

Lampiran 01. Lembar Angket Analisis Kebutuhan Guru

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis
Problem Based Learning Bermuatan *Socio Scientific*
Issues Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

Petunjuk Pengisian

1. Isilah biodata Bapak/Ibu pada kolom yang tersedia.
2. Bacalah dengan seksama semua pertanyaan sebelum menjawab
3. Pilihlah jawaban yang sesuai keadaan Bapak/Ibu
4. Berilah *checklist* (√) pada pilihan jawaban
5. Bapak/Ibu boleh memberikan jawaban lebih dari satu pilihan jawaban

Biodata

Nama :

Institusi :

Pertanyaan

1. Apakah sekolah Bapak/Ibu sudah mengimplementasikan kurikulum merdeka ?

<input type="checkbox"/>	Sudah
<input type="checkbox"/>	Belum
2. Apakah Bapak/Ibu sudah mengikuti pelatihan tentang implementasi kurikulum merdeka untuk IPA SMP ?

<input type="checkbox"/>	Sudah
<input type="checkbox"/>	Belum
3. Jika sudah, sesuai dengan informasi Bapak/Ibu terima dari pelatihan tersebut apakah perangkat pembelajaran yang ada sekarang dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran IPA?

<input type="checkbox"/>	Ya
<input type="checkbox"/>	Tidak

4. Metode pembelajaran apa yang pernah Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar IPA ? (*bisa memilih lebih dari 1 jawaban)

<input type="checkbox"/>	Diskusi
<input type="checkbox"/>	Ceramah
<input type="checkbox"/>	Eksperimen
<input type="checkbox"/>	Demonstrasi
<input type="checkbox"/>	Projek
<input type="checkbox"/>	Lainnya :

5. Model pembelajaran apa yang pernah Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar IPA ? (*bisa memilih lebih dari 1 jawaban)

<input type="checkbox"/>	<i>Discovery learning</i>
<input type="checkbox"/>	Pembelajaran berbasis masalah (<i>Problem Based Learning</i>)
<input type="checkbox"/>	Pembelajaran berbasis proyek (<i>Project Based Learning</i>)
<input type="checkbox"/>	Pembelajaran kontekstual (<i>Contextual Teaching</i>)
<input type="checkbox"/>	Pembelajaran kooperatif (<i>Cooperative Learning</i>)
<input type="checkbox"/>	Pembelajaran kolaboratif
<input type="checkbox"/>	Pembelajaran inkuiri
<input type="checkbox"/>	Lainnya :

6. Saat menerapkan model pembelajaran tersebut, apa permasalahan yang Bapak/Ibu hadapi? (*bisa memilih lebih dari 1 jawaban)

<input type="checkbox"/>	Kurang memahami dan sulit mengingat langkah-langkah pembelajaran sesuai sintak yang ada pada model pembelajaran
<input type="checkbox"/>	Kurang mampu menstimulus siswa untuk menemukan sendiri permasalahan yang ada ada materi pembelajaran
<input type="checkbox"/>	Kurang mampu mengarahkan siswa menemukan hubungan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari
<input type="checkbox"/>	Kurang mampu mengarahkan siswa bekerja sama dalam kelompok sehingga hanya ada beberapa siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran
<input type="checkbox"/>	Kurang menguasai teknologi
<input type="checkbox"/>	Lainnya :

7. Menurut Bapak/Ibu, apakah materi pelajaran kelas VIII yang dirasa sulit dibelajarkan oleh siswa ? (*bisa memilih lebih dari 1 jawaban)

<input type="checkbox"/>	Sel
<input type="checkbox"/>	Sistem pencernaan
<input type="checkbox"/>	Sistem peredaran darah
<input type="checkbox"/>	Sistem pernapasan

- Sistem ekskresi
- Usaha, energi, dan pesawat sederhana
- Getaran, gelombang, dan cahaya
- Unsur, senyawa, dan campuran
- Struktur bumi dan perkembangannya

8. Apabila Bapak/Ibu pernah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Apakah masalah yang diorientasikan ke siswa berkaitan dengan muatan *Socio Scientific Issues* (SSI) ?

- Ya
- Tidak

9. Jika tidak, apa alasan Bapak/Ibu tidak menggunakan masalah bermuatan *Socio Scientific Issues* (SSI) ? (**bisa memilih lebih dari 1 jawaban*)

- SSI tidak penting bagi pembelajaran
- SSI kurang bisa menarik minat siswa untuk mempelajari masalah yang ingin dipecahkan karena siswa menganggap masalah tersebut sulit
- Lainnya :

10. Jika pernah maka saat menggunakan masalah bermuatan *Socio Scientific Issues* (SSI), apa kendala yang Bapak/Ibu hadapi ? (**bisa memilih lebih dari 1 jawaban*)

- Kesulitan dalam mencari SSI yang relevan dengan materi pelajaran
- Kurang bisa membedakan masalah biasa dengan masalah yang bermuatan SSI
- Kurang bisa menarik minat siswa untuk mempelajari masalah yang ingin dipecahkan karena siswa menganggap masalah tersebut sulit
- Lainnya :

11. Dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), Bapak/Ibu tentunya menyiapkan perangkat pembelajaran. Apa perangkat pembelajaran yang Bapak/Ibu kembangkan untuk mendukung perkembangan kemampuan literasi sains? (**bisa memilih lebih dari 1 jawaban*)

- Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)
- Modul ajar
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Bahan ajar
- Media pembelajaran
- Lainnya :

12. Apakah Bapak/Ibu melakukan pengukuran secara khusus untuk literasi sains siswa ?

- Ya
 Tidak

13. Jika tidak, apakah alasan Bapak/Ibu tidak melakukan pengukuran secara khusus untuk literasi sains siswa ? (**bisa memilih lebih dari 1 jawaban*)

- Literasi sains siswa tidak penting
 Kesulitan dalam mengaplikasikan literasi sains pada siswa
 Rendahnya kemampuan siswa dalam membaca dan memaknai bacaan
 Lainnya :

14. Jika iya, apakah alat ukur yang Bapak/Ibu gunakan untuk mengukur literasi sains siswa ? (**bisa memilih lebih dari 1 jawaban*)

- Tes
 Kemampuan siswa dalam berpendapat
 Lainnya :

15. Apakah siswa dari Bapak/Ibu masih mengalami kesulitan dalam melakukan hal-hal yang berkaitan dengan kemampuan literasi sains ?

- Ya
 Tidak

16. Apakah Bapak/Ibu mengalami kesulitan dalam mengajarkan hal-hal yang berkaitan dengan kemampuan literasi sains siswa ?

- Ya
 Tidak

17. Jika iya, apakah kendala Bapak/Ibu hadapi dalam mengajarkan hal-hal yang berkaitan dengan kemampuan literasi sains siswa ? (**bisa memilih lebih dari 1 jawaban*)

- Kurang mampu mengomunikasikan informasi secara langsung
 Kurang mampu menstimulus siswa untuk berpikir kritis
 Kurang mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan
 Lainnya :

Lampiran 02. Lembar Validasi ATP

LEMBARAN PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP) BERBASIS PBL BERMUATAN SSI MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis
Problem Based Learning Bermuatan *Socio-Scientific
Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII

Sasaran Program : Kelas VIII

Topik : Sistem Pencernaan Manusia

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan ATP berbasis PBL bermuatan SSI Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII dari aspek kelayakan isi, media, dan bahasa yang telah dikembangkan oleh peneliti.

B. Petunjuk

- 1) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu ATP berbasis PBL bermuatan SSI yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama.
- 2) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
- 3) Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Tidak Relevan (TR)
Skor 2 = Kurang Relevan (KR)
Skor 3 = Relevan (R)
Skor 4 = Sangat Relevan (SR)
- 4) Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TR	KR	R	SR
A. Kelayakan Isi							
1.	Kesesuaian Isi	1.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan CP				
		2.	Kesesuaian karakteristik pemahaman konsep IPA terhadap CP				
		3.	Kesesuaian keterampilan proses terhadap CP				
		4.	Tujuan pembelajaran disusun secara sistematis sesuai karakteristik peserta didik				
		5.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				
B. Kelayakan Media							
1.	Desain isi ATP	1.	Kesesuaian ukuran <i>font</i>				
		2.	Penggunaan variasi huruf (<i>Bold, Italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan				
		3.	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai				
C. Kelayakan Bahasa							
1.	Lugas	1.	Ketepatan struktur kalimat				
		2.	Keefektifan kalimat				
		3.	Kebakuan istilah				
2.	Komunikatif	4.	Menggunakan bahasa yang komunikatif				
3.		Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	5.	Ketepatan tata bahasa			
			6.	Ketepatan ejaan			
4.	Penggunaan Istilah, Simbol, atau, Ikon	7.	Konsistensi penggunaan istilah				
		8.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon				

D. Komentari dan Saran Perbaikan



.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

ATP ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) *Lingkari salah satu*



Lampiran 03. Hasil Validasi ATP

**LEMBARAN PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP) BERBASIS PBL BERMUATAN SSI
MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII**

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Bermuatan *Socio-Scientific Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII

Sasaran Program : Kelas VIII

Topik : Sistem Pencernaan Manusia

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan ATP berbasis PBL bermuatan SSI Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII dari aspek kelayakan isi, media, dan bahasa yang telah dikembangkan oleh peneliti.

B. Petunjuk

- 1) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu ATP berbasis PBL bermuatan SSI yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama.
- 2) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
- 3) Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Tidak Relevan (TR)
Skor 2 = Kurang Relevan (KR)
Skor 3 = Relevan (R)
Skor 4 = Sangat Relevan (SR)
- 4) Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TR	KR	R	SR
A. Kelayakan Isi							
1.	Kesesuaian Isi	1.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan CP				✓
		2.	Kesesuaian karakteristik pemahaman konsep IPA terhadap CP				✓
		3.	Kesesuaian keterampilan proses terhadap CP				✓
		4.	Tujuan pembelajaran disusun secara sistematis sesuai karakteristik peserta didik				✓
		5.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓
B. Kelayakan Media							
1.	Desain isi ATP	1.	Kesesuaian ukuran <i>font</i>				✓
		2.	Penggunaan variasi huruf (<i>Bold, Italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan				✓
		3.	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai				✓
C. Kelayakan Bahasa							
1.	Lugas	1.	Ketepatan struktur kalimat				✓
		2.	Keefektifan kalimat				✓
		3.	Kebakuan istilah				✓
2.	Komunikatif	4.	Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
3.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	5.	Ketepatan tata bahasa				✓
		6.	Ketepatan ejaan				✓
4.	Penggunaan Istilah, Simbol, atau Ikon	7.	Konsistensi penggunaan istilah				✓
		8.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon				✓

D. Komentar dan Saran Perbaikan ✓

cepat dilanjutkan

A series of approximately 25 horizontal dotted lines for writing.

Kesimpulan

ATP ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) *Lingkari salah satu*

Singaraja,



(Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si...)

NIP. 196311041988032001

Lampiran 04. Lembar Validasi Modul Ajar

LEMBARAN PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA MODUL AJAR BERBASIS PBL BERMUATAN SSI MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis
Problem Based Learning Bermuatan *Socio-Scientific
Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII

Sasaran Program : Kelas VIII

Topik : Sistem Pencernaan Manusia

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan modul ajar berbasis PBL bermuatan SSI Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII dari aspek kelayakan isi, media, dan bahasa yang telah dikembangkan oleh peneliti..

B. Petunjuk

- 1) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu modul ajar PBL bermuatan SSI yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama.
- 2) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
- 3) Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Tidak Relevan (TR)
Skor 2 = Kurang Relevan (KR)
Skor 3 = Relevan (R)
Skor 4 = Sangat Relevan (SR)
- 4) Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TR	KR	R	SR
A. Kelayakan Isi							
1.	Identitas	1.	Kelengkapan identitas mata pelajaran				
		2.	Kelengkapan alokasi waktu				
2.	Tujuan dan indikator pembelajaran	3.	Kesesuaian rumusan tujuan dengan Capaian Pembelajaran				
		4.	Kesesuaian rumusan indikator pembelajaran dengan Capaian pembelajaran				
3.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran	5.	Kelengkapan materi				
		6.	Keluasan materi				
		7.	Kedalaman materi				
4.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan muatan SSI	8.	Materi pembelajaran disajikan secara logis dan sistematis				
		9.	Disajikan SSI yang berkaitan dengan materi pembelajaran				
		10.	SSI yang diberikan dapat merangsang siswa untuk berpikir				
5.	Metode pembelajaran	11.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				
		12.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran				
6.	Kegiatan pembelajaran	13.	Kelengkapan langkah-langkah dalam setiap tahapan pembelajaran				
		14.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan sintaks PBL				
7.	Sumber belajar	15.	Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran				
		16.	Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran				

8.	Penilaian	17.	Kesesuaian penilaian dengan tujuan pembelajaran				
		18.	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator				
B. Kelayakan Media							
1.	Desain Isi Modul Ajar	1.	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				
		2.	Kesesuaian ukuran <i>font</i>				
		3.	Penggunaan variasi huruf (<i>Bold, Italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan				
		4.	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai				
		5.	Ketepatan ukuran gambar atau tabel.				
		6.	Ketepatan tata letak/penampilan gambar atau tabel				
		7.	Kesesuaian gambar atau tabel dengan materi				
		8.	Kejelasan tampilan gambar, tabel, dan satuan besaran yang digunakan				
C. Kelayakan Bahasa							
1.	Lugas	1.	Ketepatan struktur kalimat				
		2.	Keefektifan kalimat				
		3.	Kebakuan istilah				
2.	Komunikatif	4.	Menggunakan bahasa yang komunikatif				
3.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	5.	Ketepatan tata bahasa				
		6.	Ketepatan ejaan				
4.	Penggunaan Istilah, Simbol, atau Ikon	7.	Konsistensi penggunaan istilah				
		8.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon				

D. Komentor dan Saran Perbaikan



Kesimpulan

Modul ajar ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) *Lingkari salah satu*

Singaraja,



Lampiran 05. Hasil Validasi Modul Ajar

**LEMBARAN PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA
MODUL AJAR BERBASIS PBL BERMUATAN SSI
MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII**

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Bermuatan *Socio-Scientific Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII

Sasaran Program : Kelas VIII

Topik : Sistem Pencernaan Manusia

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan modul ajar berbasis PBL bermuatan SSI Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII dari aspek kelayakan isi, media, dan bahasa yang telah dikembangkan oleh peneliti..

