

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Sudah Melaksanakan Penelitian



SURAT KETERANGAN

Nomor : B.31.070/459/SMAN 3 SINGARAJA/DIKPORA

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 3 Singaraja menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Ni Made Satya Pratiwi
 NIM : 1813041005
 Jurusan/Prodi : Biologi dan Perikanan Kelautan/Pendidikan Biologi
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Universitas : Universitas Pendidikan Ganesha
 Alamat Universitas : Jalan Udayana (Kampus Tengah Undiksha) Singaraja
 – Bali Telp. (0362) 31372 Kode Pos 81116

Telah melakukan penelitian di SMA Negeri 3 Singaraja pada bulan November 2021 – Juni 2022 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul penelitian “Pengembangan *Flipbook* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA”.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Singaraja
 Pada tanggal : 20 Juni 2022

Ditandatangani secara elektronik oleh :
 Kepala SMA Negeri 3 Singaraja
Dr. I Putu Eka Wilantara, M.Pd
 NIP. 19740718 199903 1 005



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE

Lampiran 2. Hasil Wawancara Kebutuhan Guru

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban Guru	Hasil Analisis Wawancara Terhadap Spesifikasi Produk yang Dikembangkan
1	Metode pembelajaran apa saja yang ibu terapkan saat pembelajaran daring belakangan ini?	Penugasan berbasis <i>Whatsapp Group</i> (WAG) dan <i>Google Classroom</i> (GCR).	Dalam pembelajaran <i>online</i> maupun <i>offline</i> , siswa membutuhkan media pembelajaran atau bahan ajar baru yang harus dikembangkan untuk menarik sekaligus meningkatkan pemahaman mereka terkait dengan materi sistem pertahanan tubuh yang dirasakan siswa sebagai materi yang kompleks dan abstrak untuk dipelajari, tidak hanya berupa buku paket cetak, namun yang dapat mendukung siswa dalam menggunakan teknologi di era revolusi industri 4.0. Siswa memerlukan media pembelajaran atau bahan ajar yang dapat diakses dan disebarluaskan kepada seluruh siswa, sehingga dalam pemakaiannya tidak mengalami pembatasan. Siswa juga memerlukan suatu media pembelajaran atau bahan ajar yang dapat menarik siswa untuk belajar, menggabungkan video, gambar dalam suatu kesatuan di setiap pemakaiannya, selain itu siswa juga memerlukan suatu media atau bahan ajar yang bersifat interaktif, hal tersebut agar
2	Apakah menurut ibu masih terdapat siswa yang memiliki nilai yang kurang memuaskan pada semester sebelumnya (dibawah KKM) selama pelajaran daring?	Iya, masih terdapat siswa yang memiliki nilai di bawah KKM.	
3	Menurut ibu apakah semua siswa sudah memiliki buku biologi pegangan untuk mereka belajar di rumah? bagaimanakah kriteria buku tersebut?	Belum, buku paket siswa masih berbentuk buku cetak, kurang <i>link</i> video, gambar, dan dari segi penampilan serta pemilihan warna masih kurang menarik, lebih banyak materi sebesar 70% dibandingkan dengan gambarnya sebesar 30%.	
4	Apakah menurut ibu buku paket dari sekolah sudah terdistribusi dengan baik kepada semua siswa?	Belum, buku paket khususnya buku paket biologi dibagikan satu untuk sepasang siswa.	
5	Apakah menurut ibu siswa masih sulit untuk memahami pembelajaran selama belajar secara daring belakangan ini?	Iya, siswa masih sulit memahami pelajaran daring.	
6	Media atau bahan ajar apa saja yang ibu gunakan dalam pelajaran biologi?	Buku paket siswa, dan video pembelajaran melalui <i>youtube</i> , yang	

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban Guru	Hasil Analisis Wawancara Terhadap Spesifikasi Produk yang Dikembangkan
	dan apa kekurangan dari media atau bahan ajar tersebut?	disebarkan melalui WAG dan GCR, kekurangannya dari media atau bahan ajar adalah belum interaktif.	siswa selalu dapat meningkatkan keaktifannya dalam belajar menggunakan produk pengembangan ini.
7	Apakah ibu sudah pernah mengimplementasikan <i>flipbook</i> berbasis model PBL?	Belum, pernah memakai <i>flipbook</i> berbasis model PBL.	Sangat diperlukan media pembelajaran atau bahan ajar yang berbasis model PBL yang dapat mengangkat masalah-masalah terkait sistem pertahanan tubuh dari dunia nyata, sebagai bahan untuk belajar siswa.
8	Apakah menurut ibu hasil belajar siswa sebenarnya masih rendah selama pembelajaran daring beberapa saat ini?	Iya, hasil belajar masih rendah selama daring.	Sangat dibutuhkan media pembelajaran atau bahan ajar yang mampu memantapkan IPK dan tujuan pembelajaran serta dapat menegaskan konsep dari materi sistem pertahanan tubuh yang dipelajari siswa.
9	Bagaimana KKM mata pelajaran biologi di SMA Negeri 3 Singaraja?	Nilai KKM Biologi adalah 75.	
10	Apakah menurut ibu selama ini pembelajaran siswa masih banyak berfokus kepada penjelasan guru?	Tidak, selama penugasan melalui <i>Whatsapp Group</i> (WAG) dan <i>Google Classroom</i> (GCR) siswa selalu ditugaskan untuk belajar mandiri mencari informasi melalui internet, penjelasan melalui <i>google meet</i> biasanya dilakukan diakhir pemberian tugas dari materi pembelajaran,	Sangat diperlukan media pembelajaran atau bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam belajar mandiri secara lebih sistematis, sehingga pengetahuan yang akan diperoleh siswa selama belajar dapat bertahan lama.

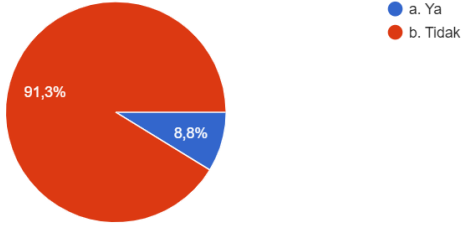
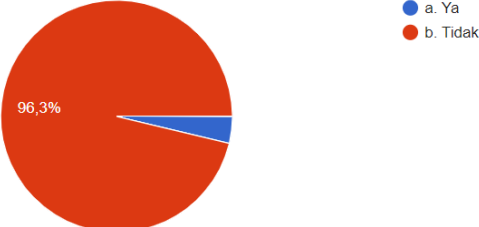
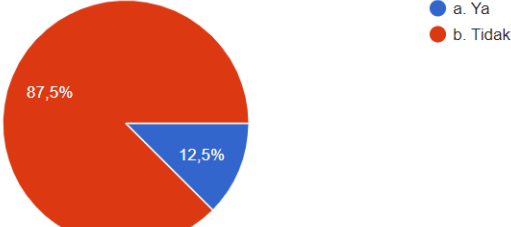
No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban Guru	Hasil Analisis Wawancara Terhadap Spesifikasi Produk yang Dikembangkan
		jam pemberian <i>google meet</i> juga sudah dibatasi.	
11	Apakah ibu setuju jika kita adakan suatu pengembangan media atau bahan ajar pada materi sistem pertahanan tubuh?	Setuju, diupayakan agar media pembelajaran yang diberikan dapat lebih interaktif, memudahkan siswa dalam memahami materi dan menarik perhatian siswa untuk mempelajari materi sistem pertahanan tubuh.	Sangat dibutuhkan media pembelajaran atau bahan ajar yang bersifat interaktif, dapat mempermudah siswa belajar dan memahami materi sistem pertahanan tubuh.

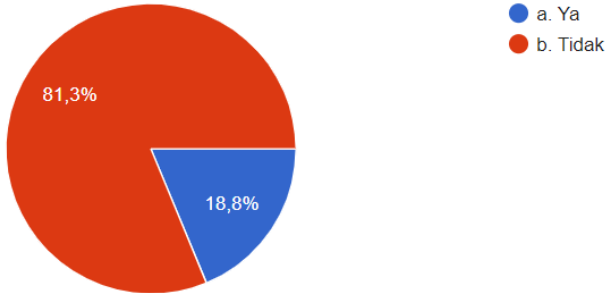
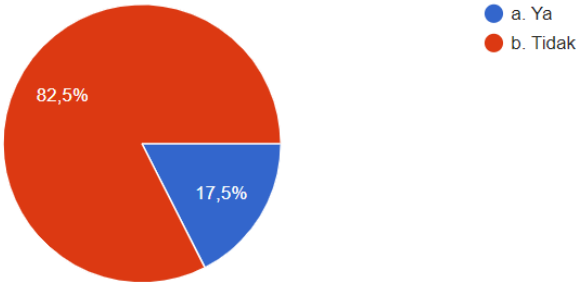
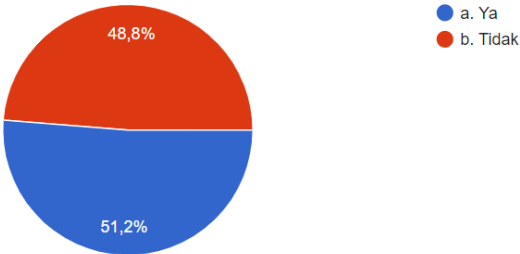


