

## Validasi Desain *Reading Infusion* Terintegrasi Pendekatan Saintifik untuk Kompetensi Literasi Saintifik Peserta Didik SMA pada Materi Gelombang

Nita Diyanti Ruswana\*, Arif Hidayat\*, Dedi Sasmita

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia,  
Alamat email: drnita@student.upi.edu, arifhidayat@upi.edu

### ABSTRAK

Literasi saintifik merupakan kemampuan peserta didik untuk dapat memahami dan terlibat dalam diskusi isu sains dan teknologi maupun dalam penyelesaian permasalahan dan pengambilan keputusan secara ilmiah di masyarakat. Kompetensi literasi saintifik peserta didik Indonesia dalam hasil PISA 2018 berada di urutan 72 dari 78 negara peserta PISA, percobaan pemberian *reading infusion* dipadu dengan pendekatan saintifik sebagai model pembelajaran yang memuat aktivitas mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan diharapkan dapat meningkatkan kompetensi literasi sains peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan desain *reading infusion* terintegrasi pendekatan saintifik untuk kompetensi literasi saintifik peserta didik SMA pada materi gelombang. Rumusan masalah dalam penelitian ini terkait dengan karakteristik desain serta hasil validasi ahli terhadap desain pembelajaran yang telah dibuat. Penelitian ini berbentuk deskriptif analitik dengan metode penelitian *design research*. Instrumen penelitian ini diantaranya desain rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar *reading infusion*, lembar kerja peserta didik dan soal kompetensi literasi saintifik fisika materi gelombang. Hasil validasi menunjukkan tingkat kesesuaian desain rencana pelaksanaan pembelajaran "sangat sesuai"; kualitas *reading infusion* dan lembar kerja peserta didik "sangat baik"; dan kualitas soal kompetensi literasi saintifik "sangat sesuai" dengan persentase validitas item kategori cukup sampai tinggi sebesar 36,7%, proporsi tingkat kesukaran belum normal dan koefisien reliabilitas item "sangat tinggi".

**Kata Kunci** : Literasi Saintifik, Pendekatan Saintifik, *Reading Infusion*

### ABSTRACT

*Scientific literacy is the ability of students to be able to understand and be involved in discussing science and technology issues as well as in solving problems and making scientific decisions in society. The scientific literacy competence of Indonesian students in the 2018 PISA results ranks 72 out of 78 PISA participant countries, the experiment of giving reading infusion combined with a scientific approach as a learning model that includes observing, asking, gathering information, associating and communicating activities are expected to improve scientific literacy competence learners. This study aims to obtain a reading infusion design integrated with the scientific approach for the scientific literacy competences of high school students on wave material. The formulation of the problem in this study is related to the design characteristics and the results of expert validation on the learning design that has been made. This research is in the form of descriptive analytic with design research research method. The research instruments included the design of the lesson plan, the reading infusion sheet, the student worksheets and the physics literacy competency questions in wave material. The validation results show the level of suitability of the learning implementation plan design is "very appropriate"; the quality of the reading infusion and students' worksheets is "very good"; and the quality of scientific literacy competency questions is "very appropriate" with the percentage of item validity categories is sufficient to high of 36.7%, the proportion of difficulty levels is not normal and the item reliability coefficient is "very high".*

**Keyword** : Scientific Approach, Scientific Literacy, *Reading Infusion*

## PENDAHULUAN

Literasi saintifik dalam PISA (*Programme of International Student Assessment*) 2018 didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik untuk terlibat dengan isu-isu terkait sains, dan dengan ide-ide sains, sebagai warga negara yang reflektif. Literasi sains yang dinilai dalam PISA meliputi tiga kompetensi yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah, dan menafsirkan data secara ilmiah. Hasil PISA 2018, Indonesia berada di urutan ke 72 dari 78 negara peserta PISA yang dalam hal tersebut menunjukkan masih rendahnya literasi peserta didik Indonesia. Merujuk hasil PISA tersebut maka literasi saintifik menjadi kompetensi yang harus dibekalkan kepada peserta didik, bukan hanya ilmu untuk menyelesaikan tugas namun juga kemampuan untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan dalam pembangunan masyarakat modern.