B. Petunjuk

- 1) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu modul ajar PBL bermuatan SSI yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama.
- 2) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
- 3) Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Tidak Relevan (TR)
Skor 2 = Kurang Relevan (KR)
Skor 3 = Relevan (R)
Skor 4 = Sangat Relevan (SR)
- 4) Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TR	KR	R	SR
A. Kelayakan Isi							
1.	Identitas	1.	Kelengkapan identitas mata pelajaran				✓
		2.	Kelengkapan alokasi waktu				✓
2.	Tujuan dan indikator pembelajaran	3.	Kesesuaian rumusan tujuan dengan Capaian Pembelajaran <i>ini</i>				✓
		4.	Kesesuaian rumusan indikator pembelajaran dengan Capaian pembelajaran <i>synt di ulangi</i>				✓
3.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran	5.	Kelengkapan materi				✓
		6.	Keluasan materi				✓
		7.	Kedalaman materi				✓
4.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan muatan SSI	8.	Materi pembelajaran disajikan secara logis dan sistematis				✓
		9.	Disajikan SSI yang berkaitan dengan materi pembelajaran				✓
		10.	SSI yang diberikan dapat merangsang siswa untuk berpikir				✓
5.	Metode pembelajaran	11.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran			✓	
		12.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran				✓
6.	Kegiatan pembelajaran	13.	Kelengkapan langkah-langkah dalam setiap tahapan pembelajaran				✓
		14.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan sintaks PBL				✓
7.	Sumber belajar	15.	Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran				✓
		16.	Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran				✓
8.	Penilaian	17.	Kesesuaian penilaian dengan tujuan pembelajaran				✓
		18.	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator				✓

B. Kelayakan Media						
1.	Desain Isi Modul Ajar	1.	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman			✓
		2.	Kesesuaian ukuran <i>font</i>			✓
		3.	Penggunaan variasi huruf (<i>Bold, Italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan			✓
		4.	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai			✓
		5.	Ketepatan ukuran gambar atau tabel.			✓
		6.	Ketepatan tata letak/penampilan gambar atau tabel			✓
		7.	Kesesuaian gambar atau tabel dengan materi			✓
		8.	Kejelasan tampilan gambar, tabel, dan satuan besaran yang digunakan			✓
C. Kelayakan Bahasa						
1.	Lugas	1.	Ketepatan struktur kalimat			✓
		2.	Keefektifan kalimat			✓
		3.	Kebakuan istilah			✓
2.	Komunikatif	4.	Menggunakan bahasa yang komunikatif			✓
3.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	5.	Ketepatan tata bahasa			✓
		6.	Ketepatan ejaan			✓
4.	Penggunaan Istilah, Simbol, atau Ikon	7.	Konsistensi penggunaan istilah			✓
		8.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon			✓

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Cek penggunaan kata indikator dan Kurikulum Merdeka.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Modul ajar ini dinyatakan *) :

- 1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- 2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
- 3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) *Lingkari salah satu*

Singaraja,



Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Sr.
.....
NIP. 196311041988032001

Lampiran 06. Lembar Validasi LKPD

LEMBARAN PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS PBL BERMUATAN SSI MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis
Problem Based Learning Bermuatan *Socio-Scientific
Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII

Sasaran Program : Kelas VIII

Topik : Sistem Pencernaan Manusia

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan LKPD berbasis PBL bermuatan SSI Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII dari aspek kelayakan isi, media, dan bahasa yang telah dikembangkan oleh peneliti

B. Petunjuk

- 1) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu LKPD berbasis PBL bermuatan SSI yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama.
- 2) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar validasi dengan cara mencentang (\surd) kolom yang telah disediakan.
- 3) Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Tidak Relevan (TR)
Skor 2 = Kurang Relevan (KR)
Skor 3 = Relevan (R)
Skor 4 = Sangat Relevan (SR)

Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TR	KR	R	SR
A. Kelayakan Isi							
1.	Komponen LKPD	1.	Judul materi pembelajaran singkat, padat, dan jelas.				
		2.	Tujuan pembelajaran spesifik				
		3.	Kecukupan ukuran kolom sebagai tempat identitas siswa				
		4.	Petunjuk penggunaan LKPD terstruktur dan mudah dipahami				
		5.	Kecukupan ukuran ruang kosong yang cukup sebagai tempat untuk menuliskan jawaban siswa				
		6.	Materi yang disajikan sesuai dengan CP dan indikator				
		7.	Disajikan SSI yang berkaitan dengan materi pembelajaran				
		8.	Prosedur penyelesaian masalah mudah dipahami				
2.	Kesesuaian dengan sintaks PBL	9.	Penyajian LKPD sesuai dengan sintaks PBL				
B. Kelayakan Media							
1.	Desain Isi LKPD	1.	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				
		2.	Kesesuaian ukuran <i>font</i>				
		3.	Penggunaan variasi huruf (<i>Bold, Italic, all capital,</i>				

			<i>small capital</i>) tidak berlebihan				
		4.	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai				
		5.	Ketepatan ukuran gambar atau tabel.				
		6.	Ketepatan tata letak/penampilan gambar atau tabel				
		7.	Kesesuaian gambar atau tabel dengan materi				
		8.	Kejelasan tampilan gambar, tabel, dan satuan besaran yang digunakan				

C. Kelayakan Bahasa

1.	Lugas	1.	Ketepatan struktur kalimat				
		2.	Keefektifan kalimat				
		3.	Kebakuan istilah				
2.	Komunikatif	4.	Menggunakan bahasa yang komunikatif				
3.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	5.	Ketepatan tata bahasa				
		6.	Ketepatan ejaan				
4.	Penggunaan Istilah, Simbol, atau, Ikon	7.	Konsistensi penggunaan istilah				
		8.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon				

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Kesimpulan

LKPD ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) *Lingkari salah satu*

Singaraja,

(.....)
NIP.

Lampiran 07. Hasil Validasi LKPD

**LEMBARAN PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS PBL BERMUATAN SSI
MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII**

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Bermuatan *Socio-Scientific Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII

Sasaran Program : Kelas VIII

Topik : Sistem Pencernaan Manusia

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan LKPD berbasis PBL bermuatan SSI Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII dari aspek kelayakan isi, media, dan bahasa yang telah dikembangkan oleh peneliti

B. Petunjuk

- 1) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu LKPD berbasis PBL bermuatan SSI yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama.
- 2) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
- 3) Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Tidak Relevan (TR)
Skor 2 = Kurang Relevan (KR)
Skor 3 = Relevan (R)
Skor 4 = Sangat Relevan (SR)
- 4) Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TR	KR	R	SR
A. Kelayakan Isi							
1.	Komponen LKPD	1.	Judul materi pembelajaran singkat, padat, dan jelas.				✓
		2.	Tujuan pembelajaran spesifik				✓
		3.	Kecukupan ukuran kolom sebagai tempat identitas siswa				✓
		4.	Petunjuk penggunaan LKPD terstruktur dan mudah dipahami				✓
		5.	Kecukupan ukuran ruang kosong yang cukup sebagai tempat untuk menuliskan jawaban siswa				✓
		6.	Materi yang disajikan sesuai dengan CP dan indikator				✓
		7.	Disajikan SSI yang berkaitan dengan materi pembelajaran				✓
		8.	Prosedur penyelesaian masalah mudah dipahami				✓
2.	Kesesuaian dengan sintaks PBL	9.	Penyajian LKPD sesuai dengan sintaks PBL				✓
B. Kelayakan Media							
1.	Desain Isi LKPD	1.	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
		2.	Kesesuaian ukuran <i>font</i>				✓
		3.	Penggunaan variasi huruf (<i>Bold, Italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan				✓
		4.	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai				✓
		5.	Ketepatan ukuran gambar atau tabel.				✓
		6.	Ketepatan tata letak/penampilan gambar atau tabel				✓
		7.	Kesesuaian gambar atau tabel dengan materi				✓

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

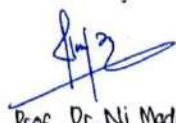
Kesimpulan

LKPD ini dinyatakan *):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) *Lingkari salah satu*

Singaraja,


(Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si.)
NIP. 196311041988032001

Lampiran 08. Lembar Validasi Asesmen

LEMBARAN PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA PERANGKAT PEMBELAJARAN (ASESMEN) BERBASIS PBL BERMUATAN SSI MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis
Problem Based Learning Bermuatan *Socio-Scientific
Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII

Sasaran Program : Kelas VIII

Topik : Sistem Pencernaan Manusia

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran (asesmen) berbasis PBL bermuatan SSI Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti.

B. Petunjuk

- 1) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu perangkat pembelajaran (asesmen) berbasis PBL bermuatan SSI yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama.
- 2) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
- 3) Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Tidak Relevan (TR)
Skor 2 = Kurang Relevan (KR)
Skor 3 = Relevan (R)
Skor 4 = Sangat Relevan (SR)

C. PENILAIAN

No	Aspek dan Indikator Literasi Sains	Indikator Butir Soal	Soal	Jawaban yang diharapkan	Penilaian			
					TR	KR	R	SR
1.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menjelaskan enzim yang terdapat pada organ pencernaan	<p>Enzim lambung seringkali ditemukan di dalam usus halus. Demikian pula enzim yang dihasilkan oleh mulut juga dapat ditemukan pada bagian lambung. Namun enzim-enzim tersebut ternyata tidak aktif jika berada pada tempat yang berbeda dari semestinya. Hal ini karena ...</p> <p>a. Substrat yang akan diubah oleh enzim tersebut tidak ditemukan dalam organ lainnya, sehingga enzim tidak bekerja pada tempat tersebut.</p> <p>b. Enzim dapat mendeteksi lokasi keberadaan diri mereka sehingga aktivitasnya dapat saja terhenti jika keluar dari tempat mereka seharusnya.</p> <p>c. Setiap organ memiliki kondisi lingkungan berbeda, seperti pH dan suhu, sehingga enzim menjadi tidak aktif karena menerima lingkungan yang berbeda.</p>	<p>C. Organ pencernaan memiliki kondisi lingkungan yang berbeda-beda. Pada bagian mulut kondisi yang dimiliki, yaitu pH netral dengan suhu lebih dingin dari pada dalam tubuh. Bagian lambung memiliki kondisi pH asam karena mensekresikan asam klorida. Sedangkan usus memiliki pH basa karena menerima natrium bikarbonat dari pankreas. Enzim sendiri membutuhkan kondisi tertentu untuk dapat bekerja, diantaranya pH dan suhu yang sesuai. Jika kondisi tersebut tidak terpenuhi maka enzim akan mengalami denaturasi</p>				

			d. Di dalam organ yang bukan asal enzim tersebut terdapat penghambat kerja enzim (inhibitor) sehingga enzim menjadi nonaktif.	(rusaknya struktur tersier dari protein) sehingga enzim tidak lagi dapat bekerja.																			
KOMENTAR :																							
2.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis kandungan pada makanan dan gangguan pada sistem pencernaan	<p>Pada tahun 1687 seorang anak mengalami gangguan pencernaan yang belum pernah ditemukan sebelumnya. Anak tersebut memiliki kondisi tubuh yang kecil dan kurus. Mulanya para dokter bingung terhadap kasus yang dialami anak tersebut, namun setelah dilakukan pengecekan terhadap sampel feses, diperoleh data sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Indikator Uji</th> <th>Hasil Reaksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Biuret</td> <td>Ungu</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Benedict</td> <td>Hijau</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Lugol</td> <td>Kuning</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Kertas Buram</td> <td>Tidak Transparan</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa anak tersebut mengalami gangguan pada...</p> <p>a. Gangguan pada penyerapan sari-sari makanan sehingga tubuh</p>		Indikator Uji	Hasil Reaksi	1.	Biuret	Ungu	2.	Benedict	Hijau	3.	Lugol	Kuning	4.	Kertas Buram	Tidak Transparan	<p>B. Setiap zat makanan dalam tubuh memiliki fungsi tersendiri. Karbohidrat berperan sebagai sumber energi, lemak berfungsi sebagai cadangan energi dalam tubuh, dan protein berfungsi sebagai pembentuk struktur tubuh. Jika tubuh kekurangan salah satu zat tersebut maka akan mengalami hal yang berkaitan dengan fungsi tubuh. Pada soal didapati anak dalam kondisi kecil dan kurus, maka diduga anak mengalami kekurangan zat yang dapat membangun struktur tubuh.</p>				
	Indikator Uji	Hasil Reaksi																					
1.	Biuret	Ungu																					
2.	Benedict	Hijau																					
3.	Lugol	Kuning																					
4.	Kertas Buram	Tidak Transparan																					