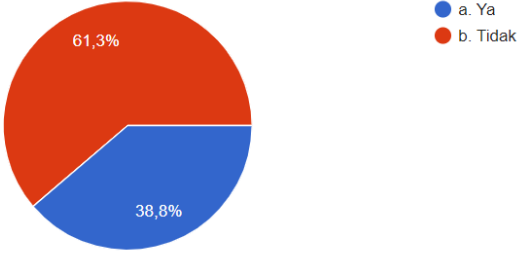
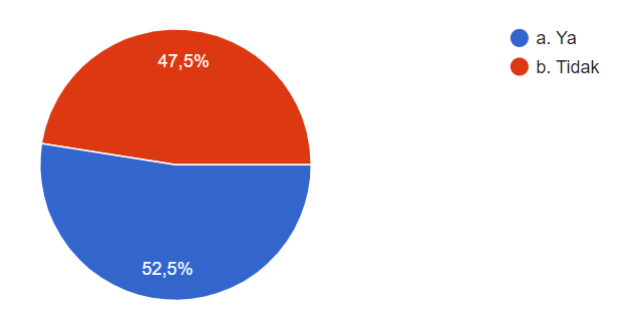
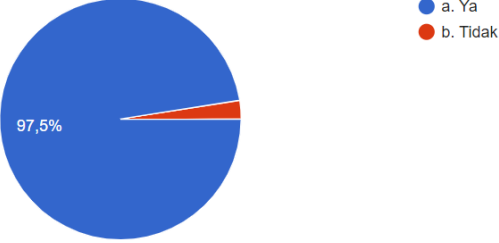
Lampiran 3. Hasil Wawancara Kinerja dengan Siswa

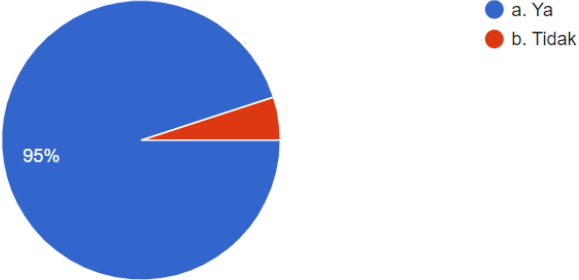
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimanakah bentuk penugasan yang diberikan oleh guru?	Tugas yang diberikan melalui aplikasi <i>google classroom</i> dan <i>whatsapp group</i>
2	Apakah siswa pernah mendapatkan umpan balik terkait dengan tugas yang diberikan?	Tugas yang sudah dikerjakan pada pertemuan terakhir terkadang dibahas oleh guru melalui <i>google meet</i> .
3	Bagaimanakah bentuk tugas yang diberikan?	Guru menyediakan satu video dari <i>youtube</i> yang harus diamati oleh siswa kemudian siswa ditugaskan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru, siswa dianjurkan melihat referensi melalui buku paket, kemudian mengirimkan tugasnya dalam bentuk PDF ke <i>google classroom</i>
4	Apakah semua siswa sudah mendapatkan buku paket?	Belum, satu buku paket berlaku untuk dua orang siswa.
5	Apakah guru pernah memberikan media atau bahan ajar berupa <i>flipbook</i> atau modul untuk siswa?	Belum pernah.

Lampiran 4. Hasil Angket Studi Pendahuluan *Online* untuk Analisis Kebutuhan Siswa

No	Butir Pertanyaan dan Dokumentasi						
1	<p>Apakah pembelajaran biologi yang saudara laksanakan belakangan ini dirasakan menarik?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1" data-bbox="711 590 1170 814"> <caption>Data for Question 1</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Ya</td> <td>8,8%</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak</td> <td>91,3%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	a. Ya	8,8%	b. Tidak	91,3%
Response	Percentage						
a. Ya	8,8%						
b. Tidak	91,3%						
2	<p>Apakah selama berada dalam jam pembelajaran biologi saudara antusias dalam mengikutinya?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1" data-bbox="711 1062 1187 1287"> <caption>Data for Question 2</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Ya</td> <td>3,7%</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak</td> <td>96,3%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	a. Ya	3,7%	b. Tidak	96,3%
Response	Percentage						
a. Ya	3,7%						
b. Tidak	96,3%						
3	<p>Apakah saudara memiliki minat dalam membaca (modul dan buku paket) biologi yang saudara miliki sekarang?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1" data-bbox="711 1539 1219 1764"> <caption>Data for Question 3</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Ya</td> <td>12,5%</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak</td> <td>87,5%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	a. Ya	12,5%	b. Tidak	87,5%
Response	Percentage						
a. Ya	12,5%						
b. Tidak	87,5%						

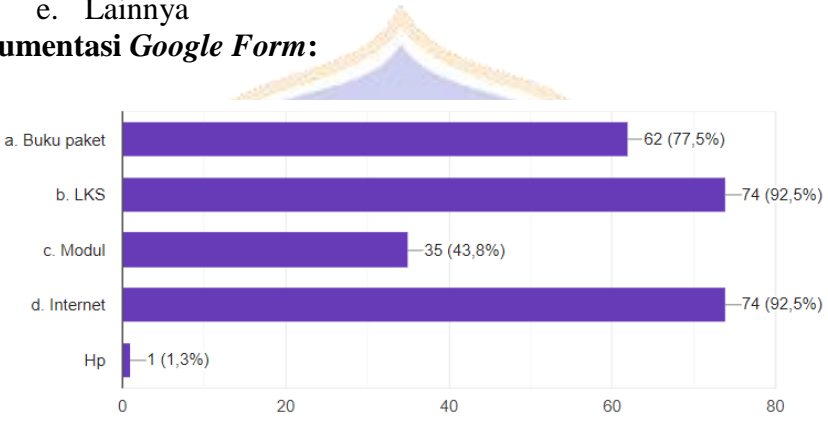
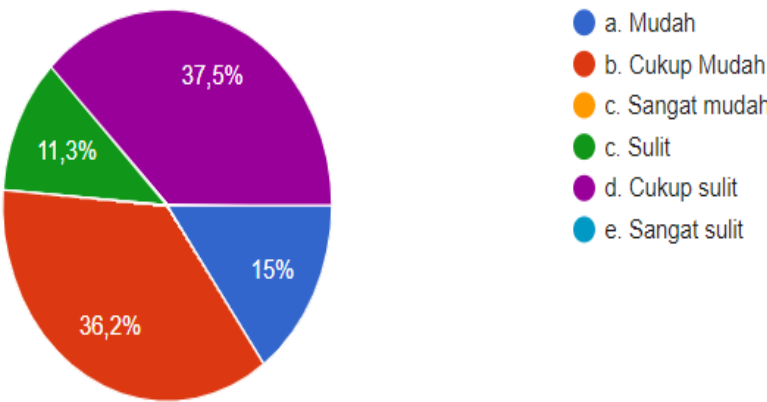
No	Butir Pertanyaan dan Dokumentasi						
4	<p>Apakah saudara dapat memahami materi sistem pertahanan tubuh dengan baik dan benar?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1"> <caption>Data for Question 4</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Ya</td> <td>18,8%</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak</td> <td>81,3%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	a. Ya	18,8%	b. Tidak	81,3%
Response	Percentage						
a. Ya	18,8%						
b. Tidak	81,3%						
5	<p>Apabila saudara belajar secara mandiri apakah (modul dan buku paket) yang saudara miliki dapat memudahkan saudara?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1"> <caption>Data for Question 5</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Ya</td> <td>17,5%</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak</td> <td>82,5%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	a. Ya	17,5%	b. Tidak	82,5%
Response	Percentage						
a. Ya	17,5%						
b. Tidak	82,5%						
6	<p>Apakah menurut saudara materi pembelajaran biologi masih terlalu padat?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1"> <caption>Data for Question 6</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Ya</td> <td>51,2%</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak</td> <td>48,8%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	a. Ya	51,2%	b. Tidak	48,8%
Response	Percentage						
a. Ya	51,2%						
b. Tidak	48,8%						

