

LAMPIRAN



Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

	PEMERINTAH KOTA DENPASAR DINAS PENDIDIKAN KEMUDAAN DAN OLAHRAGA SMP NEGERI 10 DENPASAR "Tastu Wruhing Sastra"	
Jln. Gatot Subroto Denpasar ☎ /fax (0361) 236973 E-mail: smpnegeri10denpasar@gmail.com		
SURAT KETERANGAN NOMOR : 400.7.22.1/59/SMPN.10		
Sehubungan dengan surat dari Universitas Pendidikan Ganesha Program Pascasarjana, Nomor : 4667/UN48.14.1/PT.02.05/2025 dalam perihal Permohonan Izin Pengambilan Data, maka Kepala SMP Negeri 10 Denpasar dengan ini menerangkan mahasiswa di bawah ini :		
Nama Peneliti	: Anak Agung Istri Brahmani Prita Dewi	
Nim	: 2423071009	
Jenis Kelamin	: Perempuan	
Program Studi	: S-2 Pendidikan IPA	
Alamat	: Jalan Noja Perumahan Citramas Blok.C, No.36	
memang benar yang bersangkutan melakukan penelitian di SMP Negeri 10 Denpasar dengan judul tesis "Pengembangan E-LKM IPA Dengan Model <i>Problem-Based Learning</i> Bermuatan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII SMP"		
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya		
Denpasar, 5 Februari 2026 Kepala SMP Negeri 10 Denpasar   Wayan Sumiara, S.Pd., M.Pd NIP. 19680506 199802 1 005		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja, Bali 81116 Telepon (0362) 32558 Laman www.pasca.undiksha.ac.id

Singaraja, 8 September 2025

Nomor : 4667/UN48.14.1/PT.02.05/2025
Hal : **Mohon Ijin Pengambilan Data**
Yth. :

di.

Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Tesis mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, kami mohon kesedian Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengizinkan mahasiswa kami sebagai berikut :

Nama : Anak Agung Istri Brahmani Prita Dewi
NIM : 2423071009
Program Studi : Pendidikan IPA(S2)
Judul Tesis : Pengembangan E-LKPD IPA Dengan Model Problem-Based Learning Bermuatan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Peserta Didik SMP.

untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian.

Atas perhatian, berkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Menyetujui,

Pembimbing I,

I Wayan Suja
NIP. 196703201993031002

Pembimbing II,

I Nyoman Ika
NIP. 196312311989031026

Mengetahui,
a.n. Direktur,
Wadiri I,



Ida Bagus Putu Arnyana
NIP. 195812311986011005

Lampiran 2. Daftar Nama Murid Uji Coba Instrumen Tes

No.	Nama	Kelas
1	Afrilian Hermansyah	VIII E
2	Anak Agung Ayu Junieta Laksmi Prameswari Wibawa	VIII E
3	Anak Agung Sagung Putri Kartika Dewi	VIII E
4	Arum Eltrias Kautsarini	VIII E
5	Hoo Shandy Suryadi Putra	VIII E
6	I Gede Kenzie Ananta	VIII E
7	I Gede Rafa Putra Sulaksana	VIII E
8	I Gusti Ayu Devika Vianita	VIII E
9	I Gusti Ayu Putu Meydia Mertadiani Antari	VIII E
10	I Kadek Ari Semara Jaya	VIII E
11	I Kadek Hendra Wira Dharma	VIII E
12	I Kadek Rangga Darma Yasa	VIII E
13	I Kadek Richie Budiarta	VIII E
14	I Made Nanda Arta Premana	VIII E
15	I Made Peradnyana	VIII E
16	I Made Setiawan Prasana Putra	VIII E
17	I Putu Kevin Chandra Putra Kesuma	VIII E
18	I Putu Radithya Javas Arthayana	VIII E
19	Ida Bagus Gede Ananta Putra Manuaba	VIII E
20	Kadek Aruna Savita Rekha	VIII E
21	Kadek Dinda Puspita Dewi	VIII E
22	Kadek Marceila Herawati	VIII E
23	Kadek Yogi Widhi Darmika	VIII E
24	Komang Carissa Putri	VIII E
25	Komang Herlan Hardinata	VIII E
26	Ni Kadek Sasmita Dewi	VIII E
27	Ni Kadek Tasya Dwi Maharani	VIII E
28	Ni Kadek Widya Artika Dewi	VIII E
29	Ni Putu Ayu Kirana Wulandari	VIII E
30	Ni Putu Theona Lembayung	VIII E
31	Pande Andra Prayoga	VIII E
32	Putu Bagus Raja Bagaspati	VIII E
33	Putu Bayu Adighana Putra	VIII E
34	Revano Aditya Putra	VIII E
35	Anak Agung Ayu Agung Oka Sankhya Diva	VIII C
36	Anak Agung Bagus Sunia Ananta	VIII C
37	Ashyfa Aldylya Putri	VIII C
38	Ayu Putu Maysa Cempaka Wangi	VIII C
39	Darren Ananthapuja Wijaya	VIII C

40	Dewa Ayu Aira Aninditha Anastasia	VIII C
41	Dwi Putra Darmawan	VIII C
42	Gede Utara Sakti Dewangga	VIII C
43	Gusti Agus Evan Kurniawan	VIII C
44	I Gede Narendra Putra Antara	VIII C
45	I Gusti Putu Daneswara Satrya Utama	VIII C
46	I Made Gede Bayu Sastra Jayanta	VIII C
47	I Made Prasasta Samadi	VIII C
48	I Putu Abhi Nandha Pradipta	VIII C
49	I Putu Gede Radhika Antara	VIII C
50	I Putu Raka Mahendra Saputra	VIII C
51	I Putu Sathya Pradnyajaya	VIII C
52	I Putu Satia Hartika Putra	VIII C
53	I Putu Satya Pramana	VIII C
54	Ida Ayu Cynthya Octavianingrat	VIII C
55	Ida Bagus Wistara Puja Dharma Manuaba	VIII C
56	Kadek Indra Dwi Angardi	VIII C
57	Kadek Sri Saraswhati Pradnya Apsari	VIII C
58	Komang Gandhi Satya Narayana	VIII C
59	Made Dui Ayu Sri Astuti	VIII C
60	Ni Kadek Sri Divya Agatha Indiraswara	VIII C
61	Ni Ketut Aprilia Sinta Dewi	VIII C
62	Ni Komang Rika Dewi	VIII C
63	Ni Komang Sri Damayanti	VIII C
64	Ni Luh Dewi Anjani Putri	VIII C
65	Ni Made Ayu Srinadila	VIII C
66	Ni Putu Arsyanti Dewi	VIII C
67	Ni Putu Sari Widiani	VIII C
68	Putu Eka Yudha Saputra	VIII C
69	Anak Agung Gde Agung	VIII C
70	Agus Saputra	VIII B
71	Anak Agung Ayu Kasih Pratiwi Mahestri	VIII B
72	Bagus Putra Ramadhan	VIII B
73	Dewa Made Chiko Adriesta	VIII B
74	I Gede Dhika Pratama Arkaputra	VIII B
75	I Gusti Agung Adiguna Paramartha	VIII B
76	I Gusti Agung Hara Mulyacita	VIII B
77	I Gusti Ngurah Agung Ananta Nugraha	VIII B
78	I Gusti Ngurah Arakata Suwanandha	VIII B
79	I Made Dwitya Jenyana Priyacitra	VIII B
80	I Putu Bagus Revan Dharmayasa	VIII B
81	I Putu Raditya Narendra Prawira	VIII B
82	Ida Bagus Putu Budi Raditya	VIII B
83	Kadek Kusumajati	VIII B
84	Khrisna Dinda Khadira Handayani	VIII B

85	Made Raykenzie Pratisthama	VIII B
86	Meydi Citra Hartomo	VIII B
87	Nesya Bilbina Maharani	VIII B
88	Ni Kadek Kyna Adelia Putri	VIII B
89	Ni Made Asha Arsanti	VIII B
90	Ni Made Ayu Praba Lestari	VIII B
91	Ni Made Devia Meyra Putri	VIII B
92	Ni Made Ginda Novi Hanayani	VIII B
93	Ni Made Santhi Gitariyani	VIII B
94	Ni Made Saraswati Sri Prameswari	VIII B
95	Ni Putu Ary Kencana Dewi	VIII B
96	Ni Putu Erikha Katharina Purnama	VIII B
97	Ni Putu Helga Shangrila Putri	VIII B
98	Ni Putu Nacha Arti Kirana	VIII B
99	Putu Alya Upadani	VIII B
100	Putu Athalia Maheswari Putri	VIII B
101	Putu Bhaswara Arya Sasmita	VIII B
102	Putu Tulus Prabaya Pramana	VIII B
103	Rafa Nathaniella Dinar	VIII B
104	Sagung Ayu Nathania Prameswarya	VIII B
	Widyaputri	
105	Donita Azka Fitria	VIII B

Lampiran 3. Daftar Nama Validator Uji Kevalidan

No	Nama	Bidang Keahlian	Bidang Penilaian
1.	Prof. Dr I Wayan Redhana, M.Si	Pendidikan kimia/ IPA	Ahli materi
2.	Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd.,M.Sc	Pendidikan kimia/IPA	Ahli materi
3.	Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd., M.Pd.	Pendidikan bahasa	Ahli bahasa
4.	Prof. Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.	Ilmu komputer	Ahli media

Lampiran 4. Daftar Nama Responden Analisis Kebutuhan Guru

No.	Nama
1.	I Gusti Ayu Putri Prawitasari, S.Pd
2.	Ni Putu Dika Arisandi, S.Pd
3.	Gusti Ayu Diah Dipayanti, S. Pd
4.	Nyoman Diah Devi Bestari, S.Pd
5.	Ni Nyoman Tri Saraswati, S.Pd.
6.	I Made Adi Kurniarta, S.Pd
7.	Ni Kadek Pujiastuti, S.Pd
8.	I Komang Sutrisna, S.Pd

9.	I Gede Eka Putra Sujana, S.Pd
10.	I Made Gita Pramana Putra, S.Pd
11.	Ni Komang Triwandari, S.Pd
12.	Maria Angelica Ayu Gloria Jagga Wali, S.Pd
13.	I Gede Yudi Pratama, S.Pd
14.	Putu Mayun, S.Pd
15.	Ni Ketut Yuniawati, S.Pd
16.	Ni Putu Dewi Masyuni, S.Pd
17.	Ni Luh Gde Mona Monika, S.Pd
18.	I Made Teguh Semara Wijaya, S.Pd
19.	I Putu Nova Riasta, S.Pd.
20.	Sang Ayu Putu Eka Rismayanti, S.Pd
21.	Putu Yuli Puspita Sari, S.Pd
22.	Made Kartika Sari, S.Pd
23.	Maria Yuvita Yovi Sirila, S.Pd
24.	Ni Luh Putu Ganitri, S.Pd.
25.	Ida Ketut Pronawa, S. Pd
26.	Stanislaus Putu Mikael Mba Balu, S.Pd.
27.	Ni Wayan Ernayanti, S.Pd
28.	Dra. Ni Nyoman Suadnyani
29.	A.A. Ngurah Krisna Buana, S.Pd
30.	Ni Nyoman Trisna Widari, S.Pd

Lampiran 5. Daftar Nama Responden Uji Kepraktisan

Daftar nama guru sebagai responden uji kepraktisan

No	Nama	Tempat Tugas
1.	Kadek Widiastri, S.Pd.,M.Pd	SMP Negeri 10 Denpasar
2.	Dian Dwipa Jayanthi, S.Pd.,M.Pd	SMP Negeri 10 Denpasar
3.	Ni Komang Triwandari, S.Pd	SMP Negeri 10 Denpasar
4.	Gede Eka Putra Sujana, S.Pd	SMP Negeri 10 Denpasar
5.	Ni Nyoman Trisna Widari, S.Pd	SMP Negeri 10 Denpasar
6.	I Gusti Ayu Putri Prawitasari, S.Pd	SMP PGRI 9 Denpasar
7.	Made Kartika Sari, S.Pd	SMP Negeri 3 Denpasar
8.	I Made Adi Kurniarta, S.Pd.,Gr	SMP Negeri 5 Denpasar
9.	I Gede Yudi Pratama, S.Pd	SMP Santo Yoseph Denpasar
10.	Maria Angelica Gloria Jagga Wali, S.Pd	SMP Bali Public School

Daftar nama murid sebagai responden uji kepraktisan

No	Nama	Kelas
1.	Putu Raffa Nala Rengga	VII J
2.	I Putu Krisna Bara Wisesa	VII J
3.	Putu Raffa Nala Rengga	VII J
4.	Luh Putri Wiantari	VII J
5.	Ni Luh Putu Maryani	VII J
6.	Ni Komang April Lia Ningsih	VII J
7.	I Made Krisna Cipta Lesmana	VII J
8.	Dani Maulana Al Hafidz	VII J
9.	I Gusti Adung Gede Sabda Merta Ardana	VII J
10.	I Gusti Ayu Putu Canthika Putri	VII J
11.	Ni Nyoman Githa Savitri Dewi	VII J
12.	Kadek Pradnya Yoshe Cittaranjani	VII J
13.	Ni Made Sadina Pratita	VII J
14.	Ida Ayu Pramari Diastina	VII J
15.	Kadek Vidya Mahesvari	VII J
16.	Ni Kadek Pradnya Paramitha Khrisna Dewi	VII J
17.	Ni Putu Ishana Prihanayla Wirawan	VII J
18.	I Gede Mertha Jaya	VII J
19.	Ni Kadek Pransiska Kurnia Puri	VII J
20.	Nevan Narendra Gata	VII J
21.	Ketut Dhama Sanjaya Subadra	VII J
22.	Alfad Albizar Algifari Dinar	VII J
23.	I Dewe Gede Ardianta Kayanya	VII J
24.	I Wayan Guna Arta	VII J
25.	I Gede Agus Darpa Aryanata Putra	VII J
26.	Kadek Evan Prasetya Ambara Putra	VII J
27.	I Komang Gede Mayura Huskyasa	VII J
28.	Aulia Rizhan Annasya	VII J
29.	Made Ginanti Paramita Atmaja	VII J
30.	L Ketut Pande Kendra Ariguna	VII J
31.	I Made Narayana Putra Kamajaya	VII J
32.	Komang Deco Putra Jaya Wiguna	VII J
33.	Rifqi Akbar Syahputra	VII J
34.	Clarosi Putri Leon	VII J

Lampiran 6. Daftar Nama Responden Uji Keefektivas

Daftar nama murid di kelas eksperimen

No	Nama	Kelas
1.	Balqiis Fairuuz Dayana	VII F
2.	Dewa Ayu Putu Rahma Dewi	VII F
3.	Dewa Gede Agung Kaindra Mandala Putra	VII F
4.	Gede Dharma Aditya Pratama	VII F
5.	Gusti Ayu Putu Mireya Easty Dinata Kusuma	VII F
6.	I Gede Bima Dharma Wirayasa	VII F
7.	I Gede Darpa Daniswara	VII F
8.	I Komang Rata Sahadewa	VII F
9.	I Made Bayu Mayjesta Windu Artawan	VII F
10.	I Made Bayu Ramanata Sugara	VII F
11.	Kadek Radithya Angga Dwi Putra	VII F
12.	Ketut Ajus Guna Aiswarya	VII F
13.	Khumaira Buana Tungga Dewi	VII F
14.	Komang Avanti Hassya Putri	VII F
15.	Komang Rania Intan Pratiwi	VII F
16.	Maria Angel Purnama Dewi	VII F
17.	May Dewi 'Ulyatin	VII F
18.	Ni Kadek Kartika Triana Putri	VII F
19.	Ni Ketut Santi Nopiani	VII F
20.	Ni Komang Anggy Santika Yuliantari Putri	VII F
21.	Ni Komang Sunari Putriani Ambaratika	VII F
22.	Ni Luh Nadia Sari Pratiwi	VII F
23.	Ni Made Radha Kupita Laksmi	VII F
24.	Ni Putu Ayu Sri Astuti	VII F
25.	Rex Oceano Michael Slamet	VII F
26.	Sang Made Rahadi Semarabawa	VII F
27.	Zarah Faizah Acheltiyah	VII F
28.	Faris Miftahurahman	VII F
29.	I Komang Bayu Pradnya Astika	VII F
30.	Desta Triadi Alexander	VII F
31.	Anak Agung Ngurah Wahyu Adi Pramana K.	VII F
32.	I Made Nova Dwi Anggara	VII F
33.	Ni Putu Cahaya Putri Sastra Ariyanti	VII F
34.	Ketut Anggita Dwi Gunapatni	VII F
35.	I Komang Ararya Putra Kayana	VII F
36.	I Komang Surya Wijaya	VII F

Daftar nama murid di kelas kontrol

No	Nama	Kelas
1.	Achmad Kevin Jabir	VII I
2.	Achmad Raffiandra Azizi	VII I
3.	Dika Azra Dwi Putra	VII I
4.	I Kadek Pande Oka Saputra	VII I
5.	I Kadek Vicky Brihanala Putra	VII I
6.	I Ketut Desta Ariawan	VII I
7.	I Komang Triguna Artha Wardana	VII I
8.	I Made Dhiyo Arkananta Baureksa	VII I
9.	I Nyoman Pradnya Antara	VII I
10.	I Wayan Merta Sedana	VII I
11.	Ida Ayu Anindia Maheswari	VII I
12.	Ida Bagus Khastara Atmaja	VII I
13.	Kesya Putri Wiguna	VII I
14.	Ketut Ari Devina Damayanti	VII I
15.	Komang Agus Krisnata	VII I
16.	Komang Krishna Bagaskara	VII I
17.	Lukman Purwo Nugroho	VII I
18.	Made Ayu Purnama Dewi	VII I
19.	Muhammad Risky Ramadani	VII I
20.	Narendra Aryasatya Luckyartha	VII I
21.	Ni Kadek Nadine Chandra Wiguna	VII I
22.	Ni Ketut Savitri Sintya Ardani	VII I
23.	Ni Made Ayu Sachi Kayana	VII I
24.	Ni Made Deanda Kartika	VII I
25.	Ni Made Nessa Sangita Putri	VII I
26.	Ni Made Triana Sri Wulandari	VII I
27.	Ni Nyoman Savitri Satya Andini	VII I
28.	Ni Wayan Ratna Juliani	VII I
29.	Nyoman Asri Damita Kori	VII I
30.	Pande Komang Riugataru Gunawan	VII I
31.	Pande Made Intan Pradnyanidewi	VII I
32.	Pande Putu Bagus Virendra	VII I
33.	Putu Ayuri Lydia Dewi Maharani	VII I
34.	Ida Ayu Apriliana Dewi	VII I
35.	Ni Komang Bunga Puspita Wati	VII I

Lampiran 7. Modul Ajar

1) Link e-LKM

- a) Materi klasifikasi makhluk hidup:
<https://app.classwork.com/s/ScRJVrLLSSiHQzd68CtFpw/>
- b) Materi ekosistem dan upaya pelestarian:
https://app.classwork.com/s/1WSFBd0rRN6h_V0mw19fKw/
- c) Materi tata surya:
<https://app.classwork.com/begin/f781df7c-30e8-45c5-8829-37c394e5b4d7>

2) *Link* modul ajar di kelas eksperimen:

https://drive.google.com/drive/folders/1c7Dnez7PHkxjNUBxqgEwLa_DRfcQS0d9?usp=sharing

3) *Link* modul ajar dan LKS di kelas kontrol:

https://drive.google.com/drive/folders/1cng1ocy7AUiytONs5wiCbhPWuXt3-k_L?usp=drive_link

4) *Link* buku LKS yang tersedia di sekolah:

https://drive.google.com/drive/folders/117UU4a0pYGi0MWS8VnAmXML320mZ_HLx?usp=sharing



Lampiran 8. Hasil Analisis Kebutuhan Guru

No.	Pernyataan	Jawaban
1.	Metode pembelajaran yang guru sering lakukan dalam pembelajaran IPA di kelas	1) Kerja kelompok (30%) 2) Diskusi (20%) 3) Berbasis masalah (20%) 4) Kontekstual (16,7%) 5) Praktikum (10%) 6) Ceramah (10% guru)
2.	Model pembelajaran yang sering diterapkan oleh guru IPA di kelas	• <i>Discovery learning</i> (60%) • PBL (56,67% guru) • <i>Cooperative learning</i> (30%) • PjBL (30%) • Inkuiri (26,67%) • <i>Game-based learning</i> (16,67%)
3.	Alasan guru menggunakan atau memilih model pembelajaran tertentu	• Melatih berpikir kritis (33,33%) • Meningkatkan kreatifitas (26,67%) • Melatih kerja sama (16,67%) • Mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari (16,67%) • Menyesuaikan materi/kondisi kelas (13,33%)
4.	Respon dan motivasi belajar murid terhadap pembelajaran IPA yang diterapkan oleh guru	• Aktif (83,33%) • Tidak/ kurang aktif (16,67%)
5.	Bahan ajar yang sering digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA di kelas	• Buku paket IPA (83,33%) • LKM/LKS (60% guru) • <i>Powerpoint</i> (46,67 %) • Video pembelajaan (33,33%) • Modul/bahan ajar tambahan (23,33%)
6.	Penggunaan LKM cetak saat pembelajaran IPA	• Sering (56,67%) • Jarang (43,33%)
7.	Menggunakan berbagai sumber untuk membuat LKM	Ya (100%)
8.	Alasan menggunakan LKM dari sumber-sumber tertentu	• Lebih mudah digunakan (70%) • Lebih sederhana (16,67%) • Dapat dimodifikasi (10%) • Belum bisa membuat LKM sendiri (3,33%)
9.	Kekurangan penggunaan LKM dari sumber-sumber tertentu	• Kurang mendukung strategi pembelajaran (26,67%) • Tidak sesuai materi (26,67%) • Materi kurang lengkap (23,33%) • Format kaku dan sulit diubah (13,33%) • Soal tidak mampu mengukur kemampuan murid (10%)
10.	Pengetahuan guru mengenai kearifan lokal	• Tahu (80%) • Tidak tahu (20%)
11.	Keterlibatan guru dalam mengintegrasikan pembelajaran IPA dengan kearifan lokal di kelas	• Sering (53,3%) • Jarang (20%) • Tidak pernah (23,3%)

12.	LKM yang telah disusun dan digunakan oleh guru IPA telah terintegrasi dengan kearifan lokal	• Sering (30%) • Jarang (40%) • Tidak pernah (30%)
13.	Soal-soal yang terdapat dalam LKM yang dibuat oleh guru telah bermuatan kearifan lokal	• Ya (50%) • Tidak (50%)
14.	Pendapat guru terkait keterampilan berpikir kritis dan literasi sains penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran abad-21	• Penting (100%)
15.	Evaluasi/penilaian yang dilakukan oleh guru telah mengukur keterampilan berpikir kritis dan literasi sains murid	• Ya (86,67%) • Tidak (13,3%)
16.	LKM yang digunakan dalam pembelajaran IPA telah mendukung kemampuan berpikir kritis dan literasi sains murid	• Ya (77%) • Tidak (23%)
17.	Soal-soal yang terdapat dalam LKM sudah mengukur kemampuan berpikir kritis dan literasi sains murid	• Ya (71%) • Tidak (29%)
18.	Guru pernah membuat dan menggunakan LKM elektronik (e-LKM)	• Sering (53,33%) • Jarang (30%) • Tidak pernah (16,67%)
19.	Jika menjawab tidak pernah, alasan guru tidak pernah membuat e-LKM	• Keterbatasan waktu (33,33%) • Kurang memahami teknologi (26,67%) • Fasilitas terbatas (23,33%) • Kesulitan menggunakan e-LKM (10%) • Kesulitan lainnya (6,67%)
20.	E-LKM diperlukan dalam menunjang pembelajaran IPA pada era digital	• Perlu (100%)