			<p>menjadi kecil dan kurus akibat kekurangan nutrisi.</p> <p>b. Kehilangan kemampuan menghasilkan enzim yang mencerna protein sehingga protein tidak dapat diserap oleh usus halus dan masih ditemukan dalam jumlah besar di dalam feses.</p> <p>c. Anak mengalami diare yang berbahaya sehingga cairan dan nutrisi yang diproses dalam tubuh tidak sempat diserap dan langsung dikeluarkan lewat feses.</p> <p>d. Indikator menunjukkan hasil positif dalam pengujian menggunakan benedict, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa anak mengalami kegagalan dalam penyerapan glukosa dalam usus, sehingga anak menjadi kurus karena tidak memperoleh energi.</p>	<p>Hal tersebut didukung oleh data pada tabel yang disajikan. Biuret digunakan sebagai indikator protein ditandai dari larutan berwarna ungu. Benedict digunakan dalam pengujian terhadap keberadaan glukosa, ditandai dengan adanya warna merah bata. Lugol digunakan sebagai indikator keberadaan amilum yang ditandai dengan perubahan warna menjadi biru. Sedangkan kertas buram dapat menjadi transparan jika terkena zat yang mengandung lemak. Karena hasil uji positif menunjukkan keberadaan protein, maka pernyataan sebelumnya didukung dan jawaban yang paling tepat adalah B.</p>				
KOMENTAR :								

3.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis penyebab gangguan pada sistem pencernaan	<p>Salah satu oknum penjual minuman ternyata menjual minuman yang dibuat menggunakan es batu yang berasal dari air mentah demi mendapat keuntungan lebih. Akibatnya beberapa orang siswa mengalami keracunan yang ditandai dengan rasa sakit pada perut disertai buang air besar yang cair dan intensitas terus menerus. Mengapa feses yang dikeluarkan siswa-siswa tersebut cair?</p> <ol style="list-style-type: none"> Bakteri dari air mentah menyebabkan pembusukan makanan tidak terjadi, sehingga feses tidak dapat memadat. Bakteri pada air mentah menyebabkan peningkatan kontraksi pada usus besar, sehingga pergerakan feses menjadi lebih cepat dan penyerapan air pada usus besar tidak maksimal sehingga feses menjadi cair. Bakteri menghasilkan banyak air dari hasil pembusukan di dalam perut, sehingga feses menjadi lebih cair dari biasanya. Es yang diminum oleh siswa-siswa tidak baik bagi tubuh, sehingga es tidak diserap oleh usus halus dan 	<p>B.</p> <p>Proses penyerapan air dalam tubuh terjadi pada usus besar. Penyerapan air membutuhkan waktu untuk menjalankan prosesnya. Feses yang terlalu lama didalam usus besar akan mengalami penyerapan air lebih banyak sehingga feses akan menjadi lebih keras. Sedangkan jika feses berada pada usus besar lebih sebentar dari biasanya maka feses akan menjadi lebih cair. Keberadaan bakteri pada saluran pencernaan menyebabkan peningkatan kontraksi pada usus besar, sehingga feses akan sampai ke bagian ujung usus besar lebih cepat dari biasanya. sehingga intensitas buang air besar akan meningkat dan feses didapati dalam kondisi cair.</p>				
----	-----------------------------	---	--	--	--	--	--	--

			dikeluarkan bersamaan dengan feses dan menjadikannya lebih cair.					
KOMENTAR :								
4.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis gangguan pada sistem pencernaan.	Edward memiliki massa tubuh 60 kg, begitu juga dengan Erik memiliki massa tubuh 60 kg. Namun diantara Edward dan Erik terlihat sangat jelas dalam hal perbedaan postur tubuh. Edward tampak mengalami obesitas dan Erik memiliki postur yang ideal. Jika dilihat dari tinggi badan, mereka memiliki tinggi badan yang tidak berbeda jauh. Perbedaan postur tubuh ini diduga karena a. Postur tubuh Edward lebih besar karena mayoritas yang disimpan dalam tubuh adalah lemak dalam jaringan adiposa. Sedangkan Erik memiliki tubuh yang ideal karena mayoritas yang disimpan adalah protein dalam jaringan otot. b. Postur tubuh Edward lebih besar karena mayoritas yang disimpan dalam tubuh adalah protein dalam jaringan otot. Sedangkan Erik	A. Massa jenis otot lebih besar jika dibandingkan dengan massa jenis lemak. Dengan demikian, maka tingkat kepadatan pada otot lebih besar jika dibandingkan dengan lemak. Hal ini menyebabkan dua orang yang memiliki massa tubuh sama, bisa saja memiliki postur tubuh yang berbeda. Seseorang yang memiliki persentase kandungan lemak lebih banyak akan tampak lebih gemuk jika dibandingkan dengan seseorang yang memiliki persentase kandungan lebih dalam jumlah kecil. Oleh karena itu diduga Edward menyimpan lebih banyak				

			<p>memiliki tubuh yang ideal karena mayoritas yang disimpan adalah lemak dalam jaringan adiposa.</p> <p>c. Postur tubuh Edward lebih besar karena dia memiliki rangka tubuh yang lebih besar dari manusia normal.</p> <p>d. Postur tubuh Erik lebih kecil karena dia memiliki rangka tubuh yang lebih kecil dari manusia normal.</p>	<p>lemak, sedangkan Erik menyimpan lebih banyak protein dalam otot.</p>				
KOMENTAR :								
5.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis jumlah kalori pada makanan	<p>Dalam sebuah artikel majalah dimuat tentang kebutuhan energi dalam satu hari. Setiap 1 kg massa tubuh dibutuhkan 30 kalori. Jika dalam 1 gram karbohidrat menghasilkan 4,1 Kalori sementara dalam 1 gram lemak dihasilkan 9 kalori, maka jika terdapat seekor anak beruang yang hanya mengkonsumsi lemak, tentukan massa lemak yang perlu dikonsumsi untuk memenuhi massa 30 kg anak beruang tersebut</p> <p>a. 150 gram</p>	<p>B. Lemak menghasilkan energi hingga 2x lebih besar jika dibandingkan dengan karbohidrat dan juga protein. Untuk menentukan kebutuhan kalori total maka massa tubuh perlu dikalikan dengan kebutuhan kalori. Berdasarkan data yang terdapat dalam soal, maka diperoleh</p>				

			b. 100 gram c. 75 gram d. 60 gram	$30 \text{ kg} \times 30 \text{ kalori/kg} = 900 \text{ kalori}$. Jumlah kebutuhan lemak dapat diperoleh dengan membagi kebutuhan kalori dengan hasil kalori tiap gram dari lemak, maka $900 \text{ kalori} \div 9 \text{ kalori/gram} = 100 \text{ gram}$.				
KOMENTAR :								
6.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis uji kandungan bahan makanan dan gangguan sistem pencernaan.	Hasil pengujian menggunakan biuret pada suatu produk susu tidak menghasilkan perubahan warna menjadi merah muda ataupun ungu. Apabila produk tersebut menjadi makanan satu-satunya yang diberikan orang tua kepada anaknya, anak tersebut akan mengalami gangguan yang ditandai dengan ... a. Terjadi malnutrisi yang diikuti dengan meningkatnya simpanan lemak tubuh. b. Kinerja sistem saraf mengalami penurunan.	D. Biuret merupakan reagen yang digunakan sebagai indikator untuk mengidentifikasi adanya protein dalam suatu zat makanan. Makanan yang mengandung protein akan berubah menjadi warna ungu atau merah muda setelah ditetesi dengan biuret, sedangkan makanan yang tidak mengandung protein akan berubah menjadi warna selain ungu				

			<p>c. Mengalami pengeroposan tulang dan sulit bergerak akibat sakit pada sendi.</p> <p>d. Memiliki tubuh yang kurus dengan perut yang membesar.</p>	<p>atau merah muda. Berdasarkan informasi tersebut, susu yang diberikan kepada anak tersebut tidak mengandung protein. Apabila susu merupakan satu-satunya produk yang dikonsumsi, anak tersebut dapat mengalami kwashiorkor. Kwashiorkor adalah gangguan akibat defisiensi protein. Gejala yang ditimbulkan adalah pertumbuhan dan perkembangan terganggu, tubuh kurus, serta perut membesar. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan beberapa hal berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilihan jawaban A salah, karena meningkatnya simpanan lemak tubuh yang diakibatkan oleh konsumsi produk yang 				
--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>mengandung lemak berlebih.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilihan jawaban B salah, karena penurunan sistem saraf akibat dari defisiensi asupan vitamin E. • Pilihan jawaban C salah, karena pengeroposan tulang akibat dari defisiensi vitamin D, unsur Ca dan P. 				
KOMENTAR :								
7.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis enzim yang terdapat pada organ pencernaan.	Dalam suatu percobaan seorang dokter mengambil sampel zat makanan dari beberapa tempat di saluran pencernaan dari seorang pasien. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut.	B. Setiap organ pencernaan menghasilkan enzim yang berbeda dengan fungsi spesifik. Pada mulut enzim yang dihasilkan yaitu amilase atau ptialin yang berperan dalam memecah karbohidrat (semisal amilum) menjadi gula yang lebih sederhana (misal				

	Mulut	Lambung	Usus halus
Karbohidrat	++	+	-
Protein	+++	+	-
Lemak	+++	+++	+
Glukosa	++	+++	+++
Asam amino	+	+	+++
Asam lemak	+	+	+++

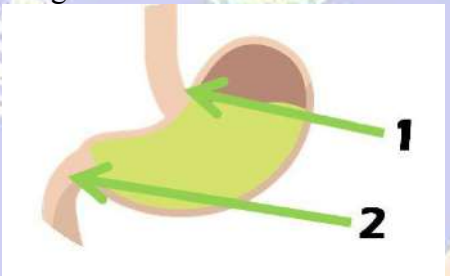
Kesimpulan yang dapat diperoleh dari tabel tersebut adalah ...

- a. Enzim pada mulut mampu mengubah sebagian karbohidrat kompleks menjadi karbohidrat sederhana seperti glukosa dan asam lemak, sehingga kedua zat gizi sederhana tersebut sudah ditemukan di mulut.
- b. Enzim pada lambung memiliki kemampuan untuk mengubah protein, namun tidak langsung menjadi molekul paling sederhana sehingga asam amino yang ditemukan sangat sedikit.
- c. Pada usus halus hanya terjadi penyerapan sari-sari makanan sehingga kandungan zat gizi

maltosa dan glukosa). Karena itu, di mulut sudah mulai terjadi pencernaan karbohidrat sehingga dapat ditemukan glukosa. Asam lemak yang ada di mulut bukan dari hasil pencernaan karbohidrat. Lambung menghasilkan enzim-enzim yang berperan dalam pencernaan protein, diantaranya pepsin yang memecah protein menjadi pepton. Sedangkan pada usus halus terjadi pencernaan terakhir zat makanan, akibatnya zat makanan yang kompleks menjadi sangat sedikit dan lebih banyak ditemukan dalam bentuk paling sederhana. Pencernaan di usus halus dibantu oleh enzim yang dihasilkan oleh usus halus diantaranya maltase untuk memecah maltosa menjadi glukosa dan enzim yang diperoleh

			<p>kompleks seperti karbohidrat dan protein menjadi sangat sedikit.</p> <p>d. Pada bagian mulut belum terjadi pencernaan sama sekali, sehingga zat makanan masih ditemukan dalam jumlah banyak.</p>	<p>dari pankreas yaitu: amilase dengan fungsi serupa pada mulut, tripsin yang memecah pepton menjadi asam amino, dan lipase yang bersama-sama dengan empedu untuk mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Pencernaan yang terjadi di usus halus ini selanjutnya menyebabkan zat gizi kompleks tersebut dapat diserap dalam bentuk sederhananya meliputi glukosa, asam amino, dan asam lemak.</p>				
KOMENTAR :								
8.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis upaya pencegahan gangguan sistem pencernaan	<p>Seseorang yang mengalami diare disarankan untuk meminum oralit sebagai penanganan awal. Cara pembuatan oralit adalah dengan mencampurkan ½ sendok teh garam dan 8 sendok teh gula dalam 1 liter air. Berdasarkan informasi tersebut, maka</p>	<p>D. Seorang yang mengalami diare akan memiliki kondisi dimana intensitas buang air besar lebih banyak dari biasa dan feses yang dikeluarkan dalam bentuk</p>				

			<p>kesimpulan yang tepat terkait dengan kandungan oralit dan fungsinya dalam penanganan diare adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Diare menyebabkan intensitas buang air besar meningkat, sehingga nutrisi tidak sempat diserap tubuh, glukosa pada gula dapat menggantikan karbohidrat, protein, dan lemak yang terbuang, sedangkan air dan garam sebagai sumber mineral dan vitamin. Diare menyebabkan rasa sakit di perut, sehingga garam dan air dapat meredakan rasa sakit di perut karena menjadi larutan elektrolit, sedangkan glukosa pada gula digunakan untuk sumber energi. Diare menyebabkan rasa mual dan muntah yang intensif, keberadaan gula dan garam membuat air terasa menjadi umami (gurih) sehingga mengurangi rasa mual yang ditimbulkan akibat diare. Diare menyebabkan buang air besar menjadi cair, akibatnya cairan yang harusnya diserap oleh usus besar akan terganggu, pemberian air dan garam 	<p>cair. Kondisi tersebut menyebabkan cairan yang seharusnya diserap menjadi terbuang sehingga tubuh menjadi kekurangan cairan. Intensitas buang air besar yang tinggi menyebabkan seseorang merasa kelelahan. Untuk mengatasi hal tersebut maka pemberian air dan garam dapat menggantikan kekurangan air dan mineral yang terbuang lebih. Sementara itu, glukosa digunakan untuk menggantikan energi yang hilang.</p>				
--	--	--	---	---	--	--	--	--

			digunakan untuk menggantikan cairan dan mineral tubuh, sedangkan glukosa pada gula dapat digunakan sebagai pengganti energi.					
KOMENTAR :								
9.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis fungsi organ pada sistem pencernaan	<p>Perhatikan gambar otot sfingter pada lambung di bawah ini!</p>  <p>Seorang yang mengalami keracunan makanan akan mengalami rasa mual yang menyebabkan kontraksi pada lambung sehingga kim pada lambung akan terdesak keluar menerobos otot sfingter. Cairan kim akan menyebabkan hal berikut diantaranya</p> <p>a. Dapat menyebabkan iritasi pada kerongkongan, sehingga terasa seperti ada yang mengganjal di</p>	<p>A. Lambung menghasilkan cairan asam atau asam lambung yang disebut sebagai asam klorida (HCl). Karena bersifat asam, HCl memiliki sifat korosif yang akan menyebabkan iritasi pada kerongkongan atau esofagus saat terjadi refluks atau aliran balik isi lambung ke kerongkongan, ketika otot sfingter tidak bekerja dengan baik. Aliran balik inilah yang menyebabkan heartburn atau rasa nyeri dan mengganjal di dada dan munculnya sensasi panas di</p>				