Di Indonesia, kurikulum pembelajaran sains mengungkapkan bahwa dalam proses pembelajaran, peserta didik perlu dorongan untuk memahami dan menerapkan pengetahuan, memecahkan suatu masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya sendiri, dan berupaya untuk mewujudkan ide-ide yang mereka miliki (Permendikbud, 2013). Dorongan yang diberikan dapat berupa media, metode, atau strategi pembelajaran yang membuat peserta didik mempunyai kompetensi literasi saintifik yang baik dan tidak mudah frustrasi. Dengan menambahkan dorongan berupa *Reading Infusion*, penelitian (Fang & Wei, 2010) menyimpulkan dapat membuat perbedaan yang signifikan dalam literasi saintifik peserta didik. Pembelajaran juga perlu didukung dengan model pembelajaran yang tepat, misalnya menggunakan pendekatan saintifik yang merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum, atau prinsip yang ditemukan (Surasmi, 2019).

Era yang saat ini lebih modern menunjukkan teknologi yang terus berkembang dan erat kaitannya dengan sains, dalam terapan teknologi banyak menggunakan materi gelombang sebagai dasar pengembangan

pengetahuan gelombang bunyi maupun cahaya. Kaitan materi gelombang dengan energi terdapat pada terapan teknologi dalam banyak aspek. Peserta didik sebaiknya dapat memahami pemahaman gelombang dari dasarnya yaitu gelombang mekanik, berjalan dan stasioner agar mampu melihat dan menganalisis serta mengembangkan penerapan materi gelombang dalam kehidupan sehari-hari secara ilmiah.

Pemberian bahan bacaan yang mendorong peserta didik untuk terus membaca dan mengamati setiap proses pembelajaran diduga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam literasi sains. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan karakteristik dan hasil validasi desain *reading infusion* terintegrasi pendekatan saintifik untuk kompetensi literasi saintifik peserta didik SMA pada materi gelombang.

## METODE

Penelitian ini berbentuk penelitian deskriptif-analitik dengan pendekatan kualitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Design Research*, yaitu suatu metode penelitian yang berpusat pada pengembangan tahap instruksional pembelajaran dan teori pembelajaran (Gravemeijer dalam (Nobonnizar, 2013)).

Lembar validasi desain rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), *reading infusion (RI)*, lembar kerja peserta didik dan soal kompetensi literasi saintifik dibuat dalam form online berupa jotform untuk divalidasi oleh dosen dan guru. Kemudian soal kompetensi literasi saintifik dibuat dalam jotform online yang berbeda untuk diujicobakan kepada peserta didik.

Populasi penelitian ini adalah peserta didik SMA kelas XII MIPA yang dijadikan sebagai subjek dalam uji coba terbatas instrumen. Sampel penelitian ini yaitu sebanyak 9 peserta didik kelas XII MIPA dari beberapa SMA di Kota Bandung, Bogor dan Tasikmalaya. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan sampel dalam penelitian ini yaitu didasarkan pada peserta didik yang telah mempelajari materi gelombang mekanik, berjalan dan stasioner. Data lembar validasi desain rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), *reading infusion (RI)* dan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah divalidasi oleh dosen dan guru kemudian diolah dengan urutan

langkah diantaranya memberi skor skala *Likert* dengan skala 1-4 (1: tidak sesuai, 2: cukup sesuai, 3: sesuai, 4: sangat sesuai), membuat kategori interpretasi kesesuaian, menjumlahkan skor pada setiap sub aspek, menghitung skor aspek (X) dengan membuat rata-rata skor total setiap sub aspek, menentukan mean dan standar deviasi. Perhitungan rata-rata hasil keseluruhan validasi dilakukan setelah diperoleh kategori kesesuaian dengan menggunakan rumus pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Rumus Kategori Kesesuaian

Rentang Skor	Kategori
$X > \mu + 1\sigma$	Sangat Sesuai
$\mu < X \leq \mu + 1\sigma$	Sesuai
$\mu - 1\sigma < X \leq \mu$	Cukup Sesuai
$X \leq \mu - 1\sigma$	Tidak Sesuai