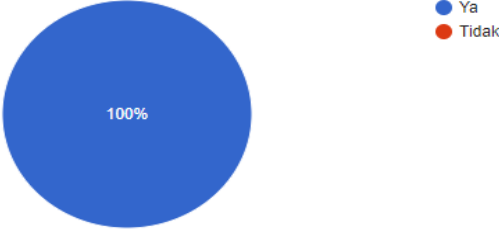
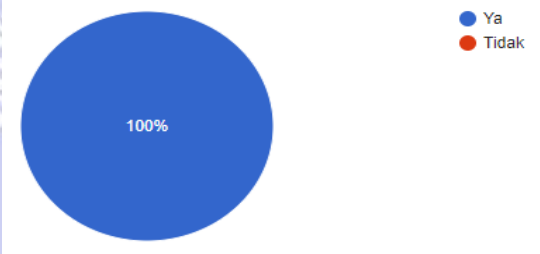
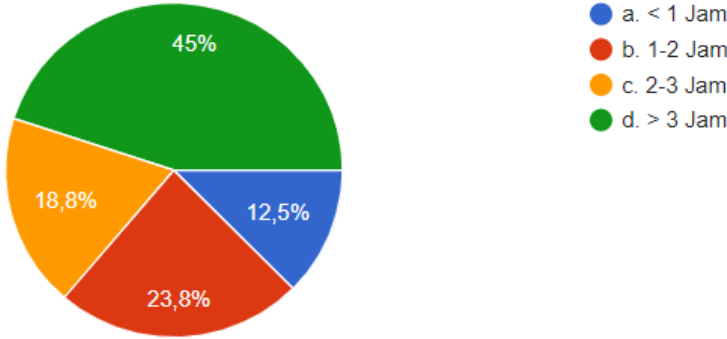
No	Butir Pertanyaan dan Dokumentasi						
7	<p>Apakah guru saudara pernah menggunakan media atau bahan ajar dalam belajar materi sistem pertahanan tubuh?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1"> <caption>Data for Question 7</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Ya</td> <td>38,8%</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak</td> <td>61,3%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	a. Ya	38,8%	b. Tidak	61,3%
Response	Percentage						
a. Ya	38,8%						
b. Tidak	61,3%						
8	<p>Apakah menurut saudara materi sistem pertahanan tubuh cukup sulit untuk saudara pelajari?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1"> <caption>Data for Question 8</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Ya</td> <td>52,5%</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak</td> <td>47,5%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	a. Ya	52,5%	b. Tidak	47,5%
Response	Percentage						
a. Ya	52,5%						
b. Tidak	47,5%						
9	<p>Apakah menurut saudara perlu digunakan media atau bahan ajar yang sangat menarik dalam menjelaskan materi sistem pertahanan tubuh?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1"> <caption>Data for Question 9</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Ya</td> <td>97,5%</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak</td> <td>2,5%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	a. Ya	97,5%	b. Tidak	2,5%
Response	Percentage						
a. Ya	97,5%						
b. Tidak	2,5%						

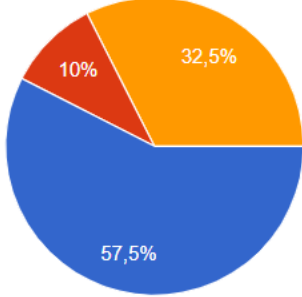
No	Butir Pertanyaan dan Dokumentasi						
10	<p>Apakah saudara tertarik untuk mempelajari media atau bahan ajar berupa <i>flipbook</i> dengan materi sistem pertahanan tubuh berbasis PBL (masalah nyata) melalui <i>gadget</i> saudara masing-masing?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <p>The pie chart displays the distribution of responses to the question. The blue segment, representing 'a. Ya', accounts for 95% of the total responses. The red segment, representing 'b. Tidak', accounts for the remaining 5%. A legend to the right of the chart identifies the colors: a blue dot for 'a. Ya' and a red dot for 'b. Tidak'.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Response</th><th>Percentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>a. Ya</td><td>95%</td></tr><tr><td>b. Tidak</td><td>5%</td></tr></tbody></table>	Response	Percentage	a. Ya	95%	b. Tidak	5%
Response	Percentage						
a. Ya	95%						
b. Tidak	5%						



Lampiran 5. Hasil Angket Angket Studi Pendahuluan *Online* untuk Analisis Karakteristik Siswa

No	Butir Pertanyaan dan Dokumentasi																		
1	<p>Sumber belajar apa yang saudara gunakan dalam belajar biologi?</p> <p>a. Buku paket b. LKS c. Modul d. Internet e. Lainnya</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1" data-bbox="451 630 1274 1050"> <thead> <tr> <th>Sumber Belajar</th> <th>Jumlah Responden</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Buku paket</td> <td>62</td> <td>77,5%</td> </tr> <tr> <td>b. LKS</td> <td>74</td> <td>92,5%</td> </tr> <tr> <td>c. Modul</td> <td>35</td> <td>43,8%</td> </tr> <tr> <td>d. Internet</td> <td>74</td> <td>92,5%</td> </tr> <tr> <td>Hp</td> <td>1</td> <td>1,3%</td> </tr> </tbody> </table>	Sumber Belajar	Jumlah Responden	Persentase	a. Buku paket	62	77,5%	b. LKS	74	92,5%	c. Modul	35	43,8%	d. Internet	74	92,5%	Hp	1	1,3%
Sumber Belajar	Jumlah Responden	Persentase																	
a. Buku paket	62	77,5%																	
b. LKS	74	92,5%																	
c. Modul	35	43,8%																	
d. Internet	74	92,5%																	
Hp	1	1,3%																	
2	<p>Menurut saudara bagaimanakah pelajaran biologi yang saudara rasakan?</p> <p>a. Mudah b. Cukup mudah c. Sangat mudah d. Sulit e. Cukup sulit f. Sangat sulit</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <table border="1" data-bbox="479 1428 1242 1827"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Mudah</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>b. Cukup Mudah</td> <td>36,2%</td> </tr> <tr> <td>c. Sangat mudah</td> <td>11,3%</td> </tr> <tr> <td>d. Sulit</td> <td>37,5%</td> </tr> <tr> <td>e. Sangat sulit</td> <td>11,3%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	a. Mudah	15%	b. Cukup Mudah	36,2%	c. Sangat mudah	11,3%	d. Sulit	37,5%	e. Sangat sulit	11,3%						
Kategori	Persentase																		
a. Mudah	15%																		
b. Cukup Mudah	36,2%																		
c. Sangat mudah	11,3%																		
d. Sulit	37,5%																		
e. Sangat sulit	11,3%																		

No	Butir Pertanyaan dan Dokumentasi
3	<p>Apakah saudara memiliki <i>smarthphone</i> (android/IOS)/PC/Laptop?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <p>Legend: ● Ya (blue), ● Tidak (red)</p>
4	<p>Apakah ketika belajar di kelas saudara diperbolehkan membawa <i>smarthphone</i> (android/IOS)/PC/Laptop?</p> <p>a. Ya b. Tidak</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <p>Legend: ● Ya (blue), ● Tidak (red)</p>
5	<p>Berapa lama saudara menggunakan perangkat elektronik seperti <i>smarthphone</i> (android/IOS)/PC/Laptop?</p> <p>a. < 1 Jam b. 1-2 Jam c. 2-3 Jam d. > 3 Jam</p> <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <p>Legend: ● a. < 1 Jam (blue), ● b. 1-2 Jam (red), ● c. 2-3 Jam (orange), ● d. > 3 Jam (green)</p>

No	Butir Pertanyaan dan Dokumentasi
6	<p>Saudara lebih menyukai belajar dengan cara?</p> <ol style="list-style-type: none">Mempelajari gambar atau video belajar yang menarikBisa merekam saat guru mengajar lalu dikemudian hari didengarkan kembaliMelaksanakan eksperimen melalui materi yang didapatkan dari guru <p>Dokumentasi Google Form:</p>  <ul style="list-style-type: none">● a. Mempelajari gambar atau video belajar yang menarik● b. Bisa merekam saat guru mengajar lalu dikemudian hari didengarkan kembali● c. Melaksanakan eksperimen melalui materi yang didapatkan dari guru



Lampiran 6. Hasil Analisis Materi Sistem Pertahanan Tubuh

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Tujuan Pembelajaran
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis peranan antigen, antibodi, dan patogen pada tubuh manusia. 2. Menganalisis mekanisme pertahanan tubuh dan imunisasi. 3. Menganalisis faktor-faktor dan kelainan pada sistem pertahanan tubuh. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah diberi orientasi masalah siswa dapat menganalisis peranan antigen, antibodi, dan patogen dengan benar. 2. Setelah diberi orientasi masalah siswa dapat menganalisis mekanisme pertahanan tubuh dan imunisasi dengan benar. 3. Setelah diberi orientasi masalah siswa dapat menganalisis faktor-faktor dan kelainan pada sistem pertahanan tubuh dengan benar.