			<p>dada. Hal ini juga dapat menyebabkan keluarnya cairan dan isi lambung dari mulut, dan menyebabkan asam pada lambung merusak lapisan enamel pada gigi.</p> <p>b. Kim akan langsung masuk ke usus halus, sehingga pencernaan lemak dalam lambung tidak terjadi secara maksimal. Akibatnya tidak terjadi penyerapan zat makana terutama asam lemak di dalam usus halus dan tubuh menjadi lemas.</p> <p>c. Kerusakan otot sfingter bagian atas dan bawah sehingga produksi enzim pepsin akan terhenti sepenuhnya, akibatnya seorang anak akan mengalami malnutrisi akibat kekurangan asam amino hasil pencernaan protein.</p> <p>d. Cairan kim akan kembali berubah menjadi bolus yang akan mendorong otot sfingter, sehingga gumpalan-gumpalan makanan akan tersangkut pada saluran tenggorokan dan menyebabkan kesulitan bernapas.</p>	<p>ulu hati. Sifat korosif juga merusak lapisan enamel pada gigi, sehingga gigi mudah mengalami pengeroposan.</p>				
KOMENTAR :								

10.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis enzim pada sistem pencernaan	<p>Seorang siswa melakukan percobaan terkait pencernaan protein seperti yang terjadi pada lambung. Siswa tersebut menyiapkan sebuah tabung berisi larutan yang mengandung protein. Tabung tersebut kemudian ditambahkan pepsinogen untuk mencerna protein terlarut. Setelah dilakukan pengamatan, ternyata protein tidak dapat diuraikan oleh pepsinogen. Berdasarkan pengamatan tersebut, zat yang perlu ditambahkan agar seluruh protein dapat tercerna adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Pepsin Renin Asam klorida Amilase 	<p>C. Proses pencernaan protein di lambung terjadi dengan adanya sekresi enzim pepsinogen oleh sel-sel epitel lambung. Kandungan asam lambung dalam getah lambung lalu akan mengubah atau mengaktifasi pepsinogen menjadi pepsin. Pepsin selanjutnya akan membantu mengaktifkan lebih banyak pepsinogen untuk dapat mencerna lebih banyak protein. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut harus menambahkan HCl (asam klorida) ke dalam larutan protein karena HCl-lah yang akan merubah pepsinogen yang tidak aktif menjadi pepsin yang aktif. Dengan adanya pepsin yang aktif, maka protein dalam</p>				
-----	-----------------------------	---	--	--	--	--	--	--

				larutan tersebut dapat dipecah atau dicerna.				
KOMENTAR :								
11.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis pencernaan kimiawi dan enzim yang terlibat.	<p>Bacalah berita berikut ini ! KOMPAS.com – Sistem Pencernaan adalah serangkaian jaringan organ yang bekerja untuk mencerna makanan. Selama dalam saluran pencernaan, makanan akan mengalami proses pencernaan, makanan akan mengalami proses pencernaan baik secara mekanik maupun secara kimia. Pencernaan secara mekanik adalah proses perubahan makanan dari bentuk besar atau kasar menjadi bentuk yang lebih kecil atau halus. Sedangkan, pencernaan secara kimia adalah proses perubahan zat makanan dari bentuk yang kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana dengan bantuan enzim pencernaan.</p> <p>Berdasarkan dari wacana di atas, pencernaan terjadi secara mekanik dan kimiawi. Manakah organ tempat terjadinya pencernaan kimiawi dan</p>	A. Pada mulut terdapat enzim amilase/ptialin yang dihasilkan oleh kelenjar ludah. Enzim amilase adalah enzim untuk memecah amilum menjadi maltosa sehingga nasi jika dikunyah secara terus menerus akan terasa manis.				

			enzim yang berperan dalam proses pencernaan tersebut a. Mulut - Amilase b. Kerongkongan – Lipase c. Lambung – Amilase d. Usus besar - Pepsin					
KOMENTAR :								
12.	Mendiskusikan perkembangan ilmu sains	Menganalisis gangguan sistem pencernaan	Saat sekarang ini usus buntu menjadi penyakit yang dapat menyerang segala golongan usia, khususnya mereka yang berada di rentang usia 18-35 tahun. Salah satu cara untuk mengatasi masalah usus buntu adalah dengan operasi. Akan tetapi usus buntu bisa terjadi kembali walaupun setelah dilakukan operasi. Menurutmu, manakah pernyataan berikut yang tepat mengenai penyakit usus buntu a. Penyakit usus buntu terjadi akibat ada sesuatu hal yang menyumbat bagian usus tersebut dan kemudian timbul peradangan b. Radang usus buntu diakibatkan oleh infeksi bakteri	D. Penyakit usus buntu adalah peradangan yang menyebabkan pembengkakan pada usus buntu (apendiks). Kondisi ini umumnya ditandai dengan nyeri pada bagian perut bagian kanan bawah. Radang usus buntu bisa disebabkan oleh banyak hal yaitu penyumbatan di usus buntu, infeksi bakteri, maupun infeksi setelah operasi tersebut.				

			<p>c. Radang usus buntu bisa kambuh karena ketika operasi masih ada bagian usus buntu yang tersisa sehingga mengalami infeksi pada bekas operasi tersebut.</p> <p>d. Semua benar.</p>					
KOMENTAR :								
13.	Mendiskusikan fakta dan bukti	Menganalisis gangguan sistem pencernaan	<p>Bacalah berita berikut ini!</p> <p>Jakarta – Pada bulan Ramadhan ini, umat muslim di dunia sedang melaksanakan ibadah puasa. Ibadah ini memiliki berbagai manfaat bagi umat muslim di seluruh dunia. Selain diketahui memiliki manfaat bagi kesehatan, puasa juga dapat meningkatkan sisi spiritual bagi yang melaksanakannya. Agar dapat dapat melaksanakan ibadah puasa dengan khusyuk atau sepenuh hati, diperlukan persiapan untu melaksanakannya, salah satunya berkaitan dengan kondisi tubuh. Terlebih lagi saat berpuasa seseorang tidak makan dan minum lebih dari 12 jam. Bagi seseorang yang memiliki penyakit asam lambung atau</p>	<p>A.</p> <p>Puasa bisa menjadi penyebab naiknya produksi asam lambung karena perut berada dalam kondisi kosong dan tidak mendapatkan makanan. Orang yang mengalami GERD akan merasakan organ lambung dengan sensasi penuh, terbakar, dan nyeri di ulu hati. Kondisi tersebut tentu akan membuat penderita merasa tidak nyaman, apalagi jika kambuh saat sedang berpuasa. Adapun beberapa</p>				

			<p><i>Gastroesophageal reflux disease</i> (GERD) tentunya sangat sulit untuk berpuasa. Dari wacana di atas, penyakit lambung dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Menurutmu, bagaimana cara mencegah penyakit lambung bisa terjadi di saat kita berpuasa?</p> <ol style="list-style-type: none"> Menghindari konsumsi makanan pedas dan berlemak Makan dengan porsi 2 kali lipat dari biasanya Langsung tidur setelah sahur maupun berbuka puasa Tidak mengonsumsi makanan yang mengandung serat. 	<p>cara untuk mencegah GERD saat puasa yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> Hindari konsumsi makanan pedas dan berlemak Makan dengan porsi secukupnya Konsumsi makanan tinggi serat Hindari tidur setelah makan 				
KOMENTAR :								
14.	Mendiskusikan perkembangan ilmu sains	Menganalisis proses pencernaan	<p>Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama dalam dunia medis, proses memasukkan makanan bisa melewati hidung dengan bantuan selang. Manakah pernyataan yang benar terkait proses pencernaan dengan menggunakan bantuan selang ?</p>	<p>D. Pemasangan selang untuk membantu proses pencernaan biasanya diperlukan oleh pasien dengan kondisi cedera leher atau wajah, gangguan usus, maupun kesulitan bernapas</p>				

			<p>a. Pemasangan selang dilakukan untuk menyuplai makanan dan minuman pada pasien yang tidak memungkinkan untuk menelan akibat kondisi medis tertentu.</p> <p>b. Pemasangan selang dilakukan di rongga hidung.</p> <p>c. Pemasangan selang dilakukan dengan memasukkan selang melalui lubang hidung, melewati kerongkongan, hingga masuk ke dalam lambung.</p> <p>d. Semua benar</p>	<p>yang membuat pasien sulit untuk makan secara normal. Pemasangan selang dilakukan dengan memasukkan selang melalui lubang hidung, melewati kerongkongan, hingga masuk ke dalam lambung. Setelah itu, makanan, minuman, dan obat-obatan yang diperlukan pasien akan dialirkan melalui selang sesuai dengan jadwal.</p>				
KOMENTAR :								
15.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis kandungan pada bahan makanan	<p>Bacalah artikel di bawah ini ! Halodoc, Jakarta-Vitamin E mungkin lebih dikenal banyak orang sebagai vitamin yang baik untuk menjaga kesehatan dan kecantikan kulit. Namun, tidak hanya untuk kulit, vitamin E juga penting untuk menjaga fungsi dan perkembangan tubuh, menguatkan sistem kekebalan tubuh, serta menjaga kesehatan mata. Walaupun kaya</p>	<p>C. Vitamin E merupakan salah satu vitamin yang larut di dalam lemak. Vitamin lain yang larut dalam lemak yaitu vitamin A, D, dan K. Oleh karena larut dalam lemak, vitamin yang berlebih tidak dibuang bersama dengan urin,</p>				

			<p>mafaat, segala sesuatu yang dikonsumsi secara berlebihan tetap tidak baik untuk kesehatan, tidak terkecuali dengan vitamin E. Kelebihan vitamin E biasanya sering disebabkan karena kelebihan mengonsumsi suplemen vitamin E. Anjuran mengonsumsi suplemen ini hanya sebanyak 400-800 IU atau 15 mg/hari. Bila mengonsumsi lebih dari dosis tersebut, maka akan menimbulkan efek samping yang buruk seperti meningkatkan risiko osteoporosis dan stroke, pembengkakan, dan mengganggu sistem imun tubuh.</p> <p>Mengapa konsumsi vitamin E tidak dianjurkan melebihi dosis ?</p> <ol style="list-style-type: none"> Vitamin E merupakan vitamin yang dapat disintesis di dalam sel sehingga hanya butuh sedikit asupan dari luar. Vitamin E memiliki peran yang sedikit di dalam tubuh sehingga tubuh hanya butuh dalam jumlah kecil Vitamin E merupakan vitamin yang larut dalam lemak, sehingga jumlah yang berlebihan akan disimpan di 	<p>melainkan disimpan di jaringan lemak. Penumpukan vitamin-vitamin ini dalam jangka waktu yang lama dapat menjadi toksik bagi sel.</p>				
--	--	--	---	---	--	--	--	--

			<p>jaringan lemak dan dapat bersifat toksik</p> <p>d. Vitamin E yang dibuang melalui ginjal diserap kembali sehingga tidak perlu asupan yang banyak dari makanan.</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

KOMENTAR :



D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Kesimpulan

Asesmen ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) *Lingkari salah satu*

Singaraja,

(.....)

NIP.

Lampiran 09. Hasil Validasi Asesmen

**LEMBARAN PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA
PERANGKAT PEMBELAJARAN (ASESMEN) BERBASIS PBL BERMUATAN SSI
MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII**

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Bermuatan *Socio-Scientific Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII

Sasaran Program : Kelas VIII

Topik : Sistem Pencernaan Manusia

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran (asesmen) berbasis PBL bermuatan SSI Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti.

