0,36, artinya bahwa instrumen asesmen literasi sains yang dikembangkan reliabel dengan tingkat konsistensi rendah.

### 4. Taraf Kesukaran

Dilihat dari tingkat kesukaran soal, Instrumen Asesmen Literasi Sains bisa disimpulkan dalam kategori soal yang baik. Instrumen Asesmen Literasi Sains memiliki taraf kesukaran yang berimbang.

### 5. Daya Beda

Berdasarkan analisis uji coba 1, terdapat 14 soal dengan tingkat daya beda jelek, 2 soal dengan tingkat daya beda baik, 1 soal dengan tingkat daya beda baik sekali, dan 3 soal dengan hasil uji daya beda negatif atau soal tidak memiliki daya pembeda.

### 6. Profil Literasi Sains

Profil literasi sains siswa kelas VI SDN Prajuritkulon 1 bisa digambarkan, 9% siswa memiliki tingkat pemahaman literasi sains sangat tinggi, 9% siswa memiliki tingkat pemahaman literasi sains tinggi, 31% tingkat sedang, 35% tingkat rendah, dan 16% siswa dengan pemahaman literasi sains sangat rendah.

## KESIMPULAN

Instrumen Asesmen Literasi Sains yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan nilai korelasi ( $r$ ) dari rumus product moment. Instrumen Asesmen Literasi Sains juga dinyatakan reliabel dengan nilai Koefisien Reliabilitas dengan kategori reliabilitas rendah. Dari Taraf Kesukaran Soal, Instrumen Asesmen Literasi Sains termasuk pada kategori soal yang baik, dengan kategori soal sukar, soal sedang, dan soal mudah. Dari aspek daya beda, Instrumen Asesmen Literasi Sains berdasarkan indeks diskriminasi menunjukkan soal rata-rata belum bisa membedakan kemampuan peserta didik. Pengembangan selanjutnya bisa difokuskan pada perbaikan instrumen asesmen literasi sains. Instrumen Asesmen Literasi Sains yang sudah diperbaiki, bisa diterapkan untuk mengukur kesesuaian dan ketepatan instrumen asesmen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2002. Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal. Jakarta: PT. Rineka.
- Arikunto, S. (2017). Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto. 2015. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. (2018). Dasar-dasar evaluasi pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2018. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bond, D. 1989. In pursuit of chemical literacy: A place for chemical reaction. *Journal of Chemical Education*, 66(2), 157.
- Brown & Beswick, 2014. Preparing for the 21st century: The status of quantitative literacy in the United States. *School Science and Mathematics*, 100(8), 405-418.
- Fuadah, H. (2017). Pengembangan Alat Evaluasi Literasi Sains untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Bertema Perpindahan Kalor dalam Kehidupan. *Jurnal Lembaran Ilmu Kependidikan*. Volume 46. Nomor 1.
- National Research Council, 1996. Discipline-based education research, Understanding and improving learning in undergraduate science and engineering, Washington DC., www.nap.edu.
- OECD. (2016). PISA 2015 Results in Focus. Paris: OECD.
- OECD. (2018). PISA 2015 draft frameworks. PISA, OECD Publishing, Paris.
- Permanasari, A. (2011). Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. Vol 2 (2).
- Ridwan et al., (2013). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Siswa Pada Topik Keanekaragaman Makhluq Hidup. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. Vol. 4 (1): 71-78.
- Rostina Sundayana, Statistika Penelitian Pendidikan (Bandung: Alfabeta, 2015) (p 70).
- Rusilawati, Ani, dkk. (2018). "Asesmen Literasi Sains: Analisis Karakteristik Instrumen dan Kemampuan Siswa Menggunakan Teori Tes

- Modern Rasch model". Prosiding Seminar Nasional Fisika Universitas Riau. Vol. 3. 1-14.
- Sudiatmika, A. I. (2010). Pengembangan Alat Ukur Tes Literasi Sains Siswa SMP dalam Konteks Budaya Bali. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 2: 1-40.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Sammel, D. S., & Sommel, M. I. (1974). *Instructional development for training teacher of exceptional children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System.
- Widyoko. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Windyarini, Sistiana, dkk. (2017). Pengembangan Model Asesmen Literasi Sains Berbasis Konteks Bagi Siswa Berbasis Konteks Bagi Siswa Sekolah Dasar. *The Second Progressive and Fund Education Seminar*. 978-602-361-102-7.