Lampiran 7. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

ANGKET VALIDASI (AHLI MATERI)

Judul Penelitian : Pengembangan *Flipbook* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA
 Penyusun : Ni Made Satya Pratiwi
 Pembimbing 1 : Dr. I Wayan Sukra Warpala, M.Sc.
 Pembimbing 2 : Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.
 Instansi : FMIPA/Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan/Prodi Pendidikan Biologi/Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan kebutuhan skripsi peneliti yang berjudul "**Pengembangan *Flipbook* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA**", maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berupa *flipbook* yang sudah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran *flipbook* ini sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut dalam melaksanakan pembelajaran biologi di sekolah. Aspek penilaian yang digunakan dalam instrumen ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek validitas isi, aspek validitas penyajian, aspek validitas bahasa, aspek penilaian PBL oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu dimohonkan untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5: Sangat Baik (SB)
 Skor 4: Baik (B)
 Skor 3: Cukup (C)
 Skor 2: Kurang (K)
 Skor 1: Sangat Kurang (SK)

Sebelum melaksanakan penilaian kami memohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 19860307 201504 2 001
 Instansi : Undiksha

1. ASPEK VALIDITAS ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SB	4 B	3 C	2 K	1 SK
A. Kesesuaian Materi dengan KD	1. Kelengkapan materi		✓			
	2. Keluasan materi		✓			
	3. Kedalam materi		✓			

B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	✓				
	5. Keakuratan data dan fakta	✓				
	6. Keakuratan contoh dan kasus	✓				
	7. Keakuratan gambar dan ilustrasi	✓				
	8. Keakuratan istilah-istilah		✓			
C. Kemutakhiran Materi	9. Gambar dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari		✓			
	10. Menggunakan contoh yang ada dalam kehidupan sehari-hari		✓			
	11. Gambar, video, dan ilustrasi dapat memperjelas materi		✓			
D. Mendorong Keingintahuan	12. Mendorong rasa ingin tahu	✓				
	13. Menciptakan kemampuan bertanya		✓			

2. ASPEK VALIDITAS PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SB	B	C	K	SK
A. Teknik Penyajian	1. Keruntutan konsep		✓			
	2. Peta konsep		✓			
	3. Artikel permasalahan		✓			
B. Pendukung Penyajian	4. Soal latihan dan kunci jawaban soal latihan setiap akhir topik bahasan	✓				
	5. 3D Animasi	✓				
	6. LKPD	✓				
	7. Bio Trivia	✓				
	8. <i>Games Time</i>	✓				
	9. Rangkuman	✓				
	10. Soal evaluasi dan kunci jawaban soal evaluasi	✓				
	11. Daftar Pustaka		✓			
	12. Keterlibatan siswa	✓				
C. Penyajian Pembelajaran	13. Interaktivitas pembelajaran		✓			

	14. Kontekstualitas dan aktualitas <i>flipbook</i> dalam pembelajaran	✓				
D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	15. Keterkaitan antar kegiatan belajar		✓			
	16. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar		✓			
	17. Kemudahan materi untuk dipahami	✓				

3. ASPEK VALIDITAS BAHASA

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SB	4 B	3 C	2 K	1 SK
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	✓				
	2. Keefektifan kalimat	✓				
	3. Kebakuan istilah	✓				
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	✓				
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi siswa		✓			
	6. Kemampuan mendorong berfikir kritis	✓				
D. Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa	✓				
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa	✓				
E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	9. Ketepatan tata bahasa	✓				
	10. Ketepatan ejaan	✓				

4. ASPEK PENILAIAN *PROBLEM BASED LEARNING*

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SB	4 B	3 C	2 K	1 SK
A. Hakikat <i>Problem Based Learning</i>	1. Materi yang diajarkan memiliki keterkaitan dengan masalah situasi di dunia nyata siswa		✓			
	2. Siswa mampu terdorong untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang	✓				

	dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa					
B. Komponen Problem Based Learning	3. Orientasi siswa terhadap masalah	✓				
	4. Mengorganisasi siswa untuk belajar	✓				
	5. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	✓				
	6. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	✓				
	7. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		✓			

5. KOMENTAR DAN SARAN

1. Tahapan mengorientasi siswa terhadap masalah sajikan kolom identifikasi masalah.
2. Tahapan mengorganisasi siswa untuk belajar sajikan kolom rumusan masalah.
3. Materi diberikan setelah tahapan mengorganisasi siswa untuk belajar.
4. Pada tahapan membimbing penyelidikan sajikan kolom hasil, tidak diberi pertanyaan.
5. Pada tahapan menyajikan hasil karya penjurum diubah.
6. Pada tahapan menganalisis dan mengevaluasi tidak memberi pertanyaan bukan karakter PBL.
7. Pada topik 2 : mekanisme pertahanan tubuh dibantu dengan video (penjelasan prosedural).
8. Pada topik 1 : pada Bagian indikator pembelajaran ditambahkan "pt tubuh manusia".

6. SIMPULAN

Bapak/Ibu dimohonkan memberi tanda (✓) untuk memberikan simpulan terhadap "Pengembangan Flipbook Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA" yang sudah dinilai.

Simpulan:

Media Pembelajaran valid digunakan tanpa revisi	
Media Pembelajaran valid digunakan dengan revisi	✓
Media Pembelajaran tidak valid untuk digunakan	

Singaraja, 22 Mei 2022
Validator,



Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860307 201504 2 001

Lampiran 8. Hasil Validasi oleh Ahli Media

ANGKET VALIDASI (AHLI MEDIA)

Judul Penelitian : Pengembangan *Flipbook* Berbasis PBL pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA
 Penyusun : Ni Made Satya Pratiwi
 Pembimbing 1 : Dr. I Wayan Sukra Warpala, M.Sc.
 Pembimbing 2 : Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.
 Instansi : FMIPA/Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan/Prodi Pendidikan Biologi/Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan kebutuhan skripsi peneliti yang berjudul **“Pengembangan *Flipbook* Berbasis PBL pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA”**, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berupa *flipbook* yang sudah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran *flipbook* ini sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut dalam melaksanakan pembelajaran biologi di sekolah. Aspek penilaian yang digunakan dalam instrumen ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek validitas kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu dimohonkan untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5: Sangat Baik (SB)
Skor 4: Baik (B)
Skor 3: Cukup (C)
Skor 2: Kurang (K)
Skor 1: Sangat Kurang (SK)

Sebelum melaksanakan penilaian kami memohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd.
 NIP : 19820214 200812 1 004
 Instansi : Undiksha

1. ASPEK VALIDITAS KEGRAFIKAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SB	B	C	K	SK
A. Ukuran	1. Kesesuaian ukuran <i>flipbook</i> dengan standar ISO		√			
	2. Kesesuaian ukuran materi dengan isi <i>flipbook</i>		√			
B. Desain Sampul (Cover)	3. Penilaian unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	√				
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	√				
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	a. Ukuran huruf judul <i>flipbook</i> lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran <i>flipbook</i> , nama pengarang	√				
	b. Warna judul <i>flipbook</i> kontras dengan warna latar belakang	√				
	c. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi huruf	√				
	6. Ilustrasi sampul					
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek		√			
	b. Bentuk, warna, ukuran proporsi objek sesuai realita	√				
	C. Desain Isi	7. Konsistensi tata letak				
a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola		√				
b. Pemisahan antar paragraf jelas			√			
8. Unsur tata letak harmonis						
a. Bidang cetak dan margin proporsional			√			

b. Spasi antarteks dan ilustrasi sesuai	√				
9. Unsur tata letak lengkap					
a. Judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman	√				
b. Ilustrasi dan keterangan gambar	√				
10. Tata letak mempercepat halaman					
a. Penempatan hiasan atau ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman		√			
b. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman		√			
11. Tipografi isi <i>flipbook</i> sederhana					
a. Tidak terlalu banyak jenis huruf	√				
b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i>) tidak berlebihan	√				
c. Lebar susunan teks normal	√				
d. Spasi antarbaris susunan teks normal	√				
e. Spasi antarhuruf normal	√				
f. Kesesuaian ukuran <i>font</i>	√				
12. Tipografi isi <i>flipbook</i> memudahkan pemahaman					
a. Jenjang-jenjang judul jelas, konsisten dan proporsional	√				
b. Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>)		√			
c. Kesesuaian warna teks dengan <i>background</i>		√			
13. Ilustrasi isi					
a. Mampu mengungkap makna atau arti dari objek		√			
b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan		√			
c. Kreatif dan dinamis		√			
14. Komunikasi visual					

a. Kemudahan navigasi	√				
b. Kesesuaian fungsi tombol navigasi	√				
c. Penempatan tombol navigasi secara konsisten	√				
d. Kesesuaian gambar pendukung materi		√			
e. Kesesuaian video pendukung materi		√			
f. Kesesuaian animasi pendukung materi		√			
g. Kesesuaian warna tampilan media		√			
15. <i>Software</i>					
a. Kemudahan pengoperasian <i>flipbook</i>	√				
16. Manfaat					
a. Media dapat menarik perhatian siswa		√			
b. Media dapat membantu siswa lebih aktif		√			
c. Media dapat membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien		√			
d. Media dapat membuat pembelajaran lebih interaktif	√				

2. KOMENTAR DAN SARAN

- 1) Bagian-bagian yang berwarna gelap, harus disertai warna tulisan yang terang begitu pula sebaliknya.
- 2) Bagian awal dari setiap topik dalam *flipbook* diberikan petunjuk kalimat, “Dalam mengakses *flipbook* ini siswa harus terhubung ke internet”, agar siswa mengetahui bahwa setiap gambar, video, dan *link* yang tersedia di dalam *flipbook*, dapat diakses menggunakan koneksi internet.
- 3) Dalam petunjuk yang tertera di tahapan mengorganisasi siswa untuk belajar, ditambahkan judul yang berbeda di setiap topiknya setelah kata informasi-informasi, agar jelas informasi yang diberikan menyesuaikan judul.
- 4) Sebelum memaparkan materi terkait antigen, antibodi, dan patogen berilah analogi sebagai pendahuluan untuk siswa dalam memahami materi tersebut.
- 5) Gunakan bahasa yang santai pada *flipbook*.
- 6) Pada bagian video yang terpisah di topik satu mengenai antigen, antibodi, dan patogen, harus diberikan petunjuk seperti video tersebut menjelaskan

tentang apa dari materi agar tetap terhubung dengan materi pada halaman sebelumnya.