B. Petunjuk

- 1) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu perangkat pembelajaran (asesmen) berbasis PBL bermuatan SSI yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama.
- 2) Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
- 3) Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Tidak Relevan (TR)
Skor 2 = Kurang Relevan (KR)
Skor 3 = Relevan (R)
Skor 4 = Sangat Relevan (SR)

C. PENILAIAN

No	Aspek dan Indikator Literasi Sains	Indikator Butir Soal	Soal	Jawaban yang diharapkan	Penilaian			
					TR	KR	R	SR
1.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menjelaskan enzim yang terdapat pada organ pencernaan	<p>Enzim lambung seringkali ditemukan di dalam usus halus. Demikian pula enzim yang dihasilkan oleh mulut juga dapat ditemukan pada bagian lambung. Namun enzim-enzim tersebut ternyata tidak aktif jika berada pada tempat yang berbeda dari semestinya. Hal ini karena ...</p> <p>a. Substrat yang akan diubah oleh enzim tersebut tidak ditemukan dalam organ lainnya, sehingga enzim tidak bekerja pada tempat tersebut.</p> <p>b. Enzim dapat mendeteksi lokasi keberadaan diri mereka sehingga aktivitasnya dapat saja terhenti jika keluar dari tempat mereka seharusnya.</p> <p>c. Setiap organ memiliki kondisi lingkungan berbeda, seperti pH dan suhu, sehingga enzim menjadi tidak aktif karena menerima lingkungan yang berbeda.</p>	<p>C. Organ pencernaan memiliki kondisi lingkungan yang berbeda-beda. Pada bagian mulut kondisi yang dimiliki, yaitu pH netral dengan suhu lebih dingin dari pada dalam tubuh. Bagian lambung memiliki kondisi pH asam karena mensekresikan asam klorida. Sedangkan usus memiliki pH basa karena menerima natrium bikarbonat dari pankreas. Enzim sendiri membutuhkan kondisi tertentu untuk dapat bekerja, diantaranya pH dan suhu yang sesuai. Jika kondisi tersebut tidak terpenuhi maka enzim akan mengalami denaturasi</p>				✓

			d. Di dalam organ yang bukan asal enzim tersebut terdapat penghambat kerja enzim (inhibitor) sehingga enzim menjadi nonaktif.	(rusaknya struktur tersier dari protein) sehingga enzim tidak lagi dapat bekerja.														
KOMENTAR :																		
2.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis kandungan pada makanan dan gangguan pada sistem pencernaan	<p>Pada tahun 1687 seorang anak mengalami gangguan pencernaan yang belum pernah ditemukan sebelumnya. Anak tersebut memiliki kondisi tubuh yang kecil dan kurus. Mulanya para dokter bingung terhadap kasus yang dialami anak tersebut, namun setelah dilakukan pengecekan terhadap sampel feses, diperoleh data sebagai berikut:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Indikator Uji</th> <th>Hasil Reaksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Buret</td> <td>Ungu</td> </tr> <tr> <td>2. Benedet</td> <td>Hijau</td> </tr> <tr> <td>3. Logol</td> <td>Kuning</td> </tr> <tr> <td>4. Kertas Buram</td> <td>Tidak Transparan</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa anak tersebut mengalami gangguan pada...</p> <p>a. Gangguan pada penyerapan sari-sari makanan sehingga tubuh</p>	Indikator Uji	Hasil Reaksi	1. Buret	Ungu	2. Benedet	Hijau	3. Logol	Kuning	4. Kertas Buram	Tidak Transparan	<p>B. Setiap zat makanan dalam tubuh memiliki fungsi tersendiri. Karbohidrat berperan sebagai sumber energi, lemak berfungsi sebagai cadangan energi dalam tubuh, dan protein berfungsi sebagai pembentuk struktur tubuh. Jika tubuh kekurangan salah satu zat tersebut maka akan mengalami hal yang berkaitan dengan fungsi tubuh. Pada soal didapatkan anak dalam kondisi kecil dan kurus, maka diduga anak mengalami kekurangan zat yang dapat membangun struktur tubuh.</p>				✓
Indikator Uji	Hasil Reaksi																	
1. Buret	Ungu																	
2. Benedet	Hijau																	
3. Logol	Kuning																	
4. Kertas Buram	Tidak Transparan																	

		<p>menjadi kecil dan kurus akibat kekurangan nutrisi.</p> <p>b. Kehilangan kemampuan menghasilkan enzim yang mencerna protein sehingga protein tidak dapat diserap oleh usus halus dan masih ditemukan dalam jumlah besar di dalam fezes.</p> <p>c. Anak mengalami diare yang berbahaya sehingga cairan dan nutrisi yang diproses dalam tubuh tidak sempat diserap dan langsung dikeluarkan lewat fezes.</p> <p>d. Indikator menunjukkan hasil positif dalam pengujian menggunakan benedict, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa anak mengalami kegagalan dalam penyerapan glukosa dalam usus, sehingga anak menjadi kurus karena tidak memperoleh energi.</p>	<p>Hal tersebut didukung oleh data pada tabel yang disajikan. Biuret digunakan sebagai indikator protein ditandai dari larutan berwarna ungu. Benedict digunakan dalam pengujian terhadap keberadaan glukosa, ditandai dengan adanya warna merah bata. Lugol digunakan sebagai indikator keberadaan amilum yang ditandai dengan perubahan warna menjadi biru. Sedangkan kertas buram dapat menjadi transparan jika terkena zat yang mengandung lemak. Karena hasil uji positif menunjukkan keberadaan protein, maka pernyataan sebelumnya didukung dan jawaban yang paling tepat adalah B.</p>			
KOMENTAR :						

3.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis penyebab gangguan pada sistem pencernaan	<p>Salah satu oknum penjual minuman ternyata menjual minuman yang dibuat menggunakan es batu yang berasal dari air mentah demi mendapat keuntungan lebih. Akibatnya beberapa orang siswa mengalami keracunan yang ditandai dengan rasa sakit pada perut disertai buang air besar yang cair dan intensitas terus menerus. Mengapa fezes yang dikeluarkan siswa-siswa tersebut cair?</p> <p>a. Bakteri dari air mentah menyebabkan pembusukan makanan tidak terjadi, sehingga fezes tidak dapat memadat.</p> <p>b. Bakteri pada air mentah menyebabkan peningkatan kontraksi pada usus besar, sehingga pergerakan fezes menjadi lebih cepat dan penyerapan air pada usus besar tidak maksimal sehingga fezes menjadi cair.</p> <p>c. Bakteri menghasilkan banyak air dari hasil pembusukan di dalam perut, sehingga fezes menjadi lebih cair dari biasanya.</p> <p>d. Es yang diminum oleh siswa-siswa tidak baik bagi tubuh, sehingga es tidak diserap oleh usus halus dan</p>	<p>B.</p> <p>Proses penyerapan air dalam tubuh terjadi pada usus besar. Penyerapan air membutuhkan waktu untuk menjalankan prosesnya. Fezes yang terlalu lama didalam usus besar akan mengalami penyerapan air lebih banyak sehingga fezes akan menjadi lebih keras. Sedangkan jika fezes berada pada usus besar lebih sebentar dari biasanya maka fezes akan menjadi lebih cair. Keberadaan bakteri pada saluran pencernaan menyebabkan peningkatan kontraksi pada usus besar, sehingga fezes akan sampai ke bagian ujung usus besar lebih cepat dari biasanya, sehingga intensitas buang air besar akan meningkat dan fezes didapati dalam kondisi cair.</p>			
----	-----------------------------	---	---	--	--	--	--

			dikeluarkan bersamaan dengan feses dan menjadikannya lebih cair.				
KOMENTAR :							
4.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis gangguan pada sistem pencernaan.	Edward memiliki massa tubuh 60 kg, begitu juga dengan Erik memiliki massa tubuh 60 kg. Namun diantara Edward dan Erik terlihat sangat jelas dalam hal perbedaan postur tubuh. Edward tampak mengalami obesitas dan Erik memiliki postur yang ideal. Jika dilihat dari tinggi badan, mereka memiliki tinggi badan yang tidak berbeda jauh. Perbedaan postur tubuh ini diduga karena a. Postur tubuh Edward lebih besar karena mayoritas yang disimpan dalam tubuh adalah lemak dalam jaringan adiposa. Sedangkan Erik memiliki tubuh yang ideal karena mayoritas yang disimpan adalah protein dalam jaringan otot. b. Postur tubuh Edward lebih besar karena mayoritas yang disimpan dalam tubuh adalah protein dalam jaringan otot. Sedangkan Erik	A. Massa jenis otot lebih besar jika dibandingkan dengan massa jenis lemak. Dengan demikian, maka tingkat kepadatan pada otot lebih besar jika dibandingkan dengan lemak. Hal ini menyebabkan dua orang yang memiliki massa tubuh sama, bisa saja memiliki postur tubuh yang berbeda. Seseorang yang memiliki persentase kandungan lemak lebih banyak akan tampak lebih gemuk jika dibandingkan dengan seseorang yang memiliki persentase kandungan lebih dalam jumlah kecil. Oleh karena itu diduga Edward menyimpan lebih banyak			

			memiliki tubuh yang ideal karena mayoritas yang disimpan adalah lemak dalam jaringan adiposa. c. Postur tubuh Edward lebih besar karena dia memiliki rangka tubuh yang lebih besar dari manusia normal. d. Postur tubuh Erik lebih kecil karena dia memiliki rangka tubuh yang lebih kecil dari manusia normal.	lemak, sedangkan Erik menyimpan lebih banyak protein dalam otot.			
KOMENTAR :							
5.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis jumlah kalori pada makanan	Dalam sebuah artikel majalah dimuat tentang kebutuhan energi dalam satu hari. Setiap 1 kg massa tubuh dibutuhkan 30 kalori. Jika dalam 1 gram karbohidrat menghasilkan 4,1 Kalori sementara dalam 1 gram lemak dihasilkan 9 kalori, maka jika terdapat seekor anak beruang yang hanya mengkonsumsi lemak, tentukan massa lemak yang perlu dikonsumsi untuk memenuhi massa 30 kg anak beruang tersebut a. 150 gram	B. Lemak menghasilkan energi hingga 2x lebih besar jika dibandingkan dengan karbohidrat dan juga protein. Untuk menentukan kebutuhan kalori total maka massa tubuh perlu dikalikan dengan kebutuhan kalori. Berdasarkan data yang terdapat dalam soal, maka diperoleh			

			<p>b. 100 gram c. 75 gram d. 60 gram</p>	<p>$30 \text{ kg} \times 30 \text{ kalori/kg} = 900 \text{ kalori}$. Jumlah kebutuhan lemak dapat diperoleh dengan membagi kebutuhan kalori dengan hasil kalori tiap gram dari lemak, maka $900 \text{ kalori} \div 9 \text{ kalori/gram} = 100 \text{ gram}$.</p>				
KOMENTAR :								
6.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis uji kandungan bahan makanan dan gangguan sistem pencernaan.	<p>Hasil pengujian menggunakan biuret pada suatu produk susu tidak menghasilkan perubahan warna menjadi merah muda ataupun ungu. Apabila produk tersebut menjadi makanan satu-satunya yang diberikan orang tua kepada anaknya, anak tersebut akan mengalami gangguan yang ditandai dengan ...</p> <p>a. Terjadi malnutrisi yang diikuti dengan meningkatnya simpanan lemak tubuh. b. Kinerja sistem saraf mengalami penurunan.</p>	<p>D. Biuret merupakan reagen yang digunakan sebagai indikator untuk mengidentifikasi adanya protein dalam suatu zat makanan. Makanan yang mengandung protein akan berubah menjadi warna ungu atau merah muda setelah ditetesi dengan biuret, sedangkan makanan yang tidak mengandung protein akan berubah menjadi warna selain ungu</p>				

			<p>c. Mengalami pengeroposan tulang dan sulit bergerak akibat sakit pada sendi. d. Memiliki tubuh yang kurus dengan perut yang membesar.</p>	<p>atau merah muda. Berdasarkan informasi tersebut, susu yang diberikan kepada anak tersebut tidak mengandung protein. Apabila susu merupakan satu-satunya produk yang dikonsumsi, anak tersebut dapat mengalami kwashiorkor. Kwashiorkor adalah gangguan akibat defisiensi protein. Gejala yang ditimbulkan adalah pertumbuhan dan perkembangan terganggu, tubuh kurus, serta perut membesar. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan beberapa hal berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pilihan jawaban A salah, karena meningkatnya simpanan lemak tubuh yang diakibatkan oleh konsumsi produk yang 				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>mengandung lemak berlebih.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilihan jawaban B salah, karena penurunan sistem saraf akibat dari defisiensi asupan vitamin E. • Pilihan jawaban C salah, karena pengeroposan tulang akibat dari defisiensi vitamin D, unsur Ca dan P. 			
KOMENTAR :							
7.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis enzim yang terdapat pada organ pencernaan.	Dalam suatu percobaan seorang dokter mengambil sampel zat makanan dari beberapa tempat di saluran pencernaan dari seorang pasien. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut.	B. Setiap organ pencernaan menghasilkan enzim yang berbeda dengan fungsi spesifik. Pada mulut enzim yang dihasilkan yaitu amilase atau ptialin yang berperan dalam memecah karbohidrat (semisal amilum) menjadi gula yang lebih sederhana (misal			4

		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mulut</th> <th>Lambung</th> <th>Usus halus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Karbohidrat</td> <td>**</td> <td>*</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Protein</td> <td>***</td> <td>*</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Lemak</td> <td>***</td> <td>***</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>Glukosa</td> <td>**</td> <td>***</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>Asam amino</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>Asam lemak</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>***</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kesimpulan yang dapat diperoleh dari tabel tersebut adalah ...</p> <p>a. Enzim pada mulut mampu mengubah sebagian karbohidrat kompleks menjadi karbohidrat sederhana seperti glukosa dan asam lemak, sehingga kedua zat gizi sederhana tersebut sudah ditemukan di mulut.</p> <p>b. Enzim pada lambung memiliki kemampuan untuk mengubah protein, namun tidak langsung menjadi molekul paling sederhana sehingga asam amino yang ditemukan sangat sedikit.</p> <p>c. Pada usus halus hanya terjadi penyerapan sari-sari makanan sehingga kandungan zat gizi</p>		Mulut	Lambung	Usus halus	Karbohidrat	**	*	-	Protein	***	*	-	Lemak	***	***	*	Glukosa	**	***	***	Asam amino	*	*	***	Asam lemak	*	*	***	<p>maltosa dan glukosa). Karena itu, di mulut sudah mulai terjadi pencernaan karbohidrat sehingga dapat ditemukan glukosa. Asam lemak yang ada di mulut bukan dari hasil pencernaan karbohidrat. Lambung menghasilkan enzim-enzim yang berperan dalam pencernaan protein, diantaranya pepsin yang memecah protein menjadi pepton. Sedangkan pada usus halus terjadi pencernaan terakhir zat makanan, akibatnya zat makanan yang kompleks menjadi sangat sedikit dan lebih banyak ditemukan dalam bentuk paling sederhana. Pencernaan di usus halus dibantu oleh enzim yang dihasilkan oleh usus halus diantaranya maltase untuk memecah maltosa menjadi glukosa dan enzim yang diperoleh</p>			
	Mulut	Lambung	Usus halus																															
Karbohidrat	**	*	-																															
Protein	***	*	-																															
Lemak	***	***	*																															
Glukosa	**	***	***																															
Asam amino	*	*	***																															
Asam lemak	*	*	***																															