Soal kompetensi literasi saintifik yang telah divalidasi oleh dosen dan guru kemudian diolah untuk menentukan validitas konstruk menggunakan *Content Validity Ratio (CVR)* dan *Content Validity Index (CVI)* dengan cara-cara analisis diantaranya penilaian tanggapan hasil validator, pemberian skor jawaban item menggunakan CVR, menghitung nilai CVI. Kemudian validitas tes penguasaan konsep dilakukan dengan teknik korelasi product moment Pearson. Validitas setiap butir soal mengacu pada nilai kritis CVR yang dikategorikan pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Nilai Kritis CVR (one-tailed,  $\alpha = 0,05$ )

Jumlah Validator	Nilai Kritis CVR
5	0,736
6	0,672
7	0,622
8	0,582

Kemudian untuk mengetahui kategori validitas konstruk keseluruhan instrumen dilakukan interpretasi nilai CVI seperti pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Kategori Nilai CVI

Rentang Nilai	Kategori
0-0,33	Tidak Sesuai
0,34-0,67	Sesuai
0,68-1,00	Sangat Sesuai

Soal kompetensi literasi saintifik yang diujicobakan kepada peserta didik kemudian dilakukan analisis butir soal untuk reliabilitas

keseluruhan soal dan dihitung indeks kesukarannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Desain *Reading Infusion* Terintegrasi Pendekatan Saintifik

Karakteristik desain akhir RPP yang dibuat mengacu pada aturan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 dengan menambahkan antisipasi respon peserta didik dalam skenario pembelajaran, perumusan indikator menggunakan kata kerja operasional (KKO) yang selaras dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran dengan aspek ABCD (*audience, behavior, condition, degree*) yang jelas, materi ajar dengan aspek factual, konseptual, procedural, metakognitif, dan sumber belajar yang diperluas melalui jejaring elektronik (sumber belajar elektronik).

NO	Tahapan Pembelajaran <i>Reading Infusion</i> dan Pendekatan Saintifik	Kompetensi Literasi Saintifik yang dilatihkan	Kegiatan Pembelajaran	Antisipasi Respon Siswa	Durasi
----	---	---	-----------------------	-------------------------	--------

**Gambar 1.** Judul tabel (*header row*) skenario pembelajaran pada desain RPP

Tahapan pembelajaran *reading infusion* terintegrasi pendekatan saintifik yaitu diantaranya kegiatan *reading infusion*, mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengomunikasi. Karakteristik lembar *reading infusion* (RI) menggunakan teknik SQ3R yaitu *survey, question, read, recite* dan *review* dengan memerhatikan format Bahasa yaitu kata pengantar dan tata cara penulisan sesuai EYD.

Karakteristik lembar kerja peserta didik (LKPD) yaitu menggunakan pendekatan saintifik dengan kegiatan 5M yang pada tahap mengamati diberikan video dengan penggunaan Bahasa disesuaikan dengan peserta didik agar mudah dipahami.

Karakteristik soal kompetensi literasi saintifik mengikuti sub-aspek dari setiap kompetensi (K1, K2, K3) dengan memerhatikan bobot opsi pada soal pilihan ganda dan kualitas setiap soal.

Nama :  
Kelas :

Ikutilah petunjuk untuk mempelajari artikel yang diberikan sebelum kalian mengikuti pelajaran yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya!

**Survey**

- Sebelum kalian membaca artikel secara keseluruhan, bacalah artikel secara cepat kemudian cermati judul artikel, gambar, dan persamaan yang terdapat pada masing-masing bacaan yang diberikan! Tandai kata-kata yang belum kalian pahami atau kalian ingin ketahui artinya lebih dalam!
- Materi apa yang disajikan pada artikel tersebut?
- Apa topik utama artikel tersebut?

Jawaban

**Question**

Setelah kalian membaca sekilas artikel secara cepat, buatlah pertanyaan mengenai topik pada artikel yang kalian ingin ketahui lebih dalam dari masing-masing bacaan!

Jawaban

Gambar 2. Cuplikan lembar *reading infusion* (RI)

Nama :  
Kelas :

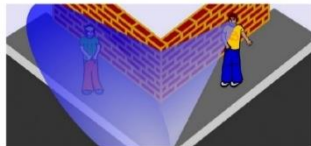
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
KARAKTERISTIK DAN GEJALA  
GELOMBANG MEKANIK

**Mengamati**

1. Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1. a. air yang melewati celah bendungan ; b. air melewati celah bebatuan



Gambar 2. Orang yang memanggul kawannya di sisi tembok yang lain

- Gejala apa yang dapat teramati dari ketiga fenomena pada gambar di atas?