- 7) Pada topik satu terkait antigen, antibodi, dan patogen, di bagian contoh-contoh antibodi sebaiknya dijadikan satu halaman baru agar gambar terlihat lebih besar dan lebih jelas, bagian petunjuk untuk gambar dan animasi 3D, juga ditaruh dibagian atas dan dijadikan kalimat agar lebih lengkap dan lebih memperjelas suruhan yang siswa dapat lakukan.
- 8) Pada bagian penjelasan antigen usahakan utarakan penjelasannya terlebih dahulu baru menampilkan gambarnya.
- 9) Pada faktor-faktor kelainan pada sistem pertahanan tubuh, sebaiknya memperhatikan penempatan gambar dan keterbacaan tulisan.

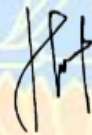
3. SIMPULAN

Bapak/Ibu dimohonkan memberi tanda (✓) untuk memberikan simpulan terhadap **“Pengembangan *Flipbook* Berbasis PBL pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA”** yang sudah dinilai.

Simpulan:

Media Pembelajaran valid digunakan tanpa revisi	
Media Pembelajaran valid digunakan dengan revisi	✓
Media Pembelajaran tidak valid untuk digunakan	

Singaraja, 25 Mei 2022
Validator,



Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd.
NIP. 19820214 200812 1 004

Lampiran 9. Surat Keterangan Validasi Media



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jln. Udayana (Gedung FMIPA Kampus Tengah Undiksha)
 Singaraja 811116 Telp (0361) 25072 Pos 81116

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. I Gde Wawan Sudartha, S.Pd., S.T., M.Pd.

NIP : 19820214 200812 1004

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Ni Made Satya Pratiwi

NIM : 1813041005

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melakukan uji validitas konstruk ahli media pembelajaran untuk dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Singaraja, 25 Mei 2022

Dosen Ahli Media,

Dr. I Gde Wawan Sudartha, S.Pd., S.T., M.Pd.

NIP. 19820214 200812 1 004

Lampiran 10. Angket Respons Siswa

ANGKET RESPONS SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan *Flipbook* Berbasis PBL pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Sistem Pertahanan Tubuh

PETUNJUK

Angket respons siswa ditujukan untuk mengetahui pendapat siswa terkait “Pengembangan *Flipbook* Berbasis PBL pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA”, Penilaian siswa akan dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran *flipbook* ini. Maka dari itu, kami mohon para siswa untuk memberikan tanda centang (✓) di bawah kolom skor penilaian berikut, menyesuaikan pendapat dari masing-masing siswa.

Keterangan:

Skor 5: Sangat Setuju (SS)

Skor 4: Setuju (S)

Skor 3: Cukup Setuju (CS)

Skor 2: Kurang Setuju (KS)

Skor 1: Tidak Setuju (TS)

Sebelum melaksanakan penilaian kami memohon para siswa untuk mengisi identitas diri secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama :
 No. Absen :
 Kelas :

Indikator Penilaian	Pernyataan	Alternatif Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
A. Ketertarikan	1. Tampilan <i>flipbook</i> ini menarik					
	2. <i>Flipbook</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar pelajaran biologi					

	3. Dengan menggunakan <i>flipbook</i> ini dapat membuat pelajaran biologi tidak membosankan					
	4. <i>Flipbook</i> ini mendukung saya dalam menguasai pelajaran biologi khususnya materi sistem pertahanan tubuh					
	5. Ilustrasi dalam <i>flipbook</i> dapat memberikan motivasi dalam mempelajari materi					
B. Materi	6. Penyampaian materi dalam <i>flipbook</i> ini berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari					
	7. Materi yang ada di <i>flipbook</i> ini mudah saya pahami					
	8. Dalam <i>flipbook</i> ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri					
	9. Penyajian materi dalam <i>flipbook</i> mendorong saya berdiskusi dengan teman saya					
	10. <i>Flipbook</i> memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya terkait materi sistem pertahanan tubuh					
	11. Setiap langkah pembelajaran di dalam <i>flipbook</i> jelas					
	12. Saya memperoleh pengetahuan baru setelah mempelajari materi menggunakan <i>flipbook</i>					
C. Bahasa	13. Kalimat paragraf yang digunakan dalam <i>flipbook</i> ini jelas dan mudah untuk dipahami					
	14. Bahasa yang digunakan dalam <i>flipbook</i> ini					

	<p> sederhana dan mudah untuk dimengerti</p>					
	<p>15. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca</p>					
	<p>16. Teks dalam <i>flipbook</i> dapat dibaca dengan jelas</p>					
D. Penggunaan	<p>17. Saya dapat mengoperasikan <i>Flipbook</i> dengan mudah</p>					
	<p>18. Penggunaan <i>flipbook</i> dalam pembelajaran memungkinkan saya belajar lebih cepat dan mudah memahami materi pelajaran</p>					
	<p>19. Media <i>flipbook</i> bersifat fleksibel (mudah dibawa kemana saja)</p>					
	<p>20. Media pembelajaran <i>flipbook</i> dapat digunakan sendiri tanpa bantuan guru pelajaran</p>					
	<p>21. Penggunaan <i>flipbook</i> membuat diskusi kelompok menjadi lebih aktif</p>					
	<p>22. Saya mendukung penggunaan <i>flipbook</i> pada pembelajaran</p>					
E. Komponen	<p>23. <i>Flipbook</i> memiliki fungsi tombol yang mudah diingat dan berjalan dengan baik</p>					
	<p>24. Tombol-tombol dapat bekerja sesuai dengan fungsinya</p>					
	<p>25. Petunjuk yang tersedia dapat memudahkan siswa dalam menggunakan <i>flipbook</i></p>					

KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....
.....

Singaraja,
Responden,



Lampiran 11. Data Rangking Kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 3 Singaraja

SMAN 3 SINGARAJA		
LEGER NILAI SISWA KELAS XI MIPA 3		
TAHUN PELAJARAN: 2021/2022, SEMESTER: 3		
No. Absen	Nama	Rangking
1	I Komang Widiadnya Dharma Yasa	31
2	Komang Nagendra Adi Jayatama	11
3	Komang Puja Alus Sutra	35
4	Komang Widiarta	33
5	Made Ardhi Permanha	3
6	Made Arifa Jingga Jayendra	10
7	Made Jodi Suputra	22
8	Made Naeva Anggrawivan	26
9	Nengah Smrtiya Hessiananta	17
10	Ni Kadek Wulandari Karang	5
11	Ni Ketut Ayu Pujiani	1
12	Ni Komang Yasoda Syosti Sara	12
13	Ni Luh Nindya Iswaradani	7
14	Ni Luh Putu Meliana Agustini	34
15	Ni Luh Sanita Diana Putri	2
16	Ni Luh Tantri Purwaningrat	19
17	Ni Made Ayu Listya Dewi	13
18	Ni Made Wina Ayu Dwipayani	8
19	Ni Putu Mutiara Gayatri	30
20	Ni Putu Suhaeni Kusuma Agustari	14
21	Ni Wayan Eka Dwiriani	18
22	Nyoman Anggreni	21
23	Nyoman Arini	20

SMAN 3 SINGARAJA		
LEGER NILAI SISWA KELAS XI MIPA 3		
TAHUN PELAJARAN: 2021/2022, SEMESTER: 3		
No. Absen	Nama	Rangking
24	Nyoman Arta Wiguna	24
25	Nyoman Dita Pramudya Nita	36
26	Nyoman Indira Prameswari	28
27	Putu Aditya Pratama Artha Putra	32
28	Putu Anggie Cahaya Putri	15
29	Putu Apristi Hartania Putri	29
30	Putu Candra Yulastini	16
31	Putu Nadia Karista Devi	9
32	Putu Nelli Udiantari	6
33	Putu Purnama Dewi	4
34	Putu Restu Hadinata	23
35	Putu Wulan Loviana Dewi	25
36	Wayan Subawa Devananda	27

Lampiran 12. Hasil Uji Coba Perorangan

ANGKET RESPONS SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan *Flipbook* Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Sistem Pertahanan Tubuh

PETUNJUK

Angket respons siswa ditujukan untuk mengetahui pendapat siswa terkait "**Pengembangan *Flipbook* Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA**". Penilaian siswa akan dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran *flipbook* ini. Maka dari itu, kami mohon para siswa untuk memberikan tanda centang (✓) di bawah kolom skor penilaian berikut, menyesuaikan pendapat dari masing-masing siswa.