Lampiran 9. Hasil Analisis Kebutuhan Murid

No.	Pernyataan	Jawaban
1.	Murid termotivasi selama pembelajaran IPA di kelas	• Ya (91,4%) • Tidak (8,6%)
2.	Materi dalam pembelajaran IPA sulit dipahami	• Sulit (59,5%) • Tidak (40,5%)
3.	Kesulitan yang dihadapi ketika belajar IPA di kelas	• Kesulitan memahami perhitungan (21,26%) • Kesulitan memahami konsep (46,51%) • Penjelasan kurang jelas (18,49%) • Kurang contoh nyata (13,29%)
4.	Kegiatan pembelajaran IPA yang paling disukai murid.	• Diskusi kelompok (26,9%) • Quiz (25,6%) • Proyek (17,6%) • Praktikum (16,9%) • Menjawab soal-soal (13%)
5.	Kegiatan pembelajaran IPA yang paling tidak disukai	• Mengerjakan banyak soal-soal (34,88%) • Ceramah dari guru (31,56%) • Menghafal (21,93%) • Kelas membosankan (3,65%) • Tugas terlalu banyak (2,99%) • Materi yang sulit (2,66%) • Kurang praktikum (1,66%) • Tidak menjawab (0,67%)
6.	Kegiatan pembelajaran IPA yang dilakukan di kelas telah mengaitkan dengan kearifan lokal	• Ya (58,5%) • Tidak (41,5%)
7.	Pengetahuan awal mengenai kearifan lokal	• Tidak tahu/tidak paham (52,16%) • Menjawab dengan benar (33,22%) • Tidak menjawab (14,62%)
8.	Penggunaan perangkat elektronik di sekolah	• Sering (57,8%) • Jarang (32,9%) • Tidak pernah (9,3%)
9.	Jenis perangkat yang sering digunakan di kelas saat pembelajaran IPA	• Handphone (87,04%) • Laptop (6,32%) • Komputer/PC (2,99%) • Tablet (3,65%)
10.	Penggunaan media pembelajaran IPA di kelas (selain buku)	• Sering (77,41%) • Jarang (19,27%) • Tidak pernah (3,23%)
11.	Sumber belajar yang digunakan oleh murid berupa buku paket dan LKS yang tersedia di sekolah	• Buku paket dan LKS (75,4%) • Sumber dari dari luar sekolah (24,6%)
12.	Penggunaan bahan ajar lainnya oleh guru dalam pembelajaran IPA	• Sering (57,48 %) • Jarang (23,92 %) • Tidak pernah (18,60 %)
13.	Jenis bahan ajar lain yang diberikan oleh guru saat pembelajaran IPA di kelas	• Video pembelajaran (32,56%) • Modul (27,91%)

		• PPT dari guru (21,26%) • E-LKM (18,27%)
14.	Pengalaman murid menggunakan e-LKM saat pembelajaran IPA di kelas	• Sering (50,5%) • Jarang (25,58%) • Tidak pernah (23,9%)
15.	Pengalaman murid menggunakan e-LKM bermuatan kearifan lokal saat pembelajaran IPA di kelas	• Sering (26,25%) • Jarang (25,58%) • Tidak pernah (48,17%)
16.	Saat pembelajaran IPA, murid diarahkan untuk berpikir dan melakukan kegiatan literasi oleh guru	• Sering (81,06%) • Jarang (12,62%) • Tidak pernah (6,31%)
17.	LKS/LKM yang digunakan di kelas memiliki kekurangan dalam mendukung proses pembelajaran IPA	• Kurang menarik (38,54%) • Terlalu banyak soal-soal (24,25%) • Kurang gambar/visual (20,60%) • Sulit dipahami (16,61%)
18.	Murid setuju dan tertarik jika belajar IPA dengan e-LKM yang berpenampilan menarik dan bermuatan kearifan lokal	• Ya (88%) • Tidak (12%)



Lampiran 10. Kisi-Kisi dan Instrumen Tes Berpikir Kritis & Literasi Sains

A. Kisi-Kisi dan Instrumen Soal Berpikir Kritis

Capaian Pembelajaran (CP)	Indikator Soal	Nomor Soal
Menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya.	Mengidentifikasi dampak sistem <i>subak</i> terhadap lingkungan sekitar	1
	Menganalisis keterkaitan siklus air dengan sistem <i>subak</i>	2
	Menganalisis fenomena kearifan lokal dengan upaya pelestarian lingkungan	3 dan 4
	Menjelaskan simpulan dan penjelasan lebih lanjut keterkaitan komponen biotik dan abiotik pada tradisi <i>ngutang mayit</i>	5, 6, dan 7
	Menjelaskan simpulan terkait tradisi untuk pelestarian ekosistem laut	8
	Menjelaskan tindakan yang tepat untuk mengusir hama yang ramah lingkungan	9
	Menjelaskan penyelidikan sederhana untuk membuktikan hubungan antara peningkatan jumlah hotel dengan penurunan ketersediaan air <i>Subak</i> !	10
Tipe Soal	Essay	
Jumlah Soal	10 butir soal	

No	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal Berpikir Kritis	Soal Berpikir Kritis	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian
1	Memberikan penjelasan sederhana	Berfokus pada pertanyaan	Murid mampu fokus dan menjawab pertanyaan terkait dampak positif yang diberikan oleh sistem <i>subak</i> terhadap lingkungan sekitar.	Pernyataan berikut untuk soal untuk nomor 1- 3! Berikut terdapat gambar yang menunjukkan sistem pengairan sawah <i>Subak</i> di Bali.  Gambar 1. Sistem <i>Subak</i> Sistem <i>subak</i> merupakan suatu organisasi petani yang mengatur penyaluran air ke sawah-sawah untuk pertanian, mengatur tata guna air untuk irigasi, serta mengatur sistem pengelolaan pertanian bersifat <i>social religious</i>. Sistem ini bersifat mandiri yang anggotanya terdiri dari petani yang berada dalam suatu kesatuan wilayah tertentu dan diatur dengan peraturan. Sistem ini memiliki banyak fungsi, yaitu mengatur dalam	1. Mencegah terjadinya erosi dan tanah longsor, karena tata guna lahan yang bersifat berundak 2. Ketersediaan air tetap terjaga bagi kehidupan makhluk hidup, karena pembagian air dan perawatan saluran irigasi yang teratur 3. Menjaga kualitas	• Jawaban tepat dan lengkap, serta benar menjelaskan tiga dampak dan dihubungkan dengan lingkungan (skor 5) • Jawaban tepat dan lengkap, serta benar menjelaskan dua dampak dan dihubungkan dengan lingkungan sekitar (skor 4) • Jawaban tepat dan lengkap, serta benar menjelaskan dua dampak, namun kurang

				pembagian air, memelihara atau mengamankan bangunan irigasi atau pengairan, menghindari kemungkinan kehilangan atau kebocoran air di saluran-saluran irigasi, mengatur tata guna lahan dengan sistem terasering, agar lahan yang semula berbukit-bukit menjadi sawah yang berundak, dan mengatur penggunaan air secara tradisional. Berdasarkan pernyataan tersebut, jelaskan tiga dampak positif keberadaan sistem <i>subak</i> bagi lingkungan sekitar!	lingkungan dan keanekaragaman hayati, karena aliran air irigasi mengalir secara merata di sawah	berhubungan dengan lingkungan (skor 3) • Jawaban tepat dan lengkap, serta benar menjelaskan satu dampak dan dihubungkan dengan lingkungan (skor 2) • Jawaban salah, tidak berhubungan dengan dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan (skor 1) • Tidak menjawab (skor 0)
2.	Memberikan penjelasan sederhana	Menganalisis pendapat	Murid mampu fokus menganalisis pendapat	Berdasarkan wacana pada soal nomor 1, <i>subak</i> sangat berperan penting dalam mengatur serta menjaga saluran air	Sistem pengairan air pada <i>subak</i> sangat	• Jawaban tepat dan lengkap, serta benar

			terkait hubungan antara sistem <i>subak</i> dengan siklus air	irigasi dan menjaga kelestarian air irigasi bagi lahan pertanian. Selain itu, sistem <i>subak</i> mengatur pengaturan saluran air atau irigasi, sehingga para petani bisa teratur dalam penggunaan air untuk mengalir lahan persawahan dan membatasi penggunaan air berdasarkan aturan-aturan yang sudah ditetapkan. Sistem <i>subak</i> mampu melakukan pengelolaan irigasi dengan dasar-dasar harmoni, sehingga mampu mengantisipasi kemungkinan kekurangan air (khususnya pada musim kemarau). Menurut pendapatmu, bagaimana hubungan antara sistem <i>subak</i> dan berjalannya siklus air agar tidak terjadi bencana kekeringan atau kekurangan air bagi kelangsungan makhluk hidup?	berhubungan dengan siklus air karena saluran air memengaruhi tahapan siklus air. Apabila terdapat hujan maka terjadi infiltrasi yang mana peristiwa masuknya air ke dalam tanah melalui permukaan. Apabila bagian curah hujan masih mengalir di atas permukaan air dan mengangkut partikel tanah, maka terbentuk limpasan permukaan. Lahan sawah	menganalisis pendapat terkait hubungan <i>subak</i> dengan siklus air (skor 5) • Jawaban tepat dan benar menganalisis pendapat terkait sistem <i>subak</i>, namun sedikit berkaitan dengan siklus air (skor 4) • Jawaban tepat dan benar menganalisis pendapat terkait sistem <i>subak</i>, namun belum berkaitan dengan siklus air (skor 3) • Jawaban tepat menyampaikan pendapat terkait sistem <i>subak</i>, namun tidak menjelaskan
--	--	--	--	--	---	---

					yang masih tergenang secara teratur akan meningkatkan proses penguapan dan transpirasi pada tanaman padi. Kemudian kembali ke atmosfer dalam bentuk uap air dan terjadi pembentukan awan.	kaitannya dengan siklus air (skor 2) • Jawaban salah, tidak menganalisis pendapat terkait sistem <i>subak</i> dan tidak menjelaskan kaitannya dengan siklus air (skor 1) • Tidak menjawab (skor 0)
4	Membangun keterampilan dasar	Menilai kredibilitas suatu sumber	Murid dapat menilai dan menganalisis sumber atau mitos yang terdapat di lingkungan sekitar.	Pernyataan berikut berlaku untuk soal nomor 4 dan 5!	Pemberian kain <i>poleng</i> terhadap pohon besar yang berada di jalan, kuburan, hutan, pura, dan tempat tertentu bertujuan untuk melindungi pohon dari kepunahan dan pemotongan liar	• Jawaban tepat dan lengkap, serta benar menganalisis pemberian kain <i>poleng</i> di pohon yang berukuran besar dan berkaitan dengan upaya pelestarian lingkungan (skor 5)

			 Gambar 2. Pohon besar yang berisi <i>kain poleng</i> yang sering ditemukan di pinggir jalan di Bali. Pohon merupakan salah satu makhluk hidup yang sangat bermanfaat bagi manusia dan hewan karena menghasilkan oksigen untuk keberlangsungan hidup. Biasanya pohon ditanam di pinggir jalan untuk memberikan sensasi sejuk dan menyerap karbondioksida, sehingga tidak boleh dipotong sembarangan tanpa izin dari pihak yang berwenang. Dilansir dari BeritaBali.com, masyarakat Bali biasanya menyelimuti pohon dengan kain <i>poleng</i> memiliki arti bentuk komitmen untuk menjaga dan melestarikan pohon tersebut. Dalam hal ini dapat pula diartikan bahwa pemakaian kain <i>poleng</i> adalah sebuah kearifan lokal masyarakat Bali dalam menjaga kelestarian lingkungan, sehingga	oleh manusia yang tidak bertanggung jawab. Apabila diberikan kain tersebut, maka manusia tidak bisa sembarangan memotong pohon dan harus memerlukan izin dengan pihak tertentu. Selain itu, pemberian kain <i>poleng</i> mempererat hubungan antara manusia dengan lingkungan dan mengucapkan rasa terima kasih terhadap pohon karena telah memberikan	• Jawaban tepat dan benar menganalisis pemberian kain <i>poleng</i> di pohon yang berukuran besar dan sedikit berkaitan dengan upaya pelestarian lingkungan (skor 4) • Jawaban tepat dan benar menganalisis pemberian kain <i>poleng</i> di pohon yang berukuran besar, namun belum berkaitan dengan upaya pelestarian lingkungan (skor 3) • Jawaban tepat memberikan alasan pemberian kain <i>poleng</i>
--	--	--	---	---	---

				kearifan masyarakat Bali dalam menjaga ekosistem alam dengan sederhana dan penuh makna. Pohon yang diberikan kain <i>poleng</i> umumnya erat kaitannya dengan fungsi dan manfaat pohon tersebut bagi masyarakat. Salah satu pohon yang sering kita jumpai diselimuti dengan kain <i>poleng</i> adalah pohon beringin. Oleh karena itu, masyarakat tidak berani menebang pohon sembarangan dan menjaga pohon tersebut dengan baik. Berdasarkan pernyataan tersebut, tuliskan analisis kalian terkait fenomena tersebut (kaitkan dengan upaya pelestarian lingkungan)!	kehidupan bagi manusia.	terhadap pohon, namun tidak menjelaskan kaitannya dengan upaya pelestarian lingkungan (skor 2) • Jawaban salah, tidak menganalisis pemberian kain <i>poleng</i> terhadap pohon-pohon besar dan tidak menjelaskan kaitannya dengan upaya pelestarian lingkungan (skor 1) • Tidak menjawab (skor 0)
5	Membangun keterampilan dasar	Menilai kredibilitas suatu sumber	Murid dapat menilai dan menganalisis sumber atau mitos yang terdapat di	Berdasarkan pernyataan yang terdapat pada nomor 4, jelaskan tujuan penyampaian informasi tersebut kepada masyarakat apabila dikaitkan dengan ekosistem dan pelestariannya!	Tujuan penyampaian informasi adalah agar masyarakat mengetahui peran pohon	• Jawaban tepat dan lengkap, serta benar menganalisis tujuan pemberian informasi

			lingkungan sekitar.		beringin sebagai produsen, penyerap karbon dioksida, penyedia oksigen, dan penopang keseimbangan lingkungan, sehingga mendukung upaya pelestarian ekosistem.	pemberian kain <i>poleng</i> di pohon yang berukuran besar dan berkaitan dengan upaya pelestarian lingkungan (skor 5) • Jawaban tepat dan benar menganalisis tujuan pemberian informasi kain <i>poleng</i> di pohon yang berukuran besar dan sedikit berkaitan dengan upaya pelestarian lingkungan (skor 4) • Jawaban tepat dan benar menganalisis tujuan pemberian informasi pemberian kain
--	--	--	---------------------	--	--	--

						<i>poleng</i> di pohon yang berukuran besar, namun belum berkaitan dengan upaya pelestarian lingkungan (skor 3) • Jawaban tepat memberikan alasan tujuan pemberian informasi kain <i>poleng</i> terhadap pohon, namun tidak menjelaskan kaitannya dengan upaya pelestarian lingkungan (skor 2) • Jawaban salah, tidak menganalisis tujuan pemberian informasi pemberian kain
--	--	--	--	---	--	--

						<i>poleng</i> terhadap pohon-pohon besar dan tidak menjelaskan kaitannya dengan upaya pelestarian lingkungan (skor 1) • Tidak menjawab (skor 0)
7	Membuat inferensi/kesimpulan	Inferensi atau menyimpulkan secara induksi	Murid dapat membuat simpulan terkait tradisi yang terjadi di suatu daerah secara turun-menurun.	(Pernyataan berikut ini untuk soal nomor 7-10!)  Gambar 3. Tradisi Ngutang Mayit Upacara pemakaman <i>ngutang mayit</i> adalah salah satu tradisi unik yang masih terjaga hingga saat ini dalam masyarakat Terunyan, kabupaten Bangli. Salah satu aspek yang membuat tradisi ini unik adalah metodenya	Terjadi interaksi yang erat antar komponen biotik dan abiotik. Tanah memiliki keterkaitan erat dengan <u>faktor abiotik, yaitu nutrisi atau unsur hara, oksigen, suhu, pH tanah, dan kelembapan tanah</u>. Sedangkan faktor biotiknya	• Jawaban tepat dan lengkap, serta benar menguraikan penjelasan faktor biotik dan abiotik yang terkandung dalam tanah, penyebab penguraian mayat, dan kaitannya dengan komponen biotik dan abiotik (skor 5) • Jawaban tepat dan benar

				yang berbeda dari upacara pemakaman di tempat lain di Bali. Sebagian besar masyarakat Bali umumnya memakai kremasi untuk memakamkan mayat, tetapi di desa ini mayat dibiarkan begitu saja di alam terbuka. Proses ini melibatkan penempatan mayat di atas tanah yang disebut "sema" atau kuburan yang mana penguraiannya akan dipermudah oleh pengaruh alam. Mayat yang dibiarkan di alam terbuka dipercaya akan terurai dengan tanah. Berdasarkan pernyataan tersebut, tulislah inferensi atau simpulan yang tepat dan berkaitan dengan komponen biotik serta abiotik!	adalah <u>terdapat keberadaan organisme pengurai yang mampu menguraikan mayat dengan cara alami. Apabila kedua komponen tersebut berinteraksi dengan baik maka pembusukan mayat di alam terbuka berlangsung cepat, karena dipengaruhi oleh organisme pengurai dan komponen abiotik dalam tanah akan mengubah atau menguraikan zat</u>	menguraikan penyebab penguraian mayat dan kaitannya dengan komponen biotik serta abiotik, namun kurang menguraikan penjelasan faktor biotik dan abiotik yang terkandung dalam tanah (skor 4) • Jawaban tepat dan benar menguraikan penjelasan faktor biotik dan abiotik yang terkandung dalam tanah, penyebab terjadinya penguraian mayat, namun kurang menjelaskan
--	--	--	--	--	--	--

					<u>organik dalam mayat.</u>	kaitannya dengan komponen biotik dan abiotik (skor 3) - Jawaban tepat menguraikan penjelasan faktor biotik dan abiotik yang terkandung dalam tanah, namun tidak menjelaskan penyebab terjadinya penguraian mayat dan kaitannya dengan komponen biotik dan abiotik (skor 2) - Jawaban salah, tidak menguraikan alasan penyebab penguraian mayat serta tidak menjelaskan
--	--	--	--	--	------------------------------------	--

						kaitannya dengan faktor biotik dan abotik (skor 1) • Tidak menjawab (skor 0)
8	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi asumsi	Murid dapat mengidentifikasi asumsi yang tepat terhadap sikap yang harus dilakukan untuk menjaga kelestarian lingkungan.	Berdasarkan pernyataan yang terdapat pada soal nomor 7, dengan adanya peraturan atau hukum yang melindungi kelangsungan hidup pohon <i>menyan</i> di sekitar kuburan. Oleh karena itu, masyarakat sekitar harus mengikuti aturan tersebut dan menjaga pohon dengan baik. Buatlah asumsi atau pendapat kalian terkait sikap yang harus dilakukan oleh masyarakat Desa Terunyan yang bertujuan untuk menjaga pohon dari penebangan liar!	Masyarakat di Desa Terunyan harus mematuhi peraturan desa yang melarang penebangan pohon <i>menyan</i> , terutama di sekitar kuburan karena terdapat sanksi yang tegas bagi pelanggar. Selain itu, masyarakat dan pihak desa harus berperan aktif dalam pengawasan dan segera melaporkan, jika ada orang yang	• Jawaban tepat dan lengkap, serta benar menyampaikan asumsi atau pendapat sikap yang harus dilakukan oleh masyarakat dan berkaitan dengan pencegahan penebangan liar (skor 5) • Jawaban tepat dan benar menyampaikan asumsi atau pendapat sikap yang harus dilakukan oleh masyarakat dan sedikit berkaitan

					mencoba menebang pohon secara ilegal.	dengan pencegahan penebangan liar (skor 4) - Jawaban tepat dan benar menyampaikan asumsi atau pendapat sikap yang harus dilakukan oleh masyarakat, namun belum mengaitkan dengan pencegahan penebangan liar (skor 3) - Jawaban tepat menyampaikan asumsi atau pendapat sikap yang harus dilakukan oleh masyarakat, namun tidak mengaitkan
--	--	--	--	--	--	---

						dengan pencegahan penebangan liar (skor 2) - Jawaban salah, tidak menyampaikan asumsi atau pendapat sikap yang harus dilakukan oleh masyarakat dan tidak berkaitan dengan pencegahan penebangan liar (skor 1) - Tidak menjawab (skor 0)
9	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah	Murid dapat mendefinisikan istilah yang tepat terkait tradisi di suatu daerah	Berdasarkan pernyataan nomor 7, proses <i>ngutang mayit</i> di Bangli melibatkan penempatan mayat di atas tanah yang disebut " <i>sema</i> " atau kuburan yang mana penguraiannya akan dipermudah oleh pengaruh alam. Mayat yang dibiarkan di alam terbuka dipercaya akan terurai dengan	Proses penguraian alami adalah proses hancurnya tubuh makhluk hidup menjadi bagian-bagian	Definisi sangat tepat, menjelaskan proses penguraian secara alami, menyebutkan peran

				tanah. Jelaskan definisi proses penguraian alami menurut kalian! 	sederhana yang dibantu oleh faktor alam seperti tanah, udara, dan mikroorganisme .	alam/mikroorganisme (skor 5) • Definisi tepat, menyebutkan penguraian alami, tetapi penjelasan belum lengkap (skor 4) • Definisi cukup tepat, namun masih umum atau kurang jelas (skor 3) • Definisi kurang tepat dan menunjukkan pemahaman terbatas (skor 2) • Definisi sangat tidak tepat, banyak kesalahan konsep (skor 1) • Tidak menjawab (skor 0)
--	--	--	--	---	---	--