Jawaban

Gambar 3. Cuplikan lembar kerja peserta didik (LKPD) materi gelombang mekanik

1. MENJELASKAN FENOMENA ILMIAH

KOMPETENSI LITERASI SAINTEK	A (KARAKTERISTIK GELOMBANG MEKANIK)	B (BESARAN FISIS GELOMBANG BERJALAN DAN STATIONER)
1.1 Pengetahuan dan penguasaan tentang sains	<p>Sebagian lautan di Indonesia sudah tercemar oleh sampah buangan manusia, dilakukannya sampah-sampah buangan wistawana yang tidak bertanggung jawab dari pantai-pantai terbuca sampai ke tengah lautan. Perayaan yang benar dibawah ini terkait dengan wacana tersebut adalah...</p> <p>(i) Sampah bergerak mengikuti gelombang air laut hingga ke tengah pantai (ii) Air laut hanya bergerak naik turun (iii)Sampah terbuca ke tengah laut karena pengaruh angin permukaan air laut (iv)Gelombang ombak air laut terjadi karena adanya energy yang berpiindah atau merambat</p> <p>a. (i) dan (ii) b. (i) dan (iv) c. (i), (ii) dan (iii) d. (ii), (iii), dan (iv) e. Semua benar</p>	<p>Presiden Republik Indonesia mengagresiasi penyelancar Filipina yang menyelamatkan penyelancar Indonesia dalam Sea Ganes 2019 lalu, seperti terlihat pada gambar di atas bedanya mosaki selancar dalam gelombang berjalan yang cukup besar padahal keadaan cuaca terlihat cerah dan baik. Pernyataan yang tidak benar di bawah ini terkait dengan wacana tersebut dan gelombang berjalan adalah...</p> <p>(i) Gelombang tersebut diciptakan oleh angin yang bertiup di atas permukaan laut (ii)Kecepatan angin yang bertiup di atas permukaan laut memengaruhi ukuran gelombang (ombak) (iii)Amayana angin bertiup (perioda) di atas permukaan laut tidak memengaruhi ukuran gelombang (iv)lasi daerah permukaan laut yang tertip angin tidak memengaruhi ukuran gelombang</p> <p>a. (i) dan (ii) b. (iii) dan (iv) c. (i), (ii), dan (iii) d. (ii), (iii), dan (iv) e. Semua benar</p>

Gambar 4. Cuplikan soal kompetensi literasi saintifik (K1)

2. MENGEVALUASI DAN MERANCANG PENYELIDIKAN

KOMPETENSI LITERASI SAINTEK	A (KARAKTERISTIK GELOMBANG MEKANIK)	B (BESARAN FISIS GELOMBANG BERJALAN DAN STATIONER)																																					
2.1 Mengidentifikasi pertanyaan yang dapat dipertanyakan dalam studi ilmiah yang diberikan.	<p>Perhatikan tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Perilaku pada gelombang</th> <th>Hasil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tampa celah</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Satu celah</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jika percobaan tersebut dilakukan untuk mengetahui besarnya perubahan amplitudo gelombang maka pertanyaan penelitian yang tepat adalah...</p> <p>a. Apakah peristiwa pemertoran memengaruhi besarnya amplitudo gelombang? b. Apakah penambahan volume air memengaruhi besarnya amplitudo gelombang? c. Apakah frekuensi gelombang memengaruhi besarnya amplitudo gelombang? d. Apakah pembertoran pemertoran pada gelombang memengaruhi besarnya amplitudo gelombang? e. Apakah peristiwa pembiasan memengaruhi besarnya amplitudo gelombang?</p>	No	Perilaku pada gelombang	Hasil	1	Tampa celah		2	Satu celah		<p>Perhatikan tabel percobaan melle dengan tegangan tetap berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th><math>\mu</math> (kg/m)</th> <th><math>F</math> (Hz)</th> <th><math>\lambda</math> (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3"><math>9,8 \times 10^{-5}</math></td> <td>28</td> <td>0,900</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>0,765</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0,550</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td rowspan="3"><math>7,32 \times 10^{-5}</math></td> <td>28</td> <td>0,88</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>0,82</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0,67</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td rowspan="3"><math>6,53 \times 10^{-5}</math></td> <td>28</td> <td>0,84</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>0,81</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0,62</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jika percobaan tersebut dilakukan untuk mengetahui hubungan besaran yang memengaruhi panjang gelombang maka pertanyaan penelitian yang tepat adalah...</p> <p>a. Apakah frekuensi gelombang memengaruhi besarnya panjang gelombang? b. Apakah massa jenis bahan memengaruhi frekuensi gelombang? c. Bagaimana pengaruh frekuensi gelombang terhadap panjang gelombang? d. Bagaimana pengaruh massa jenis bahan terhadap frekuensi gelombang? e. Bagaimana pengaruh frekuensi gelombang terhadap massa jenis bahan?</p>	No	$\mu$ (kg/m)	$F$ (Hz)	$\lambda$ (m)	1	$9,8 \times 10^{-5}$	28	0,900	30	0,765	40	0,550	2	$7,32 \times 10^{-5}$	28	0,88	30	0,82	40	0,67	3	$6,53 \times 10^{-5}$	28	0,84	30	0,81	40	0,62
No	Perilaku pada gelombang	Hasil																																					
1	Tampa celah																																						
2	Satu celah																																						
No	$\mu$ (kg/m)	$F$ (Hz)	$\lambda$ (m)																																				
1	$9,8 \times 10^{-5}$	28	0,900																																				
		30	0,765																																				
		40	0,550																																				
2	$7,32 \times 10^{-5}$	28	0,88																																				
		30	0,82																																				
		40	0,67																																				
3	$6,53 \times 10^{-5}$	28	0,84																																				
		30	0,81																																				
		40	0,62																																				