			<p>kompleks seperti karbohidrat dan protein menjadi sangat sedikit.</p> <p>d. Pada bagian mulut belum terjadi pencernaan sama sekali, sehingga zat makanan masih ditemukan dalam jumlah banyak.</p>	<p>dari pankreas yaitu: amilase dengan fungsi serupa pada mulut, tripsin yang memecah pepton menjadi asam amino, dan lipase yang bersama-sama dengan empedu untuk mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Pencernaan yang terjadi di usus halus ini selanjutnya menyebabkan zat gizi kompleks tersebut dapat diserap dalam bentuk sederhananya meliputi glukosa, asam amino, dan asam lemak.</p>				
KOMENTAR :								
8.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis upaya pencegahan gangguan sistem pencernaan	<p>Seseorang yang mengalami diare disarankan untuk minum oralit sebagai penanganan awal. Cara pembuatan oralit adalah dengan mencampurkan ½ sendok teh garam dan 8 sendok teh gula dalam 1 liter air. Berdasarkan informasi tersebut, maka</p>	<p>D. Seorang yang mengalami diare akan memiliki kondisi dimana intensitas buang air besar lebih banyak dari biasa dan feses yang dikeluarkan dalam bentuk</p>				

			<p>kesimpulan yang tepat terkait dengan kandungan oralit dan fungsinya dalam penanganan diare adalah ...</p> <p>a. Diare menyebabkan intensitas buang air besar meningkat, sehingga nutrisi tidak sempat diserap tubuh, glukosa pada gula dapat menggantikan karbohidrat, protein, dan lemak yang terbuang, sedangkan air dan garam sebagai sumber mineral dan vitamin.</p> <p>b. Diare menyebabkan rasa sakit di perut, sehingga garam dan air dapat meredakan rasa sakit di perut karena menjadi larutan elektrolit, sedangkan glukosa pada gula digunakan untuk sumber energi.</p> <p>c. Diare menyebabkan rasa mual dan muntah yang intensif, keberadaan gula dan garam membuat air terasa menjadi umami (gurih) sehingga mengurangi rasa mual yang ditimbulkan akibat diare.</p> <p>d. Diare menyebabkan buang air besar menjadi cair, akibatnya cairan yang harusnya diserap oleh usus besar akan terganggu, pemberian air dan garam</p>	<p>cair. Kondisi tersebut menyebabkan cairan yang seharusnya diserap menjadi terbuang sehingga tubuh menjadi kekurangan cairan. Intensitas buang air besar yang tinggi menyebabkan seseorang merasa kelelahan. Untuk mengatasi hal tersebut maka pemberian air dan garam dapat menggantikan kekurangan air dan mineral yang terbuang lebih. Sementara itu, glukosa digunakan untuk menggantikan energi yang hilang.</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

			digunakan untuk menggantikan cairan dan mineral tubuh, sedangkan glukosa pada gula dapat digunakan sebagai pengganti energi.				
KOMENTAR :							
9.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis fungsi organ pada sistem pencernaan	Perhatikan gambar otot sfingter pada lambung di bawah ini! <p>Seorang yang mengalami keracunan makanan akan mengalami rasa mual yang menyebabkan kontraksi pada lambung sehingga kim pada lambung akan terdesak keluar menerobos otot sfingter. Cairan kim akan menyebabkan hal berikut diantaranya</p> <p>a. Dapat menyebabkan iritasi pada kerongkongan, sehingga terasa seperti ada yang mengganjal di</p>	A. Lambung menghasilkan cairan asam atau asam lambung yang disebut sebagai asam klorida (HCl). Karena bersifat asam, HCl memiliki sifat korosif yang akan menyebabkan iritasi pada kerongkongan atau esofagus saat terjadi refluks atau aliran balik isi lambung ke kerongkongan, ketika otot sfingter tidak bekerja dengan baik. Aliran balik inilah yang menyebabkan heartburn atau rasa nyeri dan mengganjal di dada dan munculnya sensasi panas di			

			dada. Hal ini juga dapat menyebabkan keluarnya cairan dan isi lambung dari mulut, dan menyebabkan asam pada lambung merusak lapisan enamel pada gigi.	ulu hati. Sifat korosif juga merusak lapisan enamel pada gigi, sehingga gigi mudah mengalami pengeroposan.			
			b. Kim akan langsung masuk ke usus halus, sehingga pencernaan lemak dalam lambung tidak terjadi secara maksimal. Akibatnya tidak terjadi penyerapan zat makana terutama asam lemak di dalam usus halus dan tubuh menjadi lemas.				
			c. Kerusakan otot sfingter bagian atas dan bawah sehingga produksi enzim pepsin akan terhenti sepenuhnya, akibatnya seorang anak akan mengalami malnutrisi akibat kekurangan asam amino hasil pencernaan protein.				
			d. Cairan kim akan kembali berubah menjadi bolus yang akan mendorong otot sfingter, sehingga gumpalan-gumpalan makanan akan tersangkut pada saluran tenggorokan dan menyebabkan kesulitan bernapas.				
KOMENTAR :							

10.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis enzim pada sistem pencernaan	Seorang siswa melakukan percobaan terkait pencernaan protein seperti yang terjadi pada lambung. Siswa tersebut menyiapkan sebuah tabung berisi larutan yang mengandung protein. Tabung tersebut kemudian ditambahkan pepsinogen untuk mencerna protein terlarut. Setelah dilakukan pengamatan, ternyata protein tidak dapat diuraikan oleh pepsinogen. Berdasarkan pengamatan tersebut, zat yang perlu ditambahkan agar seluruh protein dapat tercerna adalah a. Pepsin b. Renin c. Asam klorida d. Amilase	C. Proses pencernaan protein di lambung terjadi dengan adanya sekresi enzim pepsinogen oleh sel-sel epitel lambung. Kandungan asam lambung dalam getah lambung lalu akan mengubah atau mengaktifasi pepsinogen menjadi pepsin. Pepsin selanjutnya akan membantu mengaktifkan lebih banyak pepsinogen untuk dapat mencerna lebih banyak protein. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut harus menambahkan HCl (asam klorida) ke dalam larutan protein karena HCl-lah yang akan merubah pepsinogen yang tidak aktif menjadi pepsin yang aktif. Dengan adanya pepsin yang aktif, maka protein dalam					
-----	-----------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

				larutan tersebut dapat dipecah atau dicerna.					
KOMENTAR :									
11.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis pencernaan kimiawi dan enzim yang terlibat.	Bacalah berita berikut ini ! KOMPAS.com – Sistem Pencernaan adalah serangkaian jaringan organ yang bekerja untuk mencerna makanan. Selama dalam saluran pencernaan, makanan akan mengalami proses pencernaan, makanan akan mengalami proses pencernaan baik secara mekanik maupun secara kimia. Pencernaan secara mekanik adalah proses pengubahan makanan dari bentuk besar atau kasar menjadi bentuk yang lebih kecil atau halus. Sedangkan, pencernaan secara kimia adalah proses pengubahan zat makanan dari bentuk yang kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana dengan bantuan enzim pencernaan. Berdasarkan dari wacana di atas, pencernaan terjadi secara mekanik dan kimiawi. Manakah organ tempat terjadinya pencernaan kimiawi dan	A. Pada mulut terdapat enzim amilase/ptialin yang dihasilkan oleh kelenjar ludah. Enzim amilase adalah enzim untuk memecah amilum menjadi maltosa sehingga nasi jika dikunyah secara terus menerus akan terasa manis.					

			enzim yang berperan dalam proses pencernaan tersebut a. Mulut - Amilase b. Kerongkongan - Lipase c. Lambung - Amilase d. Usus besar - Pepsin					
KOMENTAR :								
12.	Mendiskusikan perkembangan ilmu sains	Menganalisis gangguan sistem pencernaan	Saat sekarang ini usus buntu menjadi penyakit yang dapat menyerang segala golongan usia, khususnya mereka yang berada di rentang usia 18-35 tahun. Salah satu cara untuk mengatasi masalah usus buntu adalah dengan operasi. Akan tetapi usus buntu bisa terjadi kembali walaupun setelah dilakukan operasi. Menurutmu, manakah pernyataan berikut yang tepat mengenai penyakit usus buntu a. Penyakit usus buntu terjadi akibat ada sesuatu hal yang menyumbat bagian usus tersebut dan kemudian timbul peradangan b. Radang usus buntu diakibatkan oleh infeksi bakteri	D. Penyakit usus buntu adalah peradangan yang menyebabkan pembengkakan pada usus buntu (apendiks). Kondisi ini umumnya ditandai dengan nyeri pada bagian perut bagian kanan bawah. Radang usus buntu bisa disebabkan oleh banyak hal yaitu penyumbatan di usus buntu, infeksi bakteri, maupun infeksi setelah operasi tersebut.				✓

			c. Radang usus buntu bisa kambuh karena ketika operasi masih ada bagian usus buntu yang tersisa sehingga mengalami infeksi pada bekas operasi tersebut. d. Semua benar.					
KOMENTAR :								
13.	Mendiskusikan fakta dan bukti	Menganalisis gangguan sistem pencernaan	Bacalah berita berikut ini! Jakarta - Pada bulan Ramadhan ini, umat muslim di dunia sedang melaksanakan ibadah puasa. Ibadah ini memiliki berbagai manfaat bagi umat muslim di seluruh dunia. Selain diketahui memiliki manfaat bagi kesehatan, puasa juga dapat meningkatkan sisi spiritual bagi yang melaksanakannya. Agar dapat melaksanakan ibadah puasa dengan khusyuk atau sepenuh hati, diperlukan persiapan untuk melaksanakannya, salah satunya berkaitan dengan kondisi tubuh. Terlebih lagi saat berpuasa seseorang tidak makan dan minum lebih dari 12 jam. Bagi seseorang yang memiliki penyakit asam lambung atau	A. Puasa bisa menjadi penyebab naiknya produksi asam lambung karena perut berada dalam kondisi kosong dan tidak mendapatkan makanan. Orang yang mengalami GERD akan merasakan organ lambung dengan sensasi penuh, terbakar, dan nyeri di ulu hati. Kondisi tersebut tentu akan membuat penderita merasa tidak nyaman, apalagi jika kambuh saat sedang berpuasa. Adapun beberapa				✓

			<p><i>Gastroesophageal reflux disease</i> (GERD) tentunya sangat sulit untuk berpuasa. Dari wacana di atas, penyakit lambung dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Menurutmu, bagaimana cara mencegah penyakit lambung bisa terjadi di saat kita berpuasa?</p> <p>a. Menghindari konsumsi makanan pedas dan berlemak b. Makan dengan porsi 2 kali lipat dari biasanya c. Langsung tidur setelah sahur maupun berbuka puasa d. Tidak mengonsumsi makanan yang mengandung serat.</p>	<p>cara untuk mencegah GERD saat puasa yaitu :</p> <p>1) Hindari konsumsi makanan pedas dan berlemak 2) Makan dengan porsi secukupnya 3) Konsumsi makanan tinggi serat 4) Hindari tidur setelah makan</p>				
KOMENTAR :								
14.	Mendiskusikan perkembangan ilmu sains	Menganalisis proses pencernaan	<p>Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama dalam dunia medis, proses memasukkan makanan bisa melewati hidung dengan bantuan selang. Manakah pernyataan yang benar terkait proses pencernaan dengan menggunakan bantuan selang ?</p>	<p>D. Pemasangan selang untuk membantu proses pencernaan biasanya diperlukan oleh pasien dengan kondisi cedera leher atau wajah, gangguan usus, maupun kesulitan bernapas</p>				✓

			<p>a. Pemasangan selang dilakukan untuk menyuplai makanan dan minuman pada pasien yang tidak memungkinkan untuk menelan akibat kondisi medis tertentu. b. Pemasangan selang dilakukan di rongga hidung. c. Pemasangan selang dilakukan dengan memasukkan selang melalui lubang hidung, melewati kerongkongan, hingga masuk ke dalam lambung. d. Semua benar</p>	<p>yang membuat pasien sulit untuk makan secara normal. Pemasangan selang dilakukan dengan memasukkan selang melalui lubang hidung, melewati kerongkongan, hingga masuk ke dalam lambung. Setelah itu, makanan, minuman, dan obat-obatan yang diperlukan pasien akan dialirkan melalui selang sesuai dengan jadwal.</p>				
KOMENTAR :								
15.	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menganalisis kandungan pada bahan makanan	<p>Bacalah artikel di bawah ini ! Halodoc, Jakarta-Vitamin E mungkin lebih dikenal banyak orang sebagai vitamin yang baik untuk menjaga kesehatan dan kecantikan kulit. Namun, tidak hanya untuk kulit, vitamin E juga penting untuk menjaga fungsi dan perkembangan tubuh, menguatkan sistem kekebalan tubuh, serta menjaga kesehatan mata. Walaupun kaya</p>	<p>C. Vitamin E merupakan salah satu vitamin yang larut di dalam lemak. Vitamin lain yang larut dalam lemak yaitu vitamin A, D, dan K. Oleh karena larut dalam lemak, vitamin yang berlebih tidak dibuang bersama dengan urin,</p>				✓

		<p>manfaat, segala sesuatu yang dikonsumsi secara berlebihan tetap tidak baik untuk kesehatan, tidak terkecuali dengan vitamin E. Kelebihan vitamin E biasanya sering disebabkan karena kelebihan mengonsumsi suplemen vitamin E. Anjuran mengonsumsi suplemen ini hanya sebanyak 400-800 IU atau 15 mg/hari. Bila mengonsumsi lebih dari dosis tersebut, maka akan menimbulkan efek samping yang buruk seperti meningkatkan risiko osteoporosis dan stroke, pembengkakan, dan mengganggu sistem imun tubuh.</p> <p>Mengapa konsumsi vitamin E tidak dianjurkan melebihi dosis ?</p> <ol style="list-style-type: none"> Vitamin E merupakan vitamin yang dapat disintesis di dalam sel sehingga hanya butuh sedikit asupan dari luar. Vitamin E memiliki peran yang sedikit di dalam tubuh sehingga tubuh hanya butuh dalam jumlah kecil Vitamin E merupakan vitamin yang larut dalam lemak, sehingga jumlah yang berlebihan akan 	<p>melainkan disimpan di jaringan lemak. Penumpukan vitamin-vitamin ini dalam jangka waktu yang lama dapat menjadi toksik bagi sel.</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

		<p>disimpan di jaringan lemak dan dapat bersifat toksik</p> <ol style="list-style-type: none"> Vitamin E yang dibuang melalui ginjal diserap kembali sehingga tidak perlu asupan yang banyak dari makanan. 					
KOMENTAR :							

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Plaku dikak distribusi aspek literasi dan pembiasaan
Soal (Mudah soal kuantitatif)
Perlu dibuktikan ke

Kesimpulan

Asesmen ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) *Lingkari salah satu*

Singaraja,

(Prof. Dr. Ni Made Rijani, M.Si.)