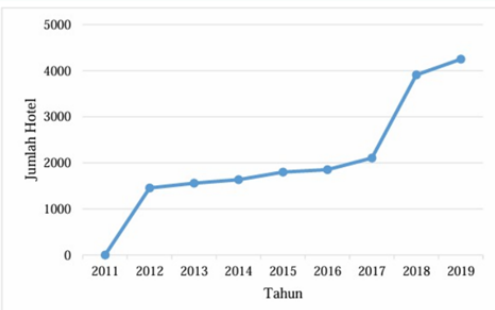
11	Membuat inferensi/kesimpulan	Inferensi atau menyimpulkan secara induksi	Murid dapat membuat simpulan terkait tradisi yang terjadi di suatu daerah secara turun-menurun.	Pernyataan ini untuk soal nomor 11 dan 12! Tradisi <i>Nyepi Segara</i> di kabupaten Klungkung, ditetapkan sebagai Warisan Budaya Tak Benda (WBTB) Indonesia tahun 2024. Prosesi ini dilakukan setiap Purnama Kelima yang dilakukan oleh masyarakat kepulauan Nusa Penida yang terdiri atas Nusa Penida, Nusa Lembongan dan Nusa Ceningan. Tradisi ini merupakan salah satu nilai luhur yang dimiliki masyarakat Nusa Penida dalam sebuah visi mulia dalam pengelolaan wilayah pesisir dan laut. Pelaksanaan Nyepi Segara yang jatuh pada Purnama keempat berdasarkan penanggalan Bali. Seluruh aktivitas laut di kawasan Pulau Nusa Penida dihentikan selama sehari terkait pelaksanaan Nyepi Segara. Ritual ini tidak hanya berlaku bagi aktivitas nelayan semata, tetapi berlaku pula terhadap aktivitas transportasi laut dari dan menuju Pulau Nusa Penida. Berdasarkan pernyataan tersebut, buatlah kesimpulan dampak tradisi ini terhadap keseimbangan ekosistem laut di wilayah pesisir!	Kesimpulannya adalah bahwa Tradisi <i>Nyepi Segara</i> memberikan dampak positif terhadap keseimbangan ekosistem laut di wilayah pesisir. Hal ini disebabkan oleh <u>penghentian seluruh aktivitas laut selama satu hari mengurangi tekanan terhadap komponen biotik</u> di laut, sehingga memberi kesempatan bagi ekosistem untuk pulih secara alami. Selain itu, <u>berkurangnya</u>	• Kesimpulan sangat tepat, menyebutkan dampak positif terhadap keseimbangan ekosistem laut, menjelaskan pengaruh terhadap komponen biotik dan abiotik secara jelas dan runtut (skor 5) • Kesimpulan tepat, menyebutkan dampak positif dan salah satu komponen (biotik atau abiotik), tetapi penjelasan belum lengkap (skor 4) • Kesimpulan cukup tepat, namun masih
----	------------------------------	--	---	--	---	---

					<u>aktivitas manusia juga menjaga komponen abiotik</u> seperti kualitas air laut, arus, dan tingkat kebisingan perairan tetap stabil.	umum dan kurang mengaitkan dengan keseimbangan ekosistem secara jelas (skor 3) • Kesimpulan kurang tepat, penjelasan lemah atau hanya mengulang pernyataan tanpa analisis (skor 2) • Kesimpulan tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks ekosistem laut (skor 1) • Tidak menjawab (skor 0)
13	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan tindakan	Murid mampu membuat tindakan yang tepat	Ekosistem sawah merupakan suatu sistem yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara petani dengan makhluk hidup lainnya. Di sawah terdapat berbagai macam hewan, misalnya tikus, belalang, bekicot, burung,	a) Petani dapat membuat alat untuk mengusir burung,	• Jawaban tepat dan lengkap, benar menguraikan

			untuk mengusir hama di sawah.	ular, dan lain sebagainya. Salah satu hewan yang sering mengambil biji padi yang baru tumbuh adalah burung. Hal ini menyebabkan petani menjadi rugi dan pertumbuhan padi tidak baik. Tulislah tindakan yang tepat bagi petani untuk mengusir burung, tetapi tidak merugikan keberadaan makhluk hidup lainnya!	umumnya petani membuat orang-orangan sawah atau sering disebut <i>lelakut</i> yang terbuat dari bekas gabah, baju bekas, dan topi petani. Biasanya alat tersebut dibuat menyerupai manusia yang berfungsi untuk menakut-nakuti atau mengusir burung. Selain itu	tindakan yang tepat dan alasannya yang berkaitan dengan pengusiran burung (skor 5) • Jawaban tepat dan lengkap terkait penjelasan cara atau tindakan yang tepat dan alasannya yang berkaitan dengan mengusir burung (skor 4) • Jawaban tepat dan benar terkait pemilihan cara atau tindakan yang dilakukan oleh petani untuk mengusir burung, namun kurang memberikan alasan terkait cara atau tindakan
--	--	--	--------------------------------------	--	--	---

					membuat alat dari bambu atau sering disebut <i>kepuakan</i> yang berfungsi untuk menghasilkan suara agar burung pergi dan tidak mengambil bulir-bulir padi. b) Petani dapat membuat alat perangkap sederhana yang berisi umpan agar burung menghampiri alat tersebut dan	yang digunakan oleh petani (skor 3) • Jawaban tepat memberikan cara atau tindakan yang tepat bagi petani untuk mengusir burung, namun tidak memberikan alasan terkait cara atau tindakan yang digunakan oleh petani (skor 2) • Jawaban salah, tidak memberikan penjelasan terkait cara atau tindakan yang tepat dan tidak memberikan alasan (skor1) • Tidak menjawab (skor 0)
--	--	--	--	---	--	--

					ditangkap. Setelah burung tertangkap, maka petani akan melepaskannya kembali di alam liar dan jauh dari sawah. Hal ini dapat dilakukan agar dapat mengusir burung tanpa membunuh atau mengganggu keberadaan burung.	
--	--	--	--	--	--	--

15	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan tindakan	Murid dapat memberikan rancangan atau tindakan sederhana untuk membuktikan keterkaitan hubungan antar ekosistem dengan lingkungan sekitarnya.	Berikut terdapat grafik kenaikan jumlah hotel di Bali.  Gambar 4. Grafik Kenaikan Jumlah Hotel Peningkatan jumlah wisatawan yang datang ke Bali setiap tahunnya menyebabkan peningkatan pembangunan sarana dan prasarana pendukung pariwisata dan mengancam keberadaan lahan pertanian produktif pada organisasi <i>Subak</i>. Hal ini terlihat jelas pada gambar 4, yang menunjukkan grafik peningkatan pembangunan hotel berbintang di Bali. Meski <i>Subak</i> memiliki nilai budaya yang tinggi, dorongan ekonomi yang muncul dan sektor pariwisata dinilai lebih menguntungkan dibandingkan dengan sektor pertanian akan mengubah atau bahkan	Langkah-langkah penyelidikan sederhana yang dapat dilakukan untuk membuktikan hubungan antara peningkatan jumlah hotel dan penurunan ketersediaan air <i>Subak</i> adalah sebagai berikut: (1) Menentukan masalah (apakah peningkatan jumlah hotel berhubungan dengan berkurangnya ketersediaan air irigasi <i>Subak</i>). (2) Mengumpulkan data berupa data jumlah hotel dan	• Jawaban tepat dan lengkap, serta benar menuliskan langkah-langkah sederhana penyelidikan ilmiah yang berkaitan dengan (skor 5) • Jawaban tepat dan benar menyampaikan strategi yang menuliskan langkah-langkah sederhana penyelidikan ilmiah (skor 4) • Jawaban benar menyampaikan strategi yang tepat untuk membangun komunikasi dengan
----	------------------------------	---------------------	--	---	--	--

				menghilangkan <i>Subak</i> yang telah ada sejak beratus-ratus tahun yang lalu. Rancanglah secara sederhana, langkah-langkah penyelidikan ilmiah yang dapat dilakukan untuk membuktikan hubungan antara peningkatan jumlah hotel dan penurunan ketersediaan air <i>Subak</i>!	data ketersediaan air <i>Subak</i>. (3) Menganalisis data menggunakan tabel atau grafik untuk melihat hubungan antara jumlah hotel dan ketersediaan air <i>Subak</i>. (5) Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis apakah peningkatan jumlah hotel berkaitan dengan penurunan ketersediaan air <i>Subak</i>.	masyarakat adat (skor 3) • Jawaban kurang tepat menyampaikan strategi yang tepat untuk membangun komunikasi dengan masyarakat adat (skor 2) • Jawaban salah, tidak menyampaikan strategi yang tepat untuk membangun komunikasi dengan masyarakat adat (skor 1) • Tidak menjawab (skor 0)
--	--	--	--	---	--	---

B. Kisi-Kisi dan Instrumen Soal Literasi Sains

Capaian Pembelajaran (CP)	Indikator Soal	Nomor Soal
Menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya	Memberikan penjelasan keterkaitan ekosistem <i>subak</i> dengan komponen biotik serta abiotik	1 dan 2
	Menganalisis sikap ilmiah yang tepat untuk mencegah pencemaran pada saluran irigasi <i>Subak</i>	3
	Menjelaskan dampak dan sikap pencegahan yang tepat terkait alih fungsi lahan terhadap ekosistem	4
	Mengidentifikasi sikap dan peran manusia yang tepat untuk melestarikan kearifan lokal di desa adat	5
	Menjelaskan solusi sederhana mengolah kotoran hewan menjadi produk ramah lingkungan	6
	Menjelaskan alasan ilmiah terkait upaya pelestarian ekosistem oleh suku adat	7
	Mengidentifikasi sikap ilmiah yang tepat untuk melestarikan ekosistem	8 dan 9
	Menganalisis dampak tradisi <i>ngeprok</i> ikan terhadap keseimbangan ekosistem sungai	10
	Menentukan sikap pelestarian tradisi ramah lingkungan	11
	Menganalisis cara pembuatan alat penangkap ikan berbahan alami yang ramah lingkungan	12
	Menganalisis alasan pelaksanaan tradisi yang berkaitan dengan pemulihan ekosistem laut	13
	Menjelaskan bukti ilmiah antara tradisi dengan peningkatan kualitas air laut	14
	Mengidentifikasi sikap yang tepat untuk melestarikan tradisi terkait ekosistem laut	15
	Menganalisis keterkaitan suatu tradisi dengan pelestarian hutan	16
	Mengidentifikasi sikap yang tepat untuk menanggapi suatu tradisi pelestarian hutan adat	17
	Menganalisis pendekatan ilmiah yang tepat dalam pelestarian hutan	18-20
Tipe Soal	Pilihan Ganda (PG)	
Jumlah Soal	20 butir soal	

- Keterangan konteks literasi sains:
 - a) Sains global (SG)
 - b) Sains nasional (SN)
 - c) Sains lokal (SL)
- Keterangan konten literasi sains:
 - a) Isi
 - b) Prosedural
 - c) Epistemik
- Keterangan proses sains:
 - M : Menggunakan bukti ilmiah
 - I : Menjelaskan fenomena secara ilmiah
 - S : Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Konteks	Konten	Proses sains	Indikator	Indikator butir soal	Soal dan Jawaban	Kode Soal
Lokal	Isi	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Memberikan penjelasan ilmiah terkait sistem <i>subak</i>	Murid mampu memberikan penjelasan ilmiah sistem <i>subak</i> yang berkaitan dengan komponen abotik	(Teks berikut berlaku untuk nomor 1-3) Berikut terdapat gambar sistem pengairan sawah yang terkenal di Bali.	SLI-01

					 Gambar 1. Sistem <i>Subak</i> di sawah <i>Subak</i> merupakan sistem atau saluran irigasi karena di dalamnya terlibat berbagai komponen yang saling berhubungan dalam menjamin ketersediaan air di sawah, seperti hutan, danau, mata air, sungai, bendungan, terowongan dan telajakan. Saluran irigasi adalah bangunan utama yang terdapat dalam subak, yang terdiri atas bendungan (<i>empelan</i>), saluran air (<i>telabah</i>), bangunan bagi air (<i>temuku</i>) dan bangunan pelengkap. Sistem <i>Subak</i> memiliki keterkaitan erat dengan faktor-faktor lingkungan yang diklasifikasikan sebagai faktor abiotik dan biotik. Berdasarkan pernyataan tersebut, komponen yang terdapat dalam <i>Subak</i> yang termasuk abiotik adalah air, bendungan, terowongan, dan telajakan. Penjelasan ilmiah terkait keterkaitan komponen <i>Subak</i> dengan faktor lingkungan khususnya abiotik adalah	
--	--	--	--	--	---	--

					a. keberadaan faktor abiotik akan memengaruhi aktivitas petani b. keberadaan faktor abiotik bergantung terhadap faktor biotik yang berkembang biak di sawah c. keberadaan faktor abiotik yang terdapat dalam sistem <i>subak</i> menyebabkan hama atau hewan pengganggu memiliki sumber makanan d. keberadaan faktor abiotik yang terdapat dalam sistem <i>subak</i> memengaruhi hasil panen atau kualitas padi yang ditanam di sawah	
Lokal	Isi	Menggunakan bukti ilmiah	Memberikan upaya dalam mengusir hama menggunakan bukti ilmiah	Murid mampu memberikan upaya mengusir hama sesuai dengan bukti ilmiah	Berdasarkan soal nomor 1, sistem <i>Subak</i> memiliki keterkaitan dengan konsep ekosistem serta penyusunnya. Pada sistem <i>subak</i> di sawah tentu saja terdapat hewan, tumbuhan, dan manusia (petani) yang memegang peran menjaga keseimbangan ekosistem. Salah satu komponen yang dapat mengganggu sistem <i>subak</i> dan hasil panen adalah keberadaan hama yang memakan padi, seperti burung. Hal tersebut dapat menimbulkan kerugian bagi petani, terutama hasil panen akan rusak dan mengakibatkan gagal panen. Salah satu upaya untuk mengusir burung tanpa merugikan komponen biotik lainnya adalah a. meletakkan racun atau bahan kimia yang berfungsi untuk mengusir burung b. menggantungkan bangkai kepiting yang berfungsi untuk mengusir burung dengan aroma busuk	SLM -02

					c. mengeringkan sawah secara berturut-turut selama tiga hari agar burung tidak bisa mengambil padi d. menghalau burung dengan cara membuat suara gaduh dengan memanfaatkan kaleng-kaleng bekas diisi batu, belahan bambu (<i>kepuakan</i>), dan pemasangan baling-baling	
Lokal	Prosedural		Menganalisis sikap ilmiah yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan.	Murid mampu menganalisis sikap ilmiah berupa solusi untuk memecahkan permasalahan.	Berdasarkan wacana yang terdapat pada soal nomor 1, sistem <i>subak</i> yang berada di sawah tentu saja tidak jauh dari aktivitas manusia seperti pembangunan rumah di sekitar <i>subak</i>. Hal tersebut dapat memicu perilaku yang tidak bertanggung jawab, seperti membuang limbah domestik langsung ke lahan sawah atau dialirkan ke saluran irigasi yang dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan. Sampah dan limbah mengurangi kualitas air irigasi, mencemari tanah sekitar, mengancam kesehatan tanaman, dan produktivitas pertanian. Sikap yang dapat ditunjukkan sebagai seorang peserta didik berdasarkan permasalahan di atas adalah a. peserta didik harus memiliki sikap kritis yang dibutuhkan untuk mengkritisi petani dan masyarakat di sekitar <i>subak</i> b. peserta didik harus memiliki sikap jujur untuk mengusir masyarakat yang membangun rumah di sekitar <i>subak</i> c. peserta didik harus memiliki sikap toleransi terhadap masyarakat yang membuang limbah ke <i>subak</i>,	SLM -03

					karena sawahnya telah dibeli oleh masyarakat sekitar d. peserta didik harus memiliki rasa ingin tahu untuk mencari faktor penyebab masyarakat membuang limbah menuju <i>subak</i> dan mencari solusi agar tidak membuang limbah ke sawah atau <i>subak</i>	
Lokal	Prosedural	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Menjelaskan fenomena secara ilmiah terkait alih fungsi lahan	Murid dapat menentukan sikap ilmiah yang tepat untuk mencegah terjadinya alih fungsi lahan	Berdasarkan data BPS, pada tahun 2013-2017 rata-rata terjadi peningkatan jumlah penduduk sebesar 875 ribu hingga 17 juta orang/tahun. Peningkatan jumlah penduduk ini merupakan salah satu faktor yang meningkatkan tingginya laju alih fungsi lahan dari kawasan <i>subak</i> menjadi kawasan terbangun di Bali. Misalnya adalah fenomena alih di Kabupaten Gianyar pada tahun 2013 dan tahun 2017 adalah 14,706 ha dan 14,320 ha. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa alih fungsi lahan sawah di Kabupaten Gianyar tahun 2013 sampai tahun 2017 mencapai 386 ha atau sebesar 2.6%. Sebagai peserta didik, upaya atau cara yang dapat dilakukan untuk mencegah dan menghambat alih fungsi lahan menjadi bangunan adalah a. bersikap acuh atau tidak peduli karena permasalahan alih fungsi lahan adalah tanggung jawab pemerintah b. bersikap objektif dan bekerja sama dengan pemerintah untuk membuat peraturan yang menguntungkan masyarakat sekitar	SNI-04

		Menjelaskan fenomena secara ilmiah			c. bersikap kritis dan terbuka kepada masyarakat dan pemerintah agar membuat peraturan yang ketat terkait alih fungsi lahan d. bersikap egois dan bekerja sama dengan masyarakat sekitar untuk menutupi permasalahan alih fungsi lahan	
Lokal	Prosedural	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Mengidentifikasi sikap sains sesuai bukti ilmiah yang telah disajikan	Murid mampu mengidentifikasi sikap yang diterapkan berdasarkan bukti ilmiah yang berada di suatu desa	Berikut terdapat gambar suasana di Desa Tenganan Pegringsingan.  Gambar 2. Kondisi Lingkungan di Desa Tenganan Pegringsingan Di Bali terdapat salah satu desa yang masih menjaga keaslian, keharmonisan, dan keselarasan dengan alam atau lingkungan sekitar. Salah satu desa tersebut adalah Desa	SLI-05

				Tenganan Pegringsingan tepatnya di kabupaten Karangasem. Desa ini masih mempertahankan pola hidup yang mengacu pada aturan tradisional adat desa warisan nenek moyang. Masyarakat Desa Tenganan memiliki rumah yang sama satu dengan lainnya, yakni campuran bata merah, batu sungai, dan tanah dengan bentuk serta ukuran yang relatif sama. Selain itu, masyarakat di desa tersebut memelihara ternak yang berhubungan dengan keperluan upacara adat dan agama, antara lain kerbau, ayam, itik, babi hitam, kambing, dan angsa. Sesuai gambar 3, terdapat kerbau yang dibiarkan bebas berkeliaran di lingkungan bebas karena milik pihak desa dan akan digunakan untuk keperluan upacara. Berdasarkan pernyataan tersebut, sikap ilmiah yang ditunjukkan peserta didik untuk menjaga kelestarian desa tersebut sebagai sarana pembelajaran adalah a. memiliki rasa ingin tahu dan ulet untuk mencari informasi terkait hubungan antara peran manusia dengan kelestarian desa b. bersikap egois dan acuh terhadap informasi yang disampaikan oleh masyarakat desa karena kondisinya sangat kuno c. memiliki rasa ingin tahu dan ingin mengambil hewan-hewan yang terdapat di sekitar desa d. bersikap kritis dan berbicara dengan suara besar untuk menyampaikan kritik terkait kondisi desa yang masih alami	
--	--	--	--	---	--

Lokal	Isi	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Merancang penelitian atau penyelidikan sederhana terkait pelestarian lingkungan	Murid mampu merancang penyelidikan atau penelitian sederhana terkait pelestarian lingkungan di suatu desa dengan masyarakat	Berdasarkan soal nomor 5, terdapat pernyataan bahwa masyarakat di Desa Tenganan Pegringsingan memelihara hewan-hewan ternak, seperti kerbau yang dibiarkan berkeliaran di pekarangan rumah. Hal tersebut dapat memicu kotoran yang mengganggu pemandangan dan bau busuk yang sangat menyengat. Berdasarkan permasalahan tersebut, adapun solusi yang dapat ditawarkan kepada masyarakat adalah a. mengolah kotoran kerbau menjadi pupuk organik dengan cara mencampurkan dengan jerami atau daun kering agar pupuk mengandung nutrisi yang baik b. merancang penelitian yang melibatkan peneliti terkemuka untuk menekan produksi kotoran kerbau, agar tidak merugikan masyarakat dan wisatawan c. menyampurkan kotoran kerbau dengan pewangi yang mengandung bahan-bahan kimia agar tidak mengeluarkan bau kotoran yang menyengat d. mengolah kotoran kerbau menjadi kertas ramah lingkungan menggunakan bahan-bahan kimia agar kertas yang dihasilkan memiliki kualitas terbaik	SLS-06
Lokal	Isi	Menggunakan bukti ilmiah	Menggunakan bukti ilmiah yang berhubungan	Murid mampu menganalisis keterkaitan antara peran	Berdasarkan teks yang terdapat pada soal nomor 5, dinyatakan bahwa masyarakat di Desa Tenganan masih mempertahankan struktur rumah atau bangunan yang alami dan membiarkan hewan-hewan ternak berkeliaran di sekitar	SLM-07

			dengan pelestarian lingkungan di suatu desa	manusia dengan kelestarian lingkungan di suatu desa	desa. Hal ini tentu saja melibatkan peran manusia yang ingin melestarikan Desa Tenganan Pegringisingan. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa peran masyarakat untuk melestarikan desa adalah dengan cara - memelihara hewan-hewan ternak untuk dijadikan bahan makanan yang masih alami - mengajak pihak desa untuk mencari pemasukan dari wisatawan untuk dijadikan biaya kebersihan di masing-masing rumah menjaga kebersihan rumah dan bangunan agar tetap kokoh serta mempertahankan kesan yang alami - membiarkan lingkungan bercampur dengan kotoran hewan agar tanah dan tanaman menjadi subur	
Global	Epistemik	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Memberikan alasan terkait upaya masyarakat lokal masing-masing negara untuk menjaga ekosistem	Murid mampu memberikan alasan yang tepat terkait upaya masyarakat lokal masing-masing negara untuk menjaga ekosistem	(Pernyataan berikut berlaku untuk soal nomor 8 dan 9!) Kegiatan manusia dapat menyebabkan perubahan tatanan ekosistem, baik skala kecil maupun besar. Aktivitas atau kegiatan manusia yang mengancam ekosistem, misalnya aktivitas pertanian, alih fungsi lahan, dan aktivitas manusia yang mencemari lingkungan. Apabila hal tersebut dilakukan secara terus-menerus, maka makhluk hidup khususnya hewan dan tumbuhan akan mengalami penurunan populasi sampai menuju kepunahan. Di berbagai dunia, masyarakat telah melakukan upaya atau cara untuk menjaga ekosistem misalnya yang dilakukan oleh Suku Maasai dari Afrika Timur yang melarang perburuan liar, masyarakat Baduy dari Banten yang melarang penebangan pohon sembarangan di	SGI-08

					hutan larangan, serta suku Inuit dari Kanada dan Greenland menerapkan peraturan berburu anjing laut secara berkelanjutan. Berdasarkan pernyataan tersebut, alasan yang tepat terkait pelestarian eksosistem yang dilakukan oleh manusia adalah - upaya atau cara yang dilakukan oleh manusia untuk menjaga ekosistem di laut maupun daratan bertujuan untuk menjaga hewan dan tumbuhan langka dari tindakan pencurian - upaya atau cara yang dilakukan oleh manusia untuk menjaga ekosistem di laut maupun daratan bertujuan untuk membentuk bioma yang bervariasi - upaya atau cara yang dilakukan oleh manusia untuk menjaga ekosistem di laut maupun daratan sangat penting, agar kebutuhan oksigen bagi manusia tercukupi upaya atau cara yang dilakukan oleh manusia untuk menjaga ekosistem di laut maupun daratan sangat penting upaya atau cara yang dilakukan oleh manusia untuk menjaga ekosistem di laut maupun daratan sangat penting, agar rantai makanan tidak terputus dan menjaga keseimbangan ekosistem	
Global	Prosedural	Menggunakan bukti ilmiah	Menganalisis sikap ilmiah yang harus	Murid mampu menganalisis sikap ilmiah	Berdasarkan teks atau wacana yang terdapat pada soal nomor 11, masyarakat telah melakukan upaya atau cara untuk menjaga ekosistem misalnya yang dilakukan oleh	SGM -09

			dilakukan untuk menyikapi bukti ilmiah yang terdapat di berbagai daerah	yang harus dilakukan untuk menyikapi bukti ilmiah yang terdapat di berbagai daerah	Suku Maasai dari Afrika Timur yang melarang perburuan liar agar hewan-hewan liar tidak cepat punah, masyarakat Baduy dari Banten yang melarang penebangan pohon sembarangan di hutan larangan untuk menjaga ekosistem, serta suku Inuit dari Kanada dan Greenland menerapkan peraturan berburu anjing laut secara berkelanjutan demi menjaga keseimbangan ekosistem di wilayah Artik. Berdasarkan pernyataan tersebut, sikap ilmiah yang dapat dilakukan peserta didik untuk melestarikan seluruh ekosistem adalah a. membuat konten yang berisi <i>hoax</i> agar masyarakat tidak perlu menjaga ekosistem di lingkungan maupun alam sekitar b. menghargai dan toleransi terhadap peraturan yang telah dibuat oleh masing-masing masyarakat adat, agar peserta didik dapat menjadikan ekosistem sebagai bahan edukasi c. membuat konten promosi pariwisata, agar wisatawan asing maupu mancanegara mengunjungi hutan dan wilayah Artik d. bekerja sama dengan pemerintah untuk menjadikan hutan larangan dan wilayah Artik sebagai tempat eksploitasi dengan cara membangun tempat-tempat pariwisata	
Nasional	Epistemik	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Mengidentifikasi manfaat atau dampak yang	Murid mampu mengidentifikasi dampak atau	(Pernyataan berlaku berlaku untuk soal nomor 10-12)	SNI-10

			ditimbulkan oleh salah satu tradisi menangkap ikan yang ramah lingkungan	manfaat yang ditimbulkan oleh tradisi <i>ngeprok</i> ikan	 Foto: Suara Bogo Gambar 3. Tradisi <i>Ngeprok</i> Ikan Indonesia memiliki banyak tradisi unik terkait pelestarian alam dan lingkungan sekitar, salah satunya adalah tradisi menangkap ikan dengan menggunakan alat tradisional. Tepatnya di Subang, Jawa Barat terdapat tradisi <i>ngeprok</i> ikan yang dilakukan di sungai dengan cara memukul air sungai yang bertujuan untuk menakuti dan menggiring ikan agar masuk ke dalam perangkat atau sering disebut <i>bubu</i>. Sebelum memukul air sungai, <i>bubu</i> dipasang di hulu sungai karena ikan akan berenang dari hilir menuju hulu sungai. Apabila semakin banyak warga yang memukul sungai, maka makin banyak ikan yang masuk ke dalam <i>bubu</i> karena semakin banyak ikan yang ketakutan dengan suara pukulan air sungai. Berdasarkan pernyataan tersebut, manfaat atau dampak tradisi <i>ngeprok</i> ikan terhadap keseimbangan ekosistem sungai adalah	
--	--	--	---	--	--	--

					a. mengurangi populasi ikan karena seluruh ikan tertangkap tanpa terkendali b. tradisi <i>ngeprok</i> ikan tidak bermanfaat bagi ekosistem sungai karena menimbulkan gangguan atau efek stres kesehatan pada ikan-ikan setelah digiring oleh manusia menuju perangkat atau <i>bubu</i> c. jumlah ikan yang masuk ke dalam perangkat atau <i>bubu</i> masih batas wajar, karena ikan-ikan yang masuk ke dalam <i>bubu</i> ukurannya cukup besar sehingga ikan-ikan kecil bisa berkembang biak dan ekosistem sungai terjaga d. jumlah ikan yang masuk ke dalam perangkat atau <i>bubu</i> sangat banyak, karena ikan-ikan yang masuk ke dalam <i>bubu</i> ukurannya bervariasi dan ikan bereproduksi dengan cepat sehingga tidak mengganggu ekosistem sungai	
Nasional	Prosedural	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Mengidentifikasi sikap ilmiah yang harus dilakukan untuk melestarikan suatu tradisi	Murid mampu mengidentifikasi sikap ilmiah yang harus dilakukan untuk melestarikan tradisi menangkap ikan ramah lingkungan	Berdasarkan pernyataan atau wacana pada soal nomor 10, tradisi <i>ngeprok</i> ikan melibatkan masyarakat sekitar yang melakukan pemukulan terhadap air sungai yang bertujuan untuk menggiring ikan-ikan menuju ke hulu sungai. Tradisi ini tidak menggunakan bahan peledak dan bahan-bahan kimia, melainkan menggunakan sebuah bambu yang panjang. Hal ini sangat aman atau ramah lingkungan karena tidak merugikan ekosistem sungai. Berdasarkan pernyataan tersebut, sebagai generasi penerus bangsa sikap yang ditunjukkan terhadap tradisi <i>ngeprok</i> ikan adalah	SNI-11

					a. bersikap peduli dan memiliki keinginan untuk mengikuti tradisi <i>ngeprok</i> ikan, karena ingin bermain dengan ikan-ikan yang berada di sungai b. memberikan pendapat kepada pemerintah agar tradisi <i>ngeprok</i> ikan dilestarikan dan dijadikan obyek pariwisata c. bersikap acuh dan tertutup dengan adanya tradisi yang baru dikenali, karena melestarikan ekosistem sungai adalah tanggung jawab pemerintah d. bersikap peduli dan memiliki keinginan untuk melestarikan tradisi <i>ngeprok</i> ikan, karena menangkap ikan secara alami tanpa merusak ekosistem sungai	
Nasional	Prosedural	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Merancang penelitian atau penyelidikan sederhana terkait pembuatan alat penangkap ikan	Murid mampu merancang penyelidikan atau penelitian sederhana terkait pembuatan alat penangkap ikan ramah lingkungan	Berdasarkan teks pada soal nomor 10, tradisi <i>ngeprok</i> ikan bertujuan untuk menggiring ikan menuju hulu dan menangkapnya menggunakan perangkap alami atau <i>bubu</i>. Berdasarkan pernyataan tersebut, cara membuat perangkap alami atau <i>bubu</i> sederhana yang tepat adalah a. memotong bambu sepanjang 50–100 cm, membelah bambu menjadi bilah tipis kemudian bambu dianyam membentuk tabung atau kerucut b. membentuk perangkap yang berbahan dasar plastik sepanjang 100 cm, lalu plastik dibiarkan mengambang di sungai kemudian diberikan umpan agar ikan berenang menuju perangkap plastik	SNI-12

					c. memotong besi sepanjang 50–100 cm, lalu besi dibentuk menjadi rangka kemudian besi dibentuk kotak agar menyerupai perangkap d. memotong sterofoam sepanjang 50 cm, lalu sterofoam dibentuk berupa balok kemudian diberikan umpan agar ikan berenang menuju perangkap	
Lokal	Isi	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Memberikan alasan terkait upaya masyarakat lokal untuk menjaga ekosistem laut	Murid mampu memberikan alasan yang tepat terkait upaya masyarakat lokal Nusa Penida masing-masing negara untuk menjaga ekosistem laut (Pernyataan berikut berlaku untuk soal nomor 13-15!) Tradisi <i>Nyepi Segara</i> di kabupaten Klungkung, ditetapkan sebagai Warisan Budaya Tak Benda (WBTB) Indonesia tahun 2024. Prosesi ini dilakukan setiap Purnama Kelima yang dilakukan oleh masyarakat kepulauan Nusa Penida yang terdiri atas Nusa Penida, Nusa Lembongan dan Nusa Ceningan. Tradisi ini merupakan salah satu nilai luhur yang dimiliki masyarakat Nusa Penida dalam sebuah visi mulia dalam pengelolaan wilayah pesisir dan laut. Pelaksanaan <i>Nyepi Segara</i> yang jatuh pada Purnama keempat berdasarkan penanggalan Bali. Seluruh aktivitas laut di kawasan Pulau Nusa Penida dihentikan selama sehari terkait pelaksanaan <i>Nyepi Segara</i>. Ritual ini tidak hanya berlaku bagi aktivitas nelayan semata, tetapi berlaku pula terhadap aktivitas transportasi laut dari dan menuju Pulau Nusa Penida. Berdasarkan pernyataan tersebut, tujuan pelaksanaan tradisi <i>Nyepi Segara</i> oleh masyarakat lokal adalah a. memberikan waktu istirahat dan ketenangan sejenak bagi masyarakat lokal	SLI-13	

					b. mengurangi pencemaran ekosistem laut yang diakibatkan oleh aktivitas manusia c. memberikan kesempatan terumbu karang dan rumput laut untuk berkembang biak d. mencegah terjadinya aktivitas pembangunan liar yang dapat merugikan pulau Nusa Penida	
Lokal	Isi	Menggunakan bukti ilmiah	Menganalisis dampak yang diakibatkan oleh suatu tradisi	Murid mampu menganalisis dampak yang diakibatkan oleh tradisi <i>nyepi segara</i>	Berdasarkan pernyataan pada soal nomor 13, tradisi <i>Nyepi Segara</i> meliputi penghentian sementara aktivitas transportasi laut dan wisata bahari di Pulau Nusa Penida. Penghentian aktivitas ini dapat menjaga kualitas air laut, hal ini disebabkan oleh a. pembentukan gelombang menjadi lebih cepat, sehingga kotoran terlarut lebih cepat menghilang b. pengurangan limbah dan endapan akibat aktivitas di laut, sehingga air menjadi lebih jernih c. intensitas cahaya matahari yang masuk ke permukaan laut semakin berkurang d. peningkatan suhu air laut sehingga fitoplankton berkembang biak lebih cepat	SLM -14
		Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Memberikan contoh sikap yang benar terkait upaya pelestarian ekosistem laut	Murid mampu memberikan contoh sikap pelestarian ekosistem laut melalui tradisi <i>Nyepi Segara</i>	Berdasarkan pernyataan mengenai tradisi <i>Nyepi Segara</i>, sebagai peserta didik yang akan meneruskan generasi tradisi ini. Maka sikap yang benar untuk memberikan contoh yang baik terhadap pelestarian tradisi <i>Nyepi Segara</i> adalah a. bersikap sopan dan ramah saat mengikuti kegiatan tradisi <i>Nyepi Segara</i>, agar kehadiran masyarakat	SLI- 15

					luar disambut baik oleh masyarakat lokal Nusa Penida b. bersikap peduli dan bijaksana saat mengikuti tradisi <i>Nyepi Segara</i>, agar masyarakat luar tidak mengotori ekosistem laut di Nusa Penida c. bersikap toleransi dan disiplin saat mengikuti kegiatan tradisi <i>Nyepi Segara</i>, untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut d. bersikap kaku saat mengikuti kegiatan tradisi <i>Nyepi Segara</i>, karena tradisi ini tidak melibatkan masyarakat luar pulau Nusa Penida	
Nasional 1	Isi	Menggunakan bukti ilmiah	Menganalisis keterkaitan suatu tradisi dengan pelestarian hutan	Murid mampu menganalisis keterkaitan tradisi <i>tumpang sari</i> dengan pelestarian hutan dalam jangka waktu yang panjang (Pernyataan berikut berlaku untuk soal nomor 16-17)!  Gambar 5. Pola Tanaman <i>Tumpang Sari</i> Pada saat ini, sering terjadi bencana alam berupa banjir, longsor, dan kebakaran hutan. Fenomena ini sering disebabkan oleh pengambilan kayu hutan secara tidak terkendali, terutama banyaknya pembalakan liar oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Dengan demikian, hutan memiliki peranan penting dalam kehidupan, terutama	SNM -16	

				menjaga tata air dan mencegah terjadinya bencana alam. Salah satu tradisi yang dilakukan oleh masyarakat adat di wilayah Jawa dan Maluku untuk menjaga kelestarian hutan adalah <i>tumpang sari</i>. Tradisi <i>tumpang sari</i> atau sering disebut dengan <i>agroforestry</i> merupakan pengkombinasian pepohonan dengan tanaman pangan untuk pakan hewan ternak baik secara bersamaan atau bergiliran, sehingga dari satu unit lahan tercapai hasil total nabati atau hewan secara optimal. Tradisi ini telah diterapkan secara turun temurun yang berpedoman pada pengetahuan lokal yang diterapkan sejak nenek moyang, yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dalam penanaman dan pemeliharaan tanaman. Berdasarkan pernyataan tersebut, apabila masyarakat mempertahankan tradisi ini secara terus-menerus maka dampak yang akan ditimbulkan terhadap ekosistem hutan adat adalah - mampu meningkatkan pendapatan masyarakat adat, karena memiliki hasil panen yang melimpah dari berbagai jenis pohon mampu menjaga kesuburan tanah, karena penanaman pohon yang bervariasi menyebabkan struktur tanah stabil - mampu meningkatkan kesehatan masyarakat adat, karena terdapat sumber obat dan makanan yang melimpah di hutan	
--	--	--	--	---	--

					d. mampu meningkatkan potensi munculnya tumbuhan dan hewan langka, karena terdapat sumber makanan yang melimpah dan bervariasi	
Nasional	Isi	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Mengidentifikasi sikap yang tepat untuk menanggapi suatu tradisi pelestarian hutan adat	Murid mampu mengidentifikasi contoh sikap yang tepat untuk melestarikan hutan adat melalui tradisi <i>tumpang sari</i>	Berdasarkan pernyataan yang terdapat pada soal nomor 16, sebagai generasi penerus bangsa. Apabila terdapat masyarakat adat yang melanggar tradisi <i>tumpang sari</i> , maka solusi atau saran yang tepat untuk memberikan kesadaran pentingnya menjaga hutan yang tepat adalah a. memberi tahu kepada masyarakat adat bahwa ekosistem hutan dapat dimanfaatkan sebagai objek pariwisata b. bersikap toleransi kepada masyarakat adat, jika terdapat pengambilan kayu di hutan untuk kepentingan keluarga c. bersikap tegas dan jujur kepada masyarakat adat bahwa pelestarian hutan adat sangat penting bagi kepentingan manusia d. bersikap kritis dan tegas kepada masyarakat adat bahwa pelestarian hutan sangat penting terhadap kualitas udara di bumi	SNI-17
Global	Prosedural	Menggunakan bukti ilmiah	Menentukan bukti ilmiah untuk melestarikan hutan adat	Murid mampu menentukan bukti ilmiah yang relevan untuk mendukung klaim	(Pernyataan berikut berlaku untuk soal nomor 18-20!) Perwakilan masyarakat adat yang tinggal di lembah Sungai Amazon, Amerika Selatan, meminta agar per tahun 2025 sebanyak 80 persen wilayah tersebut dinyatakan sebagai hutan lindung. Permintaan tersebut disampaikan dalam Kongres Konservasi Global yang diadakan di Marseille. Alasan menjadikan wilayah Amazon yang mencakup Peru,	SGM-18

				kelestarian hutan adat	Kolombia, dan Brasil ini sebagai hutan lindung lantaran merupakan paru-paru dunia dan rumah bagi keanekaragaman hayati terbanyak di dunia. Selain di wilayah Amerika Selatan, masyarakat adat di Indonesia sangat berperan untuk menjaga hutan adat, karena mereka hidup berdampingan dengan alam selama ratusan tahun dan memiliki kearifan lokal dalam menjaga hutan agar tetap lestari. Bukti ilmiah yang paling relevan untuk mendukung klaim bahwa hutan adat lebih lestari dibandingkan hutan non-adat adalah ... - cerita turun-temurun yang dimiliki oleh masyarakat adat - melakukan upacara adat yang dilakukan secara terus-menerus - luas wilayah hutan secara administratif yang ditentukan oleh negara data perbandingan tingkat deforestasi dan keanekaragaman hayati	
Global	Isi	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Menjelaskan peran hutan adat dalam menjaga ekosistem hutan	Murid mampu menjelaskan peran hutan adat dalam menjaga keseimbangan ekosistem secara ilmiah	Berdasarkan pernyataan pada soal nomor 18, wilayah Sungai Amazon disebut sebagai paru-paru dunia dan menjadi rumah bagi keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Hal serupa juga terjadi pada hutan adat di Indonesia yang dijaga oleh masyarakat adat melalui kearifan lokal. Secara ilmiah, hutan yang dijaga oleh masyarakat adat berperan penting dalam keseimbangan ekosistem, hal ini disebabkan oleh	SGI-19

					a. hutan adat berfungsi sebagai habitat manusia untuk mencari sumber kehidupan b. hutan adat menjadi sumber utama bagi pengusaha untuk mencari kayu yang berkualitas c. hutan adat menyediakan habitat bagi makhluk hidup dan mengatur iklim bagi lingkungan sekitar d. hutan adat memiliki nilai ekonomis yang sangat potensial untuk pertumbuhan ekonomi suatu negara	
Global	Epistemik	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Mengevaluasi pendekatan ilmiah yang tepat untuk pelestarian hutan	Murid mampu mengevaluasi pendekatan ilmiah yang tepat untuk menguji peran kearifan lokal dalam pelestarian hutan Berdasarkan pernyataan pada soal nomor 18, peran masyarakat adat dalam menjaga hutan di Amazon dan Indonesia sering dijadikan dasar dalam kebijakan konservasi global. Namun, agar pengetahuan tersebut diakui secara ilmiah, diperlukan penyelidikan yang sistematis. Cara ilmiah yang paling tepat untuk mengetahui apakah aturan adat dapat menjaga hutan adalah a. membandingkan keadaan hutan adat dan hutan yang tidak dijaga adat dengan cara yang sama b. menganggap semua aturan adat pasti benar, karena aturan dibuat oleh pemerintah c. menyimpulkan hanya dari satu tempat saja, tanpa melihat kondisi di tempat lainnya d. tidak perlu memakai data karena aturan adat adalah tradisi yang telah dilakukan secara turun-menurun	SGS-20	

Lampiran 11. Lembar Validasi Tes Berpikir Kritis dan Literasi Sains

A) Penilaian Per Butir Soal Berpikir Kritis

- Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian jika **soal essay** relevan, apabila **soal essay** tidak relevan maka diberi tanda (x).
- Berilah saran yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu pada kolom saran.

Indikator penilaian soal berpikir kritis	Nomor butir soal															Saran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Kesesuaian dengan indikator	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian dengan sub indikator	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kejelasan stimulus dan tuntutan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Potensi memicu HOTS	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Keterbukaan jawaban dan argumentasi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Relevansi dengan muatan kearifan lokal dan ekosistem serta upaya pelestarian	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

Indikator penilaian rubrik dan kunci jawaban	Nomor butir soal															Saran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Ketepatan ilmiah jawaban	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian kunci dengan tuntutan soal	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian kunci dengan indikator/sub-indikator berpikir kritis	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Tidak adanya ambiguitas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Potensi jawaban mencerminkan penalaran (bukan hafalan)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

B) Penilaian Umum

- a. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validitas isi, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
- 1) Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - 2) Kesuaian soal dengan dimensi pengetahuan. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - 3) Kejelasan maksud soal.
- b. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan:

Validitas Isi
SB:sangat relevan
B: relevan
S: cukup
K: kurang

- c. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar saran/perbaikan yang telah disediakan.

Mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penyajian instrumen validasi ada hal-hal yang kurang berkenan. Saya mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

▪ Aspek Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		SB	B	C	K
A. Kejelasan	1. Kejelasan tiap butir soal	✓			
	2. Kejelasan bahasa yang digunakan	✓			
B. Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan capaian dan tujuan pembelajaran	✓			
	4. Ketepatan soal dengan indikator memberikan penjelasan sederhana	✓			
	5. Ketepatan soal dengan indikator membangun keterampilan dasar	✓			
	6. Ketepatan soal dengan indikator membuat inferensi/kesimpulan	✓			
	7. Ketepatan soal dengan indikator membuat penjelasan lebih lanjut	✓			
	8. Ketepatan soal dengan indikator mengatur strategi dan taktik	✓			
C. Relevansi	9. Butir soal berkaitan dengan materi ekosistem dan upaya pelestariannya	✓			

	10. Butir soal bersifat kontekstual (kearifan lokal)	√			
D. Kevalidan Isi	11. Tingkat kebenaran soal	√			
E. Tidak ada bias	12. Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap	√			
	13. Topik instrumen tes berpikir kritis bermuatan kearifan lokal	√			
	14. Kata-kata yang digunakan dalam soal tidak bermakna ganda	√			
F. Ketepatan Bahasa	15. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	√			
	16. Bahasa yang digunakan efektif	√			
	17. Penulisan sesuai dengan EYD	√			

C) Komentar dan Saran

1. Berdasarkan hasil validasi Penilaian Umum, instrumen tes keterampilan berpikir kritis dinyatakan VALID dan layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
2. Instrumen telah mampu mengukur keterampilan berpikir kritis secara komprehensif melalui soal essay berbasis konteks nyata dan kearifan lokal.
3. Stimulus soal dan rubrik penilaian sudah mendukung pengukuran HOTS dan penalaran ilmiah murid.
4. Tidak ditemukan kelemahan substansial pada aspek isi, bahasa, maupun kesesuaian indikator

D) Kesimpulan

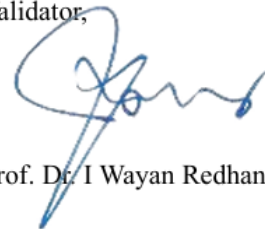
Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa instrumen ini dinyatakan*):

- ① Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
2. Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja , 28 Januari 2026

Validator,



Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si.

A) Penilaian Per Butir Soal Literasi Sains

- Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian jika **soal pilihan ganda** relevan, apabila **soal pilihan ganda** tidak relevan maka diberi tanda (x).
- Berilah saran yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu pada kolom saran.

Indikator penilaian soal literasi sains	Nomor butir soal																									Saran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Kesesuaian dengan konteks (SG/SN/SL)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian dengan konten (isi/prosedural/epistemik)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian dengan proses literasi sains (M/I/S)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kejelasan stimulus	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kualitas opsi jawaban dan pengecoh	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Relevansi dengan muatan kearifan lokal dan ekosistem serta upaya pelestariannya	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

Indikator penilaian rubrik dan kunci jawaban	Nomor butir soal																									Saran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Ketepatan ilmiah jawaban	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian kunci dengan stimulus dan pokok soal	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian kunci dengan indikator	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

Keunikan kunci (tidak ada lebih dari satu jawaban benar)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian tingkat kesukaran dan daya pembeda	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	



B) Penilaian Umum

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		SB	B	C	K
A. Kejelasan	1. Kejelasan tiap butir soal	√			
	2. Kejelasan bahasa yang digunakan	√			
B. Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan capaian dan tujuan pembelajaran	√			
	4. Ketepatan soal dengan indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah	√			
	5. Ketepatan soal dengan indikator menggunakan bukti ilmiah	√			
	6. Ketepatan soal dengan indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	√			
C. Relevansi	7. Butir soal berkaitan dengan materi ekosistem dan upaya pelestariannya	√			
	8. Butir soal bersifat kontekstual	√			
D. Kevalidan Isi	9. Tingkat kebenaran soal	√			
E. Tidak ada bias	10. Butir soal berisi gagasan yang lengkap	√			
	11. Topik instrumen tes literasi sains bermuatan kearifan lokal	√			
	12. Kata-kata yang digunakan dalam soal tidak bermakna ganda	√			
F. Ketepatan Bahasa	13. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	√			
	14. Bahasa yang digunakan efektif	√			
	15. Penulisan sesuai dengan EYD	√			

C) Komentor dan Saran

1. Secara umum instrumen telah sangat baik dan layak digunakan.
2. Revisi minor disarankan pada beberapa redaksi agar lebih ringkas dan efektif.
3. Tidak ditemukan bias dan miskonsepsi ilmiah dalam butir soal.

D) Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa instrumen ini dinyatakan*):

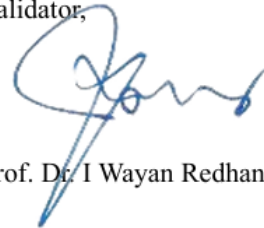
- ① Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
2. Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu



Singaraja , 28 Januari 2026

Validator,



Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si.

Validator 2

A) Penilaian Per Butir Soal Berpikir Kritis

- Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian jika **soal essay** relevan, apabila **soal essay** tidak relevan maka diberi tanda (x).
- Berilah saran yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu pada kolom saran.

Indikator penilaian soal berpikir kritis	Nomor butir soal															Saran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Kesesuaian dengan indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Kesesuaian dengan sub indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Kejelasan stimulus dan tuntutan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Potensi memicu HOTS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Keterbukaan jawaban dan argumentasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Relevansi dengan muatan kearifan lokal dan ekosistem serta upaya pelestarian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Indikator penilaian rubrik dan kunci jawaban	Nomor butir soal															Saran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Ketepatan ilmiah jawaban	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Kesesuaian kunci dengan tuntutan soal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Kesesuaian kunci dengan indikator/sub-indikator berpikir kritis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tidak adanya ambiguitas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Potensi jawaban mencerminkan penalaran (bukan hafalan)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

B) Penilaian Umum
 ▪ **Aspek Penilaian**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		SB	B	C	K
A. Kejelasan	1. Kejelasan tiap butir soal	√			
	2. Kejelasan bahasa yang digunakan	√			
B. Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan capaian dan tujuan pembelajaran	√			
	4. Ketepatan soal dengan indikator memberikan penjelasan sederhana	√			
	5. Ketepatan soal dengan indikator membangun keterampilan dasar	√			
	6. Ketepatan soal dengan indikator membuat inferensi/kesimpulan	√			
	7. Ketepatan soal dengan indikator membuat penjelasan lebih lanjut	√			
	8. Ketepatan soal dengan indikator mengatur strategi dan taktik	√			
C. Relevansi	9. Butir soal berkaitan dengan materi ekosistem dan upaya pelestariannya	√			
	10. Butir soal bersifat kontekstual (kearifan lokal)	√			
D. Kevalidan Isi	11. Tingkat kebenaran soal	√			
E. Tidak ada bias	12. Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap	√			
	13. Topik instrumen tes berpikir kritis bermuatan kearifan lokal	√			
	14. Kata-kata yang digunakan dalam soal tidak bermakna ganda	√			
F. Ketepatan Bahasa	15. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	√			
	16. Bahasa yang digunakan efektif	√			
	17. Penulisan sesuai dengan EYD	√			

C) Komentar dan Saran

Beberapa kalimat perlu direvisi sesuai dengan di lampiran tes.

D) Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa instrumen ini dinyatakan*):

1. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
- ② Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi

3. Tidak valid digunakan di lapangan
*) Lingkari salah satu

Singaraja , 2026

Validator,



Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc

NIP. 198306272006042002



A) Penilaian Per Butir Soal Literasi Sains

- Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian jika **soal pilihan ganda** relevan, apabila **soal pilihan ganda** tidak relevan maka diberi tanda (x).
- Berilah saran yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu pada kolom saran.

Indikator penilaian soal literasi sains	Nomor butir soal																									Saran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Kesesuaian dengan konteks (SG/SN/SL)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian dengan konten (isi/prosedural/epistemik)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian dengan proses literasi sains (M/I/S)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kejelasan stimulus	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kualitas opsi jawaban dan pengecoh	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Relevansi dengan muatan kearifan lokal dan ekosistem serta upaya pelestariannya	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

Indikator penilaian rubrik dan kunci jawaban	Nomor butir soal																									Saran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Ketepatan ilmiah jawaban	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian kunci dengan stimulus dan pokok soal	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian kunci dengan indikator	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

Keunikan kunci (tidak ada lebih dari satu jawaban benar)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Kesesuaian tingkat kesukaran dan daya pembeda	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	



B) Penilaian Umum

▪ **Aspek Penilaian**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		SB	B	C	K
A. Kejelasan	1. Kejelasan tiap butir soal	√			
	2. Kejelasan bahasa yang digunakan	√			
B. Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan capaian dan tujuan pembelajaran	√			
	4. Ketepatan soal dengan indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah	√			
	5. Ketepatan soal dengan indikator menggunakan bukti ilmiah	√			
	6. Ketepatan soal dengan indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	√			
C. Relevansi	7. Butir soal berkaitan dengan materi ekosistem dan upaya pelestariannya	√			
	8. Butir soal bersifat kontekstual	√			
D. Kevalidan Isi	9. Tingkat kebenaran soal	√			
E. Tidak ada bias	10. Butir soal berisi gagasan yang lengkap	√			
	11. Topik instrumen tes literasi sains bermuatan kearifan lokal	√			
	12. Kata-kata yang digunakan dalam soal tidak bermakna ganda	√			
F. Ketepatan Bahasa	13. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	√			
	14. Bahasa yang digunakan efektif	√			
	15. Penulisan sesuai dengan EYD	√			

B) Komentar dan Saran

-

C) Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa instrumen ini dinyatakan*):

- ① Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
2. Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja , 2026

Validator,



Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc

NIP. 198306272006042002



1. Hasil Analisis Validitas Butir Soal Literasi Sains

a) Tabel Bantu Tabulasi Gregory

Aspek Validasi	Indikator	Pakar 1	Pakar 2	Relevansi	Nilai KVG
Kejelasan	1	4	3	D	1,0
	2	4	4	D	
Ketepatan isi	3	4	4	D	1,0
	4	4	4	D	
	5	4	4	D	
	6	4	4	D	
	7	4	4	D	
	8	4	4	D	
Relevansi	9	4	4	D	1,0
	10	4	4	D	
Kevalidan isi	11	4	4	D	1,0
Tidak ada bias	12	4	4	D	1,0
	13	4	4	D	
	14	4	4	D	
Ketepatan bahasa	15	4	4	D	1,0
	16	4	4	D	
Validator		Pakar I			
		TL (1-2)		L(3-4)	
Pakar II	TL (1-2)		0	0	
	L(3-4)		0	16	

b) Aspek Materi Soal Literasi Sains

$$KVG = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$KVG = \frac{16}{0+0+0+16}$$

$$KVG = 1 \text{ (Validasi Sangat Tinggi)}$$

2. Hasil Analisis Validitas Butir Soal Berpikir Kritis

a) Tabel Bantu Tabulasi Gregory

Aspek Validasi	Indikator	Pakar 1	Pakar 2	Relevansi	Nilai KVG
Kejelasan	1	4	3	D	1,0
	2	4	4	D	
Ketepatan isi	3	4	4	D	1,0
	4	4	4	D	
	5	4	4	D	
	6	4	4	D	
	7	4	4	D	
	8	4	4	D	
	9	4	4	D	
Relevansi	10	4	4	D	1,0
	11	4	4	D	
Kevalidan isi	12	4	4	D	1,0
Tidak ada bias	13	4	4	D	1,0
	14	4	4	D	
	15	4	4	D	
Ketepatan bahasa	16	4	4	D	1,0
	17	4	4	D	
Validator			Pakar I		
			TL (1-2)	L(3-4)	
Pakar II	TL (1-2)	0	0		
	L(3-4)	0	17		

b) Aspek Materi Soal Berpikir Kritis

$$KVG = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$KVG = \frac{17}{0+0+0+17}$$

$$KVG = 1 \text{ (Validasi Sangat Tinggi)}$$

Lampiran 12. Hasil Validasi Isi dan Penyajian e-LKM

Judul Penelitian : Pengembangan e-LKM IPA dengan Model *Problem-Based Learning* Bermuatan Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Murid Kelas VII SMP

Mata Pelajaran : IPA

Materi Pokok : Ekosistem dan Upaya Pelestariannya

Sasaran Program : Murid kelas VII SMP

Pembelajaran menggunakan e-LKM model pembelajaran *problem-based learning* (PBL) bermuatan kearifan lokal dirancang untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis murid melalui keterlibatan langsung dalam pemecahan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan dan budaya. PBL mendorong murid untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis informasi, menyusun inferensi, serta merumuskan solusi secara rasional, sementara e-LKM berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang menuntun proses berpikir tersebut secara sistematis. Muatan kearifan lokal menjadikan masalah yang dikaji lebih bermakna, autentik, dan relevan, sehingga memperkuat proses penalaran dan pengambilan keputusan.

A. Petunjuk Pengisian:

- Dimohon Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan e-LKM dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Penilaian terdiri atas empat kategori berikut.
 - SB = sangat baik (sangat sesuai, sangat jelas, sangat tepat guna, sangat operasional)
 - B = baik (sesuai, jelas, operasional)
 - C = cukup baik (agak sesuai, cukup, cukup operasional)
 - K = tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak operasional)
- Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.

Peneliti mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

PENILAIAN MATERI						
No	Indikator	Skor				Komentar dan saran
		SB	B	C	K	
1	Kesesuaian isi kegiatan dan informasi dalam e-LKM dengan capaian dan tujuan pembelajaran	✓				
2	Kesesuaian kegiatan dengan tingkat perkembangan kognitif murid kelas VII	✓				
3	Masalah yang disajikan memicu rasa ingin tahu murid	✓				
4	Kesesuaian isi kegiatan dengan sintaks model <i>problem-based learning</i> (orientasi masalah, mengorganisasikan, investigasi menyajikan hasil diskusi, serta analisis dan evaluasi)	✓				
5	Kesesuaian materi dengan kearifan lokal dan ekosistem serta upaya pelestariannya	✓				

6	Kesesuaian orientasi masalah dengan substansi materi dan kerifan lokal	√				
7	Kearifan lokal disajikan secara autentik dan kontekstual yang digunakan sebagai sumber masalah atau data	√				
8	Materi mendorong murid untuk mengajukan pertanyaan kritis	√				
9	Materi dapat melatih murid untuk mengidentifikasi informasi yang relevan, menganalisis sebab-akibat suatu fenomena, memfasilitasi murid menarik kesimpulan berdasarkan data, mendorong murid memberikan alasan logis terhadap jawabannya, dan mengevaluasi solusi atau pendapat	√				
10	Materi melatih murid untuk menafsirkan data, menggunakan konsep IPA untuk menjelaskan fenomena, melatih mengambil keputusan berbasis sains, dan melatih murid untuk mengkomunikasikan hasil secara ilmiah	√				
11	Materi tidak mengandung miskonsepsi, disajikan secara runtut, dan sistematis	√				
PENILAIAN PENYAJIAN						
12	Penyajian tujuan pada setiap kegiatan dan sesuai dengan capaian pembelajaran.	√				
13	Kejelasan urutan penyajian kegiatan sesuai dengan sintaks <i>problem-based learning</i> (orientasi masalah, mengorganisasikan, investigasi menyajikan hasil diskusi, serta analisis dan evaluasi)	√				
14	Tampilan e-LKM mampu memberikan motivasi kepada murid untuk mencari informasi tambahan dan dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari	√				
15	Tampilan e-LKM menyediakan ruang yang cukup bagi murid untuk menulis atau menggambar pada e-LKM	√				
16	Tampilan e-LKM merangsang keterlibatan dan partisipasi murid untuk belajar secara mandiri dan kelompok	√				
17	Penyajian tampilan e-LKM menarik dan tidak membosankan	√				

C) Komentar dan Saran

1. e-LKM sangat kontekstual dan relevan dengan kehidupan murid.
2. Sintaks PBL diterapkan secara konsisten.
3. Kearifan lokal memperkuat pembelajaran bermakna.
4. Dapat dipertahankan dan dikembangkan.

D) Kesimpulan

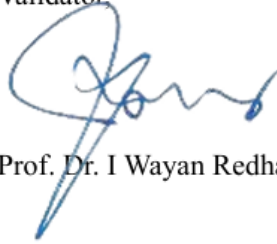
Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa e-LKM ini dinyatakan*):

- ① Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
2. Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja, 28 Januari 2026

Validator



Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si.



Penilaian Ahli 2

PENILAIAN MATERI						
No	Indikator	Skor				Komentar dan saran
		SB	B	C	K	
1	Kesesuaian isi kegiatan dan informasi dalam e-LKM dengan capaian dan tujuan pembelajaran	√				
2	Kesesuaian kegiatan dengan tingkat perkembangan kognitif murid kelas VII	√				
3	Masalah yang disajikan memicu rasa ingin tahu murid	√				
4	Kesesuaian isi kegiatan dengan sintaks model <i>problem-based learning</i> (orientasi masalah, mengorganisasikan, investigasi menyajikan hasil diskusi, serta analisis dan evaluasi)	√				
5	Kesesuaian materi dengan kearifan lokal dan ekosistem serta upaya pelestariannya	√				
6	Kesesuaian orientasi masalah dengan substansi materi dan kerifan lokal	√				
7	Kearifan lokal disajikan secara autentik dan kontekstual yang digunakan sebagai sumber masalah atau data	√				
8	Materi mendorong murid untuk mengajukan pertanyaan kritis	√				
9	Materi dapat melatih murid untuk mengidentifikasi informasi yang relevan, menganalisis sebab-akibat suatu fenomena, memfasilitasi murid menarik kesimpulan berdasarkan data, mendorong murid memberikan alasan logis terhadap jawabannya, dan mengevaluasi solusi atau pendapat	√				
10	Materi melatih murid untuk menafsirkan data, menggunakan konsep IPA untuk menjelaskan fenomena, melatih mengambil keputusan berbasis sains, dan melatih murid untuk mengkomunikasikan hasil secara ilmiah	√				
11	Materi tidak mengandung miskonsepsi, disajikan secara runtut, dan sistematis	√				
PENILAIAN PENYAJIAN						
12	Penyajian tujuan pada setiap kegiatan dan sesuai dengan capaian pembelajaran.	√				
13	Kejelasan urutan penyajian kegiatan sesuai dengan sintaks <i>problem-based learning</i> (orientasi masalah, mengorganisasikan, investigasi	√				

	menyajikan hasil diskusi, serta analisis dan evaluasi)				
14	Tampilan e-LKM mampu memberikan motivasi kepada murid untuk mencari informasi tambahan dan dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari	√			
15	Tampilan e-LKM menyediakan ruang yang cukup bagi murid untuk menulis atau menggambar pada e-LKM	√			
16	Tampilan e-LKM merangsang keterlibatan dan partisipasi murid untuk belajar secara mandiri dan kelompok	√			
17	Penyajian tampilan e-LKM menarik dan tidak membosankan	√			

Komentar dan Saran

1. Materi klasifikasi makhluk hidup
Uraian materi isi judul gambar (gambar burung)
2. Evaluasi pada e-LKM sebaiknya tidak menggunakan scan barcode karena jika digunakan murid perlu menggunakan 2 perangkat, sehingga bisa diganti dengan link
3. Yang di validasi itu hanya e-LKM ekosistem dan upaya pelestarian, sedangkan e-LKM Materi klasifikasi makhluk hidup dan Materi tata surya gimana?

Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa e-LKM ini dinyatakan*):

1. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
- ② Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja, 2026

Validator,



Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc

NIP. 198306272006042002

1. Hasil Analisis Validitas Isi dan Penyajian e-LKM

a) Tabel Bantu Tabulasi Gregory

Aspek Validasi	Indikator	Pakar 1	Pakar 2	Relevansi	Nilai KVG
Kelayakan isi atau materi pada e-LKM	1	4	3	D	1,0
	2	4	4	D	
	3	4	4	D	
	4	4	4	D	
	5	4	4	D	
	6	4	4	D	
	7	4	4	D	
	8	4	4	D	
	9	4	4	D	
	10	4	4	D	
	11	4	4	D	
Kelayakan isi penyajian komponen e-LKM	12	4	4	D	1,0
	13	4	4	D	
	14	4	4	D	
	15	4	4	D	
	16	4	4	D	

b) Tabel Analisis Perhitungan Gregory

1. Aspek Kelayakan Isi/Materi E-LKM

Validator		Pakar I	
		TL (1-2)	L(3-4)
Pakar II	TL (1-2)	0	0
	L(3-4)	0	11

2. Aspek Kelayakan Penyajian E-LKM

Validator	Pakar I
-----------	---------

		TL (1-2)	L(3-4)
Pakar II	TL (1-2)	0	0
	L(3-4)	0	5

c) Hasil Analisis Perhitungan Gregory

1) Aspek Kelayakan Isi/Materi E-LKM

$$KVG = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$KVG = \frac{11}{0+0+0+11}$$

$$KVG = 1 \text{ (Validasi Sangat Tinggi)}$$

2) Aspek Kelayakan Penyajian E-LKM

$$KVG = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$KVG = \frac{5}{0+0+0+5}$$

$$KVG = 1 \text{ (Validasi Sangat Tinggi)}$$



Lampiran 13. Hasil Validasi Bahasa e-LKM

Berikut link produk e-LKM selama 1 semester:

1. Materi klasifikasi makhluk hidup: <https://app.classwork.com/begin/9977d344-7a98-49c5-a481-3bb96b12498c>
2. Materi ekosistem dan upaya pelestarian: <https://app.classwork.com/begin/a4536820-e523-466a-9c3b-afae754fe824>
3. Materi tata surya: <https://app.classwork.com/begin/08617dfc-e84c-4415-847f-edef6cf978>

Lembar Penilaian Aspek Kebahasaan

Judul Penelitian : Pengembangan e-LKM IPA dengan Model *Problem-Based Learning* Bermuatan Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Murid Kelas VII SMP

Mata Pelajaran : IPA
Materi Pokok : Ekosistem dan Upaya Pelestariannya
Sasaran Program : Murid kelas VII SMP

Pembelajaran menggunakan e-LKM model pembelajaran *problem-based learning* (PBL) bermuatan kearifan lokal dirancang untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis murid melalui keterlibatan langsung dalam pemecahan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan dan budaya. PBL mendorong murid untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis informasi, menyusun inferensi, serta merumuskan solusi secara rasional, sementara e-LKM berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang menuntun proses berpikir tersebut secara sistematis. Muatan kearifan lokal menjadikan masalah yang dikaji lebih bermakna, autentik, dan relevan, sehingga memperkuat proses penalaran dan pengambilan keputusan.

A. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan e-LKM dengan cara mencentang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri atas empat kategori berikut.

SB = sangat baik (sangat sesuai, sangat jelas, sangat tepat guna, sangat operasional)

B = baik (sesuai, jelas, operasional)

C = cukup baik (agak sesuai, cukup, cukup operasional)

K = tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak operasional)

3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.

Peneliti mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

A. Aspek Penilaian

Penilaian Bahasa					
Subaspek	Indikator	Alternatif Penilaian			
		SB	B	C	K
A. Lugas	1. Kalimat disusun jelas dan efektif	✓			
	2. Penggunaan kata, frasa dan istilah konsisten	✓			
	Kebakuan istilah	✓			
	Instruksi kegiatan ditulis tegas dan tidak ambigu	✓			
B. Komunikatif	Keterbacaan pesan	✓			
	Informasi disampaikan secara logis dan runtut	✓			

	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa		√		
	Bahasa yang digunakan membantu murid untuk berkomunikasi dan menyampaikan ide/hasil diskusi	√			
C. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan murid	Kalimat disusun dengan sederhana dan mudah dipahami	√			
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan kognitif murid kelas VII	√			
	Istilah ilmiah digunakan dengan tepat dan tidak membingungkan	√			
	Penjelasan konsep tidak berbelit	√			
D. Keruntutan dan keterpaduan alur	Keruntutan dan keterpaduan antarparagraf	√			
	Keseluruhan alur mendukung murid membangun pemahaman secara utuh	√			
E. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	Konsistensi penggunaan istilah	√			
	Tidak terdapat kesalahan makna akibat pemilihan kata	√			
	Penggunaan istilah, simbol, dan ikon mendukung kejelasan dan keterbacaan e-LKM	√			

C. Komentar dan Saran

1. Nomor absen ganti nomor presensi
2. Sebelum kata “sehingga” jangan diberi koma
3. Sebelum kata “karena”, “agar” jangan diberi koma
4. Masih ada kalimat perintah atau suruhan yang belum diakhiri tanda seru
5. Penulisan nama tradisi *Ngusaba Nyuh*, dan sejenisnya yang mengandung unsur nama tradisi/kebudayaan usahakan dibuat konsisten dengan kapital dan cetak miring
6. Penulisan “Anda” diawali huruf kapital
7. Penulisan *Problem Based Learning* agar lebih konsisten lagi penulisannya. Ada yang kapital, ada juga yang kecil

8. Penulisan antar disambung dengan kata yang mengikutinya. Contoh: antarmakhluk
- D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa e-LKM ini dinyatakan*):

1. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
- ② Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja,

Validator,



Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd.,M.Pd

1. Hasil Validasi Bahasa

a) Tabel Hasil Analisis Validitas Bahasa E-LKM

Sub Aspek	Indikator	Hasil Penilaian
A. Lugas	1	SB
	2	SB
	3	SB
	4	SB
B. Komunikatif	5	SB
	6	SB
	7	B
	8	SB
C. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan murid	9	SB
	10	SB
	11	SB
	12	SB
D. Keruntutan dan keterpaduan alur	13	SB
	14	SB
E. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	15	SB
	16	SB
	17	SB

b) Hasil Perhitungan Validitas Bahasa E-LKM

- Lugas

$$V = \frac{(Jumlah\ SB \times 4)}{16} \times 100\%$$

$$V = \frac{(4 \times 4)}{16} \times 100\%$$

$$V = 100\% \text{ (sangat valid)}$$

- Komunikatif

$$V = \frac{(Jumlah\ SB \times 4) + (Jumlah\ B \times 3)}{16} \times 100\%$$

$$V = \frac{(3 \times 4) + (1 \times 3)}{16} \times 100\%$$

$$V = 93,75\% \text{ (sangat valid)}$$

- Kesesuaian dengan tingkat perkembangan murid

$$V = \frac{(Jumlah\ SB \times 4)}{20} \times 100\%$$

$$V = \frac{(5 \times 4)}{20} \times 100\%$$

$$V = 100\% \text{ (sangat valid)}$$

- Keruntutan dan keterpaduan alur

$$V = \frac{(Jumlah\ SB \times 4)}{1} \times 100\%$$

$$V = \frac{(1 \times 4)}{4} \times 100\%$$

$$V = 100\% \text{ (sangat valid)}$$

- Penggunaan istilah, simbol, atau ikon

$$V = \frac{(Jumlah\ SB \times 4)}{12} \times 100\%$$

$$V = \frac{(3 \times 4)}{12} \times 100\%$$

$$V = 100\% \text{ (sangat valid)}$$



Lampiran 14. Hasil Validasi Media e-LKM

Judul Penelitian : Pengembangan e-LKM IPA dengan Model *Problem-Based Learning* Bermuatan Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Murid Kelas VII SMP

Mata Pelajaran : IPA

Materi Pokok : Ekosistem dan Upaya Pelestariannya

Sasaran Program : Murid kelas VII SMP

Pembelajaran menggunakan e-LKM model pembelajaran *problem-based learning* (PBL) bermuatan kearifan lokal dirancang untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis murid melalui keterlibatan langsung dalam pemecahan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan dan budaya. PBL mendorong murid untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis informasi, menyusun inferensi, serta merumuskan solusi secara rasional, sementara e-LKM berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang menuntun proses berpikir tersebut secara sistematis. Muatan kearifan lokal menjadikan masalah yang dikaji lebih bermakna, autentik, dan relevan, sehingga memperkuat proses penalaran dan pengambilan keputusan.

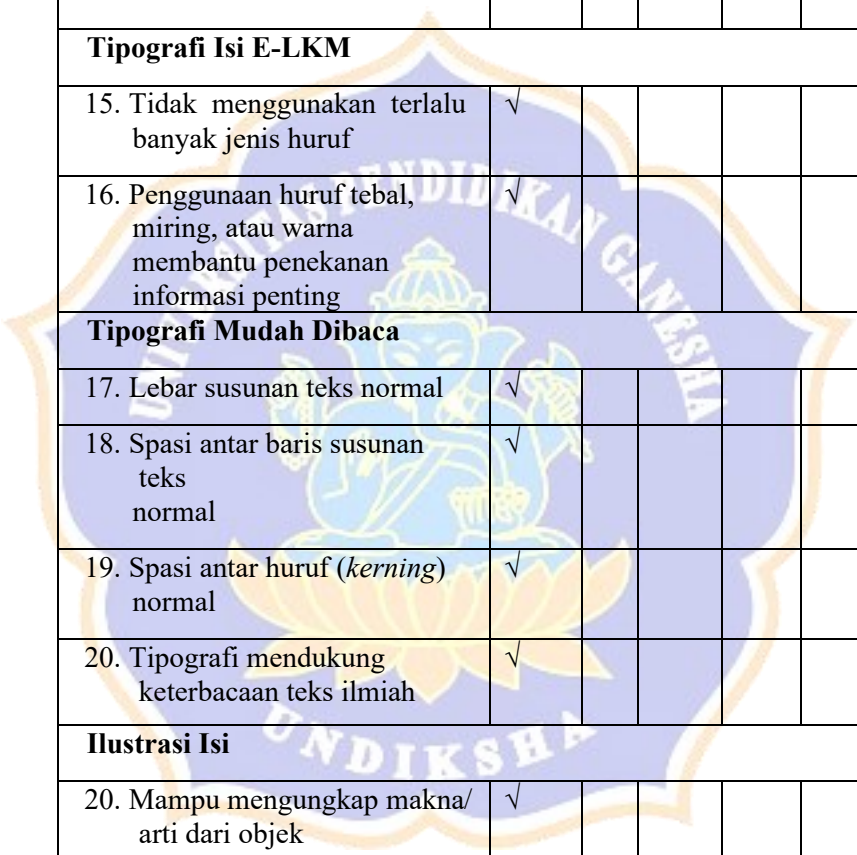
A. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan e-LKM dengan cara mencentang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri atas empat kategori berikut.
SB = sangat baik (sangat sesuai, sangat jelas, sangat tepat guna, sangat operasional)
B = baik (sesuai, jelas, operasional)
C = cukup baik (agak sesuai, cukup, cukup operasional)
K = tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak operasional)
3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.

Peneliti mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

B. Aspek Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				Komentar dan Saran
		SB	B	C	K	
Desain sampul e-LKM (Cover)	Tata Letak Cover E-LKM					
	1. Tata letak halaman dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) rapi dan seimbang	√				
	2. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	√				
	3. Jarak antar elemen nyaman dibaca	√				
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	4. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca oleh murid kelas VII	√				
	4. Warna judul e-LKM kontras dengan warna latar belakang	√				
	5. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis-jenis huruf	√				
	Ilustrasi Sampul E-LKM					
	6. Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	√				
	7. Bentuk, warna, ukuran, dan proporsi objek sesuai dengan realita	√				
	8. Kombinasi warna menarik dan tidak menyilaukan	√				
	9. Ilustrasi relevan dengan IPA dan bernuansa kearifan lokal	√				
B. Desain Isi e-LKM	Konsistensi Tata Letak					
	8. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	√				
	9. Pemisahan antar paragraf jelas	√				
	Unsur Tata Letak Harmonis					
	10. Bidang cetak dan margin seimbang	√				

	11. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional	√				
	12. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	√				
	13. Spasi antarbaris dan paragraf nyaman untuk membaca	√				
	Unsur Tata Letak Lengkap					
	14. Peletakkan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan nomor halaman tidak mengganggu	√				
	Tipografi Isi E-LKM					
	15. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	√				
	16. Penggunaan huruf tebal, miring, atau warna membantu penekanan informasi penting	√				
	Tipografi Mudah Dibaca					
	17. Lebar susunan teks normal	√				
	18. Spasi antar baris susunan teks normal	√				
	19. Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal	√				
	20. Tipografi mendukung keterbacaan teks ilmiah	√				
	Ilustrasi Isi					
	20. Mampu mengungkap makna/ arti dari objek	√				
	21. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi	√				
	22. Kreatif, menarik, dan tidak membosankan	√				
	23. Media visual sesuai dengan usia dan karakteristik murid kelas VII	√				
	24. Desain visual mendorong minat belajar murid	√				
	Kesesuaian dengan Pembelajaran Digital					

	25. Kegrafikaan mendukung pembelajaran mandiri dan kolaboratif	√				
	26. Desain mendukung interaktivitas (klik, scroll, zoom, dan mengisi jawaban)	√				
	27. Tampilan e-LKM nyaman dibaca di layar	√				

C) Komentar dan Saran

1. Secara umum sudah sangat baik e-LKM yang dibuat, pemilihan warna dan kombinasinya, layout, dll menggugah pembaca untuk mengetahui isinya.
2. Jika memungkinkan, topik e-LKM (seperti: klasifikasi makhluk hidup, ekosistem dan upaya pelestarian, tata surya) dicantumkan di header atau footer tiap halaman dengan tujuan memudahkan pembaca agar tidak harus melihat ke halaman awal untuk melihat topik.
3. Jika ada informasi lain yang perlu ditambahkan di header/footer (sebagai acuan), seperti nomor halaman (jika memungkinkan semua halaman diberi penomoran, kecuali ada pertimbangan khusus), dll, akan sangat membantu pembaca.
4. Jika tidak ada pertimbangan khusus, mungkin sudah mulai membiasakan diri dalam pembuatan e-LKM sebagai dokumen akademik untuk mencantumkan sitasi (acuan) dan referensi di daftar pustaka (sebagai yang di-sitasi) untuk beberapa informasi, gambar, dan tabel.

D) Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa e-LKM ini dinyatakan*):

1. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
- ② Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja, 2 Februari 2026

Validator

Prof. Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T

NIP. 197601022003121001

1. Hasil Validasi Media

a) Tabel Hasil Analisis Validitas Kegrafikaan E-LKM

Sub Aspek	Indikator	Hasil Penilaian
A. Desain sampul e-LKM (<i>cover</i>)	1	SB
	2	SB
	3	SB
	4	SB
	5	SB
	6	SB
	7	SB
	8	SB
	9	SB
B. Desain isi e-LKM	10	SB
	11	SB
	12	B
	13	SB
	14	SB
	15	SB
	16	SB
	17	SB
	18	SB
	19	SB
	20	SB
	21	SB
	22	SB
	23	SB
	24	SB
	25	SB
	26	SB
	27	SB
	28	SB
	29	SB
	30	SB
	31	SB
	32	SB
	33	SB

	34	SB
	35	SB

b) Hasil Perhitungan Validitas Kefrafikaan E-LKM

• **Desain cover**

$$V = \frac{(Jumlah\ SB \times 4)}{36} \times 100\%$$

$$V = \frac{(9 \times 4)}{36} \times 100\%$$

$$V = 100\% \text{ (Sangat tinggi)}$$

• **Desain isi**

$$V = \frac{(Jumlah\ SB \times 4) + (Jumlah\ B \times 3)}{36} \times 100\%$$

$$V = \frac{(25 \times 4) + (1 \times 3)}{104} \times 100\%$$

$$V = 99,03\% \text{ (Sangat tinggi)}$$



Lampiran 15. Hasil Uji Kepraktisan Guru

Indikator penilaian	Basis Penilaian	Guru 1	Guru 2	Guru 3	Guru 4	Guru 5	Guru 6	Guru 7	Guru 8	Guru 9	Guru 10	Jumlah skor	Skor yg diperoleh	Skor per aspek	Kategori
Desain dan tampilan	Tampilan e-LKM menarik dan sesuai dengan karakteristik murid kelas VII	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	153	96%	SP
	Tata letak (layout) e-LKM rapi dan mudah dibaca	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40			
	Ukuran huruf, warna, dan ilustrasi mendukung kenyamanan membaca	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	36			
	Media (gambar, video, atau animasi) relevan dengan materi ekosistem dan manusia kearifin lokal	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	37			
Aspek kemudahan penggunaan	E-LKM IPA dengan model problem-based learning bermuatan kearifin lokal dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	37	153	96%	SP
	E-LKM IPA dengan model problem-based learning bermuatan kearifin lokal dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39			
	E-LKM IPA dengan model problem-based learning bermuatan kearifin lokal mudah untuk dipelajari	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39			
	E-LKM IPA dengan model problem-based learning bermuatan kearifin lokal memudahkan dalam proses pembelajaran	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	38			
	E-LKM memuat konteks kearifin lokal dan tahapan Problem-Based Learning secara sistematis	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	35			
Aspek kesesuaian dengan isi	Permasalahan yang disajikan bersifat kontekstual dan autentik sehingga dapat mendorong murid untuk melakukan penyelidikan	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	36	108	90%	SP
	Aktivitas dalam e-LKM memfasilitasi diskusi dan kerja kelompok untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kritis dan literasi sains	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	37			
	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan e-LKM IPA dengan model problem-based learning bermuatan kearifin lokal murah	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38			
Sumber daya manusia	Penerapan e-LKM IPA dengan model problem-based learning bermuatan kearifin lokal dapat membantu guru mengelola pembelajaran secara efektif	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	38	77	96%	SP
	E-LKM dapat diterapkan dalam kondisi kelas nyata dan membantu guru melakukan penilaian autentik	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39			
Jumlah skor		51	54	49	54	49	52	56	56	52	56				
Nilai kepraktisan tiap guru		91,07142857	96,42857143	87,5	96,42857143	87,5	92,85714286	100	100	92,85714286	100				
Kriteria		Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis				
Rata-rata keseluruhan															
Nilai kepraktisan seluruh guru														95%	Sangat praktis
Kriteria keseluruhan															

Lampiran 16. Hasil Persentase Ketercapaian Berpikir Kritis

a. Hasil di kelas eksperimen

No.	Tujuan pembelajaran	Indikator	% <i>Pre-test</i>	% <i>Post-test</i>
1.	Mengidentifikasi dampak sistem <i>subak</i> terhadap lingkungan sekitar	Memberikan penjelasan sederhana	48,33	61,67
2.	Menganalisis keterkaitan siklus air dengan sistem <i>subak</i>	Memberikan penjelasan sederhana	40,56	70
3.	Menganalisis fenomena kearifan lokal dengan upaya pelestarian lingkungan	Membangun keterampilan dasar	40,56	70,56
4.	Menganalisis fenomena kearifan lokal dengan upaya pelestarian lingkungan	Membangun keterampilan dasar	38,89	70
5.	Menjelaskan simpulan dan penjelasan lebih lanjut keterkaitan komponen biotik dan abiotik pada tradisi <i>ngutang mayit</i>	Membuat inferensi/kesimpulan	44,44	72,22
6.	Menjelaskan simpulan dan penjelasan lebih lanjut keterkaitan komponen biotik dan abiotik pada tradisi <i>ngutang mayit</i>	Membuat penjelasan lebih lanjut	38,33	67,22
7.	Menjelaskan simpulan dan penjelasan lebih lanjut keterkaitan komponen biotik dan abiotik pada tradisi <i>ngutang mayit</i>	Membuat penjelasan lebih lanjut	40,56	70
8.	Menjelaskan simpulan terkait tradisi untuk pelestarian ekosistem laut	Membuat inferensi/kesimpulan	35,56	63,33
9.	Menjelaskan tindakan yang tepat untuk mengusir hama yang ramah lingkungan	Mengatur strategi & taktik	45	66,11
10.	Menjelaskan penyelidikan sederhana untuk membuktikan hubungan antara peningkatan jumlah hotel dengan penurunan ketersediaan air <i>Subak</i>	Mengatur strategi & taktik	31,11	55

b. Hasil di kelas kontrol

No.	Tujuan pembelajaran	Indikator	% <i>Pre-test</i>	% <i>Post-test</i>
1.	Mengidentifikasi dampak sistem <i>subak</i> terhadap lingkungan sekitar	Memberikan penjelasan sederhana	52	60
2.	Menganalisis keterkaitan siklus air dengan sistem <i>subak</i>	Memberikan penjelasan sederhana	30,29	56
3.	Menganalisis fenomena kearifan lokal dengan upaya pelestarian lingkungan	Membangun keterampilan dasar	41,71	60,57
4.	Menganalisis fenomena kearifan lokal dengan upaya pelestarian lingkungan	Membangun keterampilan dasar	38,86	64,57
5.	Menjelaskan simpulan dan penjelasan lebih lanjut keterkaitan komponen biotik dan abiotik pada tradisi <i>ngutang mayit</i>	Membuat inferensi/kesimpulan	39,43	57,14
6.	Menjelaskan simpulan dan penjelasan lebih lanjut keterkaitan komponen biotik dan abiotik pada tradisi <i>ngutang mayit</i>	Membuat penjelasan lebih lanjut	36,57	59,43
7.	Menjelaskan simpulan dan penjelasan lebih lanjut keterkaitan komponen biotik dan abiotik pada tradisi <i>ngutang mayit</i>	Membuat penjelasan lebih lanjut	40	61,14
8.	Menjelaskan simpulan terkait tradisi untuk pelestarian ekosistem laut	Membuat inferensi/kesimpulan	36	59,43
9.	Menjelaskan tindakan yang tepat untuk mengusir hama yang ramah lingkungan	Mengatur strategi & taktik	42,86	60,57
10.	Menjelaskan penyelidikan sederhana untuk membuktikan hubungan antara peningkatan jumlah hotel dengan penurunan ketersediaan air <i>Subak</i>	Mengatur strategi & taktik	34,29	42,86

Lampiran 17. Hasil Persentase Ketercapaian Literasi Sains

a. Hasil di kelas eksperimen

No.	Indikator soal	Proses sains	% <i>Pre-test</i>	% <i>Post-test</i>
1.	Memberikan penjelasan ilmiah terkait sistem <i>subak</i>	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	95	96
2.	Memberikan upaya dalam mengusir hama menggunakan bukti ilmiah	Menggunakan bukti ilmiah	88	100
3.	Menganalisis sikap ilmiah yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan	Menggunakan bukti ilmiah	88	97
4.	Mengidentifikasi sikap sains sesuai bukti ilmiah yang telah disajikan	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	39	85
5.	Mengidentifikasi sikap sains sesuai bukti ilmiah yang telah disajikan	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	97	97
6.	Merancang penelitian atau penyelidikan sederhana terkait pelestarian lingkungan	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	85	94
7.	Menggunakan bukti ilmiah yang berhubungan dengan pelestarian lingkungan di suatu desa	Menggunakan bukti ilmiah	89	100
8.	Memberikan alasan terkait upaya masyarakat lokal masing-masing negara untuk menjaga ekosistem	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	70	97
9.	Menganalisis sikap ilmiah yang harus dilakukan untuk menyikapi bukti ilmiah yang terdapat di berbagai daerah	Menggunakan bukti ilmiah	79	97

10.	Mengidentifikasi manfaat atau dampak yang ditimbulkan oleh salah satu tradisi menangkap ikan yang ramah lingkungan	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	61	96
11.	Mengidentifikasi sikap ilmiah yang harus dilakukan untuk melestarikan suatu tradisi	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	92	97
12.	Merancang penelitian atau penyelidikan sederhana terkait pembuatan alat penangkap ikan	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	79	97
13.	Memberikan alasan terkait upaya masyarakat lokal untuk menjaga ekosistem laut	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	47	69
14.	Menganalisis dampak yang diakibatkan oleh suatu tradisi	Menggunakan bukti ilmiah	86	96
15.	Memberikan contoh sikap yang benar terkait upaya pelestarian ekosistem laut	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	70	76
16.	Menganalisis keterkaitan suatu tradisi dengan pelestarian hutan	Menggunakan bukti ilmiah	67	88
17.	Mengidentifikasi sikap yang tepat untuk menanggapi suatu tradisi pelestarian hutan adat	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	44	67
18.	Menentukan bukti ilmiah untuk melestarikan hutan adat	Menggunakan bukti ilmiah	55	86
19.	Menjelaskan peran hutan adat dalam menjaga ekosistem hutan	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	67	96
20.	Mengevaluasi pendekatan ilmiah yang tepat untuk pelestarian hutan	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	92	97

b. Hasil di kelas kontrol

No.	Indikator soal	Proses sains	% <i>Pre-test</i>	% <i>Post-test</i>
1.	Memberikan penjelasan ilmiah terkait sistem <i>subak</i>	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	87	81
2.	Memberikan upaya dalam mengusir hama menggunakan bukti ilmiah	Menggunakan bukti ilmiah	96	97
3.	Menganalisis sikap ilmiah yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan	Menggunakan bukti ilmiah	96	88
4.	Mengidentifikasi sikap sains sesuai bukti ilmiah yang telah disajikan	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	93	78
5.	Mengidentifikasi sikap sains sesuai bukti ilmiah yang telah disajikan	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	96	92
6.	Merancang penelitian atau penyelidikan sederhana terkait pelestarian lingkungan	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	95	92
7.	Menggunakan bukti ilmiah yang berhubungan dengan pelestarian lingkungan di suatu desa	Menggunakan bukti ilmiah	100	87
8.	Memberikan alasan terkait upaya masyarakat lokal masing-masing negara untuk menjaga ekosistem	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	81	90
9.	Menganalisis sikap ilmiah yang harus dilakukan untuk menyikapi bukti ilmiah yang terdapat di berbagai daerah	Menggunakan bukti ilmiah	100	93
10.	Mengidentifikasi manfaat atau dampak yang ditimbulkan oleh	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	94	88

	salah satu tradisi menangkap ikan yang ramah lingkungan			
11.	Mengidentifikasi sikap ilmiah yang harus dilakukan untuk melestarikan suatu tradisi	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	86	93
12.	Merancang penelitian atau penyelidikan sederhana terkait pembuatan alat penangkap ikan	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	94	95
13.	Memberikan alasan terkait upaya masyarakat lokal untuk menjaga ekosistem laut	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	93	82
14.	Menganalisis dampak yang diakibatkan oleh suatu tradisi	Menggunakan bukti ilmiah	100	78
15.	Memberikan contoh sikap yang benar terkait upaya pelestarian ekosistem laut	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	80	88
16.	Menganalisis keterkaitan suatu tradisi dengan pelestarian hutan	Menggunakan bukti ilmiah	89	84
17.	Mengidentifikasi sikap yang tepat untuk menanggapi suatu tradisi pelestarian hutan adat	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	78	93
18.	Menentukan bukti ilmiah untuk melestarikan hutan adat	Menggunakan bukti ilmiah	92	88
19.	Menjelaskan peran hutan adat dalam menjaga ekosistem hutan	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	83	96
20.	Mengevaluasi pendekatan ilmiah yang tepat untuk pelestarian hutan	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	83	96

Lampiran 18. Hasil Uji Kepraktisan Murid

Indikator penilaian	Beri Penilaian	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	Jumlah skor	Skor yg diperoleh	Skor per aspek	Kategori	
Penggunaan produk	E-LKM IPA dengan model <i>problem-based learning</i> bermuatan kearifan lokal mudah diakses dan dibaca	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	107	660	81%	Sangat praktis	
	E-LKM IPA memiliki tata letak yang rapi dan tidak membosankan	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	3	3	3	3	4	114				
	Penjajir penggunaan jelas dan mudah dipahami	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	121				
	Navigasi (tombol/menu) mudah digunakan	3	3	3	3	2	4	3	4	2	3	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	108				
	E-LKM IPA dengan model <i>problem-based learning</i> bermuatan kearifan lokal fleksibel karena mudah diakses kapan saja dan di mana saja	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	103				
	Tampilan e-LKM menarik dan tidak membosankan	3	2	3	3	4	2	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	2	4				107
Isi pembelajaran	E-LKM IPA dengan model <i>problem-based learning</i> bermuatan kearifan lokal membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	102	628	77%	Praktis	
	Gambar/simulasi yang tersedia dapat mempermudah memahami materi	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	110				
	Permasalahan sesuai dengan kehidupan sehari-hari	3	4	3	3	2	3	3	2	2	4	3	3	3	4	4	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	103				
	Tahapan dalam e-LKM terusun runtut	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	103				
	Kegiatan membantu saya berdiskusi, mencari solusi, dan berpikir kritis	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	102				
	Contoh dan permasalahan berkaitan dengan lingkungan/kearifan lokal daerah	3	4	3	3	3	4	4	2	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	108				
Waktu	Penerapan e-LKM IPA dengan model <i>problem-based learning</i> bermuatan kearifan lokal efisien dari segi waktu	3	2	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	100	204	75%	Praktis	
	Langkah-langkah kegiatan tidak terlalu banyak untuk satu pertemuan	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3				104
Sumber daya manusia	Penerapan e-LKM IPA dengan model <i>problem-based learning</i> bermuatan kearifan lokal tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus	2	4	3	3	4	2	2	2	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	4	4	4	104	104	70%	Praktis
Jumlah skor		46	45	46	45	47	46	44	42	48	46	42	48	47	42	49	45	50	47	43	44	50	44	48	49	43	54	45	53	51	47	50	51	47	52					
Nilai kepraktisan tiap murid		76,66667	75	76,66667	75	78,33333	76,66667	73,33333	70	80	76,66667	70	80	78,33333	70	81,6666667	75	83,3333333	78,33333	71,66667	75,33333	83,3333333	73,33333	80	81,6666667	71,66667	90	75	88,3333333	85	78,33333	83,33333	85	78,33333	86,6666667					
Kriteria		Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Sangat praktis	Praktis	Sangat praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Sangat praktis	Praktis	Praktis	Sangat praktis	Praktis	Sangat praktis	Praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Praktis	Sangat praktis				
Rata-rata keseluruhan aspek																																				78%		Praktis		
Nilai kepraktisan seluruh murid		78,23529412																																						
Kriteria keseluruhan		Praktis																																						

Lampiran 19. Hasil Uji Validitas Soal

- Validitas Soal Berpikir Kritis

		DAFTAR NILAI UJI COBA BERPIKIR KRITIS SMN 10 DENPASAR (TA 28/26)															Nilai	Total skor
No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	APRILIAN HERMANSYAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	24
2	ANAK AGUNG ANU PURNITA LAKSMI PRAMESWARI WIBAWA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14.00000
3	ANAK AGUNG SAGUNG PUTRI KARTIKA DEWI	1	2	0	0	2	3	1	2	3	3	2	1	2	1	0	28	37.33333
4	ARUM ELIEN KAUTSARI	1	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	1	2	37	49.33333
5	ROO SHANDY SURYADI PUTRA	1	1	1	1	1	2	1	1	3	3	1	1	2	2	2	25	33.33333
6	IGEDDE KUNZIE ANANTA	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	19	25.33333
7	IGUSTI RAFA PUTRA SULAKSANA	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	22	33.33333
8	IGUSTI AYU DEWIKA VIANITA	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	25	33.33333
9	IGUSTI AYU PUTU MEYDIA MERTADIANI ANTARI	1	1	2	3	3	2	3	2	4	2	4	3	3	3	2	44	58.66667
10	IKADEK ARI SUMARA JAYA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	26.66667
11	IKADEK HENDRA WIDA DHARMA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	21	31.33333
12	IKADEK HENDRA WIDA DHARMA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	21	31.33333
13	IKADEK BICILU BUDIARTI	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	28	37.33333
14	IMADE GANDIA ARIA PRIMANA	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	32	42.00000
15	IMADE PRADANA ANA	1	1	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	42.00000
16	IPUTU KUNIS CHANDRA PUTRA KESUMA	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	42.00000
17	IPUTU RADIHYA JAVAS ARTHAYANA	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	42.00000
18	IDA BAGUS GIEDE ANANTA PUTRA MANUABA	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	27	39.33333
19	IDA BAGUS GIEDE ANANTA PUTRA MANUABA	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	27	39.33333
20	KADEK ARUNA SAVITA BERHA	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	4	37	49.33333
21	KADEK DIDDA PUSITA DEVI	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	18	24
22	KADEK MARCELIA HERANATI	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	3	1	1	1	1	23	30.66667
23	KADEK YOGI WIDHI LARMA	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
24	KOMANG GARISA PUTRI	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10.66667
25	KOMANG HERLAN HARMINATA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
26	NIKADEK SASMITHA DEVI	1	1	1	1	1	2	1	2	3	3	3	2	2	2	2	33	44
27	NIKADEK LASSYA DWI MATHARANI	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	24	32
28	NIKADEK WIDYA ARTIKA DEWI	1	1	1	1	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	2	33	44
29	NI PUTU AYU KIRANA MULANIDARI	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	29	33.33333
30	NI PUTU HELGONA LEMHAYUNG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	26.66667
31	PANDI ANDIRA DIKA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
32	PUTU BAGUS RAJA BAGASPATI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	21.33333
33	PUTU HANYU ADEHANA PUTRA	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	27	39.33333
34	RENVANG ADITYA PUTRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
35	ANAK AGUNG AYU AGUNG OKA SANEHYA DIVA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
36	ANAK AGUNG AYU AGUNG OKA SANEHYA DIVA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
37	ARTHYA ADITYA PUTRA	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	26	34.66667
38	AYU PUTU MAYSSA CEMPORA WANGI	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	34.66667
39	DARUS ANANTHARA WIDYA	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	34.66667
40	DIWA AYU ABA ANINIDITHA ANASTARIA	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	34.66667
41	DWI PUTRA DARMAWAN	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	34.66667
42	GIEDE UTARA SAKTI DEWANGELA	1	1	1	1	1	2	1	1	4	4	4	4	4	4	4	40	53.33333
43	IGUSTI AGUS IVAN KURNIAWAN	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	37.33333
44	IGUSTI NARENDRA PUTRA ANTARA	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	35	46.66667
45	IGUSTI PUTU BANSWARA SASTRA UTAMA	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	37.33333
46	IMADE GIEDE BAYU SASTRA JAVANTA	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	37.33333
47	IMADE PRANASTA SAMADI	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	37.33333
48	IPUTU ABHI NANIDHA PRADIPTA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
49	IPUTU ABHI NANIDHA PRADIPTA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
50	IPUTU BARA MAHENDRA SAPUTRA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
51	IPUTU AYU PRAMA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
52	IPUTU SATHA HARTIKA PUTRA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
53	IPUTU AYU PRAMA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
54	IDA AYU CYNTHIA OCTAVIANINGRAT	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
55	IDA BAGUS WIDI ABA PUTA DHARMA MANUABA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
56	KADEK INDIRA DWI ANGARDI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
57	KADEK SRI SARASWATHI DEWIYAS APSARI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
58	KOMANG GANDHI SATYA DARAYANA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
59	MADE DULAY SRI ANUGI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
60	NIKADEK SRI DIVYA AGATHA INDIRASWARA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
61	NIKADEK SRI DIVYA AGATHA INDIRASWARA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
62	NIKOMANG BINA DEWI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
63	NIKOMANG SRI DAMAYANTI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
64	NI PUTU DEWI ANANTI PUTRI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
65	NI MADE AYU SRINADHA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
66	NI PUTU ARIYANTI DEWI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
67	NI PUTU SARI WIDIANTI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
68	PUTU IKA NIDHA SAPUTRA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
69	ANAK AGUNG GIEDE AGUNG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00000
70	AGUS SAPUTRA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
71	ANAK AGUNG AYU KARHI PRATIWI MAHESTRI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
72	BAGUS PUTRA RANADHAN	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
73	DEWA MADE CHIKRO ADRIESTA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
74	IGUSTI EDIRA PRATIAMA ARIAPUTRA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
75	IGUSTI AGUNG ARIYUNA PARAMARTHA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
76	IGUSTI AGUNG IKA MULYACITA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
77	IGUSTI NGURAH AGUNG ANANTA NUGRAHA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
78	IGUSTI NGURAH AGUNG ANANTA NUGRAHA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
79	IMADE DWITYA JENYANA PRYALITRA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
80	IPUTU BAGUS RIVAN DHARMA YASA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
81	IPUTU RADIHYA NARENDRA PRABAWA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
82	IDA BAGUS PUTU RUDI RADIHYA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
83	KADEK KUSUMAJATI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
84	KIRINDA DIDDA KIRINDA HANDAYANI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
85	MADE IAN KUNZIE PRATISHTAMA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
86	MEYDIA PUTRA HARTONO	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	22.66667
87	NIESYA HILHINA MAHARANI	1	1	1	1	1	2	1	1	1</								

- Validitas Soal Literasi Sains

[illegible]

Lampiran 20. Hasil Uji Reliabilitas Soal

- Reliabilitas Soal Berpikir Kritis

[illegible]

- Reliabilitas Soal Literasi Sains

[illegible]

Lampiran 21. Hasil *Pre-Test*

No.	Nama	SLI-01	SLI-02	SLM-03	SLI-04	SLI-05	SLI-06	SLM-07	SLG-08	SLM-09	SLI-10	SLI-11	SLI-12	SLI-13	SLM-14	SLI-15	SLM-16	SLI-17	SLG-18	SLG-19	SLG-20	Nilai	Total	Nilai total	
1	BALQIS FARUZZ DAYANA	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	9	20	45	
2	DEWA AYU PUTU RAHMA DEWI	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	12	20	60	
3	DEWA GEDÉ AGUNG KANDIRA MANDALA PUTRA	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	11	20	55	
4	GEDE DHARMA ADITYA PRATAMA	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	12	20	60	
5	GUSTI AYU PUTU MIREYA EASTY DINATA KUSUMA	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7	20	35	
6	IGEDE BIMA DHARMA WRAYASA	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	13	20	65	
7	IGEDE DARPA DANISWARA	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	12	20	60	
8	IKOMANG ARAYU PUTRA KAYANA	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	7	20	35	
9	IKOMANG RATA SARADIRWA	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	10	20	50	
10	IMADE BATU MAYESTA WINDU ARTAWAN	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	14	20	70	
11	IMADE BATU RAMANATA SUGARA	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	11	20	55	
12	KADEK RADITHYA ANGGA DWI PUTRA	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	8	20	40	
13	KETUT AJUS GUNA AISWARYA	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	20	45	
14	KHUMAIRA BUANA TUNGGA DEWI	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	10	20	50	
15	KOMANG AVANTI HASSYA PUTRI	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	10	20	50	
16	KOMANG RANIA INTAN BRATIANI	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	10	20	50	
17	MARIA ANGEL PURNAMA DEWI	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	9	20	45	
18	MAY DEWI ULYATIN	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	11	20	55	
19	NIKADEK KARTIKA TRIANA PUTRI	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	8	20	40	
20	NIKETUT SANTI NOPIANI	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	10	20	55	
21	NIKOMANG ANGGY SANTIKA YULIANTARI PUTRI	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	14	20	70	
22	NIKOMANG SUNAR PUTRI RANI AMBARATIKA	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	11	20	55	
23	NIUJH NADIA SARI PRATIWI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	15	20	75	
24	NI MADE RADHA KUPITA LAKSMI	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	20	35	
25	NI PUTU AYU SRI ASTUTI	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	13	20	65	
26	REX OCEANO MICHAEL SLAMET	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	11	20	55	
27	SANG MADE RAHADI SEMARABAWA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	15	20	75	
28	ZARAH FAIZAH ACHELITYAH	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	7	20	35	
29	FARIK MIFTAH RAHMAN	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	12	20	60	
30	IKOMANG BATU PRADNYA ASTIKA	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	12	20	60	
31	IKOMANG SURYA WIDAYA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	15	20	75	
32	DESTA TRIADI ALEXANDER	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	8	20	40
33	ANAK AGUNG NGURAH WAHYU ADI PRAMANA K.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	13	20	65	
34	IMADE NOVA DWI ANGGARA	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	20	40	
35	NI PUTU CAHYA PUTRI SASIRA ARYANTI	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	15	20	75	
36	KETUT ANGGITA DWI GUNAPATNI	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	13	20	65	
RATA-RATA		0,954545	0,88235294	0,88888889	0,931304	0,96875	0,857143	0,896552	0,708333	0,794118	0,608696	0,925296	0,793103	0,470588	0,866667	0,714286	0,666667	0,4375	0,55	0,666667	0,92				
PERSENTASE		95%	88%	88%	93%	97%	85%	89%	70%	79%	61%	92%	79%	47%	86%	70%	67%	44%	55%	67%	92%				

No.	Nama	SLI-01	SLM-02	SLM-03	SLI-04	SLI-05	SLI-06	SLM-07	SLG-08	SLM-09	SLI-10	SLI-11	SLI-12	SLI-13	SLM-14	SLI-15	SLM-16	SLI-17	SLG-18	SLG-19	SLG-20	Nilai	Total	Nilai total	Kategori
1	ACHMAD KEVIN JABIR	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	12	20	60	
2	ACHMAD RAFFIANDRA AZIZI	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	7	20	35	
3	DIKA AZRA DWI PUTRA	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	20	35	
4	EKADEK PANDE OKA SAPUTRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	15	40	
5	EKADEK VIKKY BRIBIANALA PUTRA	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	20	30	
6	IKETUT DESTA ARIAWAN	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	11	20	55	
7	IKOMANG TRIGUNA ARTHA WARDANA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	15	20	75		
8	IMADE DIBYO ARKANANTA BAJUREKSA	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20	20		
9	JNYOMAN PRADNYA ANTARA	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	20	45		
10	J WAYAN MERTA SEDANA	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	8	20	40	
11	IDA AYU ANNIDIA MAHESHWARI	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	11	20	55	
12	IDA BAGUS KHASRATI AITMAJA	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	7	7	35		
13	KESYA PUTRI WIGUNA	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	5	20	25		
14	KETUT ARI DEVINA DAMAYANTI	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	20	30		
15	KOMANG AGUS KRISNATA	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	11	20	55		
16	KOMANG KRISNA BAGASKARA	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	10	20	50		
17	ELKMAN PURWO NUGROHO	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	10	20	50		
18	MADE AYU PURNAMA DEWI	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	20	40		
19	MUHAMMAD RISKY RAMADANI	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	20	25		
20	NANINDIRA ARYASATYA LUCKYARTHA	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	9	20	45		
21	NIKADEK NADINE CHANDRA WIGUNA	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	13	20	65		
22	NIKETUT SAVITRI SINTYA ARDANI	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	14	20	70		
23	NI MADE AYU SACHI KAYANA	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	14	20	70		
24	NI MADE DHANDA KARTIKA	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	10	20	50		
25	NI MADE NISSA SANGITA PUTRI	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13	13	20	65		
26	NI MADE TRIANA SRI WULANDARI	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	4	20	20		
27	NI NYOMAN SAVITRI SATYA ANDINI	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	13	20	65		
28	NI WAYAN RATNA JULIANI	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	20	20		
29	NYOMAN ASRI DAMITA KORI	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	20	45		
30	PANDE KOMANG RIUKATARA GUNAWAN	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	20	35		
31	PANDE MADE INTAN PRADNYANIDEWI	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	7	20	35		
32	PANDE PUTU BAGUS VIRENDRA	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	10	20	50		
33	PUTU AYU RI NIDA DEWI MAHARANI	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1					

HASIL PRE-TEST BERPIKIR KRITIS (KELAS EKSPERIMEN)																	
No.	Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Nilai	Total	Nilai total			
1	BALQIS FAIRUZZ DAYANA	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	23	50	46			
2	DEWA AYU PUTU RAHMA DEWI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50	40			
3	DEWA GEDE AGUNG KANDRA MANDALA PUTRA	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	18	50	36			
4	GEDE DHARMA ADITYA PRATAMA	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	16	50	32			
5	GUSTI AYU PUTU MIREYA EASTY DINATA KUSUMA	2	1	2	3	2	2	1	2	2	1	18	50	36			
6	IGEDE BIMA DHARMA WIRAYASA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50	40			
7	IGEDE DARPA DANISWARA	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	25	50	50			
8	IKOMANG ARARYA PUTRA KAYANA	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	23	50	46			
9	IKOMANG RATA SAHADEWA	3	1	1	1	2	1	2	1	3	1	16	50	32			
10	IMADE BAYU MAYJESTA WINDU ARTAWAN	3	3	2	2	2	1	2	2	3	1	21	50	42			
11	IMADE BAYU RAMANATA SUGARA	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	18	50	36			
12	KADEK RADITHYA ANGGA DWI PUTRA	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	19	50	38			
13	KETUT AJUS GUNA AISWARYA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50	40			
14	KHUMAIRA BUANA TUNGGGA DEWI	2	2	2	2	2	1	2	0	2	0	15	50	30			
15	KOMANG AYANTI HASSYA PUTRI	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	23	50	46			
16	KOMANG RANIA INTAN PRATIWI	3	3	2	1	2	2	2	1	3	0	19	50	38			
17	MARIA ANGEL PURNAMA DEWI	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	18	50	36			
18	MAY DEWI ULYATIN	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	24	50	48			
19	NI KADEK KARTIKA TRIANA PUTRI	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	22	50	44			
20	NI KETUT SANTI NOPIANI	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	24	50	48			
21	NI KOMANG ANGGY SANTIKA YULIANTARI PUTRI	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	25	50	50			
22	NI KOMANG SUNARI PUTRIANI AMBARATIKA	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	21	50	42			
23	NI LUH NADIA SARI PRATIWI	2	2	3	2	2	1	1	2	3	2	20	50	40			
24	NI MADE RADHA KUPITA LAKSMI	3	3	3	1	2	2	2	0	0	0	16	50	32			
25	NI PUTU AYU SRI ASTUTI	4	2	2	2	2	1	2	2	3	2	22	50	44			
26	REX OCEANO MICHAEL SAMET	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	24	50	48			
27	SANG MADE RAHADI SEMARABAWA	3	2	2	1	3	4	1	1	2	1	17	50	34			
28	ZARAH FAIZAH ACHELTIYAH	2	2	2	3	2	3	1	2	2	3	22	50	44			
29	FARIS MIFTAHURAHMAN	2	1	1	2	2	1	2	1	3	2	17	50	34			
30	IKOMANG BAYU PRADNYA ASTIKA	3	2	1	3	1	2	1	1	2	1	17	50	34			
31	IKOMANG SURIYA WIYAYA	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	17	50	34			
32	DESTA TRIADI ALEXANDER	3	2	3	1	3	2	2	2	2	2	20	50	40			
33	ANAK AGUNG NGURAH WAHYU ADI PRAMANA K.	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	23	50	46			
34	IMADE NOVA DWI ANGGARA	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	15	50	30			
35	NI PUTU CAHAYA PUTRI SASTRA ARIYANTI	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	25	50	50			
36	KETUT ANGGITA DWI GUNAPATNI	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	23	50	46			
RATA-RATA		2,416667	2,027778	2,027778	1,944444	2,222222	1,916667	2,027778	1,777778	2,25	1,555556						
PERSENTASE (%)		48,33	40,56	40,56	38,89	44,44	38,33	40,56	35,56	45,00	31,11						

Persentase indikator berpikir kritis:
 Indikator 1: Memberikan penjel. **44,44**
 Indikator 2: Membangun ketera **39,72**
 Indikator 3: Membuat inferensi **40,00**
 Indikator 4: Membuat penjelasa **39,44**
 Indikator 5: Mengatur strategi d **38,06**

HASIL PRE-TEST BERPIKIR KRITIS (KELAS KONTROL)														
Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Nilai	Total	Nilai total	
ACHMAD KEVIN JABIR	3	1	2	1	2	1	1	1	3	2	17	50	34	
ACHMAD RAFFIANDRA AZIZI	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	14	50	28	
DIKA AZRA DWI PUTRA	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	19	50	38	
IKADEK PANDE OKA SAPUTRA	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	14	50	28	
IKADEK VICKY BRIHANALA PUTRA	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	16	50	32	
IKETUT DESTA ARIAWAN	3	1	2	1	2	1	2	2	1	2	17	50	34	
IKOMANG TRIGUNA ARTHA WARDANA	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	19	50	38	
IMADE DHIYO ARKANANTA BAUREKSA	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	19	50	38	
INYOMAN PRADNYA ANTARA	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	18	50	36	
IWAYAN MERTA SEDANA	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	16	50	32	
IDA AYU ANINDIA MAHESWARI	3	2	3	1	2	3	2	3	2	3	24	50	48	
IDA BAGUS KHASTARA ATMAJA	2	1	1	2	2	2	3	1	2	2	18	50	36	
KESYA PUTRI WIGUNA	2	1	3	2	2	3	2	2	2	2	21	50	42	
KETUT ARI DEVYNA DAMAYANTI	3	2	2	2	2	2	2	2	3	0	21	50	42	
KOMANG AGUS KRISNATA	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2	21	50	42	
KOMANG KRISHNA BAGASKARA	3	1	2	2	2	2	2	1	3	2	20	50	40	
LUKMAN PURWO NUGROHO	3	1	2	2	2	1	1	2	2	1	17	50	34	
MADE AYU PURNAMA DEWI	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	21	50	42	
MUHAMMAD RISKY RAMADANI	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	15	50	30	
NARENDRA ARYASATYA LUCKY ARTHA	3	2	2	3	2	1	2	3	3	2	23	50	46	
NI KADEK NADINE CHANDRA WIGUNA	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	24	50	48	
NI KETUT SAVITRI SINTYA ARDANI	3	2	2	1	2	1	2	2	3	2	20	50	40	
NI MADE AYU SACHI KAYANA	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	20	50	40	
NI MADE DEANDA KARTIKA	3	2	3	3	0	2	3	2	3	0	21	50	42	
NI MADE NESSA SANGITA PUTRI	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	22	50	44	
NI MADE TRIANA SRI WULANDARI	3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	23	50	46	
NI NYOMAN SAVITRI SATYA ANDINI	3	2	2	2	3	2	2	1	3	3	23	50	46	
NI WAYAN RATNA JULIANI	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	22	50	44	
NIYOMAN ASRI DAMITA KORI	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	24	50	48	
PANDE KOMANG RILUGATARA GUNAWAN	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	18	50	36	
PANDE MADE INTAN PRADNYANIDEWI	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	22	50	44	
PANDE PUTU BAGUS VIRENDRA	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	23	50	46	
PUTU AYURI LYDIA DEWI MAHARANI	2	2	3	3	0	2	0	1	3	0	16	50	32	
IDA AYU APRILIANA DEWI	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50	40	
NI KOMANG BUNGA PUSPITA WATI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	18	50	36	
RATA-RATA	2,6	1,514286	2,085714	1,942857	1,971429	1,828571	2	1,8	2,142857	1,714286				
PERSENTASE	52,00	30,29	41,71	38,86	39,43	36,57	40,00	36,00	42,86	34,29				
Persentase indikator berpikir kritis:														
Indikator 1: Memberikan pes 41,14														
Indikator 2: Membangun ket 40,29														
Indikator 3: Membuat infer 37,71														
Indikator 4: Membuat peneli 38,29														
Indikator 5: Mengatur strateg 38,57														

Persentase indikator berpikir kritis:
 Indikator 1: Memberikan per **41,14**
 Indikator 2: Membangun ketu **40,29**
 Indikator 3: Membuat inferer **37,71**
 Indikator 4: Membuat penjel: **38,29**
 Indikator 5: Mengatur strateg **38,57**