Gambar 5. Cuplikan soal kompetensi literasi saintifik (K2)

3. MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH

KOMPETENSI LITERASI SAINTEK	A (KARAKTERISTIK GELOMBANG MEKANIK)	B (BESARAN FISIS GELOMBANG BERJALAN DAN STATIONER)																																																						
3.1 Menggah data dari mana representasi ke representasi lainnya	<p>Jika suatu bahan dipertakan diatas laah yang mengang di permukaan air maka akan teramati adanya gelombang pada air tersebut.</p> <p>Tabel di bawah ini menunjukkan hasil percobaan dari gambar di atas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Jumlah</th> <th><math>\lambda</math> (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>6</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel, grafik yang tepat untuk menunjukkan hubungan di atas adalah...</p> <p>Jawablah!</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>d. </p> <p>e. </p>	No	Jumlah	$\lambda$ (m)	1	6	0,2	2	4	0,3	3	4	0,4	4	4	0,4	5	2	0,5	<p>Perhatikan percobaan berikut.</p> <p>Jika suatu kawat dipertakan dan diator panjangnya sampai kawat yang mengti pada kawat tersebut terjatuh maka akan didapatkan fenomena data kawat tersebut seperti pada tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Jumlah kawat</th> <th><math>\mu</math> (kg/m)</th> <th>Frekuensi (Hz)</th> <th><math>f</math> (Hz)</th> <th><math>\lambda</math> (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0,2</td> <td>11,07</td> <td>11,07</td> <td>0,90</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>0,2</td> <td>17,7</td> <td>17,7</td> <td>0,61</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>0,2</td> <td>24,4</td> <td>24,4</td> <td>0,45</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>0,2</td> <td>31,1</td> <td>31,1</td> <td>0,34</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>0,2</td> <td>37,7</td> <td>37,7</td> <td>0,27</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel, grafik yang tepat untuk menunjukkan hubungan di atas adalah...</p> <p>Jawablah!</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>d. </p> <p>e. </p>	No	Jumlah kawat	$\mu$ (kg/m)	Frekuensi (Hz)	$f$ (Hz)	$\lambda$ (m)	1	1	0,2	11,07	11,07	0,90	2	2	0,2	17,7	17,7	0,61	3	3	0,2	24,4	24,4	0,45	4	4	0,2	31,1	31,1	0,34	5	5	0,2	37,7	37,7	0,27
No	Jumlah	$\lambda$ (m)																																																						
1	6	0,2																																																						
2	4	0,3																																																						
3	4	0,4																																																						
4	4	0,4																																																						
5	2	0,5																																																						
No	Jumlah kawat	$\mu$ (kg/m)	Frekuensi (Hz)	$f$ (Hz)	$\lambda$ (m)																																																			
1	1	0,2	11,07	11,07	0,90																																																			
2	2	0,2	17,7	17,7	0,61																																																			
3	3	0,2	24,4	24,4	0,45																																																			
4	4	0,2	31,1	31,1	0,34																																																			
5	5	0,2	37,7	37,7	0,27																																																			

Gambar 6. Cuplikan soal kompetensi literasi saintifik (K3)

2. Hasil Validasi Desain RPP, Lembar *Reading Infusion* (RI), LKPD dan Soal Kompetensi Literasi Sainstifik

Hasil validasi yang diperoleh dari guru dan dosen beserta peserta didik berupa data kualitatif kemudian diolah hingga mendapatkan hasil akhir berupa data dengan tingkat kesesuaian dan tingkat kualitas desain. Hasil validasi yang diolah diantaranya data respon desain RPP untuk mengetahui tingkat kesesuaian RPP melalui aspek pembangun RPP, data respon lembar *reading infusion* dan LKPD untuk mengetahui kualitas keduanya melalui aspek-aspek pembangunnya, dan data

validasi soal kompetensi literasi saintifik untuk mengetahui kesesuaian setiap butir soalnya.

5 orang validator masing-masing memberikan pendapat dengan pengaruh 20% pada tiap instrumen. Persentase kesesuaian RPP dari hasil validasi yaitu pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Persentase Hasil Validasi RPP

Aspek	%Kesesuaian	Kategori
Identitas Mata Pelajaran	100%	SS
Pemilihan Metode Pembelajaran	100%	SS
Rancangan Skenario Pembelajaran	100%	SS
Pemilihan Materi Ajar	20%	S
	80%	SS
Pemilihan Media Belajar	20%	S
	80%	SS
Perumusan Tujuan Pembelajaran	40%	TS
	60%	SS
Pemilihan Sumber Belajar	20%	CS
	80%	SS
Rancangan Penilaian Otentik	20%	TS
	40%	S
	40%	SS

Secara keseluruhan kesesuaian desain RPP dihitung dengan merata-ratakan skor setiap aspek yaitu sebesar 18,03 dengan kategori "Sangat Sesuai".

Persentase kualitas desain *reading infusion* dari hasil validasi ahli yaitu pada tabel berikut.

**Tabel 4.** Persentase Hasil Validasi Lembar RI

Aspek	%Kualitas	Kategori
Format	100%	SB
Bahasa	100%	SB
Isi	100%	SB

Secara keseluruhan skor kualitas lembar *reading infusion* diperoleh dengan cara merata-ratakan skor seluruh aspek yaitu hasilnya sebesar 18,9 yang menunjukkan kualitas *reading infusion* sudah sangat baik sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.

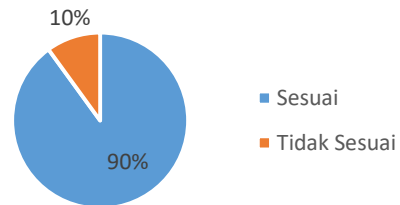
Persentase kualitas desain LKPD dari hasil validasi ahli yaitu pada tabel berikut.

**Tabel 5.** Persentase Hasil Validasi LKPD

Aspek	%Kualitas	Kategori
Format	100%	SB
Bahasa	100%	SB
Isi	100%	SB

Secara keseluruhan skor kualitas desain LKPD diperoleh dengan cara merata-ratakan skor seluruh aspek yaitu hasilnya sebesar 19,18 yang menunjukkan kualitas LKPD sudah sangat baik sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Hasil pengolahan data validasi soal kompetensi literasi saintifik menggunakan CVR ditunjukkan dengan diagram berikut.



**Diagram 1.** Persentase nilai CVR seluruh soal kompetensi literasi saintifik

Soal-soal yang termasuk kedalam kategori tidak sesuai selanjutnya tidak akan dieliminasi melainkan diperbaiki dengan mempertimbangkan saran yang telah diberikan oleh validator.

Berdasarkan nilai CVI yang dihasilkan yaitu sebesar 0,96 menunjukkan bahwa soal termasuk kedalam kategori sangat sesuai dan sudah layak digunakan.

Validitas setiap butir soal dikelompokkan pada tabel berikut.

**Tabel 6.** Persentase Hasil Validitas Soal KLS

Validitas	Nomor Soal	Jumlah Soal	Persentase
Sangat Tinggi	-	-	0%
Tinggi	1, 10, 11, 13, 16, 22	6 soal	20%
Cukup	3, 6, 7, 18, 30	5 soal	16,7%
Rendah	5, 12, 28, 29	4 soal	13,3%
Sangat Rendah	2, 4, 8, 9, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27	15 soal	50%

Berdasarkan tabel pengelompokkan validitas butir instrumen terdapat 19 soal yang memiliki validitas rendah karena berada dibawah kategori cukup, kelompok soal tersebut selanjutnya menjadi yang utama dalam proses perbaikan. Tingkat kesukaran butir soal dikelompokkan dalam tabel berikut.

**Tabel 7.** Persentase Kesukaran Soal KLS

Kategori	Nomor Soal	Jumlah Soal	Persentase
Sukar	1, 2, 4, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 17, 22, 26, 27, 28	14 soal	46,67%
Sedang	6, 9, 11, 12, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 29, 30	14 soal	46,67%
Mudah	3, 5	2 soal	6,66%

Hasil pada tabel tersebut terlihat bahwa kategori soal belum tersebar secara normal (20% soal sukar, 60% soal sedang, 20% soal mudah) sehingga dibutuhkan perbaikan soal dengan mengurangi soal kategori sukar dan menambahkan proporsi soal kategori mudah dan sedang. Selanjutnya pengolahan data dengan menggunakan microsoft excel mendapatkan nilai koefisien korelasi *product moment* Pearson sebesar 0,74. Berdasarkan perhitungan tersebut didapat nilai koefisien reliabilitas item secara keseluruhan sebesar 0,85 dan soal dinyatakan reliabel dengan kategori sangat tinggi.

## PENUTUP

Instrumen desain *reading infusion* terintegrasi pendekatan saintifik diantaranya desain rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar *reading infusion* (RI), lembar kerja peserta didik (LKPD) dan soal kompetensi literasi saintifik yang telah disempurnakan berdasarkan perbaikan dari hasil validasi ahli. Karakteristik desain *reading infusion* terintegrasi pendekatan saintifik untuk literasi saintik peserta didik SMA pada materi gelombang yaitu adanya penambahan antisipasi respon peserta didik pada skenario pembelajaran dalam desain RPP; menggunakan tugas awal berupa *reading infusion* yang masuk kedalam bagian mengamati sebelum proses pembelajaran; menggunakan pendekatan saintifik pada lembar kerja peserta didik (LKPD) yang terbagi dalam proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi/ menalar dan mengomunikasikan; evaluasi literasi saintifik dalam pembelajaran menggunakan soal dengan 3 kompetensi diantaranya menjelaskan fenomena ilmiah (K1), mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah (K2), dan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (K3).

Validasi desain *reading infusion* terintegrasi pendekatan saintifik untuk literasi

saintifik peserta didik SMA pada materi gelombang menunjukkan kevalidan desain RPP sangat sesuai; kualitas lembar *reading infusion* (RI) sangat baik; kualitas lembar kerja peserta didik (LKPD) sangat baik; dan tingkat kesukaran soal kompetensi literasi saintifik yang belum proporsional.

Rekomendasi dari penelitian ini untuk penelitian lebih lanjut adalah menguji validitas dan reliabilitas dari setiap desain dengan lebih banyak sampel penelitian dan terus menyempurnakan desain hingga lebih baik dalam melatih kompetensi literasi saintifik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi aksara.
- Dewi, E. (2013). Penerapan Pemberian Tugas Awal "Integrated Reading and Writing" dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Literasi Fisika SMP. *Prosiding Simposium*.
- Diana. (2019). *Implementasi Model Pembelajaran Inquiry with Reading Infusion untuk Meningkatkan Kompetensi Literasi Saintifik Peserta Didik Kelas Xi pada Topik Gelombang Bunyi (Skripsi)*. Bandung: UPI.
- Fang, Z., & Wei, Y. (2010). Improving Middle School Students' Science Literacy Through Reading Infusion. *The Journal of Educational Research*.
- Gulistiana, G. (2014). *Penerapan Strategi Inquiry Menggunakan Reading Infusion dan Science Reflective Journal Writing untuk Meningkatkan Jenjang Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP*. Bandung: UPI.
- Kamila. (2014). *Hubungan Antara Nilai Tugas (Task Value) Mata Kuliah Psikodiagnostik dengan Orientasi Tujuan pada Mahasiswa Jurusan Psikologi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung: UPI.
- Karim, S., Utari, S., Saepuzaman, D., Prima, E. C., & Nugraha, M. G. (2017). Reconstructing the Physics Teaching Didactic based on Marzano's Learning Dimension on Training the Scientific Literacies. *MSCEIS*.
- Millar, R. (2006). *Twenty First Century Science: Insights from the Design and Implementation of a Scientific Literacy Approach in School Science*.

- International Journal of Science Education*, 1499-1521.
- Muiz, D. A. (2012). *Educational Design Research*. Retrieved from a Theoretical Framework for Action: [http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN\\_ABDUL\\_MUIZ\\_LIDINILLAH\\_%28KD-TASIKMALAYA%29-197901132005011003/132313548%20-%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Educational%20Design%20Research%20Slide.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_%28KD-TASIKMALAYA%29-197901132005011003/132313548%20-%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Educational%20Design%20Research%20Slide.pdf)
- NCES. (2019, December Wednesday). *PISA 2018 Science Literacy Results*. Retrieved from <https://nces.ed.gov/surveys/pisa/pisa2018/#/science/intlcompare>
- Nobonnizar. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Komunikasi Matematika Dalam Materi Dimensi Tiga di SMA: Suatu Penelitian Desain (Design Research) terhadap Siswa Kelas X SMA*. Bandung: UPI.
- Novili, W. I., Utari, S., Saepuzaman, D., & Karim, S. (2017). Penerapan Scientific Approach dalam Upaya Melatihkan Literasi Sainifik dalam Domain Kompetensi dan Domain Pengetahuan Siswa SMP pada Topik Kalor. *Jurnal Pendidikan Pembelajaran Fisika*.
- Nurhalimah, A. R. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inquiry With Reading Infusion untuk Meningkatkan Kompetensi Literasi Sainifik Pada Topik Getaran Harmonis di SMA.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Retrieved from <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b25efab8-en.pdf?expires=1577399696&id=id&accname=guest&checksum=C16713A78ED69B11F06C5698F7498C66>: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b25efab8-en.pdf?expires=1577399696&id=id&accname=guest&checksum=C16713A78ED69B11F06C5698F7498C66>
- Permendikbud. (2013). *Lampiran IV Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implelmentasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud.
- Rahim, A., Hernani, & Mudzakir, A. (2016). Pengembangan Alat Ukur Penilaian Literasi Sains Pada Konten Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan Konteks Wayang Kulit. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*.
- Ryan, M. (2015). *Profil Keterampilan Komunikasi Siswa SMP Pada Pembelajaran dengan Strategi Reading Infusion dan Penggunaan Socrative*. Retrieved from <http://journal.um.ac.id>
- Ryan, M., & O'Callaghan, A. (2001). *The Scientific Method*. Retrieved from Cooperative Extension: <https://www.unce.unr.edu/publications/files/cd/2002/fs0266.pdf>
- Shahalli, E., & Halim, L. (2010). Development and validation of a test of integrated science process skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Surasmi, W. A. (2019). *Penerapan Pendekatan Sainifik dalam Proses Pembelajaran Kurikulum 2013*. Retrieved from <http://repository.ut.ac.id/1488/1/Artikel%20Wuwuh%20Asrining.pdf>
- Utari, S., Karim, S., Setiawan, A., Nugraha, M. G., Saepuzaman, D., & Prima, E. C. (2015). Designing Science Learning for Training Students Science Literacies at Junior High School Level. *International Conference on Mathematics, Science, and Education*.
- Vieira, R. M., & Vieira, C. T. (2014). Fostering Scientific Literacy and Critical Thinking in Elementary Science Education. *International Journal of Science and Math Education*.
- Wakhidah, N. (2016). *STRATEGI SCAFFOLDING INSPIRING-MODELING-WRITING-REPORTING (IMWR) DALAM MENERAPKAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENGUASAAN KONSEP*. Retrieved from Digital Library UIN Sunan Ampel: <http://digilib.uinsby.ac.id/15748>
- Wilson, R., Pan, W., & Schumsky, D. (2012). Recalculation of the Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 197-210.