NIP. 196311091988032001

Lampiran 10. Lembar Uji Kepraktisan Oleh Guru

LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN OLEH GURU IPA SMP NEGERI 3 SINGARAJA

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis
Problem Based Learning Bermuatan *Socio-Scientific Issues*
Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari perangkat pembelajaran IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Petunjuk Pengisian

1. Isilah biodata Bapak/Ibu guru pada kolom yang tersedia.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu perangkat pembelajaran IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama
3. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar penilaian dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan
4. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :

Skor 1 = Sangat Kurang (SK)

Skor 2 = Kurang (K)

Skor 3 = Cukup (C)

Skor 4 = Baik (B)

Skor 5 = Sangat Baik (SB)

Biodata

Nama guru :

PENILAIAN

No	Indikator	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				SK	K	C	B	SB
1.	Penyajian	1.	Petunjuk pada perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI jelas.					
		2.	Perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dibuat dengan jenis tulisan yang jelas.					
		3.	Perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dibuat dengan ukuran tulisan yang jelas.					
		4.	Penyajian materi dalam perangkat pembelajaran khususnya modul ajar berbasis PBL bermuatan SSI lebih praktis.					
2.	Penggunaan	5.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat membantu guru dalam proses pembelajaran					
		6.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat membantu guru dalam meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran					
		7.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI memudahkan guru untuk membantu peserta didik dalam					

			memecahkan masalah IPA.					
		8.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI memudahkan guru mengorientasi peserta didik pada masalah					
		9.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI memudahkan guru mengorganisasi peserta didik untuk belajar					
		10.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI memudahkan guru membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.					
		11.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI membantu guru dalam memfasilitasi peserta didik mengembangkan dan menyajikan hasil karya.					
		12.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI membantu guru dalam memfasilitasi peserta didik menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.					
		13.	Penggunaan gambar pada perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI menunjang kejelasan permasalahan yang disajikan.					
		14.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat memudahkan					

			guru dalam menyajikan materi pembelajaran					
		15.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat menunjang kelancaran proses pembelajaran.					
3.	Keterbacaan	16.	Kegiatan yang terdapat dalam perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat melatih keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan IPA					
		17.	Kalimat yang terdapat di dalam perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI disusun dengan jelas dan mudah dipahami					
4.	Waktu	18.	Waktu yang diperlukan untuk menggunakan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI cukup					



(.....)
NIP.

Lampiran 11. Hasil Uji Kepraktisan Oleh Guru

LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN OLEH GURU IPA SMP NEGERI 3 SINGARAJA

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Bermuatan *Socio-Scientific Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari perangkat pembelajaran IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Petunjuk Pengisian

1. Isilah biodata Bapak/Ibu guru pada kolom yang tersedia.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu perangkat pembelajaran IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama
3. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar penilaian dengan cara mencentang (\surd) kolom yang telah disediakan
4. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Sangat Kurang (SK)
Skor 2 = Kurang (K)
Skor 3 = Cukup (C)
Skor 4 = Baik (B)
Skor 5 = Sangat Baik (SB)

Biodata

Nama guru : GEDE SEDANA PUTRA, S.Pd.


PENILAIAN

No	Indikator	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				SK	K	C	B	SB
1.	Penyajian	1.	Petunjuk pada perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI jelas.					✓
		2.	Perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dibuat dengan jenis tulisan yang jelas.					✓
		3.	Perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dibuat dengan ukuran tulisan yang jelas.					✓
		4.	Penyajian materi dalam perangkat pembelajaran khususnya modul ajar berbasis PBL bermuatan SSI lebih praktis.					✓
2.	Penggunaan	5.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat membantu guru dalam proses pembelajaran				✓	
		6.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat membantu guru dalam meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran				✓	
		7.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI memudahkan guru untuk membantu peserta didik dalam memecahkan masalah IPA.					✓
		8.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI memudahkan guru mengorientasi peserta didik pada masalah					✓
		9.	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI memudahkan guru mengorganisasi peserta didik untuk belajar					✓

		10. Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI memudahkan guru membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.					✓
		11. Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI membantu guru dalam memfasilitasi peserta didik mengembangkan dan menyajikan hasil karya.					✓
		12. Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI membantu guru dalam memfasilitasi peserta didik menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.			✓		
		13. Penggunaan gambar pada perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI menunjang kejelasan permasalahan yang disajikan.					✓
		14. Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat memudahkan guru dalam menyajikan materi pembelajaran					✓
		15. Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat menunjang kelancaran proses pembelajaran.				✓	
3.	Keterbacaan	16. Kegiatan yang terdapat dalam perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat melatih keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan IPA				✓	
		17. Kalimat yang terdapat di dalam perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI disusun dengan jelas dan mudah dipahami					✓
4.	Waktu	18. Waktu yang diperlukan untuk menggunakan perangkat				✓	

			pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI cukup					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Singaraja, 22 September 2023,


ERDO SEDANA DUTRAS, S.P.D.
NIP.

Lampiran 12. Lembar Uji Keterbacaan Oleh Guru

LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN OLEH GURU IPA SMP NEGERI 3 SINGARAJA

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis
Problem Based Learning Bermuatan *Socio-Scientific Issues*
Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur keterbacaan dari perangkat pembelajaran IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Petunjuk Pengisian

1. Isilah biodata Bapak/Ibu pada kolom yang tersedia.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu perangkat pembelajaran IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama
3. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar penilaian dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan
4. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :

Skor 1 = Sangat Kurang (SK)

Skor 2 = Kurang (K)

Skor 3 = Cukup (C)

Skor 4 = Baik (B)

Skor 5 = Sangat Baik (SB)

Biodata

Nama guru :

PENILAIAN

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		SK	K	C	B	SB
1.	Bahasa yang digunakan pada perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI mudah dipahami					
2.	Perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI disajikan secara sistematis sehingga mudah dipahami.					
3.	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan mempermudah dalam membaca perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI					
4.	Masalah-masalah pada perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.					
5.	Masalah-masalah yang dicantumkan membantu untuk menggali pengetahuan IPA materi sistem pencernaan manusia					
6.	Masalah sosial ilmiah yang terdapat dalam perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI merupakan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					
7.	Gaya penyajian perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI sangat menarik sehingga tidak membosankan					
8.	Kejelasan petunjuk kegiatan dalam perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI, sehingga mudah dipahami dalam melakukan kegiatan pembelajaran.					
9.	Ketepatan pemilihan gambar dan komposisi warna pada perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI					
10.	Perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI yang dikembangkan dapat mempermudah atau membantu siswa dalam mempelajari materi IPA					

Singaraja,

(.....)

NIP.

Lampiran 13. Hasil Uji Keterbacaan Oleh Guru

LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN OLEH GURU IPA SMP NEGERI 3 SINGARAJA

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Bermuatan *Socio-Scientific Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII
Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur keterbacaan dari perangkat pembelajaran IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Petunjuk Pengisian

1. Isilah biodata Bapak/Ibu guru pada kolom yang tersedia.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu perangkat pembelajaran IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama
3. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar penilaian dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan
4. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Sangat Kurang (SK)
Skor 2 = Kurang (K)
Skor 3 = Cukup (C)
Skor 4 = Baik (B)
Skor 5 = Sangat Baik (SB)

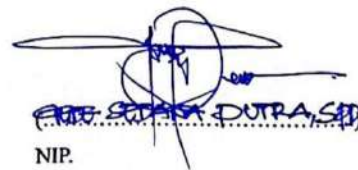
Biodata

Nama guru : GEDE SEDANA PUTRA, S.Pd

PENILAIAN

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		SK	K	C	B	SB
1.	Bahasa yang digunakan pada perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI mudah dipahami					✓
2.	Perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI disajikan secara sistematis sehingga mudah dipahami.				✓	
3.	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan mempermudah dalam membaca perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI					✓
4.	Masalah-masalah pada perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.				✓	
5.	Masalah-masalah yang dicantumkan membantu untuk menggali pengetahuan IPA materi sistem pencernaan manusia					✓
6.	Masalah sosial ilmiah yang terdapat dalam perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI merupakan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					✓
7.	Gaya penyajian perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI sangat menarik sehingga tidak membosankan					✓
8.	Kejelasan petunjuk kegiatan dalam perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI, sehingga mudah dipahami dalam melakukan kegiatan pembelajaran.					✓
9.	Ketepatan pemilihan gambar dan komposisi warna pada perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI					✓
10.	Perangkat pembelajaran berbasis PBL bermuatan SSI yang dikembangkan dapat mempermudah atau membantu siswa dalam mempelajari materi IPA				✓	

Singaraja, 22 September 2018.


 NIP.

Lampiran 14. Lembar Uji Keterbacaan Oleh Siswa

LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN OLEH SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3 SINGARAJA

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis
Problem Based Learning Bermuatan *Socio-Scientific Issues*
Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur keterbacaan dari perangkat pembelajaran IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Petunjuk Pengisian

1. Isilah biodata Anda pada kolom yang tersedia.
2. Dimohonkan untuk membaca terlebih dahulu LKPD IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama
3. Dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar penilaian dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan
4. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Sangat Kurang (SK)
Skor 2 = Kurang (K)
Skor 3 = Cukup (C)
Skor 4 = Baik (B)
Skor 5 = Sangat Baik (SB)

Biodata

Nama siswa :

Kelas :

Nomor absen :

PENILAIAN

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		SK	K	C	B	SB
1.	Bahasa yang digunakan pada LKPD berbasis PBL bermuatan SSI mudah dipahami					
2.	LKPD berbasis PBL bermuatan SSI disajikan secara sistematis sehingga mudah dipahami.					
3.	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan mempermudah dalam membaca LKPD berbasis PBL bermuatan SSI					
4.	Masalah-masalah pada LKPD berbasis PBL bermuatan SSI dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis					
5.	Masalah-masalah yang dicantumkan membantu untuk menggali pengetahuan IPA materi sistem pencernaan manusia					
6.	Masalah sosial ilmiah yang terdapat dalam LKPD berbasis PBL bermuatan SSI merupakan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					
7.	Gaya penyajian LKPD berbasis PBL bermuatan SSI sangat menarik sehingga tidak membosankan					
8.	Kejelasan petunjuk kegiatan dalam LKPD berbasis PBL bermuatan SSI, sehingga mudah dipahami dalam melakukan kegiatan pembelajaran.					
9.	Ketepatan pemilihan gambar dan komposisi warna pada LKPD berbasis PBL bermuatan SSI					
10.	LKPD berbasis PBL bermuatan SSI yang dikembangkan dapat mempermudah atau membantu siswa dalam mempelajari materi IPA					

Singaraja,

(.....)

Lampiran 15. Hasil Uji Keterbacaan Oleh Siswa

LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN OLEH SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3 SINGARAJA

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Bermuatan *Socio-Scientific Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII

Peneliti : Luh Putu Tirah Liana Dewi

Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur keterbacaan dari perangkat pembelajaran IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Petunjuk Pengisian

1. Isilah biodata Anda pada kolom yang tersedia.
2. Dimohonkan untuk membaca terlebih dahulu LKPD IPA berbasis PBL bermuatan SSI pada materi sistem pencernaan kelas VIII yang telah dikembangkan oleh peneliti secara seksama
3. Dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir penilaian yang tersedia pada lembar penilaian dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan
4. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu :
Skor 1 = Sangat Kurang (SK)
Skor 2 = Kurang (K)
Skor 3 = Cukup (C)
Skor 4 = Baik (B)
Skor 5 = Sangat Baik (SB)

Biodata

Nama siswa : Gede Rahma Adiyas Putra
Kelas : VIII
Nomor absen : 7

PENILAIAN

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		SK	K	C	B	SB
1.	Bahasa yang digunakan pada LKPD berbasis PBL bermuatan SSI mudah dipahami					✓
2.	LKPD berbasis PBL bermuatan SSI disajikan secara sistematis sehingga mudah dipahami.				✓	
3.	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan mempermudah dalam membaca LKPD berbasis PBL bermuatan SSI				✓	
4.	Masalah-masalah pada LKPD berbasis PBL bermuatan SSI dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis				✓	
5.	Masalah-masalah yang dicantumkan membantu untuk menggali pengetahuan IPA materi sistem pencernaan manusia					✓
6.	Masalah sosial ilmiah yang terdapat dalam LKPD berbasis PBL bermuatan SSI merupakan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.				✓	
7.	Gaya penyajian LKPD berbasis PBL bermuatan SSI sangat menarik sehingga tidak membosankan					✓
8.	Kejelasan petunjuk kegiatan dalam LKPD berbasis PBL bermuatan SSI, sehingga mudah dipahami dalam melakukan kegiatan pembelajaran.					✓
9.	Ketepatan pemilihan gambar dan komposisi warna pada LKPD berbasis PBL bermuatan SSI				✓	
10.	LKPD berbasis PBL bermuatan SSI yang dikembangkan dapat mempermudah atau membantu siswa dalam mempelajari materi IPA				✓	

Singaraja,


 (.....)