Keterangan:

Skor 5: Sangat Setuju (SS)
 Skor 4: Setuju (S)
 Skor 3: Cukup Setuju (CS)
 Skor 2: Kurang Setuju (KS)
 Skor 1: Tidak Setuju (TS)

Sebelum melaksanakan penilaian kami memohon para siswa untuk mengisi identitas diri secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Ni Ketut Ayu Pujiani
 No. Absen : 11
 Kelas : XI MIPA₃

Indikator Penilaian	Pernyataan	Alternatif Penilaian				
		5 SS	4 S	3 CS	2 KS	1 TS
A. Ketertarikan	1. Tampilan <i>flipbook</i> ini menarik	✓				
	2. <i>Flipbook</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar pelajaran biologi	✓				
	3. Dengan menggunakan <i>flipbook</i> ini dapat membuat pelajaran biologi tidak membosankan	✓				

	4. <i>Flipbook</i> ini mendukung saya dalam menguasai pelajaran biologi khususnya materi sistem pertahanan tubuh	✓				
	5. Ilustrasi dalam <i>flipbook</i> dapat memberikan motivasi dalam mempelajari materi	✓				
B. Materi	6. Penyampaian materi dalam <i>flipbook</i> ini berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari	✓				
	7. Materi yang ada di <i>flipbook</i> ini mudah saya pahami		✓			
	8. Dalam <i>flipbook</i> ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri	✓				
	9. Penyajian materi dalam <i>flipbook</i> mendorong saya berdiskusi dengan teman saya		✓			
	10. <i>Flipbook</i> memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya terkait materi sistem pertahanan tubuh	✓				
	11. Setiap langkah pembelajaran di dalam <i>flipbook</i> jelas	✓				
	12. Saya memperoleh pengetahuan baru setelah mempelajari materi menggunakan <i>flipbook</i>	✓				
	C. Bahasa	13. Kalimat paragraf yang digunakan dalam <i>flipbook</i> ini jelas dan mudah untuk dipahami		✓		
14. Bahasa yang digunakan dalam <i>flipbook</i> ini sederhana dan mudah untuk dimengerti			✓			
15. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca		✓				
16. Teks dalam <i>flipbook</i> dapat dibaca dengan jelas		✓				
D. Penggunaan	17. Saya dapat mengoperasikan <i>Flipbook</i> dengan mudah	✓				

	18. Penggunaan <i>flipbook</i> dalam pembelajaran memungkinkan saya belajar lebih cepat dan mudah memahami materi pelajaran	✓				
	19. Media <i>flipbook</i> bersifat fleksibel (mudah dibawa kemana saja)	✓				
	20. Media pembelajaran <i>flipbook</i> dapat digunakan sendiri tanpa bantuan guru pelajaran	✓				
	21. Penggunaan <i>flipbook</i> membuat diskusi kelompok menjadi lebih aktif		✓			
	22. Saya mendukung penggunaan <i>flipbook</i> pada pembelajaran	✓				
E. Komponen	23. <i>Flipbook</i> memiliki fungsi tombol yang mudah diingat dan berjalan dengan baik	✓				
	24. Tombol-tombol dapat bekerja sesuai dengan fungsinya	✓				
	25. Petunjuk yang tersedia dapat memudahkan siswa dalam menggunakan <i>flipbook</i>	✓				

KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

Singaraja, 31 Mei 2022
Responden,



.....

Lampiran 13. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

ANGKET RESPONS SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan *Flipbook* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Sistem Pertahanan Tubuh

PETUNJUK

Angket respons siswa ditujukan untuk mengetahui pendapat siswa terkait "**Pengembangan *Flipbook* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA**". Penilaian siswa akan dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran *flipbook* ini. Maka dari itu, kami mohon para siswa untuk memberikan tanda centang (✓) di bawah kolom skor penilaian berikut, menyesuaikan pendapat dari masing-masing siswa.

Keterangan:

Skor 5: Sangat Setuju (SS)
 Skor 4: Setuju (S)
 Skor 3: Cukup Setuju (CS)
 Skor 2: Kurang Setuju (KS)
 Skor 1: Tidak Setuju (TS)

Sebelum melaksanakan penilaian kami memohon para siswa untuk mengisi identitas diri secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Nyoman Dita Pramudita MTA
 No. Absen : 25
 Kelas : XI MIPA 3

Indikator Penilaian	Pernyataan	Alternatif Penilaian				
		5 SS	4 S	3 CS	2 KS	1 TS
A. Ketertarikan	1. Tampilan <i>flipbook</i> ini menarik	✓				
	2. <i>Flipbook</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar pelajaran biologi	✓				
	3. Dengan menggunakan <i>flipbook</i> ini dapat membuat pelajaran biologi tidak membosankan		✓			

	4. <i>Flipbook</i> ini mendukung saya dalam menguasai pelajaran biologi khususnya materi sistem pertahanan tubuh	✓				
	5. Ilustrasi dalam <i>flipbook</i> dapat memberikan motivasi dalam mempelajari materi	✓				
B. Materi	6. Penyampaian materi dalam <i>flipbook</i> ini berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari	✓				
	7. Materi yang ada di <i>flipbook</i> ini mudah saya pahami	✓				
	8. Dalam <i>flipbook</i> ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri	✓				
	9. Penyajian materi dalam <i>flipbook</i> mendorong saya berdiskusi dengan teman saya	✓				
	10. <i>Flipbook</i> memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya terkait materi sistem pertahanan tubuh	✓				
	11. Setiap langkah pembelajaran di dalam <i>flipbook</i> jelas	✓				
	12. Saya memperoleh pengetahuan baru setelah mempelajari materi menggunakan <i>flipbook</i>	✓				
	C. Bahasa	13. Kalimat paragraf yang digunakan dalam <i>flipbook</i> ini jelas dan mudah untuk dipahami	✓			
14. Bahasa yang digunakan dalam <i>flipbook</i> ini sederhana dan mudah untuk dimengerti		✓				
15. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca		✓				
16. Teks dalam <i>flipbook</i> dapat dibaca dengan jelas		✓				
D. Penggunaan	17. Saya dapat mengoperasikan <i>Flipbook</i> dengan mudah	✓				

	18. Penggunaan <i>flipbook</i> dalam pembelajaran memungkinkan saya belajar lebih cepat dan mudah memahami materi pelajaran	✓				
	19. Media <i>flipbook</i> bersifat fleksibel (mudah dibawa kemana saja)	✓				
	20. Media pembelajaran <i>flipbook</i> dapat digunakan sendiri tanpa bantuan guru pelajaran	✓				
	21. Penggunaan <i>flipbook</i> membuat diskusi kelompok menjadi lebih aktif	✓				
	22. Saya mendukung penggunaan <i>flipbook</i> pada pembelajaran	✓				
E. Komponen	23. <i>Flipbook</i> memiliki fungsi tombol yang mudah diingat dan berjalan dengan baik	✓				
	24. Tombol-tombol dapat bekerja sesuai dengan fungsinya	✓				
	25. Petunjuk yang tersedia dapat memudahkan siswa dalam menggunakan <i>flipbook</i>	✓				

KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja, 2 Juli 2022
Responden,



Nyoman Dita Prastetya Acha

Lampiran 14. Hasil Respons Siswa Uji Coba Perorangan

Uji Perorangan							
No	Kode Responden	Nama	Peringkat	Kemampuan Siswa	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase Penilaian (%)
1	RPO1	Ni Ketut Ayu Pujiani	1	Tinggi	120	125	96
2	RPO2	Ni Wayan Eka Dwiriani	18	Sedang	118	125	94.4
3	RPO3	I Komang Widiadnya Dharma Yasa	31	Rendah	110	125	88
Total					348	375	278.4
Rerata					116	125	92.80
Kriteria					Sangat Praktis		

Lampiran 15. Hasil Respons Siswa Uji Coba Kelompok Kecil

Uji Coba Kelompok Kecil							
No	Kode Responden	Nama	Peringkat	Kemampuan Siswa	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase Penilaian (%)
1	RKK1	Ni Luh Sanita Diana Putri	2	Tinggi	123	125	98.4
2	RKK2	Made Ardhi Permana	3	Tinggi	122	125	97.6
3	RKK3	Putu Purnama Dewi	4	Tinggi	121	125	96.8
4	RKK4	Putu Nelli Udiantari	6	Tinggi	122	125	97.6
5	RKK5	Ni Putu Suhaeni Kusuma Agustari	14	Sedang	116	125	92.8
6	RKK6	Putu Anggie Cahaya Putri	15	Sedang	120	125	96
7	RKK7	Putu Candra Yuliastini	16	Sedang	117	125	93.6
8	RKK8	Nengah Smrtiya Hessananta	17	Sedang	119	125	95.2
9	RKK9	Putu Aditya Pratama Artha Putra	32	Rendah	113	125	90.4

Uji Coba Kelompok Kecil							
No	Kode Responden	Nama	Peringkat	Kemampuan Siswa	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase Penilaian (%)
10	RKK10	Komang Widiarta	33	Rendah	114	125	91.2
11	RKK11	Ni Luh Putu Meliana Agustini	34	Rendah	109	125	87.2
12	RKK12	Nyoman Dita Pramudya Nita	36	Rendah	107	125	85.6
Total					1403	1500	1122.4
Rerata					116.92	125	93.53
Kriteria					Sangat Praktis		

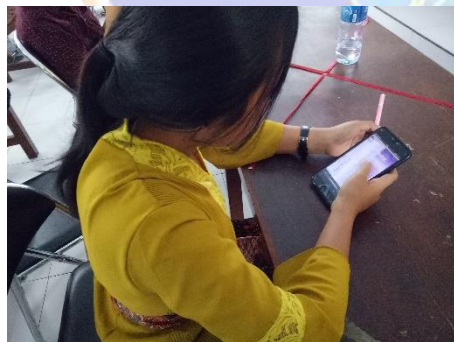


Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian

Uji Coba Perorangan



Uji Coba Kelompok Kecil

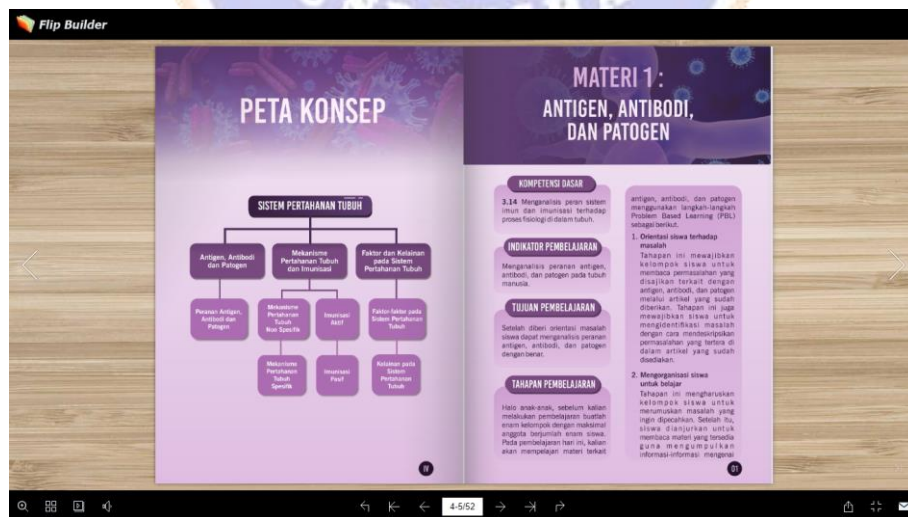
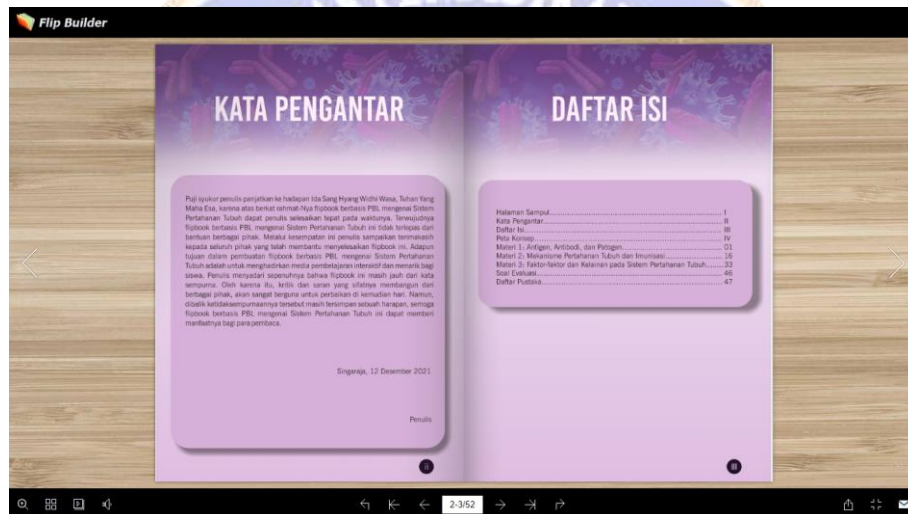


Lampiran 17. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

Ni Made Satya Pratiwi lahir di Cibinong. Bogor, 16 April 2000. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Nengah Wiardiasa dan Ibu Ni Luh Gede Yuhantri. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis beralamat di Jalan Sinar Bulan, RT/RW: 005/002, Kel/Desa: Sinar Bulan, Kecamatan: Bukit Intan, Kota Pangkalpinang, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Negeri Pajeleran 01 Cibinong hingga kelas 3 SD, kemudian melanjutkan pendidikan sekolah dasarnya di SD Pembinaan Pangkalpinang dari kelas 4 SD hingga kelas 6 SD tahun 2012, kemudian setelah lulus sekolah dasar penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Pangkalpinang hingga tahun 2015, setelah lulus dari sekolah menengah pertama penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Pangkalpinang hingga tahun 2018, kemudian meneruskan pendidikan pada Program S1 Prodi Pendidikan Biologi di Universitas Pendidikan Ganesha. Penelitian akhir yang dilakukan penulis berjudul “Pengembangan *Flipbook* Berbasis PBL pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Siswa Kelas XI SMA”.

Lampiran 18. Contoh *Flipbook* pada Topik 1



MATERI 1: ANTIGEN, ANTIBODI, DAN PATOGEN

antigen, antibodi, dan patogen yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, sebagai cara untuk mengorganisasi siswa sebelum melanjutkan penyelesaian.

3. Mendukung penyediaan individu dalam kelompok. Tujuan ini mengorganisasi kelompok siswa untuk berdiskusi, mengorganisasi informasi yang tepat, guna mendukung penyelesaian dan diskusi, berkolaborasi dengan rumusan masalah yang akan dipecahkan.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Tujuan ini membekali kelompok siswa untuk mempresentasikan, mengorganisasi, serta mempresentasikan hasil karya yang didapatkan.

5. Menganalisis dan mengvaluasi proses pemecahan masalah. Tujuan ini membekali kelompok siswa untuk melakukan refleksi, mengorganisasi informasi yang tepat, guna menyelesaikan masalah, dengan cara setiap kelompok siswa menggunakan berbagai solusi yang ditawarkan, kemudian mengorganisasi solusi, dan masalah tersebut dengan tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan.

1. ORIENTASI SISWA TERHADAP MASALAH

Antes 1

Ames, Kasus Covid-19 di China Naik Lagi, Ada Varian Baru Virus Corona

KONTAN.CO.ID - Shanghai. Yapaca kasus Covid-19 kembali meningkat. Di China, kasus Covid-19 kembali meningkat. Di tanah benua ada varian baru virus corona yang ditemukan di tengah lonjakan kasus Covid-19 tersebut. Kabar-kabar ini akan situasi Covid-19 China bertambah dengan laporan sub-varian baru varian omicron yang muncul saat virus menyebar secara nasional meski pengujian Shanghai semakin intensif di tengah lonjakan kasus. Dilansir dari Bloomberg, Covid-19 Shanghai dilaporkan mencatat 9.006 kasus pada Minggu (13/02/2022) ketika kota itu berlapuk untuk menjadi zona 25 pada awalnya, dalam upaya terbatas untuk mengendalikan infeksi. Sebuah populasi Shanghai sekarang berada di bawah beberapa bentuk pemantauan pengawasan. Bilakah saat media dari seluruh negeri tiba di Shanghai pada Minggu (13/02/2022) untuk membantu tes di seluruh kota, memulainya kembali.

Yang menambah kekhawatiran tentang situasi ini adalah munculnya apa yang tampaknya merupakan subvarian baru dari gigitan omicron yang sangat menular. Seorang pasien Covid-19 di sebuah kota sekitar 40 mil dari Shanghai didiagnosis dengan varian baru dari virus yang berkecukupan dan cabang BA.1.1 dari omicron, menurut surat kabar Global Times yang

Antes 2

Menkes Soroti Kenaikan Kasus COVID-19 di China, Ada Apa?

Jakarta - Menteri Kesehatan RI Budi Gunawan Sabtu mengungkapkan kondisi pandemi COVID-19 saat ini sudah semakin membaik. Namun, ia mengatakan pemerintah menyadari bahwa lonjakan kasus masih bisa terjadi, karena adanya temuan varian baru COVID-19. Dalam pengalamannya, Menkes Budi juga mengingatkan soal lonjakan kasus COVID-19 yang terjadi di China dan Eropa. Lonjakan kasus tersebut disebabkan varian baru Omicron BA.2. Tapi, pemerintah tetap berhati-hati, karena pemerintah mengantisipasi bahwa lonjakan kasus yang terjadi terus terjadi, karena adanya varian baru, sehingga perlu terus memantau varian baru yang ada," kata Menkes Budi dalam konferensi pers, Sabtu (04/02/2022). Pemerintah menyadari lonjakan kasus yang terjadi di Eropa dan di China itu disebabkan varian baru yang bernama Omicron BA.2," sambungnya. Menkes Budi mengatakan varian baru BA.2 itu juga sudah masuk ke Indonesia. Bahkan varian yang disebut Omicron Siaman itu kini sudah mendarat.

Namun, sejauh ini kemungkinan varian Omicron BA.2 itu tidak menyebabkan lonjakan kasus COVID-19. Padahal, Menkes Budi mengatakan kondisi ini masih merupakan suatu siklus ulang. "Varian ini juga sudah masuk di Indonesia dan juga menjadi varian yang dominan di Indonesia. Kami beruntung dengan kondisi ini untuk masyarakat yang cukup tenang, sehingga varian baru ini tidak menyebabkan adanya lonjakan kasus di Indonesia," jelasnya. Hal senada juga disampaikan Koordinator PPKM Jawa Barat Lukli Binar Panjaitan, ia mengungkap kondisi pandemi Corona terus membaik. Terkait adanya penurunan kasus yang signifikan dalam tiga pekan terakhir. Di tingkat nasional, kasus baru harian sudah mulai menunjukkan tren yang baik dalam kondisi bagus. Kurang dari 3 bulan kasus harian menurun signifikan hingga 97 persen dari puncak kasus yang disebabkan oleh Omicron, kasus aktif turun 83 persen dari puncak kasus yang lalu, "terangnya Sabtu malam (04/02/2022) melalui konferensi pers.

IDENTIFIKASI MASALAH

-
-
-
-
-

2. MENGORGANISASI SISWA UNTUK BELAJAR

Petunjuk: Setelah selesai mengidentifikasi masalah bersama kelompok, rumuskanlah permasalahan yang ingin dipecahkan. Kemudian, buatlah rumusan masalah tersebut pada kolom rumusan masalah yang sudah disediakan di LKPD.

RUMUSAN MASALAH

-
-
-
-
-

ANTIGEN, ANTIBODI DAN PATOGEN

ANALOGI

Jika tubuh kita dibariskan suatu makas pertahanan militer, maka antibodi merupakan tentara-tentara yang siap siap menjaga agar makas tidak berkecukupan dari musuh.

Musuh yang menyerang tentara makas kedalam makas pertahanan militer dapat dibarengkan sebagai patologi bakteri, antigen yang berjenis, menyerang dan melumpuhkan antibodi yang ada didalam tubuh.

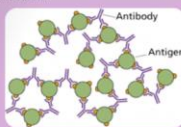
Musuh dalam jumlah yang banyak dapat menakutkan tentara makas sama saja seperti patologi bakteri antigen yang masuk dalam jumlah yang banyak kedalam tubuh dapat menakutkan sistem pertahanan tubuh.

Ketika musuh yang sama datang kembali untuk menyerang makas, tentara yang sama sudah dapat membaca jejaknya musuh dan sudah menyusun rencana untuk mengalahkan musuh tersebut, hal ini dibarengkan seperti patologi bakteri antigen yang sama masuk kedalam tubuh, maka antibodi sudah dapat mengenali patogen tersebut dan dengan cepat menghancurkannya.

Flip Builder

ANTIGEN

Antigen merupakan zat yang dapat merangsang sistem imun pada tubuh, terutama dalam menghasilkan antibodi. Antigen dapat berbentuk bakteri, virus, dan bahan kimia beracun, yang berasal dari makanan, minuman, kotoran, debu, polusi, serta jaringan dan sel-sel dalam tubuh, termasuk sel kanker.



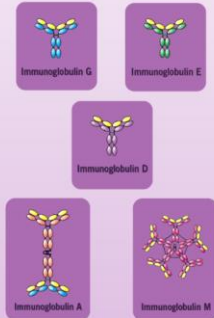
Antibody
Antigen

Gambar 01. Antigen

ANTIBODI

Antibodi merupakan zat kimia yang ada di aliran darah sebagai sistem pertahanan tubuh. Antibodi melindungi tubuh dari virus, bakteri, kuman, dan zat-zat yang menyebabkan penyakit infeksi. Antibodi berbentuk menyerupai antigen yang akan dilawannya. Antibodi mengandung immunoglobulin (Ig) yang dibentuk oleh sel plasma (diferensiasi sel B) karena berikatan dengan antigen. Berikut merupakan macam-macam immunoglobulin:

1. Kita salah satu gambar immunoglobulin untuk menunjukkan perbedaan dari masing-masing immunoglobulin



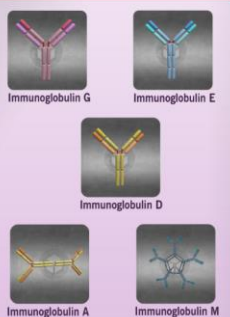
Immunoglobulin G Immunoglobulin E
Immunoglobulin D
Immunoglobulin A Immunoglobulin M

Gambar 02. Macam-macam Immunoglobulin

12-13/52

Flip Builder

1. Kita salah satu gambar immunoglobulin untuk menunjukkan perbedaan dari masing-masing immunoglobulin



Immunoglobulin G Immunoglobulin E
Immunoglobulin D
Immunoglobulin A Immunoglobulin M

Gambar 03. Gambar 3D Immunoglobulin

Petunjuk: Ketuk video dibawah ini merjelaskan tentang fungsi antibodi dan immunoglobulin.

Video 01. Fungsi Antibodi dan Immunoglobulin

Video 02. Fungsi Antibodi dan Immunoglobulin

14-15/52

Flip Builder

PATOGEN

Video 03. Apa itu Patogen?

Patogen merupakan mikroorganisme yang menyebabkan penyakit. Terdapat berbagai macam patogen mulai dari virus, bakteri, protozoa hingga jamur. Patogen dapat menyerang tubuh apabila sistem ketahanan tubuh melemah.

3. MEMBIMBING PENELITIAN INDIVIDUAL MAUPUN KELOMPOK

Petunjuk: Setelah selesai membaca materi bersama kelompok, diskusikanlah dan kumpulkanlah informasi yang didapat untuk mendapatkan penjelasan dari solusi, berkaitan dengan rumusan masalah yang akan dipaparkan. Tululah hasil diskusi pada kolom hasil akhir diskusi kelompok yang sudah disediakan di LKPD.

HASIL AKHIR DISKUSI KELOMPOK

4. MENGEBAHKAN DAN MENYILAKAN HASIL KARYA

Petunjuk: Setelah selesai berdiskusi bersama kelompok, presentasikanlah hasil LKPD tersebut sesuai dengan urutan kelompok yang mau. Setelah itu, berilah tanggapan terkait dengan hasil karya kelompok lain.

5. MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

Petunjuk: Setelah selesai presentasi, lakukanlah refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan dalam memecahkan masalah, dengan cara setiap kelompok akan mengemukakan berbagai solusi yang ditawarkan, kemudian mengkonstruksi solusi dari masalah tersebut dengan tujuan pembelajaran untuk melihat kesederhanaannya.



16-17/52


Flip Builder

BIO TRIVIA

Budaya Minum Lohol Masyarakat Bali dapat Meningkatkan Imunitas di Masa Pandemi Covid-19

Masyarakat Bali memiliki sebuah budaya lokal mengonsumsi lohol, lohol dikenal juga dengan sebutan jamu. Mengonsumsi jamu (lohlo) di masa pandemi covid 19 merupakan salah satu cara untuk mengurangi virus corona, dengan minum lohlo dapat meningkatkan nafsu makan, meredakan panas dalam, mengurangi gejala batuk dan meningkatkan stamina tubuh. Dalam rangka siberi imunitas tubuh Kampanye 80 menggunakan untuk menggunakan bahan obat tradisional. Berikanakan penelitian dari Universitas Arjuna tentang cara mengurangi virus corona adalah, mengonsumsi

Santia D4.19011 ramuan tradisional yang berbahan dasar dari emping-emping seperti ubi, kunyit, tembakak, wedi dan sambato, yang dapat dipakai sebagai bahan pembuatan lohlo. Cenderung banyak sekarang ini beredar di pasaran berbagai jenis lohlo seperti lohlo dan cem-cem, lohlo kunyit dan lohlo lohlo (renggala). Salah satu desa yang terkenal dengan produksi lohlonya adalah Desa Penglipuran, Bangli, Daerah tersebut memiliki lohlo khas yaitu lohlo cemcem. Berikut dibawah ini merupakan video cara pembuatan lohlo cemcem.



Video D4. Cara Membuat Lohol Cem-Cem

RANGKUMAN

- 1 Antigen merupakan zat yang dapat merangsang sistem imunitas pada tubuh, terutama dalam mengaktifkan antibodi.
- 2 Antibodi merupakan zat kimia yang ada di aliran darah bekerja sebagai sistem pertahanan tubuh. Antibodi mengikat/menangkal/membunuh tgl, memungkat/menlg) bermacam-macam, antara lain: lgl, lgl, lgl, dan lgl.
- 3 Penyakit merupakan mikroorganisme yang menyebabkan penyakit.

LATHAN SOAL

Uraikan mengenai kemampuan anda, mulai lakukan latihan soal berikut

LATHAN SOAL

GAME TIME!

Peluang untuk memainkan permainan ini siswa harus menentukan jawaban dan petaruh yang tepat dan benar dengan memilih tik yang ada di bawah ini.