KELAS 7F		HASIL POST-TEST LITERASI SAINS (KELAS EKSPERIMEN)																						
No.	Nama	SLI-01	SLI-M02	SLI-M03	SLI-N04	SLI-S05	SLI-S06	SLI-M07	SGI-08	SGM-09	SLI-N10	SLI-N11	SSN-12	SLI-13	SLI-M14	SLI-S15	SNM-16	SLI-N17	SGM-18	SGI-19	SGS-20	Nilai	Total	Nilai total
1	BALQIS FAIRUZ DAYANA	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	12	20	60
2	DEWA AYU PUTU RAHMA DEWI	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	14	20	70
3	DEWA GEDE AGUNG KANDRA MANDALA PUTRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95
4	GEDE DHARMA ADITYA PRATAMA	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	15	20	75
5	GUSTI AYU PUTU MIREYA EASY DINATA KUSUMA	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	12	20	60
6	IGEDE BIMA DHARMA WIRAYASA	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	16	20	80
7	IGEDE DARPA DANISWARA	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14	20	70
8	IKOMANG RAYA SAHADEWA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	14	20	70
9	IMADE BAYU MANJESTA BINDU ARTAWAN	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	15	20	70
10	IMADE BAYU RAMANATA SIGARA	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	12	20	60
11	KADEK RADITHYA ANGGA DWI PUTRA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	11	20	55
12	KETUT AJUS GUNA AISWARYA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	17	20	85
13	KHUMAIRA BUANA TUNGGGA DEWI	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	11	20	55
14	KOMANG AVANTI HASSY A PUTRI	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	12	20	60
15	KOMANG RANITA INTAN PRATIWI	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	20	75
16	MARIA ANGEL PURNAMA DEWI	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	12	20	60
17	MAY DEWI ULYATIN	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	14	20	70
18	NI KADEK KARTIKA TRIANA PUTRI	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	13	20	65
19	NI KETUT SANTI NOPIANI	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	16	20	80
20	NI KOMANG ANGGY SANTYA YULIANTI PUTRI	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	20	80
21	NI KOMANG SUNARI PUTRIANI AMBARATKA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	20	90
22	NILHI NADIA SARIPRATIWI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	15	20	75
23	NI MADE RADHA KUPITA LAKSMI	1	1	1	1	1																		

HASIL POST-TEST BERPIKIR KRITIS (KELAS EKSPERIMEN)																
No.	Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Nilai	Total	Nilai total		
1	BALQIS FAIRUZZ DAYANA	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	35	50	70		
2	DEWA AYU PUTU RAHMA DEWI	3	5	5	5	5	5	4	5	5	4	46	50	92		
3	DEWA GEDE AGUNG KANDRA MANDALA PUTRA	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39	50	78		
4	GEDE DHARMA ADITYA PRATAMA	3	4	2	5	4	4	5	5	5	4	41	50	82		
5	GUSTI AYU PUTU MIREYA EASY DINATA KUSUMA	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	23	50	46		
6	I GEDE BIMA DHARMA WIRAYASA	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	25	50	50		
7	I GEDE DARPA DANISWARA	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	35	50	70		
8	I KOMANG RATA SAHADEWA	2	1	2	2	3	3	3	3	2	2	24	50	48		
9	I MADE BAYU MAYJESTA WINDU ARTAWAN	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	36	50	72		
10	I MADE BAYU RAMANATA SUGARA	3	3	3	2	2	2	3	2	4	2	26	50	52		
11	KADEK RADITHYA ANGGA DWI PUTRA	3	4	2	2	3	3	5	2	4	2	30	50	60		
12	KETUT AJUS GUNA AISWARYA	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	50	56		
13	KHUMBARA BRANA TUNGGGA DEWI	4	4	3	4	4	4	3	2	2	2	32	50	64		
14	KOMANG AVANTI HASSYA PUTRI	5	4	3	5	4	4	3	2	2	4	36	50	72		
15	KOMANG RANIA INTAN PRATIWI	3	4	4	3	3	3	4	3	2	2	31	50	62		
16	MARIA ANGEL PURNAMA DEWI	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	28	50	56		
17	MAY DEWI ULYATIN	3	4	5	5	4	4	5	4	4	3	41	50	82		
18	NI KADEK KARTIKA TRIANA PUTRI	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	38	50	76		
19	NI KETUT SANTI NOPIANI	3	5	5	3	5	5	5	5	4	4	44	50	88		
20	NI KOMANG ANGGY SANTIKA YULIANTARI PUTRI	3	5	4	5	5	4	5	5	5	4	45	50	90		
21	NI KOMANG SUNARI PUTRIANI AMBARATIKA	3	4	5	4	5	2	4	3	3	2	35	50	70		
22	NI LUH NADIA SARI PRATIWI	3	2	3	3	3	3	4	2	4	2	29	50	58		
23	NI MADE RADIA KUPITA LAKSMI	3	3	4	4	3	3	2	3	2	3	29	50	58		
24	NI PUTU AYU SRI ASTUTI	3	4	3	3	4	3	2	2	4	2	30	50	60		
25	REX OCEANO MICHAEL SLAMET	5	5	4	4	5	4	5	4	3	3	42	50	84		
26	SANG MADE RAHADI SEMARABAWA	2	2	4	3	5	4	2	3	2	2	29	50	58		
27	ZARAH FAIZAH ACHELITYAH	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	33	50	66		
28	FARIS MIFTAHURAHMAN	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	36	50	72		
29	I KOMANG BAYU PRADNYA ASTIKA	3	4	3	3	3	3	3	3	3	1	29	50	58		
30	DESTA TRIADI ALEXANDER	3	3	5	3	3	2	2	3	2	2	28	50	56		
31	ANAK AGUNG NGURAH WAHYU ADI PRAMANA K.	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	29	50	58		
32	I MADE NOVA DWI ANGGARA	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39	50	78		
33	NI PUTU CAHAYA PUTRI SASTRA ARIYANTI	3	4	4	4	5	3	5	4	4	5	40	50	80		
34	KETUT ANGGITA DWI GUNAPATNI	3	5	4	4	4	3	3	3	3	2	34	50	68		
35	I KOMANG ARARYA PUTRA KAYANA	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	28	50	56		
36	I KOMANG SURYA WIJAYA	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	26	50	52		
RATA-RATA		3,083333	3,5	3,527778	3,5	3,611111	3,611111	3,5	3,166667	3,305556	2,75					
PERSENTASE (%)		61,67	70,00	70,56	70,00	72,22	67,22	70,00	63,33	66,11	55,00					

Persentase indikator berpikir kritis:

Indikator 1: Memberikan penjelasan sederhana **65,83**
Indikator 2: Membangun keterampilan dasar **70,28**
Indikator 3: Membuat inferensi/kesimpulan **67,78**
Indikator 4: Membuat penjelasan lebih lanjut **68,61**
Indikator 5: Mengatur strategi dan taktik **60,56**

HASIL POST-TEST BERPIKIR KRITIS (KELAS KONTROL)																
No.	Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Nilai	Total	Nilai total		
1	ACHMAD KEVIN JABIR	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	20	50	40		
2	ACHMAD RAFFIANDRA AZIZI	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	28	50	56		
3	DIKA AZRA DWI PUTRA	3	1	2	2	2	3	2	3	2	0	20	50	40		
4	I KADEK PANDE OKA SAPUTRA	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	29	50	58		
5	I KADEK VICKY BRHANALA PUTRA	3	1	2	2	1	1	2	1	2	1	16	50	32		
6	I KETUT DESTA ARIAWAN	3	3	3	4	3	4	3	4	3	2	32	50	64		
7	I KOMANG TRIGUNA ARTHA WARDANA	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	34	50	68		
8	I MADE DHIYO ARKANANTA BAUREKSA	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	35	50	70		
9	I NYOMAN PRADNYA ANTARA	3	2	2	2	3	3	3	2	3	1	24	50	48		
10	I WAYAN MERTA SEDANA	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	36	50	72		
11	IDA AYU ANINDIA MAHESWARI	3	3	4	3	3	3	4	3	3	1	30	50	60		
12	IDA BAGUS KHIASTARA ATMAYA	3	3	4	4	3	4	3	4	3	2	33	50	66		
13	KESYA PUTRI WIGUNA	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	30	50	60		
14	KETUT ARI DEVINA DAMAYANTI	4	3	4	3	2	3	4	3	3	1	30	50	60		
15	KOMANG AGUS KRISNATA	3	3	3	2	2	2	2	3	3	1	24	50	48		
16	KOMANG KRISHNA BAGASKARA	3	3	2	3	3	2	2	1	3	1	23	50	46		
17	LUKMAN PURWO NIGROHO	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	36	50	72		
18	MADE AYU PURNAMA DEWI	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	35	50	70		
19	MUHAMMAD RISKY RAMADANI	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	32	50	64		
20	NARENDRA ARYASATYA LUCKY ARTHA	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	35	50	70		
21	NI KADEK NADINE CHANDRA WIGUNA	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	32	50	64		
22	NI KETUT SAVITRI SINTYA ARDANI	4	2	4	4	3	3	3	3	3	1	30	50	60		
23	NI MADE AYU SACHI KAYANA	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	29	50	58		
24	NI MADE DEANDA KARTIKA	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	27	50	54		
25	NI MADE NISSA SANGITA PUTRI	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	25	50	50		
26	NI MADE TRIANA SRI WULANDARI	2	2	2	3	4	2	3	2	2	3	25	50	50		
27	NI NYOMAN SAVITRI SATYA ANDINI	2	3	4	4	4	2	3	2	3	2	29	50	58		
28	NI WAYAN RATNA JULIANI	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	26	50	52		
29	NYOMAN ASRI DAMITA KORI	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	31	50	62		
30	PANDE KOMANG RIGUTARA GUNAWAN	2	1	2	2	2	2	3	1	3	1	19	50	38		
31	PANDE MADE INTAN PRADNYANIDEWI	3	2	3	3	3	3	3	4	2	3	29	50	58		
32	PANDE PUTU BAGUS VIRENDRA	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39	50	78		
33	PUTU AYURI LYDIA DEWI MAHARANI	3	4	4	4	3	3	3	3	4	2	33	50	66		
34	IDA AYU APRILLANA DEWI	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	38	50	76		
35	NI KOMANG BUNGA PUSPITA WATI	3	2	3	2	2	3	3	2	3	1	24	50	48		
RATA-RATA		3	2,8	3,028571	3,228571	2,857143	2,971429	3,057143	2,971429	3,028571	2,142857					
PERSENTASE		60,00	56,00	60,57	64,57	57,14	59,43	61,14	59,43	60,57	42,86					

Persentase indikator berpikir kritis:

Indikator 1: Memberikan penjelasan sederhana **58,00**
Indikator 2: Membangun keterampilan dasar **62,57**
Indikator 3: Membuat inferensi/kesimpulan **58,29**
Indikator 4: Membuat penjelasan lebih lanjut **60,29**
Indikator 5: Mengatur strategi dan taktik **51,71**

Lampiran 23. Hasil Analisis Mancova

1. Uji Statistik Deskriptif

Case Processing Summary								
Kelas	Cases							
	Valid		Missing		Total			
	N	Percent	N	Percent	N			Percent
Pre_lit.sains	Eksperimen	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%	
	Kontrol	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%	
Post_lit.sains	Eksperimen	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%	
	Kontrol	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%	
Pre_berpikir.kritis	Eksperimen	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%	
	Kontrol	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%	
Post_berpikir.kritis	Eksperimen	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%	
	Kontrol	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%	

Descriptives						
	Kelas			Statistic	Std. Error	
Pre_lit.sains	Eksperimen	Mean		54.5833	2.08333	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	50.3539		
			Upper Bound	58.8127		
		5% Trimmed Mean		54.5370		
		Median		55.0000		
		Variance		156.250		
		Std. Deviation		12.50000		
		Minimum		35.00		
		Maximum		75.00		
		Range		40.00		
		Interquartile Range		20.00		
		Skewness		.019	.393	
		Kurtosis		-.975	.768	
	Kontrol	Mean		45.0000	2.60897	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	39.6979		
			Upper Bound	50.3021		
		5% Trimmed Mean		44.8413		
		Median		45.0000		
		Variance		238.235		
		Std. Deviation		15.43487		
		Minimum		20.00		

		Maximum		75.00	
		Range		55.00	
		Interquartile Range		20.00	
		Skewness		.108	.398
		Kurtosis		-.891	.778
		Post_lit.sains	Eksperimen	Mean	
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			71.0376	
	Upper Bound			78.9624	
5% Trimmed Mean				75.0000	
Median				75.0000	
Variance				137.143	
Std. Deviation				11.71080	
Minimum				55.00	
Maximum				95.00	
Range				40.00	
Interquartile Range				20.00	
Skewness				.014	.393
Kurtosis				-1.071	.768
Kontrol	Mean			60.5714	2.50018
	95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	55.4905	
			Upper Bound	65.6524	
	5% Trimmed Mean		60.3175		
	Median		65.0000		
	Variance		218.782		
	Std. Deviation		14.79126		
	Minimum		35.00		
	Maximum		95.00		
	Range		60.00		
	Interquartile Range		20.00		
	Skewness		.099	.398	
Kurtosis			-.503	.778	
Pre_berpikir.kritis	Eksperimen	Mean		40.3333	1.02817
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	38.2460	
			Upper Bound	42.4206	
		5% Trimmed Mean		40.3704	
		Median		40.0000	
		Variance		38.057	
		Std. Deviation		6.16905	
		Minimum		30.00	
		Maximum		50.00	
		Range		20.00	
		Interquartile Range		11.50	

		Skewness		-.023	.393
		Kurtosis		-1.227	.768
		Kontrol	Mean	39.0857	1.00868
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	37.0358	
			Upper Bound	41.1356	
	5% Trimmed Mean		39.2063		
	Median		40.0000		
	Variance		35.610		
	Std. Deviation		5.96742		
	Minimum		28.00		
	Maximum		48.00		
	Range		20.00		
	Interquartile Range		10.00		
	Skewness		-.281	.398	
	Kurtosis		-.911	.778	
Post_berpikir . kritis	Eksperimen	Mean	66.6111	2.08672	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	62.3748	
			Upper Bound	70.8474	
		5% Trimmed Mean		66.3457	
		Median		65.0000	
		Variance		156.759	
		Std. Deviation		12.52033	
		Minimum		46.00	
		Maximum		92.00	
		Range		46.00	
		Interquartile Range		21.00	
		Skewness		.363	.393
		Kurtosis		-.854	.768
	Kontrol	Mean	58.1714	1.89359	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	54.3232	
			Upper Bound	62.0197	
		5% Trimmed Mean		58.4286	
		Median		60.0000	
		Variance		125.499	
		Std. Deviation		11.20264	
		Minimum		32.00	
		Maximum		78.00	
		Range		46.00	
		Interquartile Range		16.00	
		Skewness		-.404	.398
		Kurtosis		-.331	.778

2. Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre_lit.sains	Eksperimen	.101	36	.200*	.945	36	.073
	Kontrol	.113	35	.200*	.964	35	.295
Post_lit.sains	Eksperimen	.110	36	.200*	.950	36	.103
	Kontrol	.132	35	.129	.972	35	.503
Pre_berpikir.kritis	Eksperimen	.126	36	.157	.943	36	.063
	Kontrol	.116	35	.200*	.950	35	.114
Post_berpikir.kritis	Eksperimen	.146	36	.051	.955	36	.154
	Kontrol	.122	35	.200*	.975	35	.586
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

3. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre_lit.sains	Based on Mean	2.131	1	69	.149
	Based on Median	2.213	1	69	.141
	Based on Median and with adjusted df	2.213	1	67.549	.142
	Based on trimmed mean	2.150	1	69	.147
Post_lit.sains	Based on Mean	2.227	1	69	.140
	Based on Median	1.645	1	69	.204
	Based on Median and with adjusted df	1.645	1	60.540	.205
	Based on trimmed mean	2.242	1	69	.139
Pre_berpikir.kritis	Based on Mean	.129	1	69	.721
	Based on Median	.155	1	69	.695
	Based on Median and with adjusted df	.155	1	68.677	.695
	Based on trimmed mean	.143	1	69	.707
Post_berpikir.kritis	Based on Mean	1.343	1	69	.251
	Based on Median	1.255	1	69	.266
	Based on Median and with adjusted df	1.255	1	68.749	.266
	Based on trimmed mean	1.322	1	69	.254

4. Uji Kesetaraan Matrik Varians

Box's Test of Equality of Covariance Matrices ^a	
Box's M	2.359
F	.761
df1	3
df2	880158.28
Sig.	.515
Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.	
a. Design: Intercept + Pre_lit.sains + Pre_berpikir. kritis + Kelas	

5. Uji Linearitas

ANOVA Table			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Post_lit.sains * Pre_lit.sains	Between Groups	(Combined)	4972.487	11	452.044	2.433	.014
		Linearity	4162.498	1	4162.498	22.406	.000
		Deviation from Linearity	809.990	10	80.999	.436	.923
	Within Groups		10960.611	59	185.773		
	Total		15933.099	70			

ANOVA Table			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Post_berpikir kritis* Pre_berpikir. kritis	Between Groups	(Combined)	2439.974	11	221.816	1.526	.147
		Linearity	1047.682	1	1047.682	7.206	.009
		Deviation from Linearity	1392.292	10	139.229	.958	.489
	Within Groups		8577.603	59	145.383		
	Total		11017.577	70			

6. Uji Korelasi

Correlations			
		Post_lit.sains	Post_berpikir kritis
Post_lit.sains	Pearson Correlation	1	.211
	Sig. (2-tailed)		.077
	N	71	71
Post_berpikir . kritis	Pearson Correlation	.211	1
	Sig. (2-tailed)	.077	
	N	71	71

7. Uji Kemiringan Garis

a) Uji Kemiringan Garis (Berpikir Kritis)

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Post_berpikir.kritis					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2312.577 ^a	3	770.859	5.933	.001
Intercept	2526.975	1	2526.975	19.449	.000
Pre_berpikir.kritis	789.745	1	789.745	6.078	.016
Kelas	94.357	1	94.357	.726	.397
Kelas * Pre_berpikir.kritis	216.921	1	216.921	1.670	.201
Error	8705.000	67	129.925		
Total	287924.000	71			
Corrected Total	11017.577	70			
a. R Squared = .210 (Adjusted R Squared = .175)					

b. Uji Kemiringan Garis (Literasi Sains)

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Post_lit.sains					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6103.984 ^a	3	2034.661	13.869	.000
Intercept	11422.022	1	11422.022	77.858	.000
Pre_lit.sains	1911.254	1	1911.254	13.028	.001
Kelas	592.475	1	592.475	4.039	.049
Kelas * Pre_lit.sains	180.070	1	180.070	1.227	.272
Error	9829.114	67	146.703		
Total	343150.000	71			
Corrected Total	15933.099	70			

a. R Squared = .383 (Adjusted R Squared = .355)

8. Uji Mancova

Multivariate Tests ^a							
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.284	13.083 ^b	2.000	66.000	.000	.284
	Wilks' Lambda	.716	13.083 ^b	2.000	66.000	.000	.284
	Hotelling's Trace	.396	13.083 ^b	2.000	66.000	.000	.284
	Roy's Largest Root	.396	13.083 ^b	2.000	66.000	.000	.284
Pre_berpikir.kritis	Pillai's Trace	.125	4.700 ^b	2.000	66.000	.012	.125
	Wilks' Lambda	.875	4.700 ^b	2.000	66.000	.012	.125
	Hotelling's Trace	.142	4.700 ^b	2.000	66.000	.012	.125
	Roy's Largest Root	.142	4.700 ^b	2.000	66.000	.012	.125
Pre_lit.sains	Pillai's Trace	.163	6.443 ^b	2.000	66.000	.003	.163
	Wilks' Lambda	.837	6.443 ^b	2.000	66.000	.003	.163
	Hotelling's Trace	.195	6.443 ^b	2.000	66.000	.003	.163
	Roy's Largest Root	.195	6.443 ^b	2.000	66.000	.003	.163
Kelas	Pillai's Trace	.223	9.454 ^b	2.000	66.000	.000	.223
	Wilks' Lambda	.777	9.454 ^b	2.000	66.000	.000	.223
	Hotelling's Trace	.286	9.454 ^b	2.000	66.000	.000	.223
	Roy's Largest Root	.286	9.454 ^b	2.000	66.000	.000	.223

a. Design: Intercept + Pre_berpikir.kritis + Pre_lit.sains + Kelas

b. Exact statistic

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	Post_berpikir.kritis	2150.165 ^a	3	716.722	5.415	.002	.195
	Post_lit.sains	6424.738 ^b	3	2141.579	15.090	.000	.403
Intercept	Post_berpikir.kritis	1993.013	1	1993.013	15.059	.000	.184
	Post_lit.sains	1401.095	1	1401.095	9.873	.002	.128
Pre_berpikir.kritis	Post_berpikir.kritis	718.259	1	718.259	5.427	.023	.075
	Post_lit.sains	500.824	1	500.824	3.529	.065	.050
Pre_lit.sains	Post_berpikir.kritis	54.509	1	54.509	.412	.523	.006
	Post_lit.sains	1750.566	1	1750.566	12.335	.001	.155
Kelas	Post_berpikir.kritis	807.523	1	807.523	6.101	.016	.083
	Post_lit.sains	1695.753	1	1695.753	11.949	.001	.151
Error	Post_berpikir.kritis	8867.413	67	132.349			
	Post_lit.sains	9508.360	67	141.916			
Total	Post_berpikir.kritis	287924.000	71				
	Post_lit.sains	343150.000	71				
Corrected Total	Post_berpikir.kritis	11017.577	70				
	Post_lit.sains	15933.099	70				

a. R Squared = .195 (Adjusted R Squared = .159)

b. R Squared = .403 (Adjusted R Squared = .377)



Lampiran 24. Dokumentasi Kegiatan

No.	Foto kegiatan	Deskripsi kegiatan
1.		Peneliti melakukan observasi pertama di kelas VII D pada bulan Februari 2025.
2.		Peneliti melakukan observasi di kelas eksperimen di kelas VII F pada bulan Januari 2026.
3.		Peneliti melakukan uji coba instrumen soal di kelas VIII.

4.		Peneliti melakukan <i>pre-test</i> di kelas eksperimen dan kontrol.
5.		Peneliti melakukan uji kepraktisan produk terhadap guru dan murid.

		
6.	  	Peneliti melakukan pembelajaran dengan produk e-LKM di kelas VII F sebagai kelas eksperimen.

7.



Peneliti melakukan *post-test* di kelas eksperimen dan kontrol.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Anak Agung Istri Brahmani Prita Dewi lahir di Denpasar pada tanggal 26 April 2001. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Anak Agung Gede Raka Susila, SE dan Ibu Anak Agung Anom Putri, S.Pd. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Jalan Noja Perumahan Citramas, Kesiman Petilan, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 11 Sumerta dan lulus pada tahun 2013.

Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 1 Denpasar dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis lulus dari SMA Negeri 3 Denpasar jurusan MIPA dan melanjutkan ke jenjang S-1 program studi pendidikan kimia di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada bulan agustus tahun 2023, penulis menyelesaikan S-1 Jurusan Kimia Program Studi Pendidikan Kimia di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada bulan September tahun 2023, penulis bekerja sebagai guru IPA di SMP PGRI 9 Denpasar. Pada tahun 2024 penulis menempuh studi lanjut di program studi S-2 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha dan menyelesaikan tesis di tahun 2026 yang berjudul “Pengembangan E-LKM IPA dengan Model *Problem-Based Learning* Bermuatan Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Murid Kelas VII SMP”.