Lampiran 16. Tampilan Perangkat Pembelajaran Berbasis PBL Bermuatan SSI Materi Sistem Pencernaan

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN BERBASIS PBL BERMUATAN SSI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

KELAS VIII

DISUSUN OLEH : LUH PUTU TIRAH LIANA DEWI

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN PBM
FASE II
SISTEM PENCERNAAN
Obat : Lih Putu Tirah Liana Dewi

Rincian Mata Pelajaran

Tema Pembelajaran Nani (IPA) adalah kemampuan pengetahuan yang dimiliki secara sistematis, dan pada akhirnya penguasaannya terfokus pada fenomena alam. Penguasaannya tidak hanya sekedar dengan adanya pengetahuan fakta, tetapi juga oleh adanya keahlian ilmiah, dan sikap ilmiah. Ilmu pengetahuan dan keahlian yang lahir dan berkembang melalui tahapan observasi, merencanakan masalah, menyajikan hipotesis, menajdi eksperimen secara objektif, memilik kemampuan, serta diharapkan teori dan konsep.

Sikap, proses, produk dan aplikasi ini pada Sains tidak dapat dipisahkan antara satu sama lain. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran Sains, siswa diharapkan dapat menerapkan yang semuanya proses pembelajaran sains, serta diharapkan mampu memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, memilik kemampuan dan sikap ilmiah yang harus dimiliki dalam memahami ilmu sains. Sains sebagai proses, sikap dan aplikasi dapat diwujudkan siswa dalam proses pembelajaran. Alir belajar pembelajaran ini akan dikembangkan dari kegiatan pembelajaran IPA yang melibatkan penemuan untuk memodifikasi (yang sebelumnya dapat melalui sikap ilmiah yang akan melibatkan keterlibatan pebelar. Sikap ilmiah tersebut antara lain keterampilan yang tinggi untuk berpikir kritis, analitis, terbuka, objektif, tidak mudah putus asa, tekun, soliditas, sistematis, dan mampu mengungkap konsep yang tepat.

Ringkasan

Profil Pelajar Pancasila

Dengan mempelajari IPA secara terpadu, pelajar akan mengembangkan dirinya sesuai dengan profil pelajar Pancasila yang terbagi ke dalam dimensi profil: kearifan budaya lokal, berkeadilan, gota gota, dan berkebhakti maia.

Table 1. Capaian Pembelajaran

Pemahaman Konsep	Keterampilan Proses
<p>Pada akhir tahun, peserta didik mampu menjelaskan hubungan makhluk hidup dan benda-benda di sekitarnya yang berbeda-beda berdasarkan karakteristik yang dimiliki, mengidentifikasi sifat dan karakteristik zat, membedakan perubahan fisik dan kimia serta menunjukkan persamaan dan perbedaan.</p> <p>Peserta didik dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi yang sel-selnya memiliki peranan masing-masing dalam mempertahankan kehidupan serta menjelaskan analisis untuk menentukan ketahanan sistem organ dengan fungsi serta kelainan dan gangguan yang muncul pada sistem organ tertentu (sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi).</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta dapat menerapkan upaya-upaya menjaga dan menjaga pemertama dan perilaku hidup.</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi pemertama sifat dan proses biologi dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>Mengamati</p> <p>Menggunakan berbagai alat bantu dalam melakukan pengamatan dan pengamatan. Merencanakan detail yang relevan dan akurat yang dimiliki.</p> <p>Menyempurnakan dan memprediksi</p> <p>Siswa mendeskripsikan detail yang relevan dan akurat yang dimiliki.</p> <p>Mengamati dan melakukan penyelidikan</p> <p>Peserta didik menggunakan dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk melakukan penelitian.</p> <p>Dalam penyajiannya, peserta didik menggunakan berbagai cara untuk untuk menjelaskan pemertama.</p> <p>Mempresentasikan, mengkomunikasikan data dan informasi</p> <p>Mengajukan data dalam bentuk tabel, grafik, dan model serta menjelaskan hasil pengamatan dan pada saat hubungan pada data secara digital atau lain digital. Mengaplikasikan data dan penyajiannya yang dibuktikan, menggunakan data sekunder, serta menggunakan pemertama secara akurat.</p>

Capaian Pembelajaran kelas 8 yang di sukai

Capaian dan pembelajaran yang dituntut pada fase ini adalah pengetahuan dan sikap dan aplikasi yang diharapkan pada sistem pencernaan

Materi	Capaian Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Aktivitas dan Pembelajaran (IPA)
Sistem Peredaran Darah	<ol style="list-style-type: none"> Mengungkap hubungan antara jaringan Mendeskripsikan perubahan sel dalam jaringan yang bertanggung jawab terhadap pertumbuhan dan perkembangan Menggunakan berbagai alat dalam melakukan Mengidentifikasi organ-organ pada sistem peredaran darah secara pemertama dan dalam tubuh Mengaplikasikan keterampilan ilmiah yang dibutuhkan dalam sistem peredaran Mendeskripsikan perubahan pemertama jaringan dan kelainan Mengaplikasikan, mengkomunikasikan hasil penelitian dan mendiskusikan dengan teman 	<ol style="list-style-type: none"> Berkeadilan Mandiri Berkebhaktian gotra Caring orang Berkeadilan Keratif 	4.1.10

Kurikulum Merdeka

MODUL AJAR IPA

BERBASIS PBL BERMUATAN SSI

SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

KELAS VIII

Disusun oleh : Luh Putu Tirah Liana Dewi

MODEL AJAR IPA KELAS VIII
KURIKULUM MERDEKA

A. INFORMASI UMUM	
Nama Penyusun	Luh Putu Tirah Liana Dewi
Institusi	Universitas Pendidikan Ganesha
Tahun	2023
Penyusunan	
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Materi Pokok	Sistem Pencernaan Manusia
Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Pertama
Fase / Arah	DI VIII
Tahun Pelajaran	2023/2024
Semester	I (Ganjil)
Alokasi Waktu	2 JP (2 x 40 menit)
Jumlah	4 Pertemuan
Pertemuan	
Kompetensi Awal	Mengaplikasikan pengetahuan sistem pencernaan
Profil Pelajar Pancasila	1. Beriman dengan Tuhan pada setiap memulai dan mengakhiri kegiatan. 2. Mandiri dengan mengerjakan LKPD yang diberikan guru. 3. Berkebhinekaan global dengan menerapkan lagu Indonesia Raya. 4. Bergotong royong dengan berdiskusi dan bekerja sama dengan anggota kelompok. 5. Berkeadilan. 6. Kreatif.
Sarana dan Prasarana	lunas 1. Bahan bacaan guru dan peserta didik tentang sistem pencernaan manusia (seleran) 2. Laptop 3. LKPD percobaan 4. Alat dan bahan untuk melakukan percobaan. Prasarana :

34

4. Vitamin E merupakan vitamin yang dapat disimpan di dalam sel sehingga hanya butuh sedikit asupan dari luar.

5. Vitamin E memiliki peran yang sedikit di dalam tubuh sehingga tubuh hanya butuh dalam jumlah kecil.

6. Vitamin E merupakan vitamin yang larut dalam lemak, sehingga jembat yang berlemak akan disimpan di jaringan lemak dan dapat berakumulasi.

7. Vitamin E yang dibuang melalui ginjal dianggap berbahaya sehingga tidak perlu asupan yang berlebih dari makanan.

J. Pedoman Penilaian

Tabel 4. Pedoman Penilaian Asesmen

No	Kriteria	Skor
1.	Jika di jawab benar	1
2.	Jika di jawab salah/tidak di jawab	0
SKOR MAKSIMAL		15
NILAI		$\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$

Tabel 5. Pedoman Penilaian LKPD

No	Indikator	Kriteria	Skor
1.	Mernamakan	Mernamakan 1 informasi penting dari SSI yang dibaca tanpa salah	1
	identifikasi penting	Mernamakan 1 informasi penting dari SSI yang dibaca dan benar atau mernamakan	2

Kurikulum Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS PBL BERMUATAN SSI

SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

KELAS VIII SMP/MTS

Disusun Oleh: Luh Putu Tirah Liana Dewi

PRAKATA

Puji syukur penulis pengorban kedaheratan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga LKPD IPA Berbasis PBL Bermuatan SSI pada Materi Sistem Pencernaan Manusia ini dapat penulis rampungkan dengan lancar. Penyusunan LKPD ini merupakan bentuk nyata dalam berpartisipasi penulis dalam menghasilkan perangkat pembelajaran IPA berupa LKPD untuk menunjang proses pembelajaran IPA di SMP.

LKPD IPA Berbasis PBL Bermuatan SSI ini menggunakan pendekatan saintifik, yaitu tujuannya meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan juga mengkomunikasikan. Dengan hal ini siswa akan menjadi lebih tertarik, antusias dan lebih semangat untuk belajar. Selain itu LKPD Berbasis PBL Bermuatan SSI juga dapat membangun pemahaman siswa terhadap masalah-masalah yang berkaitan dengan esensi ilmiah di lingkungan sekitar.

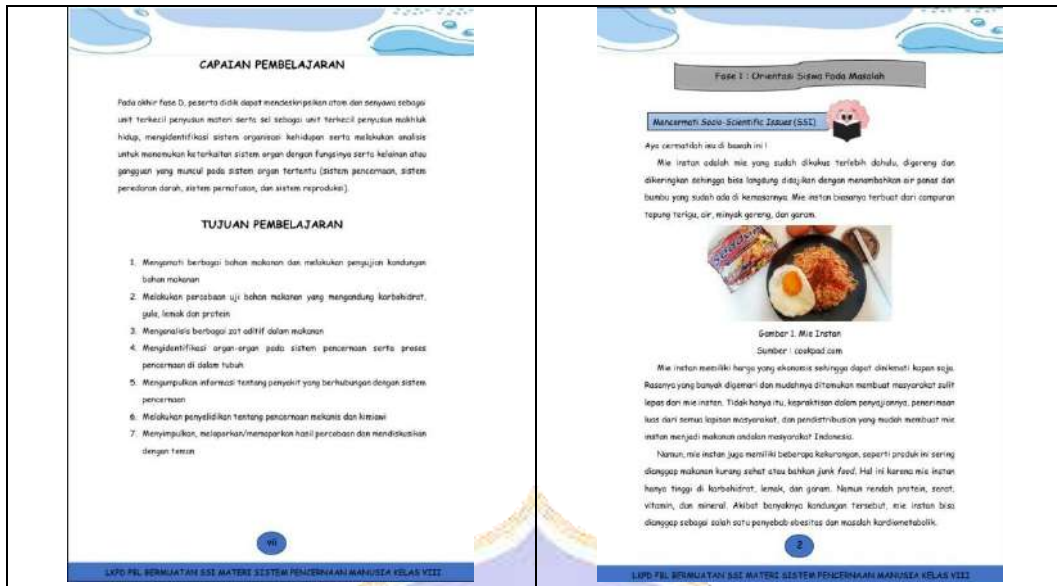
Dalam penyusunan LKPD ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Sehingga penulis sangat mengharapkan sumbangh pemikiran dari pembaca baik itu saran atau kritik yang bersifat membangun untuk dapat menyempurnakan LKPD seperti ini di masa-masa yang akan datang. Penulis sangat berharap LKPD IPA ini dapat bermanfaat bagi guru, siswa SMP dan mahasiswa/kelembagaan Pendidikan IPA pada umumnya dan/atau peningkatan kemampuan dalam dunia pendidikan.

Singaju, 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Prakata	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	v
Petunjuk Kejelasan	vi
Capaian Pembelajaran	vi
Tujuan Pembelajaran	vi
LKPD 1 Materi: Makanan	1
Fase 1 Orientasi siswa pada masalah	2
Fase 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	5
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	6
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	9
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	10
LKPD 2 Zat Aditif Makanan	11
Fase 1 Orientasi siswa pada masalah	12
Fase 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	16
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	16
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	19
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	21
LKPD 3 Fungsi Organ-organ dan Fungsinya Sistem Pencernaan Makanan	22
Fase 1 Orientasi siswa pada masalah	23
Fase 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	26
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	26
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	26
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	29
LKPD 4 Gangguan Sistem Pencernaan dan Upaya Pengobatannya	30
Fase 1 Orientasi siswa pada masalah	31



Untuk lebih lengkapnya, tampilan perangkat pembelajaran dapat diakses melalui link di bawah ini :

<https://drive.google.com/drive/folders/1BwvD47qkdAgO1TLsXVVSF88ZuInOltB?usp=sharing>

Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian



Lampiran 18. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP



Luh Putu Tirah Liana Dewi lahir di Singaraja pada tanggal 20 Februari 2001. Penulis lahir dari pasangan suami istri yaitu Bapak Komang Kusuma Nara dan Ibu Komang Leli Nuraini. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Jalan Merak Nomor 30, Kampung Anyar, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Katholik Karya dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 1 Singaraja dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis lulus dari SMA Negeri 4 Singaraja Jurusan IPA dan melanjutkan ke Strata I Program Studi S1 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2022/2023 penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Bermuatan *Socio Scientific Issues* Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII”**. Selanjutnya, mulai tahun 2019 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha.